



关于北京建工资源循环利用股份有限公司公开发行股票并
在北交所上市申请文件的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO., LTD.

二〇二六年一月

北京证券交易所：

贵所于 2025 年 7 月 24 日出具的《关于北京建工资源循环利用股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函》（以下简称“《问询函》”）已收悉。北京建工资源循环利用股份有限公司（以下简称“发行人”、“建工资源”、“公司”）会同中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐人”、“保荐机构”）、北京市君合律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就问询函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明。具体回复内容附后。

如无特殊说明，本回复中使用的简称或名词释义与《招股说明书》一致。

本回复中的字体代表以下含义：

《问询函》所列问题	黑体
对《问询函》所列问题的回复	宋体
涉及招股说明书等申请文件的修改或补充披露	楷体（加粗）

在本回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1.创新性与市场空间.....	4
问题 2.发行人的独立性.....	49
问题 3.生产经营合法合规性.....	110
问题 4.下游行业周期性波动及区域集中度提升风险.....	171
问题 5.建筑垃圾处置业务收入增长真实合理性.....	224
问题 6.依据处置量确认收入的合规性及准确性.....	301
问题 7.成本核算准确性及采购价格公允性.....	395
问题 8.研发费用核算及人员认定准确性.....	569
问题 9.其他财务问题.....	620
问题 10.募投项目必要性与合理性.....	660
问题 11.其他问题.....	695

问题 1.创新性与市场空间

根据申请文件：公司营业收入主要来源于建筑垃圾处置业务、环保工程业务和再生产品业务。报告期内，公司主营业务收入主要集中在京津冀和长三角地区，上述区域产生的主营业务收入占比分别为 100.00%、98.61%和 97.65%。

（1）创新性。根据申请文件：①发行人建筑垃圾处置过程中涉及的核心设备振动风力分选机、高精度分选机、复合分选机、装修垃圾专用锤式破碎机由公司自主研发设计，委托具备专业生产能力的制造商进行生产。②报告期初，公司的核心技术人员为王琦敏、王淼和张磊。2025 年 4 月，张磊因个人原因离职，公司核心技术人员变更为王琦敏、王淼和周红波。③公司作为提供建筑垃圾处置服务的企业，各项目生产运营需对外采购劳务机械服务，报告期内，公司主营业务成本中劳务机械采购成本占比分别为 26.97%、28.19%和 30.23%。请发行人：①结合发行人的服务网点设置、服务模式等情况，说明其是否具备模式创新能力。②说明核心设备与非核心设备的区分依据，结合核心设备的自主研发设计情况，说明其在相关技术参数、环保节能效率等方面是否具备创新性，是否具备竞争优势，是否用于主营业务并产生营业收入。③结合核心技术人员变动情况，说明发行人是否具备持续研发能力，是否可以适应建筑垃圾资源化处理需求。④说明发行人进行劳务机械采购的具体内容，是否存在供应商依赖，上述服务采购实质是否为劳务派遣。

（2）市场空间。根据申请文件：①公司业务作为建筑产业链的关键环节，其行业发展与房地产开发、建筑施工以及基础设施建设等产业景气度高度联动。②公司目前的业务以北京地区为主，在全国其他区域的销售占比相对较小，并且来自长三角地区的收入金额和比例逐年减少。请发行人：①结合发行人开展各类业务的销售区域、目前在手订单情况及预计收入实现情况，说明发行人在京津冀以外的区域拓展业务是否存在的障碍、壁垒。②结合京津冀的房地产建设市场及垃圾处理的规划进展情况，分析说明发行人各类业务未来市场空间是否受限，是否存在主营业务地域集中导致市场空间狭小且缺乏市场拓展能力的情形，说明业务区域集中对发行人业务拓展的影响，并完善相关风险提示。

（3）行业竞争格局。根据申请文件：①在北京、上海、江苏等经济较为发达地区，在建筑垃圾处置领域具有一定区域知名度的企业包括：北京地区的格林

雷斯，上海地区的上海环境，浙江地区的鸿翔环境，江苏地区的瑞泰环保，福建地区的海峡环保等。②相较于经济发达地区，二三线城市竞争格局较为分散，竞争对手规模较小，基本为当地工程建设、运输企业或建筑垃圾产生方。请发行人：①结合建筑垃圾处置领域的客户群体、市场容量、竞争格局等，说明发行人的市场地位及市场份额。②结合同行业可比公司报告期内主营业务收入及净利润变动情况，说明发行人业务规模、收入及利润增速与可比公司情况是否存在较大差异，形成差异的原因及合理性；说明发行人是否有相应的资金实力适应所处行业前期投入大、建设周期长、回笼周期长的特点。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、创新性

（一）结合发行人的服务网点设置、服务模式等情况，说明其是否具备模式创新能力

公司主要通过在城市行政区域内设立建筑垃圾处置设施（即服务网点），满足各区域建筑垃圾处置的需求，通过投资、建设、运营、设备集成服务、提供运营管理等方式，为各区域提供建筑垃圾处置全方位服务。公司自成立以来累计建设运营项目 40 余个，主要覆盖北京、上海、江苏、浙江、四川等地区。

建筑垃圾处置设施是发行人开展建筑垃圾处置业务的必要场所，公司的创新性与服务网点设置无直接关系。公司的创新性主要体现在技术和产品方面，具体如下：

1、技术创新

发行人通过自主研发的建筑垃圾处置工艺和核心设备，实现了技术创新。基于自主发明专利的核心设备，在处置工艺方面采用多级破碎、多级筛分、精细化风选的干法工艺，可接收全种类的建筑垃圾，再生骨料含杂率低于 0.5%。公司的建筑垃圾原位处置成套工艺、建筑垃圾模块化处置工艺和城镇装修垃圾综合处置成套工艺经北京市住建委或中国循环经济协会鉴定为“国际先进”水平，优于行业通用水平。发行人通过技术创新增强了核心竞争力、促进了业绩增长、提升了抗风险能力。

在拆除垃圾处置技术方面，相比行业通用的简易筛破选组合技术对原料适应性差、分选精度低、缺乏专用分选除杂装备、骨料含杂率高的特点，发行人自研的建筑垃圾原位处置成套工艺技术，采用“两级破碎+多级筛分+振动风选+磁选”的干法工艺，其中风选工艺采用自主发明的微负压分选除杂装备—振动风力分选机，可接收全种类的建筑垃圾，分选效率超过 97%，可实现再生骨料含杂率低于 0.5%。

在装修垃圾处置技术方面，相比于行业通用技术对人工依赖度较高、对来料“挑食”严重、再生骨料含杂率高、缺乏专用破碎解离装备、细粒径物料除杂分选精度低的特点，发行人自研的城镇装修垃圾综合处置成套工艺技术，采用“两级破碎+多级筛分+分梯度精细化风选+磁选”的干法工艺，综合运用拥有自主知识产权的新型锤式破碎机、振动分选机、复合分选机、多质体比重精选机和高精度分选机，生产线高度自动化且全封闭，实现梯级精细化除杂，对装修垃圾来料“不挑食”，可实现再生骨料含杂率低于 0.5%。

发行人技术创新与行业内通用技术对比的具体情况如下：

序号	技术名称	技术特色	行业内通用技术情况	对应的主要知识产权
1	建筑垃圾原位处置成套工艺技术	1、建立了兼具传统固定设施和移动设施特点的新模式，对建筑垃圾“不挑食”，可接收全种类的建筑垃圾，适用于短期大量集中产生且成分复杂的建筑垃圾； 2、采用“两级破碎+多级筛分+振动风选+磁选”的干法工艺，攻克了软硬物料高效协同破碎关键技术，再生骨料含杂率低于0.5%； 3、采用自研的微负压分选除杂装备—振动风力分选机，通过设计阶梯型振动筛板，每块筛板水平面对落料进行连续不断的振动打散，保证物料在箱体内有足够的停留及分散条件，筛板竖直面分布角度可调，具备变频控制的多风口，使充分分散的物料在相邻筛板落迁过程中被持续风选，所含杂物被最大化分离，分选效率超过97%，且微负压作业环保性能佳； 4、经北京市住建委组织鉴定为“国际先进”水平，入选2019年生态环境部首批“无废城市”建设试点先进适用技术。	根据行业内研究文献和公开资料，行业通用技术呈现出以下特点： 1、行业通用技术为简易筛破选组合技术，多为“拼凑式”组装工艺，对原料适应性差，分选精度低，骨料含杂率高，产品附加值低，容易形成“大垃圾变小垃圾”的窘境，再生骨料含杂率高； 2、缺乏专用的分选除杂装备，所用分选设备多为水平气流或垂直正压分选，多以“自然滑落+单一方向风场”为主，来料易堆积缠绕，加之风场多为定点、单向、定速，风力分布不均，物料单次风选，漏选误选频发，整体分选效率较低，且正压作业环保压力大； 3、简易筛破选生产线采用开放式或半封闭作业，扬尘和噪音污染较大。	1、发明专利：一种建筑垃圾资源化处置方法及设备（ZL202011200246.5）； 2、发明专利：振动风力分选机（ZL201510566340.5）； 3、实用新型专利：一种密闭带式输送机及建筑垃圾处理系统（ZL202123086667.2）； 4、实用新型专利：一种振动与风力共同作用的垃圾分选设备（ZL201921359457.6） 5、实用新型专利：用于振动风选机的分选箱（ZL202121251599.8）

序号	技术名称	技术特色	行业内通用技术情况	对应的主要知识产权
2	建筑垃圾模块化处置工艺技术	1、采用模块化设计，破碎、筛分、输送、环保、控制等功能模块独立，在不同情况下通过不同的组合达到布置形式灵活性、处置能力多样化的效果，占地面积小，便于拆装及运输，场地适应性强； 2、采用“预除土+二级破碎+人工手选+磁选+筛分”的干法工艺，配备完善的除尘降噪措施，最大噪声不超过85dB，再生骨料含杂率低于0.5%； 3、经北京市住建委组织鉴定为“国际先进”水平、模块化设计达到“国际领先”水平，入选2019年生态环境部首批“无废城市”建设试点先进适用技术。		1、发明专利：一种建筑垃圾的小型模块化处理系统及处置方法（ZL201910103995.7）； 2、实用新型专利：一种建筑垃圾的小型模块化处理系统（ZL201920181523.9）； 3、实用新型专利：一种资源化处理系统（ZL202122688236.7）。
3	城镇装修垃圾综合处置成套工艺技术	1、突破传统技术对高杂物料适应性差、无法实现连续稳定运行、分选效率差导致骨料品质低的技术瓶颈，解决了装修垃圾干法除杂难题； 2、采用“两级破碎+多级筛分+分梯度精细化风选+磁选”的干法工艺，生产线全封闭，再生骨料含杂率低于0.5%； 3、采用自研的装修垃圾专用新型锤式破碎机以及粗粒径除杂的振动风选机、中粒径除杂的复合分选机和多质体比重精选机、细粒径除杂的高精度分选机，实现梯级精细化除杂，对装修垃圾来料“不挑食”； 4、经中国循环经济协会组织鉴定为“国际先进”水平，复合分选综合技术达到“国际领先”水平，入选2022年生态环境部“无废城市”建设先进适用技术。	根据行业内研究文献和公开资料，行业通用技术呈现出以下特点： 1、行业通用技术以“破碎+筛分+人工拣选+磁选+简易风选”为主，处理深度浅，对人工依赖度较高，对来料“挑食”严重，所生产骨料杂质含量高，再利用价值低； 2、缺乏专用破碎解离装备，一般借用传统矿用锤式破碎机，对“柔-韧-硬-脆”多组分高混杂装修垃圾破碎效率低、能耗高、板锤锤头易磨损、转子易缠绕等，对装修垃圾来料适应性较差； 3、中粒径近比重物料除杂、细粒径物料除杂分选设备处于行业空白状态，分选精细度无法满足高混杂装修垃圾处置需求，往往需要前端投入大量人工机械进行预分选，使装修垃圾组分近似拆除垃圾后再上线处置，处置成本高，效率较低。	1、发明专利：垃圾资源化处置系统（ZL202110911297.7） 2、发明专利：一种弹性振动支撑装配用工装设备（ZL202010715202.X） 3、发明专利：一种高压送风机一体化筛板装置（ZL202010785015.9） 4、发明专利：一种多质体比重分选机（ZL202110958133.X） 5、发明专利：一种分选机的筛分箱（ZL202110958550.4） 6、发明专利：一种分选机的进料装置（ZL202110958488.9） 7、发明专利：振动风力分选机（ZL201510566340.5）； 8、发明专利：一种振动筛分和风力并用的垃圾分选装置（ZL201610632690.1）； 9、实用新型专利：一种装修垃圾风选出杂物再分选装置（ZL202223005981.8）； 10、实用新型专利：一种破碎机锤头和破碎机（ZL202021675525.2）

序号	技术名称	技术特色	行业内通用技术情况	对应的主要知识产权
				11、实用新型专利：一种基于密度差的振动与风力复合分选设备 (ZL201821330912.5) 12、实用新型专利：一种可调振幅的复合分选机 (ZL201921088423.8)

发行人上述三大核心技术的具体情况如下：

（1）建筑垃圾原位处置成套工艺技术

发行人针对杂质含量高的拆除垃圾进行工艺技术创新，研发了建筑垃圾原位处置成套工艺技术。该技术兼具传统固定设施和移动设施特点的新模式，对建筑垃圾“不挑食”。该工艺技术基于自研的微负压分选除杂核心设备—振动风力分选机，通过设计阶梯型振动筛板，每块筛板水平面对落料进行连续不断的振动打散，保证物料在箱体内有足够的停留及分散条件，筛板竖直面分布角度可调，具备变频控制的多风口，使充分分散的物料在相邻筛板落迁过程中被持续风选，所含杂物被最大化分离，分选效率超过 97%，采用“两级破碎+多级筛分+振动风选+磁选”的干法工艺，具有物料适应性强、产能大、分选精度高、分选效率高等特点，同时具有就近选址，垃圾运输成本低，建设周期短、可快速形成生产能力等诸多优势，适用于短期大量集中产生且成分复杂的建筑垃圾。单套产线处理能力可达 50 万吨/年~70 万吨/年，再生骨料杂质含量低于 0.5%；同时配置高标准环保措施，采用微负压作业环境，环保性能佳，可大幅降低对环境的负面影响。

公司于 2017 年在北京市朝阳区孙河地区落地首例棚改现场建筑垃圾资源化处置设施，不仅解决了区域内近百万平米拆除垃圾的处置问题，还为后续包括温榆河湿地公园在内的多个新建项目提供优质再生建材，实现了建筑垃圾从“固废”到“资源”的转变。以此为示范带动北京市多个区域项目快速落地，也推动了《关于进一步加强建筑垃圾治理工作的通知（京建法〔2018〕5 号）》《关于进一步加强建筑废弃物资源化综合利用工作的意见（京建法〔2018〕7 号）》等政策文件落地实施。该模式先后应用于北京、上海、河北等 10 余个建筑垃圾处置项目。

该工艺技术经北京市住建委组织鉴定为“国际先进”水平，入选 2019 年生态环境部首批“无废城市”建设试点先进适用技术，获得 2020 年北京市新技术新产品（服务）认定、中国循环经济协会 2019 年科学技术奖三等奖等奖项。

建筑垃圾原位处置现场实景图	建筑垃圾处置前后对比图	
	处置前	处置后
		

（2）建筑垃圾模块化处置工艺技术

针对拆除规模较小、成分相对干净的拆除垃圾，发行人创新性研发出便于移动转场的建筑垃圾模块化处置工艺。该工艺技术采用模块化设计，破碎、筛分、输送、环保、控制等功能模块独立，可根据现场地形灵活布置成直线型、“L”型、“Z”型、“C”型等多种形式，占地面积小，便于拆装及运输，对生产现场地形条件、场地空间适应性强，在不同情况下通过不同的组合达到布置形式灵活性、处置能力多样化的效果，不仅实现了装备的小型模块化，而且便于公路运输、快捷转场。该技术采用“预除土+二级破碎+人工手选+磁选+筛分”的干法工艺，模块化处置工艺的单套产线处理能力可达 25 万吨/年~30 万吨/年，再生骨料含杂率低于 0.5%，配备完善的除尘降噪措施，最大噪声不超过 85dB。

发行人的海淀四季青项目设置了两条模块化处置线，接收的建筑垃圾主要来自附近的双辛村、宝山村的老旧建筑拆除垃圾，该项目自 2019 年 2 月投入运营以来，设备运行平稳，建筑垃圾处置后的再生骨料含杂率稳定在 0.5%以下，满足再生骨料直接销售以及作为再生无机料及再生流态回填材料生产原料的要求。

该工艺技术经北京市住建委组织鉴定为“国际先进”水平、模块化设计达到“国际领先”水平，入选 2019 年生态环境部首批“无废城市”建设试点先进适用技术、2020 年国家发改委“绿色技术”推广目录，荣获 2020 年北京市新技术新产品（服务）认定、中国环境卫生协会 2020 年度中国智慧环卫典型示范案例等荣誉。

建筑垃圾模块化处置现场实景图	建筑垃圾处置前后对比图	
	处置前	处置后



（3）城镇装修垃圾综合处置成套工艺技术

相比拆除垃圾，装修垃圾成分杂、处置难度大，发行人通过对上海、北京等多个地区进行的实地调研，研发了“装修垃圾综合处置工艺”。该技术基于自研的装修垃圾专用新型锤式破碎机以及粗粒径除杂的振动风选机、中粒径除杂的复合分选机和多质体比重精选机、细粒径除杂的高精度分选机，实现梯级精细化除杂，对装修垃圾来料“不挑食”，采用“两级破碎+多级筛分+分梯度精细化风选+磁选”的干法工艺，可对高混杂装修垃圾中硬脆性与柔韧性物料进行高效破碎解离和精细化分选，突破了传统技术对高杂物料适应性差、无法实现连续稳定运行、分选效率差导致骨料品质低的技术瓶颈，解决了装修垃圾干法除杂难题。该工艺技术单套产线处理能力可达 20 万吨/年~40 万吨/年，再生骨料杂质含量低于 0.5%。该工艺技术的生产线全封闭，环境保护设施完备，干法工艺无废水外排，配置生产线全封闭系统、喷雾抑尘系统、产尘点局部除尘系统，并采取消声、隔振及减振等措施，可有效避免粉尘、噪音等对周边环境的影响。

发行人环保工程业务的上海闵行区华漕再生资源化利用中心项目，为全国首例建筑垃圾领域多元化协同大型处置项目。该项目是《上海市建筑垃圾消纳设施布局规划方案》中规划的 12 个市级拆除垃圾和装修垃圾资源化利用设施重点建设项目及 3 个工程泥浆干化厂建设项目之一。其中装修线处置能力 35 万吨/年，采用三级破碎+多级筛分+分梯度精细化风选+磁选的工艺流程，通过装修垃圾专用锤式破碎机、振动风选机、复合分选机、高精度分选机进行破碎及分选，实现再生骨料杂质含量低于 0.5%，该项目作为上海市建筑垃圾资源化处置示范工程，对保障城市安全、改善区域环境等方面起到重要作用。

该工艺技术经中国循环经济协会组织鉴定为“国际先进”水平，复合分选综合技术达到“国际领先”水平，入选 2022 年生态环境部“无废城市”建设先进适用技术，获 2021 年中国循环经济协会科技进步奖一等奖。

装修垃圾综合处置现场实景图	装修垃圾处置前后对比图	
	处置前	处置后
		 

2、再生产品创新

公司的处置工艺技术可以做到对建筑垃圾原料的“不挑食”，与成分相对简单的混凝土块相比，发行人所处置的建筑垃圾在处置后生成的再生材料成分复杂，包括冗余土和不同粒径的砖混再生骨料，砖混再生骨料中混凝土含量约20%-25%、红砖含量约60%-80%，砂浆含量约5%-10%。发行人对再生产品的技术研究不是挑选少量的混凝土骨料制备再生混凝土或混凝土产品，而是要解决冗余土和砖混再生骨料的应用难题，实现再生骨料的大比例掺加，再生产品的规模化应用，真正提高建筑垃圾资源化利用率。

基于前述核心技术，公司成为北京市少有的主要使用低含杂率砖混骨料生产再生无机料和再生骨料制品的企业，而北京市其他企业主要使用混凝土骨料生产再生无机料和再生骨料制品。相较于生产混凝土骨料的混凝土块而言，砖混骨料来自于杂物含量更高、杂物种类更复杂的建筑垃圾，对分选工艺的精细化程度要求更高。整体来看，公司使用再生砖混骨料生产的再生无机料，其含杂率低于0.5%，可低至0.3%，高于国家标准和行业标准含杂率不超过0.5%的要求，达到北京市地方标准含杂率不超过0.3%的要求；公司使用砖混再生骨料生产的再生骨料制品，其外观质量、尺寸允许偏差、强度等级、物理性能等技术参数达到了国家标准和相关行业标准，实现了可替代天然骨料制品的效果。

公司产品创新与行业同类产品的对比情况如下：

序号	产品名称	产品特点	行业同类产品情况	对应的主要知识产权
1	再生无机料	1、再生无机料中的骨料主要使用砖混再生骨料，解决砖混再生骨料的资源化利用的难题； 2、强度高、抗冻性能优异，各项技术指标满足再生无机料国家标准《GB/T45931-2025 公路用建筑垃圾再生集料及无机混合料》、行业标准《JC/T 2281 道路用建筑垃圾再生骨料无机混合料》、行业标准《JTG/T 2321 公路工程利用建筑垃圾技术规范》、北京市地方标准《DB11/T 999-2021 城镇道路建筑垃圾再生路面基层施工与质量验收规范》、北京市地方标准《DB11/T 1731-2020 公路用建筑垃圾再生材料施工与验收规范》相关应用领域的技术要求； 3、《建筑垃圾再生水泥稳定混合料》、《再生骨料无机混合料》分别获得 2021 年、2022 年北京市新技术新产品证书。	1、行业内其他企业多是挑选成分更加简单的混凝土块生产混凝土骨料类再生产品，对于成分更加复杂的砖混骨料应用较少；混凝土块杂物含量和杂物种类较少，处置工艺的复杂度相对简单； 2、根据对北京市住建委建筑节能与建筑材料事务管理中心的访谈，北京市其他企业的再生无机料多为混凝土骨料类，砖混类极少。建工资源是北京市少有的主要使用低含杂率砖混骨料生产再生无机料的企业。	1、实用新型专利：一种基于建筑垃圾再生二灰稳定无机混合料的道路结构（ZL201920182288.7） 2、实用新型专利：一种基于建筑垃圾再生水稳无机混合料的道路结构（ZL201920181559.7）
2	再生骨料制品	1、公司再生灰砂砖（实心砖）、再生连锁砌块、再生路面砖中的再生骨料主要为砖混骨料，外墙装饰砖同时使用砖混骨料和混凝土骨料，通过再生骨料制品的生产形成了建筑垃圾再生骨料的闭环应用； 2、再生实心砖（实心砖）、再生连锁砌块、再生路面砖等再生骨料制品通过采用专用的防水剂、抑碱剂，各项技术指标可达到天然骨料制品的国家标准《GB/T 21144-2023 混凝土实心砖》、《GB/T 15229-2011 轻集料混凝土小型空心砌块》、《GB/T 28635-2012 混凝土路面砖》、《GB/T 25993-2023 透水路面砖和透水路面板》、《GB/T 24493-2009 装饰混凝土砖》等相关技术标准； 3、《再生骨料路面砖》、《环保轻质连锁砌块》《再生外墙装饰砖》获得北京市 2022、2024 年北京市新技术新产品证书。	1、行业内其他企业多是挑选成分更加简单的混凝土块生产混凝土骨料类再生产品，对于成分更加复杂的砖混骨料应用较少；混凝土块杂物含量和杂物种类较少，处置工艺的复杂度相对简单； 2、同行业其他企业的骨料制品主要使用天然砂石料和混凝土骨料进行生产，基本不使用再生砖混骨料。	1、实用新型专利：一种去污建筑垃圾透水铺装结构（ZL201821386337.0） 2、实用新型专利：一种基于再生骨料的环保透水砖（ZL202021474420.0） 3、实用新型专利：一种基于再生骨料的净化透水砖（ZL202021473510.8） 4、实用新型专利：一种透水砖模具及透水砖（ZL202121787179.1） 5、实用新型专利：一种再生材料环保路面结构（ZL202323567987.9）

公司主要再生产品（再生无机料和再生骨料制品）创新的具体情况如下：

（1）再生无机料的创新

砖混再生骨料的主要成分是红砖，红砖吸水率是天然骨料的 10 倍左右，压碎值是天然骨料的 2 倍左右，红砖对道路材料抗冻性的影响，对道路长期耐久性的影响一直被质疑，因此砖混再生骨料制备的道路材料在道路基层、底基层中的应用一直没有被市场接受。

发行人针对砖混骨料道路材料的耐久性问题，创新性地开展砖混骨料道路材料的全周期耐久性能研究。在进行产品试验的同时，通过试验路进行全周期应用试验，开展不同红砖含量下，道路材料 28d、56d、90d、180d 的抗冻融试验，同时在公司孙河项目按照二级公路重交通设计铺设长 140 米的试验路，开展从原材料、生产、施工、应用后评价全周期的性能试验，并对再生道路的长期使用性能进行计算评价。通过对试验路全周期的性能研究，提出砖混再生骨料制备的道路材料各项施工指标、强度发展及耐久性均满足二级公路重交通设计和行业规范的要求。

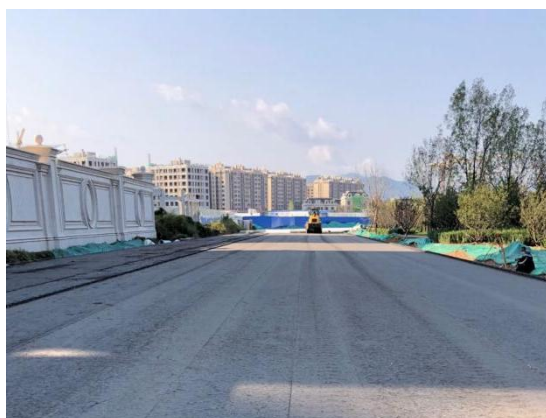
随着砖混骨料再生无机料试验路的成功铺设，解决了行业对砖混骨料在道路材料中应用的诸多问题，推动了北京市《关于调整建筑废弃物再生产品种类及应用工程部位的通知（京建发〔2019〕148 号）》的发布，通知中首次将再生道路材料列入再生产品推广应用目录；相继参编北京市地方标准《公路用建筑垃圾再生材料施工与验收规范》，主编北京市地方标准《建筑垃圾再生产品应用技术规范》，进一步扩大了砖混骨料的应用部位。通过再生无机料的技术创新，实现了砖混再生骨料应用的闭环。

发行人再生无机料中的骨料主要使用砖混再生骨料，解决了砖混再生骨料资源化利用的难题，各项技术指标满足国家标准《GB/T45931-2025 公路用建筑垃圾再生集料及无机混合料》、行业标准《JC/T 2281 道路用建筑垃圾再生骨料无机混合料》、行业标准《JTG/T 2321 公路工程利用建筑垃圾技术规范》、北京市地方标准《DB11/T 999-2021 城镇道路建筑垃圾再生路面基层施工与质量验收规范》、北京市地方标准《DB11/T 1731-2020 公路用建筑垃圾再生材料施工与验收规范》相关应用领域的技术要求。

发行人的砖混骨料再生无机料已生产应用超过 300 万吨，在北清路、安立路等城市快速路以及各等级公路中成功应用，道路铺设长度累计超过 500 公里。公

司研发的再生产品“建筑垃圾再生水泥稳定无机混合料”、“再生骨料无机混合料”分别获得 2021 年、2022 年北京市新技术新产品（服务）证书。公司生产的再生无机料应用于北京市海淀区皇后店南路、怀柔区科学城东三路、通州区文旅街区、密云区水景街等重要道路。

砖混骨料再生无机料应用实景图



北京市顺义区新国展二期项目



通州文化旅游区道路

（2）再生骨料制品的创新

发行人对再生骨料在骨料制品中的应用开展了大量的研究，已实现利用再生骨料制备灰砂砖（实心砖）、连锁砌块、路面砖等各类骨料制品，并在建筑、市政、园林、水务工程中成功应用。其中，再生外墙饰面砖产品具有良好的社会效益和经济效益。

发行人再生灰砂砖（实心砖）、再生连锁砌块、再生路面砖中的再生骨料主要为砖混骨料，外墙装饰砖同时使用砖混骨料和混凝土骨料，通过再生骨料制品的生产形成了砖混再生骨料的闭环应用。发行人的再生骨料制品通过采用专用的防水剂、抑碱剂，各项技术指标可达到天然骨料制品的国家标准《GB/T 21144-2023 混凝土实心砖》、《GB/T 15229-2011 轻集料混凝土小型空心砌块》、《GB/T 28635-2012 混凝土路面砖》、《GB/T 25993-2023 透水路面砖和透水路面板》、《GB/T 24493-2009 装饰混凝土砖》等相关技术标准。

公司研发生产的再生产品“再生骨料路面砖”获得 2022 年北京市新技术新产品证书、“环保轻质连锁砌块”和“再生外墙装饰砖”获得 2023 年北京市新技术新产品证书。

再生骨料制品应用实景图



(二)说明核心设备与非核心设备的区分依据，结合核心设备的自主研发设计情况，说明其在相关技术参数、环保节能效率等方面是否具备创新性，是否具备竞争优势，是否用于主营业务并产生营业收入

1、说明核心设备与非核心设备的区分依据

我国建筑垃圾资源化处置行业的发展起步晚、行业成熟度不高，行业内缺乏建筑垃圾专用的破碎及分选除杂设备，大多借鉴传统的矿用设备，而破碎、分选除杂是建筑垃圾能否实现资源化利用的核心工艺环节。传统矿用设备在处置成分复杂的建筑垃圾时适配性较差，整体处置效果较差。公司基于行业现状，自主研发了装修垃圾专用的破碎设备、系列精细化分选除杂设备，实现对建筑垃圾来料的“不挑食”，可稳定产出含杂率低于 0.5%的高品质再生骨料。

公司根据设备在建筑垃圾资源化处置工艺中的不可替代性以及公司是否形成自主知识产权作为核心设备和非核心设备的区分依据。

公司的核心设备包括已获得发明专利的振动分选机、多质体比重分选机、高精度分选机、复合分选机以及已获得实用新型专利的锤式破碎机，上述核心设备为建筑垃圾资源化处置核心工艺环节的破碎分选类设备。

除核心设备外，其他筛分、输送、通用破碎设备、除铁类设备为公司非核心设备，针对其中部分非核心设备在项目运营中存在的问题，公司亦做了大量适配性研究和改进优化工作，形成企业内部标准化设备图集，显著提高设计、施工、运营高效精准及便利性。非核心优化设备主要包括皮带机等输送类设备以及圆振筛、滚筒筛等筛分类设备。

基于自研的核心设备和外购设备的工艺优化，公司形成具有自主特色和差异化竞争优势的成套装备体系，并搭配处置工艺的不断迭代优化，形成公司建筑垃

圾资源化处置核心竞争力。公司主要自研核心设备及非核心优化设备如下：

公司主要自研核心设备及非核心优化设备如下：

序号	设备名称	设备分类	设备用途	专利类型	专利名称	专利号
1	振动分选机	自研核心设备	粗粒径除杂	发明	振动风力分选机	ZL201510566340.5
				实用新型	建筑垃圾再生骨料振动风选设备	ZL201820259861.5
				实用新型	一种振动与风力共同作用的垃圾分选设备	ZL201921359457.6
				实用新型	用于振动风选机的分选箱	ZL202121251599.8
2	多质体比重分选机	自研核心设备	中粒径除杂	发明	一种多质体比重分选机	ZL202110958133.X
				发明	一种分选机的筛分箱	ZL202110958550.4
				发明	一种振动筛箱锁气排料装置	ZL202110958551.9
				发明	一种分选机的进料装置	ZL202110958488.9
				实用新型	一种振动筛箱锁气排料装置	ZL202121962301.4
				实用新型	一种分选机进风口用风管	ZL202121961713.6
				实用新型	一种用于分选机的驱动装置	ZL202121961502.2
				实用新型	一种角度可调的入料装置	ZL202121961704.7
				实用新型	一种角度可调的引风挡板	ZL202121962176.7
				实用新型	用于筛分机的分料装置	ZL202121961726.3
				实用新型	一种用于分选机的筛箱	ZL202121961513.0
3	高精度分选机	自研核心设备	细粒径除杂	发明	一种振动筛分 and 风力并用的垃圾分选装置	ZL201610632690.1
				实用新型	高精度除杂分选箱	ZL201921310709.6
				实用新型	一种除杂箱	ZL202021408577.3
				实用新型	一种分选机组合筛板及分选机	ZL202022480948.5
4	复合分选机	自研核心设备	中粒径除杂	发明	一种高压送风分选一体化筛板装置	ZL202010785015.9
				发明	一种弹性振动支撑装配用工装设备	ZL202010715202.X
				实用新型	一种基于密度差的振动与风力复合分选设备	ZL201821330912.5
				实用新型	一种可调振幅的复合分选机	ZL201921088423.8
				实用新型	一种筛分机用入料调节装置	ZL201921232440.4
				实用新型	一种送风箱及分选机	ZL202021264484.8
				实用新型	整流装置和复合分选机	ZL202021499035.1
				实用新型	甲板装置	ZL202021622823.5

序号	设备名称	设备分类	设备用途	专利类型	专利名称	专利号
				实用新型	一种高压送风分选一体化筛板装置	ZL202021623824.1
5	锤式破碎机	自研核心设备	装修垃圾专用破碎	实用新型	破碎装置	ZL201720546654.3
				实用新型	一种破碎机锤头和破碎机	ZL202021675525.2
6	皮带输送机	非核心优化设备	中小粒径物料输送	实用新型	一种可调节高度的倾斜皮带机	ZL201921601550.3
				实用新型	一种带式输送机	ZL202122238843.3
7	链板输送机	非核心优化设备	大块重质物料输送	实用新型	链板输送机	ZL202221499735.X
				实用新型	一种建筑垃圾资源化处置输送链条的低损耗支撑装置	ZL202322548143.3
				实用新型	一种链板输送机回料清理装置	ZL201921676199.4
8	圆振筛	非核心优化设备	料流定向级配筛分	实用新型	一种振动设备用电磁铁吸附式活动观察窗	ZL202420227017.X
9	滚筒筛	非核心优化设备	预除土除杂筛分	实用新型	一种滚筒式筛选装置	ZL202223005988.X
					一种浮动密封装置及具有该装置的旋转筛分设备	ZL202223008528.2
10	对辊式破碎机	非核心优化设备	分选尾料选择性破碎	实用新型	一种可调节间距的破碎辊	ZL202223005986.0
					一种碾压破碎装置	ZL202223014341.3
					一种碾压式破碎机的间隙调整装置	ZL202420228163.4
					一种轻物质分离的破碎辊、破碎机及处理系统	ZL202223006065.6

注：非核心优化设备是基于运营经验总结对传统通用设备进行适配性优化改造，进一步强化稳定投产和运营处置能力，并形成内部标准图集。

2、结合核心设备的自主研发设计情况，说明其在相关技术参数、环保节能效率等方面是否具备创新性

公司建筑垃圾处置破碎环节所用的锤式破碎机，分选环节所用的振动风力分选机、复合分选机、多质体比重分选机和高精度分选机等核心设备均为自主研发。截至报告期末，公司在破碎、分选等核心设备方面已取得 8 项发明专利和 22 项实用新型专利。

发行人自研的装修垃圾专用锤式破碎机与同行业传统锤式破碎机的对比见下表。虽然传统矿用锤式破碎机在单位小时的处理量上有一定优势，但是实际在处置高混杂装修垃圾时其能耗、故障率、占地面积等方面劣势明显且运维成本更高。

设备名称	适宜处理对象	处置能力 (t/h)	抗缠绕性	吨能耗 (Kwh/t)
发行人自研锤式破碎机	高混杂(>10%)“柔-韧-硬-脆”物料	80-250	可剪切碎, 易排防缠堵	1.2-1.6
传统锤式破碎机	含杂率低(<5%)的硬脆性混凝土块及砖瓦料	120-450	转子易缠绕	1.8-2.3

发行人建筑垃圾处置系列分选设备与同行业其他分选设备的对比见下表, 同行业分选设备为箱式风选机。公司针对不同粒径的建筑垃圾, 开展分选除杂研究, 形成系列精细化分选除杂设备, 采用微负压风选设计, 环保性能好; 分选效率高, 分选效率均在 90%以上, 真正实现除杂功能, 可实现再生骨料含杂率低于 0.5%。

设备名称	适宜处理对象	处置能力 (t/h)	分选效率	环保性能
发行人自研振动风力分选机	25-150mm 粗粒径建筑垃圾	80-120	>97%	微负压风选系统, 无粉尘外溢, 环保性能好
发行人自研复合分选机	10-35mm 中粒径建筑垃圾	15-20	>95%	
发行人自研多质体比重分选机	10-35mm 中粒径建筑垃圾	45-60	>98%	
发行人自研高精度分选机	5-10mm 细粒径建筑垃圾	15-20	>90%	
箱式风选机	10-150mm 建筑垃圾	30-150	>85%	正压居多, 密闭要求高, 易漏风跑尘

公司对主要的核心设备拥有发明专利, 振动风力分选机、多质体比重分选机、高精度分选机、复合分选机等核心设备由公司向供应商提供完整的设备生产图纸, 由供应商按照公司自研的设备技术参数完成生产。锤式破碎机由公司向供应商定制化采购, 公司基于市场上既有设备, 对锤头、固定齿材质及结构形式进行优化改进, 向供应商提出具体的技术参数要求, 由供应商完成生产供货。

综上所述, 公司的锤式破碎机、振动风力分选机、复合分选机、多质体比重分选机和高精度分选机等核心设备在相关技术参数、环保节能效率等方面具有创新性。

3、是否具备竞争优势, 是否用于主营业务并产生营业收入

(1) 核心设备具备竞争优势

①核心设备自主研发, 解决了传统设备的多项痛点

发行人基于对国内建筑垃圾成分和行业处置装备效果的调研, 自主研发设计

的装修垃圾专用锤式破碎机以及系列高性能梯级除杂分选设备，解决了传统破碎和分选设备的多项痛点，实现了高效能、低能耗、环保效果好的效果，在极大程度上解决了传统处置设备适配性不佳的问题，对国内建筑垃圾的除杂分选具有更好的适用性。

②核心设备在全国多区域多项目落地应用，技术成熟稳定

依托公司自研的核心设备和工艺技术，全国累计落地运行项目 40 余个，自营项目辐射区域涵盖京津冀、长三角等重要经济圈，并开始逐渐向三四线等中小城镇进行市场拓展。自研系列工艺装备在自用的同时，还通过设备集成方式向市场输出，其中作为公司设备集成类典型项目的华漕设备集成、宜兴设备集成和淮安设备集成等多个项目已通过联合验收并稳定投产运行。目前已累计处置建筑垃圾 4,000 余万吨，核心设备已经实际应用验证，技术成熟稳定。

③核心技术在业内获得高度认可，多项成套工艺技术达到国际领先

发行人自研的核心设备是核心工艺技术的重要载体。发行人自主研发的多项工艺技术经建筑垃圾处置行业权威组织部门鉴定为“国际先进”及“国际领先”水平。建筑垃圾原位处置成套工艺经北京市住建委组织鉴定，达到“国际先进”水平，该工艺入选 2019 年生态环境部首批“无废城市”建设试点先进适用技术，并荣获中国循环经济协会 2019 年科学技术奖三等奖。建筑垃圾模块化处置工艺，经北京市住建委组织鉴定，整体达到“国际先进”水平，其中模块化设计达到“国际领先”水平，入选 2019 年生态环境部首批“无废城市”建设试点先进适用技术，并荣获中国专利优秀奖。城镇装修垃圾综合处置成套工艺经中国循环经济协会组织鉴定，整体达到“国际先进”水平，其中复合分选综合技术达到“国际领先”水平，荣获 2021 年中国循环经济协会科技进步奖一等奖，入选 2022 年生态环境部“无废城市”建设先进适用技术。公司凭借建筑垃圾源头减量与高效处置关键技术研究及产业化应用方面的突出贡献，荣获 2022 年华夏建设科学技术一等奖，公司研发的一种满足多源多场景需求的建筑垃圾资源化处置成套技术，入选北京市发改委 2022 年创新型绿色技术推荐目录。

综上所述，公司的核心设备具备竞争优势。

（2）核心设备用于主营业务并产生营业收入

公司自研的核心设备构成了建筑垃圾处置工艺各核心环节的基础，主要的建

筑垃圾处置项目依托自研的核心设备形成独特的处置工艺，以此完成建筑垃圾的处置，并且在主要的设备集成项目中有所应用。

报告期内，公司应用了核心设备的建筑垃圾处置项目的建筑垃圾处置业务收入分别为 19,946.57 万元、22,866.46 万元、30,670.58 万元和 8,654.48 万元，应用了核心设备的环保工程项目的收入分别为 14,263.10 万元、7,490.95 万元、2,874.49 万元和 2,697.03 万元，合计占两类业务收入的比例分别为 71.48%、67.32%、64.09% 和 55.06%。

综上所述，公司的核心设备均用于主营业务并产生了营业收入。

（三）结合核心技术人员变动情况，说明发行人是否具备持续研发能力，是否可以适应建筑垃圾资源化处理需求

公司具备持续研发能力，能不断适应建筑垃圾资源化处理的市场需求。

公司具备完善且成熟的研发体系，科技研发工作以课题为抓手，实行课题负责人制，制定了《科研激励办法》、《研发人员绩效考核管理办法》、《科技项目（课题）管理办法》等相关研发管理制度，科技研发从课题选题、立项、研发实施、结题已形成全过程完整管理体系，且经过长周期制度执行，已形成完善且成熟稳定的研发体系。

公司研发聚焦服务于公司主营业务拓展及转型升级。经过多年发展，公司组建了一批建筑垃圾资源化处置领域富有经验和创新精神的技术骨干团队，全面覆盖建筑垃圾处置工艺、建筑垃圾处置设备、再生产品技术等研发方向，具备建筑垃圾产业链全覆盖的前期研发至后期产业化的成熟经验。公司研发人员专业涉及环境工程、机械工程、材料科学等，具备在建筑垃圾资源化处置工艺、设备和再生产品新品领域研发和生产等方面的丰富经验。报告期内，公司持续保持对研发投入的重视程度。报告期内，公司研发费用分别为 3,008.58 万元、2,726.18 万元、2,496.05 万元和 900.63 万元，合计占营业收入的比例为 4.30%。

公司的核心技术人员以董事长王琦敏和总经理王淼为主，王琦敏和王淼作为研发评审小组核心成员，自公司成立时即加入公司担任管理层，在建筑垃圾处置领域的行业经验较为丰富，对行业发展趋势、技术发展路线等重大问题具有高度敏感性，负责对课题研发方向、技术路线、核心工艺技术进行把关，避免研发形式化、重复化、无序化，确保研发成果落地转化创效最大化。截至 2025 年 6 月

末，王琦敏作为发明人的发明专利共有 9 项、实用新型专利共 30 项，王淼作为发明人的发明专利共有 8 项，实用新型专利共有 37 项。公司董事长王琦敏、总经理王淼作为研发课题评审小组成员，对公司各研发课题立项必要性进行完整把控；并作为核心课题组成员，先后多次参与国家课题的研究。

报告期内，公司的研发项目共 46 个，覆盖了建筑垃圾处置工艺路线、设备配置、分选技术、破碎技术、智能管控等各技术细分领域，并针对各项目生产运营遇到的具体工艺技术问题进行专项研究、专项验证。公司的研发投入、研发团队配置和研发项目能够有效适应建筑垃圾资源化处理需求。

报告期初，公司的核心技术人员为董事长王琦敏、总经理王淼和研发中心主任张磊。2025 年 4 月，张磊因个人原因离职，公司核心技术人员变更为王琦敏、王淼和周红波。张磊作为研发中心负责人，其本人负责的研发工作主要是在董事长王琦敏和总经理王淼的指导下开展。

2025 年 5 月，公司新增了周红波为核心技术人员。周红波 2017 年 9 月加入公司，毕业于长春工业大学高分子材料与工程专业，具有高级工程师职称，曾任公司研发部副经理，现任公司副总经理。截至 2025 年 6 月末，周红波作为发明人的实用新型专利共 7 项。

综上所述，公司的董事长和总经理为主要的核心技术人员，在报告期内保持持续稳定，公司报告期内的研发投入持续保持较高水平，研发人员具备相应的专业技术背景和研发经验，核心技术人员的变动未对公司的持续研发能力造成重大不利影响，公司的研发投入、研发团队配置和研发项目能够有效适应建筑垃圾资源化处理需求。

（四）说明发行人进行劳务机械采购的具体内容，是否存在供应商依赖，上述服务采购实质是否为劳务派遣。

1、说明发行人进行劳务机械采购的具体内容，是否存在供应商依赖

发行人在建筑垃圾处置业务和再生产品生产业务中不存在对供应商的依赖。

发行人在建筑垃圾处置及再生产品生产过程中，生产线设备操控、设备维护、现场生产管理、质量检测等关键工作岗位均由发行人员工自行负责，在各项目现场配备了设备主管、生产主管、产品主管、中控员、计量员、质检员等专职岗位。

在建筑垃圾处置及再生产品生产过程中还涉及部分辅助工作，包括铲车攒堆、垃圾堆分摊、处置和再生产品生产的上料、场内倒运、产品码垛、装车等机械性工作环节以及人工分拣、场区苫盖、清洁环保等劳务性工作。该等生产环节工作内容简单、重复性较高、技术含量较低，为提高生产效率，公司对外采购上述辅助生产环节的劳务机械服务。发行人采购劳务机械服务可有效避免自持机械设备导致设备使用效率低下的问题，降低自身的管理成本，通过采购劳务机械的方式可灵活调配资源，降低运营成本，进而提高生产运营效率。

劳务机械服务商的市场供应充分，主要是人员和机械服务，可替代性较强，劳务机械服务商所提供的服务内容不涉及建筑垃圾处置和再生产品生产的核心工序或核心环节，公司不存在对供应商的依赖。

2、上述服务采购实质是否为劳务派遣

根据《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》《劳务派遣暂行规定》（人力资源和社会保障部第 22 号令）等法律法规规定，劳务派遣是由劳务派遣单位与被派遣劳动者签订劳动合同，然后向用工单位派出员工，使其在用工单位的工作场所内劳动，接受用工单位的指挥、监督，以完成劳动力和生产资料的结合的一种特殊用工方式。因此，劳务派遣属于劳动用工的一种形式，劳动者与劳务派遣单位之间存在劳动关系，受《劳动法》及《劳动合同法》等法律法规规制。劳务派遣作为劳动合同用工的补充，通常在临时性、辅助性或者替代性工作岗位上实施，而在我国现行法律体系中，采购劳务并非劳动用工的一种形式，其系劳务采购方和劳务供应方依据真实意思表示订立合同，由劳务供应方组织劳务服务人员向劳务采购方提供劳务服务并收取一定服务费用，劳务采购方和劳务供应方构成合同法律关系，受《民法典》及相关法律法规约束。

除法律关系不同外，劳务派遣和劳务采购二者还存在以下主要区别：

区分事项	劳务派遣	劳务采购
用工管理	由用工单位直接管理。	由劳务供应商直接管理。
用工风险	用工单位承担用工风险，用工单位给被派遣劳动者造成损害的，劳务派遣公司与实际用工单位承担连带责任。	除特殊约定外，劳务采购单位通常不承担用工风险，劳务供应商承担用工风险。
报酬或费用	通常按照人数计算，结算依据为人	通常按照服务成果结算，结算依据为工

区分事项	劳务派遣	劳务采购
结算依据	员的劳动力。	作量。
报酬或费用支付方式	由用工单位负担劳动者工资薪酬，支付形式可由用工单位直接支付或由劳务公司代收代付；用工单位还需向劳务派遣公司支付派遣费用。	劳务采购单位向劳务供应商支付劳务费用，除此之外通常无其他费用；劳务供应商向劳动者支付报酬。
社保缴纳	由劳务派遣单位为劳动者缴纳社保。	劳务采购方通常不承担劳务服务人员社保费用及缴纳义务。

报告期内，发行人与劳务机械供应商在权利义务、工作范围、人员管理等方面的约定条款如下：

主要因素	发行人	劳务机械供应商
主要权利义务	1、组建与项目相适应的项目管理团队，实施项目的全面组织与管理； 2、有权检查工人持证、生产进度、工作质量等情况； 3、按合同约定及时支付乙方费用； 4、提供《人机配置方案》。	1、自行履行合同项下全部义务，不得分包、转包； 2、组建与项目相适应的、具备履行项目法律法规及当地政府规定必须资质的项目管理人员和作业人员； 3、自行承担由于乙方或第三方原因造成的乙方人员伤亡、损失等责任、费用、索赔和诉讼； 4、有义务定期检验、检查、维修甲方向其提供的设施； 5、提供的机械应符合甲方对机械性能状态的要求，保证安全程度，因机械问题发生安全事故的，承担全部事故责任和赔偿损失； 6、进入现场前必须同甲方签订安全生产协议，且乙方应严格遵守甲方制定的相关规章制度和标准，服从管理，并承担其所引起的所有安全责任。
用工形式或用工风险	1、乙方（劳务机械供应商，下同）配置满足现场垃圾处置/产品生产所需的管理人员、工人及机械等，全面履行合同，组织实施生产管理的各项工作。 2、甲方不直接管理乙方工作人员，不承担乙方人员用工风险。合同执行过程中由于乙方或第三方原因造成的与下列事项有关的任何责任、费用、索赔和诉讼，全部由乙方自行承担负责，甲方均不负责，即包括乙方故意、过失，第三方原因等不承担任何责任，包括： （1）乙方任何人员的死亡； （2）乙方任何财产的损失或损害； （3）由于乙方的疏忽、过失导致的连带责任及第三方的伤亡或损失； （4）如因第三方原因导致乙方人员伤亡或损失的，乙方有权利向第三方	

主要因素	发行人	劳务机械供应商
	主张，但不得向甲方提出任何索赔要求。	
费用结算依据	以每日的垃圾处置量、产品生产量为原始结算依据，进行月度对账，季度结算。	

发行人对外采购劳务机械服务本质是将生产过程中一些非核心的机械性、重复性生产环节委托给第三方的服务商完成，因建筑垃圾处置和再生产品生产活动的特殊性，这种委托生产需要在发行人的生产经营场所完成。发行人的需求是获取生产服务，发行人与劳务机械供应商的用工风险、用工管理、报酬或费用结算依据支付方式等要素方面均不符合劳务派遣用工形式的认定要素。因此，根据报告期内发行人与劳务机械服务商签订合同主要条款的约定及劳务派遣与劳务采购的法律形式和特征要素，发行人对外采购劳务机械服务不属于劳务派遣。

二、市场空间

（一）结合发行人开展各类业务的销售区域、目前在手订单情况及预计收入实现情况，说明发行人在京津冀以外的区域拓展业务是否存在的障碍、壁垒

1、发行人开展各类业务的销售区域、目前在手订单情况及预计收入实现情况

报告期内，发行人主要从事建筑垃圾处置、环保工程业务和再生产品业务；其中，建筑垃圾处置业务开展区域主要为北京市、上海市、河北三河市和江苏无锡市；环保工程业务开展区域主要为北京市、上海市、江苏淮安市、四川德阳市、浙江衢州市；再生产品业务开展区域主要为北京市和江苏无锡市。

发行人各期末各类业务在手订单及各期收入实现情况如下：

单位：万元

业务类型	项目	2025年6月末 /2025年1-6月	2024年末 /2024年度	2023年末 /2023年度	2022年末 /2022年度
建筑垃圾处置	在手订单	33,005.42	26,817.36	32,438.91	27,324.35
	当期收入	15,148.90	42,218.76	34,643.21	33,507.03
环保工程业务	在手订单	6,242.82	6,311.38	8,423.24	5,495.73
	当期收入	5,467.51	10,125.04	10,451.10	14,351.91
再生产品业务	在手订单	11,133.61	9,974.93	8,756.86	7,095.67
	当期收入	6,731.36	11,134.08	12,802.25	13,162.41
合计	在手订单	50,381.85	43,103.67	49,619.01	39,915.75

业务类型	项目	2025 年 6 月末 /2025 年 1-6 月	2024 年末 /2024 年度	2023 年末 /2023 年度	2022 年末 /2022 年度
	当期收入	27,347.77	63,477.88	57,896.56	61,021.35

截至报告期各期末，公司各业务类型的在手订单金额为 39,915.75 万元、49,619.01 万元、43,103.67 万元和 50,381.85 万元，在手订单规模持续保持在较大规模。

对于建筑垃圾处置业务中的政府客户，公司与其签署的合同主要为单价合同，不含处置量和合同金额，为准确反映在手订单的情况，对于该类合同，存在期后 12 个月实际收入数据的，以报告期各期期后 12 个月实际发生的收入金额作为当期末的在手订单金额；2024 年末的在手订单以前后 6 个月实际发生的收入的累计金额作为 2024 年末在手订单的预测金额；2025 年 6 月末的在手订单以过去 12 个月实际发生的收入金额作为 2025 年 6 月末在手订单的预测金额。

对于建筑垃圾处置业务中的其他客户、环保工程业务、再生产品业务均以已签署合同金额减去已实现收入作为在手订单金额。其中根据行业惯例，再生产品业务客户基于预算考虑，往往将合同签署金额和数量有一定上浮，公司基于谨慎性考虑和历史经验，将截至 2024 年末和 2025 年 6 月末的再生产品业务签署合同金额乘以 0.8 倍计算。

上表中发行人建筑垃圾处置、再生产品业务在手订单主要分布在北京市和江苏无锡市；环保工程业务在手订单主要分布在新开拓的四川成都、福建厦门地区。建筑垃圾资源化处置行业具有政府主导的特点，其行业发展与各地方政府对所辖行政区内关于建筑垃圾处置的需求、建筑垃圾处置设施的建设规划等因素紧密相关。

2、发行人在京津冀以外的区域拓展业务是否存在障碍、壁垒

（1）发行人在京津冀以外的区域拓展业务不存在障碍、壁垒

发行人作为全国性建筑垃圾资源化公司，报告期内在京津冀以外的区域拓展业务已取得了良好的效果。业务覆盖了京津冀以外的上海市、江苏淮安市、江苏宜兴市、江苏无锡市、江苏镇江市、浙江衢州市、四川德阳市、四川成都市、福建厦门市等地区，已经形成了“京津冀+长三角+川渝地区”的业务布局。

2025 年，公司新开拓了湖南岳阳、福建厦门、河南巩义等地区的业务，京津冀以外的区域业务区域布局进一步扩大。公司从战略层面，业务拓展立足京津冀、

长江经济带，在京津冀以外的区域市场推行重点城市战略。在业务模式上，采取轻重并举的方式，在经济发达及商业模式较好地区采取投资建设运营的重资产模式，与当地平台公司合作，公司发挥技术和运营优势，平台公司发挥当地的资源优势，双方优势互补推动项目落地并持续稳定运营；在其他区域拓展环保工程业务、环保工程+运营管理、环境综合治理项目等轻资产业务，实现京津冀区域外市场业务拓展的持续健康发展。发行人在京津冀以外的区域拓展业务不存在障碍、壁垒。

①发行人在建筑垃圾资源化处置技术、装备及项目运营方面具有核心竞争优势

发行人技术创新与应用能力较强，自主研发了一系列适合我国建筑垃圾特点的资源化处置技术装备。在建筑垃圾处置工艺上，公司已经探索出十余种建筑垃圾处置工艺，其中“建筑垃圾原位处置成套工艺”通过北京市住建委专家鉴定，达到“国际先进”水平；“城镇装修垃圾综合处置成套工艺”经中国循环经济协会院士专家团队鉴定为“国际领先”水平。针对建筑垃圾含杂率高，常规矿山设备无法适用的特点，公司自主研发了振动风力分选机、高精度分选机、复合分选机、多质体分选机、装修垃圾专用锤式破碎机等核心设备，解决了建筑垃圾除杂困难的难题，产出的再生骨料含杂率可达到0.5%以下，实现了对建筑垃圾的“不挑食”处置。发行人丰富的技术积累，“国际先进/领先”建筑垃圾处置技术路线，核心的破碎分选装备以及丰富的项目运营和管理经验，形成了在京津冀以外地区市场拓展核心竞争优势。

②发行人拥有完善市场营销体系，京津冀以外区域具备拓展能力及项目储备

发行人为应对建筑垃圾资源化行业市场快速发展的形势，不断优化完善公司市场营销体系，划分市场区域，引入市场化薪酬激励机制，激发了市场营销人员主动拓展市场的能力。公司坚持京津冀地区为大本营，重点开拓长三角、川渝地区等重点区域，并开始逐步向粤港澳大湾区拓展，打造了以上海分公司+无锡子公司+直属项目部为基础的区域市场中心。营销策略层面，公司增强与行业设计院、高校研发团队、行业协会、行业专家之间的交流与对接，全面关注国内建筑垃圾资源化行业市场整体动态和各地的项目规划信息，并在全国范围内进行市场跟踪及商务对接，不断提升在京津冀以外区域的市场拓展能力。

(2) 发行人在京津冀以外区域业务拓展的最新进展

2025 年以来,公司先后在福建厦门、河南巩义等地拓展了环保工程项目,在湖南岳阳投资建设了建筑垃圾处置项目,子公司锡城建环在无锡新吴区落地新项目,将进一步扩大北京以外地区的市场占有率,具体情况如下:

业务区域	业务类型	合同/投资金额 (万元)	预计年处置量 (万吨)	预计年收入 (万元)	当前状态
无锡新吴	建筑垃圾处置项目	3,971.50	35	2,793.02	已投入运营
湖南岳阳	建筑垃圾处置项目	10,000.00	50	3,702.47	已签订框架合作协议
福建厦门	环保工程项目	5,261.92	/	根据建设进度分阶段确认收入	实施中
河南巩义	环保工程项目	1,224.45	/	根据建设进度分阶段确认收入	已签订合同

综上所述,发行人具备在京津冀以外的区域拓展业务的能力,在京津冀以外的区域拓展业务不存在障碍、壁垒。

(二) 结合京津冀的房地产建设市场及垃圾处理的规划进展情况,分析说明发行人各类业务未来市场空间是否受限,是否存在主营业务地域集中导致市场空间狭小且缺乏市场拓展能力的情形,说明业务区域集中对发行人业务拓展的影响,并完善相关风险提示

1、结合京津冀的房地产建设市场及垃圾处理的规划进展情况,分析说明发行人各类业务未来市场空间是否受限,是否存在主营业务地域集中导致市场空间狭小且缺乏市场拓展能力的情形

(1) 京津冀房地产建设市场情况

报告期内,公司来自房地产开发项目的建筑垃圾处置收入占比分别为 3.72%、2.38%、1.86%和 7.55%,占比较低。房地产建设市场的情况并不能准确反映发行人所从事的建筑垃圾处置行业的发展情况。

根据住房和城乡建设部发布的《建筑垃圾处理技术标准(CJJ/T134-2019)》,建筑垃圾包括工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾。发行人主营业务中建筑垃圾处置业务是针对拆除垃圾和装修垃圾的资源化处置,其中拆除

垃圾是指各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的弃料，装修垃圾是指装饰装修房屋过程中产生的废弃物。房地产建设过程中产生的建筑垃圾主要是基坑开挖、桩基施工等环节产生的废土及盾构施工产生的废弃泥浆等，不会产生大量的拆除垃圾和装修垃圾。

根据住建部 2020 年发布的《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46 号）提出的工作目标：2020 年底，各地区建筑垃圾减量化工作机制初步建立。2025 年底，各地区建筑垃圾减量化工作机制进一步完善，实现新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于 300 吨，装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量每万平方米不高于 200 吨。

根据国家统计局数据，北京市 2022 年至 2024 年房屋施工面积分别为 13,333.15 万平方米、12,531.34 万平方米和 11,309.53 万平方米；天津市 2022 年至 2024 年房屋施工面积分别为 11,085.10 万平方米、9,587.14 万平方米和 7,676.99 万平方米。河北省 2022 年至 2024 年房屋施工面积分别为 33,651.79 万平方米、31,697.17 万平方米和 29,333.62 万平方米。按照新建建筑施工现场每万平方米产生建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）不高于 300 吨计算，北京市 2022 年至 2024 年房屋施工建设过程中建筑垃圾的理论产生量应分别不高于 400 万吨、375.94 万吨和 339.29 万吨。但是，根据北京市生态环境局发布的《北京市 2024 年固体废物污染环境防治信息》，北京市 2024 年拆除垃圾产生量 1,842.04 万吨，装修垃圾产生量 246.16 万吨，二者合计 2,088.20 万吨，远高于根据房屋施工面积计算的建筑垃圾理论产生量。

在房地产项目建设之前如涉及老旧房屋拆迁，可能会产生大量的拆除垃圾，但从老旧房屋拆迁到新建房屋施工通常会经历较长的周期，最终反映到房屋施工面积的数据会存在明显的滞后和错位。此外，还存在相当部分的土地在完成老旧房屋拆迁后并未进行房地产项目的开发建设，而是作为城市绿地、公园及设施配套等，例如发行人在北京市朝阳区孙河地区落地的棚改现场建筑垃圾资源化处置设施，涉及朝阳区孙河乡 5 个村 2,549 个院 5,600 余户，拆迁腾退面积约 423 万平方米，拆除后的地块被用于温榆河公园建设，并未用于房地产开发；该拆迁腾退产生拆除垃圾超 400 万吨，拆除垃圾在原地处置后，实现资源化产品的应用于

原地建设的温榆河公园。

综上所述，房地产建设市场的情况并不能准确反映发行人所从事的建筑垃圾处置行业的发展情况。建筑垃圾处置行业的发展情况主要与城市更新、旧房拆除、装修市场、基础设施建设以及政府政策支持力度等因素相关。

（2）城市更新拆除垃圾市场的发展情况

报告期内，公司建筑垃圾处置业务收入中来自城市更新、旧房拆除和居民装修的合计占比分别为 92.39%、92.51%、91.14%和 86.88%。对建筑垃圾处置行业影响较大的上游产业是城市更新、旧房拆除以及装修市场带来的拆除垃圾和装修垃圾。

根据住建部数据，2022 年至 2024 年我国新开工改造城镇老旧小区数分别为 52,544 个、53,728 个和 58,035 个，其中北京市新开工改造城镇老旧小区数分别为 411 个、303 个和 460 个，持续保持在较大规模。根据北京市生态环境局数据，北京市 2023 年拆除垃圾产生量 1,927.40 万吨，2024 年拆除垃圾产生量 1,842.04 万吨，持续保持在较高的水平。

2024 年 11 月，住建部、财政部联合印发通知部署各地进一步做好城中村改造工作中明确指出“城中村改造政策支持范围从最初的 35 个超大特大城市和城区常住人口 300 万以上的大城市，进一步扩大到了近 300 个地级及以上城市。”2025 年，住房和城乡建设部将加力实施城中村和危旧房改造，推进货币化安置，计划在新增 100 万套城中村改造和危旧房改造的基础上继续扩大改造规模。2025 年 6 月，北京、天津、广州、厦门等 20 个城市入选中央财政支持城市更新行动示范名单，中央财政计划补助超过 200 亿元，支持这 20 个城市实施城市更新行动。

根据北京市住建委发布的《2025 年北京市住房发展年度计划》，提出深入推进城市更新行动，实施 500 个老旧小区综合整治，要加快实施老旧小区改造，统筹推进老旧街区、老旧厂区、城市基础设施等各类更新改造，推动危旧楼房改造（简易楼腾退），启动 20 万平方米改造（腾退）任务。未来一段时期内，随着城市更新和城中村改造的不断深入推进，建筑拆除垃圾总量将持续增长。

（3）装修垃圾市场的发展情况

根据北京市生态环境局数据，北京市 2023 年装修垃圾产生量 44.80 万吨；

2024 年装修垃圾产生量 246.16 万吨，装修垃圾产生量快速增长。

随着城市更新进程的深入推进以及居民生活水平的不断提高，并且在政府关于建设安全、舒适、绿色、智慧“好房子”的政策支持下，居民对于高品质居住的需求逐渐增强，预计装修市场将迎来较快的发展，进一步促进装修垃圾处置行业的发展。

根据第七次全国人口普查结果，全国共有家庭户 49,416 万户，根据住建部《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）中装修垃圾产生量计算方式，单位户数装修垃圾产生量基数可取 0.5~1.0 吨/（户·年），据此测算我国装修垃圾年产生量为 2.46-4.94 亿吨，取均值为 3.7 亿吨。按平均每座固定设施年处置装修垃圾 20 万吨测算，则固定设施需求数量为 1,850 座左右。根据生态环境部固体废物与化学品管理技术中心 2024 年 12 月发布的《全国固体废物污染环境防治信息发布情况研究报告（2024 年）》，我国 112 个城市装修垃圾年资源化处置量为 2,688.1 万吨，据此测算现有固定设施数量约 134 座，预计未来将新增约 1,700 座固定设施，新增每年约 3.4 亿吨装修垃圾规范化收运和处置需求，装修垃圾处置的市场容量较大。

（4）政府政策大力支持提升建筑垃圾的资源化利用水平

我国存量建筑垃圾的资源化率仍处于较低水平。根据前瞻产业研究院 2021 年的数据，韩国、德国、日本等发达国家的建筑垃圾资源化率高达 90%。根据《全国固体废物污染环境防治信息发布情况研究报告（2024 年）》，基于 265 个城市统计的数据，2023 年建筑垃圾产生量为 24.1 亿吨；基于 225 个城市统计的数据，建筑垃圾资源化利用量为 8.6 亿吨，据此测算我国的建筑垃圾资源化利用率约为 35%。2022 年 7 月，住建部、发改委印发《城乡建设领域碳达峰实施方案》进一步提出：至 2030 年，我国建筑垃圾综合利用率须达到 65%。

2025 年 6 月，国务院办公厅转发住建部《关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见》（国办函〔2025〕57 号，以下简称《意见》），要求到 2027 年，健全城市建筑垃圾治理体系，完善建筑垃圾管理法规政策和标准规范，建筑垃圾全过程管理制度得到有效落实，偷排乱倒问题得到有效遏制，全国地级及以上城市建筑垃圾平均资源化利用率达到 50%以上，城市建筑垃圾有效治理新格局基本形成。《意见》同时指出，工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾应优先用于生产再生骨

料、再生建材、道路材料等；各地要把规划内建筑垃圾利用、处置设施作为城市兜底性市政基础设施，纳入本地区重点项目建设计划。各地要全面排查评估存量建筑垃圾情况，对占用耕地和永久基本农田、生态保护红线、自然保护地、自然灾害风险区的临时贮存设施，应限期将建筑垃圾有序转移至资源化利用、处置设施。

《意见》对于建筑垃圾处置设施的规范建设、存量建筑垃圾的治理以及再生产品的推广应用均提出了明确要求，将有力促进建筑垃圾处置行业的快速、规范、健康发展。

（5）京津冀建筑垃圾处理设施的规划进展情况

京津冀地区作为我国城市化进程最快的区域之一，建筑垃圾治理面临较大压力。近年来，北京市、天津市和河北省相继制定了建筑垃圾资源化利用目标。

①北京市

按照《北京市城市管理委员会等部门关于进一步加强建筑垃圾分类处置和资源化综合利用工作的意见》(京管发〔2022〕24号)要求，永临结合推进建筑垃圾资源化处置设施建设，除核心区外，每个区应具备不少于2-3处永久(或临时)性设施。

北京市城市管理委员会等部门2022年印发的《北京市建筑垃圾专项治理三年行动计划（2022-2024年）》，要求相关区域对固定式建筑垃圾资源化处置场实施技术改造或结合建筑垃圾资源化处理设施统筹布置装修垃圾处置设施，同时提出大力推进建筑垃圾再生产品应用，在现有10%的使用比例基础上，逐步提高在房屋建设、道路交通、园林绿化、市政公用和河道治理等工程领域的使用率。

根据《北京市“十四五”时期环境卫生事业发展规划》，到2025年，建筑垃圾资源化处置和综合利用率将稳定在90%以上，重点转向精细化管理和再生产品高值化利用。

《北京市“十四五”时期重大基础设施发展规划》提出，加强建筑垃圾全过程处置利用，优化建筑垃圾资源化利用设施布局，推进装修垃圾与建筑垃圾处理设施协同建设，推广建筑垃圾再生产品利用。到2025年，实现装修垃圾收运规范化，处置资源化。

②天津市

天津市生态环境局 2022 年印发《天津市“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》，提出提高建筑垃圾综合利用水平，推动环城四区、新五区、滨海新区等区建设建筑垃圾处理设施，进一步完善天津市建筑垃圾处理设施布局。

天津市城市管理委员会 2022 年发布的《天津市环卫设施布局规划（2022—2035 年）》预测 2025 年建筑垃圾需处理量 777.08 万吨/年，2035 年 1,000 万吨/年；近期目标（2021—2025 年）：建筑垃圾综合利用率不低于 60%；远期目标（2026—2035 年）：建筑垃圾综合利用率不低于 65%；规划新建 8 座，规划期末资源化利用总处理能力 971 万吨/年。

2023 年天津市发改委印发《天津市“十四五”城市基础设施建设实施方案》提到环城四区根据需建设资源化利用设施，滨海新区及外围五区结合实际，建设建筑垃圾处理和资源化利用设施；到 2025 年，城市建筑垃圾综合利用率达到 50%。

③河北省

根据《关于加强建筑垃圾管理和资源化利用工作的指导意见》，河北省计划到 2025 年将全省城市建筑垃圾资源化利用率提升至 50%。

河北省人民政府办公厅 2023 年 2 月印发的《美丽河北建设行动方案（2023—2027 年）》，提出实施“无废城市”建设行动，以固体废物减量化、资源化、无害化为主线，全域推进“无废城市”建设，加快构建废弃物循环利用体系。推进大宗工业固体废物综合利用，提升再生资源高效高值化利用水平，强化建筑垃圾源头减量、资源化利用，多点打造特色“无废”细胞工程。

综上所述，京津冀地区建筑垃圾资源化正逐步构建覆盖全链条的区域循环体系。这一进程不仅将提升固体废物治理水平，也为城市更新和碳中和目标提供关键支撑，将有力促进建筑垃圾处置行业的发展。

（6）分析说明发行人各类业务未来市场空间是否受限，是否存在主营业务地域集中导致市场空间狭小且缺乏市场拓展能力的情形

①公司建筑垃圾处置项目的市场覆盖情况

报告期内，公司累计运营的建筑垃圾处置项目覆盖了北京市怀柔区、平谷区、海淀区、朝阳区、昌平区、通州区、密云区等 7 个行政区以及江苏无锡、上海宝山、河北三河等京外地区，共计 20 余个项目，合计处置量超过 2,000 万吨。

根据《北京市城市管理委员会等部门关于进一步加强建筑垃圾分类处置和资源化综合利用工作的意见》（京管发〔2022〕24号）的规定，除核心区外，每个区应具备不少于2—3处固定（或临时）处置设施。公司在各区政府相关部门的统一指导和协调下，在上述行政区域内投资建设了规范的建筑垃圾处置设施，承担着该区域内建筑垃圾处置的重要职责，预计可保持稳定的运营状态。

2025年6月，国务院办公厅转发住建部《关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见》（国办函〔2025〕57号），要求各地把规划内建筑垃圾利用、处置设施作为城市兜底性市政基础设施，纳入本地区重点项目建设计划，加快办理项目前期手续，按期完成设施建设任务。未来建筑垃圾资源化处置固定设施将跟污水处理和生活垃圾焚烧处理设施一样，成为城市基础设施的标配。以北京为例，参考上海市生活垃圾焚烧厂与建筑垃圾资源化处置固定设施数量看，目前上海市已建成生活垃圾焚烧厂14座，已建成建筑垃圾资源化处置固定设施12座，另有1座建筑垃圾资源化处置固定设施已立项，可见建筑垃圾资源化处置固定设施数量与生活垃圾焚烧厂数量基本一致。北京市已建成13座生活垃圾焚烧厂，已建成5座建筑垃圾资源化处置固定设施，未来预计还将新建8座左右建筑垃圾资源化处置固定设施。公司报告期内的建筑垃圾处置项目覆盖了北京的怀柔、平谷、海淀、朝阳、昌平、通州、密云等行政区，并于2026年1月与第三方联合投标了昌平区的固定式建筑垃圾资源化利用中心项目，凭借公司在工艺和装备方面的创新优势，在北京市场的现有布局以及取得的良好口碑，将逐步实现新项目落地。公司也将根据公司的市场战略，积极对接京外重点区域的固定设施，争取更多项目落地。

此外，公司基于在北京市的资源优势，实现新业务拓展。公司于2025年8月与北京怀柔环境卫生服务有限公司合作成立控股子公司北京建工怀柔再生资源有限公司，负责怀柔区再生资源分拣中心的运营管理，该项目是北京市目前已建成的首个永久性再生资源分拣中心。公司切入再生资源回收市场，形成“建筑垃圾+再生资源”多元业务格局，进一步扩大市场覆盖范围。

②我国政府大力支持建筑垃圾处置行业加快发展

根据住房和城乡建设部的公开信息，我国城市建筑垃圾年产生量超过30亿吨，部分建筑垃圾缺少利用处置空间，违法违规倾倒问题仍时有发生。2020年，

新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，首次将“建筑垃圾”单独列置，明确县级以上地方人民政府应当加强建筑垃圾污染环境的防治，建立建筑垃圾分类处理制度。2022年7月，住建部、发改委印发《城乡建设领域碳达峰实施方案》进一步提出：至2030年，我国建筑垃圾综合利用率须达到65%。2025年6月，国务院办公厅转发住建部《关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见》（国办函〔2025〕57号），要求到2027年，健全城市建筑垃圾治理体系，完善建筑垃圾管理法规政策和标准规范，建筑垃圾全过程管理制度得到有效落实，偷排乱倒问题得到有效遏制，全国地级及以上城市建筑垃圾平均资源化利用率达到50%以上，城市建筑垃圾有效治理新格局基本形成。各地要把规划内建筑垃圾利用、处置设施作为城市兜底性市政基础设施，纳入本地区重点项目建设计划。各省市也陆续出台建筑垃圾管理相关的法律法规，开展建筑垃圾治理专项行动。上述目标和要求的提出意味着建筑垃圾利用、处置设施未来也将和污水处理厂、垃圾焚烧厂一样成为市政基础设施的“标配”。

国家及各地区也积极推动建筑垃圾再生产品应用。2019年，工信部、住建部等十部门发布的《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》（工信部联原〔2019〕239号）指出，到2025年，形成较为完善合理的机制砂石供应保障体系，利用尾矿、废石、建筑垃圾等生产的机制砂石占比明显提高。2020年发布的《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》指出，加强砂石行业全环节、全流程监管。对无证采砂、不按许可要求采砂等非法采砂行为，保持高压态势，强化行刑衔接，加大打击力度。北京市、河北省、南京市等也出台政策，明确建筑垃圾再生品在工程建设中的使用比例。天然砂石开采管理愈发严格，在国家及各地政策推动下，建筑垃圾再生产品应用市场将逐步扩大。

③当前建筑垃圾资源化利用能力与实际需求间仍存在显著缺口

随着城市更新、城中村改造的力度加大以及居民装修垃圾产量的增长，建筑垃圾处置领域仍具有较大市场空间，尤其是我国建筑垃圾资源化率不足40%，相较部分发达国家具有较高的资源化利用率，我国建筑垃圾资源化率仍处于较低水平。

从各省近期公布的建筑垃圾处置专项规划来看，我国建筑垃圾资源化利用能力与实际需求间仍存在显著缺口，多地正通过明确目标、新建设施等方式加速补

齐短板，未来行业市场空间较大。除京津冀、长三角等地区外，发行人重点跟踪的广东、湖南、重庆等地均出台了建筑垃圾治理的长期规划，提出了建筑垃圾治理的发展目标，具体如下：

地区	相关文件	现状	2030 年目标	2035 年目标
广东	《广东省建筑垃圾污染环境防治工作规划》(2024-2030 年)	建筑垃圾资源化利用以小规模企业、临时项目为主，小而分散，缺少高附加值、规模化利用的再生产品。资源化利用项目总设计处理能力约 1.87 亿立方米/年，2023 年实际处理能力约 0.36 亿立方米。	建成 128 座资源化处置场；资源化利用率≥75%；试点城市的建筑垃圾再生建材产品替代天然砂石建材产品用量比例不少于 30%。	—
湖南	《湖南省建筑垃圾资源化利用发展规划(2020-2030)》	2020 年全省建筑垃圾资源化利用量达到 2325 万吨/年，建筑垃圾资源化利用率达到 35%以上;2025 年全省建筑垃圾资源化利用量达到 4335 万吨/年，建筑垃圾资源化利用率达到 70%以上。	建筑垃圾资源化利用基地规划数量 75 个，处置规模 5,535 万吨/年，资源化率 85%以上。	—
重庆（中心城区）	《重庆市中心城区建筑垃圾治理专项规划（2021-2035 年）》	2023 年建筑垃圾资源化率为 33%，2025 年资源化率超 52%。	—	规划新增综合利用厂 13 座，新增处置规模 600 万吨/年。资源化利用率超 82%
江西	《江西省建筑垃圾处置专项规划（2024-2035 年）》	2025 年建筑垃圾资源化率>50%。	规划建成 50 座资源化利用厂，总建设规模≥1440 万吨/年；设区市中心城区资源化利用率≥60%，县市中心城区≥55%。	设区市≥65%，县市≥60% 总建设规模≥1550 万吨/年
山西	《山西省建筑垃圾治理及资源化利用专项规划》	建筑垃圾资源化处理多以简单筛分处理结合渣土再利用为主，以资源化再生产品利用方式为辅。	新增 16 座资源化处置场；资源化处理能力 1329 万吨/年，总处理规模达 2985.5 万吨/年。	—

地区	相关文件	现状	2030 年目标	2035 年目标
山东 济南	《济南市建筑垃圾处理专项规划(2021-2035)》	2025 年，工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾综合利用率>70%；	—	规划布局资源化利用厂 12 处；4 处装修垃圾处理场。工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾综合利用率>95%
新疆 乌鲁木齐	《乌鲁木齐市建筑垃圾污染防治工作规划（2025-2035 年）》	—	新建 2 处，扩建 3 处资源化处置设施。城市建筑垃圾平均资源化利用率达到 65%以上。	新建 4 处资源化处置设施。建筑垃圾平均资源化利用率达到 80%以上

④发行人不存在缺乏市场拓展能力的情形

发行人在立足北京市场的同时，已逐步开拓了河北、上海、江苏无锡、江苏淮安、江苏宜兴、浙江衢州、四川德阳、四川成都、福建厦门等地区。发行人在长三角地区设立了上海分公司、锡城建环子公司，有效实现了业务和团队的本地化覆盖。2025 年上半年，公司中标了厦门市环保新材料研发制造中心建设项目，实现了在闽南地区的业务突破。公司坚持京津冀地区为大本营，重点开拓长三角、川渝地区等重点区域，并开始逐步向粤港澳大湾区拓展，打造了以“上海分公司+无锡子公司+直属项目部”为基础的区域市场中心，为京津冀以外市场区域的拓展打下了坚实的基础。

发行人作为全国性的建筑垃圾处置企业，在建筑垃圾资源化处置工艺技术、装备、再生产品研发和运营管理等方面拥有核心竞争优势，具备在全国范围进行市场营销拓展完善的营销体系，并且已有多个全国性项目的经验积累，不存在缺乏市场拓展能力的情形。

2、说明业务区域集中对发行人业务拓展的影响，并完善相关风险提示

报告期内，公司主要的收入来自京津冀地区，业务区域相对集中未对发行人业务拓展造成重大不利影响。

建筑垃圾处置行业受到运输成本、行业监管、产品特性等因素影响，本身存在较强的区域性特点，处置设施和再生产品的运输均存在一定的辐射半径限制。

公司立足于北京地区，已逐步开拓了河北、上海、江苏无锡、江苏淮安、江

苏宜兴、浙江衢州、四川德阳、四川成都、福建厦门等地区。未来随着市场开拓力度的加大，各地政府对当地城市更新与旧城改造所面临大量建筑垃圾的处置需求提升，公司作为我国建筑垃圾资源化处置领域的先行企业，有望进一步拓展市场区域，扩大覆盖范围。

公司已在招股说明书中完善风险提示如下：“第三节 风险因素”之“二、经营风险”之“（七）业务区域集中对发行人业务拓展影响的风险”，具体内容如下：

“报告期内，发行人业务区域主要集中在京津冀地区，各期收入占主营业务收入的比例分别为 63.46%、67.29%、75.04%和 72.60%；业务区域性集中通常是固废环保行业特点，虽然发行人已制定了清晰的市场开拓计划并加大了开拓力度，并已逐步开拓了上海、江苏、浙江、四川、福建等地区，但不排除未来由于业务拓展受限导致收入增长不及预期的风险。”

三、行业竞争格局

（一）结合建筑垃圾处置领域的客户群体、市场容量、竞争格局等，说明发行人的市场地位及市场份额

1、客户群体

公司在建筑垃圾处置领域的主营业务为建筑垃圾处置、环保工程业务和再生产品业务。建筑垃圾处置业务的客户群体主要为地方城市管理部门、市容管理部门等建筑垃圾产生方。环保工程业务主要客户群体为地方政府部门和承担建筑垃圾处置项目建设任务的国有企业等。再生产品业务的主要客户群体为建筑施工类企业。

2、市场容量

根据住房和城乡建设部的公开信息，我国城市建筑垃圾年产生量超过 30 亿吨，部分建筑垃圾缺少利用处置空间，违法违规倾倒问题仍时有发生。

根据生态环境部固体废物与化学品管理技术中心 2024 年 12 月发布的《全国固体废物污染环境防治信息发布情况研究报告（2024 年）》，基于 265 个城市统计的数据，2023 年建筑垃圾产生量为 24.1 亿吨；基于 225 个城市统计的数据，

建筑垃圾资源化利用量为 8.6 亿吨，据此测算我国的建筑垃圾资源化利用率约为 35%。按照《关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见》（国办函〔2025〕57 号）的要求，到 2027 年，全国地级及以上城市建筑垃圾平均资源化利用率要达到 50% 以上，则到 2027 年建筑垃圾资源化量增加约 3.6 亿吨。

根据生态环境部的公开数据，2023 年我国建筑垃圾年产生量超过 30 亿吨，占城市垃圾总量的 40% 以上，为排放量最大的城市固体废弃物。按照建筑垃圾年产生量 30 亿吨，2027 年达到 50% 的资源化率目标，以及发行人报告期内北京市每吨建筑垃圾平均处置单价约 56 元测算，建筑垃圾资源化的市场规模约 840 亿元。根据前瞻产业研究院测算，韩国、德国、日本等发达国家的建筑垃圾资源化率高达 90%；若我国建筑垃圾资源化率达到 80% 的水平，相应的市场规模将超过 1,300 亿元。未来建筑垃圾资源化率的市场容量较大。

装修垃圾方面。根据第七次全国人口普查结果，全国共有家庭户 49,416 万户，根据住建部《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）中装修垃圾产生量计算方式，单位户数装修垃圾产生量基数可取 0.5~1.0 吨/（户·年），据此测算我国装修垃圾年产生量为 2.46-4.94 亿吨，取均值为 3.7 亿吨。按平均每座固定设施年处置装修垃圾 20 万吨测算，则固定设施需求数量为 1,850 座左右。目前我国装修垃圾年资源化处置量 2,688.1 万吨，据此测算，现有固定设施数量约 134 座。预计未来将新增约 1,700 座固定设施，新增每年 3.4 亿吨装修垃圾规范化收运和处置需求，装修垃圾处置的市场容量较大，具体测算详见下表：

新增设施投资额 （亿元）	新增设施设备投资 额（亿元）	装修垃圾处置年市 场容量（亿元）	装修垃圾收运年市 场容量（亿元）
2,775	1,110	343	343
注：1、新增设施投资额按照每座固定设施投资额 1.5 亿元测算； 2、新增设施设备投资额按照新增设施投资额的 40% 测算； 3、装修垃圾处置和收运市场容量按照处置单价和收运单价各 100 元/吨测算。			

3、竞争格局

目前建筑垃圾资源化处置的市场整体呈现区域集中度高、全国集中度分散的特点。行业竞争格局较为分散，参与者以小型企业为主，目前没有以建筑垃圾资源化处置为主营业务的上市企业。其他固废领域的已上市企业存在开展建筑垃圾资源化业务的公司也较少，且该项业务占上市公司主营业务收入的比例很小。受建筑垃圾的运输成本及再生产品运输辐射半径的影响，建筑垃圾资源化处置企业

具有较强的区域性特点，业务辐射范围有一定的半径限制，大部分企业的业务仅在企业所在区域内开展。

在北京、上海、江苏等经济较为发达地区，由于地方政府对建筑垃圾资源化处置推广和重视程度较高，逐步涌现出一些在建筑垃圾处置领域具有一定区域知名度的企业，如北京地区的北京格林雷斯环保科技有限公司（简称“格林雷斯”），上海地区的上海环境集团股份有限公司（简称“上海环境”），浙江地区的鸿翔环境科技股份有限公司（简称“鸿翔环境”），江苏地区的瑞泰环保装备有限公司（简称“瑞泰环保”），福建地区福建海峡环保集团股份有限公司（简称“海峡环保”）等。相较于经济发达地区，二三线城市竞争格局较为分散，竞争对手规模较小，基本为当地工程建设、运输企业或建筑垃圾产生方。

上述企业中，格林雷斯的业务主要以存量垃圾治理业务（非正规垃圾填埋场治理）为主，是全国较早的存量垃圾治理企业之一；上海环境的主营业务以生活垃圾、危废医废、污水处理三项重资产业务为主线，包括土壤修复、市政污泥、固废资源化（含建筑垃圾）等领域，其中建筑垃圾资源化处置业务以上海松江和嘉定的两个建筑垃圾资源化处理项目为主；瑞泰环保是一家固废处理与资源化利用系统解决方案提供商，为客户提供项目投资、方案设计、设备集成及供应等服务；鸿翔环境主要以 BOT 特许经营方式从事建筑垃圾项目的投资、建设和运营，业务集中在浙江嘉兴地区；海峡环保的主营业务包括污水处理和固废业务，以污水处理业务为主，其固废业务包括建筑垃圾资源化利用和垃圾收转运、厨余垃圾处置、大件垃圾处置、危险废弃物处置、生活垃圾焚烧协同处置等，其 2024 年末合同负债中建筑垃圾收纳合同占合同负债余额的比例不足 8%，占比较低。

截至本回复出具日，发行人的建筑垃圾处置项目在北京市主要覆盖了怀柔区、平谷区、海淀区、朝阳区、昌平区、密云区等 6 个细分区域。根据北京市建筑垃圾管理与服务平台信息、北京市建筑垃圾综合管理及循环利用信息共享平台和北京市住建委发布的《建筑废弃物现场资源化综合利用再生产品信息》，发行人在北京地区的市场覆盖情况和处置能力与北京市主要的同行业其他企业的对比情况如下：

公司名称	截至回复出具日正在运营项目数量	截至回复出具日覆盖行政区数量	合计年处置能力
建工资源	13	6	881 万吨

北京中翔路桥公路材料有限公司	2	1	200 万吨
北京城建华晟交通建设有限公司	2	2	175 万吨
北京都市绿源环保科技有限公司	2	2	150 万吨
北京海绿运运输有限公司	2	1	85 万吨
北京金隅集团股份有限公司下属企业	2	2	130 万吨
华夏董氏实业集团有限公司等其他 40 余家企业	各家 1 个项目	各家仅覆盖 1 个行政区	单家最大处置能力 300 万吨

从业务区域的覆盖范围来看，发行人所覆盖的区域数量明显多于其他企业，累计年处置能力也显著高于其他企业，拥有较强的渠道和资源优势，正在运营项目数量、覆盖行政区数量以及累计处置能力远高于其他企业，在北京市细分业务区域内的市场占有率处于第一梯队。北京市住建委《建筑废弃物现场资源化综合利用再生产品信息》中其他企业的项目及处置能力具体情况详见本回复“问题 4、六（一）”之所述。

4、市场份额及地位

在业务布局方面，公司立足于北京地区，经过在建筑垃圾资源化处置行业 10 余年的经营发展，在北京市建筑垃圾资源化处置领域已形成较强的竞争优势，累计运营的项目覆盖了北京的怀柔、平谷、海淀、朝阳、昌平、通州、密云、丰台等 8 个行政区。在立足北京市场的同时，公司逐步推进全国化业务布局，在上海市、江苏淮安市、江苏宜兴市、江苏无锡市、江苏镇江市、河北三河市、浙江衢州市、四川德阳市、四川成都市、福建厦门市等地区同步开拓了建筑垃圾处置业务和环保工程业务，已经形成了“京津冀+长三角+川渝地区”的业务布局。截至本回复出具日，公司累计运营和建设的建筑垃圾处置项目 40 余个，累计处置建筑垃圾超过 4,000 万吨，在建筑垃圾处置领域积累了一定的市场地位和行业知名度。

在行业认可方面，公司连续两年参与“十四五”国家重点研发计划“城镇建筑垃圾体系化规模应用关键技术研究与应用”与“建（构）筑物拆除及其绿色消纳关键技术研究与应用”相关研发工作。多项技术入选生态环境部“无废城市建

设先进适用技术”名单；获得北京市新产品新技术（服务）认定证书 14 项；获批北京市企业技术中心，住房和城乡建设部首个建筑垃圾资源化领域的工程技术创新中心，实现产学研用深度融合。建筑垃圾原位处置成套工艺经北京市住建委组织鉴定，达到“国际先进”水平，该工艺入选 2019 年生态环境部首批“无废城市”建设试点先进适用技术，并荣获中国循环经济协会 2019 年科学技术奖三等奖。建筑垃圾模块化处置工艺，经北京市住建委组织鉴定，整体达到“国际先进”水平，其中模块化设计达到“国际领先”水平，入选 2019 年生态环境部首批“无废城市”建设试点先进适用技术，并荣获中国专利优秀奖。城镇装修垃圾综合处置成套工艺经中国循环经济协会组织鉴定，整体达到“国际先进”水平，其中复合分选综合技术达到“国际领先”水平，荣获 2021 年中国循环经济协会科技进步奖一等奖，入选 2022 年生态环境部“无废城市”建设先进适用技术。公司凭借建筑垃圾源头减量与高效处置关键技术研究及产业化应用方面的突出贡献，荣获 2022 年华夏建设科学技术一等奖，公司研发的一种满足多源多场景需求的建筑垃圾资源化处置成套技术，入选北京市发改委 2022 年创新型绿色技术推荐目录。所获得的荣誉奖励体现了行业对发行人的认可，也在一定程度上代表着发行人在行业内的技术实力。

市场份额方面，发行人处置的建筑垃圾以拆除垃圾和装修垃圾为主，2024 年拆除垃圾和装修垃圾合计处置量为 692.47 万吨，其中北京地区为 590.10 万吨。根据《全国固体废物污染环境防治信息发布情况研究报告（2024 年）》，基于 118 个城市统计的拆除垃圾资源化利用量为 7,341.0 万吨，基于 112 个城市统计的装修垃圾资源化利用量为 2,688.1 万吨，合计资源化利用量为 10,029.1 万吨，据此测算公司建筑资源化处置业务在上述全国主要城市的市场份额约 7%。2024 年北京市拆除垃圾资源化利用量 1,842.04 万吨，装修垃圾资源化利用量 246.16 万吨，合计资源化利用量 2,088.20 万吨，据此测算公司建筑垃圾处置业务在北京市的市场份额约 28%。

（二）结合同行业可比公司报告期内主营业务收入及净利润变动情况，说明发行人业务规模、收入及利润增速与可比公司情况是否存在较大差异，形成差异的原因及合理性；说明发行人是否有相应的资金实力适应所处行业前期投入大、建设周期长、回笼周期长的特点

1、结合同行业可比公司报告期内主营业务收入及净利润变动情况，说明发行人业务规模、收入及利润增速与可比公司情况是否存在较大差异，形成差异的原因及合理性

公司主营业务为建筑垃圾处置业务、环保工程业务和再生产品业务，目前国内 A 股已上市公司与申请上市的在审企业中，尚无与公司主营业务相同或高度相似的企业。海峡环保（603817.SH）、上海环境（601200.SH）、中原环保（000544.SZ）、中国天楹（000035.SZ）等 A 股上市公司的少部分业务与公司业务类似，但主营业务结构与公司存在较大差异，并且未单独披露与公司同类业务的相关财务数据。全国股转系统挂牌公司鸿翔环境（874577.NQ）的建筑垃圾处置服务和资源化产品销售业务与公司业务相似度较高。具体情况如下：

公司简称	业务结构	具体业务	业务模式
海峡环保	水处理业务	城镇生活污水处理、工业废水治理、村镇农污治理、垃圾渗沥液处理	采用自主投资、BOT、TOT、PPP 等模式运作
	固废业务	固废产业链的分类收集、分类运输、分类处理，包括渣土及建筑垃圾资源化利用项目、垃圾收转运项目、厨余垃圾处置项目、大件垃圾处置项目、危险废弃物处置项目、生活垃圾焚烧协同处置项目	采用自主投资、PPP 模式运作
上海环境	生活垃圾	生活垃圾焚烧发电、生活垃圾填埋、生活垃圾中转	投资、建设、运营生活垃圾焚烧发电项目；对生活垃圾等进行卫生填埋处理；将收集的垃圾进行压缩等预处理，再运输至后续垃圾转运设施或处理设施
	污水处理	市政污水处理项目	投资、建设、运营污水处理项目
	危废医废	填埋、焚烧、综合利用危险废物与医疗废物	未披露
	其他业务	土壤修复、市政污泥、固废资源化（含建筑垃圾）等领域	建筑垃圾资源化处置业务以上海松江和嘉定的两个建筑垃圾资源化处理项目为主
中原环保	污水处理与再生水利用	污水处理与再生水利用	主要采用特许经营模式，在项目合作期限内负责污水的日常处理并按照协议约定价格收取污水处理费
	污泥处理	污泥处理	主要采用特许经营模式，在特许经营范围内负责污泥的日常

公司简称	业务结构	具体业务	业务模式
			处理并按照协议约定价格收取污泥处理费
	供热经营	供热经营	要采用热电联产供热模式，通过热网将电厂余热输送至用电单位和居民家中
	其他业务	2024 年年度报告显示，公司正在进行的重大非股权投资包括运城市城区建筑垃圾清运处置及资源化利用项目，在建工程包括建筑垃圾资源化利用厂区（期末账面余额 1.14 亿元）	
中国天楹	垃圾焚烧发电	原生垃圾焚烧、飞灰等离子体熔融、炉渣资源化处置	主要采取特许经营权方式，约定经营期限及运营期付费标准
	城乡环境卫生服务	为城镇、农村的道路、桥梁、地下通道、公共广场、公共水域等区域提供垃圾智慧分类、垃圾分类运转、智慧化清洁和再生资源回收服务	主要为政府采购项目，公司通过政府公开招投标方式获取
	环保装备制造业务	垃圾焚烧发电整体解决方案及核心装备，涉及生活垃圾焚烧发电、建筑垃圾综合处置等细分领域设备的设计、制造、安装、调试、运营及移交	未披露
鸿翔环境	资源化产品	通过建筑垃圾资源化利用生产再生砌块及构件、再生骨料、再生水稳等资源化产品	资源化产品销售模式以直销为主，贸易商销售为辅
	垃圾处理服务	建筑垃圾项目的投资、建设和运营	主要通过特许经营（BOT）方式开展，部分项目通过政府采购服务方式开展
建工资源	建筑垃圾处置业务	拆除垃圾和装修垃圾的资源化处置；建筑垃圾处置项目的运营服务	通过投资、建设、运营的方式在城市行政区域内设立建筑垃圾处置设施
	环保工程业务	建筑垃圾处置项目工艺设备集成服务；环境综合治理服务	为客户提供建筑垃圾处置工程的定制化工艺设计、设备销售和安装等工艺设备集成服务和非正规垃圾填埋场治理、建筑物拆除等环境综合治理服务
	再生产品业务	再生无机料、再生骨料制品、再生流态回填材料、再生骨料	利用建筑垃圾处置产生的骨料和冗余土与外购原材料，按照公司自主研发的配方比例和工艺路线，生产出再生无机料、再生流态回填材料和再生骨料制品等多元化再生产品

由上表可知，同行业上市公司中，海峡环保、上海环境、中原环保、中国天楹的业务结构与公司存在较大差异，建筑垃圾处置业务在其主营业务中占比较小，

其报告期内主营业务收入及净利润变动情况与公司不具备可比性。

鸿翔环境主要以 BOT 特许经营方式从事建筑垃圾项目的投资、建设和运营，专业从事建筑垃圾处置及资源化利用，通过资源化利用生产的主要产品包括再生砌块及构件、再生骨料、再生水稳等，与公司均系以建筑垃圾处置和再生资源化产品生产为主营业务的企业，主营业务的相似度较高，具有一定的可比性。

报告期内，公司与鸿翔环境的主营业务收入及归属于母公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低为准）对比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月				2024 年度			
	主营业务收入	同比变动	归属于母公司股东的净利润	同比变动	主营业务收入	同比变动	归属于母公司股东的净利润	同比变动
鸿翔环境	20,899.08	-3.19%	1,880.09	4.00%	48,781.75	9.58%	4,957.49	-8.89%
发行人	27,347.77	1.33%	1,417.52	-5.42%	63,477.88	9.64%	5,335.17	26.50%

（续表）

项目	2023 年度				2022 年度	
	主营业务收入	同比变动	归属于母公司股东的净利润	同比变动	主营业务收入	归属于母公司股东的净利润
鸿翔环境	44,515.11	23.20%	5,441.47	4.75%	36,132.83	5,194.71
发行人	57,896.56	-5.12%	4,217.67	18.39%	61,021.35	3,562.51

公司的收入规模高于鸿翔环境，但主营业务收入及归母净利润增速与鸿翔环境存在一定差异。公司 2023 年的主营业务收入和归母净利润变动趋势与鸿翔环境不一致，公司 2023 年收入下降主要系当年环保工程业务因工程进度原因导致确认收入金额下降，而鸿翔环境未开展环保工程业务；2023 年归母净利润变动幅度高于鸿翔环境主要系公司 2023 年收回应收账款导致坏账计提减少，并且 2022 年因计提股份支付导致管理费用较高所致。2025 年 1-6 月，公司的归母净利润增速小于鸿翔环境，主要系业务结构的差异导致，鸿翔环境主要以再生产品业务为主，而建工资源主要以建筑垃圾处置业务为主。

考虑到鸿翔环境并未开展与公司同类的环保工程业务，剔除环保工程业务收入后，公司与鸿翔环境的建筑垃圾处置业务和再生产品业务收入及毛利的对比情况如下：

单位：万元

公司简称	业务类型	2025 年 1-6 月				2024 年度			
		收入金额	收入变动	毛利金额	毛利变动	收入金额	收入变动	毛利金额	毛利变动
鸿翔环境	垃圾处置服务	7,788.48	6.01%	2,733.37	102.20%	15,888.54	6.44%	3,982.98	27.51%
	资源化产品	13,110.60	-7.94%	3,900.97	-7.77%	32,893.21	11.17%	9,366.77	-13.52%
	合计	20,899.08	-3.19%	6,634.34	18.87%	48,781.75	9.58%	13,349.75	-4.34%
建工资源	建筑垃圾处置	15,148.90	5.00%	2,131.41	-21.36%	42,218.76	21.87%	8,638.58	5.79%
	再生产品业务	6,731.36	55.63%	1,969.79	45.05%	11,134.08	-13.03%	2,980.64	-15.99%
	合计	21,880.26	16.68%	4,101.20	0.81%	53,352.84	12.45%	11,619.22	-0.81%

(续表)

公司简称	业务类型	2023 年度				2022 年度	
		收入金额	收入变动	毛利金额	毛利变动	收入金额	毛利金额
鸿翔环境	垃圾处置服务	14,927.12	19.35%	3,123.62	57.88%	12,506.66	1,978.53
	资源化产品	29,587.99	25.23%	10,831.16	6.11%	23,626.17	10,207.44
	合计	44,515.11	23.20%	13,954.78	14.52%	36,132.83	12,185.97
建工资源	建筑垃圾处置	34,643.21	3.39%	8,165.99	-10.34%	33,507.03	9,107.55
	再生产品业务	12,802.25	-2.74%	3,547.96	9.00%	13,162.41	3,254.89
	合计	47,445.46	1.66%	11,713.95	-5.25%	46,669.44	12,362.44

根据鸿翔环境的公开披露资料，其业务区域主要在浙江，建筑垃圾处置业务主要以 BOT 特许经营方式开展，2022 年和 2023 年共有 6 个运营的建筑垃圾处置项目，远少于建工资源正在运营的 15 个项目；鸿翔环境主要向供应商采购水泥块、水泥浆、水泥、建筑垃圾等原材料，而建工资源主要向供应商采购劳务机械服务、消纳服务，二者的生产运营模式存在较大差异，导致二者的收入、利润、毛利等经营指标并不具备直接可比性。

最近三年，公司的建筑垃圾处置业务收入规模持续保持在 3 亿元以上的较大规模，2024 年受市场需求增加的影响，建筑垃圾处置量增加较多，带来建筑垃圾处置业务收入增长较多，但同时对应的劳务机械采购和骨料消纳等运营成本增加也较多，导致 2024 年建筑垃圾处置业务的毛利增幅较小。

最近三年，公司再生产品业务的收入规模有所下降，主要系市场需求减少和部分再生产品价格下降导致，其中 2023 年毛利有所增加主要系毛利率较高的再生流态回填材料在 2023 年收入增加较多所致。2025 年 1-6 月，公司再生产品业务的收入和毛利金额较去年同期均实现了较大幅度的增长，主要是市场需求增加带来的再生产品销量增加所致。

综上所述，鸿翔环境的业务区域、业务开展模式、生产运营模式与公司差异较大，二者的经营指标并不具备直接可比性，公司与鸿翔环境相关财务指标的变动趋势存在差异具备合理性。

2、说明发行人是否有相应的资金实力适应所处行业前期投入大、建设周期长、回笼周期长的特点

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 14,790.94 万元、29,988.05 万元、42,378.49 万元和 36,453.26 万元，主要为银行存款。与鸿翔环境各期末货币资金余额对比如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
鸿翔环境	9,909.72	9,431.33	9,076.61	8,112.77
发行人	36,453.26	42,378.49	29,988.05	14,790.94

公司的业务规模大于鸿翔环境，业务类型多于鸿翔环境，对应的货币资金余额也高于鸿翔环境，货币资金规模与业务规模具有匹配性。

发行人作为我国建筑垃圾资源化处置领域较早成立的代表性企业，自成立以来聚焦建筑垃圾资源化利用主营业务，在承接业务时特别关注客户资质及信誉情况，同时也会充分结合自身资金实力和风险承受能力承接相应规模的业务，在多年经营过程中，公司始终以稳健经营为宗旨，高度重视项目风险的把控。在跨区域业务拓展过程中发行人亦可通过与当地企业成立项目公司的方式降低资金压力和风险。自成立以来，公司已累计建设运营了 40 余个项目，资金来源包括股东投入、银行借款和日常经营积累，具备相应的资金实力以开展相关项目的投资运营。

综上，发行人具备相应的资金实力以适应经营需要。

四、请保荐机构核查上述事项并发表明确意见

（一）核查程序

1、关于创新性，保荐机构执行了以下核查程序：

（1）访谈发行人的相关高级管理人员，了解发行人关于业务模式、服务模式、项目建设模式的创新性特征。

(2) 取得并查阅发行人在建筑垃圾处置领域取得相关的技术先进性认证，获得的相关奖项荣誉证书。

(3) 对发行人的生产经营场所进行实地查看，了解发行人的生产工艺流程和核心设备应用情况；访谈发行人的相关高级管理人员和研发人员，了解发行人关于核心设备的研发情况。

(4) 查阅网络公开资料，取得发行人说明，了解发行人核心设备的竞争优势。

(5) 查阅发行人研发管理的相关制度文件，核查发行人的研发立项的相关资料，了解发行人研发体系的运行情况。

(6) 通过审计报告、研发项目资料，了解发行人的研发投入情况。

(7) 访谈相关高级管理人员，了解核心技术人员变动的原因以及对发行人研发活动的影响。

(8) 对主要劳务机械服务商进行实地走访，查阅劳务机械服务商与公司签署的合同、对账单，了解劳务机械采购的具体内容。

(9) 对再生产品客户进行实地走访，了解客户对于再生骨料含杂率的要求，通过客户了解其他企业对再生骨料的使用情况。

2、关于市场空间，保荐机构执行了以下核查程序：

(1) 获取并查阅发行人的在手订单相关资料。

(2) 查阅相关公开资料，了解京津冀地区的房地产建设市场情况，了解京津冀以及发行人拟重点拓展业务区域的建筑垃圾处理设施的规划情况。

(3) 访谈相关高级管理人员，了解发行人业务的区域集中性特点以及对业务拓展的影响。

3、关于行业竞争格局，保荐机构执行了以下核查程序：

(1) 通过公司财务报告、审计报告、业务合同等资料了解发行人的主要客户群体。

(2) 查阅公开信息资料，了解建筑垃圾处置行业的市场容量和竞争格局，通过公开渠道获取竞争对手和同行业上市公司/挂牌公司的相关信息。

(3) 对北京市住建委北京市建筑节能与材料管理事务中心进行访谈，了解

主管部门和行业标准对再生骨料含杂率的要求，以及对发行人再生骨料产品的评价情况。

（4）对再生产品客户进行实地走访，通过再生产品业务客户了解行业对其他企业从事建筑垃圾处置和再生产品业务的相关情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人创新性主要体现在技术和产品方面，技术创新主要体现在工艺技术创新和设备技术创新，产品创新主要体现在再生产品的应用方面；发行人核心设备在相关技术参数、环保节能效率等方面具备创新性，具备竞争优势，已用于主营业务并产生营业收入；发行人具备持续研发能力，可以适应建筑垃圾资源化处理需求；发行人不存在供应商依赖，劳务机械采购实质上不属于劳务派遣。

发行人在京津冀以外的区域拓展业务不存在障碍、壁垒；发行人各类业务未来市场空间不存在受限情况，不存在主营业务地域集中导致市场空间狭小且缺乏市场拓展能力的情形；业务区域集中对发行人业务拓展不构成重大不利影响。

发行人在建筑垃圾处置领域具备一定的市场地位和行业知名度；发行人业务规模、收入及利润增速与可比公司存在差异的原因具有合理性；发行人具备相应的资金实力以适应经营需要。

问题 2.发行人的独立性

根据申请文件，建工集团直接和间接持有公司 60.70%的股份，为公司的控股股东；北京市国资委拥有建工集团 100%的出资权益，是建工资资源的实际控制人。

(1) 关于同业竞争。根据申请文件：①除发行人及发行人子公司外，控股股东还控制多家企业，从事房地产开发、建设工程施工、物业管理业务。②控股股东控制的都市绿源存在少量与公司建筑垃圾处置业务和再生产品业务类似的业务；控股股东控制的市政四建存在少量与公司建筑垃圾处置业务类似的业务。请发行人：①以股权结构图的形式分业务板块列示实际控制人、控股股东控制的企业情况，说明各公司报告期内主营业务、收入利润情况，是否存在大额亏损的情形。②结合实际控制人、控股股东控制企业在报告期内的经营情况，说明公司是否存在对控股股东及实际控制人控制关联方的债务承担连带责任的风险、是否可能对发行人产生重大不利影响，如是，请视情况进行风险揭示。③说明控股股东、实控人控制的公司与发行人是否存在重叠客户或供应商，是否存在体外代垫成本费用、利益输送的情形，是否存在同业竞争或潜在同业竞争风险；说明都市绿源与市政四建关于避免同业竞争的承诺如何落实，是否存在影响发行人独立性的情形，如是，请充分提示风险并作重大事项提示。④说明发行人董监高、关键员工在关联企业处的任职经历、领取薪资或报销款的具体情况。

(2) 关于关联交易与财务独立性。根据申请文件：①报告期内，发行人与关联方发生多笔关联交易，包括采购商品和接收劳务，出售商品和提供劳务、关联租赁、关联担保、关联方资金拆借等。②2022 年其他应收款账面价值为 7,427.41 万元，主要系发行人将资金归集至建工集团统一管理。请发行人：①说明各项关联交易是否履行审议程序，关联交易价格是否公允，购买和销售商品、接收和提供劳务的具体内容，是否存在客户与供应商重合的情形及其合理性。②说明部分销售商品、施工项目价格为负数的原因。③说明向关联方首建环保出租和承租设备的具体情况、相关租赁及租金报告期内变动的原因。④说明其资金归集及实际存放、结算情况，发行人纳入资金统一管理中的资金规模、利率及资金受限情况，资金统一管理存贷款利率的公允性；说明建工集团是否存在财务公司或者财务结算中心，与发行人是否存在资金来往，发行人是否存在与建工集团共用信息系统

及财务系统等情形。⑤说明发行人相关财务内控制度的建立及实际执行情况，是否存在以资金归集为由的非经营性资金占用，结合以上情况说明发行人的财务是否具有独立性。

(3) 关于业务、资产、人员、机构的独立性。根据申请文件：①发行人与建工集团签署《商标使用许可合同》，建工集团许可发行人及其下属子公司、分支机构自 2019 年 10 月 31 日起免费使用相关 17 项商标，许可性质为非独占，许可期限为永久。②发行人与建工集团签署了《域名使用许可协议》，建工集团许可发行人自 2019 年 1 月 1 日起免费使用“bcerr.bcegc.com”域名，许可方式为独占许可，许可期限为永久。③发行人的董事在建工集团任副总经济师，监事在建工集团任审计部副部长。请发行人说明：①公司使用控股股东无偿授权的商标、域名对其生产经营的作用，发行人是否具有自有商标的申请计划，是否可以保证正常使用建工集团的商标权利。②发行人董事、高级管理人员、核心技术人员、财务人员及其他核心人员在建工集团及其关联方兼职的情况，是否影响发行人人员独立性，发行人的董监高任职是否合规。③结合报告期内研发规划、研发人员构成、技术采购及储备情况，说明发行人是否对公司控股股东及其下属企业存在重大技术依赖。④发行人在日常经营决策、重大合同及交易、年度财务预算方案与决算方案、利润分配方案、内部管理机构设置、关键管理人员任命等方面是否独立于控股股东、实际控制人。

请保荐机构、发行人律师：(1) 核查上述事项，并发表明确意见。(2) 针对发行人在资产、业务、人员、财务、机构等方面是否独立于控股股东及其控制的其他企业，发行人是否具备独立面向市场的持续经营能力，发行人是否建立有效的风险防范机制发表明确意见。

回复：

一、关于同业竞争

(一) 以股权结构图的形式分业务板块列示实际控制人、控股股东控制的企业情况，说明各公司报告期内主营业务、收入利润情况，是否存在大额亏损的情形

1、实际控制人、控股股东控制的企业情况

根据《公司法》第二百六十五条第（四）项规定，关联关系，是指公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与其直接或者间接控制的企业之间的关系，以及可能导致公司利益转移的其他关系。但是，国家控股的企业之间不仅因为同受国家控股而具有关联关系。

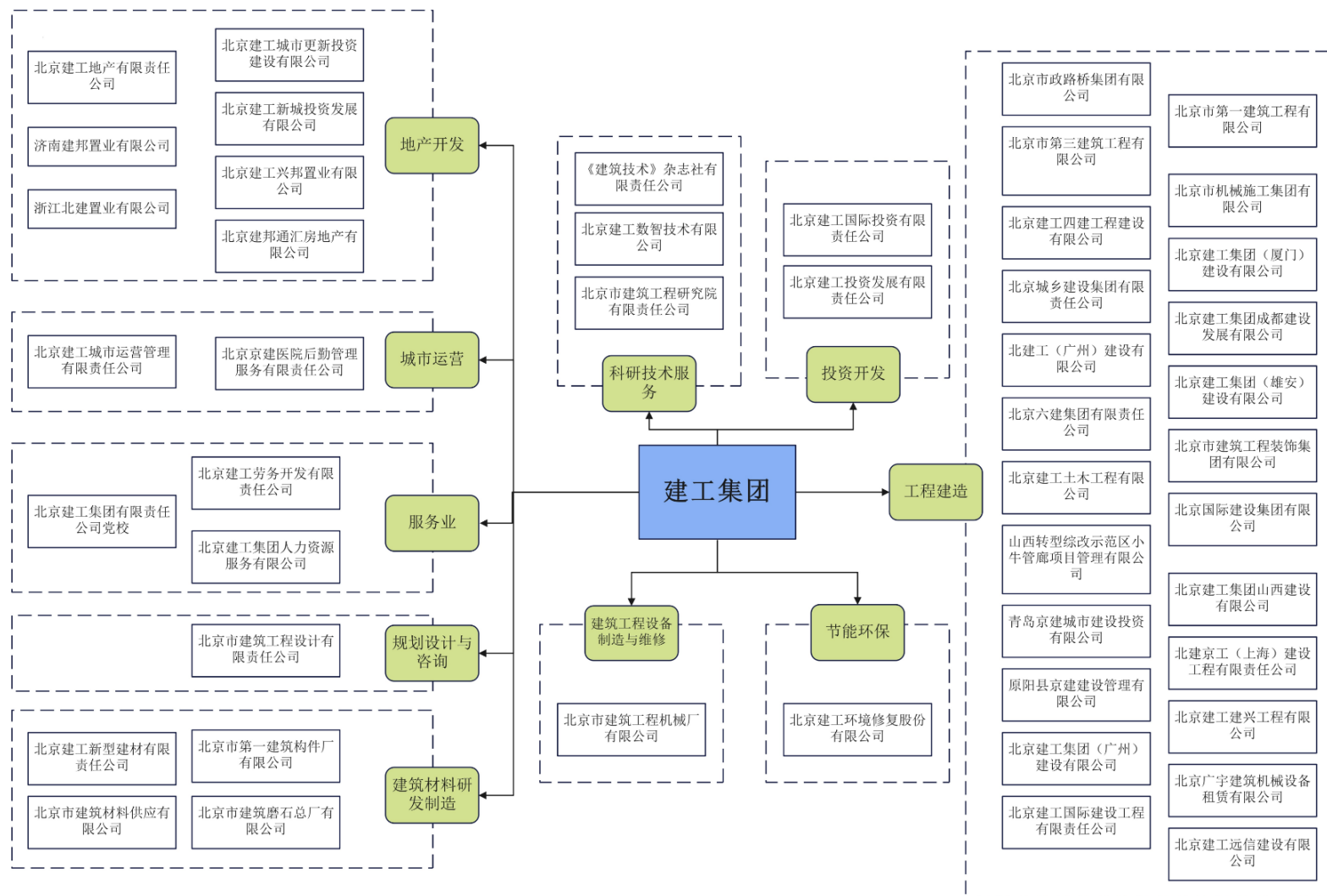
根据《上市规则》第 12.1 条第（十三）项规定，上市公司与直接或者间接控制上市公司的法人或其他组织直接或者间接控制的除上市公司及其控股子公司以外的法人或其他组织受同一国有资产管理机构控制的，不因此构成关联关系，但该法人或其他组织的董事长、总经理或者半数以上的董事兼任上市公司董事、高级管理人员的除外。

根据《企业会计准则第 36 号—关联方披露》第六条规定，仅仅同受国家控制而不存在其他关联方关系的企业，不构成关联方。

结合上述规定，发行人实际控制人北京市国资委控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业（以下简称“北京市国资委控制的其他企业”）不因与发行人同受北京市国资委控制而与发行人构成关联关系。

截至报告期末，发行人不存在因由北京市国资委控制的其他企业的董事长、总经理或者半数以上的董事兼任公司董事、高级管理人员而构成发行人关联方的情形；此外，鉴于北京市国资委作为政府职能部门，仅代表国家履行出资人职责，不从事任何经营活动，亦不直接参与、也不干预下属企业日常经营的管理决策，故北京市国资委控制的其他企业不因与发行人同受北京市国资委控制而存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，或严重影响发行人的独立性或者显失公平的关联交易的风险。据此，本题主要论述范围为发行人控股股东控制的其他企业，不涉及实际控制人控制的其他企业。

发行人控股股东建工集团是一家以建筑施工为主、多元化发展的跨行业、跨地区的大型企业集团，业务涉及建筑施工、房地产开发（主要包括商品住宅、保障性住房和一级土地开发）、建筑材料的生产与销售（主要包括商品混凝土、建工构件、塔机等建筑安装业务配件的生产和销售）、环保（主要包括环境修复和建筑节能）、服务及其他业务（主要包括建材销售、建筑设计和物业投资与管理）等五大板块；其控制的除发行人及其控股子公司之外的其他境内一级控股子公司（以下简称“发行人控股股东控制的其他企业”）如下：



2、各公司报告期内主营业务、收入利润情况

建工集团是北京市国资委控制的一家以建筑施工为主、多元化发展的跨行业跨地区的大型企业集团，业务板块众多，下属各子公司均为依法设立、有效存续并独立经营的有限责任公司或股份有限公司，部分企业在报告期内存在大额亏损的情况，均系其自身日常经营所致，与发行人无关。

截至报告期末，发行人控股股东控制的除发行人外的一级子公司共 47 家，其主营业务和经营情况如下：

序号	企业名称	主营业务	是否存在大额亏损
1	北京建工环境修复股份有限公司	污染土壤、地下水修复工程及技术服务	是，主要系自身日常经营亏损导致
2	北京建工地产有限责任公司	房地产开发	不存在大额亏损
3	北京市政路桥集团有限公司	建设工程施工	不存在大额亏损
4	北京市第三建筑工程有限公司	建设工程施工	是，主要系自身日常经营亏损导致
5	北京建工投资发展有限责任公司	项目投资；投资管理	是，主要系自身日常经营亏损导致
6	北京建工四建工程建设有限公司	建设工程施工、房地产开发、工程设计	不存在大额亏损
7	北京城乡建设集团有限责任公司	房地产开发、建设工程施工、物业管理	不存在大额亏损
8	北京六建集团有限责任公司	建设工程施工	不存在大额亏损
9	北京建工土木工程有限公司	建设工程施工、工程设计	不存在大额亏损
10	北京建工新型建材有限责任公司	商品混凝土等材料生产销售	不存在大额亏损
11	山西转型综改示范区小牛管廊项目管理有限公司	建设工程施工	不存在大额亏损
12	青岛京建城市建设投资有限公司	建设工程施工	不存在大额亏损

序号	企业名称	主营业务	是否存在大额亏损
13	原阳县京建建设管理有限公司	建设工程施工	是，主要系自身日常经营亏损导致
14	北京建工集团（广州）建设有限公司	建设工程施工	是，主要系自身日常经营亏损导致
15	北京建工国际建设工程有限责任公司	建设工程施工	是，主要系自身日常经营亏损导致
16	北京市第一建筑工程有限公司	建设工程施工、室内装饰装修、建筑工程设备租赁	是，主要系自身日常经营亏损导致
17	北京建工新城投资发展有限公司	房地产开发	是，主要系自身日常经营亏损导致
18	北京市机械施工集团有限公司	建设工程施工	不存在大额亏损
19	北京市建筑工程研究院有限责任公司	工程技术研究	不存在大额亏损
20	北京建工集团（厦门）建设有限公司	房屋建筑施工	不存在大额亏损
21	北京建工城市运营管理有限责任公司	物业管理	不存在大额亏损
22	北京建工集团成都建设发展有限公司	建设工程施工	不存在大额亏损
23	北京建工集团（雄安）建设有限公司	建设工程施工	不存在大额亏损
24	北京建邦通汇房地产有限公司	房地产开发	不存在大额亏损
25	济南建邦置业有限公司	房地产开发	是，主要系自身日常经营亏损导致
26	北京市建筑工程装饰集团有限公司	建筑装饰装修	不存在大额亏损
27	北京国际建设集团有限公司	建设工程施工	不存在大额亏损
28	北京建工城市更新投资建设有限公司	房地产开发	不存在大额亏损
29	北京建工集团山西建设有限公司	建设工程施工	是，主要系自身日常经营亏损导致
30	北建京工（上海）建设工程有限责任公司	建设工程施工	不存在大额亏损

序号	企业名称	主营业务	是否存在大额亏损
31	浙江北建置业有限公司	房地产开发、物业管理	是，主要系自身日常经营亏损导致
32	北京建工建兴工程有限公司	建设工程施工	不存在大额亏损
33	北京建工国际投资有限责任公司	房地产开发、建设工程施工	是，主要系自身日常经营亏损导致
34	北京市建筑材料供应有限公司	五金、钢材等材料销售	是，主要系自身日常经营亏损导致
35	北京建工数智技术有限公司	软件开发、技术服务、技术咨询	是，主要系自身日常经营亏损导致
36	北京市第一建筑构件厂有限公司	钢筋混凝土构件生产	不存在大额亏损
37	北京市建筑工程设计有限责任公司	建设工程设计、市政工程设计	不存在大额亏损
38	北京京建医院后勤管理服务有限责任公司	物业管理	不存在大额亏损
39	北京建工远信建设有限公司	管理咨询服务	不存在大额亏损
40	北京市建筑磨石总厂有限公司	建筑材料加工	不存在大额亏损
41	北建工（广州）建设有限公司	建设工程施工	不存在大额亏损
42	北京建工兴邦置业有限公司	房地产开发	不存在大额亏损
43	北京市建筑工程机械厂有限公司	建筑工程设备制造与维修	不存在大额亏损
44	《建筑技术》杂志社有限责任公司	刊物出版	不存在大额亏损
45	北京建工集团人力资源服务有限公司	人力资源服务	不存在大额亏损
46	北京建工劳务开发有限责任公司	劳务服务	不存在大额亏损
47	北京建工集团有限责任公司党校	教育培训服务	是，主要系日常经营亏损导致

注：基于重要性和谨慎性考虑，大额亏损是指该企业最近三年一期任一年度或任一期营业利润亏损金额超过发行人 2024 年利润总额的 5%并向下取整数（即 300 万元）。

(二) 结合实际控制人、控股股东控制企业在报告期内的经营情况,说明公司是否存在对控股股东及实际控制人控制关联方的债务承担连带责任的风险、是否可能对发行人产生重大不利影响,如是,请视情况进行风险揭示

发行人控股股东控制的其他企业均为依法设立、有效存续、独立经营的有限责任公司或股份有限公司,不存在依据其公司章程和法律法规、规范性文件需要终止或解散的情形。

发行人不存在为控股股东及其控制的其他企业的债务提供担保,亦未代替该企业偿还债务或以其他任何形式为其债务清偿承担连带责任。此外,发行人与控股股东及其控制的其他企业在资产、业务、人员、财务、机构等方面均互相独立,不存在资产产权不清、财务混同、人员混同等情形,发行人不存在根据《公司法》第二十三条相关规定需对控股股东及其控制的其他企业的债务承担连带责任的情形。

综上所述,发行人不存在对控股股东及其控制的其他企业的债务承担连带责任的风险,控股股东及其控制的其他企业的经营情况不会对发行人控制权稳定性、持续经营能力等产生重大不利影响。

(三) 说明控股股东、实控人控制的公司与发行人是否存在重叠客户或供应商,是否存在体外代垫成本费用、利益输送的情形,是否存在同业竞争或潜在同业竞争风险;说明都市绿源与市政四建关于避免同业竞争的承诺如何落实,是否存在影响发行人独立性的情形,如是,请充分提示风险并作重大事项提示

1、除已披露情形外,发行人控股股东及其控制的其他企业的主要客户或供应商与发行人的主要客户或供应商之间不存在重叠,控股股东及其控制的其他企业与发行人之间不存在体外代垫成本费用、利益输送的情形

报告期内,发行人控股股东及其控制的其他企业的主要客户或供应商¹与发行人的主要客户或供应商之间存在少部分重叠,具体情况如下:

(1) 客户重叠情况

2022年度,发行人与控股股东及其控制的其他企业主要客户重叠情况如下:

¹ 本题所述的主要客户或供应商是指当年或当期交易金额排名前十大的客户或供应商。

序号	控股股东及其控制的其他企业	重叠的前十大客户
1	北京建工投资发展有限责任公司	建工集团
2	北京建工新型建材有限责任公司	建工集团
3	北京市机械施工集团有限公司	建工集团
4	北京市建筑工程研究院有限责任公司	建工集团
5	北京建工集团（厦门）建设有限公司	建工集团
6	北京建工城市运营管理有限责任公司	建工集团
7	北京建工城市更新投资建设有限公司	建工集团
8	北京建工建兴工程有限公司	建工集团
9	北京市建筑工程设计有限责任公司	建工集团
10	《建筑技术》杂志社有限责任公司	建工集团

2023 年度，发行人与控股股东及其控制的其他企业主要客户重叠情况如下：

序号	控股股东及其控制的其他企业	重叠的前十大客户
1	北京建工投资发展有限责任公司	建工集团
2	北京建工新型建材有限责任公司	建工集团
3	北京市建筑工程研究院有限责任公司	建工集团
4	北京建工集团（厦门）建设有限公司	建工集团
5	北京建工城市运营管理有限责任公司	建工集团
6	北京建工集团（雄安）建设有限公司	建工集团
7	北京市建筑工程装饰集团有限公司	建工集团
8	北京建工建兴工程有限公司	建工集团
9	北京市建筑工程设计有限责任公司	建工集团

2024 年度，发行人与控股股东及其控制的其他企业主要客户重叠情况如下：

序号	控股股东及其控制的其他企业	重叠的前十大客户
1	北京建工土木工程有限公司	北京市怀柔区城市管理委员会

2025 年 1-6 月，发行人与控股股东及其控制的其他企业主要客户重叠情况如下：

序号	控股股东及其控制的其他企业	重叠的前十大客户
1	北京建工新型建材有限责任公司	建工集团、北京城建集团有限责任公司
2	北京市机械施工集团有限公司	建工集团
3	北京市建筑工程研究院有限责任公司	建工集团
4	北京建工集团（厦门）建设有限公司	建工集团
5	北京建工集团（雄安）建设有限公司	建工集团

序号	控股股东及其控制的其他企业	重叠的前十大客户
6	北京市建筑工程装饰集团有限公司	建工集团
7	北京建工建兴工程有限公司	建工集团
8	北京建工数智技术有限公司	建工集团
9	《建筑技术》杂志社有限责任公司	建工集团

如上所述，发行人与控股股东及其控制的其他企业重叠的主要客户为建工集团、北京市怀柔区城市管理委员会、北京城建集团有限责任公司。

建工集团是一家以建筑施工为主、多元化发展的跨行业、跨地区的大型企业集团，业务涉及建筑施工、房地产开发、建筑材料的生产与销售、环保、服务及其他业务等五大板块，其与发行人之间的交易主要系向发行人采购再生产品，用于其承包的工程施工业务；建工集团与其控制的其他企业之间的交易主要系建工集团因自身多元化业务板块的需求向其控制的其他企业采购相关服务或产品。因此，建工集团同为发行人与控股股东控制的其他企业的主要客户具有商业合理性。

北京市怀柔区城市管理委员会系政府部门，负责本区环境卫生的组织管理和监督检查工作，承担本区城市容貌管理责任，负责本区市容环境卫生管理，其与发行人之间的交易主要系向发行人采购建筑垃圾处置服务，与建工集团控制的其他企业之间的交易主要系采购路桥工程施工等服务。因此，北京市怀柔区城市管理委员会同为发行人与控股股东控制的其他企业的主要客户具有商业合理性。

北京城建集团有限责任公司是北京市建筑业的龙头企业，具有房屋建筑工程、公路工程总承包特级资质，拥有城建工程、城建地产、城建设计、城建园林等九大业务，其与发行人之间的交易主要系采购再生产品，用于其承包的工程施工业务，与建工集团控制的其他企业之间的交易主要系采购商品混凝土等建筑材料。因此，北京城建集团有限责任公司同为发行人与控股股东控制的其他企业的主要客户具有商业合理性。

（2）供应商重叠情况

2022 年度，发行人与控股股东及其控制的其他企业主要供应商重叠情况如下：

序号	控股股东及其控制的其他企业	重叠的前十大供应商
1	北京建工投资发展有限责任公司	国网北京市电力公司
2	北京建工土木工程有限公司	北京市设备安装工程集团有限公司

序号	控股股东及其控制的其他企业	重叠的前十大供应商
3	北京市建筑工程装饰集团有限公司	北京市设备安装工程集团有限公司

2023 年度，发行人与控股股东及其控制的其他企业主要供应商重叠情况如下：

序号	控股股东及其控制的其他企业	重叠的前十大供应商
1	北京建工投资发展有限责任公司	国网北京市电力公司

2024 年度，发行人与控股股东及其控制的其他企业主要供应商重叠情况如下：

序号	控股股东及其控制的其他企业	重叠的前十大供应商
1	北京建工投资发展有限责任公司	国网北京市电力公司

2025 年 1-6 月，发行人主要供应商与控股股东及其控制的其他企业的主要供应商不存在重叠情况。

如上所述，发行人与控股股东控制的其他企业重叠的主要供应商为国网北京市电力公司和北京市设备安装工程集团有限公司。

国网北京市电力公司系由于正常的生产经营购电所致。因此，国网北京市电力公司同为发行人与控股股东控制的其他企业的主要供应商具有商业合理性。

北京市设备安装工程集团有限公司主要为公司提供环保工程业务的设备安装服务，同时为建工集团控制的北京建工土木工程有限公司、北京市建筑工程装饰集团有限公司等工程建设企业提供机电工程服务，与其主营业务匹配，因此，北京市设备安装工程集团有限公司同为发行人与控股股东控制的其他企业的主要供应商具有商业合理性。

除前述已披露情形外，发行人控股股东及其控制的其他企业的主要客户或供应商与发行人的主要客户或供应商之间不存在重叠的情况。

综上，发行人与前述存在主要客户或主要供应商重叠的关联企业相互独立，均已按照各自内部程序就相关交易履行独立决策及/或披露程序，交易价格公允，不存在体外代垫成本费用、利益输送情形。

2、除已披露情形外，发行人控股股东及其控制的其他企业与发行人之间不存在其他同业竞争或潜在同业竞争风险

除发行人控股股东控制的都市绿源、市政四建实际从事的业务包括建筑垃圾资源化处置、销售再生产品等，与发行人业务存在部分重叠外，发行人控股股东

及其控制的其他企业与发行人不存在同业竞争或潜在同业竞争风险。

综上，除已披露情形外，发行人控股股东及其控制的其他企业的主要客户或供应商与发行人的主要客户或供应商之间不存在重叠，发行人控股股东及其控制的其他企业与发行人之间不存在体外代垫成本费用、利益输送的情形，不存在其他同业竞争或潜在同业竞争风险。

3、都市绿源与市政四建正在按照避免同业竞争的承诺逐步落实相关事项，不存在影响发行人独立性的情形

如上所述，发行人控股股东控制的都市绿源、市政四建与发行人存在一定的同业竞争，相关主体已作出关于避免同业竞争的承诺，具体内容如下：

序号	承诺方	承诺内容
1	控股股东建工集团	1、截至本承诺函出具日，都市绿源、市政四建与公司不存在构成或可能构成重大不利影响的同业竞争。 针对上述都市绿源、市政四建与建工资源及其控股子公司存在竞争的业务，本企业承诺：（1）自公司在北京证券交易所上市之日起3年内，在法律法规和相关政策允许的范围内以经监管部门认可的方式，解决都市绿源与建工资源相关主体之间的同业竞争问题，不限于将相关业务出售给建工集团并表范围以外的第三方、或将相关资产并入建工资源，或推动都市绿源相关业务或服务调整等；（2）市政四建将在2025年12月31日前彻底停止经营北京顺义牛栏山地区建筑垃圾资源化处置项目。 2、截至本承诺函出具日，除前述情形外，本企业及本企业拥有控制权的除都市绿源、市政四建及建工资源及其控股子公司以外的其他公司、企业与其他经济组织（以下简称“本企业控制的其他企业”）没有以任何方式实际从事与建工资源或其控股子公司的业务构成或可能构成重大不利影响的同业竞争的任何业务活动。本企业及本企业控制的其他企业亦没有以任何方式实际从事与建工资源或其控股子公司的业务构成或可能构成同业竞争的拆除业务。 3、自本承诺函签署之日起，本企业及本企业控制的其他企业将不再新增与建工资源及其控股子公司生产、经营有相同或类似业务的投入，今后不会新设或收购从事与建工资源及其控股子公司有相同或类似业务的子公司、分公司等经营性机构，不在中国境内或境外成立、经营、发展或协助成立、经营、发展任何与建工资源及其控股子公司业务直接竞争或可能竞争的业务、企业、项目或其他任何活动，以避免对建工资源及其控股子公司的生产经营构成新的、可能的直接或间接的业务竞争。 4、如建工资源进一步拓展其产品、服务和业务范围，本企业及本企业控制的其他企业将不与建工资源拓展后的产品、服务或业务相竞争；可能与建工资源拓展后的产品、服务或业务产生竞争的，本企业及本企业控制的其他企业将按以下方式退出与建工资源的竞争： （1）停止生产、提供构成竞争或可能构成竞争的产品或服务； （2）停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务； （3）将相竞争的业务纳入到建工资源中来经营； （4）将相竞争的业务转让给无关联的第三方； （5）其他对维护建工资源权益有利的方式。 5、如果出现上述第4条情形，无论是由本企业或本企业控制的其他企业自身研究开发的、或从国外引进或与他人合作开发的与建工资源生产、经营有关的技术、产品，建工资源有优先受让、生产的权利。 6、如果出现上述第4条情形，本企业或本企业控制的其他企业如拟出售与建工资源生产、经营相关的任何其他资产、业务或权益，建工资源均有优先购买的权利；本企业及本企业控制的其他企业在出售或转让有关资产或业务时给予建工资源的条件不逊于向任何独立第三方提供的条件。 7、如果发生本承诺函第5、6条所述情况，本企业及本企业控制的其他企业将尽快将有关技术、产品、欲出售或转让的资产或业务的情况以书面形式通知建工资源，并尽快提供建工资源合理要求的资料。建工资源可在通知约定的时间内决定是否行使有关优先生产或购买权。 8、作为公司控股股东期间，本企业保证不利用公司的控股股东地位进行损害公司及公司其他股东合法权益的经营活动。 9、本企业确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。如本企业违反上述承诺给公司或相关各方造成损失的，本企业愿承担包括但不限于依法赔偿相关损失等法律责任。 10、本承诺在本企业作为公司控股股东期间持续有效。

序号	承诺方	承诺内容
2	控股股东一致行动人 建工投资	1、截至本承诺函出具日，本企业及本企业拥有控制权的公司、企业与其他经济组织（以下简称“本企业控制的企业”）没有以任何方式实际从事与建工资源或其控股子公司的业务构成或可能构成同业竞争的任何业务活动。 2、自本承诺函签署之日起，本企业及本企业控制的企业将不会新增与建工资源及其控股子公司生产、经营有相同或类似业务的投入，今后不会新设或收购从事与建工资源及其控股子公司有相同或类似业务的子公司、分公司等经营性机构，不在中国境内或境外成立、经营、发展或协助成立、经营、发展任何与建工资源及其控股子公司业务直接竞争或可能竞争的业务、企业、项目或其他任何活动，以避免对建工资源及其控股子公司的生产经营构成新的、可能的直接或间接的业务竞争。 3、如建工资源进一步拓展其产品、服务和业务范围，本企业及本企业控制的企业将不与建工资源拓展后的产品、服务或业务相竞争；可能与建工资源拓展后的产品、服务或业务产生竞争的，本企业及本企业控制的企业将按以下方式退出与建工资源的竞争： （1）停止生产、提供构成竞争或可能构成竞争的产品或服务； （2）停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务； （3）将相竞争的业务纳入到建工资源中来经营； （4）将相竞争的业务转让给无关联的第三方； （5）其他对维护建工资源权益有利的方式。 4、如果出现上述第3条情形，无论是由本企业或本企业控制的企业自身研究开发的、或从国外引进或与他人合作开发的与建工资源生产、经营有关的技术、产品，建工资源有优先受让、生产的权利。 5、如果出现上述第3条情形，本企业或本企业控制的企业如拟出售与建工资源生产、经营相关的任何其他资产、业务或权益，建工资源均有优先购买的权利；本企业及本企业控制的企业在出售或转让有关资产或业务时给予建工资源的条件不逊于向任何独立第三方提供的条件。 6、如果发生本承诺函第4、5条所述情况，本企业及本企业控制的企业将尽快将有关技术、产品、欲出售或转让的资产或业务的情况以书面形式通知建工资源，并尽快提供建工资源合理要求的资料。建工资源可在通知约定的时间内决定是否行使有关优先生产或购买权。 7、作为公司控股股东的一致行动人期间，本企业保证不利用公司股东地位进行损害公司及公司其他股东合法权益的经营活动。 8、本企业确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。如本企业违反上述承诺给公司或相关各方造成损失的，本企业愿承担包括但不限于依法赔偿相关损失等法律责任。 9、本承诺在本企业作为公司控股股东一致行动人期间持续有效。

序号	承诺方	承诺内容
3	都市绿源的直接、间接控股股东	1、截至本承诺函出具日，都市绿源与公司不存在构成或可能构成重大不利影响的同业竞争。 针对上述都市绿源与建工资源及其控股子公司存在竞争的业务，本企业承诺自公司在北京证券交易所上市之日起3年内，在法律法规和相关政策允许的范围内以经监管部门认可的方式，解决都市绿源与建工资源相关主体之间的同业竞争问题，不限于将相关业务出售给建工集团并表范围以外的第三方、或将相关资产并入建工资源，或推动都市绿源相关业务或服务调整等。 2、截至本承诺函出具日，除前述情形外，本企业及本企业拥有控制权的除都市绿源以外的其他公司、企业与其他经济组织（以下简称“本企业控制的其他企业”）没有以任何方式实际从事与建工资源或其控股子公司的业务构成或可能构成重大不利影响的同业竞争的任何业务活动。本企业及本企业控制的其他企业亦没有以任何方式实际从事与建工资源或其控股子公司的业务构成或可能构成同业竞争的拆除业务。 3、自本承诺函签署之日起，本企业及本企业控制的其他企业将不再新增与建工资源及其控股子公司生产、经营有相同或类似业务的投入，今后不会新设或收购从事与建工资源及其控股子公司有相同或类似业务的子公司、分公司等经营性机构，不在中国境内或境外成立、经营、发展或协助成立、经营、发展任何与建工资源及其控股子公司业务直接竞争或可能竞争的业务、企业、项目或其他任何活动，以避免对建工资源及其控股子公司的生产经营构成新的、可能的直接或间接的业务竞争。 4、如建工资源进一步拓展其产品、服务和业务范围，本企业及本企业控制的其他企业将不与建工资源拓展后的产品、服务或业务相竞争；可能与建工资源拓展后的产品、服务或业务产生竞争的，本企业及本企业控制的其他企业将按以下方式退出与建工资源的竞争： （1）停止生产、提供构成竞争或可能构成竞争的产品或服务； （2）停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务； （3）将相竞争的业务纳入到建工资源中来经营； （4）将相竞争的业务转让给无关联的第三方； （5）其他对维护建工资源权益有利的方式。 5、如果出现上述第4条情形，无论是由本企业或本企业控制的其他企业自身研究开发的、或从国外引进或与他人合作开发的与建工资源生产、经营有关的技术、产品，建工资源有优先受让、生产的权利。 6、如果出现上述第4条情形，本企业或本企业控制的其他企业如拟出售与建工资源生产、经营相关的任何其他资产、业务或权益，建工资源均有优先购买的权利；本企业及本企业控制的其他企业在出售或转让有关资产或业务时给予建工资源的条件不逊于向任何独立第三方提供的条件。 7、如果发生本承诺函第5、6条所述情况，本企业及本企业控制的其他企业将尽快将有关技术、产品、欲出售或转让的资产或业务的情况以书面形式通知建工资源，并尽快提供建工资源合理要求的资料。建工资源可在通知约定的时间内决定是否行使有关优先生产或购买权。 8、本企业保证不会进行损害公司及其股东合法权益的经营活动。 9、本企业确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。如本企业违反上述承诺给公司或相关各方造成损失的，本企业愿承担包括但不限于依法赔偿相关损失等法律责任。 10、本承诺自签署之日起持续有效。

序号	承诺方	承诺内容
4	市政四建的直接控股股东	1、截至本承诺函出具日，市政四建与公司不存在构成或可能构成重大不利影响的同业竞争。针对上述市政四建与建工资源及其控股子公司存在竞争的业务，本企业承诺市政四建将在 2025 年 12 月 31 日前彻底停止经营北京顺义牛栏山地区建筑垃圾资源化处置项目。 2、截至本承诺函出具日，除前述情形外，本企业及本企业拥有控制权的除市政四建以外的其他公司、企业与其他经济组织（以下简称“本企业控制的其他企业”）没有以任何方式实际从事与建工资源或其控股子公司的业务构成或可能构成重大不利影响的同业竞争的任何业务活动。本企业及本企业控制的其他企业亦没有以任何方式实际从事与建工资源或其控股子公司的业务构成或可能构成同业竞争的拆除业务。 3、自本承诺函签署之日起，本企业及本企业控制的其他企业将不再新增与建工资源及其控股子公司生产、经营有相同或类似业务的投入，今后不会新设或收购从事与建工资源及其控股子公司有相同或类似业务的子公司、分公司等经营性机构，不在中国境内或境外成立、经营、发展或协助成立、经营、发展任何与建工资源及其控股子公司业务直接竞争或可能竞争的业务、企业、项目或其他任何活动，以避免对建工资源及其控股子公司的生产经营构成新的、可能的直接或间接的业务竞争。 4、如建工资源进一步拓展其产品、服务和业务范围，本企业及本企业控制的其他企业将不与建工资源拓展后的产品、服务或业务相竞争；可能与建工资源拓展后的产品、服务或业务产生竞争的，本企业及本企业控制的其他企业将按以下方式退出与建工资源的竞争： （1）停止生产、提供构成竞争或可能构成竞争的产品或服务； （2）停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务； （3）将相竞争的业务纳入到建工资源中来经营； （4）将相竞争的业务转让给无关联的第三方； （5）其他对维护建工资源权益有利的方式。 5、如果出现上述第 4 条情形，无论是由本企业或本企业控制的其他企业自身研究开发的、或从国外引进或与他人合作开发的与建工资源生产、经营有关的技术、产品，建工资源有优先受让、生产的权利。 6、如果出现上述第 4 条情形，本企业或本企业控制的其他企业如拟出售与建工资源生产、经营相关的任何其他资产、业务或权益，建工资源均有优先购买的权利；本企业及本企业控制的其他企业在出售或转让有关资产或业务时给予建工资源的条件不逊于向任何独立第三方提供的条件。 7、如果发生本承诺函第 5、6 条所述情况，本企业及本企业控制的其他企业将尽快将有关技术、产品、欲出售或转让的资产或业务的情况以书面形式通知建工资源，并尽快提供建工资源合理要求的资料。建工资源可在通知约定的时间内决定是否行使有关优先生产或购买权。 8、本企业保证不会进行损害公司及其股东合法权益的经营活动。 9、本企业确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。如本企业违反上述承诺给公司或相关各方造成损失的，本企业愿承担包括但不限于依法赔偿相关损失等法律责任。 10、本承诺自签署之日起持续有效。

序号	承诺方	承诺内容
5	都市绿源	1、截至本承诺函出具日，本企业与公司不存在构成或可能构成重大不利影响的同业竞争。针对上述本企业与建工资源及其控股子公司存在竞争的业务，本企业承诺自公司在北京证券交易所上市之日起3年内，在法律法规和相关政策允许的范围内以经监管部门认可的方式，解决本企业与建工资源相关主体之间的同业竞争问题，不限于将相关业务出售给建工集团并表范围以外的第三方、或将相关资产并入建工资源，或推动都市绿源相关业务或服务调整等。 2、截至本承诺函出具日，除前述情形外，本企业及本企业拥有控制权的公司、企业与其他经济组织（以下简称“本企业控制的企业”）没有以任何方式实际从事与建工资源或其控股子公司的业务构成或可能构成同业竞争的任何业务活动。 3、自本承诺函签署之日起，本企业及本企业控制的企业将不再新增与建工资源及其控股子公司生产、经营有相同或类似业务的投入，今后不会新设或收购从事与建工资源及其控股子公司有相同或类似业务的子公司、分公司等经营性机构，不在中国境内或境外成立、经营、发展或协助成立、经营、发展任何与建工资源及其控股子公司业务直接竞争或可能竞争的业务、企业、项目或其他任何活动，以避免对建工资源及其控股子公司的生产经营构成新的、可能的直接或间接的业务竞争。 4、如建工资源进一步拓展其产品、服务和业务范围，本企业及本企业控制的企业将不与建工资源拓展后的产品、服务或业务相竞争；可能与建工资源拓展后的产品、服务或业务产生竞争的，本企业及本企业控制的企业将按以下方式退出与建工资源的竞争：（1）停止生产、提供构成竞争或可能构成竞争的产品或服务；（2）停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务；（3）将相竞争的业务纳入到建工资源中来经营；（4）将相竞争的业务转让给无关联的第三方；（5）其他对维护建工资源权益有利的方式。 5、如果出现上述第4条情形，无论是由本企业或本企业控制的企业自身研究开发的、或从国外引进或与他人合作开发的与建工资源生产、经营有关的技术、产品，建工资源有优先受让、生产的权利。 6、如果出现上述第4条情形，本企业或本企业控制的企业如拟出售与建工资源生产、经营相关的任何其他资产、业务或权益，建工资源均有优先购买的权利；本企业及本企业控制的企业在出售或转让有关资产或业务时给予建工资源的条件不逊于向任何独立第三方提供的条件。 7、如果发生本承诺函第5、6条所述情况，本企业及本企业控制的企业将尽快将有关技术、产品、欲出售或转让的资产或业务的情况以书面形式通知建工资源，并尽快提供建工资源合理要求的资料。建工资源可在通知约定的时间内决定是否行使有关优先生产或购买权。 8、作为公司控股股东控制的企业期间，本企业保证不利用与公司的上述关系进行损害公司及其股东合法权益的经营活动。 9、本企业确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。如本企业违反上述承诺给公司或相关各方造成损失的，本企业愿承担包括但不限于依法赔偿相关损失等法律责任。 10、本承诺在本企业作为公司控股股东的控股子公司期间持续有效。

序号	承诺方	承诺内容
6	市政四建	1、截至本承诺函出具日，本企业与公司不存在构成或可能构成重大不利影响的同业竞争。针对上述本企业与建工资源及其控股子公司存在竞争的业务，本企业承诺将在 2025 年 12 月 31 日前彻底停止经营北京顺义牛栏山地区建筑垃圾资源化处置项目。 2、截至本承诺函出具日，除前述情形外，本企业及本企业拥有控制权的公司、企业与其他经济组织（以下简称“本企业控制的企业”）没有以任何方式实际从事与建工资源或其控股子公司的业务构成或可能构成同业竞争的任何业务活动。 3、自本承诺函签署之日起，本企业及本企业控制的企业将不再新增与建工资源及其控股子公司生产、经营有相同或类似业务的投入，今后不会新设或收购从事与建工资源及其控股子公司有相同或类似业务的子公司、分公司等经营性机构，不在中国境内或境外成立、经营、发展或协助成立、经营、发展任何与建工资源及其控股子公司业务直接竞争或可能竞争的业务、企业、项目或其他任何活动，以避免对建工资源及其控股子公司的生产经营构成新的、可能的直接或间接的业务竞争。 4、如建工资源进一步拓展其产品、服务和业务范围，本企业及本企业控制的企业将不与建工资源拓展后的产品、服务或业务相竞争；可能与建工资源拓展后的产品、服务或业务产生竞争的，本企业及本企业控制的企业将按以下方式退出与建工资源的竞争：（1）停止生产、提供构成竞争或可能构成竞争的产品或服务；（2）停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务；（3）将相竞争的业务纳入到建工资源中来经营；（4）将相竞争的业务转让给无关联的第三方；（5）其他对维护建工资源权益有利的方式。 5、如果出现上述第 4 条情形，无论是由本企业或本企业控制的企业自身研究开发的、或从国外引进或与他人合作开发的与建工资源生产、经营有关的技术、产品，建工资源有优先受让、生产的权利。 6、如果出现上述第 4 条情形，本企业或本企业控制的企业如拟出售与建工资源生产、经营相关的任何其他资产、业务或权益，建工资源均有优先购买的权利；本企业及本企业控制的企业在出售或转让有关资产或业务时给予建工资源的条件不逊于向任何独立第三方提供的条件。 7、如果发生本承诺函第 5、6 条所述情况，本企业及本企业控制的企业将尽快将有关技术、产品、欲出售或转让的资产或业务的情况以书面形式通知建工资源，并尽快提供建工资源合理要求的资料。建工资源可在通知约定的时间内决定是否行使有关优先生产或购买权。 8、作为公司控股股东控制的企业期间，本企业保证不利用与公司的上述关系进行损害公司及其股东合法权益的经营活动。 9、本企业确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺。任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。如本企业违反上述承诺给公司或相关各方造成损失的，本企业愿承担包括但不限于依法赔偿相关损失等法律责任。 10、本承诺在本企业作为公司控股股东的控股子公司期间持续有效。

截至本回复出具之日，市政四建已关停北京顺义牛栏山地区建筑垃圾资源化处置项目，且明确未来将不再从事建筑垃圾处置业务。

截至本回复出具之日，发行人已对都市绿源开展不限于财务、法律、业务等方面的尽职调查，并将根据尽调结果考虑收购都市绿源的潜在可能。

综上所述，都市绿源与市政四建及其相关股东正在按照其出具的避免同业竞争的承诺逐步落实相关事项，不存在影响发行人独立性的情形。

（四）说明发行人董监高、关键员工在控股股东及其控制的其他企业处的任职经历、领取薪资或报销款的具体情况

报告期内，除控股股东提名的董事和监事外，发行人的其他董监高、关键员工（财务部门主要负责人）在发行人任职期间未同时在控股股东及其控制的其他企业任职、领取薪酬或报销款。

发行人的现任董监高、关键员工（财务部门主要负责人）报告期内在控股股东及其控制的其他企业处的任职经历、领取薪资或报销款的具体情况如下：

姓名	在发行人担任的职务	在控股股东及其控制的其他企业处的任职经历	在左述任职期间，是否在其任职单位领取薪资或报销款
汪勇	董事	2022 年 1 月至今，在控股股东控制的建工投资担任执行董事	是
		2022 年 1 月至今，在控股股东建工集团担任副总经济师	否
王静	监事（已于 2025 年 9 月 4 日离任）	2022 年 1 月至今，在控股股东建工集团历任审计部主管、副部长	是
刘志红	财务负责人	2022 年 1 月至 2022 年 2 月，在控股股东控制的北京国际建设集团有限公司担任财务总监	是
唐爱琦	财务部经理、副总会计师	2022 年 1 月至 2022 年 2 月，在控股股东控制的北京国际建设集团有限公司担任财务部经理、副总会计师	是

汪勇和王静系控股股东建工集团提名的董事和监事，不在发行人处任职，未与发行人签署劳动合同，在其任职单位领取薪酬和报销款具有合理性，其中发行人于 2025 年 9 月 4 日召开临时股东会审议通过了关于取消监事会的相关议案，王静已不再担任发行人监事；刘志红和唐爱琦系于 2022 年 2 月辞去北京国际建设集团有限公司的职务后加入发行人，其在发行人任职期间内，未同时在控股股东及其控制的其他企业领取薪酬或报销款。

除上述已披露情形外，发行人的现任董监高、关键员工没有在控股股东及其控制的其他企业处任职、领取薪资或报销款的情形。

二、关于关联交易与财务独立性。

（一）说明各项关联交易是否履行审议程序，关联交易价格是否公允，购买和销售商品、接收和提供劳务的具体内容，是否存在客户与供应商重合的情形及其合理性

1、各项关联交易是否履行审议程序

报告期内，公司的关联交易主要是与控股股东建工集团控制企业发生的再生产品销售、建筑垃圾处置服务和接受建工集团等关联方担保以及与建工集团等关联方之间的资金拆借，此外还包括少量的采购商品、接受劳务、设备租赁等。

在股份公司设立之前，公司的关联交易管理制度及关联交易审议程序的执行不够完善。在 2023 年 12 月股份公司设立之后，公司逐步建立并规范了关联交易管理制度和关联交易审议程序。报告期内，公司就关联交易履行的审议情况如下：

关联交易事项	履行的审议程序
《关于锡城建环申请建工资源按持股比例为其存量贷款置换提供担保的议案》	2023 年 3 月 14 日召开的 2023 年第一次董事会审议通过
《关于锡城建环申请建工资源按持股比例提供担保的议案》	2024 年 1 月 25 日召开的第一届董事会第二次会议审议通过
《关于确认公司最近两年关联交易事项的议案》	2024 年 6 月 14 日召开第一届董事会第六次会议审议通过； 2024 年 6 月 17 日召开的 2024 年第二次临时股东大会审议通过
《关于锡城建环公司申请金融业务担保的议案》	2024 年 9 月 13 日召开的第一届董事会第八次会议审议通过
《关于确认公司 2024 年 1-8 月关联交易事项的议案》	2024 年 9 月 20 日召开的第一届董事会第九次会议审议通过； 2024 年 9 月 25 日召开的 2024 年第四次临时股东大会审议通过
《关于预计公司 2024 年 9-12 月关联交易事项的议案》	2024 年 9 月 20 日召开的第一届董事会第九次会议审议通过； 2024 年 9 月 25 日召开的 2024 年第四次临时股东大会审议通过
《关于预计 2025 年度日常性关联交易的议案》	2024 年 12 月 10 日召开的第一届董事会第十次会议审议通过； 2024 年 12 月 27 日召开的 2024 年第五次临时股东大会审议通过
《关于确认公司 2022 年度、2023 年度及 2024 年度关联交易的议案》	2025 年 5 月 28 日召开的第一届董事会第十四次会议审议通过； 2025 年 6 月 12 日召开的 2025 年第一次临时股东大会审议通过

报告期内，公司与关联方进行的与经营相关的关联交易均属于正常的商业交易行为，遵循有偿公平、自愿的商业原则，交易价格按市场方式确定，价格公允，不存在损害公司及其他股东利益的情形。

综上，在股份公司设立之前，公司的关联交易管理制度及关联交易审议程序

的执行不够完善，存在关联交易未及时履行审议程序的情况。在股份公司设立之后，公司逐步建立并规范了关联交易管理制度和关联交易审议程序，并召开了董事会和股东大会对报告期内的关联交易进行了补充的审议确认。报告期内，公司发生的部分关联交易虽然存在未及时履行审议程序的情形，但相关交易定价公允，未损害公司及其他股东利益，公司目前已建立健全关联交易管理制度并能够有效执行，报告期内部分关联交易未及时履行审议程序的情形不会对本次发行构成实质性障碍。

2、关联交易价格是否公允，购买和销售商品、接收和提供劳务的具体内容

（1）销售商品和提供劳务的关联交易

报告期内，公司与关联方发生的关联销售业务主要包括再生产品业务、建筑垃圾处置业务、环保工程业务等，具体如下：

①再生产品业务

报告期内，公司向关联方销售的再生产品情况如下：

单位：万元

关联方	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
北京建工集团有限责任公司	615.72	9.15%	1,273.43	11.44%	1,749.70	13.67%	1,044.54	7.94%
北京城乡建设集团有限责任公司	64.75	0.96%	351.23	3.15%	46.37	0.36%	1.34	0.01%
北京市常青市政工程有限公司	130.76	1.94%	286.01	2.57%	141.45	1.10%	37.09	0.28%
北京市政建设集团有限责任公司	151.27	2.25%	258.64	2.32%	209.06	1.63%	208.09	1.58%
北京建工四建工程建设有限公司	51.43	0.76%	199.85	1.79%	270.51	2.11%	251.61	1.91%
北京市第三建筑工程有限公司	22.93	0.34%	170.87	1.53%	788.51	6.16%	352.35	2.68%
北京博海国际贸易有限公司	-	-	165.24	1.48%	82.30	0.64%	-	-
北京建工一建工程建设有限公司	64.94	0.96%	139.92	1.26%	123.61	0.97%	239.43	1.82%
北京市市政六建设工程有限公司	22.12	0.33%	135.86	1.22%	45.63	0.36%	-	-
北京市市政二建设工程有限责任公司	102.46	1.52%	128.79	1.16%	241.11	1.88%	1.43	0.01%

关联方	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
北京市市政四建设工程有限责任公司	42.08	0.63%	118.43	1.06%	315.49	2.46%	80.49	0.61%
北京市市政一建设工程有限责任公司	47.63	0.71%	117.85	1.06%	26.18	0.20%	162.77	1.24%
北京市第五建筑工程集团有限公司	22.06	0.33%	65.42	0.59%	189.48	1.48%	210.61	1.60%
北京建工海亚建设工程有限公司	45.69	0.68%	61.59	0.55%	40.80	0.32%	34.07	0.26%
北京鑫旺路桥建设有限公司	118.86	1.77%	58.49	0.53%	31.15	0.24%	102.25	0.78%
北京市设备安装工程集团有限公司	-	-	49.02	0.44%	8.41	0.07%	14.25	0.11%
北京建工土木工程集团有限公司	-14.45	-0.21%	48.43	0.43%	-	-	23.18	0.18%
北京国际建设集团有限公司	90.08	1.34%	34.70	0.31%	4.58	0.04%	16.71	0.13%
北京建工建兴工程有限公司	0.00	0.00%	27.42	0.25%	19.87	0.16%	-	-
北京六建集团有限责任公司	178.50	2.65%	19.99	0.18%	-9.01	-0.07%	281.90	2.14%
北京建工三建市政工程有限公司	-		19.37	0.17%	150.13	1.17%	419.37	3.19%
北京建工集团（雄安）建设有限公司	69.83	1.04%	15.52	0.14%	-	-	-	-
北京路桥瑞通养护中心有限公司	5.63	0.08%	3.39	0.03%	29.81	0.23%	59.47	0.45%
北京建工博海建设有限公司	-	-	2.86	0.03%	268.85	2.10%	366.04	2.78%
北京市政路桥管理养护集团有限公司	-	-	2.16	0.02%	0.84	0.01%	9.48	0.07%
北京建工新型建材有限责任公司	-	-	0.66	0.01%	-	-	-	-
北京市机械施工集团有限公司	-	-	0.36	0.00%	-	-	3.04	0.02%
北京嘉华高强混凝土有限公司	-	-	0.20	0.00%	-	-	5.35	0.04%
北京鑫实路桥建设有限公司	-	-	-	-	-	-	20.13	0.15%
北京市市政三建设工程有限责任公司	-	-	-	-	0.14	0.00%	-	-
北京市政路桥股份	261.88	3.89%	-5.43	-0.05%	7.04	0.05%	374.85	2.85%

关联方	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
有限公司								
北京建工路桥集团有限公司	82.42	1.22%	-29.32	-0.26%	-	-	4.31	0.03%
北京市高强混凝土有限责任公司	0.71	0.01%	-	-	-	-	-	-
合计	2,177.32	32.35%	3,720.95	33.42%	4,782.01	37.35%	4,324.15	32.85%

报告期内，公司再生产品业务向关联方销售金额分别为 4,324.15 万元、4,782.01 万元、3,720.95 万元和 2,177.32 万元，占再生产品业务收入的比例分别为 32.85%、37.35%、33.42%和 32.35%。

公司对外销售的再生产品主要包括再生无机料（水泥稳定碎石和石灰粉煤灰稳定材料）、再生流态回填材料和再生骨料制品（灰砂砖、连锁砌块、多功能配块、路面砖等）。再生产品的价格通常会受到运输距离、供货时间、付款条件、议价能力、其他附带服务等因素影响，不同客户在不同时间和不同工程上的价格存在一定差异。

因再生产品关联对手方均为建工集团及下属企业，采用信用付款方式且一般含运输服务，为使关联方与非关联方价格更加可比，非关联方业务也选取信用付款方式且包含运输服务类的再生产品销售；因小额订单具有一定的偶发性，且收入占比较低，基于重要性考虑，仅对比单个客户单年度交易金额在 10 万元以上的再生产品业务。根据前述条件，对报告期内主要型号产品的关联方与非关联方价格进行对比，具体如下：

产品	具体型号	单位	2025 年 1-6 月		
			非关联方价格区间	关联方价格区间	关联方区间是否在非关联方区间内
水泥稳定碎石	(I类) 2.0MPa	元/吨	52-97	69-100	单价 100 元/吨为北京市市政四建设工程有限公司业务，销售额 10.45 万元，因运输距离较远价格稍高于非关联方价格上限，且差异较小，为合理的市场价格波动
	(I类) 2.5MPa	元/吨	74-84	68-84	是
	(I类) 3.0MPa	元/吨	50-102	69-96	是
	(I类) 3.5MPa	元/吨	58-113	78-88	是
	(I类) 4.0MPa	元/吨	59-88	83-90	单价 90 元/吨为北京市常青市政工程有限公司业务，销售额 22.61 万元，因运输距离较远价格稍高于非关联方

					价格上限，且差异较小，为合理的市场价格波动
	(II类) 2.5MPa	元/吨	40-67	72、76	单价 72 元/吨为北京市政建设集团有限责任公司业务，销售额 21.02 万元，因运输距离较远价格稍高于非关联方价格上限，且差异较小，为合理的市场价格波动； 单价 76 元/吨为北京市市政一建设工程有限责任公司业务，销售额 11.53 万元，因运输距离较远价格稍高于非关联方价格上限，且差异较小，为合理的市场价格波动
	(II类) 3.0MPa	元/吨	35-86	57-80	是
	(II类) 3.5MPa	元/吨	59-92	70.06-84	是
石灰粉煤灰稳定材料	(I类) 0.6MPa	元/吨	51-78	无	不适用
	(I类) 0.8MPa	元/吨	54-100	63-81	是
	(II类) 0.6MPa	元/吨	55-70	无	不适用
	(II类) 0.8MPa	元/吨	40-104.5	70.06-75	是
再生流态回填材料	0.8GS	元/立方米	85-160	95-160	是
灰砂砖	MU15,235*110*45	元/块	0.34-0.4972	0.34-0.46	是
连锁砌块	15/20/25/30 主块	元/立方米	163.85-169.5	158-169	是
	15/20/25/30U 型/半块	元/立方米	175.15-180.8	158-179	是

(续)

产品	具体型号	单位	2024 年度		
			非关联方价格区间	关联方价格区间	关联方区间是否在非关联方区间内
水泥稳定碎石	(I类) 2.0MPa	元/吨	70-84	77-78	是
	(I类) 2.5MPa	元/吨	68-113	73-84	是
	(I类) 3.0MPa	元/吨	78-95	72-96	单价 96 元/吨为北京市政建设集团有限责任公司业务，销售额 22 万元，因运输距离较远价格稍高于非关联方价格上限，且差异较小，为合理的市场价格波动
	(I类) 3.5MPa	元/吨	75-115	78-90	是
	(I类) 4.0MPa	元/吨	80-94	88-94	是
	(II类) 2.5MPa	元/吨	67-84	60	单价 60 元/吨为北京市政建设集团有限责任公司业务，销售额 29.55 万元，因运输距离较近导致价格偏低

产品	具体型号	单位	2024 年度		
			非关联方价格区间	关联方价格区间	关联方区间是否在非关联方区间内
	(II类) 3.0MPa	元/吨	66.67-104.5	70-95	是
	(II类) 3.5MPa	元/吨	61-108	60-79.1	单价 60 元/吨与非关联方下限接近, 关联方区间基本在非关联方区间内, 为合理的市场价格波动
	(I类) 0.6MPa	元/吨	75-79	74、79、85	单价 85 元/吨和 74 元/吨与非关联方上限、下限接近, 为合理的市场价格波动
石灰粉煤灰稳定材料	(I类) 0.8MPa	元/吨	85-113	80-105	是
	(II类) 0.6MPa	元/吨	60-100	67.56-73	是
	(II类) 0.8MPa	元/吨	80-102	68-80	是
再生流态回填材料	0.8GS	元/立方米	90-170	95-180	单价 170-180 元/立方米为北京市第三建筑工程有限公司和建工集团业务, 销售额 27 万元, 因运输距离较远导致价格偏高
灰砂砖	MU15,235*110*45	元/块	0.34-0.4972	0.34-0.47	是
连锁砌块	15/20/25/30 主块	元/立方米	140-167	149、170、180、185、190	单价 170-190 为建工集团业务, 销售额 294 万元, 因运输距离导致价格偏高, 且延续前期合同供货
	15/20/25/30U 型/半块	元/立方米	175-175	180-195	主要为建工集团公司业务, 销售额 15 万元, 因运输距离导致价格偏高

(续)

产品	具体型号	单位	2023 年度		
			非关联方价格区间	关联方价格区间	关联方区间是否在非关联方区间内
水泥稳定碎石	(I类) 2.0MPa	元/吨	78-99	77	单价 77 元/吨与非关联方下限接近, 为合理的市场价格波动
	(I类) 2.5MPa	元/吨	78-113	79-82	是
	(I类) 3.0MPa	元/吨	76-99	86-93	是
	(I类) 3.5MPa	元/吨	81-115	81-84	是
	(I类) 4.0MPa	元/吨	86-104	91-94	是
	(II类) 2.0MPa	元/吨	80-84	82	是
	(II类) 2.5MPa	元/吨	66-88	73-75	是
	(II类) 3.0MPa	元/吨	78-80	84	单价 84.00 元/吨为北京市政建设集团有限责任公司业务, 销售额 119.90 万元; 因运费原因导致价格稍高于非关联方价格上限, 且差异较小, 为合理的市场价格波动
	(II类) 3.5MPa	元/吨	70-108	73-75	是

石灰粉煤灰稳定材料	(I类) 0.6MPa	元/吨	75-86	77-98	单价 98 元/吨为北京市市政二建设工程有限公司业务，销售额 32.78 万元，因运输距离较远价格高
	(I类) 0.8MPa	元/吨	78-113	80-106	是
	(II类) 0.6MPa	元/吨	65-90	68-90	是
	(II类) 0.8MPa	元/吨	68-102	70-82	是
再生流态回填材料	0.8GS	元/立方米	125-240	130-215	是
连锁砌块	15/20/25/30 主块	元/立方米	167-190	170-195	单价 195 元/立方米业务为建工集团与北京市第三建筑工程有限公司业务，合计销售额 20 万元；因运输距离导致价格偏高，价格与非关联方接近
	15/20/25/30U 型/半块	元/立方米	167-190	185-205	单价 200 和 205 元/立方米业务为建工集团与北京市第三建筑工程有限公司业务，合计销售额 30.55 万元，价格与非关联方上限接近
路面砖	60mm 厚	元/平方米	33-36	30-36.5	单价 36.5 元/平方米与非关联方上限接近，关联方区间基本在非关联方区间内，为合理的市场价格波动

(续)

产品	具体型号	单位	2022 年度		
			非关联方价格区间	关联方价格区间	关联方区间是否在非关联方区间内
水泥稳定碎石	(I类) 2.5MPa	元/吨	80-107.3	83	是
	(I类) 3.0MPa	元/吨	78-109.3	84-100	是
	(I类) 3.5MPa	元/吨	87	77.97	关联方与非关联方价格接近，为合理的市场价格波动
	(I类) 4.0MPa	元/吨	90-93	80.00-91.27、94.00、99.44、100.00	因运费等原因导致部分关联方价格超出非关联方价格区间，差异较小，为合理的市场价格波动
	(II类) 2.0MPa	元/吨	64、80、84	76-82	关联方与非关联方价格接近，为合理的市场价格波动
	(II类) 2.5MPa	元/吨	66、86	77-83	关联方与非关联方价格接近，为合理的市场价格波动
	(II类) 3.0MPa	元/吨	70-108	79.1-100	是
	(II类) 3.5MPa	元/吨	70-108	80	是
石灰粉煤灰稳定材料	(I类) 0.6MPa	元/吨	70-91	84-88	是
	(I类) 0.8MPa	元/吨	78-100	77.97-100	是
	(II类) 0.6MPa	元/吨	78-90	68-90	是
	(II类) 0.8MPa	元/吨	68-110	70-100	是

再生流态回填材料	0.8GS	元/立方米	180-248	185-250	因运费原因导致部分关联方价格稍高于非关联方价格上限，且差异较小，为合理的市场价格波动
灰砂砖	MU15,235*110*45	元/块	0.35-0.5	0.38-0.55	单价 0.55 元/块为北京建工四建工程建设有限公司业务，销售额 12.41 万元，因运输距离较远导致价格偏高
连锁砌块	15/20/25/30 主块	元/立方米	168-195	180-195	是
	15/20/25/30U 型/半块	元/立方米	178-205	190-205	是
路面砖	60mm 厚	元/平方米	29-38.5	30-38	是
	80mm 厚	元/平方米	30-46	34-43	是

公司再生产品业务与关联方销售定价均为市场价格，与无关联第三方的交易价格无明显差异，部分产品的价格存在小幅差异均有合理原因，再生产品业务的关联交易定价具有公允性。

②建筑垃圾处置业务

报告期内，公司向关联方提供建筑垃圾处置服务的情况如下：

单位：万元

关联方	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
北京建工集团有限责任公司	111.78	0.74%	21.93	0.05%	6.55	0.02%	4.88	0.01%
北京路桥瑞通养护中心有限公司	1.42	0.01%	40.37	0.10%	44.88	0.13%	0.60	0.00%
北京市政路桥管理养护集团有限公司	1.17	0.01%	21.36	0.05%	17.82	0.05%	0.35	0.00%
北京六建集团有限责任公司	6.03	0.04%	19.34	0.05%	2.68	0.01%	1.06	0.00%
北京西海市政建筑工程有限公司	-	-	15.13	0.04%	5.94	0.02%	-	-
北京市第三建筑工程有限公司	0.59	0.00%	13.31	0.03%	32.88	0.09%	7.63	0.02%
北京市政路桥股份有限公司	3.54	0.02%	11.22	0.03%	0.23	0.00%	0.82	0.00%

关联方	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
北京国际建设集团有限公司	35.92	0.24%	11.08	0.03%	3.96	0.01%	-	-
北京市市政六建设工程有限公司	0.14	0.00%	6.97	0.02%	-	-	-	-
北京鑫旺路桥建设有限公司	8.29	0.05%	5.89	0.01%	-	-	7.74	0.02%
北京建工四建工程建设有限公司	2.79	0.02%	4.86	0.01%	2.16	0.01%	0.52	0.00%
北京市常青市政工程有限公司	2.08	0.01%	4.59	0.01%	7.79	0.02%	-	-
北京市市政四建设工程有限公司	0.04	0.00%	4.43	0.01%	2.61	0.01%	1.16	0.00%
北京市第五建筑工程有限公司	8.65	0.06%	3.95	0.01%	9.91	0.03%	3.23	0.01%
北京建工海亚建设工程有限公司	0.37	0.00%	2.81	0.01%	-	-	-	-
北京市政建设集团有限责任公司	0.47	0.00%	2.18	0.01%	-	-	-	-
北京城乡建设集团有限责任公司	5.26	0.03%	2.03	0.00%	1.53	0.00%	32.53	0.10%
北京路桥海威园林绿化有限公司	-	-	1.68	0.00%	99.43	0.29%	-	-
恒万实业有限公司	0.64	0.00%	1.17	0.00%	0.59	0.00%	-	-
北京城乡中昊建设有限责任公司	-	-	0.83	0.00%	5.07	0.01%	-	-
北京建工土木工程有限公司	-	-	0.80	0.00%	-	-	-	-
北京建工博海建设有限公司	-	-	0.79	0.00%	0.21	0.00%	-	-

关联方	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
北京市建筑工程装饰集团有限公司	0.45	0.00%	0.74	0.00%	0.39	0.00%	-	-
北京市市政三建设工程有限责任公司	1.50	0.01%	0.57	0.00%	-	-	0.82	0.00%
北京市市政一建设工程有限责任公司	-	-	0.42	0.00%	-	-	-	-
北京建工一建工程建设有限公司	0.02	0.00%	0.37	0.00%	-	-	-	-
北京市方中市政建筑工程有限公司	-	-	0.31	0.00%	-	-	0.51	0.00%
北京建工路桥集团有限公司	0.71	0.00%	0.28	0.00%	-	-	1.69	0.01%
北京市设备安装工程集团有限公司	3.54	0.02%	0.11	0.00%	-	-	-	-
北京市京水房地产开发有限公司	-	-	0.11	0.00%	-	-	-	-
北京建工地产有限责任公司	0.57	0.00%	-	-	217.22	0.63%	474.70	1.42%
北京建工兆佳物业管理有限责任公司	-	-	-	-	0.19	0.00%	-	-
北京建工三建市政工程有限公司	1.99	0.01%	-	-	-	-	-	-
北京建工物业服务服务有限公司	1.81	0.01%	-	-	-	-	-	-
北京建工新型建材有限责任公司	0.80	0.01%	-	-	-	-	-	-
北京市建设工程质量第三检测所有限责任公司	0.77	0.01%	-	-	-	-	-	-

关联方	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
北京市政七建设工程有限公司	0.41	0.00%	-	-	-	-	-	-
合计	201.73	1.33%	199.63	0.47%	462.04	1.33%	538.24	1.61%

报告期内，公司建筑垃圾处置业务向关联方销售金额分别为 538.24 万元、462.04 万元、199.63 万元和 201.73 万元，占建筑垃圾处置业务收入的比例分别为 1.61%、1.33%、0.47%和 1.33%。

公司各建筑垃圾处置项目定价稳定，非关联方客户和关联方客户处置单价不会因客户是否为关联方而产生定价差异。公司建筑垃圾处置的定价遵循“政府指导、市场化协商”的原则。根据《北京市发展和改革委员会北京市市政市容管理委员会关于调整本市非居民垃圾处理收费有关事项的通知》（京发改[2013]2662号）的规定，“建筑垃圾处理费为 30 元/吨²。”另外，根据《关于进一步加强建筑废弃物资源化综合利用工作的意见》（京建法〔2018〕7 号），“鼓励拆除工程在拆除现场实施建筑废弃物资源化综合利用，处置费用标准可试点按不高于现行建筑垃圾处理费标准的 150%执行。非现场资源化处置费价格按现行建筑垃圾处理费标准执行。”

对于装修垃圾，北京市相关主管部门并未发布明确的指导价格。装修垃圾的处置价格主要由处置方和垃圾产生方综合考虑装修垃圾成分、处置技术难度、处置成本、运输距离等多种因素协商确定，不同客户或同一客户不同时期的装修垃圾处置单价存在一定的变动幅度，但一般在 100 元/吨以上。

报告期内，公司主要关联客户建筑垃圾处置的平均价格如下：

单位：元/吨

客户名称	垃圾品类	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
北京建工集团有限责任公司	拆除垃圾	42.18	44.94	17.21	47.65
	装修垃圾	165.11	119.10	111.69	169.88
北京市第三建筑工程有限公司	拆除垃圾	42.45	45.00	45.00	48.59
	装修垃圾	-	132.45	100.88	72.10
北京六建集团有限责任公司	拆除垃圾	42.45	45.00	45.00	49.00
	装修垃圾	94.96	90.97	119.11	-

²此处建筑垃圾指拆除垃圾，不包括装修垃圾。

客户名称	垃圾品类	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
北京市第五建筑工程集团有限公司	拆除垃圾	42.45	43.07	45.00	-
	装修垃圾	209.33	182.03	134.92	198.23
北京鑫旺路桥建设有限公司	拆除垃圾	47.17	46.57	49.86	49.00

注：建工集团 2023 年单价较低主要系部分进料为纯土，处置单价为 8 元/吨，扣除此部分进料后，平均处置单价为 46.04 元/吨，与其他年度不存在显著差异。

报告期内，公司主要非关联方客户建筑垃圾处置的平均价格如下：

单位：元/吨

客户名称	所属项目	垃圾品类	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
北京市怀柔区城市管理委员会	怀柔宰相庄项目	拆除垃圾	42.17	42.17	45.84	46.23
北京市平谷区城市管理委员会	平谷南独乐河项目	拆除垃圾	39.91	40.02	40.77	42.45
北京北控城市开发有限公司	怀柔大屯项目	拆除垃圾	42.17	44.18	46.23	46.23
上海市宝山区绿化和市容管理局	上海装修项目	装修垃圾	-	149.06	149.06	149.06

综上，公司垃圾处置业务的关联定价均基于市场定价，关联交易定价具有公允性。

③环保工程业务

报告期内，公司与关联方发生的环保工程业务较少，具体情况如下：

单位：万元

关联方	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
北京市第三建筑工程有限公司	5.77	0.11%	-0.36	0.00%	7.84	0.08%	-	-
北京建工集团有限责任公司	-	-	-353.33	-3.49%	-3.41	-0.03%	-	-
北京建工四建工程建设有限公司	-	-	10.79	0.11%	-	-	-	-
北京首建环保有限责任公司	10.86	0.20%	-	-	-	-	88.81	0.62%
合计	16.63	0.30%	-342.90	-3.39%	4.43	0.04%	88.81	0.62%

报告期内，公司环保工程业务向关联方销售金额分别为 88.81 万元、4.43 万元、-342.90 万元和 16.63 万元，占环保工程业务收入的比例分别为 0.62%、0.04%、

-3.39%和 0.30%。

2022 年，公司为北京首建环保有限责任公司提供多质体比重分选设备安装服务，收入金额为 88.81 万元。2025 年 1-6 月，公司为北京首建环保有限责任公司提供滚筒筛拆除服务，收入金额为 10.86 万元。

2023 年，公司为北京市第三建筑工程有限公司提供混凝土路面破碎垃圾清运服务，收入金额为 7.84 万元；2024 年因项目结算调整收入-0.36 万元；2025 年 1-6 月，公司与北京市第三建筑工程有限公司签署补充协议继续提供混凝土路面破碎垃圾清运服务，收入金额为 5.77 万元。

2023 年，公司因以前年度为建工集团提供环保工程服务的牯牛河项目发生结算调整收入-3.41 万元。

2024 年，公司因以前年度为建工集团提供环保工程服务的永定河项目发生收入结算调整，冲减了 353.33 万元的收入。永定河项目合同金额 3,320.20 万元，收入确认主要期间在 2019 年至 2021 年。2024 年，永定河项目最终业主北京市房山区水务局与其承包方建工集团（本公司永定河项目直接客户）办理竣工结算事宜，建工集团随之与公司办理竣工结算事宜，根据最终结算工程量在预计收入金额（含暂估金额）3,897.60 万元基础上按照实际结算量相应调减收入 353.33 万元。

2024 年，公司为北京建工四建工程建设有限公司提供混凝土破碎清运服务，收入金额 10.79 万元。

报告期初以前年度的合同金额较大的牯牛河项目和永定河项目执行了招投标流程，其他合同金额较小，采用商务谈判方式。公司为关联方客户提供的环保工程服务均为非标服务，不同项目的客户预算投入、技术要求、差异较大，不同客户不同项目的定价不具备可比性。双方根据工程服务内容、成本等因素确定服务价格，服务价格为市场价格，定价公允。

④其他业务收入

2025 年 1-6 月，公司为首建环保提供地磅计量系统技术服务费，金额为 0.39 万元，金额较小，计入其他业务收入。

⑤资金拆借和资金归集

单位：万元

关联方	类型	2025 年 1-6 月	2024 年 度	2023 年度	2022 年度
北京建工集团有限责任公司	资金拆借利息收入	-	-	69.35	18.83
	资金归集利息收入	-	-	98.82	162.92

报告期内，公司曾于 2022 年 3 月至 2023 年 9 月期间向建工集团借出资金合计 1,011.50 万元，建工集团已于 2023 年全部偿还，采用固定利率年利率 8%，该借款利率系按照发行人当时有效的《内部借款管理办法（建资源财[2019]61 号）》的规定执行，资金拆借利息公允。

资金归集情况参见本题之“（四）”的回复。

（2）购买商品和接受服务的关联交易

报告期内，公司与关联方发生关联采购的具体内容如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年 度
北京首建环保有限责任公司	购买商品	-	-	17.93	11.11
北京路桥瑞通养护中心有限公司	接受劳务	14.56	45.62	35.39	-
北京建工兆佳物业管理有限责任公司	接受劳务	-	-	0.94	-
北京首建环保有限责任公司	接受劳务	-	3.27	0.44	-
北京市设备安装工程集团有限公司	接受劳务	-	56.94	-	742.20
无锡市环保集团有限公司	资金拆借利息支出	-	20.95	5.24	-
北京建工四建工程建设有限公司	接受劳务	-	135.89	-	-
北京市建设工程质量第三检测所有限责任公司	接受劳务	1.65	0.42	-	-
北京建工集团有限责任公司党校	接受劳务	-	3.99	-	0.09
合计	-	16.21	267.08	59.94	753.40

2022 年和 2023 年，公司向北京首建环保有限责任公司（简称“首建环保”）采购建筑材料，采购金额分别为 11.11 万元和 17.93 万元。首建环保是建工集团作为第二大股东的企业（持股 35.00%），其业务范围包括城市生活垃圾清扫、收集、运输、处理；环境保护设施运营；建筑废弃资源综合利用；再生物资回收与

批发；销售建筑材料等。基于运输成本考量，公司向首建环保采购砖类产品，用于对外销售，其采购量较低，由双方协商确定采购价格，定价为市场价格。

2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司向北京路桥瑞通养护中心有限公司（简称“路桥瑞通”）采购场区清洁服务，采购金额为 35.39 万元、45.62 万元和 14.56 万元。路桥瑞通为建工集团间接控制的企业，业务范围包括公路养护，城市生活垃圾清扫、收集、运输、处理等。公司向其采购项目现场的场区清洁服务与其主营业务匹配，且采购金额较小，由双方根据服务内容和工作量协商确定采购价格，定价为市场价格。

2023 年，公司向北京建工兆佳物业管理有限责任公司（简称“兆佳物业”）采购物业服务，采购金额为 0.94 万元。兆佳物业为建工集团间接控制的企业，业务范围包括物业管理、城市绿化管理、建筑物清洁服务等。公司于 2023 年向其采购物业服务具有一定偶发性，采购金额较小，由双方根据服务内容和工作量协商确定采购价格，定价为市场价格。

2023 年和 2024 年，公司向首建环保采购建筑垃圾处置服务，采购金额为 0.44 万元和 3.27 万元。公司向首建环保采购建筑垃圾处置服务与其主营业务相匹配，但采购金额较小，为偶发性交易，定价为市场价格。

2022 年和 2024 年，公司环保工程项目向北京市设备安装工程集团有限公司（简称“北安集团”）采购设备安装服务，金额分别为 742.20 万元和 56.94 万元。北安集团为建工集团作为第二大股东的企业（持股 49%），业务范围包括机电安装、市政建筑等。公司 2022 年和 2024 年因淮安设备集成项目和海淀大工村设备集成项目需要，向其采购了设备安装服务，与其主营业务相匹配，采购价格为市场价格。

2023 年和 2024 年，锡城建环因一期项目运营和二期项目建设需要，向无锡市环保集团有限公司借入资金，借款利率为 4.75%（展期为 5.5%），利息支出分别为 5.24 万元和 20.95 万元，金额较小。

2024 年，公司衢州设备集成项目向北京建工四建工程建设有限公司（简称“建工四建”）采购总包配合服务，金额为 135.89 万元。建工四建为建工集团的全资子公司，业务范围包括建设工程施工、施工专业作业等。公司 2024 年因衢州设备集成项目需要，向衢州项目的土建总包方即建工四建采购了总包配合服务，

设备集成方向土建总包方采购总包配合服务符合行业惯例，采购价格为市场价格。

2024 年和 2025 年 1-6 月，公司向北京市建设工程质量第三检测所有限责任公司采购检测服务，金额较小，采购价格为市场价格。2022 年和 2024 年，公司向北京建工集团有限责任公司党校采购培训服务，系企业管理所需，采购金额较小。

(3) 关联租赁情况

报告期内，公司存在向关联方出租设备的情况，具体如下：

单位：万元

承租方名称	租赁资产种类	2025 年 1-6 月确认的租赁收入	2024 年度确认的租赁收入	2023 年度确认的租赁收入	2022 年度确认的租赁收入
北京首建环保有限责任公司	设备租赁	-	78.03	13.63	13.64
北京建工集团有限责任公司	设备租赁	9.29	-	-	-

报告期内，公司存在自关联方租入设备的情况，具体如下：

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	2025 年 1-6 月简化处理的短期租赁和低价值资产租赁的租金费用以及未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额	2024 年度简化处理的短期租赁和低价值资产租赁的租金费用以及未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额	2023 年度简化处理的短期租赁和低价值资产租赁的租金费用以及未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额	2022 年度简化处理的短期租赁和低价值资产租赁的租金费用以及未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额
北京首建环保有限责任公司	设备租赁	49.49	75.27	20.43	32.62

公司与首建环保之间互相租赁的设备由双方根据服务设备种类和租赁时间协商确定采购价格，报告期内发生的金额较小，定价为市场价格。

3、是否存在客户与供应商重合的情形及其合理性

报告期内，公司关联交易中存在客户与供应商重合的情形具体如下：

单位：万元

关联方	关联交易类别	关联交易内容	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
北京首建环保有限责任公司	关联采购	购买商品	-	-	17.93	11.11
	关联采购	接受劳务	-	3.27	0.44	-
	关联销售	提供施工劳务	10.86	-	-	88.81
	关联销售	其他业务收入	0.39	-	-	-
	关联销售	作为出租人-设备租赁	-	78.03	13.63	13.64
	关联采购	作为承租人-设备租赁	49.49	75.27	20.43	32.62
北京路桥瑞通养护中心有限公司	关联采购	接受劳务	14.56	45.62	35.39	-
	关联销售	销售商品	5.63	3.39	29.81	59.47
	关联销售	提供劳务	1.42	40.37	44.88	0.60
北京建工兆佳物业管理有限责任公司	关联采购	接受劳务	-	-	0.94	-
	关联销售	提供劳务	-	-	0.19	-
北京市设备安装工程集团有限公司	关联采购	接受劳务	-	56.94	-	742.20
	关联销售	销售商品	-	49.02	8.41	14.25
	关联销售	提供劳务	3.54	0.11	-	-
北京建工四建工程建设有限公司	关联采购	接受劳务	-	135.89	-	-
	关联销售	销售商品	51.43	199.85	270.51	251.61
	关联销售	提供劳务	2.79	4.86	2.16	0.52
	关联销售	提供施工劳务	-	10.79	-	-

(1) 首建环保

2022 年和 2023 年，公司向首建环保采购砖类产品，采购金额分别为 11.11 万元和 17.93 万元。2023 年和 2024 年，公司向首建环保采购建筑垃圾处置服务，采购金额分别为 0.44 万元和 3.27 万元。

公司向首建环保采购砖类产品，系公司基于运输成本考量的临时性采购，采购金额较小。公司向首建环保采购建筑垃圾处置服务，系临时性采购，采购金额较小。首建环保业务范围包括城市生活垃圾清扫、收集、运输、处理；环境保护设施运营；建筑废弃资源综合利用；再生物资回收与批发；销售建筑材料等，其

向公司提供的砖类产品和建筑垃圾处置服务，与其主营业务匹配。公司向首建环保采购砖类产品和建筑垃圾处置服务系临时性采购，具有一定的偶发性且采购金额较小。

报告期内，子公司新投建环存在部分暂时闲置的建筑垃圾处置设备，为增加公司收益，向首建环保出租，同时根据需要自首建环保租入建筑垃圾破碎设备。首建环保的业务范围包括建筑废弃资源综合利用，基于自身生产需要临时性自公司租赁部分设备。公司连石沟项目和安固项目基于生产需要临时性从首建环保租入设备。双方互相租赁设备的情况与各自的主营业务特点吻合，具备自身需求和成本效益考虑的逻辑合理性。

公司子公司海江科技提供施工服务，其在报告期内为首建环保提供多质体比重分选设备安装服务和滚筒筛拆除服务，比重分选设备和滚筒筛均是首建环保业务开展所需设备，双方合作情况与各自的主营业务特点吻合，具备自身需求和成本效益考虑的逻辑合理性。

公司因业务开展需要开发了地磅计量系统，2025 年为增加收益，同时首建环保需采购地磅计量系统技术，公司为首建环保提供地磅计量系统服务，收入金额为 0.39 万元，金额较小，计入其他业务收入，符合双方业务需求。

综上所述，首建环保作为关联方既是客户又是供应商的情形具有合理性。

（2）路桥瑞通

2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司向路桥瑞通采购场区清洁服务，采购金额为 35.39 万元、45.62 万元和 14.56 万元。报告期内，公司向路桥瑞通销售再生无机料、再生骨料制品等再生产品，销售金额分别为 59.47 万元、29.81 万元、3.39 万元和 5.63 万元。报告期内，公司向路桥瑞通提供建筑垃圾处置服务，销售金额分别为 0.60 万元、44.88 万元、40.37 万元和 1.42 万元。

如前文所述，路桥瑞通的业务范围包括公路养护，城市生活垃圾清扫、收集、运输、处理等。公司向路桥瑞通采购场区清洁服务与其主营业务匹配，采购具有一定的偶发性且采购金额较小。公司向路桥瑞通销售的再生产品用于其承包的怀柔区日常养护工程、门头沟区道路维修工程等，与路桥瑞通的主营业务匹配。路桥瑞通因道路养护修复工程产生建筑垃圾而具有向公司采购建筑垃圾处置服务的需求，向公司采购建筑垃圾处置服务具有合理性。

综上所述，路桥瑞通作为关联方既是客户又是供应商的情形具有合理性。

（3）兆佳物业

2023 年，公司向兆佳物业采购物业服务，采购金额为 0.94 万元，采购金额较小。2023 年，公司向兆佳物业提供建筑垃圾处置服务，销售金额为 0.19 万元，金额较小。

如前文所述，兆佳物业的业务范围包括物业管理、城市绿化管理、建筑物清洁服务等。公司于 2023 年向其采购物业服务与其主营业务匹配，具有一定偶发性且采购金额较小。兆佳物业因物业服务过程中产生建筑垃圾而有向建工资源采购建筑处置服务的需求。兆佳物业作为关联方既是客户又是供应商的情形具有合理性。

（4）北安集团

2022 年和 2024 年，公司淮安设备集成项目和海淀大工村设备集成项目向北安集团采购设备安装服务，金额分别为 742.20 万元和 56.94 万元。2022 年-2024 年，公司向北安集团销售无机料、水泥制品等再生产品，销售金额分别为 14.25 万元、8.41 万元和 49.02 万元。2024 年和 2025 年 1-6 月，公司向北安集团提供建筑垃圾处置服务，销售金额为 0.11 万元和 3.64 万元，金额较小。

如前文所述，北安集团的业务范围包括机电安装、市政建筑等。公司向北安集团采购设备安装服务并销售再生产品与主营业务匹配，北安集团采购的再生产品用于其承包的昌平一号工程、昌平区美丽乡村建设项目（施工）第五标段项目等。2024 年，北安集团因其承包的消防整改工程产生的建筑垃圾而向公司采购垃圾处置服务。北安集团作为关联方既是客户又是供应商的情形具有合理性。

（5）建工四建

2024 年，公司衢州设备集成项目向建工四建采购总包配合服务，金额为 135.89 万元。报告期内，公司向建工四建销售再生产品，销售金额分别为 251.61 万元、270.51 万元、199.85 万元和 51.43 万元。报告期内，公司向建工四建提供建筑垃圾处置服务，销售金额分别为 0.52 万元、2.16 万元、4.86 万元和 2.79 万元。

如前文所述，建工四建系建工集团的全资子公司，业务范围包括建设工程施工、施工专业作业等。公司向建工四建采购总包配合服务与双方在衢州设备集成

项目的角色相匹配，符合行业惯例。公司向建工四建销售再生产品用于其工程施工业务，具有合理性。建工四建因其工程施工业务产生建筑垃圾而向公司采购建筑垃圾处置服务，具有合理性。综上，建工四建作为关联方既是客户又是供应商的情形具有合理性。

（二）说明部分销售商品、施工项目价格为负数的原因

再生产品业务中，北京市政路桥股份有限公司 2024 年收入为-5.43 万元，北京六建集团有限责任公司 2023 年收入为-9.01 万元，北京建工路桥集团有限公司 2024 年收入为-29.32 万元，北京建工土木工程有限公司 2025 年 1-6 月收入为-14.45 万元，均系与客户结算调整收入所致。

环保工程业务中，2023 年，北京建工集团有限责任公司收入为-3.41 万元，系客户牯牛河项目进行结算调整收入。2024 年，北京市第三建筑工程有限公司收入为-0.36 万元，系客户提供混凝土路面破碎垃圾清运服务进行结算调整收入。

2024 年，公司因以前年度为建工集团提供环保工程服务的永定河项目发生收入结算调整，冲减了 353.33 万元的收入。永定河项目合同金额 3,320.20 万元，收入确认主要期间在 2019 年至 2021 年。2024 年，永定河项目最终业主北京市房山区水务局与其承包方建工集团（本公司永定河项目直接客户）办理竣工结算事宜，建工集团随之与公司办理竣工结算事宜，根据最终结算工程量在预计收入金额（含暂估金额）3,897.60 万元基础上按照结算量相应调减收入 353.33 万元，主要原因是暂估工程量超出了实际工程量，经业主竣工结算后，按结算金额对暂估金额进行调整。

（三）说明向关联方首建环保出租和承租设备的具体情况、相关租赁及租金报告期内变动的原因

报告期内，公司与关联方首建环保出租和承租设备的情形具体如下：
单位：万元

关联方	关联交易内容	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
首建环保	公司作为出租人-设备租赁	-	78.03	13.63	13.64
	公司作为承租人-设备租赁	49.49	75.27	20.43	32.62

2022 年-2024 年，子公司新投建环向首建环保出租滚筒筛等建筑垃圾处置设备，不含税租金为 13.65 万元/366 天，租赁收入分别为 13.64 万元、13.63 万元和

10.53 万元。2024 年，子公司新投建环向首建环保出租输送机、给料机、送风机等垃圾处置设备，不含税租金 67.50 万元/年，租赁收入为 67.50 万元。2022 年-2024 年，上述租赁收入合计分别为 13.64 万元、13.63 万元和 78.03 万元。租赁收入报告期内变动的原因主要系不同年份租赁设备种类和实际租赁月份不同所致。

2022 年-2024 年，公司连石沟项目因生产需要自首建环保租入移动破碎机等建筑垃圾处置设备，不含税租金 11.95 万元/月，租赁费用分别为 32.62 万元、20.43 万元和 22.34 万元。2024 年和 2025 年 1-6 月，公司安固项目因生产需要向首建环保租赁移动破碎机，不含税租金 10.29 万元/月，租赁费用 52.94 万元和 49.49 万元。报告期内，上述租赁费用合计分别为 32.62 万元、20.43 万元、75.27 万元和 49.49 万元。租赁费用报告期内变动的原因主要系不同年份租赁设备种类和实际租赁月份不同所致。

综上，公司与首建环保之间发生的租赁业务符合各自的业务特点，是基于成本考量和资源优化利用的体现，具有真实的商业背景，报告期内租赁变动的原因合理。

（四）说明其资金归集及实际存放、结算情况，发行人纳入资金统一管理中的资金规模、利率及资金受限情况，资金统一管理存贷款利率的公允性；说明建工集团是否存在财务公司或者财务结算中心，与发行人是否存在资金来往，发行人是否存在与建工集团共用信息系统及财务系统等情形

1、资金归集及实际存放、结算情况，发行人纳入资金统一管理中的资金规模、利率，资金统一管理存贷款利率的公允性

报告期内，建工集团为加强资金管理，充分发挥集团公司资金规模优势、提高内控管理水平、维护资金安全，对所属各单位所有银行账户实时监控，对其总部银行账户资金进行归集，建立资金池。资金归集的具体金额、利息如下：

单位：万元

年度	项目	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
2022 年度	资金归集金额	1,727.25	86,008.34	83,536.48	4,199.11
	资金归集应收利息	119.12	175.99	126.75	168.36
2023 年度	资金归集金额	4,199.11	69,513.35	73,712.46	-

年度	项目	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
	资金归集应收利息	168.36	104.64	273.01	-

根据北京建工集团《资金集中管理实施办法》（建资金[2016]260号），所属的事业部、分公司和全资控股单位（以下简称“各单位”）上存至集团公司的资金，活期存款以同期资金归集银行账户协定存款利率为基数，降低0.3个百分点计算利息；定期存款、通知存款按照集团公司公布的利率计算利息。计息期间遇利率调整分段计息。各单位存款按季计息，每季度末的20日为计息日，未到计息日清户时，计息期间至清户前一日止。存款利息的计算方法为累计计息积数乘以日利率计算利息。定期存款按存入日定期存款利率，到期一次性计息，遇利率调整，不分段计息。提前支取（含部分提前支取），全部存款按支取日活期存款利率计息。逾期支取的，其超过原定期限的部分，按支取日活期存款利率计息。

2023年3月，为优化存款利率定价及期限结构，建工集团内部银行事业部发布《关于调整集团公司内部存款产品及存款利率的通知》对内部存款产品类型及存款利率进行调整，通过资金归集上存至建工集团资金池母账户的资金可分为活期存款、七天通知存款和定期存款，公司仅选择活期存款及七天通知存款两种产品类型，内部存款利率如下：

集团公司内部存款产品利率				中国人民银行公布的基准利率
存款金额	5千万以下	5千万-1亿元	1亿元及以上	/
活期存款	0.30%	0.60%	0.90%	0.20%
七天通知存款	0.90%	1.00%	1.10%	0.80%

建工集团向公司提供的存款利率按照中国人民银行发布的相应基准利率上调一定比例，具有商业合理性和公允性。

2、是否存在资金受限情形，具体的规范措施

建工集团对公司资金进行集中管理，主要是依据《企业国有资本与财务管理暂行办法》《国有大中型企业建立现代企业制度和加强管理基本规范（试行）》《企业内部控制规范》等制度规范的要求，主要目的是充分发挥集团公司资金规模优势、提高内控管理水平、维护资金安全。公司可自由支配其归集在建工集团的资金，不存在任何支取障碍。对于被归集的资金，公司拥有所有权、使用权和

收益权，可以按照自身资金使用需求灵活使用该部分资金。在资金归集期间，建工集团未设定关于支取资金的任何约束条件，资金归集不会影响公司的日常经营活动及资金周转，建工集团对下属企业实施的资金归集行为符合企业集团化管理的特点，未导致资金实质上被控股股东占用，不存在资金占用情形。

为从根本上规范与控股股东及关联方之间的资金往来，保护公司及其他股东的权益，建工资源已于 2023 年 7 月全面解除与建工集团之间的资金归集。根据建工集团出具的相关说明，截至 2023 年 7 月底，建工资源已解除与集团公司之间的资金归集关系，完成了资金归集的清理，此后未再新增资金归集，建工集团承诺在建工资源申请挂牌和上市阶段以及挂牌和上市期间不再要求建工资源参与任何形式的资金归集。

建工集团已出具《关于避免资金占用、违规担保及规范重大投资、委托理财等事项的承诺函》，承诺不以任何形式占用、使用或转移公司的资金、资产或其他资源，不以任何直接或者间接的方式从事损害或可能损害公司或其他股东利益的行为。截至本回复出具日，上述承诺履行情况良好。

3、建工集团是否存在财务公司或者财务结算中心，与发行人是否存在资金往来，发行人是否存在与建工集团共用信息系统及财务系统等情形

（1）建工集团是否存在财务公司或者财务结算中心，与发行人是否存在资金往来

建工集团未设立财务公司，设立了资金清算中心。在建工集团对公司实施资金归集期间，资金清算中心与发行人存在资金来往。资金归集解除后，建工集团的资金清算中心未再与发行人发生资金往来。

（2）发行人是否存在与建工集团共用信息系统及财务系统等情形

截至本回复出具之日，公司的信息系统如下：

系统分类	系统名称	系统功能	独立性分析
业务系统	金蝶 ERP 系统	报销、总账、应收款管理、应付款管理、出纳管理、票据管理、存货核算、产品成本核算、固定资产、发票管理、费用管理、生产管理、采购管理、销售管理、库存管理、组织间结算	发行人自主采购系统，关联方无查询、修改权限
	AVS 计量系统	完成运输车辆进出场称重、车辆识别、物料区分、合同选择、图片抓	发行人自主采购系统，关联方无查询、

		拍、磅单输出等功能，对接 ERP 接口数据交互，数据共享及查询统计等主要功能	修改权限
财务系统	NCC 财务系统	报表编制，资金收支，资产、往来、收入、成本等科目核算	发行人自主采购系统，关联方无查询、修改权限
办公系统	建工集团协同管理系统	公文流转、内部通知、非合同类用印流程审批等	建工集团统一 OA 平台，关联方无查询、修改权限

除办公系统外，发行人的业务系统、财务系统均系自主采购、自主管理，不存在建工集团共用的情形。对于办公系统，发行人存在与建工集团共用的情形。

（1）与建工集团共用办公系统的背景及原因

根据《北京建工集团有限责任公司关于全面推广应用集团统一 OA 平台的通知》（2021 年发文），为加快推进集团数字化转型工作，促进集团形成组织机构全级次管理，建工集团按照“统一建设、分级管理”原则，构建包含全级次组织框架的统一办公平台，要求各层级单位在此平台上进行行政管理、通知公告、在线交流等应用。

（2）与建工集团共用办公系统不会影响公司的独立性

公司使用建工集团办公平台仅进行事务性审批，例如公文流转、内部通知、非合同类用印流程审批等。

建工集团办公平台对不同业务主体进行了独立隔离，并对单据主体，账号与权限的审批管理进行了独立隔离，各业务主体仅能提交本公司范围内账号与权限的开通申请。建工集团内各公司在系统中均拥有独立的账号及系统权限，使用系统时，相关业务流程由各公司自主发起并独立完成审批，建工集团或集团内其他企业无权查看、修改。

发行人现行的金蝶 ERP 系统、NCC 财务系统，根据实际生产经营业务场景、日常经营管理需要进行了定制化开发，在相关信息系统内制定独立的审批流程和操作流程，相关参与人员均为公司员工，且系统内部用户的权限由公司管理员设置。在公司日常经营管理中，控股股东或其关联方并不参与公司在业务和财务信息系统内的相关流程，也不存在相应审批权限。

综上，公司虽使用控股股东统一的办公系统，但做到了独立隔离，并且业务开展、财务核算均使用自主独立系统，与控股股东共用办公系统对于发行人财务

独立性、财务核算真实准确性不构成重大不利影响。

（五）说明发行人相关财务内控制度的建立及实际执行情况，是否存在以资金归集为由的非经营性资金占用，结合以上情况说明发行人的财务是否具有独立性

自 2019 年起，公司陆续建立了一系列财务内控管理制度，并在建立之后严格执行，具体包括，在基础工作方面建立了《会计基础工作规范》《出纳岗位工作手册》《财务报告管理办法》等，在金融业务方面建立了《银行账户管理实施细则》《对外担保管理办法》《保函管理办法》，在资金管理方面建立了《货币资金管理办法》《全面预算管理办法》《资金审批及支付管理办法》《第三方回款管理办法》等，在财务核算方面建立了《固定资产财务管理办法》《研发投入管理办法》《环保工程项目收入成本核算实施细则》等，在税务管理方面建立了《企业所得税管理办法》《增值税管理暂行办法》等。

如前文所述，建工集团与公司的资金归集未设定关于支取资金的任何约束条件，资金归集不会影响公司的日常经营活动及资金周转。建工集团作为资金归集的实施主体，仅对资金实施归集，并不对所归集的资金进行任何形式的支配和占用。公司的资金归集行为符合企业集团化管理的特点，未导致资金实质上被控股股东占用，不存在资金占用情形。2023 年 7 月，公司已全面解除与建工集团之间的资金归集关系。

公司建立了独立的财务部门，财务负责人、财务部门相关人员均未在控股股东及其控制的其他企业兼职。公司建立了独立的财务核算体系，具有规范的财务管理制度，能够独立进行财务决策。公司开设独立的银行账户，未与控股股东及其控制的其他企业共用银行账户。公司作为独立的纳税人，公司依法独立进行纳税申报和履行纳税义务。

综上所述，公司建立了完整有效的财务管理制度并严格执行，不存在非经营性资金占用情况，公司财务具有独立性。

三、关于业务、资产、人员、机构的独立性

（一）公司使用控股股东无偿授权的商标、域名对其生产经营的作用，发行人是否具有自有商标的申请计划，是否可以保证正常使用建工集团的商标权利。

1、发行人使用控股股东无偿授权的商标、域名的情况及作用

(1) 发行人使用控股股东无偿授权商标的情况及作用

基于集团化管理和统一品牌形象建设需要，并受限于《商标法》第四十二条“转让注册商标的，商标注册人对其在同一种商品上注册的近似的商标，或者在类似商品上注册的相同或者近似的商标，应当一并转让”的相关规定，发行人控股股东建工集团在相关业务领域内统一申请与“建工”或“北京建工”文字或图样相关的注册商标后，无偿授权下属子公司在各自业务领域内独立使用。

发行人与建工集团签署了《商标使用许可合同》，建工集团许可发行人及其控股子公司、分支机构自 2019 年 10 月 31 日起免费使用相关 17 项商标，许可性质为非独占，许可期限为永久，具体情况如下：

序号	权利主体	商标文字/图样	注册号	类别	有效期至
1	建工集团	北京建工	46798880	7	2031.07.06
2	建工集团	BCEG	9884578	7	2032.10.27
3	建工集团		9884555	7	2034.01.06
4	建工集团	北京建工	46789956	19	2031.08.13
5	建工集团	BCEG	9884544	19	2032.10.27
6	建工集团		9884558	19	2032.10.27
7	建工集团	BCEG	9884542	35	2032.10.27
8	建工集团		9884557	35	2033.02.06
9	建工集团	北京建工	46803947	37	2031.07.06
10	建工集团	建工	9884547	39	2032.10.27
11	建工集团	北京建工	46769189	39	2031.08.06
12	建工集团	BCEG	9884573	39	2032.10.27
13	建工集团		9884551	39	2032.10.27

序号	权利主体	商标文字/图样	注册号	类别	有效期至
14	建工集团	北京建工	46762389	40	2031.08.13
15	建工集团	北京建工	46787537	42	2031.07.06
16	建工集团	BCEG	9884571	42	2032.10.27
17	建工集团	建工	9884545	42	2032.11.20

上述授权商标主要用于标识公司所属项目现场设施、办公场所，如通常在项目设施建成之后在建筑外墙等外观上添加上述授权商标相关的展示。除此之外，授权商标还用作在对外招投标及相关业务活动中的宣传标识。

发行人的主营业务包括建筑垃圾处置、环保工程业务和再生产品生产销售等多元化业务。其中：（1）建筑垃圾处置和环保工程业务均不属于高度依赖品牌标识的一般化商品，发行人获取项目主要依靠自身建筑垃圾资源化处置的能力和行业经验，并不依赖上述授权商标获取项目；（2）在再生产品生产和销售方面，发行人所销售的再生产品主要为再生无机料、再生骨料制品等用于工程建设的再生材料，该等产品具有明确的质量标准，无需采用带有品牌标识的包装，发行人的产品销售主要依靠其再生产品的生产技术和质量，并不依赖上述授权商标进行销售。因此，授权商标对公司的业务开展不产生重大直接影响。

根据上述《商标使用许可合同》，发行人必须在使用授权商标的商品/服务内容上标明自己的企业名称和商品产地。因此，发行人在业务运营过程中实际使用并便于客户辨识的是发行人的商号，而非上述授权商标，客户一般不是通过相关授权商标来识别发行人并选择与发行人合作；同时，发行人凭借自身在建筑垃圾资源化行业的技术领先和专业经验的积累，在行业内拥有较强的市场竞争力、知名度和口碑，客户采购决策系基于发行人建筑垃圾资源化处置的领先技术和再生产品的高质量，商标在公司业务经营中仅为辅助作用。

综上，建工集团的授权商标主要用于公司所属项目现场设施、办公场所，对外招投标及相关业务活动中的宣传标识，对发行人的项目运营、业务承揽、再生产品销售等日常业务经营没有实质影响，发行人的主营业务并不依赖对上述授权商标的使用。

（2）发行人使用控股股东无偿授权域名的情况及作用

发行人与建工集团签署了《域名使用许可协议》，建工集团许可发行人自2019年1月1日起永久、免费、独占地使用“bcerr.bcegc.com”的域名作为其官网网站域名。

建工集团授权发行人使用的是其注册域名“bcegc.com”的子域名，而非与建工集团相同的域名；此外，建工集团授权发行人无偿使用其域名，亦是出于集团化管理和统一品牌形象建设之需要。上述域名的使用主要为企业形象的展示，且发行人已申请并取得自有域名，该等自有域名均在正常使用中。

综上，建工集团的授权域名主要用于集团化管理和统一品牌形象建设需要，其使用对发行人的项目运营、业务承揽和再生产品销售等日常业务经营没有实质影响，发行人的主营业务并不依赖对上述域名的使用。

（3）使用控股股东授权许可商标、域名的上市公司案例

根据公开信息查询，A股上市公司（包括国有控股的上市公司）亦存在一定数量的使用其控股股东授权许可的商标、域名的情形，具体如下：

企业简称	上市时间	主营产品	相关情况
金天钛业 (688750.SH)	2024.11.20	高端钛及钛合金材料	金天钛业作为湖南能源及金天集团的下属公司，获得授权使用湖南能源3项注册商标及金天集团10项注册商标，许可期限为2020年1月1日至2032年或2034年
铜冠铜箔 (301217.SZ)	2022.01.27	各类高精度电子铜箔	有色集团授权铜冠铜箔及其子公司无偿使用“铜冠”类部分商标，使用期限均至该等商标注册期届满而不受法律保护之日
禾迈股份 (688032.SH)	2021.12.20	光伏逆变器等电力变换设备和电气成套设备及相关产品	杭开集团授权禾迈股份及控股子公司无偿使用2项注册商标，授权期限为2018年2月1日起十年
建工修复 (300958.SZ)	2021.03.29	环境修复综合服务商	建工修复控股股东建工集团无偿、永久授权建工修复使用其拥有的2项注册商标；建工集团将其拥有的注册域名bcegc.com的子域名bcerr.bcegc.com授权建工修复永久、无偿、排他的使用，域名有效期至2020年12月3日，域名到期前由建工集团负责续期；根据公开途径核查，该域名有效期已延续至2025年12月3日

综上，建工集团向发行人授权无偿使用的商标、域名系基于其集团化管理和统一品牌形象建设需要，发行人对其使用的场景有限，并非发行人业务经营的核

心要素，发行人的主营业务并不依赖建工集团授权使用的商标、域名。

2、发行人无自有商标的申请计划，发行人与建工集团关于授权商标的现有约定及措施能够保证发行人长期使用授权商标

发行人主营业务为围绕建筑拆除垃圾和装修垃圾的资源化处置及利用，开展建筑垃圾资源化项目投资、建设、运营，建筑垃圾处置的定制化工艺设备集成服务，再生产品的生产和销售业务，以及非正规垃圾填埋场治理、工程泥浆处置等多元化业务；发行人凭借自身在建筑垃圾资源化行业的技术领先和专业经验的积累，在行业内拥有较强的市场竞争力、知名度和口碑，客户采购决策系基于发行人建筑垃圾资源化处置的领先技术和再生产品的高质量，商标在公司业务经营中仅为辅助作用；此外，发行人已与主要客户建立长期稳定的合作关系，通过授权方式使用建工集团的商标能够满足业务经营需要，因此，发行人暂无自有商标的申请计划，该情形不会对发行人的业务经营开展造成实质性影响。

建工集团将其注册的 17 项商标以普通许可方式许可发行人无偿使用，许可使用的商品或服务范围为发行人及其全资及控股子公司、发行人分支机构的商品或服务，许可使用期限为永久，并且建工集团应在商标许可期限内履行商标的续展及保障商标注册效力的手续，以确保授权商标的有效性。截至本回复出具之日，上述 17 项授权商标均在有效期内。

综上，发行人暂无自有商标的申请计划，该情形不会对发行人的业务经营开展造成实质性影响；发行人与建工集团关于授权商标的使用、维护等约定及措施能够保证发行人长期使用该等授权商标。

（二）发行人董事、高级管理人员、核心技术人员、财务人员及其他核心人员在建工集团及其关联方兼职的情况，是否影响发行人人员独立性，发行人的董监高任职是否合规

1、发行人核心人员在建工集团及其控制的其他企业兼职的情况

截至本回复出具之日，发行人核心人员（包括董事、高级管理人员及财务人员）在建工集团及其控制的其他企业兼职的情况具体如下：

姓名	在发行人担任的职务	兼职企业	在兼职企业担任的职务	兼职单位与公司的关联关系
汪勇	董事	建工集团	副总经济师	控股股东
汪勇	董事	建工投资	执行董事	控股股东的一级控股子公司、公司股东、控股股东一致行动人

汪勇系建工集团提名的发行人董事，不在发行人处任职，未与发行人签署劳动合同，在建工集团及其控制的其他企业任职具备合理性。

截至本回复出具之日，发行人除汪勇外的其他核心人员均不存在在建工集团及其控制的其他企业兼职的情形。

2、发行人董事在建工集团及其控制的其他企业兼职的情形不影响发行人人员独立性

截至本回复出具之日，发行人建立了健全的《北京建工资源公司招聘管理办法》《北京建工资源公司员工考勤及休假管理办法》《北京建工资源公司行政问责追责实施办法》《北京建工资源公司薪酬管理办法》《北京建工资源公司工资支付管理办法》《北京建工资源公司员工绩效考核管理办法》《北京建工资源公司职称、执（职）业资格津贴管理办法》等独立的人事管理制度，员工招聘、管理、考核等事务均由发行人自主决策，发行人独立与员工签署劳动合同、建立劳动关系。

截至本回复出具之日，发行人除汪勇以外的其他核心人员均未在控股股东及其控制的其他企业兼职；汪勇系控股股东建工集团提名的发行人董事，其不在发行人处担任高级管理人员，其在建工集团及其控制的其他企业兼职不影响发行人的人员独立性。

发行人的董事、监事（在监事会存续期间）、总经理及其他高级管理人员均通过合法程序产生，不存在发行人控股股东或其他任何部门、单位或人士违反《公司章程》干预发行人的人事任免的情况。

综上所述，截至本回复出具之日，发行人的人员独立，发行人董事汪勇在建工集团及其控制的其他企业兼职不影响发行人的人员独立性。

3、发行人董监高任职合规

截至报告期末，发行人董事会由 7 名董事组成，其中 3 名为独立董事，1 名为职工代表董事；监事会由 3 名监事组成，其中 1 名为职工代表监事；高级管理

人员共 7 名，分别为总经理 1 名、副总经理 4 名、董事会秘书 1 名（由 1 名副总经理兼任）、财务负责人 1 名。该等董事、监事、高级管理人员的具体情况如下：

姓名	职务	选举/聘任程序
王琦敏	董事长	创立大会暨第一次股东大会、第一届董事会第一次会议
王淼	董事	创立大会暨第一次股东大会
汪勇	董事	创立大会暨第一次股东大会
黄俊萍	职工代表董事	2023 年职工代表大会
宋国君	独立董事	2024 年第一次临时股东大会
任鸿雁	独立董事	创立大会暨第一次股东大会
李晓慧	独立董事	创立大会暨第一次股东大会
王静	监事会主席	创立大会暨第一次股东大会、第一届监事会第一次会议
尹涛	监事	创立大会暨第一次股东大会
郝一洋	职工代表监事	2023 年职工代表大会
王淼	总经理	第一届董事会第一次会议
何强	副总经理	第一届董事会第一次会议
李济红	副总经理	第一届董事会第一次会议
周红波	副总经理	第一届董事会第一次会议
张维红	副总经理、董事会秘书	第一届董事会第一次会议
袁猛	副总经理	第一届董事会第十二次会议
刘志红	财务负责人	第一届董事会第一次会议

发行人已于 2025 年 8 月 19 召开第一届董事会第十六次会议和第一届监事会第六次会议、于 2025 年 9 月 4 日召开 2025 年第二次临时股东会，同意取消监事会并对《公司章程》有关条款进行修订，监事会的职权由董事会审计委员会行使，《监事会议事规则》同步废止。

综上，发行人董事、监事（在监事会存续期间）和高级管理人员的任职均经法定程序产生，符合法律、法规、规章和规范性文件以及《公司章程》的规定。

（三）结合报告期内研发规划、研发人员构成、技术采购及储备情况，说明发行人是否对公司控股股东及其下属企业存在重大技术依赖

1、研发规划

发行人研发规划始终以服务公司发展战略和一线生产运营需求为导向，坚持以实际生产建设中遇到的重大技术问题以及市场拓展中遇到的重大短板问题为

主攻方向，鼓励与社会各界开展具有重大性、前沿性、前瞻性的“政、产、学、研、用”合作。具体研究方向包括但不限于建筑垃圾资源化处置领域的工艺优化、新技术开发、新设备开发、新产品开发、再生产品降本提质、智能化开发升级、低碳技术研究应用、标准制修订等。上述研究涵盖了建筑垃圾资源化处置全链条，即从建筑垃圾前端规范化收运、中端高效资源化处置到末端规模化再生利用，形成产业链绿色闭环。

2、研发人员构成

公司系国家高新技术企业、北京市专精特新中小企业，经过十余年发展组建了一支经验丰富、专业水平强的技术研发团队。截至 2025 年 6 月末，公司拥有研发人员 23 人，占员工总人数的 8.91%，具体研发人员情况如下：

单位：名

项目	分类	2025 年 6 月末		2024 年末		2023 年末		2022 年末	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
学历	硕士及以上	5	21.74%	5	26.32%	8	27.59%	11	31.43%
	本科	18	78.26%	14	73.68%	20	68.97%	24	68.57%
	本科以下	0	0.00%	-	-	1	3.45%	-	-
	合计	23	100.00%	19	100.00%	29	100.00%	35	100.00%
专业	材料科学	6	26.09%	4	21.05%	6	20.69%	7	20.00%
	机械工程	7	30.43%	7	36.84%	10	34.48%	13	37.14%
	环境工程	10	43.48%	8	42.11%	7	24.14%	9	25.71%
	其他	-	0.00%	-	-	6	20.69%	6	17.14%
	合计	23	100.00%	19	100.00%	29	100.00%	35	100.00%

3、技术采购及储备情况

（1）技术采购情况

公司的核心技术均为自主研发、独立拥有。公司拥有的发明专利均为自主研发、原始取得。截至报告期末，公司拥有的 146 项专利中有 3 项实用新型专利为继受取得。继受取得的相关专利具体情况如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号	原专利权人（专利出让方）	协议签署时间	完成继受时间	转让价格（元）
1	建筑垃圾再生骨料振动风选设备	实用新型	ZL201820259861.5	威领新能源股份有限公司	2021 年 3 月 8 日	2021 年 3 月 23 日	0

序号	专利名称	专利类型	专利号	原专利权人（专利出让方）	协议签署时间	完成继受时间	转让价格（元）
2	一种去污建筑垃圾透水铺装结构	实用新型	ZL201821386337.0	资源公司、新投建环、北京新城绿源科技发展有限公司	2023 年 11 月 10 日	2024 年 1 月 11 日	0
3	一种用于小型垃圾处置线的模块化降噪抑尘手选间	实用新型	ZL201920390460.8	资源公司、建工集团	2023 年 11 月 10 日	2024 年 1 月 11 日	0

上表第 1 项专利的原专利权人为威领新能源股份有限公司（以下简称“威领股份”，威领股份原名为“鞍山重型矿山机器股份有限公司”），该专利是基于建工资源因委托威领股份升级研制相关设备而提供的相关技术图纸和保密信息进行申请，威领股份不掌握该专利的核心技术，实际也并未从事与该专利有关的业务。经与建工资源友好协商，威领股份将前述专利无偿转让给建工资源。

上表第 2 项专利原为建工资源与子公司新投建环、北京新城绿源科技发展有限公司（以下简称“新城绿源”）的共有专利，新城绿源为建工集团间接控制的企业。专利的形成过程均为公司自主研发、使用。新投建环、新城绿源实际未参与专利的研发工作，业务开展中未实际使用专利权及对应技术。因此，为保证公司的资产独立性，根据《专利申请权/专利权转让合同》，新投建环、新城绿源将作为共同权利人的专利权无偿转让给公司。

上表第 3 项专利原为公司与建工集团的共有专利。专利的形成过程均为建工资源自主研发，建工集团实际未参与专利的研发工作，业务开展中亦未实际使用前述专利。建工集团与建工资源共同申请专利系建工资源承担建工集团内部课题，由建工集团拨付经费资助课题研究工作，对于课题研究成果建工集团有专利共享的要求。后为保证建工资源的资产独立性，避免双方因共有知识产权导致建工资源资产不独立或产生其他纠纷，建工集团同意建工资源自 2021 年 1 月 1 日后承担建工集团研究课题并独立开发取得的一切研究成果、科技成果及相关知识产权均归建工资源独有，因此将作为共同权利人的专利权无偿转让给建工资源。

上述 3 项继受的专利均为实用新型专利，均不是发明专利，均不属于公司核心专利技术，公司对控股股东及其附属企业不存在重大技术依赖。

（2）技术储备情况

公司凭借多年来在建筑垃圾处置领域积累的实践经验和一支高水平的技术

研发团队，形成了建筑垃圾原位处置成套工艺、建筑垃圾模块化处置工艺和城镇装修垃圾综合处置成套技术等核心技术，同时正在推进面向中小城镇的装修垃圾成套处理装备、高值化再生景观石等前沿技术的研发。截至报告期末，公司拥有专利 146 项（其中发明专利 28 项）、软件著作权 47 项。截至本回复出具日，公司正在申请的专利共 48 项，主要围绕建筑垃圾处置的分选除杂技术、处置工艺和再生产品生产应用技术的改进。

作为国家高新技术企业、北京市“专精特新”中小企业，公司积极助推国家“双碳”目标的实现和循环经济的发展战略，主参编各类国标、行标、团标、地标、导则 30 余项，已发布标准 20 项（包含 2 项国标，4 项行标），持续完善建筑垃圾处置领域的标准体系，有效推动我国建筑垃圾处置领域标准的确立，加快促进了行业绿色发展速度。

发行人自主研发的多项工艺经建筑垃圾处置行业权威组织部门鉴定为“国际先进”及“国际领先”水平。例如，建筑垃圾原位处置成套工艺经北京市住建委组织鉴定，达到“国际先进”水平，该工艺入选 2019 年生态环境部首批“无废城市”建设试点先进适用技术，并荣获中国循环经济协会 2019 年科学技术奖三等奖。建筑垃圾模块化处置工艺，经北京市住建委组织鉴定，整体达到“国际先进”水平，其中模块化设计达到“国际领先”水平，入选 2019 年生态环境部首批“无废城市”建设试点先进适用技术，并荣获中国专利优秀奖。城镇装修垃圾综合处置成套工艺经中国循环经济协会组织鉴定，整体达到“国际先进”水平，其中复合分选综合技术达到“国际领先”水平，荣获 2021 年中国循环经济协会科技进步奖一等奖，入选 2022 年生态环境部“无废城市”建设先进适用技术。公司凭借建筑垃圾源头减量与高效处置关键技术研究及产业化应用方面的突出贡献，荣获 2022 年华夏建设科学技术一等奖，公司研发的一种满足多源多场景需求的建筑垃圾资源化处置成套技术，入选北京市发改委 2022 年创新型绿色技术推荐目录。

4、是否对公司控股股东及其附属企业存在重大技术依赖

公司以建筑垃圾资源化处置工艺设备系列化与低碳技术开发、再生产品多元化及产业化研究为核心，以自主研发为主进行研发规划和开展相关研发项目。公司已组建经验丰富的专业技术研发团队，截至 2025 年 6 月末，公司拥有研发人

员 23 人，占员工总人数的 8.91%；共拥有 28 项授权发明专利，均为自主研发；公司各项技术储备丰富，多项核心工艺经权威组织部门鉴定达到“国际先进”或“国际领先”水平。公司具备独立自主开展研发活动的能力。

控股股东建工集团主要从事建筑施工、房地产开发、建筑材料的生产与销售等业务，其本身不从事建筑垃圾处置业务，也不具备建筑垃圾处置领域相关的技术，公司不存在对控股股东的重大技术依赖。建工集团间接控制的都市绿源和市政四建在报告期内存在少量与公司类似的业务，但都市绿源和市政四建的同类业务规模较小，公司的历史沿革、技术研发团队、业务区域与都市绿源和市政四建不存在交叉或重合，公司不存在对都市绿源和市政四建的重大技术依赖。

综上所述，公司对公司控股股东及其附属企业不存在重大技术依赖。

（四）发行人在日常经营决策、重大合同及交易、年度财务预算方案与决算方案、利润分配方案、内部管理机构设置、关键管理人员任命等方面是否独立于控股股东、实际控制人

发行人相关事项的具体决策程序如下：

审议事项		决策程序
日常经营决策		发行人设置了内部组织机构、制定了部门管理制度，各部门根据其职责权限负责发行人日常经营事项，根据需审批事项的类别和重要程度，报发行人不同层级部门负责人、分管副总经理或总经理审批，对于按照相关法律法规、《公司章程》或发行人其他制度需要履行董事会、监事会（在监事会存续期间）或股东（大）会审议程序的还应履行相应程序，在公司决策程序上不存在需建工集团前置审批或决策的情形。
重大合同及交易	重大销售合同	发行人各类销售合同由相关部门进行评审，根据合同金额的大小，分别提交各部门负责人、分管副总经理和总经理审批，合同金额超过 50 万元的需提交董事长，最终提交盖章，对于按照相关法律法规、《公司章程》或公司其他制度需要履行董事会、监事会（在监事会存续期间）或股东（大）会审议程序的还应履行相应程序，在公司决策程序上不存在需建工集团前置审批或决策的情形。
	重大采购合同	发行人各类采购履行完必要的招标流程后，分别提交各部门负责人、分管副总经理和总经理审批后，合同金额超过 50 万元的需提交董事长审批，交采购员具体执行，对于按照相关法律法规、《公司章程》或公司其他制度需要履行董事会、监事会（在监事会存续期间）或股东（大）会审议程序的还应履行相应程序，在公司决策程序上不存在需建工集团前置审批或决策的情形。

审议事项		决策程序
	其他合同	履行完必要的招标流程后，由合同申请人提交其部门负责人、分管副总经理和总经理审批，合同金额超过 50 万元的需提交董事长审批，最终提交盖章，对于按照相关法律法规、《公司章程》或公司其他制度需要履行董事会、监事会（在监事会存续期间）或股东（大）会审议程序的还应履行相应程序，在公司决策程序上不存在需建工集团前置审批或决策的情形。
年度财务预算方案与决算方案	年度财务预算方案	发行人于年度末根据公司发展战略和预期经济形势，由财务部牵头组织完成公司财务预算编制工作，并将年度财务预算方案提交公司管理层审批，公司管理层审批通过后，将该预算方案提交发行人董事会及/或股东（大）会审议，在公司决策程序上不存在需建工集团前置审批或决策的情形。
	年度财务决算方案	发行人财务部负责编制年度财务决算方案，年度财务决算方案编制完成后提交公司管理层审批，公司管理层审批通过后，将该决算方案提交发行人董事会及/或股东（大）会审议，在公司决策程序上不存在需建工集团前置审批或决策的情形。
利润分配方案		发行人财务部编制利润分配方案，经管理层审批通过后，提交发行人董事会及股东（大）会审议，在公司决策程序上不存在需建工集团前置审批或决策的情形。
内部管理机构设置		发行人战略投资部（董事会办公室）提出内部管理机构设置方案，由公司管理层审批通过后，提交董事会审议，在公司决策程序上不存在需建工集团前置审批或决策的情形。
关键管理人员任命		副总经理、财务负责人由总经理提名，董事会聘任；董事会秘书，由董事长提名，董事会聘任。在公司决策程序上不存在需建工集团前置审批或决策的情形。

发行人在日常经营决策、重大合同及交易、年度财务预算方案与决算方案、利润分配方案、内部管理机构设置、关键管理人员任命等方面均独立于控股股东；在发行人实际经营过程中，建工集团按照有关法律法规和公众公司规范运作要求，通过股东（大）会、提名的董事行使对公司重大事项的表决权，不存在干涉发行人独立经营和自主管理或者违反股东（大）会、董事会议事规则的情况。

发行人实际控制人为北京市国资委，其作为政府职能部门，仅代表国家履行出资人职责，不从事任何经营活动。根据《北京市国有企业投资监督管理办法》（京国资发〔2017〕29号）有关规定，市属企业是投资项目的决策主体、执行主体和责任主体。北京市国资委不直接参与、也不干预下属企业日常经营的管理决策。因此，发行人在日常经营决策、重大合同及交易、年度财务预算方案与决算方案、利润分配方案、内部管理机构设置、关键管理人员任命等方面均独立于实际控制人。

综上所述，发行人在日常经营决策、重大合同及交易、年度财务预算方案与

决算方案、利润分配方案、内部管理机构设置、关键管理人员任命等方面均独立于控股股东、实际控制人。

四、请保荐机构、发行人律师：（1）核查上述事项，并发表明确意见。（2）针对发行人在资产、业务、人员、财务、机构等方面是否独立于控股股东及其控制的其他企业，发行人是否具备独立面向市场的持续经营能力，发行人是否建立有效的风险防范机制发表明确意见。

（一）核查程序

1、关于同业竞争，保荐机构执行了以下核查程序：

（1）查阅《公司法》《上市规则》《企业会计准则第 36 号—关联方披露》《北京市国有企业投资监督管理办法》等规定，核查公司与受同一国有资产管理机构控制的其他法人之间是否构成关联关系的法定要求，以及北京市国资委及其下属企业的职责定位情况；

（2）取得并查阅控股股东建工集团填写的调查问卷及确认，核查控股股东控制的其他企业及其主营业务情况，并通过企查查、天眼查等公开网站核查建工集团的对外投资情况及其经营范围。

（3）取得并查阅发行人及控股股东控制的其他企业的《审计报告》或财务报表和报告期各期前十大客户/供应商明细等，查阅发行人控股股东控制的上市公司公开披露的《审计报告》或财务报表，核查发行人控股股东控制的其他企业的业务情况及财务情况，了解该等企业向重叠客户的销售情况、向重叠供应商的采购情况及其商业合理性；

（4）查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询网、信用中国等网站公开信息，核查发行人及其子公司是否存在对控股股东控制的其他企业的债务承担连带责任的纠纷。

（5）取得并查阅发行人控股股东及其一致行动人、都市绿源、市政四建及其股东就避免同业竞争出具的承诺函，向发行人了解都市绿源、市政四建及其股东落实承诺函的相关措施，现场查看市政四建“北京顺义牛栏山地区建筑垃圾资源化处置项目”的关停情况并对相关业务人员进行访谈；

（6）取得发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、财务人员及

其他核心人员签署的调查表，核查该等人员在建工集团及其控制的其他企业的任职经历、领取薪资或报销款及兼职的情况，并通过企查查、天眼查等公开网站核查该等人员的对外投资情况及任职情况。

2、关于关联交易与财务独立性，保荐机构执行了以下核查程序：

（1）查阅发行人披露的《审计报告》及与关联交易相关的公告，以及发行人关于审议关联交易的会议文件；

（2）查阅重大关联交易合同，取得关联交易明细，分析对比关联交易和非关联交易价格的公允性。

（3）查阅建工集团关于资金归集的管理制度，查阅公司货币资金和其他应收款明细账，了解资金归集的具体情况；取得并查阅建工集团出具的关于解除资金归集的说明。

（4）查阅发行人相关财务内控制度，并通过穿行测试了解财务内控的执行情况。

（5）访谈发行人信息系统相关负责人，了解发行人的信息系统情况及使用建工集团统一办公系统的背景。

3、关于业务、资产、人员、机构的独立性，保荐机构执行了以下核查程序：

（1）取得并查阅发行人组织架构图及部门介绍资料，查阅发行人的员工名册，并抽查劳动合同等资料，查阅发行人人事管理制度。

（2）取得并查阅发行人董监高任职程序的相关三会文件，确认截至报告期末的发行人董事、监事（在监事会存续期间）、高级管理人员名单及其任免合规性。

（3）取得并查阅发行人各项内控制度，了解制度执行情况。

（4）取得并查阅发行人主要资产权属证明文件，确认发行人是否合法拥有对主要业务有重大影响的土地使用权、房屋所有权、生产设备、专利、商标的所有权。

（5）取得并查阅发行人授权商标、域名的授权许可文件，确认发行人控股股东将商标、域名授权许可发行人使用的具体情况。

（6）查询知识产权局商标局、工业和信息化部政务服务平台 ICP/IP 地址/域

名信息备案管理系统网站等公开信息，核查发行人自有商标、自有域名的申请与取得情况；以及建工集团授权给发行人使用的商标、域名的具体情况。

（7）对发行人相关人员进行访谈，了解发行人授权商标、域名的授权原因、在业务经营过程中的使用等情况。

（8）查阅《中华人民共和国商标法》的规定，核查相似商标转让的法定要求。

（9）查阅上市公司使用其控股股东授权商标、域名的相关案例。

（10）取得并查阅发行人日常经营决策、重大合同及交易、年度财务预算方案与决算方案、利润分配方案、内部管理机构设置、关键管理人员任命等方面的管理制度，了解发行人与前述事务相关的决策及制度执行情况。

（11）取得发行人就相关事项出具的书面确认文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人不存在对控股股东及控股股东控制的其他企业的债务承担连带责任的风险，控股股东及控股股东控制的其他企业的经营情况不会对发行人控制权稳定性、持续经营能力等产生重大不利影响；除已披露情形外，发行人控股股东及控股股东控制的其他企业的主要客户或供应商与发行人的主要客户或供应商不存在重叠，发行人控股股东及控股股东控制的其他企业与发行人之间不存在体外代垫成本费用、利益输送的情形，不存在其他同业竞争或潜在同业竞争风险；都市绿源与市政四建及其相关股东正在按照其出具的避免同业竞争的承诺逐步落实相关事项，不存在影响发行人独立性的情形；除已披露情形外，发行人的现任董监高、关键员工没有在控股股东及其控制的其他企业处任职、领取薪资或报销款的情形。

2、发行人各项关联交易已履行审议程序，关联交易价格公允，客户与供应商重合的情形具备合理性；部分销售商品、施工项目价格为负数的原因具有合理性；向关联方首建环保出租和承租设备的租金在报告期内变动的原因具有合理性；资金归集期间不存在资金受限的情况，资金统一管理存贷款利率具有公允性；除办公系统外，发行人不存在与建工集团共用信息系统及财务系统的情形；虽使用控股股东统一的办公系统，但做到了独立隔离，并且业务开展、财务核算均使用

自主独立系统，与控股股东共用办公系统对于发行人财务独立性、财务核算真实准确性不构成重大不利影响；发行人建立并有效执行了相关财务内控制度，不存在以资金归集为由的非经营性资金占用，发行人的财务具有独立性。

3、建工集团向发行人授权无偿使用的商标、域名系基于其集团化管理和统一品牌形象建设需要，发行人对其使用的场景有限，并非发行人业务经营的核心要素，发行人的主营业务并不依赖建工集团所授权使用的商标、域名；发行人暂无自有商标的申请计划，该情形不会对发行人的业务经营开展造成实质性影响；发行人与建工集团关于授权商标的使用、维护等约定及措施能够保证发行人长期使用该等授权商标；截至本补充法律意见书出具之日，发行人除汪勇外的其他核心人员均不存在在建工集团及其控制的其他企业兼职的情形，发行人的人员独立，发行人董事汪勇在建工集团及其控制的其他企业兼职不影响发行人的人员独立性；发行人董事、监事（在监事会存续期间）和高级管理人员的任职均经法定程序产生，符合法律、法规、规章和规范性文件以及《公司章程》的规定；发行人对控股股东及其下属企业不存在重大技术依赖；发行人在日常经营决策、重大合同及交易、年度财务预算方案与决算方案、利润分配方案、内部管理机构设置、关键管理人员任命等方面均独立于控股股东、实际控制人。

（三）针对发行人在资产、业务、人员、财务、机构等方面是否独立于控股股东及其控制的其他企业，发行人是否具备独立面向市场的持续经营能力，发行人是否建立有效的风险防范机制发表明确意见

1、发行人的资产独立

截至本回复出具之日，发行人合法拥有与其生产经营有关的经营场所、设备、设施以及开展目前业务所必需的注册商标、专利、软件著作权、域名等无形资产的所有权或使用权。发行人已具备与生产经营有关的业务体系及主要相关资产，该等资产由发行人独立拥有，未被控股股东及其控制的其他企业占用。

2、发行人的业务独立

发行人的主营业务为围绕建筑拆除垃圾和装修垃圾的资源化处置及利用，开展建筑垃圾资源化项目投资、建设、运营，建筑垃圾处置的定制化工艺设备集成服务，再生产品的生产和销售业务，以及非正规垃圾填埋场治理、工程泥浆处置等多元化业务。

公司具有独立的业务体系，独立签署各项与其生产经营有关的合同，独立对外签署业务合同并开展各项生产经营活动。报告期内，发行人存在与控股股东及其控制的其他企业发生采购、销售等关联交易的情形，该等关联交易定价公允，发行人对控股股东及其控制的其他企业不存在重大依赖。发行人在业务方面独立于控股股东及其控制的其他企业，发行人与控股股东及其控制的其他企业间不存在构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响公司的独立性或者显失公平的关联交易。

3、发行人的人员独立

发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务或领取薪酬；发行人的财务人员未在控股股东控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业兼职。

发行人的董事、监事（在监事会存续期间）、总经理及其他高级管理人员均通过合法程序产生，不存在发行人控股股东或其他任何部门、单位或人士违反《公司章程》干预发行人人事任免的情况。

4、发行人的财务独立

发行人建立了独立的财务部门，配备了专职的财务会计人员，能够独立开展会计核算、作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度，并拥有独立的财务会计账簿。

发行人独立在银行开设账户，不存在与控股股东及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

发行人作为独立的纳税人，依法独立纳税，不存在与控股股东及其控制的其他企业混合纳税的情况。

5、发行人的机构独立

发行人已按照《公司法》等法律法规及规范性文件的规定及《公司章程》设立股东会、董事会等机构和高级管理层。《公司章程》对股东会、董事会的职责作了明确规定，股东通过股东会依法定程序对公司行使股东权利。

发行人根据自身经营管理的需要设置了内部职能机构、部门，并将该等机构、部门纳入管理体系进行管理，该等机构、部门均系根据自身的需要以及法律、法

规及规范性文件的有关规定设立，公司独立行使经营管理职权，与控股股东及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

6、发行人具备独立面向市场的持续经营能力

发行人独立从事《营业执照》中所登记的经营范围内的业务，未受到控股股东的干涉，亦未因与控股股东之间存在关联关系而使发行人经营自主权的完整性、独立性受到不良影响；发行人拥有独立开展业务所需的资产、经营机构、人员及能力；发行人具有持续经营能力。

7、发行人已建立有效的风险防范机制

经核查，为保障发行人在资产、业务、人员、财务、机构等方面的独立性，发行人已建立以下风险防范机制：

（1）发行人《公司章程》《关联交易管理制度》等已明确规定关联交易的审议程序、关联股东和关联董事的回避制度、关联交易的内部控制程序和职责等，有效防范发生严重影响公司的独立性或者显失公平的关联交易；

（2）发行人及其全体股东、董事、监事（在监事会存续期间）、高级管理人员已出具关于减少和规范关联交易的承诺；

（3）发行人控股股东及其一致行动人、都市绿源及其全体股东、市政四建及其控股股东已分别出具《关于避免同业竞争的承诺》，以有效防止及避免同业竞争；

（4）报告期内，发行人建立健全了独立完善的各部门管理制度，包括但不限于《北京建工资源公司行政问责追责实施办法》《北京建工资源公司薪酬管理办法》《北京建工资源公司工资支付管理办法》《北京建工资源公司员工绩效考核管理办法》《北京建工资源公司员工考勤及休假管理办法》《北京建工资源公司职称、执（职）业资格津贴管理办法》等。

综上，发行人的资产、业务、人员、财务、机构等方面均独立于控股股东及其控制的其他企业，发行人具备独立面向市场的持续经营能力，已建立有效的风险防范机制。

问题 3.生产经营合法合规性

(1) 订单获取合规性。根据申请文件：①公司建筑垃圾处置业务各期招投标占比分别为 9.96%、5.30%和 26.30%。②公司的环保工程业务各期招投标占比分别为 17.11%、28.11%和 21.25%。③公司的再生产品业务各期招投标占比均为 100%。请发行人：①区分不同客户类型，列表说明报告期内不同订单获取模式下（招投标、竞争性磋商、直接委托等）收入金额及占比，说明报告期内变动情况及合理性，与同行业可比公司或主要竞争对手是否存在差异及合理性，与各期招投标服务费是否匹配。②说明报告期内发行人中标率情况及变动趋势，与主要竞争对手相比中标率是否存在差异及合理性。③说明报告期内公司主要订单获取是否符合招投标、主要客户采购等规定，是否存在应履行招投标程序而未履行的情形，是否存在通过合作拓展商规避招投标程序与规定、通过不正当手段违规获取客户或订单的情形，是否存在串标、围标、商业贿赂、回扣等违法违规情形，是否受到相关行政处罚。

(2) 劳务分包合规性。根据申请文件：环保工程业务开展过程中，公司根据工程施工需要，会将钢结构工程、机电工程及部分设备安装等非核心业务进行分包。请发行人说明：①公司（包括分公司、子公司）是否已取得工程服务业务所需的全部资质，是否存在超越资质经营或未获取资质即开展经营的情形。②发行人将工程服务业务对劳务公司等进行分包，是否符合法律法规规定及与客户约定，分包对象是否均具有相关资质。③劳务分包的瑕疵情形，是否构成重大违法违规，是否构成本次发行上市障碍，公司采取的整改措施及其有效性。

(3) 其他问题。根据申请文件：①发行人报告期内部分建筑垃圾处置项目的产能利用率较低，部分项目存在超产能利用率进行生产的情形，个别项目产能利用率超过 150%。②现有项目的批复文件形式、批复单位存在一定差异。③发行人或子公司部分主体未办理安全生产许可证或排污证，部分建筑垃圾处置项目临时处置点备案期限已到期。④公司部分建筑垃圾处置设施的项目用地系当地政府部门无偿提供。⑤报告期内发行人在北京等地区开展了垃圾收运处置业务，通过 APP 拓展业务。⑥报告期内，发行人收到北京市应急管理局、税务局、水务局等部门行政处罚。请发行人说明：①产能利用率超过 100%是否存在安全生产风险，是否存在被处罚的风险，是否构成重大违法违规，对于超产能生产的项目

是否已取得主管部门合规证明。②说明发行人建筑垃圾处置项目、环保工程项目、再生产品项目的建设和运营所涉及的审批流程及其合法合规性。③说明部分主体未办理安全生产许可证或排污证的原因，备案期限已到期项目的续期情况，发行人及子公司相关资质是否齐备。④列示建筑垃圾处置业务使用的土地情况，包括土地坐落、土地所有者、使用方式（租赁/持有）、使用期限、使用成本等，说明土地使用的合规性，是否存在不能续期并对公司生产经营有重大不利影响的风险。⑤说明发行人垃圾收运处置业务的开展方式、流程，通过 APP 拓展业务的款项收取、信息收集和备案等相关资质的齐备性和运营的合规性。⑥说明报告期内的行政处罚是否属于重大违法违规行为。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、订单获取合规性

（一）区分不同客户类型，列表说明报告期内不同订单获取模式下（招投标、竞争性磋商、直接委托等）收入金额及占比，说明报告期内变动情况及合理性，与同行业可比公司或主要竞争对手是否存在差异及合理性，与各期招投标服务费是否匹配

1、区分不同客户类型，列表说明报告期内不同订单获取模式下（招投标、竞争性磋商、直接委托等）收入金额及占比，说明报告期内变动情况及合理性

报告期内，公司主营业务为建筑垃圾处置、环保工程业务和再生产品业务。客户主要包括政府部门、国有企业（含央企及地方国企）、集体企业及组织、民营企业及个体工商户等。对于不同类型的业务，公司获取订单方式有所不同。

公司建筑垃圾处置业务的部分项目由政府部门（如城市管理部门）通过招投标方式或由对方履行相应内部程序后采用直接委托、竞争性磋商方式向公司购买建筑垃圾处置服务。除政府部门客户外，公司建筑垃圾处置业务其余客户主要通过商务谈判方式获取订单。

环保工程业务的客户主要为地方政府的市容市政主管部门和国有企业，公司的环保工程业务主要通过招投标方式获取订单。

再生产品业务的客户主要为市政建设和建筑施工类企业，通过商务谈判和招

投标方式获取订单。

不同业务类型下各类客户的订单获取方式具体情况如下：

(1) 建筑垃圾处置业务

单位：万元

客户类型	订单获取方式	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
政府部门及 事业单位	招投标	4,207.90	10,929.61	1,689.29	3,304.64
	竞争性磋商	-	-	6,175.07	10,488.92
	直接委托或 商务谈判	3,830.84	12,690.76	14,172.37	11,192.74
	小计	8,038.75	23,620.37	22,036.72	24,986.30
国有或集体 企业	招投标	573.92	174.61	145.92	31.31
	竞争性磋商	-	-	-	-
	直接委托或 商务谈判	2,325.92	7,337.28	5,560.78	4,987.15
	小计	2,899.83	7,511.89	5,706.70	5,018.46
民营企业 (含个体工 商户和自然 人)	招投标	-	-	-	-
	竞争性磋商	-	-	-	-
	直接委托或 商务谈判	4,210.32	11,086.49	6,899.79	3,502.27
	小计	4,210.32	11,086.49	6,899.79	3,502.27
合计	招投标	4,781.82	11,104.22	1,835.20	3,335.94
	竞争性磋商	-	-	6,175.07	10,488.92
	直接委托或 商务谈判	10,367.08	31,114.53	26,632.94	19,682.16
	小计	15,148.90	42,218.76	34,643.21	33,507.03

(2) 环保工程业务

单位：万元

客户类型	订单获取方式	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
政府部门及 事业单位	招投标	1,038.43	6,987.22	8,278.36	7,280.81
	竞争性磋商	-	-	-	-
	直接委托或 商务谈判	-	-	-	-
	小计	1,038.43	6,987.22	8,278.36	7,280.81
国有或集体 企业	招投标	4,412.44	2,840.86	2,164.90	6,982.29
	竞争性磋商	-	-	-	-

客户类型	订单获取方式	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	直接委托或商务谈判	16.63	10.43	7.84	88.81
	小计	4,429.07	2,851.29	2,172.74	7,071.09
民营企业 (含个体工商户和自然人)	招投标	-	-	-	-
	竞争性磋商	-	-	-	-
	直接委托或商务谈判	-	286.53	-	-
	小计	-	286.53	-	-
合计	招投标	5,450.88	9,828.08	10,443.26	14,263.10
	竞争性磋商	-	-	-	-
	直接委托或商务谈判	16.63	296.96	7.84	88.81
	小计	5,467.51	10,125.04	10,451.10	14,351.91

(3) 再生产品业务

单位：万元

客户类型	订单获取方式	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
政府部门及 事业单位	招投标	-	-	-	-
	竞争性磋商	-	-	-	-
	直接委托或商务谈判	-	0.12	-	-
	小计	-	0.12	-	-
国有或集体 企业	招投标	3,053.31	3,846.12	4,621.96	3,328.24
	竞争性磋商	-	-	-	-
	直接委托或商务谈判	2,103.17	3,081.88	3,553.53	3,777.46
	小计	5,156.48	6,928.00	8,175.49	7,105.69
民营企业 (含个体工商户和自然人)	招投标	-	-	-	-
	竞争性磋商	-	-	-	-
	直接委托或商务谈判	1,574.88	4,205.96	4,626.76	6,056.72
	小计	1,574.88	4,205.96	4,626.76	6,056.72
合计	招投标	3,053.31	3,846.12	4,621.96	3,328.24
	竞争性磋商	-	-	-	-
	直接委托或商务谈判	3,678.05	7,287.96	8,180.29	9,834.17

客户类型	订单获取方式	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	小计	6,731.36	11,134.08	12,802.25	13,162.41

(4) 主营业务合计

单位：万元

客户类型	订单获取方式	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
政府部门及事业单位	招投标	5,246.34	17,916.83	9,967.64	10,585.45
	竞争性磋商	-	-	6,175.07	10,488.92
	直接委托或商务谈判	3,830.84	12,690.88	14,172.37	11,192.74
	小计	9,077.18	30,607.72	30,315.08	32,267.11
国有或集体企业	招投标	8,039.67	6,861.59	6,932.78	10,341.83
	竞争性磋商	-	-	-	-
	直接委托或商务谈判	4,445.72	10,429.59	9,122.14	8,853.41
	小计	12,485.39	17,291.18	16,054.92	19,195.24
民营企业（含个体工商户和自然人）	招投标	-	-	-	-
	竞争性磋商	-	-	-	-
	直接委托或商务谈判	5,785.20	15,578.98	11,526.56	9,558.99
	小计	5,785.20	15,578.98	11,526.56	9,558.99
合计	招投标	13,286.01	24,778.42	16,900.42	20,927.28
	竞争性磋商	-	-	6,175.07	10,488.92
	直接委托或商务谈判	14,061.76	38,699.45	34,821.07	29,605.14
	小计	27,347.77	63,477.87	57,896.56	61,021.35

报告期各期公司通过招投标获取订单的收入金额分别为 20,927.28 万元、16,900.42 万元、24,778.42 万元和 13,286.01 万元，占各期主营业务收入比例分别为 34.30%、29.19%、39.03%和 48.58%。2023 年通过招投标获取订单的收入金额和占比相对较低，主要系环保工程业务中通过招投标方式获取的淮安设备集成项目金额较大并于 2022 年度竣工完成收入确认所致，该项目 2022 年确认的收入金额为 6,982.29 万元，占当年招投标收入的比例为 33.36%。

报告期各期公司通过竞争性磋商获取订单的收入金额分别为 10,488.92 万元、6,175.07 万元、0.00 万元和 0.00 万元，占各期主营业务收入比例分别为 17.19%、

10.67%、0.00%和 0.00%，金额及占比均呈逐年下降趋势。报告期内公司通过竞争性磋商方式获取的订单主要为北京市怀柔区城市管理委员会的建筑垃圾处置业务，自 2024 年始对方已通过公开招标方式确定公司作为服务商，因此该订单获取方式下收入金额及占比呈下降趋势。

报告期各期公司通过直接委托或商务谈判获取订单的金额分别为 29,605.14 万元、34,821.07 万元、38,699.45 万元和 14,061.76 万元，占各期主营业务收入比例分别为 48.52%、60.14%、60.97%和 51.42%，最近三年的金额及占比均呈上升趋势。报告期内，公司建筑垃圾处置和再生产品业务除部分政府部门作为购买方视合同金额履行招投标程序外，其余下游客户分散程度较高、单个合同金额较小，主要采用直接委托和商务谈判方式与公司签订订单。报告期内，公司的建筑垃圾处置业务收入的年均复合增长率为 12.25%，在建筑垃圾处置业务收入逐年增长的情况下，直接委托或商务谈判方式获取订单收入金额及占比也呈同步上升趋势。

2、与同行业可比公司或主要竞争对手是否存在差异及合理性，与各期招投标服务费是否匹配

(1) 与同行业可比公司或主要竞争对手是否存在差异及合理性

同行业可比公司和主要竞争对手中，关于订单获取方式的情况披露如下：

公司简称	订单获取方式	来源
海峡环保 (603817.SH)	近年来，公司为寻求进一步的业务拓展，已通过股权收购、招投标等方式获得采用 BOT、TOT、委托经营等模式的污水处理项目或垃圾渗沥液处理项目特许经营权。	2019 年半年度报告
上海环境 (601200.SH)	公司向地方政府/业主递交标书。地方政府/业主通过市场化招投标等方式，综合考虑项目报价、技术方案、投资商资本规模和经营业绩等各种因素，并就项目建设运营的具体细节、处置费定价/服务费等商业条款进行谈判，选定最合适的服务商。	2024 年年度报告
中原环保 (000544.SZ)	未披露	未披露
中国天楹 (000035.SZ)	公司依托自身专业而丰富的运营管理经验和先进的智慧环境管理云平台，为城镇、农村的道路、桥梁、地下通道、公共广场、公共水域等区域提供高品质、高效率的垃圾智慧分类、垃圾分类运转、智慧化清洁和再生资源回收等综合环境服务及应急保障方案。城乡智慧环卫项目主要为政府	2024 年年度报告

公司简称	订单获取方式	来源
	采购项目，公司通过政府公开招投标方式获取，处理费由政府相关部门结合清运区域工作量核定固定或单位处理费后按时支付。	
鸿翔环境 (874577.NQ)	公司报告期内特许经营项目均通过招投标或竞争性磋商等竞争方式取得，除“海宁市建筑废弃物资源化利用 BOT 特许经营项目”外，其余项目均履行了招投标程序。	全国股转系统挂牌 审核问询回复

经查询同行业上市公司的公开披露资料，海峡环保、上海环境、中国天楹的政府购买项目主要通过招投标方式获取，其余同行业公司未披露订单获取方式的相关信息。

报告期内，公司建筑垃圾处置业务通过招投标、竞争性磋商、直接委托或商务谈判等方式获取订单，其中招投标获取的收入金额分别为 3,335.94 万元、1,835.20 万元、11,104.22 万元和 4,781.82 万元，占建筑垃圾处置业务收入的比例为 9.96%、5.30%、26.30%和 31.57%。公司建筑垃圾处置业务的部分政府客户通过招投标方式获取，部分政府客户在履行其内部程序后未采用招投标方式或由于金额较小未达到招投标标准（具体金额标准参见本题“一（三）”的回复）而采取竞争性磋商或直接委托方式。公司获取订单方式与同行业可比公司存在一定差异，主要原因是海峡环保、上海环境、中国天楹等公司主营业务以污水处理和生活垃圾处理为主，该类业务主要由地方政府以特许经营权的方式开展，因此主要以政府招投标方式获取业务。鸿翔环境的建筑垃圾处置业务的业务模式也主要是 BOT 特许经营方式，其报告期内的特许经营项目均通过招投标或竞争性磋商等竞争方式取得。公司报告期内的建筑垃圾处置业务均未采用特许经营权模式，订单获取方式与同行业可比公司存在差异具有合理性。

公司的再生产品业务通过招投标和商务谈判的方式获取订单。报告期内，再生产品业务招投标收入金额分别为 3,328.24 万元、4,621.96 万元、3,846.12 万元和 3,053.31 万元，占再生产品业务收入的比例分别为 25.29%、36.10%、34.54%和 45.36%。同行业可比公司仅鸿翔环境存在与公司再生产品业务可比的业务，该公司未披露其再生产品业务的订单获取方式，因客观原因无法对比订单获取方式是否存在差异。

同行业公司均未从事与公司相同或相似的环保工程业务，公司环保工程业务的订单获取方式与同行业公司不具备可比性。

（2）招投标收入与各期招投标服务费是否匹配

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
招投标收入合计	13,286.01	24,778.42	16,900.42	20,927.28
招投标服务费	29.89	53.01	37.89	14.11
比例	0.22%	0.21%	0.22%	0.07%

报告期内，公司招投标服务费分别为 14.11 万元、37.89 万元、53.01 万元和 29.89 万元，金额较小且占招投标收入的比例较低。招投标服务费占招投标收入的比例受多种因素影响，如大部分客户不要求支付招投标服务费，不同客户招投标服务费的定价水平存在差异，环保工程业务按履约进度确认的收入金额与招投标服务费的发生期间存在错配、建筑垃圾处置业务和再生产品业务的收入确认时点较招投标服务费的发生时点存在跨期性的滞后等。综上，公司招投标服务费占招投标收入的比例存在一定波动符合业务特点和实际情况。

（二）说明报告期内发行人中标率情况及变动趋势，与主要竞争对手相比中标率是否存在差异及合理性

报告期内，发行人参与招投标项目中标率情况及变动趋势如下：

单位：次

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
投标次数	51	109	105	67
中标次数	45	81	84	52
中标率	88.24%	74.31%	80.00%	77.61%

注：公司通过招投标获取的收入主要来自建筑垃圾处置业务和环保工程业务。

报告期内，公司参与招投标项目中标率分别为 77.61%、80.00%、74.31%和 88.24%，中标率保持在较高的水平。

由于与公司一同参与投标企业主要为非上市企业，该等企业未公开披露报告期内参与投标的项目数量及中标情况。公司的中标率高于 70%，体现了公司较强的市场竞争力。

（三）说明报告期内公司主要订单获取是否符合招投标、主要客户采购等规定，是否存在应履行招投标程序而未履行的情形，是否存在通过合作拓展商规避招投标程序与规定、通过不正当手段违规获取客户或订单的情形，是否存在串标、

围标、商业贿赂、回扣等违法违规情形，是否受到相关行政处罚

1、报告期内公司主要订单获取符合招投标、主要客户采购等规定，不存在应履行招投标程序而未履行的情形

我国招投标相关法律法规关于必须进行招投标的规定如下：

法律法规	具体内容
《中华人民共和国招标投标法》 （以下简称“《招标投标法》”）	第三条 在中华人民共和国境内进行下列建设工程项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。 第十条 招标分为公开招标和邀请招标。 公开招标，是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或者其他组织投标。邀请招标，是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织投标。 第十一条 国务院发展计划部门确定的国家重点项目和省、自治区、直辖市人民政府确定的地方重点项目不适宜公开招标的，经国务院发展计划部门或者省、自治区、直辖市人民政府批准，可以进行邀请招标。
《中华人民共和国招标投标法实施条例》（以下简称“《招标投标法实施条例》”）	第二条 招标投标法第三条所称建设工程项目，是指工程以及与工程建设有关的货物、服务。前款所称工程，是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建及其相关的装修、拆除、修缮等；所称与工程建设有关的货物，是指构成工程不可分割的组成部分，且为实现工程基本功能所必需的设备、材料等；所称与工程建设有关的服务，是指为完成工程所需的勘察、设计、监理等服务。 第八条 国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，应当公开招标；但有下列情形之一的，可以邀请招标：（一）技术复杂、有特殊要求或者受自然环境限制，只有少量潜在投标人可供选择；（二）采用公开招标方式的费用占项目合同金额的比例过大。有前款第二项所列情形，属于本条例第七条规定的项目，由项目审批、核准部门在审批、核准项目时作出认定；其他项目由招标人申请有关行政监督部门作出认定。 第九条 除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：（一）需要采用不可替代的专利或者专有技术；（二）采购人依法能够自行建设、生产或者提供；（三）已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行建设、生产或者提供；（四）需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求；（五）国家规定的其他特殊情形。招标人为适用前款规定弄虚作假的，属于招标投标法第四条规定的规

法律法规	具体内容
	避招标。 第二十九条 招标人可以依法对工程以及与工程建设有关的货物、服务全部或者部分实行总承包招标。以暂估价形式包括在总承包范围内的工程、货物、服务属于依法必须进行招标的项目范围且达到国家规定规模标准的，应当依法进行招标。 前款所称暂估价，是指总承包招标时不能确定价格而由招标人在招标文件中暂时估定的工程、货物、服务的金额。
《必须招标的工程项目规定》(以下简称“16 号令”)	第二条 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：（一）使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10%以上的项目；（二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。第三条使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目包括：（一）使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款、援助资金的项目；（二）使用外国政府及其机构贷款、援助资金的项目。 第四条 不属于本规定第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围由国务院发展改革部门会同国务院有关部门按照确有必要、严格限定的原则制订，报国务院批准。 第五条 本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：（一）施工单项合同估算价在 400 万元以上；（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元以上；（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。
《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》（以下简称“843 号文”）	第二条，不属于《必须招标的工程项目规定》第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围包括：（一）煤炭、石油、天然气、电力、新能源等能源基础设施项目；（二）铁路、公路、管道、水运，以及公共航空和 A1 级通用机场等交通运输基础设施项目；（三）电信枢纽、通信信息网络等通信基础设施项目；（四）防洪、灌溉、排涝、引（供）水等水利基础设施项目；（五）城市轨道交通等城建项目。
国家发展改革委办公厅《关于进一步做好<必须招标的工程项目规定>和<必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定>实施工作的通知》	依法必须招标的工程建设项目范围和规模标准，应当严格执行《招标投标法》第三条和 16 号令、843 号文的规定；法律、行政法规或者国务院对必须进行招标的其他项目范围有规定的，依照其规定。没有法律、行政法规或者国务院规定依据的，对 16 号令第五条第一款第（三）项中没有明确列举规定的服务事项、843 号文第二条中没有明确列举规定的项目，不得强制要求招标。
国务院办公厅《关于促进建筑	第三条 除以暂估价形式包括在工程总承包范围内且依法必须进行招标的项目外，工程总承包单位可以直接发包总承包合同中涵盖的

法律法规	具体内容
业持续健康发展的意见》	其他专业业务。
《房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法》	第八条 建设单位依法采用招标或者直接发包等方式选择工程总承包单位。工程总承包项目范围内的设计、采购或者施工中，有任一项属于依法必须进行招标的项目范围且达到国家规定规模标准的，应当采用招标的方式选择工程总承包单位。 第二十一条 工程总承包单位可以采用直接发包的方式进行分包。但以暂估价形式包括在总承包范围内的工程、货物、服务分包时，属于依法必须进行招标的项目范围且达到国家规定规模标准的，应当依法招标。
《中华人民共和国政府采购法》 （以下简称“《政府采购法》”）	第二条 在中华人民共和国境内进行的政府采购适用本法。本法所称政府采购，是指各级国家机关、事业单位和团体组织，使用财政性资金采购依法制定的集中采购目录以内的或者采购限额标准以上的货物、工程和服务的行为。政府集中采购目录和采购限额标准依照本法规定的权限制定。本法所称采购，是指以合同方式有偿取得货物、工程和服务的行为，包括购买、租赁、委托、雇用等。本法所称货物，是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。本法所称工程，是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建、装修、拆除、修缮等。本法所称服务，是指除货物和工程以外的其他政府采购对象。 第二十六条 政府采购采用以下方式：（一）公开招标；（二）邀请招标；（三）竞争性谈判；（四）单一来源采购；（五）询价；（六）国务院政府采购监督管理部门认定的其他采购方式。公开招标应作为政府采购的主要采购方式。 第二十七条 采购人采购货物或者服务应当采用公开招标方式的，其具体数额标准，属于中央预算的政府采购项目，由国务院规定；属于地方预算的政府采购项目，由省、自治区、直辖市人民政府规定；因特殊情况需要采用公开招标以外的采购方式的，应当在采购活动开始前获得设区的市、自治州以上人民政府采购监督管理部门的批准。 第二十九条 符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用邀请招标方式采购：（1）具有特殊性，只能从有限范围的供应商处采购的；（2）采用公开招标方式的费用占政府采购项目总价值的比例过大的。 第三十条 符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用竞争性谈判方式采购：（1）招标后没有供应商投标或者没有合格标的或者重新招标未能成立的；（2）技术复杂或者性质特殊，不能确定详细规格或者具体要求的；（3）采用招标所需时间不能满足用户紧急需要的；（4）不能事先计算出价格总额的。 第三十一条 符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用单一来源方式采购：（1）只能从唯一供应商处采购的；（2）发生了不可预见的紧急情况不能从其他供应商处采购的；（3）必须保证原有采购项目一致性或者服务配套的要求，需要继续从原供应商处添购，且添购资金总额不超过原合同采购金额百分之十的。

法律法规	具体内容
	第三十二条 采购的货物规格、标准统一、现货货源充足且价格变化幅度小的政府采购项目，可以依照本法采用询价方式采购。
《中华人民共和国政府采购法实施条例》（以下简称“《政府采购法实施条例》”）	第七条 政府采购工程以及与工程建设有关的货物、服务，采用招标方式采购的，适用《中华人民共和国招标投标法》及其实施条例；采用其他方式采购的，适用政府采购法及本条例。前款所称工程，是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建及其相关的装修、拆除、修缮等；所称与工程建设有关的货物，是指构成工程不可分割的组成部分，且为实现工程基本功能所必需的设备、材料等；所称与工程建设有关的服务，是指为完成工程所需的勘察、设计、监理等服务。 第二十三条 采购人采购公开招标数额标准以上的货物或者服务，符合政府采购法第二十九条、第三十条、第三十一条、第三十二条规定情形或者有需要执行政府采购政策等特殊情况的，经设区的市级以上人民政府财政部门批准，可以依法采用公开招标以外的采购方式。

依据上述法律法规，关于公司各类业务招投标合规性的分析如下：

（1）建筑垃圾处置

报告期内，公司向客户提供的建筑垃圾处置服务不属于《招投标法》规定的工程建设项目以及与工程建设有关的重要设备、材料等必须招标的范围。对于客户为政府部门的，根据《政府采购法》第二十六条的规定，公开招标应当作为政府采购的主要采购方式。

报告期内，公司建筑垃圾处置业务主要分布在北京、上海及江苏无锡地区，各地区对政府采购应当采用公开招标方式的相关采购目录及标准如下：

序号	地区	相关规定要求
1	北京	根据北京市财政局发布的《北京市 2018-2019 年政府采购集中采购目录及标准》《北京市 2020-2022 年政府采购集中采购目录及标准》《北京市政府采购集中采购目录及标准（2023 年版）》，2018 年至 2019 年预算单位采购服务类内容，单项或批量金额达到 200 万元以上，应当采用公开招标的方式进行采购；2020 年至 2023 年预算单位采购服务类内容，单项或批量金额达到 400 万元以上，应当采用公开招标的方式进行采购。
2	上海	根据上海市财政局发布的《上海市 2019-2020 年政府采购集中采购目录和采购限额标准》，采购服务项目数额标准在 400 万元以上的，应当采用公开招标方式。
3	江苏无锡	根据江苏省财政厅发布的《江苏省 2022 年政府集中采购目录及标准》《江苏省 2023 年政府集中采购目录及标准》《江苏省 2024 年政府集中采购目录及标准》，采购人采购货物、服务项目单项或批量采购金额在 400 万元以上的，应当采用公开招标方式。

公司建筑垃圾处置业务主要客户为地方政府部门及建筑垃圾产生方，主要通过招投标、竞争性磋商、直接委托和商务谈判等方式获得。其中直接委托是指政

府客户（通常为某一行政区域的城市或市容管理部门）在履行相应的内部程序后直接确定垃圾处置项目的投资建设方（即公司），然后由公司负责处置其辖区内产生的建筑垃圾。对于客户为地方政府部门的建筑垃圾处置业务，公司主要通过公开招投标、竞争性磋商、直接委托的方式获取订单。

报告期内，部分政府客户未采取公开招标方式向公司采购，主要情形如下：

序号	客户名称	业务获取方式	相关依据文件	依据文件效力分析
1	北京市怀柔区城市管理委员会	竞争性磋商（注1）	根据《怀柔区建筑垃圾资源化处置项目竞争性磋商采购公告》及竞争性磋商成交通知书，北京市怀柔区城市管理委员会采取竞争性磋商方式确定公司为该项目成交供应商。	怀柔区城管委于 2018 年通过竞争性磋商方式选取公司作为怀柔区处置设施投资建设运营方，该竞争性磋商为公开公告文件，政府采购法实施条例第二十三条：“经设区的市级以上人民政府财政部门批准，可以依法采用公开招标以外的采购方式。”此外，根据客户访谈回复，其具体采购规定按照内部规定执行，向发行人采购建筑垃圾处置服务所履行的程序符合法律法规及单位内部制度中关于招投标的规定及要求。2024 年，怀柔区城管委已通过公开招投标方式确定公司继续作为运营方。
2	上海市宝山区绿化和市容管理局	客户直接委托	根据访谈确认，上海市宝山区绿容局第 18 期工作专报《关于宝山区装修垃圾资源利用中心选择运营方的请示》，向上海市宝山区人民政府请示并被批准后直接委托公司作为装修垃圾处置运营方。	政府采购法实施条例第二十三条：“经设区的市级以上人民政府财政部门批准，可以依法采用公开招标以外的采购方式。”根据客户访谈回复，该项目由宝山区绿容局向区政府请示被批准后选取公司作为运营商，符合法律法规及其内部制度中关于招投标的规定及要求。

序号	客户名称	业务获取方式	相关依据文件	依据文件效力分析
3	北京市平谷区城市管理委员会	客户直接委托	根据《北京市平谷区人民政府会议纪要（第 192 期）》，北京市平谷区城市管理委员会与公司签订建筑垃圾处置合同。	政府采购法实施条例第二十三条：“经设区的市级以上人民政府财政部门批准，可以依法采用公开招标以外的采购方式。” 根据客户访谈回复，该项目由平谷区人民政府会议选定公司作为运营商直接签约，向公司采购建筑垃圾处置服务所履行的程序符合法律法规及单位内部制度中关于招投标的规定及要求。
4	北京市昌平区沙河镇人民政府	客户直接委托（注 2）	根据《北京市昌平区沙河镇专题党委扩大会议纪要》，由公司对沙河镇建筑垃圾进行资源化处置。	政府采购法实施条例第二十三条：“经设区的市级以上人民政府财政部门批准，可以依法采用公开招标以外的采购方式。” 根据客户访谈回复，其向发行人采购建筑垃圾处置服务所履行的程序符合法律法规及单位内部制度中关于招投标的规定及要求。

注 1：该合同于 2023 年履行完毕，公司已于 2023 年 12 月 28 日收到北京市怀柔区城市管理委员会的公开招标《中标通知书》，于 2024 年 1 月 1 日与对方续签《怀柔区建筑垃圾资源化处置项目合同》。

注 2：公司已于 2023 年 8 月收到北京市昌平区沙河镇人民政府的公开招标《中标通知书》，于 2023 年 8 月 25 日与对方签订《沙河镇 2023 年集体土地非住宅房屋自主腾退项目拆除委托合同》。

上表中未采用招投标的政府客户报告期的收入如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
上海市宝山区绿化和市容管理局	-	-	5,114.61	12.11%	5,890.28	17.00%	4,370.49	13.04%
北京市怀柔区城市管理委员会	-	-	-	-	6,175.07	17.82%	10,488.92	31.30%
北京市平谷区城市	3,775.90	24.93%	6,990.61	16.56%	6,689.36	19.31%	5,976.09	17.84%

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
管理委员会								
北京市昌平区沙河镇人民政府	-	-	-	-	1,129.81	3.26%	38.56	0.12%
小计	3,775.90	24.93%	12,105.22	28.67%	19,884.51	57.40%	20,874.06	62.30%
建筑垃圾处置收入	15,148.90	100.00%	42,218.76	100.00%	34,643.21	100.00%	33,507.03	100.00%

注：公司 2024 年已通过公开招标方式获取北京市怀柔区城市管理委员会、北京市昌平区沙河镇人民政府的业务合同，故未将其纳入 2024 年末招投标收入的统计范围。

综上所述，报告期内公司建筑处置业务的政府客户主要以招投标方式获取业务，存在部分政府客户未采用公开招标方式进行采购的情形，该等情形根据客户提供的相关会议纪要并经访谈客户确认公司的业务获取方式符合法律法规及客户内部相关规定。

此外，《招标投标法》《政府采购法》对应进行招标而未招标的明确其行政法律责任主体是招标人（采购人）、采购代理方而非受托方。报告期内公司与前述政府客户之间不存在诉讼纠纷及因应招标而未招标受到行政处罚的情形。

（2）环保工程业务

公司的环保工程业务主要向客户提供建筑垃圾处置工程的定制化工艺设计、设备销售和安装等工艺设备集成服务，客户主要为地方政府部门及地方国有企业。

根据《招标投标法》第三条的规定：在中华人民共和国境内进行下列建设工程项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。

根据国家发改委发布的《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》第二条的规定，大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围包括：（一）煤炭、石油、天然气、电力、新能源等能源基础设施项目；（二）铁路、公路、管道、水运，以及公共航空和 A1 级通用机场等交通运输基础设施项目；（三）电信枢纽、通信信息网络等通信基础设施项目；

（四）防洪、灌溉、排涝、引（供）水等水利基础设施项目；（五）城市轨道交通等城建项目。

公司的环保工程业务不属于大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，但客户主要为地方政府部门及地方国有企业，存在全部或者部分使用国有资金的情况，属于《招标投标法》规定的必须招标投标的工程项目。

报告期内，公司环保工程业务中设备集成项目和环境综合治理项目相关订单均按照法律法规的规定履行相应的招标投标程序，不存在应当履行招标投标程序而未履行的情形。

（3）再生产品业务

公司再生产品系通过对建筑垃圾资源化处置后的骨料进行配比加工后形成的资源化利用产品，主要客户为市政建设和建筑施工类企业。公司向客户提供再生产品作为建设施工类企业施工的材料，公司不提供施工服务。

根据《招标投标法》第三条的规定：在中华人民共和国境内进行下列工程项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。

根据《招标投标法实施条例》第二条的规定：招标投标法第三条所称工程项目，是指工程以及与工程建设有关的货物、服务。……所称与工程建设有关的货物，是指构成工程不可分割的组成部分，且为实现工程基本功能所必需的设备、材料等。

根据国家发展改革委发布的《必须招标的工程项目规定》（国家发改委第 16 号）第二条的规定：全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：（一）使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10%以上的项目；（二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。

国家发展改革委发布的《必须招标的工程项目规定》第五条规定：本规定第二条……规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重

要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：……（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上……

报告期内，公司再生产品业务收入主要集中在北京地区。根据北京市住建委发布的《关于深化建设工程货物招标投标改革的若干规定》（京建法【2015】4 号），“招标人对建设工程项目实行总承包招标时，未包括在总承包范围内的建设工程货物或者以暂估价形式包括在总承包范围内的建设工程货物，达到国家和本市规定的招标规模标准的，应当依法进行招标。建设工程货物是指市、区（县）住房和城乡建设行政主管部门监管范围内与房屋建筑和市政基础设施工程有关的重要设备、材料，其中重要设备包括电梯、配电设备（含电缆）、防火消防设备、锅炉暖通及空调设备、给排水设备、楼宇自动化设备等，重要材料包括建筑门窗（幕墙）、建筑防水材料、建筑石材、建筑陶瓷、建筑涂料、外墙保温材料等。市住房和城乡建设委员会根据情况适时调整重要设备、材料名录。”

公司的再生产品客户虽然存在部分国有企业，可能存在全部或者部分使用国有资金并且单项合同估算价在 200 万元人民币以上的情况，但公司所生产的再生产品不属于房屋建筑和市政基础设施工程有关的重要设备、材料，因此不适用《必须招标的工程项目规定》等相关法律法规以及北京市的相关规定，不存在应履行而未履行招投标程序的情形。

综上所述，公司报告期内主要订单获取符合招投标、主要客户采购等相关规定，不存在应当履行招投标程序而未履行的情形，订单获取过程中不存在违法违规情形。

2、不存在通过合作拓展商规避招投标程序与规定、通过不正当手段违规获取客户或订单的情形，不存在串标、围标、商业贿赂、回扣等违法违规情形，未受到相关行政处罚

报告期内，发行人不存在合作拓展商，不存在通过合作拓展商规避招投标程序与规定的情形。

报告期内，公司主要通过招投标、竞争性磋商、直接委托及商务谈判等方式获取订单。在招投标过程中，公司严格按照《招标投标法》《政府采购法》等相关法律法规以及客户发布的招投标规则和公司规章制度，获取招标信息、准备竞标文件、合理报价，参与投标、开标、竞标、签订合同。报告期内，公司不

存在因违规投标而与招标方产生纠纷，或发生的重大诉讼、仲裁，或被行政处罚或被判决承担民事或刑事责任的情形。在竞争性磋商、直接委托及商务谈判等其他方式获取订单过程中，公司按照一般的商业规则与客户友好平等协商，与竞争对手公平竞争，严格按照公司规章制度并履行相关审批程序后执行，不存在通过不正当手段违规获取客户或订单的情形，不存在串标、围标、商业贿赂、回扣等违法违规情形，不存在因受串标、围标、商业贿赂、回扣受到行政处罚的情形。

公司已经制定了《资金审批制度》《销售系统人员日常管理细则》等制度，公司相关业务人员已签署《廉洁从业承诺书》，有利于防范商业贿赂、不正当竞争等违法违规情形。公司董事、监事（在监事会存续期间）、高级管理人员和关键岗位人员不存在商业贿赂、收受回扣等违法违规情形。

二、劳务分包合规性

（一）公司（包括分公司、子公司）是否已取得工程服务业务所需的全部资质，是否存在超越资质经营或未获取资质即开展经营的情形

发行人的环保工程业务系提供建筑垃圾处置工程的定制化工艺设计、设备销售和安装等工艺设备集成服务，以及非正规垃圾填埋场治理服务、建筑物拆除等环境综合治理服务。

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《城市建筑垃圾管理规定》等相关法律法规未对从事建筑垃圾处置领域环保工程业务的企业需办理的相关专业资质作出明确规定。

根据《建筑业企业资质管理规定》《建筑业企业资质标准》相关规定，建筑业企业是指从事土木工程、建筑工程、线路管道设备安装工程的新建、扩建、改建等施工活动的企业。根据《建筑业企业资质标准》的规定，建筑业企业资质分为施工总承包、专业承包和施工劳务三个序列；专业承包资质包括环保工程专业承包资质，环保工程主要指水污染防治工程、大气污染防治工程、固体废物处理处置工程、物理污染防治工程和污染修复工程等；其中，固体废物处理处置工程包括一般工业固体废物处理与利用、危险废物处理处置、生活垃圾焚烧工程、生活垃圾卫生填埋工程、生活垃圾堆肥工程。因此，《建筑业企业资质管理规定》

规定的业务范围以及《建筑业企业资质标准》规定的环保工程专业承包资质的业务范围并未明确包括公司所从事的建筑垃圾处置领域的环保工程业务。

根据《安全生产许可证条例》第二条相关规定，国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材生产企业实行安全生产许可制度；企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。《安全生产许可证条例》规定实行安全生产许可的业务范围并未包括公司所从事的环保工程业务。

综上，《建筑业企业资质管理规定》《建筑业企业资质标准》以及《安全生产许可证条例》规定的业务范围并未明确包括公司所从事的环保工程业务，但基于实际业务开展过程中从严要求的需要以及未来业务发展的预防性需要，截至报告期末，公司及子公司海江科技办理了《建筑业企业资质证书》，并参照《安全生产许可证条例》对建筑施工企业的要求办理了《安全生产许可证》；除海江科技外，公司的其他子公司、分公司未开展环保工程业务，未办理《建筑业企业资质证书》和《安全生产许可证》。

截至报告期末，发行人及海江科技已取得的现行有效的《建筑业企业资质证书》《安全生产许可证》具体情况如下：

序号	证书名称	持证主体	核发机构	许可内容	证书编号	有效期至
1	建筑业企业资质证书	建工资源	北京市住房和城乡建设委员会	市政公用工程施工总承包贰级； 建筑工程施工总承包贰级； 机电工程施工总承包贰级； 环保工程专业承包壹级	D211378817	2028.06.01
2	建筑业企业资质证书	海江科技	北京市住房和城乡建设委员会	建筑工程施工总承包贰级； 环保工程专业承包贰级	D211711784	2029.01.30
3	安全生产许可证	建工资源	北京市住房和城乡建设委员会	建筑施工	(京)JZ 安许证字[2023]053357	2026.03.01
4	安全生产许可证	海江科技	北京市住房和城乡建设委员会	建筑施工	(京)JZ 安许证字[2020]024236	2026.10.26

综上，发行人不存在超越资质经营或未获取资质即开展经营的情形。

(二) 发行人将工程服务业务对劳务公司等进行分包，是否符合法律法规规定及与客户约定，分包对象是否均具有相关资质

1、发行人存在少部分工程服务业务的分包不符合法律法规规定及与客户约定的情形；相关违法或违约分包所涉项目均已完成，发行人与相关方之间不存在既有或潜在的争议、纠纷

(1) 相关法律法规

在环保工程业务开展过程中，发行人会根据环保工程项目需要，将部分劳务作业和专业施工作业分包给第三方服务商。

根据《民法典》《中华人民共和国建筑法》的相关规定，总承包单位可以将承包工程中的部分工程发包给具有相应资质条件的分包单位；但是，除总承包合同中约定的分包外，必须经建设单位认可；禁止总承包单位将工程分包给不具备相应资质条件的单位。禁止分包单位将其承包的工程再分包。建设工程主体结构的施工必须由承包人自行完成。

参照《房屋建筑和市政基础设施工程施工分包管理办法》相关规定，施工分包分为专业工程分包（以下简称“专业分包”）和劳务作业分包（以下简称“劳务分包”），同时参照《最高人民法院关于审理建设工程施工合同纠纷案件适用法律问题的解释（一）》的相关规定，法规并不禁止总承包人、分包人将劳务作业分包给劳务承包人。

根据《最高人民法院新建设工程施工合同司法解释（一）理解与适用》（最高人民法院民事审判第一庭编著，2021年5月出版）就“劳务作业分包合同是否须发包人同意”问题的倾向性意见为：“除当事人另有特别约定外，劳务作业分包合同无须经过发包人的同意”。

根据上述规定，专业分包及劳务分包的主要差异情况如下：

事项	专业分包	劳务分包
定义	施工总承包企业将其承包工程中的专业工程分包给具有相应资质的其他建筑业企业完成	施工总承包企业或者专业承包企业将其承包工程中的劳务作业分包给劳务分包企业完成
分包工作形式	承包项目主体部分以外的其他部分工作，具有一定专业性	工程中的劳务作业
主要分包内容	土建、设备安装、钢结构、机电和监控工程等施工内容及清运服务	劳务、工程机械租赁
实施程序	需要在施工总承包合同中约定或者经发包人同意	未强制要求取得发包人同意
限制条件	分包商必须自行完成专业工程	分包商必须自行完成劳务作业

(2) 发行人环保工程业务涉及的分包项目

报告期内，发行人的环保工程业务涉及分包的相关项目名称、分包类型及主要分包内容、分包商名称等情况如下：

项目名称	客户名称	分包商名称	主要分包内容	分包类型
淮安设备集成项目	淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司 ³	淮安市淮宁钢结构有限公司	钢结构施工	专业分包
		北京市设备安装工程集团有限公司	设备安装施工	专业分包
		北京福祥鑫盛建筑有限公司	电气施工	专业分包
		北京怡美琳建筑工程有限公司	质保期劳务	劳务分包
海淀区大工村设备集成项目	北京市海淀区城市管理委员会	四川筑安永信建筑工程有限公司	设备安装施工	专业分包
	江苏中益建设集团有限公司	北京京中力建筑劳务分包有限公司	电气施工劳务	劳务分包
德阳设备集成项目	东方电气集团东方电机有限公司	中国机械工业第一建设有限公司	设备安装、电气施工	专业分包
衢州设备集成项目	衢州市衢江区建设投资有限公司	浙江中源幕墙装饰集团有限公司	钢结构施工	专业分包
		江苏汉皇安装集团有限公司	设备安装施工	专业分包
		浙江高升建设有限公司	电气施工	专业分包
		上海保闻劳务派遣有限公司	调试劳务	劳务分包
华漕设备集成项目	上海市闵行区绿化和市容管理局	上海市住安建设发展股份有限公司	设备安装施工	专业分包
		濮阳市华隆建设工程（集团）有限公司北京分公司	电气施工	专业分包
		上海七一建筑工程有限公司	养护窑土建施工	专业分包
		上海保闻劳务派遣有限公司	调试劳务	劳务分包
成都设备集成项目	成都交投资源循环利用有限公司	北京福祥鑫盛建筑有限公司	电气施工	专业分包
		北京振盛建筑工程有限公司	安装劳务	劳务分包
		四川绘雅建筑工程有限公司	调试劳务	劳务分包
韩村河镇天开村项目	房山区韩村河镇人民政府	山东德盈建筑安装有限公司	混合垃圾筛分及骨料回填、挖运	专业分包
		北京嘉烨盛辉建筑工程有限公司	混合垃圾挖运	专业分包
沙河腾退项目	北京市昌平区沙河镇人民政府	北京中垒浩天建筑发展有限公司	拆除劳务作业	劳务分包
		北京兴意达建设有限公司	拆除劳务作业	劳务分包
		北京征盛康科贸有限公司	拆除劳务作业	劳务分包

³ 淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司，曾用名淮安市瑞佰源材料科技有限公司。

①上表所列各个项目中除已列示的分包商之外，淮安设备集成项目、德阳设备集成项目、衢州设备集成项目、成都设备集成项目以及华漕设备集成项目中存在与北京金兰盾电子有限公司、重庆恒日科技有限责任公司、上海歌哈通信科技有限公司（以下合称“监控系统供应商”）签署《监控系统工程合同》的情形，虽然该等合同是按照工程合同的格式条款签署的，但相关交易实质系发行人向监控系统供应商采购监控系统并由供应商负责提供安装服务，系购销关系，不属于专业分包或劳务分包。

②根据《建筑工程施工发包与承包违法行为认定查处管理办法》的相关规定，就是否存在法律规定的违法分包情形，对上述相关项目情况说明如下：

序号	违法分包情形	发行人对照检查情况
1	承包单位将其承包的工程分包给个人的；	不存在
2	施工总承包单位或专业承包单位将专业工程或者劳务作业分包给不具备相应资质条件的分包工程承包人的；	存在个别劳务分包商未取得建筑业企业资质且营业执照的经营范围未包括相关劳务作业
3	施工总承包单位将施工总承包合同范围内工程主体结构的施工分包给其他单位的，钢结构工程除外；	不存在
4	分包单位将其承包的专业工程中非劳务作业部分再分包的；	不存在
5	专业作业承包人将其承包的劳务再分包的；	不存在
6	专业作业承包人除计取劳务作业费用外，还计取主要建筑材料款和大中型施工机械设备、主要周转材料费用的；	不存在
7	建设工程总承包合同中未有约定，又未经建设单位认可，承包单位将其承包的部分建设工程交由其他单位完成的。	存在未严格取得建设单位认可即开展专业分包的情况，截至本回复出具日相关项目已结算且质保期届满

截至报告期末，除个别劳务分包商未取得建筑业企业资质且营业执照的经营范围未包括相关劳务作业，以及已结算且质保期届满的项目历史上存在未严格取得建设单位认可即开展专业分包的情况外，发行人上述环保工程业务项目不存在其他违法分包的情形，环保工程业务的分包事项符合相关法律法规的规定。

（3）发行人的分包事项取得客户认可的情况

截至本回复出具日，除华漕设备集成项目外，上述所列发行人其他环保工程业务相关项目涉及的分包事项均已由合同相对方或监理单位认可或实质已知悉；

华漕设备集成项目的分包未取得客户认可，但该项目已完成结算且质保期已届满，不存在因分包事项的既有或潜在的争议纠纷。

发行人与该等环保工程项目客户签订的合同中关于分包事项的限制性约定条款以及合同相对方就分包事项认可情况如下：

项目	合同相对方	合同是否存在限制性条款	截至报告期末的项目进度	合同相对方就分包事项认可情况
华漕设备集成项目	上海市闵行区绿化和市容管理局	存在，具体为： “除代建方事先书面同意外，卖方不得部分转让和分包或全部转让和分包其应履行的合同义务”	已结算且质保期已于 2025 年 7 月届满	涉及专业分包及劳务分包，发行人未就专业分包事项事先取得合同相对方认可。
淮安设备集成项目	淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司	无明确约定	已结算且质保期已于 2024 年 10 月届满	涉及专业分包及劳务分包，未违反合同约定。 根据合同相对方的确认，其已实际知悉相关分包事宜，对公司选取的分包商、分包的内容及比例等不存在异议，与发行人及分包商之间就项目运营、项目协议履行以及分包事宜均不存在既有或潜在的争议、纠纷。
衢州设备集成项目	衢州市衢江区建设投资集团有限公司	无明确约定	已验收	涉及专业分包及劳务分包，未违反合同约定。发行人通过向监理单位报审专业分包单位资质等方式的基础上进行专业分包，监理单位实质已知悉发行人的专业分包事项。
海淀区大工村设备集成项目	北京市海淀区城市管理委员会	存在，具体为： “卖方未经买方同意不得将本合同范围内的设备及部件进行分包（包括主要部件外购），卖方需分包的内容和比例应征得买方同意。在本合同生效 1 个月内卖方须在买方同意的分包商名单中选定分包商，并以书面形式正式通知买方。”	已验收	涉及专业分包及劳务分包，发行人通过向监理单位报审专业分包单位资质等方式的基础上进行专业分包，监理单位实质已知悉发行人的专业分包事项。

项目	合同相对方	合同是否存在限制性条款	截至报告期末的项目进度	合同相对方就分包事项认可情况
	江苏中益建设集团有限公司	存在，具体为： “如发生分包人将其承包的分包工程转包或分包，承包人有权终止合同，分包人赔偿承包人因此造成的一切经济损失。”		仅涉及劳务分包，根据合同相对方的确认，其已实际知悉相关分包事宜对公司选取的分包商、分包的内容及比例等不存在异议，与发行人及分包商之间就项目运营、项目协议履行以及分包事宜均不存在既有或潜在的争议、纠纷。
韩村河镇天开村项目	北京市房山区韩村河镇人民政府	存在，具体为： “4.3.1 承包人不得将其承包的全部工程转包给第三人，或将其承包的全部工程肢解后以分包的名义转包给第三人。 4.3.2 承包人不得将工程主体、关键性工作分包给第三人。 4.3.3 未经发包人同意，承包人不得将其自行施工范围工程的其他部分或工作分包给第三人。发包人同意承包人分包的非主体、非关键性工作包括：(1)投标函附录约定的分包工程；(2)除投标函附录中约定的分包内容外，经过发包人和监理人同意的其他非主体、非关键性工作，但分包人应当经过发包人和监理人审批。发包人和监理人有权拒绝承包人的分包请求和承包人选择的分包人。”	已验收	仅涉及专业分包，根据合同相对方的说明，其不关注分包情况，仅关注工程质量，分包事项无需向合同相对方进行报备；根据合同相对方的确认，其已实际知悉分包事宜，对公司选取的分包商、分包的内容及比例等不存在异议，与发行人及分包商之间就项目运营、项目协议履行以及分包事宜均不存在既有或潜在的争议、纠纷。

项目	合同相对方	合同是否存在限制性条款	截至报告期末的项目进度	合同相对方就分包事项认可情况
德阳设备集成项目	东方电气集团东方电机有限公司	存在，具体为： “未经买方书面同意，卖方不得将本合同范围内的合同设备/部件(包括主要部件)进行分包。卖方需分包的内容和比例应征得买方书面同意，否则不得分包。卖方的分包(外购)设备/部件的技术服务、技术配合按协议规定执行。卖方对所有分包设备、部件承担全部责任。”	尚待验收	仅涉及专业分包，发行人通过向合同相对方报审专业分包单位资质等方式的基础上进行分包，合同相对方实质已知悉发行人的专业分包事项。
成都设备集成项目	成都交投资源循环利用有限公司	无明确约定	正在履行	涉及劳务分包以及专业分包，未违反合同约定。发行人通过向合同相对方报审专业分包单位资质等方式的基础上进行专业分包，合同相对方实质已知悉发行人的专业分包事项。
沙河腾退项目	北京市昌平区沙河镇人民政府	存在，具体为： “乙方如在本合同签订后违反本合同约定将拆除工作非法转包、擅自分包的，或无故单方提前解除合同，或未履行本合同约定的乙方其他义务，造成的一切后果及相关损失由乙方承担并按拆除费总额 20%标准向甲方支付违约金，甲方有权单方解除本合同”。	拆除劳务工作已经完成并经客户确认，尚待完成结算	仅涉及劳务分包，根据合同相对方的确认，其对海江科技负责建筑物拆除工作不存在异议，并且知悉该项目相关分包事宜，对公司选取的分包商、分包的内容及比例等不存在异议，与海江科技及分包商之间就项目运营、项目协议履行以及分包事宜均不存在既有或潜在的争议、纠纷。

2、分包对象是否均具有相关资质

截至报告期末，发行人环保工程项目分包对象取得的资质情况如下：

序号	分包商名称	项目名称	主要分包内容	分包类型	业务资质
1	淮安市淮宁钢结构有限公司	淮安设备集成项目	钢结构施工	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
2	北京市设备安装工程集团有限公司	淮安设备集成项目	设备安装施工	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证

序号	分包商名称	项目名称	主要分包内容	分包类型	业务资质
3	北京福祥鑫盛建筑有限公司	淮安设备集成项目、成都设备集成项目	电气施工	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
4	北京怡美琳建筑工程有限公司	淮安设备集成项目	质保期劳务	劳务分包	营业执照经营范围包括相关劳务作业 安全生产许可证
5	四川筑安永信建筑工程有限公司	海淀区大工村设备集成项目	设备安装施工	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
6	北京京中力建筑劳务分包有限公司	海淀区大工村设备集成项目	电气施工劳务	劳务分包	营业执照经营范围包括相关劳务作业 安全生产许可证
7	中国机械工业第一建设有限公司	德阳设备集成项目	设备安装、电气施工	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
8	浙江中源幕墙装饰集团有限公司	衢州设备集成项目	钢结构施工	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
9	江苏汉皇安装集团有限公司	衢州设备集成项目	设备安装施工	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
10	浙江高升建设有限公司	衢州设备集成项目	电气施工	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
11	上海保闻劳务派遣有限公司	衢州设备集成项目、华漕设备集成项目	调试劳务	劳务分包	营业执照经营范围包括相关劳务作业 安全生产许可证
12	上海市住安建设发展股份有限公司	华漕设备集成项目	设备安装施工	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
13	濮阳市华隆建设工程有限公司北京分公司	华漕设备集成项目	电气施工	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
14	上海七一建筑工程有限公司	华漕设备集成项目	养护窑土建施工	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
15	北京振盛建筑工程有限公司	成都设备集成项目	安装劳务	劳务分包	营业执照经营范围包括相关劳务作业 安全生产许可证
16	四川绘雅建筑工程有限公司	成都设备集成项目	调试劳务	劳务分包	营业执照经营范围包括相关劳务作业 安全生产许可证
17	山东德盈建筑安装有限公司	韩村河镇天开村项目	混合垃圾筛分及骨料回填、挖运	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
18	北京嘉烨盛辉建筑工程有限公司	韩村河镇天开村项目	混合垃圾挖运	专业分包	建筑业企业资质证书 安全生产许可证

序号	分包商名称	项目名称	主要分包内容	分包类型	业务资质
19	北京中垒浩天建筑发展有限公司	沙河腾退项目	拆除劳务作业	劳务分包	营业执照经营范围包括相关劳务作业 安全生产许可证
20	北京兴意达建设有限公司	沙河腾退项目	拆除劳务作业	劳务分包	营业执照经营范围包括相关劳务作业 安全生产许可证
21	北京征盛康科贸有限公司	沙河腾退项目	拆除劳务作业	劳务分包	无相关资质，且营业执照经营范围未包括相关劳务作业

注：濮阳市华隆建设工程（集团）有限公司北京分公司营业执照所载经营范围为“在隶属企业授权范围内从事建筑活动。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）”。其母公司濮阳市华隆建设工程（集团）有限公司已取得建筑业企业资质证书以及安全生产许可证。

（三）劳务分包的瑕疵情形，是否构成重大违法违规，是否构成本次发行上市障碍，公司采取的整改措施及其有效性

如上所述，截至本回复出具之日，发行人的华漕设备集成项目存在劳务分包未取得合同相对方认可的瑕疵情形，该项目已完成结算并且质保期已经届满，与合同相对方未发生纠纷。

沙河腾退项目的拆除劳务作业分包商北京征盛康科贸有限公司（以下简称“征盛康”）存在未取得相关资质且营业执照经营范围未包括相关劳务作业的情况下为发行人提供劳务分包服务的瑕疵情形；截至本补充法律意见书出具之日，合同相对方沙河镇人民政府已出具《确认函》，确认沙河腾退项目的拆除工作已完成并且其知悉发行人子公司海江科技向征盛康的劳务分包工作，发行人与沙河镇人民政府未因分包事项发生任何纠纷。

发行人后续将严格执行《采购管理制度》以及合同中相关约定，加强合格供应商管理。发行人新签项目将限制与未取得相应资质的供应商合作，严格执行供应商须具备相应业务资质的相关规定与要求。根据征盛康出具的说明，如海江科技因选择无资质分包单位采购分包事项或其他违法分包、转包行为受到行政处罚、承担民事责任或遭受任何经济损失，其将承担上述所有相关费用或由此遭受的其他损失。据此，针对征盛康劳务分包的瑕疵事项，发行人采取的整改措施有效。

根据相关客户出具的确认或说明文件以及相关主管部门出具的证明文件，截

至本回复出具之日，发行人与客户、分包方就相关分包事项均不存在纠纷或潜在纠纷，发行人不存在因分包事项而受到主管部门行政处罚的情况。

综上，发行人存在的劳务分包瑕疵情形已实质整改完毕，该等瑕疵不构成重大违法违规，不构成本次发行及上市的实质性障碍。

三、其他问题。请发行人：①产能利用率超过 100%是否存在安全生产风险，是否存在被处罚的风险，是否构成重大违法违规，对于超产能生产的项目是否已取得主管部门合规证明。②说明发行人建筑垃圾处置项目、环保工程项目、再生产品项目的建设和运营所涉及的审批流程及其合法合规性。③说明部分主体未办理安全生产许可证或排污证的原因，备案期限已到期项目的续期情况，发行人及子公司相关资质是否齐备。④列示建筑垃圾处置业务使用的土地情况，包括土地坐落、土地所有者、使用方式（租赁/持有）、使用期限、使用成本等，说明土地使用的合规性，是否存在不能续期并对公司生产经营有重大不利影响的风险。⑤说明发行人垃圾收运处置业务的开展方式、流程，通过 APP 拓展业务的款项收取、信息收集和备案等相关资质的齐备性和运营的合规性。⑥说明报告期内的行政处罚是否属于重大违法行为。

（一）产能利用率超过 100%是否存在安全生产风险，是否存在被处罚的风险，是否构成重大违法违规，对于超产能生产的项目是否已取得主管部门合规证明

1、发行人实际处置量超过备案处置能力的项目情况

（1）建筑垃圾处置项目的备案处置能力不同于传统制造业的“产能”

与传统制造业企业不同，发行人的建筑垃圾处置项目不存在传统意义的“产能”概念。发行人的建筑垃圾处置项目备案表会登记该项目的备案处置能力，并且发行人与城市管理部门通常会在建筑垃圾处置合同中对该项目的最低处置能力作出约定。备案表登记的处置能力为项目建设初期的预计处置能力，是政府城市管理部门结合区域内的建筑垃圾产生量预测的，是要求发行人的建筑垃圾处置项目应具备的最低处置能力。

发行人在与政府部门签署建筑垃圾处置业务合同时，政府部门为了满足本区内建筑垃圾处置的需求，避免区域内建筑垃圾产生量突然增长导致堆积垃圾过多

的问题，通常会针对项目的处置能力下限作出约定，以此要求发行人具备此规模的处置能力，并按照最低处置能力进行备案，要求公司在项目运营过程中能够根据区域内建筑垃圾处置需求，调整建筑垃圾处置项目的处置能力，以达到辖区内建筑垃圾能够顺利进场完成处置的目标。但通常情形下，某一区域内的建筑垃圾产生量受其周边区域施工周期、拆迁规划、基建进度等多种因素影响，其年产生量具有较强的波动属性，无论是政府主管部门抑或是发行人，难以对未来建筑垃圾产生量作出准确预测。因此，实际业务开展中，若本区域内建筑垃圾增长较多，发行人本着应收尽收的原则，会尽最大努力履行本区域内建筑垃圾处置的责任，通过增设临时处置线、延长作业时间等方式提高建筑垃圾处置能力。发行人自成立以来未发生因实际处置量超过备案处置能力而受到相关部门行政处罚的情形。

(2) 发行人建筑垃圾处置项目实际处置量超过备案处置能力的情况

报告期内，发行人建筑垃圾处置收入前十大项目中，实际处置量超过备案处置能力的项目共 9 个，具体如下：

序号	项目名称	百分比=实际处置量/备案处置能力			
		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	朝阳东坝项目	87.77%	127.96%	64.26%	42.89%
2	平谷东古项目	-	-	167.56%	184.16%
3	怀柔大屯项目	18.51%	69.91%	77.30%	103.09%
4	怀柔宰相庄项目	101.76%	87.68%	167.80%	232.14%
5	怀柔西台下项目	113.46%	92.25%	201.97%	131.00%
6	河北三河项目	-	-	-	108.86%
7	无锡胡埭项目	185.15%	211.73%	156.53%	126.63%
8	平谷大华山项目	83.44%	62.96%	79.80%	104.40%
9	平谷南独乐河项目	67.12%	77.95%	108.15%	77.93%

注：河北三河项目 2022 年已终止，平谷东古项目 2023 年已终止；怀柔大屯项目的处置量和处置能力包括与其距离较近怀柔连石沟项目。

上述实际处置量超过备案处置能力项目（包括前述已撤场项目）的具体原因如下：

①上表中朝阳东坝项目、平谷东古项目、怀柔大屯项目、怀柔宰相庄项目、怀柔西台下项目、平谷大华山项目、平谷南独乐河项目报告期内存在部分年度实际处置量超过备案处置能力的情形，主要原因系上述项目根据政府拆除违建、环境整治新增的建筑垃圾处置需求，采取临时增加处置线、延长处置作业时间等方

式提高实际处置量，导致实际处置量超过了备案处置能力。

②上表中河北三河项目备案处置能力 50 万吨。该项目已于 2022 年终止运营，当年度实际处置量超过备案处置能力的比例较小，系处置需求的临时性波动所致。

③上表中无锡胡埭项目备案处置能力（消纳容量）为 30 万吨，2025 年增加备案处置能力至 40 万吨。无锡胡埭项目所在地为滨湖区，但应政府主管部门要求协同处置新吴区的建筑垃圾，为处置新增加的建筑垃圾，在装修垃圾处置线的基础上增设了临时建筑垃圾处置线，导致实际处置量超过备案处置能力。

2、发行人实际处置量超过备案处置能力的项目的安全生产风险较小，受到主管部门行政处罚的风险较小，不构成重大违法违规，且已取得主管部门合规证明

（1）发行人实际处置量超过备案处置能力的项目的安全生产风险较小

①发行人的建筑垃圾处置业务不属于应履行安全生产审批的范围

根据《安全生产许可证条例》相关规定，国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材生产企业实行安全生产许可制度；企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。

发行人目前所从事的建筑垃圾处置业务（包括实际处置量超过备案处置能力的项目）不属于《安全生产许可证条例》规定的应实行安全生产许可的行业范围，业务开展过程中的安全生产风险较小。

②发行人已为保障实际处置量超过备案处置能力的项目的安全生产采取有效措施

针对项目的安全生产及可能出现的安全生产事故，发行人已制定较为完备的《安全生产检查制度》《安全生产管理制度》《生产安全事故报告和调查处理制度》等安全生产相关内部制度，形成了有效的内部安全管理体系。同时，发行人设有安全管理部，主要负责定期推进、协调、回顾和沟通安全生产相关事宜，确保发行人管理层认真履行各项目的安全生产职责，落实相关安全生产法律法规要求，并已为工程项目的建设和运营设置专职安全管理岗位，该等安全管理人员需要定期接受公司内部培训教育，并在相关工程项目的每日现场工作结束后，进行现场检查及签字确认。针对上述项目实际处置量超过备案处置能力的情况，公

司均为新增的生产班次配备了相应的安全管理人员，以负责现场的生产安全；此外，公司运营部门亦会定期对生产设备进行维护，以保障生产设备保持良好状态。

对于实际处置量超过备案处置能力的相关项目，发行人主要系通过增加临时生产线、增加生产班次和设备运行时间的方式增加产量，该等方式造成安全生产事故的风险较小；截至本回复出具之日，发行人及其控股子公司不存在因实际处置量超过备案处置能力而发生安全生产事故的情形。

综上，发行人部分项目实际处置量超过备案处置能力的安全生产风险较小。

（2）发行人实际处置量超过备案处置能力的项目受到主管部门行政处罚的风险较小，已取得主管部门合规证明，不构成重大违法违规

①发行人部分项目实际处置量超过备案处置能力的现实背景

如前文所述，与传统制造业企业不同，发行人的建筑垃圾处置项目不存在传统意义上“产能”的概念。备案表登记的处置能力为项目建设初期的预计处置能力，是政府城市管理部门结合区域内的建筑垃圾产生量预测，是要求发行人的建筑垃圾处置项目应具备的最低处置能力。实际业务开展中，若本区域内建筑垃圾增长较多，发行人本着应收尽收的原则，会尽最大努力履行本区域内建筑垃圾处置的责任，通过增设临时处置线、延长作业时间等方式提高建筑垃圾处置能力。因此，发行人部分项目实际处置量超过备案处置能力具有合理性。

②相关地区尚未针对建筑垃圾处置设施的处置能力作出限制性规定和罚则

根据住房和城乡建设部公布的《城市建筑垃圾管理规定》、北京市政府发布的《北京市建筑垃圾处置管理规定》和无锡市政府发布的《无锡市建筑垃圾管理条例》等相关规定，目前尚未针对建筑垃圾处置设施的处置能力作出限制性规定，也未对超出处置能力制定相应的罚则。

③已取得主管部门合规证明的情况

发行人已就其运营的北京市内建筑垃圾资源化处置中心项目（包括上表中朝阳东坝项目、怀柔大屯项目、怀柔宰相庄项目、怀柔西台下项目、平谷东谷项目、平谷大华山项目、平谷南独乐河项目）的超备案处置能力事宜取得北京市城市管理委员会环境卫生管理处出具的专项证明：“建工资源就各区域项目取得的城市建筑垃圾处置核准（或建筑垃圾临时处置点备案）中所载明的处置能力，是依据区域内预估的建筑垃圾产生量而设计。项目实际处置量可结合区域内垃圾实际产

生量进行动态调整，以满足区域内建筑垃圾贮存和资源化处理的需求，项目建筑垃圾实际处置量可能与项目备案表中设计处置能力存在差异。该等情况不会对建工资源相关项目的正常运行产生重大不利影响，不存在违反本市法律法规的行为。”

针对无锡胡埭项目超备案处置能力情况，发行人已就跨区接收新吴区的建筑垃圾取得无锡市城市管理委员会的同意，新吴区的建筑垃圾处置单位已取得《建筑垃圾处置许可证》，按照无锡市城管委指定的作业范围，将建筑垃圾运输至滨湖区的胡埭项目进行处置。发行人已就该事项取得无锡市环境卫生管理服务中心出具的情况说明：“自 2024 年 1 月 1 日起至 2024 年 12 月 31 日，该公司遵守国家 and 地方有关城市管理的各项法律、法规、规章、规范性文件及政策，该公司依法履行了公司业务涉及的相关审批、登记、备案等手续，该公司在日常经营工程中，未出现违反城市管理有关法律、法规、规章、规范性文件或政策的情形；经与无锡市城市管理综合行政执法监督局确认，亦未因违反城市管理有关法律、法规、规章、规范性文件或政策的规定而受到行政处罚或被追究任何法律责任。”根据锡城建环提供的《无锡市社会法人专项信用报告(有无违法违规记录证明)》，截至报告期末，锡城建环不存在受到行政处罚的情形。

截至项目撤场之日，河北三河项目未因实际处置量超过备案处置能力而发生任何纠纷或受到任何政府部门的调查、处罚；该项目已在 2022 年终止运营并完成撤场，其实际处置量超过备案处置能力的情况不会对本次发行上市造成重大不利影响。

此外，根据发行人上述项目运营主体所在地的《市场主体专用信用报告》并查询中华人民共和国应急管理部、中华人民共和国生态环境部、各地区应急管理局网站、各地区生态环境局的公示信息，自 2022 年以来，发行人上述项目运营主体不存在安全生产和环境保护方面的重大违法违规行为。

根据相关主管部门出具的文件并经过公开途径的核查，发行人上述项目运营主体自成立以来未发生因实际处置量超过备案处置能力而受到行政处罚的情形。

综上所述，发行人部分项目实际处置量超过备案处置能力的安全生产风险较小，受到主管部门行政处罚的风险较小，已取得主管部门的合规证明，其实际处

置量超过备案处置能力的情形不构成重大违法违规行为。

（二）说明发行人建筑垃圾处置项目、环保工程项目、再生产品项目的建设和运营所涉及的审批流程及其合法合规性

1、发行人建筑垃圾处置项目已履行建设和运营相关审批程序，合法合规

发行人及其控股子公司的建筑垃圾处置项目分为临时项目和固定项目两类。该等项目已履行建设和运营相关审批程序，具体情况如下：

（1）临时项目

根据《北京市建筑垃圾处置管理规定》第十六条、第十七条和《北京市城市管理委员会关于做好建筑垃圾行政许可改革实施告知承诺审批工作的通知》中关于建筑垃圾临时处置点设置程序明确说明：“临时性建筑垃圾资源化处置设施应具备区政府同意设置的会议纪要或区规划、生态环境部门出具的同意设置函。临时处置点设置完成后，到区城市管理部门办理登记手续。”

截至报告期末，发行人正在运营中的临时项目已履行的相关审批程序如下：

序号	项目名称	政府同意设置文件	备案文件
1	怀柔宰相庄项目	《怀柔区人民政府会议纪要》（第 101 号）、《怀柔区城管委签报》（[2023]0087 号）	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至 2026.12.31）
2	怀柔连石沟项目	《怀柔区人民政府签报》（[2022]0026 号）	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至 2026.12.31）
3	怀柔西台下项目	《怀柔区人民政府签报》（[2021]0043 号）、《怀柔区人民政府签报》（[2023]0087 号）、《怀柔区人民政府会议纪要》（第 72 号）、	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至 2026.12.31）
4	平谷南独乐河项目	关于平谷区建筑垃圾临时处理设施建设有关问题的会议纪要（第 192 期）	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至 2026.12.31）
5	平谷东高村项目	《北京市规划和自然资源委员会平谷分局关于建筑垃圾资源化临时处置场所征求意见的复函》（京规自平函[2020]489 号）、《北京市平谷区生态环境局关于<北京市平谷区城市管理委员会关于建筑垃圾资源化临时处置场所征求意见的函>的复函》	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至 2026.12.31）
6	平谷马昌营项目	《马昌营镇政府关于设置马昌营镇前芮营村建筑垃圾处置场所意见的复函》《马昌营镇人民政府关于保留马昌营镇前芮营村建筑垃圾消纳处置场所的函》（京平昌政函[2024]2 号）	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至 2026.12.31）

序号	项目名称	政府同意设置文件	备案文件
7	平谷大华山项目	《北京市规划和自然资源委员会平谷分局关于建筑垃圾资源化临时处置场所征求意见的复函》（京规自平函[2020]489号）、《北京市平谷区生态环境局关于<北京市平谷区城市管理委员会关于建筑垃圾资源化临时处置场所征求意见的函>的复函》	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至2026.12.31）
8	海淀苏家坨项目	《海淀区人民政府签报》（海政签[2018]30号）、《海淀区人民政府签报》（海政签[2021]42号）	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至2025.12.31）
9	海淀四季青项目	《海淀区人民政府签报》（海政签[2018]30号）、《海淀区人民政府会议纪要》（海政会[2018]94号）、《海淀区人民政府签报》（海政签[2021]42号）	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至2025.12.31）
10	海淀南安河项目	《关于海淀区苏家坨镇南安村建筑垃圾临时处理设施选址意见的复函》（京规自海函〔2024〕44号）	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至2025.12.31）
11	朝阳东坝项目	北京市城管委等部门《关于印发朝阳区建筑垃圾处置工作实施方案的通知》（朝管发[2018]36号）	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至2026.02.10）
12	昌平沙河项目	《沙河镇专题党委扩大会议纪要》《关于研究调度建筑垃圾资源化处置有关工作的会议记录》	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至2026.03.30）
13	通州六小村项目	北京市通州区城管委专题会议纪要（第1期）、通州区张家湾镇政府开具的《证明》《关于协助办理设置建筑垃圾临时资源化处置场所的复函》（京规自通函[2023]52号）、《关于张家湾镇两处建筑垃圾临时资源化处置场所选址土地性质的校核情况》（京规自通函[2024]157号）	建筑垃圾临时处置点备案表（有效期至2026.07.02）
14	密云太师屯项目	《密云区人民政府专题会议纪要》（第47期）、《关于征求密云区库北地区临时性建筑垃圾资源化处置设施项目选址意见函的复函》	建筑垃圾临时处置点备案表（临时贮存点，有效期至2025.12.28）

上表中第14项（密云太师屯项目）为2025年新增项目，已取得区政府同意设置的会议纪要及有关单位的同意设置函；由于该项目尚处于早期阶段，未涉及临时性设施的建设，因此发行人仅就建筑垃圾临时贮存点在相关城市管理部门进行了登记备案。

如上所述，除上述新增项目尚无需履行相关设置或备案程序外，发行人截至报告期末运营中的临时项目均已履行建设和运营相关审批程序，合法合规。

（2）固定项目

①相关规定

根据《企业投资项目核准和备案管理条例》第三条，及《政府核准的投资项目目录（2016 年版）》规定：本条例所称企业投资项目（以下简称“项目”），是指企业在中国境内投资建设的固定资产投资项。对关系国家安全、涉及全国重大生产力布局、战略性资源开发和重大公共利益等项目，实行核准管理。除前述核准以外的项目，实行备案管理。由于建筑/装修垃圾资源化处置项目涉及的建设工程未涵盖在政府核准的投资项目目录中，因此只需要对项目进行备案管理。

根据《中华人民共和国环境保护法》第十九条规定，编制有关开发利用规划，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条、第二十五条和《建设项目环境保护管理条例》第九条规定，依法应当编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，建设单位应当在开工建设前将环境影响报告书、环境影响报告表报有审批权的环境保护行政主管部门审批；建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，在城市、镇规划区内进行建筑物、构筑物、道路、管线和其他工程建设的，建设单位或者个人应当向城市、县人民政府城乡规划主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府确定的镇人民政府申请办理建设工程规划许可证。根据《中华人民共和国建筑法》第七条规定，建筑工程开工前，建设单位应当按照国家有关规定向工程所在地县级以上人民政府建设行政主管部门申请领取施工许可证。

根据《中华人民共和国消防法》第十三条第二款规定，除特殊建设工程外，其他建设工程竣工验收后，建设单位应报住房和城乡建设主管部门备案，主管部门应进行抽查。

根据《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》第三十六条规定，其他建设工程竣工验收合格之日起五个工作日内，建设单位应当报消防设计审查验收主管部门备案。

②发行人的固定项目

截至报告期末，发行人及其控股子公司正在运营的固定项目仅有 1 个，即“江苏省无锡市胡埭装修垃圾资源化处置项目”（以下简称“无锡胡埭项目”），系由发行人控股子公司锡城建环自行建设运营，该项目已履行的相关审批程序如

下：

项目	项目备案文件	不动产权	环评文件	建设用地规划许可证	建筑工程规划许可证	建筑施工许可证	消防竣工验收备案	环保验收
无锡胡埭项目一期工程	无锡滨湖区发改局滨湖发改备[2018]69号	苏（2023）无锡市不动产权第0088609号	无锡市滨湖区环境保护局锡滨环评许准字[2018]198号	地字第3202112018A0031号	建字第3202112018A0163号	320211201812200201	锡滨建消竣备字（2019）第0128号	30万吨/年建筑材料循环利用胡埭工厂项目竣工环境保护验收监测报告表
无锡胡埭项目二期工程	锡滨行审投备（2023）11号	苏（2020）无锡市不动产权第0188604号	锡行审环许[2023]6034号	地字第320211202200021号	建字第320211202200035号	320211202310120101	锡滨建消备字（2025）第0034号	建设中，尚未进行环保验收

如上表所示，无锡胡埭项目已履行建设和运营相关审批程序，合法合规。

2、环保工程项目

根据《企业投资项目核准和备案管理条例》和《企业投资项目核准和备案管理办法》的规定，根据项目不同情况，分别实行核准管理或备案管理。对关系国家安全、涉及全国重大生产力布局、战略性资源开发和重大公共利益等项目，实行核准管理。其他项目实行备案管理。企业投资建设固定资产投资项目，应当遵守国家法律法规，符合国民经济和社会发展规划、专项规划、区域规划、产业政策、市场准入标准、资源开发、能耗与环境管理等要求，依法履行项目核准或者备案及其他相关手续。

根据《环境影响评价法》的规定，建设单位应当按照相关规定组织编制环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关规定，类别为“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”的项目需编制建设项目环境影响报告书或环境影响报告表，其中，类别为“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”项目应编制环境影响报告书，其他类别的项目应编制环境影响报告表。

结合上述规定，发行人的环保工程项目：（1）不属于产业政策禁止投资建

设或者依法应实行核准管理的项目，属于需要由项目投资建设方履行备案手续的项目；（2）属于需要进行环境影响评价的项目，应由项目建设单位编制环境影响报告书或报告表，并报有审批权的生态环境主管部门审批。因此，发行人作为环保工程项目部分工作的承包方，仅负责提供设备及安装调试工作，上述投资备案手续和环境影响评价手续应由项目的业主方完成，不属于发行人的职责范畴。

报告期内，发行人在环保工程项目开展和实施的过程中不存在因违反环保工程项目手续方面的法律法规和规范性文件受到行政处罚的情形。

3、再生产品业务

根据《北京市建筑垃圾处置管理规定》第二十三条规定，建设单位、生活垃圾分类管理责任人自行或者委托他人对建筑垃圾进行资源化利用，除采取就地资源化利用方式外，应当签订建筑垃圾资源化利用协议。

根据北京市城市管理委员会、北京市住房和城乡建设委员会等十部门联合印发的《关于进一步加强建筑垃圾分类处置与资源化综合利用工作的意见》（京管发〔2022〕24号）规定，实施建筑拆除和资源化利用一体化管理。鼓励工程发包单位将建设和拆除工程发包给“具有建筑垃圾资源化处置能力的施工单位或由建筑垃圾资源化处置单位和施工单位组成的联合体”。工程建设单位对建筑垃圾进行资源化利用的，无需签订建筑垃圾消纳处置协议和备案建筑垃圾消纳情况。

发行人的再生产品业务是建筑垃圾处置业务的下游业务，主要是通过充分利用建筑垃圾处置产生的骨料和冗余土与外购原材料，按照发行人自主研发的配方比例和工艺路线，生产出再生无机料、再生流态回填材料和再生骨料制品等多元化再生产品，将其广泛应用于湿地公园、海绵城市建设、市政基础配套、水体治理、园林造景等领域。因此，根据前述《北京市建筑垃圾处置管理规定》及《关于进一步加强建筑垃圾分类处置与资源化综合利用工作的意见》规定，再生产品业务作为建筑垃圾处置业务的一体化范畴，发行人系具有建筑垃圾资源化处置能力的单位及施工建设方，在建筑垃圾处置项目中对建筑垃圾进行再生产品生产，无需单独办理项目建设和运营相关审批手续。

综上所述，发行人建筑垃圾处置项目已履行建设和运营相关审批程序，合法合规；环保工程项目无需由发行人（作为环保工程项目部分工作的承包方）履行建设和运营相关审批程序，再生产品项目无需单独办理建设和运营相关审批手续。

（三）说明部分主体未办理安全生产许可证或排污证的原因，备案期限已到期项目的续期情况，发行人及子公司相关资质是否齐备

1、部分主体未办理安全生产许可证或排污证的原因

（1）安全生产许可证

根据《安全生产许可证条例》第二条相关规定，国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材生产企业实行安全生产许可制度；企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。

截至报告期末，发行人所从事业务不涉及建筑施工，不属于前述规定所述应当取得安全生产许可证的范畴，但基于环保工程业务实际开展过程中从严要求的需要以及未来业务发展的预防性需要，公司及子公司海江科技参照《安全生产许可证条例》对建筑施工企业的要求办理了《安全生产许可证》。发行人其他控股子公司未从事环保工程业务，未办理安全生产许可证具有合理性。

（2）排污许可手续

根据《国民经济行业分类（GB/T4754—2017）》及其注释，发行人的建筑垃圾处置与再生产品销售业务所处行业属于“N 水利、环境和公共设施管理业—N78 公共设施管理业—N7820 环境卫生管理—建筑垃圾综合利用”，发行人的环保工程建设业务所处行业属于“E 建筑业—E48 土木工程建筑业—E486 节能环保工程施工—E4862 环保工程施工”。鉴于报告期内发行人的建筑垃圾处置与再生产品销售业务的收入占比超过 50%，发行人所属行业应分类为“N7820—水利、环境和公共设施管理业—公共设施管理业—环境卫生管理”。

根据《排污许可管理办法》《排污许可管理条例》以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，发行人所处行业及所从事的主营业务不属于前述规定的重点管理、简化管理或登记管理范围，无需办理排污许可手续，具体情况如下：1）发行人所处行业“N78 公共设施管理业”项下：①“生活垃圾（含餐厨废弃物）、生活污水处理污泥集中焚烧、填埋”纳入重点管理，②“生活垃圾（含餐厨废弃物）、生活污水处理污泥集中处理（除焚烧、填埋以外的），日处理能力 50 吨及以上的城镇粪便集中处理，日转运能力 150 吨及以上的垃圾转运站”纳入简化管理，③“日处理能力 50 吨以下的城镇粪便集中处理，日转运能力 150 吨以下的垃圾转运站”纳入登记管理；④其他业务未纳入固定污染源排

污许可分类管理名录；2）发行人的环保工程建设业务所处的“E4862 环保工程施工”未纳入固定污染源排污许可分类管理名录。

截至报告期末，发行人建筑垃圾资源化处置项目所在地区包括北京、上海以及无锡。其中：（1）北京、上海适用的《北京市建筑垃圾处置管理规定》《北京市市容环境卫生条例》《上海市建筑垃圾处置管理规定》以及《上海市市容环境卫生管理条例》均未对建筑垃圾处置设施是否应当办理排污许可手续作出明确规定；（2）无锡适用的《无锡市市容和环境卫生管理条例》《无锡市建筑垃圾管理条例》等规定：建设建筑垃圾处理设施和场所，应当遵守环境污染防治、消防、安全生产、市容环境卫生管理等法律、法规的规定，但是未对建筑垃圾处置设施是否应当办理排污许可手续作出明确规定。

控股子公司锡城建环运营的无锡胡埭项目系无锡市第一家固定建筑垃圾处置设施项目，因此当地相关主管部门出于谨慎性考虑，要求锡城建环参考其他环保项目完成固定污染源排污登记；除锡城建环外，发行人及其他实际开展该等业务的控股子公司均未被相关主管部门要求办理排污许可手续，该等主体未办理排污许可手续具有合理性。

综上所述，发行人部分主体未办理安全生产许可证或排污许可手续具有合理性。

2、备案期限已到期项目的续期情况

截至报告期末，除通州六小村项目的备案已于 2025 年 3 月 31 日到期外，发行人其他建筑垃圾临时处置项目的备案均在有效期内。

通州六小村项目已于 2025 年 7 月完成备案续期工作，取得了续期后的《建筑垃圾临时处置点备案表》（编码：TZCZD202009126167），有效期延续至 2026 年 7 月 2 日。

截至本回复出具之日，发行人备案期限已到期的建筑垃圾临时处置项目均已完成备案续期工作。

3、发行人及控股子公司相关资质齐备

截至本回复出具之日，发行人及其控股子公司持有的与其主营业务相关的主要资质证书如下：

序号	证书名称	持证主体	核发机构	证书编号	许可内容	有效期至
1	建筑业企业资质证书	建工资源	北京市住房和城乡建设委员会	D211378817	市政公用工程施工总承包贰级； 建筑工程施工总承包贰级； 机电工程施工总承包贰级； 环保工程专业承包壹级	2028.06.01
2	建筑业企业资质证书	海江科技	北京市住房和城乡建设委员会	D211711784	建筑工程施工总承包贰级； 环保工程专业承包贰级	2029.01.30
3	建筑业企业资质证书	锡城建环	无锡市数据局	D332848708	施工劳务不分等级（新设立）	2030.09.10
4	安全生产许可证	建工资源	北京市住房和城乡建设委员会	（京）JZ 安许证字（2023）053357	建筑施工	2026.03.01
5	安全生产许可证	海江科技	北京市住房和城乡建设委员会	（京）JZ 安许证字（2020）024236	建筑施工	2026.10.26
6	固定污染源排污登记回执	锡城建环	-	91320200MA1WBD0706001W	/	2030.04.20
7	取水许可证	建工资源	北京市怀柔区水务局	编号 C110116G2024-0068	水源类型：地下水 取水用途：生活用水、其他用水（施工除尘）	2029.04.23
8	取水许可证	双河建环	北京市昌平区水务局	编号 C110114G2023-0178	水源类型：地下水 取水用途：服务业用水	2027.03.27
9	道路运输经营许可证	锡城建环	无锡市滨湖区交通运输局	苏交运管许可锡字 320211001230号	道路普通货物运输	2027.09.13
10	道路运输证	双河建环	北京市昌平区交通局	京交运管昌字 110114138229号	普通货运	2027.11.29

如上文所述，《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《城市建筑垃圾管理规定》等相关法律、法规未对从事建筑垃圾处置业务的企业需办理的相关专

业资质作出明确规定，发行人目前所从事的业务也不属于《建筑业企业资质管理规定》《建筑业企业资质标准》《安全生产许可证条例》等法规明确规定的应办理相关资质许可的范围。

发行人及海江科技系基于环保工程业务实际开展过程中从严要求的需要以及未来业务发展的预防性需要而办理了《建筑业企业资质证书》，并参照《安全生产许可证条例》对建筑施工企业的要求办理了《安全生产许可证》，锡城建环因基于未来业务发展的预防性需要办理了《建筑业企业资质证书》并因无锡市主管部门出于谨慎性考虑而要求其办理固定污染源排污登记。除前述情形外，发行人及其控股子公司已取得的与主营业务相关的主要资质证书情况如下：

（1）道路运输许可证

根据《中华人民共和国道路运输条例》相关规定，申请从事危险货物运输经营以外的货运经营的，应当依法向市场监督管理部门办理有关登记手续后，向县级人民政府交通运输主管部门提出道路运输许可的申请，相关主管部门予以许可的，向申请人颁发道路运输经营许可证。

锡城建环和双河建环为满足其自行运输的业务需求已办理《道路运输许可证》，发行人及其他控股子公司不涉及自行运输的情形，无需办理《道路运输许可证》。

（2）取水许可证

根据《中华人民共和国水法》《取水许可管理办法》相关规定，直接从地下取用水资源的单位和个人，应当按照国家取水许可制度和水资源有偿使用制度的规定，向水行政主管部门或者流域管理机构申请领取取水许可证；直接取用其他取水单位或者个人的退水或者排水的，应当依法办理取水许可申请。

由于怀柔宰相庄项目和昌平沙河项目涉及直接采用地下水的情形，该等项目的运营主体发行人及双河建环已按照相关规定办理《取水许可证》，其他项目均系通过市政部门供水或对外采购的方式解决用水问题，相关发行人控股子公司无需办理《取水许可证》。

综上所述，发行人及控股子公司已经取得开展其营业执照所载经营范围内实际从事的业务所必需的法律授权和批准，相关资质齐备。

（四）列示建筑垃圾处置业务使用的土地情况，包括土地坐落、土地所有

者、使用方式（租赁/持有）、使用期限、使用成本等，说明土地使用的合规性，是否存在不能续期并对公司生产经营有重大不利影响的风险

1、建筑垃圾处置项目用地情况及合规性

截至报告期末，发行人及其控股子公司、分支机构为实施建筑垃圾处置项目使用的土地共计 22 宗，该等土地的使用方式主要为自有、租赁（含政府部门无偿提供），具体情况如下：

序号	出租方/土地提供方	土地权属方	项目名称	坐落	使用方式	土地性质	面积	使用/租赁期限
1	/	锡城建环	无锡胡埭项目	岸前路 29	自有	国有建设用地	17,232.80m ²	至 2068.6.25 止
2				无锡市滨湖区瑞云路与西溪路交叉口	自有	国有建设用地	7,421.40m ²	至 2070.06.16 止
3	北京市朝阳区东坝乡农工商总公司	北京市朝阳区东坝乡后街村村集体	朝阳区东坝建筑垃圾资源化处置中心项目	北京市朝阳区东坝乡北小河	租赁	集体土地	103.60 亩	2023.03.01-2026.02.28
4	北京市平谷区南独乐河镇南独乐河村民委员会	北京市平谷区南独乐河村村集体	平谷区南独乐河建筑垃圾资源化处置场项目	北京市平谷区南独乐河镇南独乐河村	租赁	集体土地	230.00 亩	2025.04.01-2027.03.31
5	北京天宇恒建筑工程有限公司	北京市平谷区东高村镇南张岱村村集体	平谷区东高村建筑垃圾资源化处置中心项目	北京市平谷区东高村镇南张岱村	租赁	集体土地	60.00 亩	2022.04.01-2026.03.31
6	北京市平谷区大华山镇前北宫村民委员会	北京市平谷区大华山镇前北宫村村集体	平谷区大华山镇建筑垃圾资源化处置中心项目	北京市平谷区大华山镇前北宫村	租赁	集体土地	100.00 亩	2024.04.01-2027.03.31

序号	出租方/土地提供方	土地权属方	项目名称	坐落	使用方式	土地性质	面积	使用/租赁期限
7	北京市平谷区马昌营镇前芮营村经济合作社	北京市平谷区马昌营镇前芮营村村集体	平谷区马昌营建筑垃圾资源化处置中心项目	北京市平谷区马昌营镇前芮营村	租赁	集体土地	30.00 亩	2022.06.04-2026.06.03
8	北京汤河惠民建材有限公司	北京市怀柔区汤河口镇连石沟村村集体	北京市怀柔区连石沟建筑垃圾处置项目	北京市怀柔区汤河口镇连石沟村	租赁	集体土地	18.50 亩	2022.05.01-2026.04.30
9	北京市怀柔区怀柔镇大屯村村民委员会	北京市怀柔区怀柔镇大屯村村集体	北京市怀柔区建筑垃圾资源化处置中心(大屯处置场)项目	北京市怀柔区怀柔镇大屯村	租赁	集体土地	约 159.30 亩	2024.12.01-2025.12.31 (注 1)
10	北京祥耀建筑工程有限公司	北京市怀柔区怀柔镇王化村村集体	北京市怀柔区建筑垃圾资源化处置中心(大屯处置场)项目	北京市怀柔区怀柔镇王化村	租赁	集体土地	约 3.00 亩	2023.11.01-2025.12.31 (注 1)
11	北京栋梁圆建材有限公司	北京市怀柔区北房镇宰相庄村村集体	北京市怀柔区建筑垃圾资源化处置中心(宰相庄处置场)项目	北京市怀柔区北房镇宰相庄村北沙陀区域大坑	租赁	集体土地	60.00 亩	2022.04.01-2025.08.31 (注 2)
12	北京栋梁圆建材有限公司	北京市怀柔区北房镇宰相庄村村集体	北京市怀柔区建筑垃圾资源化处置中心(宰相庄处置场)项目	北京市怀柔区北房镇宰相庄村北沙陀	租赁	集体土地	80.00 亩	2022.08.12-2025.08.11 (注 3)
13	北京乾运恒达运输有限公司	北京市怀柔区庙城镇西台下村村集体	北京市怀柔区建筑垃圾资源化处置中心(西台下处置场)项目	北京市怀柔区西台下村生活垃圾填埋场北侧	租赁	集体土地	约 3,443.00 平方米	2024.03.05-2026.03.04

序号	出租方/土地提供方	土地权属方	项目名称	坐落	使用方式	土地性质	面积	使用/租赁期限
14	北京市海淀区城市管理委员会	北京市海淀区四季青镇合作经济联合社	四季青建筑垃圾资源化处置临时设施运行项目	北京市海淀区四季青镇巨山路西侧	租赁（政府部门无偿提供）	集体土地	约 50.00 亩	-
15	北京市海淀区城市管理委员会	北京市海淀区苏家坨镇南安河村村集体	海淀区苏家坨建筑垃圾资源化处置临时设施项目	北京市海淀区苏家坨镇南安河村村西	租赁（政府部门无偿提供）	集体土地	约 80.00 亩	-
16	北京市海淀区城市管理委员会	北京市海淀区苏家坨镇南安河村村集体	北京市海淀区南安河建筑垃圾资源化处置临时设施项目	北京市海淀区苏家坨镇南安河村村南	租赁（政府部门无偿提供）	集体土地	80.00 亩	-
17	北京市通州区张家湾镇施园村村民委员会	北京市通州区张家湾镇施园村村集体	临时性建筑垃圾资源化处置设施六小村棚改项目	北京市通州区张家湾镇施园村	租赁	集体土地	59.54 亩	2023.04-2025.03.31 （注 4）
18	北京市昌平区沙河镇白各庄村股份经济合作社	北京市昌平区沙河镇白各庄村村集体	沙河镇双河建筑环临时性建筑垃圾资源化处置设施项目	北京市昌平区沙河镇白各庄村村东场院	租赁	集体土地	30.00 亩	2024.01.01-2026.12.31
19	北京市昌平区沙河镇七里渠北村股份经济合作社	北京市昌平区沙河镇七里渠北村村集体	沙河镇双河建筑环临时性建筑垃圾资源化处置设施项目	北京市昌平区沙河镇七里渠北村村东场院	租赁	集体土地	27.60 亩	2024.11.01-2026.10.31
20	北京市昌平区沙河镇小沙河村股份经济合作社	北京市昌平区沙河镇小沙河村村集体	沙河镇双河建筑环临时性建筑垃圾资源化处置设施项目	北京市昌平区沙河镇小沙河村村场院	租赁	集体土地	68.40 亩	2024.11.01-2026.10.31
21	上海市宝山区绿化和市容管理局	上海市宝山区绿化和市容管理局	上海市宝山区装修垃圾资源化处置项目	上海市宝山区杨行镇江杨北路 258 号	租赁（政府部门无偿提供）	国有土地	-	-（注 5）

序号	出租方/土地提供方	土地权属方	项目名称	坐落	使用方式	土地性质	面积	使用/租赁期限
22	密云区密云镇季庄股份经济合作社	北京市密云区密云镇季庄村村集体	密云太师屯项目	北京市密云区密云镇季庄村沙坑地区	租赁	集体土地	145.97亩	2025.02.10-2028.02.09

注 1：第 9 项和第 10 项土地所属的怀柔大屯项目已于 2024 年 11 月终止，发行人将于该项目完成全部撤场工作后，与相关出租方就该等土地进行退租。

注 2：第 11 项土地已于报告期后续租至 2028 年 8 月 31 日。

注 3：第 12 项土地已于报告期后续租至 2028 年 8 月 11 日。

注 4：第 17 项土地所属的通州六小村项目已于 2025 年 12 月终止并撤场，该土地已不再使用。

注 5：第 21 项土地所属的上海宝山项目已于 2025 年 12 月对外出售并撤场，该土地已不再使用。

（1）项目土地权属证明

发行人子公司锡城建环已就上表第 1 项自有土地取得相关权属证书，相关国有建设用地使用权出让合同内容符合法律法规规定，合法有效，锡城建环有权依据权属证明使用该等自有土地。

上表第 14、22 项租赁土地出租方已提供相关权属证书及/或权利人的授权，相关租赁合同内容符合法律法规规定，合法有效，发行人及其控股子公司、分支机构有权依据该等租赁合同的约定使用所租赁的土地。

除上表第 14、22 项租赁土地外，其他项目的租赁土地所有权人均未办理土地权属证书。根据该等租赁土地的出租方/所有权人出具的书面说明，其为前述租赁土地的合法出租人/所有权人，发行人及其控股子公司、分支机构依据租赁协议有权租赁使用该租赁土地且不会被要求搬迁或停用。

发行人及其控股子公司、分支机构自租赁上述土地以来，未因租赁土地权属及审批手续问题发生任何纠纷或受到任何政府部门的调查、处罚，未影响到发行人及其控股子公司、分支机构的实际使用。

（2）项目土地审批手续

①租赁（含政府部门无偿提供）的集体土地

根据《土地管理法》第六十三条规定，集体经营性建设用地（如工业、商业用途的土地）出租，需经本集体经济组织成员的村民会议三分之二以上成员或者三分之二以上村民代表同意，并签订书面合同。

除上表第 10 项租赁集体土地外，发行人及其控股子公司、分支机构为实施建筑垃圾处置项目向第三方租赁的其他集体土地均已经相关村民大会/村民代表会议三分之二以上成员审议同意。

就上表第 10 项集体土地，截至本回复出具之日，出租方/所有权人未能提供出租该项集体土地相关的村民大会/村民代表会议文件，本所律师不能确定出租该项集体土地是否已经相关村民大会/村民代表会议三分之二以上成员审议同意。根据发行人的确认，发行人自租赁上述土地以来，未因租赁土地权属及审批手续问题发生任何纠纷或受到任何政府部门的调查、处罚，且上述租赁土地面积较小，约占发行人全部土地租赁面积的 0.21%；截至报告期末，该租赁土地所涉项目已结束，发行人将于该项目完成撤场工作后退租该项土地。

②租赁（含政府部门无偿提供）的国有土地

根据《规范国有土地租赁若干意见》等，国有土地租赁是指国家将国有土地出租给使用者使用，由使用者与县级以上人民政府土地行政主管部门签订一定年期的土地租赁合同，并支付租金的行为。采用双方协议方式出租国有土地的租金，不得低于出租底价和按国家规定的最低地价折算的最低租金标准，协议出租结果要报上级土地行政主管部门备案，并向社会公开披露。

发行人及其控股子公司、分支机构为实施建筑垃圾处置项目租赁的国有土地仅 1 项，即第 21 项土地；该土地系无偿租赁，无需履行相关备案手续。

综上所述，除已披露情形外，发行人及其控股子公司、分支机构为实施建筑垃圾处置项目使用的土地已履行相关审批/备案手续；未履行相关审批/备案手续的土地不会影响发行人正常使用相关土地。

2、项目用地不能续期情况不会对公司生产经营有重大不利影响风险

截至报告期末，发行人及其控股子公司、分支机构为实施建筑垃圾处置项目自第三方承租使用的土地中，上表第 17 项租赁土地已到期，未完成续期。前述租赁土地所属的通州六小村项目已于 2025 年 12 月终止，发行人已不再使用该土地。

根据发行人控股股东建工集团出具的《关于不动产及建设项目等相关事项的承诺函》，其承诺：“如因公司及/或其控股子公司于本次发行上市前的任何自有、使用或租赁的房屋建筑物、构筑物、土地使用权、农村土地承包经营权、建设项

目、生产线等产权权属或相关手续存在瑕疵，导致公司及/或其控股子公司无法正常使用上述房屋建筑物、构筑物、土地、农村土地承包经营权、建设项目或生产线的，或导致公司及/或其控股子公司与其他第三方发生诉讼/仲裁/纠纷、受到相关主管部门的行政处罚或发生安全事故的，本企业承诺承担因此给公司造成的所有损失、损害和开支，包括但不限于因诉讼或仲裁、罚款、停产/停业、寻找替代场所以及搬迁所发生的一切损失和费用。本企业同意承担并赔偿因违反上述承诺而给公司造成的所有损失、损害和开支。”

综上，发行人部分项目用地在报告期内未能续签租赁合同的情况未影响发行人正常使用相关土地，未能续签租赁合同的土地所属项目已于报告期后终止，不会对本次发行及上市造成重大不利影响。

（五）说明发行人垃圾收运处置业务的开展方式、流程，通过 APP 拓展业务的款项收取、信息收集和备案等相关资质的齐备性和运营的合规性

1、发行人垃圾收运处置业务的开展方式、流程

微信小程序“装修垃圾收运处”作为发行人垃圾收运处置业务的工具，其应用场景为：发行人与存在垃圾收运处置业务需求以及合作意愿的物业公司签订建筑垃圾收集运输、处置服务合同（以下简称“服务合同”），当该等物业公司管理的小区（以下简称“签约小区”）及签约小区内住户（以下简称“居民用户”）存在实际清运需求时，发行人将服务合同中的相关物业公司、小区信息录入微信小程序，即可实现物业公司、居民用户在微信小程序下单后预约装修垃圾处置服务。

该等业务开展主要流程如下：（1）账户注册及登录：签约小区的物业公司作为垃圾分类管理责任人，与发行人签订服务合同后可以注册物业端账户并登录，居民用户可以注册居民端个人账户并登录；（2）预约下单：物业公司或居民用户可依据装修垃圾的产生时间在微信小程序预约下单（以车为单价）；（3）垃圾处置：微信小程序接收预约订单后自动向合作的运输公司下单，由运输公司派车上门进行收集，并运输至相应处置设施过磅称重计量进场情况。

2、小程序拓展业务的款项收取、信息收集和备案等相关资质的齐备性和运营的合规性

（1）小程序拓展业务的款项收取

物业公司下单前通过对公账户转账或者微信支付至公司账户的方式支付预付款，在下单时选择余额扣减完成结算，居民用户通过微信支付功能向公司账户完成付款，两种模式下发行人通过微信小程序在线收取的款项，均系基于发行人线下经营的建筑垃圾处置业务，不涉及线上销售商品或线上提供服务进行收费的情况，实质上是向用户提供微信收款线上便捷渠道，不构成互联网销售。

（2）小程序拓展业务的信息收集

在发行人通过微信小程序开展业务的过程中，物业端账户信息由发行人基于与物业公司已签订的服务合同进行人工录入，如相关联系人、联系方式等信息发生变化，物业公司应及时告知发行人并由发行人进行人工修改；仅居民端基于下单需要涉及收集签约小区内部特定居民用户的注册账户（Open ID）以及联系方式，不涉及收集其他非必要信息以及非签约小区已注册居民用户之外的其他用户个人基本信息；并且微信小程序已提供浏览隐私政策和用户协议的选项，确保用户在进入微信小程序后能够便捷访问隐私政策和用户协议并完成授权。

发行人已制定数据安全管理制度等相关内部管理文件，确保通过小程序收集的上述信息仅用于存储，未用于发行人正常经营管理以外的其他目的。根据发行人内部管理制度的相关规定，为确保数据安全，发行人对系统管理数据、鉴别信息和重要业务数据必须进行加密存储，严禁在数据库中以明文存储重要数据；涉及客户数据的数据库表应该严格限制访问的权限，并加强重要数据库表的操作审计，所有针对重要数据表的操作均应进行记录，且仅特定管理员拥有相关数据库权限。

综上，发行人在使用小程序拓展业务过程中存储特定居民用户部分信息的行为遵循了《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等法律、法规中规定的合法、正当和必要原则。

（3）小程序拓展业务相关资质的齐备性和运营合规性

上述微信小程序已取得 ICP 备案（京 ICP 备 2021002474 号-3X），审核日期为 2024 年 2 月 21 日。

根据咨询北京市通信管理局取得的答复，企业依托微信、支付宝等互联网平台的小程序、公众号或依托智能终端设备的应用程序等形式经营业务，且无其他

独立运营平台的，不涉及增值电信业务，无需取得《增值电信业务经营许可证》。

截至本回复之日，发行人垃圾收运处置业务相关微信小程序已取得 ICP 备案，无需取得其他相关资质。

综上所述，发行人通过微信小程序开展垃圾收运处置业务的信息收集和备案等相关资质齐备、运营合规。

(六) 说明报告期内的行政处罚是否属于重大违法行为

报告期内，发行人及其控股子公司受到 11 项有关安全生产、环保的行政处罚，相关处罚均不属于重大违法违规行为，具体情况如下：

序号	被处罚主体	处罚日期	处罚文书号	处罚机构	处罚原因	处罚情况	处罚依据	行政处罚分析
1	建工资源	2022.02.21	京平南独乐河镇 罚 字 [2022]150007 号	北京市平谷区南独乐河镇人民政府	施工单位未采取有效降尘防尘措施	罚款 1 万元	《中华人民共和国大气污染防治法》第六十九条第三款：施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理。 《中华人民共和国大气污染防治法》第一百一十五条第一款第（一）项：违反本法规定，施工单位有下列行为之一的，由县级以上人民政府住房城乡建设等主管部门按照职责责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停工整治：（一）施工工地未设置硬质围挡，或者未采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施的……。	该行政处罚金额为特定法律责任及处罚裁量区间的最低档位；根据《行政处罚决定书》（京平南独乐河镇罚字[2022]150007号），该违法行为的违法情节一般；建工资源已缴付了罚款；根据北京市平谷区南独乐河镇人民政府出具的证明，载明：公司已按要求对前述行为进行了整改，受到处罚后按时缴纳了罚款，未造成重大环境污染事故，亦未造成严重后果，不构成重大违法违规行为，不属于重大行政处罚。
2	建工资源	2022.08.19	（京海）应急罚[2022]事故403-2号	北京市海淀区应急管理局	未及时发现并消除施工区域现场安全管理	罚款 31 万元	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条第一款：生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对	该行政处罚金额为特定法律责任及处罚裁量区间的较低档位；建工资源已缴付了罚

序号	被处罚主体	处罚日期	处罚文书号	处罚机构	处罚原因	处罚情况	处罚依据	行政处罚分析
					隐患		安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款第（一）项：发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处三十万元以上一百万元以下的罚款……。	款；根据北京市海淀区应急管理局出具的证明，北京市海淀区应急管理局对资源公司出具行政处罚决定书（（京海）应急罚[2022]事故 403-2 号），该事故为一般生产安全事故行政处罚。自 2022 年 1 月 1 日起至今，公司在海淀区未发生过较大及以上生产安全事故。
3	建工资源	2022.11.18	朝 水 政 罚 字 [2022]第 207 号	北京市朝阳区水务局	未经批准擅自取水	罚款 10 万元	《中华人民共和国水法》第四十八条第一款：直接从江河、湖泊或者地下取用资源的单位和个人，应当按照国家取水许可制度和水资源有偿使用制度的规定，向水行政主管部门或者流域管理机构申请领取取水许可证，并缴纳水资源费，取得取水权。但是，家庭生活和零星散养、圈养畜禽饮用等少量取水的除外。 《中华人民共和国水法》第六十九条第（一）项：有下列行为之一的，由县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构依据职权，责令停止违法行为，限期采取补救措施，处二万元以上十万元以下的罚款；	建工资源已缴付了罚款；根据北京市朝阳区水务局出具的《行政处罚信息信用修复表》，载明：前述行为属于一般违法情节，公司已履行处罚规定义务、纠正失信行为、消除不良影响。

序号	被处罚主体	处罚日期	处罚文书号	处罚机构	处罚原因	处罚情况	处罚依据	行政处罚分析
							款；情节严重的，吊销其取水许可证：（一）未经批准擅自取水的……。	
4	建工资源	2022.11.18	朝水政罚字[2022]第208号	北京市朝阳区水务局	擅自接入公共排水管网	责令于2022.10.22之前整改，并罚款6,000元	《北京市排水和再生水管理办法》第十八条第（六）项：禁止下列损害排水和再生水设施的行为：……（六）擅自接入公共排水和再生水管网；……。 《北京市排水和再生水管理办法》第三十八条第（二）项：违反本办法第十八条规定，损害排水和再生水设施的，责令限期改正，并可按照下列标准予以罚款；给他人造成损失的，依法承担赔偿责任：……（二）违反第（五）项、第（六）项、第（八）项规定的，处3,000元以上1万元以下罚款……。	该行政处罚金额为特定法律责任及处罚裁量区间的中间档位；建工资源已缴付了罚款；根据北京市朝阳区水务局出具的《行政处罚信息信用修复表》，载明：前述行为属于一般违法情节，公司已履行处罚规定义务、纠正失信行为、消除不良影响。
5	双河建环	2022.08.24	（京昌）应急罚（2022）062-1号	北京市昌平区应急管理局	与其他施工单位在同一作业区域内进行生产未签订安全生产管理协议、未指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调	罚款3.50万元	《中华人民共和国安全生产法》第四十八条：两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行生产经营活动，可能危及对方生产安全的，应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。 《中华人民共和国安全生产法》第一百零四条：两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行可能危及对方安全生产的生产经营活动，未签订安全生产管理协议或者未指定专职安全生产管理人员进行安全检	该行政处罚金额为特定法律责任及处罚裁量区间的中间档位，该等处罚金额未落入情节严重的区间；双河建环已缴付了罚款；根据北京市昌平区应急管理局出具的《“信用中国”网站行政处罚信息信用修复申请表》，双河建环已整改到位并缴纳罚款。

序号	被处罚主体	处罚日期	处罚文书号	处罚机构	处罚原因	处罚情况	处罚依据	行政处罚分析
							查与协调的，责令限期改正，处五万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业。	
6	双河建环	2022.12.19	昌水务罚字（2022）第 86 号	北京市昌平区水务局	未经批准擅自取水	罚款 4.10 万元	《中华人民共和国水法》第四十八条第一款：直接从江河、湖泊或者地下取用水资源的单位和个人，应当按照国家取水许可制度和水资源有偿使用制度的规定，向水行政主管部门或者流域管理机构申请领取取水许可证，并缴纳水资源费，取得取水权。但是，家庭生活和零星散养、圈养畜禽饮用等少量取水的除外。 《中华人民共和国水法》第六十九条第（一）项：有下列行为之一的，由县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构依据职权，责令停止违法行为，限期采取补救措施，处二万元以上十万元以下的罚款；情节严重的，吊销其取水许可证：（一）未经批准擅自取水的……。	该行政处罚金额为特定法律责任及处罚裁量区间的中间档位；双河建环已缴付了罚款；根据北京市昌平区水务局出具的《“信用中国”网站行政处罚信息信用修复申请表》，载明：双河建环已对前述行为进行了整改，受到处罚后缴纳了罚款，未造成重大水务或环境污染事故，亦未造成严重后果，不构成重大违法违规行为，不属于重大行政处罚。
7	双河建环	2023.05.23	京昌沙河镇罚字（2023）090144 号	北京市昌平区沙河镇人民政府	未完全采取扬尘防治措施	罚款 1 万元	《北京市建筑垃圾处置管理规定》第十七条第一款第（二）项：……（二）对非作业区域采取覆盖、绿化，对作业区域采取密闭或者实施洒水降尘工艺等扬尘污染防治措施，禁止土层裸露……。 《北京市建筑垃圾处置管理规定》第三十	该行政处罚金额为特定法律责任及处罚裁量区间的最低档位；双河建环已缴付了罚款；根据北京市昌平区沙河镇人民政府出具的《“信用中国”网站行政处罚信息信用修复

序号	被处罚主体	处罚日期	处罚文书号	处罚机构	处罚原因	处罚情况	处罚依据	行政处罚分析
							八条第二款：违反第十七条第一款第（二）项规定，未按照规定采取扬尘污染防治措施或者采取措施不当的，由城市管理综合执法部门责令限期改正，处1万元以上10万元以下罚款；逾期未改正的，责令停工整治或者停业整治。	申请表》，双河建环已对前述行为进行了整改，受到处罚后缴纳了罚款，未造成重大环境污染事故，亦未造成严重后果，不构成重大违法违规行为，不属于重大行政处罚。
8	双河建环	2024.02.27	京昌沙河镇罚字（2024）090024号	北京市昌平区沙河镇人民政府	未按照规定采取扬尘污染防治措施	罚款1万元	《北京市建筑垃圾处置管理规定》第十七条第一款第（二）项：……（二）对非作业区域采取覆盖、绿化，对作业区域采取密闭或者实施洒水降尘工艺等扬尘污染防治措施，禁止土层裸露……。《北京市建筑垃圾处置管理规定》第三十八条第二款：违反第十七条第一款第（二）项规定，未按照规定采取扬尘污染防治措施或者采取措施不当的，由城市管理综合执法部门责令限期改正，处1万元以上10万元以下罚款；逾期未改正的，责令停工整治或者停业整治。	该行政处罚金额为特定法律责任及处罚裁量区间的最低档位；双河建环已缴付了罚款；根据北京市昌平区沙河镇人民政府出具的《“信用中国”网站行政处罚信息信用修复申请表》，双河建环已对前述行为进行了整改，受到处罚后缴纳了罚款，未造成重大环境污染事故，亦未造成严重后果，不构成重大违法违规行为，不属于重大行政处罚。
9	建工资源	2024.06.26	京朝东坝乡罚字（2024）500288号	北京市朝阳区东坝乡人民政府	未按照规定采取扬尘污染防治措施	罚款8万元	《北京市建筑垃圾处置管理规定》第十七条第一款第（二）项：……（二）对非作业区域采取覆盖、绿化，对作业区域采取密闭或者实施洒水降尘工艺等扬尘污染防治措施，禁止土层裸露……。《北京市建筑垃圾处置管理规定》第三十八条第二款：违反第十七条第一款第（二）	双河建环已缴付了罚款并按照要求进行改正；根据北京市朝阳区东坝乡人民政府出具的证明，该行为未造成重大环境污染事故，亦未造成严重后果，不构成重大违法违规行为，不属于重大行政处罚。

序号	被处罚主体	处罚日期	处罚文书号	处罚机构	处罚原因	处罚情况	处罚依据	行政处罚分析
							项规定，未按照规定采取扬尘污染防治措施或者采取措施不当的，由城市管理综合执法部门责令限期改正，处1万元以上10万元以下罚款；逾期未改正的，责令停工整治或者停业整治。	
10	双河建环	2024.07.05	京昌沙河镇罚字（2024）090355号	北京市昌平区沙河镇人民政府	建筑垃圾资源化处置中心内堆放的骨料未采取有效覆盖措施	罚款5万元	《中华人民共和国大气污染防治法》第七十二条：贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。 《中华人民共和国大气污染防治法》第一百一十七条第一款第二项：违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境等主管部门按照职责责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停工整治或者停业整治：…… （二）对不能密闭的易产生扬尘的物料，未设置不低于堆放物高度的严密围挡，或者未采取有效覆盖措施防治扬尘污染的；……	该行政处罚金额为特定法律责任及处罚裁量区间的中间档位；双河建环已缴付了罚款并按照要求进行改正；根据北京市昌平区沙河镇人民政府出具的证明，该行为未造成重大环境污染事故，亦未造成严重后果，不构成重大违法违规行为，不属于重大行政处罚。
11	双河建环	2024.07.29	京昌沙河镇罚字（2024）090414号	北京市昌平区沙河镇人民政府	建筑垃圾资源化处置中心内堆放的骨料未采取有效覆盖	罚款5万元		该行政处罚金额为特定法律责任及处罚裁量区间的中间档位；双河建环已缴付了罚款并按照要求进行改正；根据北

序号	被处罚主体	处罚日期	处罚文书号	处罚机构	处罚原因	处罚情况	处罚依据	行政处罚分析
					措施			京市昌平区沙河镇人民政府出具的证明，该行为未造成重大环境污染事故，亦未造成严重后果，不构成重大违法违规行为，不属于重大行政处罚。

四、请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见

（一）核查程序

1、关于订单获取合规性，保荐机构执行了以下核查程序：

（1）查询《招标投标法》《招标投标法实施条例》《必须招标的工程项目规定》《政府采购法》《关于深化建设工程货物招标投标改革的若干规定》等法律法规和规范性文件，确认公司各类业务是否属于必须履行招投标的范围。

（2）访谈公司主要人员，获取招投标文件，了解报告期内公司销售订单获取方式及来源，了解公司参与招投标、商务谈判等方式的情况。

（3）获取公司报告期各期通过招投标、竞争性磋商等方式获取订单收入明细，并查阅对应的业务合同和招投标文件、竞争性磋商文件等。

（4）对主要客户进行现场走访，获取未采取公开招标方式进行采购的政府客户会议纪要或相关文件，并获取客户的书面确认的访谈记录。

（5）获取公司及其子公司的《市场主体专用信用报告》及公司制定的《合同管理办法》。

（6）获取公司及子公司信用报告、董监高无犯罪记录证明及项目经理、销售经理和销售主管签订的廉洁从业承诺书，查阅公司《资金审批制度》《销售系统人员日常管理细则》等内控制度，并查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站。

（7）通过公开渠道查询发行人同行业上市公司中的可比公司和主要竞争对手披露的订单获取方式相关信息。

2、关于劳务分包合规性，保荐机构执行了以下核查程序：

（1）查阅《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《城市建筑垃圾管理规定》《建筑业企业资质管理规定》《建筑业企业资质标准》《安全生产许可证条例》等相关法律法规和规章制度，了解关于发行人主营业务所需资质相关的规定；

（2）查阅《民法典》《中华人民共和国建筑法》《房屋建筑和市政基础设施工程施工分包管理办法》《最高人民法院关于审理建设工程施工合同纠纷案件

适用法律问题的解释（一）》《最高人民法院新建设工程施工合同司法解释（一）理解与适用》《建筑工程施工发包与承包违法行为认定查处管理办法》等文件，了解关于发行人环保工程项目中与专业分包和劳务分包相关的规定。

（3）查阅发行人报告期内存在收入的环保工程业务项目协议、与分包商之间签署的分包协议；取得分包商拥有的营业执照以及相关业务资质证书，涉及分包项目对应客户签署的访谈问卷及/或出具的确认函；

（4）对部分重要的劳务分包或专业分包商进行了实地走访，对涉及分包的重要环保工程业务客户进行了实地走访，获取客户签署的访谈记录或其出具的相关确认函；

3、关于其他问题，保荐机构执行了以下核查程序：

（1）获取发行人各建筑垃圾处置项目的备案表和实际处置量数据，访谈发行人相关高级管理人员，了解备案处置能力的相关情况和部分项目实际处置量超过备案处置能力的背景原因，分析实际处置量超过备案处置能力的具体情况及采取的相关措施。

（2）查阅《安全生产许可证条例》《城市建筑垃圾管理规定》《北京市建筑垃圾处置管理规定》《无锡市建筑垃圾管理条例》《北京市城市管理委员会关于做好建筑垃圾行政许可改革实施告知承诺审批工作的通知》《企业投资项目核准和备案管理条例》等相关规定，了解各实际处置量超过备案处置能力的建筑垃圾处置项目所在地关于实际处置量和备案处置能力的限制性规定及罚则等内容。

（3）电话咨询安全生产主管部门工作人员，确认发行人目前所从事的业务是否属于安全生产风险较高的行业。

（4）查阅《企业投资项目核准和备案管理条例》《企业投资项目核准和备案管理办法》《政府核准的投资项目目录（2016年版）》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国城乡规划法》《中华人民共和国消防法》《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》《北京市建筑垃圾处置管理规定》《关于进一步加强建筑垃圾分类处置与资源化综合利用工作的意见》等相关规定，了解各建筑垃圾处置项目需履行的建设和运营相关审批程序规定等要求。

（5）取得并查阅发行人临时性建筑垃圾处置设施建设的相关政府部门同意

文件、固定式建筑垃圾处置设施的项目备案、环评、建设手续、验收手续等文件、各建筑垃圾处置设施备案表等资料。

(5) 查阅发行人及其控股子公司取得的《建筑业企业资质证书》《安全生产许可证》《道路运输许可证》《取水许可证》以及《固定污染源排污登记回执》等资质文件。

(6) 查阅《中华人民共和国土地管理法》《规范国有土地租赁若干意见》相关规定，了解关于集体土地、国有土地的租赁审批/备案手续等要求。

(7) 查阅发行人及其控股子公司、分支机构就建筑垃圾处置项目使用的土地租赁合同、土地权属证明及/或权利人的授权、村委会出具的村民大会/村民代表会议文件或土地出租方/所有权人出具的书面说明，向发行人了解部分尚未续期的项目租赁土地的背景、原因及实际使用情况；

(8) 查阅发行人控股股东建工集团出具的《关于不动产及建设项目等相关事项的承诺函》；

(9) 查阅发行人项目运营主体所在地的《市场主体专用信用报告》并查询中华人民共和国应急管理部、中华人民共和国生态环境部、各地区应急管理局网站、各地区生态环境局等公开信息，核查发行人是否存在重大违法违规行为或受到行政处罚的情形；

(10) 通过企查查、中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网、全国法院失信被执行人名单信息公布与查询网、国家企业信用信息公示系统、信用中国公开查询发行人及其控股子公司与客户之间是否就分包事项、实际处置量超过备案处置能力事项存在诉讼、仲裁或受到行政处罚的情形；

(11) 咨询发行人的相关管理人员，了解发行人装修垃圾收运处业务的开展方式、流程，通过微信小程序拓展业务的相关情况；

(12) 查阅发行人小程序“装修垃圾收运处”操作说明；

(13) 查阅发行人《建工资源数据安全管理制度》等相关内部安全生产管理制度文件；

(14) 查阅发行人微信小程序的用户信息服务协议、“北京市装修垃圾（居住类）收集运输处置一体化服务合同”范本；

(15) 通过工业和信息化部政务服务平台 ICP/IP 地址/域名信息备案管理系

统网站(<https://beian.miit.gov.cn/#/Integrated/index>)公开查询公司微信小程序 ICP 备案情况;

(16) 取得并查阅发行人报告期内受到的有关安全生产、环保的行政处罚的处罚决定书、罚款缴纳凭证、信用信息修复表等;

(17) 查阅《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国水法》等法律、法规,核查相关行政处罚所处的裁量区间档位;

(18) 取得发行人就相关事项出具的书面确认文件。

(二) 核查意见

经核查,保荐机构认为:

1、报告期内不同订单获取模式下收入金额及占比的变动情况具有合理性,订单获取方式与同行业可比公司或主要竞争对手存在的差异具备合理性;公司招投标服务费占招投标收入的比例存在一定波动符合业务特点和实际情况;公司的中标率较高,体现了公司较强的市场竞争力,具有合理性;报告期内公司主要订单获取符合招投标、主要客户采购等规定,不存在应履行招投标程序而未履行的情形,不存在通过合作拓展商规避招投标程序与规定、通过不正当手段违规获取客户或订单的情形,不存在串标、围标、商业贿赂、回扣等违法违规情形,不存在因受串标、围标、商业贿赂、回扣受到行政处罚的情形;

2、发行人及子公司海江科技取得了《建筑业企业资质证书》和《安全生产许可证》等资质,不存在超越资质经营或未获取资质即开展经营的情形;除个别劳务分包商未取得建筑业企业资质且营业执照的经营范围未包括相关劳务作业,以及已结算且质保期届满的项目历史上存在未严格取得建设单位认可即开展专业分包的情况外,发行人相关环保工程业务项目不存在其他违法分包的情形,环保工程业务的分包事项符合相关法律法规的规定;截至本回复出具之日,华漕设备集成项目已完成结算且质保期已届满,不存在因分包事项的既有或潜在的争议纠纷,沙河腾退项目的拆除工作已完成并且征盛康已出具承诺,发行人与沙河镇人民政府未因分包事项发生任何纠纷;发行人存在的劳务分包瑕疵情形已实质整改完毕,该等瑕疵不构成重大违法违规,不构成本次发行及上市的实质性障碍;

3、发行人部分项目实际处置量超过备案处置能力的安全生产风险较小,受

到主管部门行政处罚的风险较小，已取得主管部门的合规证明，其实际处置量超过备案处置能力的情形不构成重大违法违规行为；发行人建筑垃圾处置项目已履行建设和运营相关审批程序，合法合规；环保工程项目无需由发行人（作为环保工程项目部分工作的承包方）履行建设和运营相关审批程序，再生产品项目无需单独办理建设和运营相关审批手续；发行人部分主体未办理安全生产许可证或排污许可手续具有合理性；截至本补充法律意见书出具之日，发行人备案期限已到期的建筑垃圾临时处置项目已完成备案续期工作；发行人及控股子公司已经取得开展其营业执照所载经营范围内实际从事的业务所必需的法律授权和批准，相关资质齐备；除已披露情形外，发行人及其控股子公司、分支机构为实施建筑垃圾处置项目使用的土地已履行相关审批/备案手续；未履行相关审批/备案手续的土地不会影响发行人正常使用相关土地；发行人部分项目用地在报告期内未能续签租赁合同的情况未影响发行人正常使用相关土地，未能续签租赁合同的土地所属项目已于报告期后终止，不会对本次发行及上市造成重大不利影响；发行人通过微信小程序开展垃圾收运处置业务的信息收集和备案等相关资质齐备、运营合规；发行人报告期内受到的有关安全生产、环保的行政处罚不属于重大违法违规行为。

问题 4.下游行业周期性波动及区域集中度提升风险

根据申请文件：（1）发行人业务与房地产开发、建筑施工及基础设施建设相关性较高，易受相关产业周期性波动影响。（2）发行人报告期内建筑垃圾处置收入占比分别为 54.91%、59.84%和 66.51%，环保工程及再生产品业务收入金额及占比逐期下降，其中再生产品中再生流态回填材料报告期内销量持续增长，其他产品销量呈下滑趋势。（3）报告期内，发行人京津冀地区收入占比分别为 63.46%、67.29%和 75.04%；根据公开资料，2023 年至 2024 年，北京市建筑垃圾资源化利用量、处理设施数量、处理能力均同比下降。

请发行人：（1）补充披露报告期内各细分业务区域的收入金额及占比、毛利率等，直辖市细分至区（县）级、其他省份细分至市级，说明发行人各期在不同细分区域是否存在收入波动及原因。（2）按照建筑垃圾来源（房地产开发、建筑施工、基础设施建设等），说明发行人各期建筑垃圾处置业务收入金额及占比，结合前述产业重要景气度指标（如房地产新开工面积、基建项目开工率等），量化分析相关产业景气度与公司各类业务收入的关联性，是否存在下滑风险。（3）说明建筑垃圾资源化利用量、综合利用量、就地利用量、直接使用量、填埋量等的具体含义，区分业务类型，结合发行人业务情况及运行流程，说明发行人业绩与建筑垃圾产生量、利用量、使用量的变动趋势是否存在匹配关系。（4）说明报告期及期后主要业务区域建筑垃圾资源化处理设施数量、处理能力、垃圾产生量、处理量、利用量（资源化、直接利用及其他）的变动情况，分析说明在建筑垃圾产生量增长的背景下，2024 年北京市建筑垃圾资源化利用量、设施数量及处理能力下降的原因及合理性，结合发行人及同区域公司各类业务开展、业绩变动情况，说明前述区域发行人所处行业是否存在相关业务收缩的风险。（5）补充披露各类型再生产品各期平均售价，区分政府工程及其他类型，说明各期再生产品的销量、收入金额及占比、毛利率等，结合主要细分业务区域的环保领域预算支出变动趋势、建设规划、各类型再生产品与公开市场可替代产品的价格对比情况等，说明再生产品的销量、单价及毛利率是否存在进一步下滑风险。（6）对比发行人与各细分业务区域主要竞争对手的经营（如处置能力、处置量等）及业绩情况、资源和渠道优势、市场占有率、区域梯队划分等，说明发行人是否具有竞争优势，是否具备扩展新细分区域的能力，拓展的具体障碍；竞争对手在发

行人业务区域或拟拓展区域是否已建立处置项目，相关项目的类型、期限、辐射半径、处理总量及对应区域垃圾供给量，竞争对手项目是否已满足区域垃圾处理需求。（7）结合发行人细分业务区域的业绩变动情况、新客户开拓情况、老客户复购情况、竞争格局等，说明发行人收入区域集中度是否会进一步提升，现有细分业务区域收入是否稳定、可持续。（8）说明各期末及目前的在手订单及其执行情况，是否仅为意向性订单或框架性协议，是否存在期后取消或延期执行情形；结合在手订单、期后业绩、2025 年及中长期业绩预测等，说明是否存在期后业绩下滑风险，并视情况作进一步量化揭示。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论。（2）说明针对发行人在手订单真实性、可执行性采取的核查方式，是否获取内外部客观证据佐证，核查比例及核查结论。

回复：

一、补充披露报告期内各细分业务区域的收入金额及占比、毛利率等，直辖市细分至区（县）级、其他省份细分至市级，说明发行人各期在不同细分区域是否存在收入波动及原因

发行人已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“3.主营业务收入按销售区域分类”部分补充披露了各细分业务区域的收入金额及占比、毛利率等情况，具体如下：

“（1）建筑垃圾处置

报告期内，公司建筑垃圾处置业务主要在北京怀柔、北京平谷、北京海淀、北京朝阳、北京昌平、江苏无锡、上海宝山、河北三河等细分区域开展，前述细分区域合计确认的建筑垃圾处置收入金额分别为 33,443.53 万元、34,497.63 万元、41,356.34 万元和 15,054.17 万元，占各期建筑垃圾处置收入比例分别为 99.82%、99.58%、97.96%和 99.37%，各细分区域收入金额及占比、毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月			2024 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
北京怀柔	3,812.80	25.17%	34.43%	7,675.25	18.18%	22.76%

项目	2025 年 1-6 月			2024 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
北京平谷	3,814.26	25.18%	31.26%	7,395.59	17.52%	35.88%
北京海淀	2,174.45	14.35%	-13.53%	6,442.68	15.26%	8.43%
江苏无锡	2,853.59	18.84%	-4.03%	6,360.94	15.07%	12.82%
北京朝阳	1,863.19	12.30%	15.45%	6,300.47	14.92%	27.16%
上海宝山	-	-	不适用	5,114.61	12.11%	9.47%
北京昌平	535.88	3.54%	14.69%	2,066.80	4.90%	39.73%
河北三河	-	-	不适用	-	-	不适用
合计/处置业务	15,054.17	99.37%	15.50%	41,356.34	97.96%	20.46%

(续)

项目	2023 年度			2022 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
北京怀柔	8,395.81	24.24%	31.01%	11,843.75	35.35%	44.86%
北京平谷	6,855.60	19.79%	37.88%	6,056.12	18.07%	35.34%
北京海淀	3,767.34	10.87%	27.62%	2,634.60	7.86%	18.14%
江苏无锡	4,997.33	14.43%	15.88%	3,289.10	9.82%	10.56%
北京朝阳	2,626.40	7.58%	12.06%	1,439.20	4.30%	4.57%
上海宝山	5,890.28	17.00%	16.65%	4,479.53	13.37%	12.79%
北京昌平	1,964.87	5.67%	21.98%	1,030.88	3.08%	-3.40%
河北三河	-	-	不适用	2,670.35	7.97%	11.83%
合计/处置业务	34,497.63	99.58%	23.57%	33,443.53	99.82%	27.18%

公司主要通过投资、建设、运营的方式在城市行政区域内设立建筑垃圾处置设施，与客户签订处置合同后，将进场垃圾通过多级筛分、破碎、分选等专业工艺流程完成资源化处置，将其转化为不同粒径大小再生骨料，从而形成“建筑垃圾处置-再生资源利用”的有效闭环。通常来说某一区域内处置设施主要接收该区域内建筑垃圾，因此公司建筑垃圾处置收入细分区域分布与该区域内建筑垃圾处置项目的数量以及完成处置的建筑垃圾数量有关，各细分区域收入变动原因如下：

①北京怀柔

报告期各期，公司在北京怀柔区的建筑垃圾处置收入金额分别为 11,843.75

万元、8,395.81 万元、7,675.25 万元和 3,812.80 万元，占各期建筑垃圾处置收入比例分别为 35.35%、24.24%、18.18%和 25.17%，最近三年呈逐年下降趋势。公司在北京怀柔地区共有 4 个建筑垃圾处置项目，分别为怀柔大屯项目、怀柔宰相庄项目、怀柔西台下项目和怀柔连石沟项目。

北京怀柔区 2023 年度收入同比下降主要系怀柔大屯、怀柔宰相庄项目处置量同比下降所致，该项目系 2018 年开始建设运营，怀柔区历史遗留的建筑垃圾较多，为减缓场区内堆存压力公司前期加大处置效率，随着后续垃圾进场量逐渐趋于正常水平，该项目收入有所下降。2024 年度收入较 2023 年度略有下降主要系怀柔西台下项目处置量稍有下降且前述四个项目与政府客户北京市怀柔区城市管理委员会的处置单价有所下调所致。

②北京平谷

报告期各期，公司在北京平谷区的建筑垃圾处置收入金额分别为 6,056.12 万元、6,855.60 万元、7,395.59 万元和 3,814.26 万元，占各期建筑垃圾处置收入比例分别为 18.07%、19.79%、17.52%和 25.18%，最近三年收入金额呈逐年增长趋势。

北京平谷区 2023 年度收入同比增长主要系当年新增平谷马昌营项目确认处置收入 708.87 万元所致；2024 年度收入同比增长主要系当年新增平谷安固项目确认处置收入 902.63 万元所致。

③北京海淀

报告期各期，公司在北京海淀区的建筑垃圾处置收入金额分别为 2,634.60 万元、3,767.34 万元、6,442.68 万元和 2,174.45 万元，占各期建筑垃圾处置收入比例分别为 7.86%、10.87%、15.26%和 14.35%，最近三年呈逐年增长趋势。

北京海淀区 2023 年度收入同比增长主要系海淀苏家坨项目处置量有所增加，收入同比增加 934.93 万元所致；2024 年度收入同比增长主要系公司新建海淀南安河项目确认收入 1,711.35 万元且海淀四季青项目收入同比增加 1,014.59 万元所致。公司在海淀区的项目建筑垃圾进场量较大，由于建筑垃圾处置后形成的骨料仍然需要一定的场地空间进行存储，项目场地空间对处置量会产生重要的影响。由于海淀区对建筑垃圾的处置需求较大且公司能够通过合作稳定的消纳

清运供应商保持对骨料的稳定消纳以腾出场地空间，所以海淀苏家坨项目和海淀四季青项目的处置量有所提高。

④北京朝阳

报告期各期，公司在北京朝阳区的建筑垃圾处置收入金额分别为 1,439.20 万元、2,626.40 万元、6,300.47 万元和 1,863.19 万元，占各期建筑垃圾处置收入比例分别为 4.30%、7.58%、14.92%和 12.30%，最近三年呈逐年增长趋势。

公司在北京朝阳区的建筑垃圾处置设施主要为朝阳东坝项目，该项目建筑垃圾来源主要为非政府单位类的建筑垃圾产生方，公司在朝阳区的经营时间较长，在该区域客户总量逐年攀升，建筑垃圾进场量逐年提高。同时，公司及项目部逐年加大对居民装修垃圾市场的开拓力度，包括加强对街道处、物业公司的客户开发力度，公司有效开拓了装修垃圾市场，带来了装修垃圾进场处置量逐年提高。

⑤北京昌平

报告期各期，公司在北京昌平区的建筑垃圾处置收入金额分别为 1,030.88 万元、1,964.87 万元、2,066.80 万元和 535.88 万元，占各期建筑垃圾处置收入比例分别为 3.08%、5.67%、4.90%和 3.54%，最近三年收入金额呈逐年增长趋势。

公司在北京昌平区的建筑垃圾处置设施主要为昌平沙河项目，自 2023 年开始收入同比增加主要系当年公司中标开工北京市昌平区沙河腾退项目，进场垃圾和处置量较同期增长所致。

⑥江苏无锡

报告期各期，公司在江苏无锡的建筑垃圾处置收入金额分别为 3,289.10 万元、4,997.33 万元、6,360.94 万元和 2,853.59 万元，占各期建筑垃圾处置收入比例分别为 9.82%、14.43%、15.07%和 18.84%，最近三年收入呈逐年增长趋势。

公司在江苏无锡的项目为无锡胡埭项目和宜兴运营项目，无锡胡埭项目位于无锡市滨湖区胡埭镇，自 2023 年开始由于按照当地政府安排开始接收无锡市新吴区的建筑垃圾，导致建筑垃圾进场量日益增多，进而带来建筑处置收入的逐年增长。宜兴运营项目收入较为稳定。

⑦上海宝山

报告期各期，公司在上海宝山地区建筑垃圾处置收入金额分别为 4,479.53 万元、5,890.28 万元、5,114.61 万元和 0.00 万元，占各期建筑垃圾处置收入比例分别为 13.37%、17.00%、12.11%和 0%，呈现一定波动，2025 年因项目终止未产生收入。

公司在上海宝山地区运营项目为宝山装修垃圾项目，2023 年度收入同比增长系区域内装修垃圾产生量较多，该项目为半封闭式场所，占地面积较小，公司为减缓场内堆存压力加大处置量所致；2024 年度收入同比小幅下降，主要系该项目自 2024 年 11 月停工后处置量下降所致。

⑧河北三河

报告期内，公司仅 2022 年在河北三河地区发生建筑垃圾处置业务，收入金额为 2,670.35 万元，占当期建筑垃圾处置收入的比例为 7.97%。公司在河北三河的项目，因完成区域内的建筑垃圾处置任务，已于 2023 年撤场并终止了该项目的运营。

公司建筑垃圾处置业务在各细分区域的毛利率是由在其各自区域内设立的各项项目的毛利率变动而随之变动的，各主要处置项目的毛利率变化分析参见“问题 7”的回复之“二（二）”的回复。

（2）环保工程业务

报告期内，公司环保工程业务主要在北京海淀、北京房山、上海闵行、江苏淮安、四川德阳、浙江衢州和四川成都等细分区域开展，主要细分区域收入金额及占比、毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月			2024 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
北京房山	791.73	14.48%	66.55%	3,892.10	38.44%	46.18%
北京海淀	246.70	4.51%	-34.98%	2,915.26	28.79%	27.83%
浙江衢州	2,044.47	37.39%	32.15%	1,686.65	16.66%	27.53%
四川德阳	45.25	0.83%	13.04%	1,490.04	14.72%	13.96%
北京昌平	12.41	0.23%	18.92%	123.49	1.22%	1.20%

项目	2025 年 1-6 月			2024 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
江苏淮安	-	-	不适用	17.50	0.17%	256.95%
上海闵行	-	-	不适用	-	-	不适用
四川成都	2,316.08	42.36%	50.88%	-	-	不适用
合计	5,456.64	99.80%	40.99%	10,125.04	100.00%	32.87%

(续)

项目	2023 年度			2022 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
北京房山	-	-	不适用	-	-	不适用
北京海淀	2,361.41	22.59%	7.38%	-	-	不适用
浙江衢州	1,367.62	13.09%	27.62%	-	-	不适用
四川德阳	804.19	7.69%	13.35%	-	-	不适用
北京昌平	429.05	4.11%	6.06%	-	-	不适用
江苏淮安	-	-	不适用	6,982.29	48.65%	27.34%
上海闵行	5,495.73	52.59%	49.88%	7,280.81	50.73%	50.41%
合计	10,458.01	100.07%	32.69%	14,263.10	99.38%	39.12%

注：2023 年合计占比高于 100%，系 2021 年已完工的牯牛河项目和宜兴设备集成项目在 2023 年结算调整导致的负数收入。

公司的环保工程业务系凭借在建筑垃圾处置领域积累的专业技术优势，为客户提供建筑垃圾处置设施的定制化工艺设计、设备销售和安装等工艺设备集成服务。此外，公司还为客户提供非正规垃圾填埋场治理服务、建筑物拆除等环境综合治理服务。环保工程业务主要由多个单一项目构成，并非在某一区域的业务连续开展构成的收入；其不同地域和不同年度的收入金额及占比、毛利率变动主要与不同项目的合同金额大小、公司的议价能力、客户的项目预算、项目的完工进度有关。

报告期内，公司环保工程业务确认收入的项目主要为房山天开村项目（北京房山）、海淀大工村设备集成项目（北京海淀）、华漕设备集成项目（上海闵行）、淮安设备集成项目（江苏淮安）、德阳设备集成项目（四川德阳）及衢州设备集成项目一期和二期（浙江衢州）和成都设备集成项目（四川成都）。

整体来看，报告期各期公司主要环保工程业务毛利率分别为 39.12%、32.69%、32.87%和 40.99%。其中，2023 年度公司环保工程业务毛利率较 2022 年度下降 6.43 个百分点，主要原因为 2022 年度公司环保工程业务收入主要由华漕设备集

成项目（上海闵行）和淮安设备集成项目（江苏淮安）构成，该等项目位于上海、江苏等经济较为发达的沿海地区，项目业主对于该类项目的工艺技术要求较高且投入预算较高，因此公司的报价相对较高。

2022 年度淮安设备集成项目完工，公司 2023 年环保工程业务收入中除华漕设备集成项目外主要由海淀大工村设备集成项目（北京海淀）、衢州设备集成项目（浙江衢州）和德阳设备集成项目（四川德阳）构成，其中海淀大工村设备集成项目于 2018 年启动建设，项目建设期间因业主方原因暂停至 2023 年重启，项目前期建设成本增加导致该项目毛利率相较于 2022 年环保工程业务毛利率偏低；衢州设备集成项目基本属于正常毛利率水平；德阳设备集成项目系公司首次涉足西南区域市场，为开拓市场知名度、扩大业务覆盖区域公司主动让利导致该项目毛利率偏低。

2024 年度公司环保工程业务毛利率与 2023 年基本相当，未发生重大波动。2024 年环保工程业务收入中房山天开村项目（北京房山）开工且毛利率较高，海淀大工村设备集成项目（北京海淀）毛利率较同期增长幅度较大，但德阳设备集成项目和衢州设备集成项目毛利率较 2023 年度基本持平，永定河项目 2024 年因结算调整收入为-353.33 万元。其中，房山天开村项目系环境综合治理类项目，该类项目具有工程复杂、治理难度较大的特点，公司在环境综合治理类项目积累了丰富的经验如北京市永定河治理项目、北京市牯牛河治理项目，因此公司在该项目具备较高议价能力。海淀大工村设备集成项目 2024 年毛利率较同期增幅较大，主要系经业主方海淀区城市管理委员会回函批复，同意因项目延期建设向公司补偿经济损失 663.42 万元，致使该项目 2024 年毛利率提高。以上因素的综合影响下，2024 年环保工程业务毛利率与 2023 年基本相当。

2025 年 1-6 月公司环保工程业务毛利率较 2024 年有所增长，主要系当年新开工的成都设备集成项目毛利率较高，成都设备集成项目因项目业主对于该项目的工艺技术要求较高且投入预算较高使毛利率较高。

（3）再生产品业务

报告期内，公司再生产品业务主要在北京朝阳、北京海淀、北京昌平、北京怀柔、北京通州、江苏无锡等细分区域开展；以 2024 年度收入金额排序，各细分区域收入金额及占比、毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月			2024 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
北京朝阳	1,421.21	21.11%	27.90%	3,210.51	28.84%	25.16%
北京海淀	1,511.86	22.46%	34.76%	3,000.84	26.95%	32.83%
北京昌平	1,636.83	24.32%	34.31%	2,103.46	18.89%	35.29%
北京怀柔	900.46	13.38%	47.09%	1,646.71	14.79%	20.02%
江苏无锡	144.21	2.14%	16.60%	698.71	6.28%	17.94%
北京通州	307.44	4.57%	-13.46%	364.84	3.28%	-13.91%
北京平谷	797.00	11.84%	8.53%	111.86	1.00%	39.34%
合计	6,719.01	99.82%	29.14%	11,136.93	100.03%	26.79%

注：2024 年合计占比高于 100%，系部分客户在 2024 年结算调整导致的负数收入。

(续)

项目	2023 年度			2022 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
北京朝阳	2,927.74	22.87%	30.30%	2,442.25	18.55%	29.59%
北京海淀	4,284.60	33.47%	33.23%	5,666.61	43.05%	27.57%
北京昌平	2,593.73	20.26%	30.74%	1,338.48	10.17%	7.21%
北京怀柔	2,113.34	16.51%	22.81%	2,683.41	20.39%	25.33%
江苏无锡	219.54	1.71%	5.23%	210.19	1.60%	15.05%
北京通州	571.34	4.46%	-19.77%	438.68	3.33%	-7.38%
北京平谷	22.02	0.17%	63.42%	22.23	0.17%	32.15%
合计	12,732.30	99.45%	27.51%	12,801.85	97.26%	23.96%

公司生产销售的再生产品系由各处置项目将进场建筑垃圾资源化处理后的不同粒径大小的再生骨料通过添加不同成分和含量的石灰、粉煤灰、水泥、冗余土而形成的再生骨料制品、再生无机料（含再生水泥稳定碎石、再生石灰粉煤灰稳定碎石）、再生流态回填材料等材料，主要用于道路垫层、城市干路底基层、墙体堆砌、各类肥槽、基坑回填等市政、基建工地施工。受到再生产品不适宜长途运输的特性影响，通常具备再生产品生产能力的处置设施会就项目所在地周边寻求业务机会进行供货；因此再生产品细分区域收入分布主要与建筑垃圾处置项目所在区域相关。

报告期各期，公司具备生产再生产品生产线的建筑垃圾处置项目主要为朝阳东坝项目（北京朝阳）、海淀四季青、苏家坨项目（北京海淀）、昌平沙河项

目（北京昌平）、怀柔大屯、宰相庄、西台下项目（北京怀柔）、无锡胡埭项目（江苏无锡）、通州六小村项目（北京通州）。前述覆盖区域各期合计再生产品收入占比分别为 97.09%、99.28%、99.03%和 87.98%，各区域收入变动原因如下：

①北京朝阳

报告期各期，公司在北京朝阳地区再生产品业务收入金额分别为 2,442.25 万元、2,927.74 万元、3,210.51 万元和 1,421.21 万元，占各期再生产品业务收入比例分别为 18.55%、22.87%、28.84%和 21.11%，最近三年呈逐年增长趋势，主要系该地区周边施工工程项目对再生产品需求增长所致。

②北京海淀

报告期各期，公司在北京海淀地区再生产品业务收入金额分别为 5,666.61 万元、4,284.60 万元、3,000.84 万元和 1,511.86 万元，占各期再生产品业务收入比例分别为 43.05%、33.47%、26.95%和 22.46%，最近三年呈逐年下降趋势。

2023 年度收入同比下降主要受子公司废旧物资的销售收入下降所致，由 2022 年的 1,943.00 万元下降至 2023 年的 438.03 万元。

2024 年度收入同比下降主要系公司海淀苏家坨项目和海淀四季青项目再生产品业务收入合计下降 970.84 万元所致，海淀区域 2024 年度对再生无机料和再生固化土需求有所下降，且再生固化土因市场竞争导致价格下降较多。

③北京昌平

报告期各期，公司在北京昌平区的再生产品业务收入金额分别为 1,338.48 万元、2,593.73 万元、2,103.46 万元和 1,636.83 万元，占各期再生产品业务收入比例分别为 10.17%、20.26%、18.89%和 24.32%，虽略有波动但整体呈增长趋势。

2023 年度收入同比增长幅度较大，主要系公司北京昌平区沙河项目受到周边市场需求增长的影响，当年再生固化土的销量增长所致。

④北京怀柔

报告期各期，公司在北京怀柔区的再生产品业务收入金额分别为 2,683.41 万元、2,113.34 万元、1,646.71 万元和 900.46 万元，占各期再生产品业务收入

比例分别为 20.39%、16.51%、14.79%和 13.38%，最近三年呈逐年下降趋势。

2023 年度和 2024 年度同比下降主要系怀柔大屯项目周边整体建设工程开工面积较小，对再生骨料制品需求量下降并且受市场竞争影响单价有所下降所致。

⑤北京通州

报告期各期，公司在北京通州区的再生产品业务收入金额分别为 438.68 万元、571.34 万元、364.84 万元和 307.44 万元，占各期再生产品业务收入比例分别为 3.33%、4.46%、3.28%和 4.57%，金额和占比略有波动，主要为通州六小村项目所销售的再生产品和废旧物资各年度有所波动所致。

⑥江苏无锡

报告期各期，公司在江苏无锡的再生产品业务收入金额分别 210.19 万元、219.54 万元、698.71 万元和 144.21 万元，占各期再生产品业务收入比例分别为 1.60%、1.71%、6.28%和 2.14%，2024 年度增长幅度较大主要系公司无锡胡埭项目增设再生无机料生产线，再生产品销售规模有所扩大所致。”

二、按照建筑垃圾来源（房地产开发、建筑施工、基础设施建设等），说明发行人各期建筑垃圾处置业务收入金额及占比，结合前述产业重要景气度指标（如房地产新开工面积、基建项目开工率等），量化分析相关产业景气度与公司各类业务收入的关联性，是否存在下滑风险

（一）按照建筑垃圾来源（房地产开发、建筑施工、基础设施建设等），说明发行人各期建筑垃圾处置业务收入金额及占比

发行人的建筑垃圾主要来源于城市更新/旧房拆除、居民装修、基础设施建设、房地产开发以及委托运营的项目。其中，城市更新/旧房拆除是指按照地方政府的统一部署，对城中村和危旧房的改造或拆除；居民装修垃圾是指居民因装修需求而产生的室内拆除垃圾；基础设施建设是地方政府或相关业主单位承担的公路、桥梁等重要基础设施的建设；房地产开发是指房地产开发的施工方因开发需求而进行地上拆除和土建工程；委托运营是指公司接受客户委托，向委托方派出运营管理团队，为委托方提供建筑垃圾处置项目的运营管理服务，公司不直接面

向建筑垃圾的产生方，不能准确获知建筑垃圾来源，因此将委托运营处置的建筑垃圾统一归为一类。

报告期各期，按照城市更新/旧房拆除、基础设施建设、房地产开发、居民装修垃圾等来源划分，发行人各期建筑垃圾处置业务收入金额及占比如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
城市更新/旧房拆除	6,642.50	43.85%	28,665.25	67.90%	24,772.75	71.51%	24,519.98	73.18%
居民装修垃圾	6,517.84	43.03%	9,813.72	23.24%	7,273.82	21.00%	6,435.78	19.21%
基础设施建设	409.19	2.70%	2,052.59	4.86%	937.08	2.70%	530.57	1.58%
房地产开发	1,144.04	7.55%	784.17	1.86%	823.03	2.38%	1,245.90	3.72%
委托运营项目	435.33	2.87%	903.02	2.14%	836.53	2.41%	774.81	2.31%
合计	15,148.90	100.00%	42,218.76	100.00%	34,643.21	100.00%	33,507.03	100.00%

（二）结合前述产业重要景气度指标（如房地产新开工面积、基建项目开工率等），量化分析相关产业景气度与公司各类业务收入的关联性，是否存在下滑风险

1、城市更新/旧房拆除

报告期内，发行人建筑垃圾处置业务主要在北京地区。根据住建部发布的数据，2022 年至 2024 年我国新开工改造城镇老旧小区数分别为 54,544 个、53,728 个和 58,035 个，其中北京市新开工改造城镇老旧小区数分别为 411 个、303 个和 460 个。根据北京市生态环境局数据，北京市 2023 年拆除垃圾产生量 1,927.40 万吨，装修垃圾产生量 44.80 万吨；2024 年拆除垃圾产生量 1,842.04 万吨，装修垃圾产生量 246.16 万吨，持续保持在较高的水平。根据北京市住建委发布的《2025 年北京市住房发展年度计划》，提出深入推进城市更新行动，实施 500 个老旧小区综合整治，要加快实施老旧小区改造，统筹推进老旧街区、老旧厂区、城市基础设施等各类更新改造，推动危旧楼房改造（简易楼腾退），启动 20 万平方米改造（腾退）任务。

2024 年 11 月，住建部、财政部联合印发通知部署各地进一步做好城中村改造工作中明确指出“城中村改造政策支持范围从最初的 35 个超大特大城市和城

区常住人口 300 万以上的大城市，进一步扩大到了近 300 个地级及以上城市。”2025 年，住房和城乡建设部将加力实施城中村和危旧房改造，推进货币化安置，计划在新增 100 万套城中村改造和危旧房改造的基础上继续扩大改造规模。

2025 年 5 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于持续推进城市更新行动的意见》，提出了 2030 年前的主要任务包括推进老旧街区、老旧厂区、城中村等更新改造，“一村一策”采取拆除新建、整治提升、拆整结合等方式实施改造。2025 年 7 月，中央城市工作会议指出：加快构建房地产发展新模式，稳步推进城中村和危旧房改造。2025 年 6 月，北京、天津、广州、厦门等 20 个城市入选中央财政支持城市更新行动示范名单，中央财政计划补助超过 200 亿元，支持这 20 个城市实施城市更新行动。未来一段时期内，随着城市更新和城中村改造的不断深入推进，建筑垃圾总量有望保持持续增长。

报告期各期，发行人建筑垃圾处置业务收入中来源于城市更新/旧房拆除的收入金额分别为 24,519.98 万元、24,772.75 万元、28,665.25 万元和 6,642.50 万元，占建筑垃圾处置业务收入的比例分别为 73.18%、71.51%、67.90%和 43.85%，变动趋势与北京市新开工改造城镇老旧小区数量和北京市拆除垃圾产生量基本匹配，不存在下滑风险。

2、居民装修垃圾

居民装修垃圾的产生量主要受以下因素影响：（1）房地产市场和装修周期：大量的新房交付和二手房的翻新改造是装修垃圾最直接的来源。很多家庭在入住前会进行首次装修，而房屋在使用一定年限后也会进行二次装修；（2）消费升级与居住观念变化：人们越来越追求个性化或高品质的居住环境，频繁的装修更新、使用更多种类的装饰材料，都可能产生更多的废弃物料；（3）“毛坯房”交房模式：尽管国家提倡一次性装修或菜单式装修，但目前市场上“毛坯房”交房仍占相当比例。

根据北京市生态环境局数据，北京市 2023 年装修垃圾产生量 44.80 万吨；2024 年装修垃圾产生量 246.16 万吨，增长明显。

报告期各期，发行人建筑垃圾处置业务中来源于居民装修垃圾的收入金额分别为 6,435.78 万元、7,273.82 万元、9,813.72 万元和 6,517.84 万元，最近三年呈逐年增长趋势，与居民装修垃圾发展现状和趋势相匹配，装修垃圾未来将成为公

司业务的新增长点，不存在下滑风险。

3、基础设施建设

根据《北京市“十四五”时期重大基础设施发展规划》（京政发[2022]9号），到2035年，基础设施发展方式实现根本性转变，率先建成具有全球竞争力的现代化基础设施体系，推动京津冀世界级城市群构架基本形成。根据北京市统计局数据，北京市2022年、2023年、2024年固定资产投资同比分别增长3.6%、4.9%和5.1%，增速连续保持增长态势。

根据国家统计局数据，2022年至2024年我国固定资产投资（不含农户）分别为572,138亿元、503,036亿元和514,374亿元，持续保持较高水平，2024年第三产业中基础设施投资比上年增长4.4%。《“十四五”全国城市基础设施建设规划》提出，“十四五”期间新建和改造道路里程11.75万公里，新增和改造城市桥梁1.45万座；加快建筑垃圾处理设施建设，把建筑垃圾处理与资源化利用设施作为城市基础设施建设的重要组成部分；“十四五”期间全国城市新增建筑垃圾消纳能力4亿吨/年，建筑垃圾资源化利用能力2.5亿吨/年。

报告期各期，发行人建筑垃圾处置业务收入中来源于基础设施建设的收入金额分别为530.57万元、937.08万元、2,052.59万元和409.19万元，最近三年逐年增长，与北京市固定资产投资增速的变动趋势一致，未来基础设施建设规模的进一步增长以及国家对于建筑垃圾处理设施建设的重视，会进一步促进发行人业务的持续发展，预计该领域的业务不存在下滑风险。

4、房地产开发

根据国家统计局发布的数据，2022年度至2024年度我国房屋施工面积分别为13,333.10万平方米、12,531.30万平方米及11,309.50万平方米，呈逐年下降趋势。报告期内，发行人建筑垃圾处置业务中房地产开发收入主要集中在北京地区，根据北京市政府发布的数据，2022年度至2024年度北京市房地产开发企业房屋新开工面积分别为1,774.40万平方米、1,257.10万平方米及1,286.90万平方米，虽2024年度同比有所增长，但整体仍呈下降趋势。

报告期各期，发行人建筑垃圾处置业务收入中来源于房地产开发的收入金额分别为1,245.90万元、823.03万元、784.17万元和1,144.04万元，占建筑垃圾处

置业务收入的比例分别为 3.72%、2.38%、1.86%和 7.55%，占比较低。房地产市场景气度对发行人主营业务收入的影响较小。

三、说明建筑垃圾资源化利用量、综合利用量、就地利用量、直接使用量、填埋量等的具体含义，区分业务类型，结合发行人业务情况及运行流程，说明发行人业绩与建筑垃圾产生量、利用量、使用量的变动趋势是否存在匹配关系

（一）说明建筑垃圾资源化利用量、综合利用量、就地利用量、直接使用量、填埋量等的具体含义

根据生态环境部发布的《固体废物污染环境防治信息发布指南》及咨询北京市城管委和生态环境局的相关解释，上述建筑垃圾相关指标具体含义如下：

建筑垃圾资源化利用量是指需处置类建筑垃圾经破碎、分选后形成的再生产品重量。北京市需处置类建筑垃圾包括工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、装修垃圾和拆除垃圾五类。

建筑垃圾直接使用量是指可以直接利用部分的重量。可以直接利用的建筑垃圾主要是施工开槽产生的无需处置的工程渣土和工程泥浆，该等建筑垃圾不用处理转化，在原始状态下直接使用，使用方式分为就地利用和综合利用。

建筑垃圾综合利用量为将建筑垃圾在其产生工地之外的地方直接利用的量，建筑垃圾直接使用量包括就地利用量和综合利用量。自 2024 年开始，北京市已不再使用该定义指标。

建筑垃圾就地利用量为将建筑垃圾在其产生的工地上直接利用的量，一般为无需处置的工程渣土、工程泥浆，自 2024 年度开始北京市已不再使用该定义指标。

建筑垃圾填埋量是指采用填埋方式处理建筑垃圾的总量。

综上所述，目前主要使用的指标是建筑垃圾资源化利用量、建筑垃圾直接使用量和建筑垃圾填埋量。

（二）区分业务类型，结合发行人业务情况及运行流程，说明发行人业绩与建筑垃圾产生量、利用量、使用量的变动趋势是否存在匹配关系

1、建筑垃圾处置

根据住房和城乡建设部发布的《建筑垃圾处理技术标准(CJJ/T134-2019)》，建筑垃圾主要包括工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾。其中，工程渣土和干化处理后的工程泥浆可用于土方平衡、场地平整、道路建设、环境治理或烧结制品等；工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾应优先用于生产再生骨料、再生建材、道路材料等；无法利用的，应进行无害化处置，保障处置安全，防止污染环境。

报告期内，公司主要从事对拆除垃圾和装修垃圾的资源化处置业务，主要通过投资、建设、运营建筑垃圾处置设施的模式将进场建筑垃圾通过破碎、筛分、分选等工艺流程完成资源化处置，将其转化为不同粒径大小再生骨料。公司完成资源化处置的量即为建筑垃圾资源化利用量。根据各地区公开披露的关于建筑垃圾的产生量以及拆除垃圾和装修垃圾的利用量数据，其变动趋势与公司建筑垃圾处置业务收入匹配性如下：

(1) 北京市建筑垃圾产生量、利用量与发行人业绩的匹配关系

单位：万吨、万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
建筑垃圾产生量	12,413.81	10,658.78	未披露
拆除垃圾和装修垃圾产生量	2,088.20	1,972.20	未披露
建筑垃圾资源化利用量	3,745.06	4,651.86	未披露
拆除垃圾和装修垃圾资源化利用量	2,088.20	1,972.20	未披露
工程渣土和工程泥浆直接利用量	8,668.75	6,006.92	未披露
公司来自北京市的建筑垃圾处置业务收入	30,568.60	23,609.68	23,036.74

注：建筑垃圾包括工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾；上表数据来自北京市生态环境局披露的年度固体废物污染环境防治信息。

北京市 2022 年未披露建筑垃圾产生量和利用量相关数据。

北京市 2023 年和 2024 年拆除垃圾和装修垃圾合计产生量分别为 1,972.20 万吨和 2,088.20 万吨，2024 年度较 2023 年度产量增长 5.88%；2023 年和 2024 年均实现 100.00%资源化利用。

报告期内，公司在北京市的建筑垃圾处置收入分别为 23,036.74 万元、23,609.68 万元和 30,568.60 万元，呈增长趋势，与北京市建筑垃圾产生量、资源

化利用量变动趋势匹配。

(2) 上海市建筑垃圾产生量、利用量与发行人业绩的匹配关系

单位：万吨、万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
建筑垃圾产生量	13,971.00	12,737.40	未披露
拆除垃圾和装修垃圾产生量	1,086.00	1,165.20	未披露
拆除垃圾和装修垃圾处理量	未披露	未披露	568.70
建筑垃圾资源化利用量	未披露	未披露	412.20
公司来自上海市的建筑垃圾处置业务收入	5,114.61	5,890.28	4,479.53

注：上表数据来自上海市生态环境局披露的年度固体废物污染环境防治信息。

上海市 2022 年未披露建筑垃圾产生量和利用量相关数据。

公司在上海市的业务仅覆盖宝山区，由于建筑垃圾处置业务有一定的地域半径限制，上海市总体的建筑垃圾产生量和资源化利用量与公司在上海地区的建筑垃圾处置收入并不存在匹配关系。公司在上海地区的建筑垃圾处置收入 2023 年增幅明显，2024 年受到 11-12 月终止运营的影响收入有所下降。

(3) 无锡市建筑垃圾产生量、利用量与发行人业绩的匹配关系

单位：万吨、万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
建筑垃圾产生量	2,588.92	3,213.10	未披露
拆除垃圾和装修垃圾产生量	334.79	155.00	未披露
建筑垃圾处置量	未披露	未披露	162.67
建筑垃圾资源化利用量	765.83	1,205.40	未披露
拆除垃圾和装修垃圾资源化利用量	221.32	155.00	未披露
公司来自无锡市的建筑垃圾处置业务收入（不含运营管理服务收入）	5,632.52	4,306.72	2,545.60

注：上表数据来自无锡市生态环境局披露的年度固体废物污染环境防治信息。

无锡市 2022 年未披露建筑垃圾产生量，仅披露全市共有 7 座建筑垃圾资源化利用处置场，共处置建筑垃圾 162.67 万吨（即资源化利用量）。

无锡市 2023 年和 2024 年建筑垃圾产生量分别为 3,213.10 万吨和 2,588.92 万吨。其中拆除垃圾和装修垃圾合计产生量分别为 155.00 万吨和 334.79 万吨，2024

年度较 2023 年度增长 115.99%。

2023 年和 2024 年无锡市拆除垃圾和装修垃圾合计资源化利用量分别为 155.00 万吨和 221.32 万吨，2024 年较 2023 年增长 42.79%。

报告期内，公司在无锡市的建筑垃圾处置收入分别为 2,545.60 万元、4,306.72 万元和 5,632.52 万元，呈逐年增长趋势，与无锡市建筑垃圾产量、资源化利用量变动趋势匹配。

2、环保工程业务

报告期各期，公司环保工程业务收入分别为 14,351.91 万元、10,451.10 万元、10,125.04 万元和 5,467.51 万元，最近三年呈下降趋势。公司的环保工程业务主要是凭借在建筑垃圾处置领域积累的专业技术优势，按照协议约定为业主或承包方提供建筑垃圾处置设施的设计、设备供应、设备工程施工、设备安装、验收、试运行等全方位定制化工艺设备集成服务。

环保工程项目存在单个项目投资金额大、项目建设周期较长等特点，并且公司报告期内环保工程业务的区域分布相对分散，覆盖了北京、上海、浙江、江苏、四川等多个区域。因此公司在某一区域内的环保工程业务收入通常与该区域内的建筑垃圾产生量、资源化利用量和直接使用量等数据无明显的匹配关系。环保工程项目的建设与当地政府对建筑垃圾规范化处置的监管需求密切相关，已逐渐成为多个城市的基本公共设施，但是公司的环保工程业务的收入受到新客户开发进展、项目建设进度、项目建设规模等多种因素影响，并且项目区域分布相对分散的情况下，不能与各地的建筑垃圾产生量、资源化利用量和直接使用量等数据形成匹配关系。

3、再生产品业务

报告期各期，公司再生产品业务收入分别为 13,162.41 万元、12,802.25 万元、11,134.08 万元和 6,731.36 万元，最近三年呈下降趋势。

公司再生产品系将建筑垃圾经资源化处置后形成或生产的再生骨料、再生无机料、再生流态回填材料和再生骨料制品等系列产品。公司的再生产品业务采取“以销定产+合理库存”的生产模式，根据产成品库存变动情况、已获订单情况、市场需求预测情况进行备料和排产，其收入变动趋势系受下游建筑、市政工程施工

工类企业需求以及公司的市场开拓成果等影响，与建筑垃圾产生量、利用量等指标无直接匹配关系。

建筑垃圾产生量是再生产品的原料来源，稳定的建筑垃圾产生量为公司处置量的提升和再生产品销售规模的扩大提供了可能性，但最终能否转化为公司再生产品的收入，取决于公司自身再生产品的产能建设以及市场开拓的成效。

近年来，国家及地方政府相继出台了鼓励再生产品应用的相关支持性政策。《北京市城市管理委员会等部门关于进一步加强建筑垃圾分类处置和资源化综合利用工作的意见》（京管发〔2022〕24号）要求强制应用建筑垃圾再生产品，使用政府财政性资金以及国有投资占控股或者主导地位的建设工程，在技术指标符合设计要求及满足使用功能的前提下，在指定工程部位应用尽用建筑垃圾再生产品，原则上最低不少于10%。《国务院办公厅转发住房和城乡建设部<关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见>的通知（国办函〔2025〕57号）》鼓励使用财政资金的工程建设项目和国有资金占控股或主导地位的工程建设项目使用建筑垃圾资源化利用产品，并要求各地要结合实际，畅通利用建筑垃圾生产的建筑材料、路基材料等应用渠道，明确建筑垃圾资源化利用产品的应用范围、使用部位等要求。

再生产品的应用已逐渐从地方政府支持上升到国家层面的整体战略导向。随着政策红利的持续释放和市场需求的刚性增长，公司作为优质的再生产品供应商，凭借先发优势、技术积累和品牌影响力，预计再生产品业务规模将进入快速发展的新阶段。

四、说明报告期及期后主要业务区域建筑垃圾资源化处理设施数量、处理能力、垃圾产生量、处理量、利用量（资源化、直接利用及其他）的变动情况，分析说明在建筑垃圾产生量增长的背景下，2024年北京市建筑垃圾资源化利用量、设施数量及处理能力下降的原因及合理性，结合发行人及同区域公司各类业务开展、业绩变动情况，说明前述区域发行人所处行业是否存在相关业务收缩的风险

（一）说明报告期及期后主要业务区域建筑垃圾资源化处理设施数量、处理能力、垃圾产生量、处理量、利用量（资源化、直接利用及其他）的变动情况

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第二十九条的规定，设区的市级人民政府生态环境主管部门应当会同住房城乡建设、农业农村、卫生健康等主管部门，定期向社会发布固体废物的种类、产生量、处置能力、利用处置状况等信息。产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位，应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。截至本回复签署日，报告期后 2025 年的固体废物污染环境防治信息尚未公布。

报告期内，发行人主要业务区域为北京市、上海市、江苏无锡市，各地区前述建筑垃圾相关行业指标情况如下：

业务区域	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
北京市	建筑垃圾资源化 处理设施数量	73 座	90 座	未披露
	处理能力	7,614.96 万吨/年	1.03 亿吨/年	未披露
	垃圾产生量	12,413.81 万吨	10,658.78 万吨	未披露
	处理量	未披露	未披露	未披露
	资源化利用量	3,745.06 万吨	4,651.86 万吨	未披露
	直接利用量	8,668.75 万吨	6,006.92 万吨	未披露
上海市	建筑垃圾资源化 处理设施数量	30 座	30 座	27 座
	处理能力	1,224.28 万吨/年	1,187.70 万吨/年	1,121.00 万吨/年
	垃圾产生量	13,971.00 万吨	12,737.40 万吨	未披露
	处理量	未披露	未披露	8,606.20 万吨
	资源化利用量	未披露	未披露	412.20 万吨
	直接利用量	未披露	未披露	未披露
江苏无锡市	建筑垃圾资源化 处理设施数量	8 座	7 座	7 座
	处理能力	344.00 万吨/年	230.00 万吨/年	未披露
	垃圾产生量	2,588.92 万吨	3,213.10 万吨	未披露
	处理量	未披露	未披露	未披露
	资源化利用量	765.83 万吨	1,205.40 万吨	未披露
	直接利用量	未披露	未披露	未披露

注：上表资料来源为各地生态环境局发布的固体废物污染环境防治信息。

（二）分析说明在建筑垃圾产生量增长的背景下，2024 年北京市建筑垃圾资源化利用量、设施数量及处理能力下降的原因及合理性

根据北京市生态环境局发布的固体废物污染环境防治信息，2023 年和 2024 年北京市建筑垃圾产生量、资源化利用量、综合利用量、就地利用量等数据构成及变动情况如下：

项目	2023 年度	2024 年度	同比变动
建筑垃圾产生量（万吨）：	10,658.78	12,413.81	16.47%
其中：工程渣土	7,506.69	8,987.21	19.72%
工程泥浆	5.79	21.19	265.98%
工程垃圾	1,174.10	1,317.21	12.19%
拆除垃圾	1,927.40	1,842.04	-4.43%
装修垃圾	44.80	246.16	449.46%
资源化利用量（万吨）：	4,651.86	3,745.06	-19.49%
其中：工程渣土	1,505.56	319.13	-78.80%
工程泥浆	-	20.52	不适用
工程垃圾	1,174.10	1,317.21	12.19%
拆除垃圾	1,927.40	1,842.04	-4.43%
装修垃圾	44.80	246.16	449.46%
综合利用量+就地利用量（即直接利用量）（万吨）：	6,006.92	8,668.75	44.31%
其中：工程渣土	6,001.13	8,668.08	44.44%
工程泥浆	5.79	0.67	-88.43%
资源化处置设施（座）：	90	73	-18.89%
处理能力：	1.03 亿吨/年	7,614.96 万吨/年	约-26.07%

注：北京市生态环境局于 2024 年度开始不再使用综合利用量与就地利用量表述，统称为直接利用量。各处理量定义参见本题“三、说明建筑垃圾资源化利用量、综合利用量、就地利用量、直接用量、填埋量等的具体含义”。

上表可见，2024 年度除建筑垃圾产生量增长外，资源化利用量、资源化处置设施及处理能力均同比有所下降，具体原因如下：

1、建筑垃圾资源化利用量

北京市 2024 年建筑垃圾资源化利用量同比下降 19.49%，其中工程渣土资源化利用量同比下降幅度较大，主要系 2024 年工程渣土用于土方平衡、绿化造景、场地平整等直接利用量增长所致。工程渣土与干化处理后的工程泥浆主要可通过前述土方平衡等直接利用方式处理，而工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾通常需要进入资源化处置设施进行处理。

以工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾的资源化利用量来看，2024 年资源化利用量为 3,405.41 万吨，较 2023 年度资源化利用量 3,146.30 万吨增长 8.24%。因此在建筑垃圾产生量增长背景下，建筑垃圾资源化利用量有所下降主要系通过直接利用方式处理的垃圾量增长所致；工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等需要以资源化处置为主要处理方式的资源化利用量整体仍呈同比增长态势。

2、设施数量及处理能力

2023 年和 2024 年，北京市的建筑垃圾处置设施数量分别为 90 座和 73 座，处理能力分别为 1.03 亿吨/年和 7,614.96 万吨/年，设施数量和处理能力均有所下降。

建筑垃圾资源化处置设施的规划选址由政府主导，需综合考虑区域内建筑垃圾产生量、源头分布及处理设施用地需求，科学规划建设规模与选址布局。此外，还需考量运输成本、经济效益和生态效益，合理布局资源化处置设施。2023 年，北京市地方标准《建筑垃圾消纳处置场所设置运行规范（DB11/T 2078—2023）》的发布，对建筑垃圾消纳处置场所提出了系统性技术要求。该规范涵盖了总体要求、资源化处置、环境保护、劳动安全与职业健康、运行管理等方面，明确了建筑垃圾应从源头分类，禁止混入生活垃圾、危险废物等。同时，该规范严格规定了大气、噪声、水污染防治措施，如扬尘监控、废水循环利用等，并要求建立健全运行方案、管理制度、质量控制体系及应急预案，确保场所的安全、环保、高效运行。自上述运行规范发布后，政府主管部门通过关停、整合等方式对建筑垃圾处置设施进行优化，将处置效率较低、处置技术落后、经济效益差、处置能力过低、环保不符合要求、存在安全隐患的资源化处置设施实施了关停或整合，导致处置设施的数量和处置能力有所下降。

（三）结合发行人及同区域公司各类业务开展、业绩变动情况，说明前述区域发行人所处行业是否存在相关业务收缩的风险

报告期内，发行人业务主要在京津冀、上海、江苏无锡等地区开展，同区域内的竞争对手主要为未上市公司，无法获取其业务开展与业绩变动情况的相关信息。

发行人建筑垃圾处置主要为拆除垃圾和装修垃圾，前述各地区公布的拆除垃

圾和装修垃圾产生量如下：

单位：万吨

地区	2024 年度	2023 年度	同比变动
北京市	3,405.41	3,146.30	8.24%
上海市	1,086.00	1,165.20	-6.80%
无锡市	334.79	155.00	115.99%

注：上表地区未公布 2022 年度建筑垃圾产生量。

上表可见，除上海市外，北京市和江苏无锡市 2024 年拆除垃圾和装修垃圾产量较 2023 年度均呈增长趋势。发行人在北京和江苏无锡等主要业务区域的拆除垃圾和装修垃圾产生量呈增长趋势，在该等区域不存在业务收缩的风险。

发行人在上海运营的上海宝山项目主要处置装修垃圾，该项目于 2024 年 11 月因发行人基于成本效益的考虑而进入终止运营状态，预计会导致发行人在上海地区的业务规模出现收缩的风险。为应对上海地区可能出现的业务收缩风险，发行人计划依托在上海区域积累的项目建设及运营经验及取得的较好口碑，跟进上海其他区域的建筑垃圾处置项目建设或运营；同时持续布局上海周边江苏及浙江重点城市项目，提高长三角整体市场覆盖率。

2025 年 6 月，国务院办公厅转发《关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见》（以下简称《治理意见》）指出：“到 2027 年，健全城市建筑垃圾治理体系，完善建筑垃圾管理法规政策和标准规范，建筑垃圾全过程管理制度得到有效落实，偷排乱倒问题得到有效遏制，全国地级及以上城市建筑垃圾平均资源化利用率达到 50%以上，城市建筑垃圾有效治理新格局基本形成。”《治理意见》从国家层面对我国建筑垃圾治理的顶层设计明确了发展目标、发展规划并提出了发展要求。随着相关支持政策的逐步落地，我国建筑垃圾处置行业预计将迎来较快发展，未来发展空间较大。随着《治理意见》的逐步落实，各地对建筑垃圾处置设施的建设需求、对城市存量建筑垃圾治理需求以及对增量建筑垃圾处置的需求预计会逐步增加。发行人作为我国建筑垃圾处置行业的先行企业，依托多年积累的工艺技术优势、项目运营经验和品牌知名度，已逐步拓展了多个京外地区业务，在国家政策的大力支持下，预计未来业务规模将会逐渐扩大，所处行业不存在业务收缩的风险。

五、补充披露各类型再生产品各期平均售价，区分政府工程及其他类型，说明各期再生产品的销量、收入金额及占比、毛利率等，结合主要细分业务区域的

环保领域预算支出变动趋势、建设规划、各类型再生产品与公开市场可替代产品的价格对比情况等，说明再生产品的销量、单价及毛利率是否存在进一步下滑风险

（一）补充披露各类型再生产品各期平均售价，区分政府工程及其他类型，说明各期再生产品的销量、收入金额及占比、毛利率等

1、补充披露情况

发行人在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（一）销售情况和主要客户”部分补充披露了各类型再生产品的平均售价，具体如下：

“公司再生产品业务主要分为再生无机料、再生骨料制品、再生骨料、再生流态回填材料等，报告期内主要再生产品的产能、产量、销量如下：

项目	2025 年 1-6 月				2024 年度			
	产能	产量	销量	平均单价	产能	产量	销量	平均单价
再生连锁砌块（万 m³）	-	-	1.04	139.09	2.90	1.00	1.89	138.91
再生灰砂砖（万块）	1,900.00	703.69	1,161.35	0.28	3,800.00	706.32	1,197.66	0.38
再生路面砖（万 m²）	16.50	-	0.02	14.45	33.00	2.58	3.44	28.85
再生路缘石（万块）	125.00	-	0.02	4.87	125.00	-	1.25	6.00
再生流态回填材料（万立方米）	240.00	29.79	29.82	69.33	240.00	45.69	45.80	82.91
再生无机料（万吨）	270.00	52.51	51.26	66.39	270.00	76.91	76.70	71.90
再生混凝土碎石（万吨）	75.00	23.79	39.38	17.17	60.00	41.39	26.17	16.89

（续）

项目	2023 年度				2022 年度			
	产能	产量	销量	平均单价	产能	产量	销量	平均单价
再生连锁砌块（万 m³）	2.90	3.08	3.03	171.30	2.90	3.98	2.73	244.41
再生灰砂砖（万块）	3,800.00	1,143.98	1,430.23	0.39	3,800.00	3,418.00	2,641.88	0.38
再生路面砖（万 m²）	33.00	3.56	4.56	26.55	33.00	9.39	8.70	35.60
再生路缘石（万块）	125.00	1.27	3.53	3.65	125.00	15.32	13.05	4.47
再生流态回填材料（万立方米）	180.00	32.74	33.30	125.53	-	3.08	9.12	191.95
再生无机料（万吨）	210.00	68.28	76.44	69.38	180.00	72.13	77.84	72.56
再生混凝土碎石（万吨）	60.00	32.29	31.58	28.39	75.00	40.59	45.11	20.52

注：公司再生流态回填材料的产线于 2023 年建设完成，2022 年再生流态回填材料的生产使用再生无机料产线；再生连锁砌块、再生灰砂砖、再生路面砖、再生路缘石系同产线生产，因计量单位不同分别计算产能。”

2、区分政府工程及其他类型，说明各期再生产品的销量、收入金额及占比、毛利率

报告期内，按产品种类和工程性质划分的公司再生产品业务的销量、收入金额及占比和毛利率情况如下：

单位：万元

产品品类	类别	2025 年 1-6 月					2024 年				
		收入	收入占比	销量	平均单价	毛利率	收入	收入占比	销量	平均单价	毛利率
再生无机料（万吨）	政府工程	3,107.25	46.16%	45.40	68.44	35.65%	4,447.87	39.95%	58.86	75.57	23.90%
	非政府工程	295.85	4.40%	5.85	50.54	44.36%	1,067.19	9.58%	17.84	59.82	27.52%
	小计	3,403.11	50.56%	51.26	66.39	36.41%	5,515.05	49.53%	76.70	71.90	24.60%
再生流态回填材料（万立方米）	政府工程	1,895.19	28.15%	26.87	70.52	26.59%	3,577.95	32.14%	41.28	86.67	31.99%

产品品类	类别	2025 年 1-6 月					2024 年				
		收入	收入占比	销量	平均单价	毛利率	收入	收入占比	销量	平均单价	毛利率
	非政府工程	172.43	2.56%	2.95	58.44	36.04%	219.11	1.97%	4.51	48.54	38.87%
	小计	2,067.62	30.72%	29.82	69.33	27.37%	3,797.06	34.10%	45.80	82.91	32.38%
再生骨料制品（万吨）	政府工程	335.22	4.98%	3.03	110.73	3.64%	828.04	7.44%	4.15	199.59	-1.24%
	非政府工程	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小计	335.22	4.98%	3.03	110.73	3.64%	828.04	7.44%	4.15	199.59	-1.24%
再生骨料（万吨）	政府工程	668.32	9.93%	41.44	16.13	9.28%	171.34	1.54%	7.39	23.20	-10.11%
	非政府工程	-	-	-	-	-	270.56	2.43%	10.60	25.52	36.98%
	小计	668.32	9.93%	41.44	16.13	9.28%	441.90	3.97%	17.99	24.57	18.72%
废旧物资	/	257.09	3.82%	/	/	35.24%	552.01	4.96%	/	/	58.27%
合计		6,731.36	100.00%	/	/	29.26%	11,134.08	100.00%	/	/	26.77%

（续）

产品品类	类别	2023 年					2022 年				
		收入	收入占比	销量	平均单价	毛利率	收入	收入占比	销量	平均单价	毛利率
再生无机料（万吨）	政府工程	4,531.95	35.40%	63.08	71.85	25.39%	5,097.16	38.73%	68.29	74.64	28.69%
	非政府工程	771.46	6.03%	13.36	57.74	27.80%	550.73	4.18%	9.55	57.67	26.89%
	小计	5,303.41	41.43%	76.44	69.38	25.74%	5,647.89	42.91%	77.84	72.56	28.51%
再生流态回填材料（万立方米）	政府工程	3,838.43	29.98%	29.15	131.68	37.93%	1,750.39	13.30%	9.12	191.95	34.46%
	非政府工程	341.45	2.67%	4.15	82.32	39.76%	-	0.00%	-	-	0.00%
	小计	4,179.88	32.65%	33.30	125.53	38.08%	1,750.39	13.30%	9.12	191.95	34.46%
再生骨料制品（万吨）	政府工程	1,087.99	8.50%	4.69	232.18	14.89%	1,789.70	13.60%	6.66	268.76	20.07%
	非政府工程	143.45	1.12%	1.02	140.66	4.27%	314.10	2.39%	1.87	167.73	-1.79%
	小计	1,231.44	9.62%	5.71	215.82	13.65%	2,103.80	15.98%	8.53	246.58	16.81%

产品品类	类别	2023 年					2022 年				
		收入	收入占比	销量	平均单价	毛利率	收入	收入占比	销量	平均单价	毛利率
再生骨料（万吨）	政府工程	533.80	4.17%	13.71	38.93	2.58%	450.91	3.43%	11.25	40.07	23.67%
	非政府工程	362.73	2.83%	17.68	20.52	-28.86%	474.73	3.61%	29.87	15.89	-14.28%
	小计	896.52	7.00%	31.39	28.56	-10.14%	925.64	7.03%	41.12	22.51	4.21%
废旧物资	/	1,191.00	9.30%	/	/	43.16%	2,734.70	20.78%	/	/	23.73%
合计		12,802.25	100.00%	/	/	27.71%	13,162.41	100.00%	/	/	24.73%

（1）再生无机料收入、单价、毛利率的波动分析

报告期内，再生无机料的收入分别为 5,647.89 万元、5,303.41 万元、5,515.05 万元和 3,403.11 万元，收入占比分别为 42.91%、41.43%、49.53%和 50.56%，销量分别为 77.84 万吨、76.44 万吨、76.70 万吨和 51.26 万吨，最近三年整体趋势较为稳定；分类型来看，政府工程占比远高于非政府工程，但非政府工程收入和销量逐年增高。报告期内，再生无机料的平均单价分别为 72.56 元/吨、69.38 元/吨、71.90 元/吨和 66.39 元/吨，毛利率分别为 28.51%、25.74%、24.60%和 36.41%，最近三年毛利率逐年下滑，主要系销售单价下降和运输成本上升所致，最近一期有所增长，主要系销量提升带来的单位成本下降所致。

分类型来看，非政府工程平均单价和毛利率较为稳定，因非政府工程客户多采用自提，运输成本较小，售价因不含运费而相对政府工程客户较低且报告期内基本保持稳定；政府工程平均单价分别为 74.64 元/吨、71.85 元/吨、75.57 元/吨和 68.44 元/吨，毛利率分别为 28.69%、25.39%、23.90%和 35.65%，最近三年平均单价有一定幅度波动但毛利率有所下滑，因政府工程客户较多要求公司配送，售价因含运费而相对非政府客户较高，毛利率下滑主要系销售单价下降和运输成本上升所致。

（2）再生流态回填材料的收入、单价、毛利率波动分析

报告期内，再生流态回填材料的收入分别为 1,750.39 万元、4,179.88 万元、3,797.06 万元和 2,067.62 万元，收入占比分别为 13.30%、

32.65%、34.10%和 30.72%，销量分别为 9.12 万立方米、33.30 万立方米、45.80 万立方米和 29.82 万立方米，2023 年和 2024 年较 2022 年增长较多，2024 年销量增长但收入下滑主要系平均单价下滑所致。

报告期内，再生流态回填材料的平均单价为 191.95 元/立方米、125.53 元/立方米、82.91 元/立方米和 69.33 元/立方米，毛利率分别为 34.46%、38.08%、32.38%和 27.37%，平均单价大幅下滑，但毛利率呈小幅波动趋势。2023 年销售价格明显下降但毛利率较 2022 年上升，价格下降主要系市场竞争加剧所致，毛利率上升主要系公司的再生流态回填材料产品在 2022 年以前以外采为主，2023 年新建了生产线，自产比例提高，而直接外采比例下降，自产单位成本显著低于外采单位成本，致使在销售价格下降的情况下毛利率仍有所增加。2024 年毛利率较 2023 年下降主要系因市场竞争加剧导致产品单价进一步下降，但销量提升使产线的平均制造费用降低，致使毛利率略有下降。2025 年 1-6 月毛利率较 2024 年下降主要系因市场竞争加剧导致产品单价进一步下降。分类型来看，政府工程收入占比远高于非政府工程，非政府工程自 2023 年开始产生销量和收入。2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，政府工程和非政府工程的单价和毛利率变动趋势一致，政府工程的单价明显高于非政府工程主要系政府工程由公司负责运输，销售定价考虑了运费的影响。

（3）再生骨料制品的收入、单价、毛利率波动分析

报告期内，再生骨料制品的收入分别为 2,103.80 万元、1,231.44 万元、828.04 万元和 335.22 万元，收入占比分别为 15.98%、9.62%、7.44%和 4.98%，销量分别为 8.53 万吨、5.71 万吨、4.15 万吨和 3.03 万吨，呈逐年下降趋势。

分类型来看，政府工程收入占比远高于非政府工程，二者的收入金额均逐年下降。报告期内，再生骨料制品的平均单价为 246.58 元/吨、215.82 元/吨、199.59 元/吨和 110.73 元/吨，因再生骨料制品包含砌块、灰砂砖、路面砖、路缘石等多个大类，且每个大类又有多种型号，各年度销售品类的不同导致了平均单价波动较大；毛利率分别为 16.81%、13.65%、-1.24%和 3.64%，最近三年毛利率逐年下滑，主要由平均单价下降所致。分类型来看，政府工程的单价明显高于非政府工程主要系政府工程由公司负责运输，销售定价考虑

了运费的影响。非政府工程的毛利率显著低于政府工程，主要系非政府工程客户多采用现款结算而售价更低所致。

（4）再生骨料的收入、单价、毛利率波动分析

报告期内，再生骨料的收入分别为 925.64 万元、896.52 万元、441.90 万元和 668.32 万元，收入占比分别为 7.03%、7.00%、3.97% 和 9.93%，销量分别为 41.12 万吨、31.39 万吨、17.99 万吨和 41.44 万吨，最近三年呈逐年下降趋势。

分类型来看，政府工程与非政府工程收入占比相差较小。报告期内，再生骨料的平均单价为 22.51 元/吨、28.56 元/吨、24.57 元/吨和 16.13 元/吨，毛利率分别为 4.21%、-10.14%、18.72%和 9.28%，毛利率波动较大。再生骨料是建筑垃圾处置后形成的产物，并非公司对外销售的主要产品。公司的再生骨料通常有三种去向：在骨料堆积影响项目现场正常生产时由公司付费消纳或者赠送，销售给项目周边对垫层、回填等优质再生骨料有需求的工程。公司再生骨料的销售并非持续稳定地发生，销售价格波动性较大，因而毛利率波动具有一定的偶然性。

（5）废旧物资的收入、单价、毛利率波动分析

报告期内，废旧物资的收入分别为 2,734.70 万元、1,191.00 万元、552.01 万元和 257.09 万元，收入占比分别为 20.78%、9.30%、4.96%和 3.82%，毛利率分别为 23.73%、43.16%、58.27%和 35.24%，收入呈逐年下降趋势，2023 年和 2024 年的毛利率较 2022 年大幅提高。报告期内，子公司海江科技从事再生资源回收及销售、工程施工，除回收建工资源及其合并范围内子公司因建筑垃圾处置而生成的废品外，也回收来自外部的废品，而回收废品的毛利率普遍较低，公司废旧物资的收入下滑和毛利率增加主要系海江科技在 2023 年和 2024 年主动收缩了毛利率较低的废品回收业务，仅选择性地开展毛利率较高的少量废品回收业务。

综上，报告期内，公司再生产品业务毛利率分别为 24.73%、27.71%、26.77%和 29.26%，呈波动增长趋势，系各类产品共同影响所致。

（二）结合主要细分业务区域的环保领域预算支出变动趋势、建设规划、各类型再生产品与公开市场可替代产品的价格对比情况等，说明再生产品的销量、单价及毛利率是否存在进一步下滑风险

1、主要细分业务区域的环保领域预算支出变动趋势、建设规划

公司的再生产品业务主要客户为市政工程、建筑施工类企业，来自环保领域的收入较少。报告期内的业务范围主要覆盖北京朝阳、海淀、昌平、怀柔等细分区域。再生产品业务主要受下游市场市政工程、建筑施工的影响较大，通常与环保领域预算支出的变动趋势无匹配关系。

近年来，国家及地方政府相继出台了鼓励再生产品应用的相关支持性政策。在《北京市“十四五”时期重大基础设施发展规划》提出推广建筑垃圾再生产品利用之后，北京市城市管理委员会等部门于 2022 年 11 月发布《关于进一步加强建筑垃圾分类处置和资源化综合利用工作的意见》（京管发〔2022〕24 号），要求强制应用建筑垃圾再生产品，使用政府财政性资金以及国有投资占控股或者主导地位的建设工程，在技术指标符合设计要求及满足使用功能的前提下，在指定工程部位应用尽用建筑垃圾再生产品，原则上最低不少于 10%。

北京市城市管理委员会等部门 2022 年印发的《北京市建筑垃圾专项治理三年行动计划（2022-2024 年）》，要求相关区域对固定式建筑垃圾资源化处置场实施技术改造或结合建筑垃圾资源化处理设施统筹布置装修垃圾处置设施，同时提出大力推进建筑垃圾再生产品应用，在现有 10%的使用比例基础上，逐步提高在房屋建设、道路交通、园林绿化、市政公用和河道治理等工程领域的使用率。

《国务院办公厅转发住房和城乡建设部<关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见>的通知（国办函〔2025〕57 号）》鼓励使用财政资金的工程建设项目和国有资金占控股或主导地位的工程建设项目使用建筑垃圾资源化利用产品，并要求各地要结合实际，畅通利用建筑垃圾生产的建筑材料、路基材料等应用渠道，明确建筑垃圾资源化利用产品的应用范围、使用部位等要求。

北京市各细分区域高度重视对再生产品的推广和使用。近年来，北京市主要细分区域关于鼓励和支持再生产品的使用情况如下：

序号	区域	主要内容
1	北京朝阳区	2024 年 4 月，朝阳区住建委召开朝阳区建筑垃圾资源化再生产品推广利用工作会议。区住建委、区交通委、区城管委、区教委（教育服务保障中心）、区水务局、区园林绿化局以及建工资源等企业参加了此次会议。
		2023 年 4 月，朝阳区住建委召开朝阳区建筑垃圾再生产品推广工作会。区住建委苏学军四级调研员主持会议，区城市管理委、区交通委、区园林绿化局、区水务局、区教委、区住建委相关科室、以及区资源化处置企业、建设单位等部门负责人参加。
		2022 年 8 月，为加强建筑垃圾资源化再生产品利用工作，促进建筑垃圾资源化再生产品在政府投资建设工程中的应用，区住建委召开朝阳区建筑垃圾再生产品推广工作会，区城市管理委、区交通委、区园林绿化局、区水务局、区住建委，以及区资源化处置企业、建设单位共计 10 家企业参加此次会议。
2	北京海淀区	2025 年 5 月，海淀区召开 2025 年建筑绿色发展政策宣传暨建筑再生产品推介会，会议由区住建委主办，区发展改革委、区城市管理委、中关村科学城管委会、区生态环境局、区金融管理局为政策宣讲部门，建工资源等公司为承办单位。
		2024 年 5 月，海淀区召开建筑垃圾资源化再生产品利用推介会。会议由海淀区住建委、海淀区城管委主办，建工资源等公司协办，同时得到北京市住建委、海淀区建筑行业协会及市、区相关部门的大力支持。20 余家中央、市属、区属及社会企业以及 70 余家域内重点项目代表参会。 目前，全区建筑垃圾年处置能力达到 315 万吨。今年以来，截至目前进场处置建筑垃圾约 90 万吨，推广再生产品 70 万吨，取得了良好的生态、经济和社会效益。
		2023 年 4 月，为进一步加强建筑垃圾资源化再生产品利用，促进节能减排和循环利用，海淀区住建委召开建筑垃圾资源化再生产品利用推介会。会议由海淀区住建委、海淀区城管委主办，建工资源公司协办，区城管委、区发改委、区生态环境局、区园林绿化局、区水务局、区农业农村局、区教委、区卫健委等单位参加此次会议。
3	北京昌平区	2025 年 8 月，区委书记甘靖中带队到沙河镇调研指导工作。指出要进一步强化统筹协调，与建筑垃圾回收处理领域头部企业开展务实合作，优化办事审批流程，加紧推进相关项目后续建设，将垃圾资源化处置与花园城市建设、海绵城市建设等工作有机结合，进一步提升城市治理效能。
		2023 年 10 月，北京市昌平区人民政府印发《昌平区碳达峰实施方案》，提出要推广绿色建材应用，逐步提高绿色建材应用比例，落实建筑废弃物再生产品应用要求。
4	北京怀柔区	2021 年 6 月，北京市怀柔区人民政府印发《“十四五”时期怀柔区园林绿化行动计划》，提出落实资源化循环利用的理念，在工程建设中推广使用建筑废弃物再生产品。“十四五”时期怀柔区园林绿化项目共拟定 28 项，分为四大类型，其中绿化建设类 7 项、养护管

序号	区域	主要内容
		理类 9 项、生态安全类 8 项、产业发展类 4 项，其中 19 个项目估算总投资 10.83 亿元。
5	北京通州区	2024 年 7 月，通州区生态环境局发布《通州区积极探索“无废工地”建设“零废弃”路径》，指出构建市区级电视媒体、区住建委、区生态环境局、工程项目单位多方宣传平台，积极创造多种途径，推广宣传建筑垃圾再生产品。 2023 年 10 月，通州区生态环境局发布《坚持系统谋划，构建绿色体系，通州区大力开展“无废城市”建设》，提出积极推广建筑垃圾再生产品使用，建立再生产品供需信息共享机制，定期将已开工或即将开工的道路市政工程和房建工程的基本信息提供给再生产品厂家，并鼓励推动建设项目积极采用建筑垃圾再生产品。

2、市政工程、建筑施工市场情况

报告期内，公司的再生产品业务收入分别为 13,162.41 万元、12,802.25 万元、11,134.08 万元和 6,731.36 万元，主要来自于北京市的市政工程、建筑施工等领域。

北京市城市管理委员会等部门 2022 年印发的《北京市建筑垃圾专项治理三年行动计划（2022-2024 年）》，提出大力推进建筑垃圾再生产品应用，在现有 10%的使用比例基础上，逐步提高在房屋建设、道路交通、园林绿化、市政公用和河道治理等工程领域的使用率。

（1）北京市土木工程建筑业产值情况

根据北京市统计局数据，北京市 2024 年土木工程建筑业总产值 4,834.5 亿元，同比增长 2.5%。

根据《北京市国民经济和社会发展统计公报》，2023 年末全市公路里程 22,433.2 公里，比上年末增加 70.4 公里；2024 年末全市公路里程 22,559.6 公里，比上年末增加 126.2 公里，新增道路里程同比增长 79.26%。

（2）北京市再生产品市场需求情况

根据北京市住房和城乡建设委员会（简称“住建委”）管理要求，北京市各再生产品企业需要向住建委系统报送其产销数据。报告期内，发行人的再生产品以再生无机料和再生流态回填材料为主，二者合计占再生产品业务收入的比例分别为 56.21%、74.08%、83.63%和 81.28%。经发行人咨询北京市住建委，北京市再生无机料和再生流态回填材料的销售规模和发行人市场占有率如下：

单位：万吨

年份	再生无机料			再生流态回填材料		
	全市总销量	公司销量	市场占有率	全市总销量	公司销量	市场占有率
2022年	~400	77.84	19%	~80	16.42	21%
2023年	~450	76.44	17%	~150	59.94	40%
2024年	~500	76.70	15%	~300	82.44	27%

最近三年，北京市再生无机料和再生流态回填材料的市场需求均持续增长，未呈现出持续萎缩趋势且无明显改观的情况。

3、各类型再生产品与公开市场可替代产品的价格对比情况

经查询北京建设工程造价网等公开市场网站，公司部分型号再生产品与同型号产品价格对比如下：

产品类别	产品品名	具体型号	单位	2024 年公司价格区间（含运费）	可替代产品价格（2025 年 9 月查询最新价格）
再生无机料	水泥稳定碎石	3.0MPa	元/吨	66.67-104.50	120
再生无机料	石灰粉煤灰稳定材料	0.8MPa	元/吨	80-113	120
再生流态回填材料	再生流态回填材料	0.8GS	元/立方米	90-180	130-195
再生骨料制品	灰砂砖	MU15,235*110*45	元/块	0.34-0.50	0.55-0.60
再生骨料制品	连锁砌块	10 主块	元/立方米	167-185	324
再生骨料制品	连锁砌块	15/20/25/30 主块	元/立方米	140-190	267-300
再生骨料制品	连锁砌块	15/20/25/30U 型/半块	元/立方米	175-195	267-300
再生骨料制品	路面砖	60mm 厚	元/平方米	29-36.73	45-50

与天然砂石原料和外购再生骨料作为原材料相比，公司凭借自身开展建筑垃圾处置业务的产业链优势，使用自产再生骨料作为原材料的生产成本更低，相应地公司的再生产品销售价格更低。

综上所述，京津冀地区建筑垃圾资源化正逐步构建覆盖全链条的区域循环体系，老旧小区改造/城市更新、基础设施建设、居民装修的未来趋势向好，公司的再生产品因使用自产再生骨料作为原材料而具有价格竞争优势，再生产品业务订单充裕，但受行业需求变化和竞争加剧的影响，单价和毛利率存在下滑的风险。

出于谨慎性考虑，公司已在招股说明书“重大事项提示 四、特别风险提示”及“第三节 三、财务风险 （二）毛利率下降的风险”，进行风险揭示，具体披露内容如下：

“报告期内，公司主营业务毛利率分别为29.38%、25.89%、23.60%和23.19%。公司主营业务毛利率主要取决于建筑垃圾处置、环保工程业务和再生产品业务的价格和成本。产品和服务的销售价格主要受行业监管政策、行业竞争状况、市场需求等多因素影响，成本主要受劳务机械、设备采购、直接材料、运输费、制造费用等多种因素影响。未来若出现因行业政策变化、市场竞争加剧、下游行业需求减少等因素导致产品和服务销售价格持续下降，或因劳务机械价格、设备采购成本、直接材料费大幅上升等因素导致产品和服务成本上升，可能导致公司主营业务毛利率继续下降，从而对公司的盈利能力造成不利影响。”

六、对比发行人与各细分业务区域主要竞争对手的经营（如处置能力、处置量等）及业绩情况、资源和渠道优势、市场占有率、区域梯队划分等，说明发行人是否具有竞争优势，是否具备扩展新细分区域的能力，拓展的具体障碍；竞争对手在发行人业务区域或拟拓展区域是否已建立处置项目，相关项目的类型、期限、辐射半径、处理总量及对应区域垃圾供给量，竞争对手项目是否已满足区域垃圾处理需求

（一）对比发行人与各细分业务区域主要竞争对手的经营（如处置能力、处置量等）及业绩情况、资源和渠道优势、市场占有率、区域梯队划分等，说明发行人是否具有竞争优势，是否具备扩展新细分区域的能力，拓展的具体障碍

1、对比发行人与各细分业务区域主要竞争对手的经营（如处置能力、处置量等）及业绩情况、资源和渠道优势、市场占有率、区域梯队划分等

报告期内，发行人业务主要分布在北京市、上海市、江苏省部分区域、浙江省部分区域、四川省部分区域，各区域主要竞争对手情况对比如下：

（1）北京市

报告期内，发行人在北京市累计运营的建筑垃圾处置项目主要覆盖了怀柔区、平谷区、海淀区、朝阳区、昌平区、通州区等细分区域。根据北京市住建委发布的《建筑废弃物现场资源化综合利用再生产品信息》、北京市建筑垃圾综合管理

及循环利用信息共享平台以及北京市建筑垃圾管理与服务平台的公开信息，发行人在北京地区的市场覆盖情况和处置能力与同行业企业的对比情况如下：

公司名称	截至回复出具日正在运营项目数量	截至回复出具日覆盖行政区数量	合计年处置能力
建工资源	13	6	881 万吨
北京中翔路桥公路材料有限公司	2	1	200 万吨
北京城建华晟交通建设有限公司	2	2	175 万吨
北京都市绿源环保科技有限公司	2	2	150 万吨
北京海绿运运输有限公司	2	1	85 万吨
北京金隅集团股份有限公司下属企业	2	2	130 万吨
华夏董氏实业集团有限公司等其他 40 余家企业	各家 1 个项目	各家仅覆盖 1 个行政区	单家最大处置能力 300 万吨

由上表可见，北京市的建筑垃圾处置企业在各细分区域分布较为分散。除发行人外，没有其他处置能力较大的企业，其他建筑垃圾处置企业主要在单一细分区域内经营，跨区经营的企业较少。

在发行人主要细分区域内的其他企业全部为非上市公司，相关的经营业绩情况无法获取。从细分业务区域的覆盖范围来看，发行人所覆盖的细分业务区域数量明显多于其他企业，累计年处置能力也显著高于其他企业，拥有较强的渠道和资源优势，正在运营项目数量、覆盖行政区数量以及累计处置能力远高于其他企业，在北京市细分业务区域内的市场占有率处于第一梯队。

（2）上海市

报告期内，发行人在上海市主要从事建筑垃圾处置和环保工程业务。上海市生态环境局发布的《2024 年度固体废物污染环境防治信息》，上海市从事建筑垃圾处置业务的企业较多，包括发行人在内共有 30 家企业，均为非上市公司，相关的经营业绩情况无法获取。前述 30 家企业合计处置能力约 1,224.28 万吨，2024 年实际处置量共 601.48 万吨。发行人的上海宝山项目和上海南大项目备案处置能力合计为 38.35 万吨。

除建筑垃圾处置业务外，发行人在上海闵行区开展了上海华漕再生资源化利

用项目的设备集成服务业务，为该项目提供整套建筑垃圾处置工艺方案和设备工程的设计、安装及交付服务，该项目的年处置能力为 70 万吨。

与上海市其他的建筑垃圾处置企业相比，发行人的备案处置能力相对较小，在市场占有率和细分业务区域内市场占有率低于其他企业，处于细分业务区域内梯队划分方面并不占据优势地位。发行人建设的上海华漕设备集成项目是上海市 12 个市级拆房垃圾和装修垃圾资源化利用设施和 9 处工程泥浆干化厂建设项目之一，在有限空间内建设 4 条处置拆除垃圾、装修垃圾、工程泥浆、河道底泥的综合流水线及 1 条再生水泥制品生产线，实现了建筑垃圾处置设施的高度集约化设计，是发行人在上海地区的标杆项目。

（3）江苏省无锡市

报告期内，发行人在江苏省无锡市主要从事建筑垃圾处置和再生产品业务。根据无锡市生态环境局发布的《2024 年固体废物污染环境防治信息》，无锡市建筑垃圾处理设施情况如下：

序号	处理设施所属单位名称	处理建筑垃圾种类	设计处理能力（万吨/年）	实际处理量（万吨）
1	江苏锡城建环科技发展有限公司 （滨湖区，发行人子公司）	装修垃圾 拆除垃圾	40	63.52
2	宜兴市公用建环资源循环利用有限公司 （宜兴市，发行人的环保工程项目并由 发行人提供运营管理服务）	装修垃圾 拆除垃圾	30	21.36
3	无锡市梁溪建环再生科技有限公司 （梁溪区）	装修垃圾 拆除垃圾	30	37.66
4	惠山区建筑材料资源化处置中心 （惠山区）	装修垃圾 拆除垃圾	30	23.88
5	无锡市瑞城环境科技有限公司 （经开区）	装修垃圾 拆除垃圾	50	29.53
6	江苏翔澄环保科技有限公司 （江阴市）	装修垃圾 拆除垃圾	30	26.50
7	无锡市通灵达新型建材有限公司 （锡山区）	装修垃圾 拆除垃圾	54	利用混凝土小型 空心砌块、陶粒 的制造生产线技 术改造项目利用 0.078 万吨
8	锡山区东北塘恒乐石材厂 （锡山区）	装修垃圾 拆除垃圾	90	可利用石材加工 项目利用部分建 筑垃圾，2024 年

序号	处理设施所属单位名称	处理建筑垃圾种类	设计处理能力 (万吨/年)	实际处理量 (万吨)
				未正常开展生产

由上表可见，江苏省无锡市建筑垃圾处置设施亦呈现较为分散特点，运营方主要为无锡市本地企业，但该等企业均非上市公司，相关的经营业绩数据无法获取。

宜兴市公用建环资源循环利用有限公司的建筑垃圾处置设施系发行人提供定制化工艺设备集成服务的项目，报告期内发行人作为该项目的运营方提供运营管理服务，体现了发行人跨区域的业务获取能力和技术层面的较强的市场竞争力。与无锡市其他的建筑垃圾处置企业相比，发行人的年度实际处理量显著高于其他企业，体现了发行人的渠道和资源优势以及市场占有率的领先地位，处于区域梯队划分的第一梯队。

（4）江苏省淮安市

报告期内，发行人在江苏省淮安市主要从事环保工程业务。根据淮安市生态环境局发布的《2024 年度固体废物污染环境防治信息》，淮安市建筑垃圾处理设施情况如下：

序号	处理设施所属单位名称	处理建筑垃圾种类	设计处理能力 (万吨/年)	实际处理量 (万吨)
1	淮安市区建筑垃圾资源化厂 (淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司，发行人的环保工程项目并由发行人提供运营管理服务)	拆除垃圾、工程垃圾、装修垃圾	130	22.60
2	洪泽区建筑垃圾处理厂 (江苏能新再生资源利用有限公司)	拆除垃圾、工程垃圾、装修垃圾	20	1.81
3	淮安市聚而侃环保建材有限公司	拆除垃圾、工程垃圾、装修垃圾	40	2.90
4	涟水杰飞建材有限公司	拆除垃圾	30	2.90
5	金湖县建筑装潢垃圾处置中心 (政府自营)	工程垃圾、装修垃圾	1.5	1.78
6	淮安市星顺建材有限公司	拆除垃圾	30	6.29
7	盱眙县建筑垃圾处理厂 (江苏都梁建筑再生资源利用有限公司)	拆除垃圾、工程垃圾、装修垃圾	35	1.58

由上表可见，江苏省淮安市的建筑垃圾处理设施较少，主要由江苏本地企业建设运营，该等企业全部为非上市公司，相关的经营业绩情况无法获取。

由发行人提供设备集成服务和后续运营管理服务的淮安市区建筑垃圾资源化厂的设计处理能力和实际处置量均显著高于其他企业，体现了发行人的渠道和资源优势。发行人运营管理服务的实际处置量在江苏淮安的市场占有率领先于其他企业，处于区域梯队划分的第一梯队。

2、说明发行人是否具有竞争优势，是否具备扩展新细分区域的能力，拓展的具体障碍

（1）先发竞争优势

发行人在建筑垃圾处置行业已深耕 10 余年，在行业内具备先发竞争优势。

①自主探索研发出适合我国建筑垃圾特点并成熟应用的建筑垃圾资源化处置技术装备

公司成立初期，在北京、上海、深圳、无锡、宜兴、衢州等多个城市的 30 多个城区、50 余个中转站、7 个垃圾清运码头、50 余家清运公司、近 500 个居民小区进行详细调研，样品总量超 500 吨，对超过 500 吨的建筑垃圾样本量进行定量成分分析，掌握基础数据，后续依托全国多个运营项目持续开展建筑垃圾采样分析，样品采集量每年超 1,000 吨，逐渐累积完善成分数据，形成建筑垃圾大数据库，为解决行业技术难题、自主进行工艺设计与设备研发奠定了基础。基于国内建筑垃圾成分特点，自主研发了建筑垃圾原位处置成套工艺，建筑垃圾模块化处置工艺，城镇装修垃圾成套处置工艺等多种主要工艺技术路线，探索出适合我国建筑垃圾特点并成熟应用建筑垃圾资源化处置技术，自主研发了振动风力分选机、复合分选机、高精度分选机、多质体比重分选机、装修垃圾专用锤式破碎机等多种核心设备，实现再生骨料杂质含量低于 0.5%，真正意义上实现建筑垃圾的资源化处置。

②承担建筑垃圾资源化行业国家课题，主、参编国家、地方及行业标准，推动行业健康发展

作为资源再利用产业和绿色可持续发展的践行者，公司以“资源有限，循环无限”为理念，为推动行业高质量发展努力作出贡献。自成立以来，公司主参编国家标准、地方标准、行业标准及团体标准三十余项，连续两年承担建筑垃圾资源化行业“十四五”国家重点研发计划“城镇建筑垃圾体系化规模应用关键技术研究与应用”、“建（构）筑物拆除及其绿色消纳关键技术研究与应用”的相关

研发工作。参与北京市地方标准《建筑垃圾消纳处置场所设置运行规范（DB11/T2078-2023）》的编制工作，为建筑垃圾处置设施的规范化发展作出贡献；参与北京市地方标准《建筑垃圾再生产品应用技术规程（DB11/T1975-2022）》的编制工作，该标准是国内首个颁布的建筑垃圾再生产品应用领域的地方标准，首次明确提出了再生材料回填的技术指标，并规定了建筑垃圾再生骨料混凝土、再生骨料砌体材料、再生骨料铺装材料和再生回填材料在建筑、市政、公路、水务、园林等工程上的应用范式，实现建筑垃圾再生材料应用的有据可依、有章可循。

③紧跟国家行业政策要求，针对行业市场需求变化，研究面向中小城镇的装修垃圾成套处置装备

2020 年新《固废法》明确县级以上地方人民政府应当加强建筑垃圾污染环境的防治，建立建筑垃圾分类处理制度。县级以上地方人民政府应当推动建筑垃圾综合利用产品应用。县级以上地方人民政府环境卫生主管部门负责建筑垃圾污染环境防治工作，建立建筑垃圾全过程管理制度，规范建筑垃圾产生、收集、贮存、运输、利用、处置行为，推进综合利用，加强建筑垃圾处置设施、场所建设，保障处置安全，防止污染环境。

2025 年，《关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见》（国办函〔2025〕57 号）要求各地要把规划内建筑垃圾利用、处置设施作为城市兜底性市政基础设施，纳入本地区重点项目建设计划。对全国以区县级层面的政府单位提升城市建筑垃圾治理水平提出了更高的要求。

公司紧跟国家行业政策要求和行业市场需求变化，进一步针对不同场景需求，正在大力推进研发面向中小城镇的装修垃圾成套处置装备。该成套处置装备可充分适配国内多样的市场需求，为各地装修垃圾资源化处理提供高效的解决方案。

整体来说，发行人在建筑垃圾资源化行业领域稳步前行，不断通过看行业、看市场、看客户、看对手、看自己来明确未来的战略计划，在发展中巩固自身十年发展中积累的竞争优势。

（2）先发竞争优势的可持续性

①累计建设运营 40 余个建筑垃圾资源化项目，核心技术结合实际运营经验持续更新

建筑垃圾行业的应用场景复杂度较高，拆除/装修垃圾的物料结构不稳定，不同的物料组分特点决定了技术路线的不同方向。因此，建筑垃圾处置的技术研发和工艺装备迭代，均需要大量的运营生产数据作为基础。随着公司运营项目增多与经验积累，分布在北京、上海、江苏等地的运营项目生产数据及装备运营效率数据逐年增加，形成了公司宝贵的数据资产。项目运营数据的反馈，促进工艺装备的技术研发，不断推动公司工艺装备的技术迭代。同时，基于市场反馈，公司持续优化再生产品的应用方向：从最初的灰砂砖、市政砖等再生骨料制品，进一步向再生无机料、再生流态回填材料等高附加值领域延伸，实现了应用范围的扩大与产品附加值的双重提升。通过运营数据反哺研发创新这一良性循环，发行人相关先发优势可得到良好延续。

②与高校、科研院所共建省部级建筑垃圾资源化工程创新中心，不断提高行业创新能力

2024 年，公司与中国建筑科学研究院、北京建筑大学共建的住房和城乡建设部首个建筑垃圾资源化领域的工程技术创新中心揭牌成立，实现了公司产学研用的深度融合。工程技术创新中心是住房和城乡建设部设立的一个重要的建筑垃圾资源化行业的科技创新平台。工程技术创新中心将进一步发挥校企科研优势，开展建筑垃圾治理重大共性关键技术研究、重大技术装备研发、科技成果系统集成和应用；引导带领各科研机构、从业企业深度参与到建筑垃圾治理工作当中，共谋行业高质量发展；加强对建筑垃圾处置和资源化利用新技术、新产品、新装备的评估和相关认证，及时总结推广行业管理好的做法和经验，不断提高行业创新能力。

③重视研发投入，充实研发队伍，保障研发成果转化，为公司后续的持续研发探索提供动能

公司高度重视研发投入，2022 年至 2024 年公司三年研发投入金额超 8,000 万元。公司的研发与实际应用相结合，一方面围绕已实施项目的运营反馈，对现有技术进行研发改进，提高运营效率及降低运营成本；另一方面结合行业需求及政策导向，布局适合当下的建筑垃圾资源化处置相关技术及装备，为公司市场业务拓展做好准备。研发团队的持续创新使得公司已有的工艺技术装备不断地迭代升级。同时，公司研发团队通过论坛交流、学术研讨、参与国家课题等形式了解

行业前沿，参与新的技术装备的研发，适应不断变化的市场需求。

综上，发行人具备扩展新细分区域的能力，业务拓展不存在实质性障碍。

（二）竞争对手在发行人业务区域或拟拓展区域是否已建立处置项目，相关项目的类型、期限、辐射半径、处理总量及对应区域垃圾供给量，竞争对手项目是否已满足区域垃圾处理需求

发行人已覆盖的业务区域中存在部分其他企业建立的处置项目，根据各地政府部门发布的《建筑废弃物现场资源化综合利用再生产品信息》和《固体废物污染环境防治信息》等公开信息，可获知其他企业建筑垃圾处置项目的相关信息，具体情况参见本题“六（一）1”的回复。

发行人的建筑垃圾处置业务以北京地区为主，北京市各细分区域并未披露本区域内的建筑垃圾供给量。根据北京市生态环境局发布的《北京市 2024 年固体废物污染环境防治信息的通告》，北京市 2024 年共有 73 座建筑垃圾资源化处理设施，处理能力 7,614.96 万吨/年。北京市 2023 年和 2024 年的建筑垃圾（含工程渣土）产生量分别为 10,658.78 万吨和 12,413.81 万吨，资源化利用量分别为 4,651.86 万吨和 3,745.06 万吨。根据对北京市城管委的访谈，北京市各区处置能力分布不均匀，现阶段处置能力有富余的是垃圾产生量小的区域，但如朝阳、海淀、丰台等人口规模较大区域处置能力仍不足，此外，装修垃圾处置需求在增加，而装修垃圾成分复杂，对分选工艺要求高，只有部分处置场具备装修垃圾处置能力，因此，北京市建筑垃圾处置市场仍然存在较多的增量需求，竞争对手的处置能力并不能完全满足北京市的建筑垃圾处置需求。

建筑垃圾处置设施的建设由政府主导，例如北京市要求除核心区外，每个区应具备不少于 2—3 处固定（或临时）处置设施。临时处置设施用地应取得区规划自然资源部门同意，扬尘防控措施应符合生态环境保护要求；固定处置设施建设应纳入市政基础设施建设规划。此外，根据《建筑垃圾消纳处置场所设置运行规范（DB11/T 2078-2023）》，建筑垃圾处置场所在土地性质、资源化能力、环保、安全及运行管理等方面均有严格标准，准入门槛较高。一个区域内通常按照垃圾处置需求量、成本效益建设处置设施，并且处置设施受到运输成本的限制有一定的服务半径。因此，一个区域内已经建成的处置设施面临的市场竞争较小。

七、结合发行人细分业务区域的业绩变动情况、新客户开拓情况、老客户复购情况、竞争格局等，说明发行人收入区域集中度是否会进一步提升，现有细分业务区域收入是否稳定、可持续

发行人细分业务区域的业绩变动情况和竞争格局参见本题回复之“一”和“六”的回复。

报告期内，发行人细分业务区域的新客户开拓情况、老客户复购情况如下：

（一）建筑垃圾处置

报告期内，公司建筑垃圾处置业务主要在北京怀柔、北京平谷、北京海淀、北京朝阳、北京昌平、江苏无锡、上海宝山、河北三河等细分区域开展，其新客户开拓情况、老客户复购情况如下：

区域	2025 年 1-6 月									
	当年客户数量（个）					当年收入（万元）				
	总计	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比	总计	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比
北京怀柔	45	27	60.00%	18	40.00%	3,812.80	3,585.47	94.04%	227.33	5.96%
北京平谷	45	16	35.56%	29	64.44%	3,814.26	3,790.85	99.39%	23.42	0.61%
北京海淀	612	420	68.63%	192	31.37%	2,174.45	1,656.17	76.17%	518.28	23.83%
北京朝阳	266	145	54.51%	121	45.49%	1,863.19	1,552.26	83.31%	310.93	16.69%
北京昌平	87	55	63.22%	32	36.78%	535.88	489.58	91.36%	46.31	8.64%
江苏无锡	123	98	79.67%	25	20.33%	2,853.59	2,143.73	75.12%	709.87	24.88%
上海宝山	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
河北三河	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	1,178	761	64.60%	417	35.40%	15,054.17	13,218.05	87.80%	1,836.12	12.20%

（续）

区域	2024 年									
	当年客户数量（个）					当年收入（万元）				
	总计	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比	总计	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比
北京怀柔	69	34	49.28%	35	50.72%	7,675.25	7,615.07	99.22%	60.19	0.78%
北京平谷	53	12	22.64%	41	77.36%	7,395.59	6,160.87	83.30%	1,234.71	16.70%
北京海淀	1,336	340	25.45%	996	74.55%	6,442.68	3,250.11	50.45%	3,192.57	49.55%

区域	2024 年									
	当年客户数量（个）					当年收入（万元）				
	总计	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比	总计	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比
北京朝阳	369	190	51.49%	179	48.51%	6,300.47	4,736.68	75.18%	1,563.79	24.82%
北京昌平	109	39	35.78%	70	64.22%	2,066.80	1,795.88	86.89%	270.91	13.11%
江苏无锡	107	53	49.53%	54	50.47%	6,360.94	4,378.16	68.83%	1,982.78	31.17%
上海宝山	1	1	100.00%	-	-	5,114.61	5,114.61	100.00%	-	-
河北三河	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	2,044	669	32.73%	1,375	67.27%	41,356.33	33,051.38	79.92%	8,304.96	20.08%

（续）

区域	2023 年									
	当年客户数量（个）					当年收入（万元）				
	总计	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比	总计	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比
北京怀柔	61	28	45.90%	33	54.10%	8,395.81	8,077.98	96.21%	317.82	3.79%
北京平谷	57	6	10.53%	51	89.47%	6,855.60	5,999.69	87.52%	855.91	12.48%
北京海淀	544	7	1.29%	537	98.71%	3,767.34	2,005.61	53.24%	1,761.73	46.76%
北京朝阳	368	18	4.89%	350	95.11%	2,626.40	551.86	21.01%	2,074.54	78.99%
北京昌平	112	36	32.14%	76	67.86%	1,964.87	1,495.96	76.14%	468.91	23.86%
江苏无锡	58	31	53.45%	27	46.55%	4,997.33	3,222.99	64.49%	1,774.35	35.51%
上海宝山	1	1	100.00%	-	-	5,890.28	5,890.28	100.00%	-	-
河北三河	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	1,201	127	10.57%	1,074	89.43%	34,497.62	27,244.37	78.97%	7,253.26	21.03%

（续）

区域	2022 年									
	当年客户数量（个）					当年收入（万元）				
	总计	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比	总计	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比
北京怀柔	62	28	45.16%	34	54.84%	11,843.75	8,955.89	75.62%	2,887.86	24.38%
北京平谷	41	13	31.71%	28	68.29%	6,056.12	5,992.95	98.96%	63.18	1.04%
北京海淀	45	8	17.78%	37	82.22%	2,634.60	2,165.57	82.20%	469.03	17.80%
北京朝阳	146	39	26.71%	107	73.29%	1,439.20	1,235.32	85.83%	203.89	14.17%
北京昌平	94	44	46.81%	50	53.19%	1,030.88	364.10	35.32%	666.78	64.68%
江苏无锡	54	39	72.22%	15	27.78%	3,289.10	2,433.17	73.98%	855.93	26.02%
上海宝山	2	2	100.00%	-	-	4,479.53	4,479.53	100.00%	-	-
河北三河	2	1	50.00%	1	50.00%	2,670.35	2,540.46	95.14%	129.89	4.86%

区域	2022 年									
	当年客户数量（个）					当年收入（万元）				
	总计	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比	总计	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比
合计	446	174	39.01%	272	60.99%	33,443.54	28,166.97	84.22%	5,276.56	15.78%

整体来看，收入金额方面，报告期内老客户收入占比分别为 84.22%、78.97%、79.92%和 87.80%，新客户收入占比分别为 15.78%、21.03%、20.08%和 12.20%，建筑垃圾处置收入以老客户为主，最近两年及一期新客户收入占比较 2022 年有所提高。客户数量方面，报告期内老客户数量分别为 174 个、127 个、669 个和 761 个，新客户数量分别为 272 个、1,074 个、1,375 个和 417 个，最近三年建筑垃圾处置新客户数量在逐年快速增长。

分区域来看，北京怀柔、北京平谷、北京海淀、上海宝山、河北三河、北京昌平的建筑垃圾处置项目具有相对稳定的政府客户，对应的政府客户分别是北京市怀柔区城市管理委员会、北京市平谷区城市管理委员会、北京市海淀区城市管理委员会、上海市宝山区绿化和市容管理局和北京市昌平区沙河镇人民政府，因此老客户的收入占比比较稳定。而北京朝阳、江苏无锡的建筑垃圾处置项目无相对稳定的政府客户，客户群体分布相对分散。

在已有稳定政府客户的区域，公司每年仍然可以开拓相当数量的新增客户，给公司带来相应的新增收入，如北京海淀区域报告期每年的新增客户数量占比分别为 82.22%、98.71%、74.55%和 31.37%，对应的新增客户收入占比分别为 17.80%、46.76%、49.55%和 23.83%，最近三年新增客户收入占比逐年提升。在客户群体相对分散的区域，每年也会开拓相当数量的新增客户，给公司带来相应的新增收入，如北京朝阳区域报告期每年的新增客户数量占比分别为 73.29%、95.11%、48.51%和 45.49%，对应的新增客户收入占比分别为 14.17%、78.99%、24.82%和 16.69%；江苏无锡区域报告期内每期的新增客户数量占比分别为 27.78%、46.55%、50.47%和 20.33%，对应的新增客户收入占比分别为 26.02%、35.51%、31.17%和 24.88%，新增客户数量占比逐年提升，体现了公司较好的新客户开拓能力。

（二）环保工程业务

报告期内，公司环保工程业务确认收入的项目主要为房山天开村项目（北京房山）、海淀大工村设备集成项目（北京海淀）、沙河腾退项目（北京昌平）、

华漕设备集成项目（上海闵行）、淮安设备集成项目（江苏淮安）、德阳设备集成项目（四川德阳）、衢州设备集成项目一期和二期（浙江衢州）和成都设备集成项目（四川成都），因工程项目单个项目规模大、周期长，不存在老客户复购情况，均为公司在全国各地开发的新客户，是公司市场外拓能力的具体体现。

从近年来国家与各地方政府关于建筑垃圾治理的相关政策与规划来看，我国建筑垃圾资源化利用能力与实际需求间仍存在较大缺口，行业的未来市场空间较大。在环保工程业务的拓展中，公司借助已构建起的覆盖全国重点区域的市场网络体系，与区域内政府部门、平台企业建立长期稳定合作，为区域内环保工程业务拓展筑牢合作根基。依托前期市场对接渠道和已有的市场储备，加强与重点中大型城市平台企业的紧密对接，以定制化设计满足业主需求，拓展设备集成业务优势，输出公司标准化成熟管理运营经验。聚焦国内三四线区县级城市建筑垃圾资源化处置需求，做好针对中小城镇的系列化装修和拆除垃圾资源化处置成套工艺装备的推广及营销策划，精准定位目标客户，保障在手跟踪项目早日落地，实现设备集成业务稳定增长。加大垃圾填埋场治理业务跟踪力度，依托公司在已有项目中形成的快速建设投产、高效筛分处置、标准回填复垦的存量垃圾治理业务经验，实现存量垃圾治理业务的增长。

（三）再生产品业务

报告期内，公司再生产品业务主要在北京朝阳、北京海淀、北京昌平、北京怀柔、北京通州、江苏无锡等细分区域开展，其新客户开拓情况、老客户复购情况如下：

区域	2025 年 1-6 月									
	当年客户数量（个）					当年收入(万元)				
	全量	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比	全量	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比
北京朝阳	63	39	61.90%	24	38.10%	1,421.21	1,132.64	79.70%	288.57	20.30%
北京海淀	118	96	81.36%	22	18.64%	1,511.86	1,342.72	88.81%	169.14	11.19%
北京昌平	35	24	68.57%	11	31.43%	1,636.83	1,429.40	87.33%	207.43	12.67%
北京怀柔	72	48	66.67%	24	33.33%	900.46	667.81	74.16%	232.65	25.84%
江苏无锡	5	5	100.00%	0	0.00%	144.21	144.21	100.00%	-	0.00%
北京通州	13	5	38.46%	8	61.54%	307.44	155.23	50.49%	152.21	49.51%

合计	306	217	70.92%	89	29.08%	5,922.01	4,872.01	82.27%	1,050.00	17.73%

(续)

区域	2024 年									
	当年客户数量 (个)					当年收入(万元)				
	全量	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比	全量	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比
北京朝阳	111	68	61.26%	43	38.74%	3,210.51	2,027.41	63.15%	1,183.11	36.85%
北京海淀	124	88	70.97%	36	29.03%	3,000.84	2,372.27	79.05%	628.56	20.95%
北京昌平	56	37	66.07%	19	33.93%	2,103.46	1,549.80	73.68%	553.65	26.32%
北京怀柔	120	61	50.83%	59	49.17%	1,646.71	1,140.30	69.25%	506.41	30.75%
江苏无锡	20	12	60.00%	8	40.00%	698.71	132.20	18.92%	566.52	81.08%
北京通州	9	6	66.67%	3	33.33%	364.84	284.30	77.92%	80.54	22.08%
合计	440	272	61.82%	168	38.18%	11,025.07	7,506.28	68.08%	3,518.79	31.92%

(续)

区域	2023 年									
	当年客户数量 (个)					当年收入(万元)				
	全量	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比	全量	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比
北京朝阳	103	49	47.57%	54	52.43%	2,927.74	1,777.35	60.71%	1,150.39	39.29%
北京海淀	130	71	54.62%	59	45.38%	4,284.60	2,848.82	66.49%	1,435.78	33.51%
北京昌平	43	23	53.49%	20	46.51%	2,593.73	2,318.32	89.38%	275.41	10.62%
北京怀柔	105	62	59.05%	43	40.95%	2,113.34	1,798.26	85.09%	315.08	14.91%
江苏无锡	26	17	65.38%	9	34.62%	219.54	213.19	97.11%	6.35	2.89%
北京通州	14	7	50.00%	7	50.00%	571.34	263.79	46.17%	307.55	53.83%
合计	421	229	54.39%	192	45.61%	12,710.28	9,219.72	72.54%	3,490.56	27.46%

(续)

区域	2022 年									
	当年客户数量 (个)					当年收入(万元)				
	全量	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比	全量	老客户	老客户占比	新客户	新客户占比
北京朝阳	129	42	32.56%	87	67.44%	2,442.25	1,740.12	71.25%	702.13	28.75%
北京海淀	143	59	41.26%	84	58.74%	5,666.61	3,762.83	66.40%	1,903.79	33.60%
北京昌平	68	18	26.47%	50	73.53%	1,338.48	860.41	64.28%	478.07	35.72%
北京怀柔	113	40	35.40%	73	64.60%	2,683.41	1,649.32	61.46%	1,034.09	38.54%

江苏无锡	21	16	76.19%	5	23.81%	210.19	87.55	41.65%	122.65	58.35%
北京通州	9	4	44.44%	5	55.56%	438.68	411.01	93.69%	27.67	6.31%
合计	483	179	37.06%	304	62.94%	12,779.62	8,511.23	66.60%	4,268.39	33.40%

整体来看，收入金额方面，报告期内老客户收入占比为 66.60%、72.54%、68.08%和 82.27%，新客户收入占比为 33.40%、27.46%、31.92%和 17.73%，再生产品业务收入以老客户为主，报告期内新客户收入占比呈现一定波动。客户数量方面，报告期内老客户数量为 179 个、229 个、272 个和 217 个，新客户数量为 304 个、192 个、168 个和 89 个，建筑垃圾处置老客户数量在逐年快速增长，相对于老客户来说新客户数量也维持在相对较高的比例。

分区域来看，公司在北京朝阳、海淀、昌平、怀柔等业务核心区域表现稳健，老客户的收入占比每年均保持在 60%以上，整体业务基础牢固，客户关系稳定。江苏无锡的老客户收入占比由 2023 年的 97.11%下降至 2024 年的 18.92%，主要系 2024 年新增客户无锡恒之帆建设工程有限公司产生收入 533.01 万元所致，随之带来的是江苏无锡区域 2024 年新客户收入占比显著提升。公司与无锡恒之帆建设工程有限公司无股权和人员等方面的关联关系，公司向其销售的产品为再生水泥稳定碎石，该产品具有流动性特点，生产出后需尽快用于施工铺装，否则会凝固板结而失效。对于该产品，行业内普遍采用以销定产模式，取得客户订单或与客户确定需求意向后再生产，客户收到再生水泥稳定碎石需立即用于工程施工中，不存在配合公司备货的情况。

公司的再生产品业务目前主要在北京市开展，以北京朝阳、海淀、昌平、怀柔等细分区域为主。再生产品业务的开展区域与公司的建筑垃圾处置设施布局紧密相关。公司在北京区域已建立了一定的市场优势地位，通过持续的产品创新、深化与央国企的战略合作，有望在现有区域内进一步提升市场份额和收入规模。除北京区域外，公司已开始布局京外市场（如江苏无锡）并取得初步成效。未来，公司将依托技术和品牌优势，以差异化产品为突破口，有计划地向福建、江苏、川渝等其他一二线城市拓展，逐步降低对单一区域的依赖，优化收入区域结构。

综上所述，公司建筑垃圾处置业务老客户收入占比超过 75%，新客户数量和收入逐年增加；环保工程业务受业务特点影响，全部为新客户，持续的在手订单保证了收入的稳定可持续；再生产品业务老客户收入占比超过 65%，新客户拓展

效果较好。公司在现有细分业务区域的收入稳定、可持续，随着公司各项业务不断向京外开拓，公司的收入区域集中度将会进一步下降。

八、说明各期末及目前的在手订单及其执行情况，是否仅为意向性订单或框架性协议，是否存在期后取消或延期执行情形；结合在手订单、期后业绩、2025年及中长期业绩预测等，说明是否存在期后业绩下滑风险，并视情况作进一步量化揭示

（一）说明各期末及目前的在手订单及其执行情况，是否仅为意向性订单或框架性协议，是否存在期后取消或延期执行情形

截至报告期各期末，公司各业务类型的在手订单如下：

单位：万元

业务类型	2025年 6月30日	2024年 12月31日	2023年 12月31日	2022年 12月31日
建筑垃圾处置业务	33,005.42	26,817.36	32,438.91	27,324.35
环保工程业务	6,242.82	6,311.38	8,423.24	5,495.73
再生产品销售	11,133.61	9,974.93	8,756.86	7,095.67
合计	50,381.85	43,103.67	49,619.01	39,915.75

对于建筑垃圾处置业务中的政府客户，公司与其签署的合同主要为单价合同，不含处置量和合同金额，为准确反映在手订单的情况，对于该类合同，存在期后12个月实际收入数据的，以报告期各期期后12个月实际发生的收入金额作为当期末的在手订单金额；2024年末的在手订单以前后6个月实际发生的收入的累计金额作为2024年末在手订单的预测金额；2025年6月末的在手订单以过去12个月实际发生的收入金额作为2025年6月末在手订单的预测金额。

对于建筑垃圾处置业务中的其他客户、环保工程业务、再生产品业务均以已签署合同金额减去已实现收入作为在手订单金额。其中根据行业惯例，再生产品业务客户基于预算考虑，往往将合同签署金额和数量有一定上浮，公司基于谨慎性考虑和历史经验，将截至2024年末和2025年6月末的再生产品业务签署合同金额乘以0.8倍计算。

所以，公司在手订单均为稳定的单价合同或有明确销售内容、销售数量、销售价格的销售合同，非意向性订单或框架性协议。

报告期内，公司垃圾处置业务合同延期涉及的合同金额合计为 2,835.25 万元，占处置业务收入的比例为 2.57%，合同延期的发生情形为原合同设置了建筑垃圾进场时间段，因客户拆迁、施工进度等原因未能在约定时间段将全部建筑垃圾进场，基于此，客户与公司签署补充协议将进场时间段延后，实际延期进场的金额远小于合同总金额。报告期内，公司垃圾处置业务合同取消金额合计为 115.78 万元，金额较小。

报告期内，公司再生产品业务不存在期后取消或延期执行情形。

环保工程业务中的海淀大工村设备集成项目于 2018 年中标启动建设，项目建设期间因业主方原因暂停至 2023 年重启；报告期内，环保工程业务不存在期后取消或延期执行情形。

（二）结合在手订单、期后业绩、2025 年及中长期业绩预测等，说明是否存在期后业绩下滑风险，并视情况作进一步量化揭示

截至报告期各期末，公司在手订单分别为 39,915.75 万元、49,619.01 万元、43,103.67 万元和 50,381.85 万元，在手订单充足，其中 2025 年 6 月末的在手订单中处置业务的无锡胡埭项目、海淀苏家坨项目、朝阳东坝项目的受市场需求增加带来的在手订单增长较多。

根据公司的中长期业绩规划，2025 年预计收入 6.1 亿元左右，2026 年规划收入约 7 亿元，2027 年规划收入约 8 亿元。

受行业需求变化和竞争加剧的影响，公司的业绩规划可能存在不及预期的风险，出于谨慎性考虑，公司已在招股说明书“重大事项提示 四、特别风险提示”及“第三节 三、财务风险（一）业绩增长放缓或下滑的风险”，进行风险揭示，具体披露内容如下：

“报告期内，公司营业收入分别为 61,789.33 万元、58,771.91 万元、64,319.28 万元和 27,577.56 万元，归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低，下同）分别为 3,562.51 万元、4,217.67 万元、5,335.17 万元和 1,417.52 万元。公司最近三年的归属于母公司所有者的净利润保持增长，但 2023 年度的收入略有下降。公司经营业绩波动主要受市场供需关系变化、服务和产品价格变化、生产运营成本、行业政策调整等因素的影响。若未来受上述因素影响导致公司主

要服务和产品的市场需求数量或价格出现较大幅度下降、生产运营成本增加或原材料价格波动等情况或出现其他不可抗力因素，公司将面临经营业绩下降的风险。”

九、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论。（2）说明针对发行人在手订单真实性、可执行性采取的核查方式，是否获取内外部客观证据佐证，核查比例及核查结论。

（一）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论

针对上述事项，保荐机构实施了以下核查程序：

1、查阅公司的销售收入明细账，检查主要客户的业务合同。

2、查阅公司的客户收入明细及其建筑来源分类，查阅国家统计局、住建部、北京市人民政府、北京市生态环境局等政府部门发布的相关行业数据。

3、查阅《国务院办公厅转发住房和城乡建设部<关于进一步加强城市建筑垃圾治理的意见>的通知（国办函〔2025〕57号）》《北京市城市管理委员会等部门关于进一步加强建筑垃圾分类处置和资源化综合利用工作的意见》（京管发〔2022〕24号）等政策文件；查阅生态环境部发布的《固体废物污染环境防治信息发布指南》，住房和城乡建设部发布的《建筑垃圾处理技术标准（CJJ/T134-2019）》，各地发布的《固体废物污染环境防治信息》。

4、查阅《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，北京市住建委发布的《建筑废弃物现场资源化综合利用再生产品信息》、上海市生态环境局发布的《2024年度固体废物污染环境防治信息》、无锡市生态环境局发布的《2024年固体废物污染环境防治信息》等；查阅《建筑垃圾消纳处置场所设置运行规范（DB11/T 2078—2023）》；访谈发行人相关高级管理人员，了解发行人在各区域的业务开展和运营情况。

5、查阅公司再生产品销售台账，分析各类再生产品的政府工程与非政府工程的单价、毛利率差异合理性；查阅相关公开资料，了解京津冀地区城市更新/旧房拆除、居民装修、基础设施建设、房地产开发市场情况；查询北京建设工程造价网等公开市场网站，查询公司再生产品与市场产品价格并对比。

6、查阅北京市住建委发布的《建筑废弃物现场资源化综合利用再生产品信

息》、上海市生态环境局发布的《2024 年度固体废物污染环境防治信息》、无锡市生态环境局发布的《2024 年固体废物污染环境防治信息》等；访谈发行人相关高级管理人员，了解发行人在各区域的业务开展和市场竞争情况，分析发行人在细分区域的拓展能力。

7、对北京市城管委进行访谈，了解北京市建筑垃圾处置设施的建设规划、处置需求等情况。

8、查阅公司审计报告及客户台账资料，分析建筑垃圾处置业务、环保工程业务、再生产品业务的新老客户占比，分析细分区域的新老客户构成。

9、获取并查阅发行人的在手订单和中长期业绩规划，获取会计师出具的审阅报告，分析期后业绩下滑风险。

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已在招股说明书中补充披露报告期内各细分业务区域的收入金额及占比、毛利率等，发行人各期在不同细分区域的收入波动原因具有合理性。

2、公司的各类业务收入与相关产业景气度匹配，收入下滑的风险较小。

3、发行人业绩与建筑垃圾产生量、利用量、使用量的变动趋势匹配。

4、在建筑垃圾产生量增长的背景下，2024年北京市建筑垃圾资源化利用量、设施数量及处理能力下降的原因具有合理性；发行人所处行业相关业务收缩风险较小。

5、报告期内，公司再生产品业务毛利率较为稳定，系各类产品共同影响所致，受行业需求变化和竞争加剧的影响，单价和毛利率存在下滑的风险。

6、建筑垃圾处置设施的建设由政府主导，一个区域内通常按照垃圾处置需求量、成本效益建设处置设施，并且处置设施受到运输成本的限制有一定的服务半径。公司已经建成的处置设施面临的市场竞争较小，竞争对手的处置能力并不能完全满足北京市的建筑垃圾处置需求。各细分区域新设置的处置设施与发行人形成互补而非竞争关系，未对发行人建筑垃圾处置设施的垃圾供给造成实质性影响。

7、公司建筑垃圾处置业务和再生产品业务的收入区域集中度呈一定波动但总体稳定、可持续，环保工程业务按区域分类收入随项目所在地的不同而变化，报告期内环保工程业务的客户均为新增客户，具备稳定性和可持续性。

8、截至报告期各期末，公司在手订单分别为 39,915.75 万元、49,619.01 万元、43,103.67 万元和 50,381.85 万元，在手订单情况良好；根据公司的中长期业绩规划，未来五年预计收入持续增长，期后业绩下滑风险较小。

（二）说明针对发行人在手订单真实性、可执行性采取的核查方式，是否获取内外部客观证据佐证，核查比例及核查结论

1、核查程序

针对在手订单，保荐机构和申报会计师主要实施了以下核查程序：

（1）获取报告期各期末在手订单明细表。

（2）对于建筑垃圾处置项目，核查政府客户及重要客户的处置合同、建筑垃圾进场单、垃圾处置出库单、客户结算单、客户付款资料等；对于环保工程业务，核查全部项目的合同、收入成本计算表、成本核算资料、客户结算资料、客户付款资料等；对于再生产品业务，核查 50 万元以上的在手订单、产品签收单、客户付款资料等。通过在手订单的实际执行情况核实在手订单的真实性、可执行性。

（3）获取各期后收入明细表，了解各期末在手订单的期后执行情况。

2、核查比例

截至报告期末的具体核查比例如下：

单位：万元

项目	建筑垃圾处置业务	环保工程业务	再生产品销售	合计
在手订单金额	33,005.42	6,242.82	11,133.61	50,381.85
核查金额	29,784.82	6,242.82	8,040.46	44,068.10
核查比例	90.24%	100.00%	72.22%	87.47%

3、核查结论

经核查，发行人在手订单具有真实性、可执行性。

问题 5.建筑垃圾处置业务收入增长真实合理性

根据申请文件：（1）发行人建筑垃圾处置业务类型分为自主运营及委托运营两类，报告期内，公司各期建筑垃圾处置量分别为 602.92 万吨、560.50 万吨和 718.47 万吨，与处置收入变动不一致。（2）公司建筑垃圾处置业务依托于处置设施，其中临时设施运营期限通常为 3-5 年，合作期满存在无法续约的风险。（3）发行人客户现场扫码支付金额分别为 434.78 万元、654.03 万元和 1,211.27 万元。

请发行人：（1）按细分业务类型补充披露报告期内建筑垃圾处置（自主运营/委托运营）、环保工程业务（环保工程/建筑拆除服务）的收入、成本金额及占比、毛利率等，发行人业绩对比可比公司、各类业务的收入、毛利率等与可比公司同类业务是否存在差异及原因。（2）说明报告期内建筑垃圾处置前十大客户、环保工程和再生产品业务前五大客户的具体情况，包括但不限于名称、客户类型、合作背景及时间、订单获取方式、销售内容、各期收入金额及占比、毛利率等，报告期内主要客户是否发生变动及原因。（3）区分业务区域，说明报告期内建筑垃圾处置项目的具体情况，包括但不限于名称、地点、建设背景、是否为业主项目、主要客户、设施类型（固定/临时）、辐射半径、运营期限和续签情况、各期收入金额及占比、毛利率、设计产能、实际产能、产量、产能利用率等，相关项目是否针对特定事项或计划（如棚改、拆除违建等）进行建设，是否存在拆除或无法续约的风险，报告期内是否存在终止项目及原因。（4）说明宜兴运营项目、密云穆家峪项目等业主项目收入计入垃圾处置收入的原因，发行人报告期内是否存在其他类似情况，收入相关列报是否准确。（5）说明各期报告期建筑垃圾处置量及其具体去向，再生骨料产量、领用量与再生品产销量是否匹配，实际消纳量与消纳费用是否匹配，说明各期提供免费消纳服务、采购或赠送冗余土等产品的对手方具体情况，提供服务、采购或接受赠送产品的原因，服务量、采购量、接受赠送量是否与客户实际需求、情况相匹配，处置业务及主要项目的免费消纳、客户采购、接受赠送各期占比是否发生变化，发行人及其关联方与对手方之间是否存在关联关系，是否存在关联方代垫成本费用情形，测算发行人按照市场价格消纳前述产品对业绩的影响。（6）区分业务类型，说明各期个人扫码支付的客户数量、支付频率、金额及占比，是否存在金额较大、支付频率较高的客户及对应采购量，发行人设置收款码的原因及合理性且扫码支付金额，与

可比公司收款方式是否一致，结合前述情况，说明发行人相关收入是否真实，相关内控措施是否健全并有效执行。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论。（2）结合资金流水核查，说明对个人扫码支付的收入真实性核查情况，包括但不限于核查方法、范围、比例及结果，并发表明确意见。（3）请保荐机构提供资金流水、收入、个人扫码支付相关的全部工作底稿，并提供资金流水专项核查报告。

回复：

一、按细分业务类型补充披露报告期内建筑垃圾处置（自主运营/委托运营）、环保工程业务（环保工程/建筑拆除服务）的收入、成本金额及占比、毛利率等，发行人业绩对比可比公司、各类业务的收入、毛利率等与可比公司同类业务是否存在差异及原因

（一）按细分业务类型补充披露报告期内建筑垃圾处置（自主运营/委托运营）、环保工程业务（环保工程/建筑拆除服务）的收入、成本金额及占比、毛利率

1、建筑垃圾处置

发行人在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”之“2.主营业务按产品或服务分类的毛利率情况”部分补充披露了建筑垃圾处置业务按细分业务类型的收入、成本金额及占比、毛利率，具体如下：

“1、建筑垃圾处置业务毛利率波动分析

报告期内，公司建筑垃圾处置服务按自主运营/委托运营的收入、成本和毛利率情况如下：

单位：万元

类别	2025 年 1-6 月					2024 年度				
	收入	占比	成本	占比	毛利率	收入	占比	成本	占比	毛利率
自主运营	14,713.57	97.13%	12,685.11	97.45%	13.79%	41,315.73	97.86%	32,868.93	97.88%	20.44%
委托运营	435.33	2.87%	332.38	2.55%	23.65%	903.02	2.14%	711.25	2.12%	21.24%

合计	15,148.90	100.00%	13,017.50	100.00%	14.07%	42,218.76	100.00%	33,580.17	100.00%	20.46%

(续)

类别	2023 年度					2022 年度				
	收入	占比	成本	占比	毛利率	收入	占比	成本	占比	毛利率
自主运营	33,806.68	97.59%	25,842.07	97.60%	23.56%	32,732.23	97.69%	23,832.02	97.67%	27.19%
委托运营	836.53	2.41%	635.15	2.40%	24.07%	774.81	2.31%	567.46	2.33%	26.76%
合计	34,643.21	100.00%	26,477.22	100.00%	23.57%	33,507.03	100.00%	24,399.48	100.00%	27.18%

自主运营是公司建筑垃圾处置业务的主要运营模式，报告期内收入占比均超过 97%。报告期内，公司自主运营的建筑垃圾处置业务毛利率分别为 27.19%、23.56%、20.44%和 13.79%，有所下降。2023 年毛利率下降主要系怀柔宰相庄项目、怀柔大屯项目等项目 2023 年的处置量有所下滑、平谷区城管委处置单价下降和消纳费增加所致，2024 年毛利率下降主要系怀柔区城管委处置单价下降和消纳费增加所致，2025 年 1-6 月较 2024 年下降主要系部分项目停工和消纳费增加所致。

委托运营指公司接受客户委托，为客户的建筑垃圾处置项目提供运营管理服务，包括宜兴运营项目和淮安运营项目，均为公司在为客户建造环保工程项目后继续为客户提供建筑垃圾处置项目的运营管理服务。报告期内，公司委托运营的建筑垃圾处置业务的收入分别为 774.81 万元、836.53 万元、903.02 万元和 435.33 万元，占比均不超过 3%，毛利率分别为 26.76%、24.07%、21.24%和 23.65%，最近三年有所下降。委托运营项目毛利率下降主要系宜兴运营项目人工成本逐年提高，2024 年较 2023 年劳务单价提高 0.4 元/吨，2023 较 2022 年劳务单价提高 1 元/吨，且管理人员成本也在逐年提高。”

2、环保工程业务

发行人在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”之“2.主营业务按产品或服务分类的毛利率情况”部分补充披露了环保工程业务按细分业务类型的收入、成本金额及占比、毛利率，具体如下：

“2、环保工程业务毛利率波动分析

报告期内，公司环保工程业务主要包括设备集成项目和环境综合治理项目，

此外还包括少部分建筑拆除服务。报告期内，仅有沙河腾退项目涉及建筑拆除服务，该项目为客户提供该项目用地范围内的建筑物、构筑物及附属物等拆除、场地平整及渣土外运处置等工作，收入金额和占比均较小。

报告期内，公司环保工程业务按环保工程服务/建筑拆除服务的收入、成本和毛利率情况如下：

单位：万元

分类	2025 年 1-6 月					2024 年度				
	收入	占比	成本	占比	毛利率	收入	占比	成本	占比	毛利率
环保工程服务	5,460.87	99.88%	3,221.23	99.84%	41.01%	10,001.18	98.78%	6,646.30	98.26%	33.54%
建筑拆除服务	6.64	0.12%	5.19	0.16%	21.81%	123.85	1.22%	117.92	1.74%	4.79%
合计	5,467.51	100.00%	3,226.42	100.00%	40.99%	10,125.04	100.00%	6,764.23	100.00%	33.19%

(续)

分类	2023 年度					2022 年度				
	收入	占比	成本	占比	毛利率	收入	占比	成本	占比	毛利率
环保工程服务	10,029.88	95.97%	6,779.27	94.47%	32.41%	14,351.91	100.00%	8,783.28	100.00%	38.80%
建筑拆除服务	421.21	4.03%	396.87	5.53%	5.78%	-	-	-	-	-
合计	10,451.10	100.00%	7,176.14	100.00%	31.34%	14,351.91	100.00%	8,783.28	100.00%	38.80%

报告期内，环保工程业务收入分别为 14,351.91 万元、10,451.10 万元、10,125.04 万元和 5,467.51 万元，有所下滑，主要原因为不同年度结转收入的项目构成有所差异，2022 年华漕设备集成项目、淮安设备集成项目合同金额较大且当年结转收入较多，而 2023 年和 2024 年结转收入的海淀大工村设备集成项目、德阳设备集成项目等项目合同金额较小。

环保工程业务总体毛利率变化系由各个项目的不同所导致。不同项目的整体毛利率差异主要系项目规模大小、实施的复杂程度、业主的投资预算水平和承揽难度不同等所致。”

（二）发行人业绩对比可比公司、各类业务的收入、毛利率等与可比公司同类业务是否存在差异及原因

公司主营业务包括建筑垃圾处置、环保工程业务及再生产品销售业务，目前国内 A 股已上市与在审企业中，尚无与公司业务产品完全相同或高度相似的企业。全国股转系统挂牌公司鸿翔环境的建筑垃圾处置服务和资源化产品销售业务与公司业务相似度较高，海峡环保、上海环境、中原环保、中国天楹等 A 股上市公司的少部分业务与公司业务类似，但并未单独披露相似业务的财务数据。

海峡环保主要从事污水处理和固废处理业务，其中污水处理业务是在特许经营区域范围内负责污水处理设施的投资、运营、管理及维护，固废处理业务为固废产业链的分类收集、分类运输、分类处理。海峡环保 2024 年的营业收入 12.16 亿元，其收入来源主要为特许经营模式的污水处理业务，收入占比超过 87%，未单独披露建筑垃圾处置相关财务数据。

上海环境主要投资、建设、运营生活垃圾焚烧项目和污水处理项目，采用特许经营模式。截至 2024 年末，上海环境投资建设运营的生活垃圾焚烧发电项目共 30 个，污水处理项目共 6 个，2024 年实现营业收入 62.61 亿元，未单独披露建筑垃圾处置相关财务数据。

中原环保主要从事污水处理、污泥处理业务和项目投资建设，主要采用特许经营模式，2024 年实现营业收入 54.43 亿元，未单独披露建筑垃圾处置相关财务数据。

中国天楹主要从事垃圾焚烧发电、城乡环境卫生服务、环保装备制造及新能源发电、新型重力储能业务等，业务结构比较多元化，2024 年实现营业收入 56.67 亿元，未单独披露建筑垃圾处置相关财务数据。

鸿翔环境主要以 BOT 特许经营方式从事建筑垃圾项目的投资、建设和运营，从事建筑垃圾处置及资源化利用，通过资源化利用生产的主要产品包括再生砌块及构件、再生骨料、再生水稳料等。

综上，海峡环保、上海环境、中原环保、中国天楹的主营业务规模、结构和业务模式与公司差异较大，且均未单独披露建筑垃圾处置业务的相关财务数据，相关收入、毛利率与公司不具备可比性。鸿翔环境主要以 BOT 特许经营方式从事建筑垃圾处置和资源化利用，其主营业务与公司相似度较高。

公司与鸿翔环境分业务类型的收入、毛利率对比如下：

单位：万元

业务类型	公司名称	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		营业收入	毛利率	营业收入	毛利率	营业收入	毛利率	营业收入	毛利率
建筑垃圾处置	建工资源	15,148.90	14.07%	42,218.76	20.46%	34,643.21	23.57%	33,507.03	27.18%
	鸿翔环境	7,788.48	35.10%	15,888.54	25.07%	14,927.12	20.93%	12,506.66	15.82%
再生产品销售	建工资源	6,731.36	29.26%	11,134.08	26.77%	12,802.25	27.71%	13,162.41	24.73%
	鸿翔环境	13,110.60	29.75%	32,893.21	28.48%	29,587.99	36.61%	23,626.17	43.20%

分业务类型看，建筑垃圾处置业务，建工资源的 2022 年和 2023 年毛利率高于鸿翔环境，建工资源的 2024 年和 2025 年 1-6 月的毛利率低于鸿翔环境，主要原因为鸿翔环境主要以 BOT 特许经营方式从事建筑垃圾项目的投资、建设和运营，而建工资源主要以自身投资建设运营方式从事业务，两者经营模式的差异会导致企业在固定资产投入、垃圾处理服务定价、成本构成等方面产生较大的差异，进而对毛利率产生较大差异；建工资源的建筑垃圾处置业务在 2024 年和 2025 年 1-6 月消纳费增加、部分项目停工及部分客户处置单价降价等原因，使其 2024 年和 2025 年 1-6 月的毛利率下滑。

建工资源再生产品业务的毛利率低于鸿翔环境，主要系双方产品类型差异、销售区域差异、成本构成差异所致。

产品类型方面，建工资源的再生产品主要包括再生无机料（水泥稳定碎石和石灰粉煤灰稳定材料）、再生流态回填材料和再生骨料制品（灰砂砖、连锁砌块、路面砖等），以再生无机料和再生流态回填材料为主；鸿翔环境的再生产品包括各类再生砌块及构件、再生骨料以及再生水稳料，以再生砌块及构件为主。

销售区域方面，建工资源的再生产品在北京、无锡、河北省三河市均有销售，以北京市为主；鸿翔环境的再生产品主要在浙江省嘉兴市和江苏省江阴市销售。

成本构成方面，建工资源和鸿翔环境的再生产品在成本构成及占比上存在较大差异，因公司利用建筑垃圾处置过程中形成的骨料、冗余土代替天然材料用于生产，公司直接材料成本占比明显低于鸿翔环境；由于公司主要销售区域遍布北京市各区县，并且主要由公司承担运费，运输费占比明显高于鸿翔环境（二者 2023 年主营业务成本中运输费占比分别为 24.75%和 12.90%）。

二、说明报告期内建筑垃圾处置前十大客户、环保工程和再生产品业务前五大客户的具体情况，包括但不限于名称、客户类型、合作背景及时间、订单获取方式、销售内容、各期收入金额及占比、毛利率等，报告期内主要客户是否发生变动及原因

（一）建筑垃圾处置前十大客户情况

报告期内，建筑垃圾处置前十大客户收入及占比情况如下：

单位：万元

2025 年 1-6 月			2024 年		
客户名称	收入	占比	客户名称	收入	占比
北京市平谷区城市管理委员会	3,775.90	24.93%	北京市怀柔区城市管理委员会	7,096.93	16.81%
北京市怀柔区城市管理委员会	3,010.08	19.87%	北京市平谷区城市管理委员会	6,990.61	16.56%
北京诚信腾远投资管理有限公司	898.44	5.93%	上海市宝山区绿化和市容管理局	5,114.61	12.11%
无锡市滨湖区马山街道办事处	465.19	3.07%	北京市昌平区沙河镇人民政府	1,538.92	3.65%
北京市海淀区城市管理委员会	415.51	2.74%	泰泓（北京）建筑工程有限公司	1,475.74	3.50%
无锡天尔环卫服务有限公司	386.11	2.55%	北京市海淀区城市管理委员会	1,471.92	3.49%
北京城建集团有限责任公司	374.33	2.47%	北京诚信腾远投资管理有限公司	1,161.77	2.75%
宜兴市公用建环资源循环利用有限公司	343.92	2.27%	宜兴市公用建环资源循环利用有限公司	924.86	2.19%
北京升元建筑工程有限公司	268.08	1.77%	北京腾翔物业管理有限责任公司	901.52	2.14%
北京市昌平区沙河镇人民政府	261.25	1.72%	北京海绿运运输有限公司	847.78	2.01%
合计	10,198.80	67.32%	合计	27,524.67	65.20%

（续）

2023 年			2022 年		
客户名称	收入	占比	客户名称	收入	占比
北京市平谷区城市管理委员会	6,691.75	19.32%	北京市怀柔区城市管理委员会	10,488.92	31.30%
北京市怀柔区城市管理委员会	6,175.07	17.82%	北京市平谷区城市管理委员会	5,976.09	17.84%
上海市宝山区绿化和市容管理局	5,890.28	17.00%	上海市宝山区绿化和市容管理局	4,370.49	13.04%
北京北控京闽投资有限公司	1,392.99	4.02%	三河市城市管理综合行政执法局	2,540.46	7.58%
北京市昌平区沙河镇人民政府	1,129.81	3.26%	北京海绿运运输有限公司	891.15	2.66%
北京市海淀区城市管理委员会	960.47	2.77%	北京市朝阳区管庄农工商联合公司	821.21	2.45%
美拓城服科技（无锡）有限公司	838.79	2.42%	北京市海淀区城市管理委员会	764.18	2.28%
北京海绿运运输有限公司	821.72	2.37%	宜兴市公用建环资源循环利用有限公司	743.50	2.22%
无锡天尔环卫服务有限公司	762.51	2.20%	北京北控京闽投资有限公司	679.90	2.03%
无锡经济开发区太湖街道办事处	728.82	2.10%	北京建工地产有限责任公司	474.70	1.42%
合计	25,392.20	73.30%	合计	27,750.60	82.82%

报告期内，建筑垃圾处置业务前十大客户合作背景、订单获取方式等具体情况如下：

单位：万元

客户名称	客户类型	合作背景及时间	订单获取方式	销售内容	2025 年 1-6 月收入	2024 年收入	2023 年收入	2022 年收入
北京市怀柔区城市管理委员会	政府部门	2018 年 2 月，怀柔区政府关于建筑垃圾资源化处置项目会议中指出在大屯设立建筑垃圾消纳场，建设建筑垃圾资源化处置临时设施。2019 年和 2021 年，继续按怀柔区政府规划建设宰相庄和西台下项目	竞争性磋商，招投标	建筑垃圾处置	3,010.08	7,096.93	6,175.07	10,488.92

客户名称	客户类型	合作背景及时间	订单获取方式	销售内容	2025年1-6月收入	2024年收入	2023年收入	2022年收入
北京市平谷区城市管理委员会	政府部门	2017年11月，北京市平谷区人民政府会议《关于平谷区建筑垃圾临时处理设施建设有关问题的会议纪要》，原则同意区市政市容委关于平谷区建筑垃圾处理厂建设的选址意见，资源公司尽快履行临时建设相关手续，加快推进夏各庄项目建设。2019年平谷区城市管理委员会制定了《平谷区建筑垃圾综合处置推进方案》，为缩短各街道乡镇建筑垃圾运距，减少运输费用，将原有“集中处置”模式调整为“多点、分散、移动”处置布局，公司陆续落地多个处置设施	客户直接委托	建筑垃圾处置	3,775.90	6,990.61	6,691.75	5,976.09
上海市宝山区绿化和市容管理局	政府部门	2018年12月，上海市宝山区绿化和市容管理局工作专报《关于宝山区装修垃圾资源化利用中心选择运营方的专报》，指出建设宝山处置设施	客户直接委托	建筑垃圾处置	-	5,114.61	5,890.28	4,370.49
北京市昌平区沙河镇人民政府	政府部门	2018年10月，北京市昌平区沙河镇党委扩大会议研究设立沙河镇资源化处置中心	客户直接委托	建筑垃圾处置	261.25	1,538.92	1,129.81	38.56
泰泓（北京）建筑工程有限公司	民营企业	该客户主营业务为建筑施工。2019年10月，该客户因施工产生建筑垃圾而建立合作	商务谈判	建筑垃圾处置	23.08	1,475.74	50.12	-
北京市海淀区城市管理委员会	政府部门	2018年4月，北京市海淀区人民政府签报《关于近期我区建筑垃圾临时处理项目等垃圾处理设施工作推进情况的报告》指出建设苏家坨处置设施	竞争性磋商，招投标	建筑垃圾处置	415.51	1,471.92	960.47	764.18
北京诚信腾远投资管理有限公司	集体企业	该客户主营业务为建筑施工。2019年1月，该客户因施工产生建筑垃圾而建立合作	商务谈判	建筑垃圾处置	898.44	1,161.77	41.18	14.02
宜兴市公用建环资源循环利用有限公司	国有企业	2021年2月在为该客户建造环保工程项目后继续为该客户提供建筑垃圾处置项目的运营管理服务	客户直接委托，招投标	建筑垃圾处置	343.92	924.86	690.61	743.50

客户名称	客户类型	合作背景及时间	订单获取方式	销售内容	2025年1-6月收入	2024年收入	2023年收入	2022年收入
北京腾翔物业管理有限责任公司	民营企业	该客户为物业管理公司。2020年10月，因物业服务产生装修垃圾而建立合作	商务谈判	建筑垃圾处置	10.98	901.52	355.45	1.61
北京海绿运运输有限公司	国有企业	2019年，因其从事运输建筑垃圾业务而建立合作	商务谈判	建筑垃圾处置	79.05	847.78	821.72	891.15
北京北控京闽投资有限公司	国有企业	该客户主营业务为建筑施工。2022年，因施工产生建筑垃圾而建立合作	商务谈判	建筑垃圾处置	221.76	25.58	1,392.99	679.90
美拓城服科技（无锡）有限公司	民营企业	该客户为物业管理公司。2022年5月，因物业服务产生装修垃圾而建立合作	商务谈判	建筑垃圾处置	-	196.39	838.79	173.66
无锡天尔环卫服务有限公司	民营企业	该客户为物业管理公司。2021年10月，因物业服务产生装修垃圾而建立合作	商务谈判	建筑垃圾处置	386.11	618.55	762.51	13.04
无锡经济开发区太湖街道办事处	政府部门	2023年5月，因辖区内产生建筑垃圾而建立合作	招投标	建筑垃圾处置	-	-	728.82	-
三河市城市管理综合行政执法局	政府部门	2019年3月，公司中标三河市临时建筑垃圾集中消纳处理场项目而建立合作	招投标	建筑垃圾处置	-	-	-	2,540.46
北京市朝阳区管庄农工商联合公司	集体企业	该客户为集体企业。2019年4月，因施工产生建筑垃圾而建立合作	商务谈判	建筑垃圾处置	-	-	15.23	821.21
北京建工地产有限责任公司	国有企业	该客户为房地产开发企业。2018年，因施工产生建筑垃圾而建立合作	商务谈判	建筑垃圾处置	0.57	-	217.22	474.70
无锡市滨湖区马山街道办事处	政府部门	2025年，因辖区内产生建筑垃圾而建立合作	招投标	建筑垃圾处置	465.19	-	-	-
北京城建集团有限责任公司	国有企业	该客户主营业务包括建筑施工、房地产开发等。2018年，因施工产生建筑垃圾而建立合作	招投标	建筑垃圾处置	374.33	104.89	9.42	2.51

客户名称	客户类型	合作背景及时间	订单获取方式	销售内容	2025年1-6月收入	2024年收入	2023年收入	2022年收入
北京升元建筑工程有限公司	民营企业	该客户主营业务为建筑施工。2024年，因施工产生建筑垃圾而建立合作	商务谈判	建筑垃圾处置	268.08	87.75	-	-

公司建筑垃圾处置业务各期前十大客户主要为地方政府部门，该类客户主要通过招投标、竞争性磋商、直接委托等方式获得。其中直接委托是指政府客户（通常为某一行政区域的城市或市容管理部门）在履行相应的内部程序后直接确定垃圾处置项目的投资建设方（即公司），然后由公司负责处置其辖区内产生的建筑垃圾。订单获取方式的具体情况参见本回复“问题3”之“一”的回复。

公司的建筑垃圾处置业务以项目制的方式开展运营，公司在各地区投资建设建筑垃圾处置项目并负责运营，各项目之间独立核算，公司以项目为业务单元对建筑垃圾处置业务实施管理。受制于建筑垃圾存放及管理的特殊性，建筑垃圾进场后在物理上不能也无法做到以客户维度进行区分，并且不同客户产生的不同建筑垃圾在具体的处置工艺和处置流程方面存在一定差异，对应的处置成本无法准确归集到具体客户。综上，公司建筑垃圾处置业务的收入和成本均是按项目口径核算，收入可以按照先进先出法的处置量 and 对应客户的单价核算到具体客户，但成本无法准确归集到具体客户，相应地无法核算客户口径的毛利率，该运营核算方式符合业务特点和行业惯例。

公司建筑垃圾处置业务不同客户的毛利率可通过处置单价得到体现。公司主要垃圾处置项目的客户处置单价参见本回复“问题7”之“二、毛利率变动合理性”之“（二）”的回复。

报告期内，公司建筑垃圾处置业务的前十大客户整体保持稳定，其中三年均位于前十大的客户共有5家，该5家报告期内收入占建筑垃圾处置业务收入比例分别为67.12%、59.28%、50.98%和48.06%，占比较高。公司建筑垃圾处置业务客户主要分为两类，一类为地方政府的城市管理部门、市容管理部门，公司的垃圾处置设施一般因其辖区内的规划而设立，公司与该类客户合作稳定，其处置需

求稳定且规模较大，如北京市海淀区城市管理委员会、北京市平谷区城市管理委员会、北京市怀柔区城市管理委员会等；另一类为市场上具有垃圾处置需求的中小客户，主要为物业公司及建筑施工企业等，如泰泓（北京）建筑工程有限公司、北京腾翔物业管理有限责任公司、无锡天尔环卫服务有限公司和北京建工地产有限责任公司等，来自该类客户的收入受到客户自身的业务开展情况和公司市场开拓情况的影响而有所变化。

（二）环保工程业务前五大客户情况

报告期内，环保工程业务前五大客户收入及占比情况如下：

单位：万元

2025 年 1-6 月			2024 年		
客户名称	收入金额	占比	客户名称	收入金额	占比
成都交投资源循环利用有限公司	2,316.08	42.36%	北京市房山区韩村河镇人民政府	4,245.43	41.93%
衢州市衢江区建设投资集团有限公司	2,044.47	37.39%	北京市海淀区城市管理委员会	2,617.94	25.86%
北京市房山区韩村河镇人民政府	791.73	14.48%	衢州市衢江区建设投资集团有限公司	1,686.65	16.66%
北京市海淀区城市管理委员会	246.70	4.51%	东方电气集团东方电机有限公司	1,490.04	14.72%
东方电气集团东方电机有限公司	45.25	0.83%	江苏中益建设集团有限公司	286.53	2.83%
合计	5,444.24	99.57%	合计	10,326.59	101.99%

注：2024 年因永定河项目收入结算调整-353.33 万元，导致前五大收入占比超过 100.00%。

（续）

2023 年			2022 年		
客户名称	收入金额	占比	客户名称	收入金额	占比
上海市闵行区绿化和市容管理局	5,495.73	52.59%	上海市闵行区绿化和市容管理局	7,280.81	50.73%
北京市海淀区城市管理委员会	2,361.41	22.59%	淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司	6,982.29	48.65%
衢州市衢江区建设投资集团有限公司	1,367.62	13.09%	北京首建环保有限责任公司	88.81	0.62%
东方电气集团东方电机有限公司	804.19	7.69%	-	-	-
北京市昌平区沙河镇人民政府	421.21	4.03%	-	-	-
合计	10,450.17	99.99%	合计	14,351.91	100.00%

报告期内，环保工程业务前五大客户合作背景、订单获取方式及毛利率等具体情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	客户类型	合作背景及时间	订单获取方式	销售内容	2025 年 1-6 月收入	2025 年 1-6 月毛利率	2024 年收入	2024 年毛利率	2023 年收入	2023 年毛利率	2022 年收入	2022 年毛利率
成都交投资源循环利用有限公司	成都设备集成项目	国有企业	2025 年，因成都项目建设，公司中标而合作	招投标	设备集成	2,316.08	50.88%	-	-	-	-	-	-
北京市房山区韩村河镇人民政府	房山韩村河镇天开村项目	政府部门	2024 年，因房山区韩村河镇天开村混合垃圾点需治理，公司中标而合作	招投标	混合垃圾的开挖、运输、翻晒、筛分、回填及轻质物消纳工作	791.73	66.55%	4,245.43	50.66%	-	-	-	-
北京市海淀区城市管理委员会	海淀区大工村项目	政府部门	2018 年，因海淀区大工村项目建设，公司中标而合作	招投标	设备集成	246.70	-34.98%	2,617.94	30.05%	2,361.41	7.38%	-	-

客户名称	项目名称	客户类型	合作背景及时间	订单获取方式	销售内容	2025 年 1-6 月收入	2025 年 1-6 月毛利率	2024 年收入	2024 年毛利率	2023 年收入	2023 年毛利率	2022 年收入	2022 年毛利率
衢州市衢江区建设投资有限公司	衢州设备集成项目一期	国有企业	2023 年，因衢州项目建设，公司中标而合作	招投标	设备集成	335.70	55.26%	1,366.95	27.79%	1,194.52	27.79%	-	-
	衢州设备集成项目二期			招投标		1,708.78	27.62%	319.70	26.40%	173.09	26.40%	-	-
东方电气集团东方电机有限公司	德阳设备集成项目	国有企业	2023 年，因德阳项目建设，公司中标而合作	招投标	设备集成	45.25	13.04%	1,490.04	13.96%	804.19	13.35%	-	-
江苏中益建设集团有限公司	大工村江苏中益项目	民营企业	2023 年，该客户就大工村项目采购公司设备安装服务而合作	商务谈判	设备安装服务	-	-	286.53	9.32%	-	-	-	-
北京市昌平区沙河镇人民政府	沙河腾退项目	政府部门	2023 年，因沙河腾退项目建设，公司中标而合作	招投标	建筑物拆除	-	-	123.85	4.79%	421.21	5.78%	-	-
北京首建环保有限责任公司	多质体设备安装	国有企业	2022 年，该客户就多质体设备安装服务采购公司服务	商务谈判	设备安装服务	-	-	-	-	-	-	88.81	55.22%
上海市闵行区绿化和市容管理局	华漕设备集成项目	政府部门	2021 年，因华漕项目建设，公司中标而合作	招投标	设备集成	-	-	-	-	5,495.73	49.88%	7,280.81	50.41%

客户名称	项目名称	客户类型	合作背景及时间	订单获取方式	销售内容	2025 年 1-6 月收入	2025 年 1-6 月毛利率	2024 年收入	2024 年毛利率	2023 年收入	2023 年毛利率	2022 年收入	2022 年毛利率
淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司	淮安设备集成项目	国有企业	2021 年，因淮安项目建设，公司中标而合作	招投标	设备集成	-	-	17.50	256.95%	-	-	6,982.29	27.34%

环保工程业务总体毛利率变化系不同年度结转收入的项目构成不同所导致。不同项目的整体毛利率差异主要系项目规模、技术要求、实施的复杂程度、业主的投资预算水平和承揽难度不同等因素所致。各项目毛利率差异分析参见本回复“问题 7”之“（2）毛利率变动合理性”之“二、毛利率变动合理性”之“（五）”的回复。

（三）再生产品业务前五大客户情况

报告期内，再生产品业务前五大客户收入及占比情况如下：

单位：万元

2025 年 1-6 月			2024 年		
客户名称	收入金额	占比	客户名称	收入金额	占比
北京建工集团有限责任公司	2,177.32	32.35%	北京建工集团有限责任公司	3,671.92	32.98%
北京城建集团有限责任公司	1,435.34	21.32%	中国建筑股份有限公司	1,096.33	9.85%
北京昌水建筑有限公司	479.41	7.12%	北京城建集团有限责任公司	943.07	8.47%
中国建筑股份有限公司	418.83	6.22%	无锡恒之帆建设工程有限公司	533.01	4.79%
中国中铁股份有限公司	151.37	2.25%	北京市首都公路发展集团有限公司	363.99	3.27%

合计	4,662.27	69.26%	合计	6,608.32	59.35%

(续)

2023 年			2022 年		
客户名称	收入金额	占比	客户名称	收入金额	占比
北京建工集团有限责任公司	4,773.61	37.29%	北京建工集团有限责任公司	4,309.91	32.74%
北京城建集团有限责任公司	1,095.56	8.56%	河北金栋海商贸有限公司	1,886.64	14.33%
中国建筑股份有限公司	693.94	5.42%	北京城建集团有限责任公司	1,297.99	9.86%
中悟华盛集团有限公司	428.99	3.35%	中国中铁股份有限公司	566.85	4.31%
北京鑫东方科技服务有限公司	380.64	2.97%	北京建工时代新型建筑材料有限公司	351.01	2.67%
合计	7,372.74	57.59%	合计	8,412.40	63.91%

报告期内，再生产品业务前五大客户合作背景、订单获取方式等具体情况如下：

单位：万元

客户名称	客户类型	合作背景及时间	订单获取方式	销售内容	2025 年 1-6 月收入	2024 年收入	2023 年收入	2022 年收入
北京建工集团有限责任公司	国有企业	2019 年，因客户施工需采购建筑材料而开展合作，此后稳定合作	招投标	再生产品	2,177.32	3,671.92	4,773.61	4,309.91
中国建筑股份有限公司	国有企业	2021 年，因客户施工需采购建筑材料而开展合作，此后稳定合作	招投标	再生产品	418.83	1,096.33	693.94	46.51
北京城建集团有限责任公司	国有企业	2019 年，因客户施工需采购建筑材料而开展合作，此后稳定合作	招投标	再生产品	1,435.34	943.07	1,095.56	1,297.99

客户名称	客户类型	合作背景及时间	订单获取方式	销售内容	2025 年 1-6 月收入	2024 年收入	2023 年收入	2022 年收入
无锡恒之帆建设工程有限公司	民营企业	2024 年，因客户施工需采购建筑材料而开展合作，此后稳定合作	商务谈判	再生产品	133.36	533.01	-	-
北京市首都公路发展集团有限公司	国有企业	2020 年，因客户施工需采购建筑材料而开展合作，此后稳定合作	招投标	再生产品	-	363.99	200.24	14.85
中悟华盛集团有限公司	民营企业	2023 年，向其销售废金属	商务谈判	废品处置	-	-	428.99	-
北京鑫东方科技服务有限公司	民营企业	2022 年，向其销售废金属	商务谈判	废品处置	81.54	194.72	380.64	36.33
河北金栋海商贸有限公司	民营企业	2021 年，向其销售废旧设备	商务谈判	废品处置	-	-	-	1,886.64
中国中铁股份有限公司	国有企业	2019 年，因客户施工需采购建筑材料而开展合作，此后稳定合作	招投标	再生产品	151.37	239.66	126.01	566.85
北京建工时代新型建筑材料有限公司	民营企业	2019 年，因客户施工需采购建筑材料而开展合作，此后稳定合作	商务谈判	再生产品	11.51	124.19	312.70	351.01
北京昌水建筑有限公司	国有企业	2019 年，因客户施工需采购建筑材料而开展合作，此后稳定合作	商务谈判	再生产品	479.41	31.45	27.73	27.69

注：北京建工集团有限责任公司、中国建筑股份有限公司、北京城建集团有限责任公司、中国中铁股份有限公司以合并口径统计。

报告期内，再生产品业务各年收入排名前五的客户销售占比分别为 63.91%、57.59%、59.35%和 69.26%，占比较高，公司再生产品业务主要客户为建筑施工类企业，如北京建工集团及其下属企业、北京城建集团及其下属企业、中国建筑及其下属企业等。

公司的再生产品生产线通常作为建筑垃圾处置项目配套建设，生产线建设在建筑垃圾处置项目现场。公司对再生产品业务的管理和核算方式采用与建筑垃圾处置业务相同的项目制，对于再生产品的成本按产品品种进行归集。公司的再生产品主要包括再生无机料（水泥稳定碎石和石灰粉煤灰稳定材料）、再生流态回填材料和再生骨料制品（灰砂砖、连锁砌块、路面砖等），以再生无机料和再生流态回填材料为主，该类产品主要为标准化产品，不属于高度定制化的特殊产品，生产过程具有生产批量大、生产步骤简单、生产周期短等特点。根据财政部会计司编写的《企业会计准则讲解（2010）》，“企业在进行成本计算时，应当根据其生产经营特点、生产经营组织类型和成本管理要求，确定成本计算方法。成本计算的基本方法有品种法、分批法和分步法三种。”根据不同核算方法的特点并结合行业惯例，品种法主要适用于大量大批生产的简单生产或管理上不要求分步骤计算成本的复杂生产，如发电、供水、采掘、玻璃制品和水泥生产等。公司再生产品的生产符合品种法核算成本的特点，采用品种法核算生产成本具有合理性。在主营业务结转的核算方面，公司从成本核算政策的延续性、一致性以及管理效率和管理目的角度考虑，继续采用品种法结转相应的主营业务成本。公司再生产品的细分种类众多、生产批量大、生产周期短，并且客户数量众多，与不同客户之间关于运输成本的承担方式也有所不同，因此难以精细地按照客户口径核算营业成本。公司按照产品品种核算成本能够更有效地实现对成本效益的管理，有利于针对性地管控影响产品成本的关键环节，符合公司的业务特点和行业惯例。

公司再生产品业务不同客户的毛利率差异可通过销售单价得到体现。影响售价的因素包括原材料成本、生产工艺、运输成本、运输时段（白天运输成本高于夜间）、供货时间、付款条件、付款方式等。报告期内，公司主要再生产品的前五大客户的价格比较如下：

年 度	产品类别	规格型 号	客户名称	应用的工程名称	销售收 入（万 元）①	销售数量②	单 价 （元） ③	运输距 离（公 里） ④	每公 里每 吨的 运费	每吨 的运 费 （元	其他服 务单价 ⑦ （元）	剔除服 务费后 净价 （元）	价格说明

									(元) ⑤	) ⑥= ④x ⑤		⑧=③ -⑥-⑦	
202 5 年 1-6 月	无机料（销 量单位： 吨）	3.5MPa	北京昌水建筑有限公司	昌平区定泗路（规划五路-岭上西路）路面改造及市政管线工程	470.14	65,586.78	71.68	20.00	0.90	18.00	-	53.68	剔除运费和其他服务费后，不同客户单价波动较小
			北京市政路桥股份有限公司	海淀区沙阳路道路工程（第三标段）	231.12	33,482.88	69.03	23.00	0.65	15.00	-	54.03	
			北京市常青市政工程有限公司	海淀区中关村翠湖科技园 G3 地块土地一级开发项目中关村综保区林山路道路工程、排水管线工程、再生水管线工程	60.32	9,211.52	65.49	13.80	0.70	9.71	-	55.78	
			北京住总集团有限责任公司	北京亦庄新城芯片配套产业园周边环宇东五路（新南区南街～辛四路）新建道路工程（二标段）	111.09	11,109.06	100.00	29.00	0.62	18.00	29.27	52.73	
			北京城建二建设工程有限公司	海淀区沙阳路道路及管线工程（第一标段）	86.43	12,521.70	69.03	23.00	0.65	15.00	-	54.03	
	固化土（销 量单位：立 方米）	0.4GS	北京六建集团有限责任公司	海淀区明光村地区更新改造租赁住房项目	113.55	11,665.00	97.35	30.00	1.50	45.00	-	52.35	剔除运费和其他服务费后，不同客户单价波动较小
			中国建筑一局（集团）有限公司	朝阳区东风乡绿隔地区第一宗地 8#写字楼/商业、10#写字楼/商业	103.77	8,044.06	129.00	11.00	5.45	60.00	20.00	49.00	
			北京中淦新科建设工程有限公司	北京市朝阳区太阳宫乡 0301-613 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目	91.77	8,642.03	106.19	26.00	1.85	48.00	5.00	53.19	

			北京建工集团有限责任公司	朝阳区崔各庄乡来广营北路 29-324 等地块二类居住及住宅混合公建用地项目	39.44	4,245.00	92.92	25.00	1.60	40.00	2.50	50.42		
			中国建筑一局（集团）有限公司	海淀区海淀北部地区整体开发西北旺镇 HD00-0402-0102 地块（永丰产业基地）B1 商业用地项目	73.79	9,264.60	79.65	14.10	2.20	31.00	-	48.65		
	灰砂砖（销量单位：块）	MU15,235*110*45	北京建工集团有限责任公司	朝阳区崔各庄乡来广营北路 29-324 等地块二类居住及住宅混合公建用地项目	29.41	923,100.00	0.32	21.00	-	0.08	-	0.24	不同客户单价波动较小	
			北京建工集团有限责任公司	朝阳区崔各庄乡来广营北路 29-324 等地块二类居住及住宅混合公建用地项目	21.85	685,770.00	0.32	21.00	-	0.08	-	0.24		
			北京六建集团有限责任公司	朝阳区平房乡黄杉木店亮马厂安置房（西区）	14.46	454,000.00	0.32	38.00	-	0.08	-	0.24		
			北京市政建设集团有限责任公司	京密路（机场南线-六环路段）道路工程第三标段	12.85	401,600.00	0.32	22.00	-	0.08	-	0.24		
			北京六建集团有限责任公司	海淀区清河北-安宁庄综合开发地块综合性商业金融服务业用地项目	12.03	377,500.00	0.32	15.00	0.01	0.08	-	0.24		
	2024年	再生无机料（销量单位：吨）	3.5MPa	中国建筑第八工程局有限公司	姚家园北街道路工程 1#标段（东四环改造）	242.70	24,367.00	99.60	13.00	0.77	10.00	28.00	61.60	单价含运费及摊铺费用，运输距离不同价格有所不同；应客户需要，原料使用成本更高的混凝土骨料导致成本偏高

			北京住总集团有限责任公司	安德大街道路工程道路及雨水管线工程	172.77	22,010.65	78.50	6.00	1.33	8.00	24.16	46.34	单价含运费及摊铺费用，运输距离不同价格有所不同；应客户需要，原料使用成本更低的砖混骨料导致成本偏低
			中铁十八局集团第五工程有限公司	北京市海淀区上庄路(黑龙潭路-上庄镇南一街)市政工程(第五标段)	118.22	16,697.96	70.80	27.20	0.66	18.00	-	52.80	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；应客户需要，原料使用成本更低的砖混骨料导致成本偏低
			北京市政建设集团有限责任公司	明德街(前北营路-春明西路)道路、排水、给水、再生水工程	53.15	7,508.13	70.80	16.00	0.94	15.00	-	55.80	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；应客户需要，原料使用成本更低的砖混骨料导致成本偏低
			中国建筑第二工程局有限公司	朝阳区兴坝路市政工程项目北段	53.15	8,831.50	60.18	-	-	-	-	60.18	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；应客户需要，原料使用成本更高的混凝土骨料导致成本偏高

	再生流态回填材料（销量单位：立方米）	0.4GS	北京建工集团有限责任公司	北京城市副中心 0101 街区 FZX-0101-0902 地块 F3 其他类多功能用地项目（办公楼）	123.78	13,071.80	94.69	27.00	1.59	43.00	2.00	49.69	单价含运费及支模费，运输距离不同价格有所不同
			北京城乡建设集团有限责任公司	北京城市副中心站综合交通枢纽工程 04 标段	113.18	7,987.00	141.70	33.00	1.61	53.00	35.00	53.70	单价含运费及泵送费
			北京城乡建设集团有限责任公司	丰台区青塔街道青塔村棚户区改造项目	87.58	10,641.56	82.30	7.80	4.71	36.70	-	45.60	价格含运费，细分区域市场竞争激烈，主动降价；运距短但运输有起步价导致单位运输价格较高
			中国建筑一局（集团）有限公司	北京市疾病预防控制中心迁建项目	84.64	7,471.00	113.29	23.00	1.94	44.60	2.00	66.69	单价含运费及支模费，运输距离不同价格有所不同，延续 2023 年合同价格，所以价格较高
			中建二局第三建筑工程有限公司	武夷花园南区中、西地块项目	84.07	6,786.00	123.89	21.00	1.95	41.00	18.00	64.89	单价含运费及泵送费，价格偏高，延续 2023 年合同价格，所以价格较高
	再生骨料制品（灰砂砖）（销量单位：块）	MU15,235*110*45	北京建工海亚建设工程有限公司房山分公司	房山区青龙湖镇北车营村灾后重建宅基地项目	56.79	1,425,938.00	0.40	113.00	0.00	0.11	-	0.29	单价含运费，运输距离不同价格有所不同
			北京建工集团有限责任公司	丰台区丽泽金融商务区 FT00-0612-0016 等地块 F3 其他类多功能用地	43.64	1,297,600.00	0.34	47.00	0.00	0.08	-	0.25	单价含运费，运输距离不同价格有所不同

2023年			北京城建集团有限责任公司	坝河（酒仙桥路至朗园段）滨水空间建设工程	23.88	692,000.00	0.35	51.00	0.00	0.10	-	0.25	单价运费，运输距离不同价格有所不同
			北京建工集团有限责任公司	房山区城关中心区FS00-0230-0018地块 R2 二类居住用地项目	18.57	466,250.00	0.40	122.00	0.00	0.10	-	0.29	单价含运费，运输距离不同价格有所不同
			北京建工集团有限责任公司	通州儿研所	16.08	403,750.00	0.40	69.00	0.00	0.09	-	0.31	单价含运费，运输距离不同价格有所不同
	再生无机料 （销量单位：吨）	0.8MPa	北京市市政四建设工程有限公司	朝阳区金盏乡长店村西路等九条道路工程二标段	207.86	28,876.82	71.98	8.50	1.44	12.25	-	59.73	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；应客户要求，原料使用成本更低的砖混骨料导致成本偏低
			北京市市政二建设工程有限公司	朝阳区驹子房路（姚家园路坝河南路）道路工程 2#标	141.86	16,555.61	85.69	4.70	2.21	10.40	-	75.29	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；应客户要求，原料使用成本更高的混凝土骨料导致成本偏高
			北京建工集团有限责任公司	北重科技文化产业园总体规划设计及一期工程市政综合改造	127.44	13,799.40	92.35	10.00	2.10	21.00	-	71.35	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；应客户要求，原料使用成本更高的混凝土骨料导致成本偏高
			北京市常青市政工程有限公司	中关村环保科技示范园国际商务区地块土地一级开发项目	108.98	15,588.91	69.91	18.50	0.97	17.96	-	51.95	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；应

													客户需要，原料使用成本更低的砖混骨料导致成本偏低
			北京住总集团有限责任公司	昌平区美丽乡村建设项目（施工）第十四标段	94.76	14,090.03	67.26	-	-	-	-	67.26	公司不承担运费
	再生流态回填材料（销量单位：立方米）	0.8GS	北京建工博海建设有限公司	百万庄北里居民改善项目（A地块）	279.13	15,019.85	185.84	13.00	3.46	45.00	-	140.84	单价含运费，运输距离不同价格有所不同，运距偏短导致单位运输成本偏高；该客户运输主要在白天，运输成本偏高
			中国建筑第七工程局有限公司	海淀区西北旺镇 X2 地块集体产业用地项目	254.83	15,155.39	168.14	16.00	2.50	40.00	15.00	113.14	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；该客户运输主要在白天，运输成本偏高
			北京建工四建工程建设有限公司	中关村论坛永久会址主会场项目（集体产业用房（中关村论坛会址）等 2 项	223.45	11,957.63	186.87	20.00	2.23	44.50	16.50	125.87	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；该客户运输主要在白天，运输成本偏高
			北京住总集团有限责任公司	学院路科技园东升园（G、H、I 地块）项目（G 地块-G#研发楼等 15 项）	197.81	13,970.19	141.59	24.00	2.29	55.00	-	86.59	价格含运费，细分区域市场竞争激烈，主动降价
			北京市第三建筑工程有限公司	海淀区温泉镇中心区 F 地块“三定三限三结合”定向安置房项目	176.65	11,089.40	159.29	7.90	3.80	30.00	17.50	111.79	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；运

													距短但运输有起步价导致单位运输价格较高
	再生骨料制品（灰砂砖）（销量单位：块）	MU15,235*110*45	怀来新启翔建筑工程队	客户自用	60.02	2,609,550.00	0.23	-	-	-	-	0.23	该客户为自提，单价不含运费
			北京建工四建工程建设有限公司	海淀区宝山村回迁安置房地块（一期）项目五标段	49.53	1,243,750.00	0.40	81.00	0.00	0.09	-	0.31	单价含运费，运输距离不同价格有所不同
			北京建工集团有限责任公司	怀柔区庙城 HR00-0014-6019 等地块 R2 二类居住用地、B1 商业用地、S4 社会停车场用地、A33 基础教育用地、U22 环卫设施用地项目（26-1#住宅等 11 项）项目	21.33	573,750.00	0.37	22.00	0.00	0.07	-	0.30	单价含运费，运输距离不同价格有所不同
			北京建工集团有限责任公司大兴分公司	大兴新城西片区起步区（八村安置房）南区、地块 R2 二类居住用地项目	21.21	532,500.00	0.40	108.00	0.00	0.11	-	0.29	单价含运费，运输距离不同价格有所不同
			北京四元恒通新材料科技有限公司	客户自用	18.20	791,200.00	0.23	-	-	-	-	0.23	客户自提，不含运费
2022 年	再生无机料（销量单位：吨）	0.8MPa	北京市市政一建设工程有限公司	怀柔金隅兴发地块科研楼及附属设施项目市政工程	148.53	16,783.40	88.50	20.00	0.78	15.50	-	73.00	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；应客户要求，原料使用成本更高的混凝土骨料导致成本偏高

			北京城建亚泰建设集团有限公司	电子城西区北扩规划一路（第二标段）道路工程	80.74	9,123.38	88.50	18.00	0.82	14.80	-	73.70	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；应客户要求，原料使用成本更高的混凝土骨料导致成本偏高
			北京市市政四建设工程有限公司	孙河乡前苇沟组团棚户区改造土地开发项目	78.00	9,481.30	82.27	22.00	0.82	18.00	-	64.27	单价含运费，运输距离不同价格有所不同；应客户要求，原料使用成本更高的混凝土骨料导致成本偏高
			北京君悦胜公路工程有限公司	怀柔区雁栖镇陈各庄土地一级开发项目	75.54	14,467.26	52.21	-	-	-	-	52.21	客户自提，不含运费
			北京京铁路达市政工程有限公司	香山一期安置房 A、B 地块小市政工程——室外雨污水管道工程	57.41	9,045.74	63.47	-	-	-	-	63.47	客户自提，不含运费
	再生流态回填材料（销量单位：立方米）	0.8GS	北京建工博海建设有限公司	百万庄北里居民改善项目(A地块)	256.84	11,609.00	221.24	13.00	3.46	45.00	-	176.24	单价含运费，运距短但运输有起步价导致单位运输成本较高 2022 年早期谈定价格，当时价格较高
			北京建工一建工程建设有限公司	中关村东升科技园二期科研设计（自持）1813-L120、L24 地块(L20-1#科研楼等 14 项)工程施工总承包	202.14	12,022.00	168.14	30.00	1.83	54.81	-	113.33	单价含运费，运输距离不同价格有所不同

			北京建工集团有限责任公司	磁各庄留置保障中心特殊办案用房项目	184.76	8,398.00	220.00	38.00	1.68	64.00	-	156.00	单价含运费，运输距离不同价格有所不同
			中铁北京工程局集团有限公司	昌平线南延	128.50	6,000.00	214.16	23.00	1.73	39.81	25.00	149.35	单价含运费，运输距离不同价格有所不同
			中铁一局集团有限公司	文化宫等7项目工程	122.17	6,080.00	200.94	29.00	1.90	55.00	-	145.94	单价含运费，运输距离不同价格有所不同
	再生骨料制品（灰砂砖）（销量单位：块）	MU15,235*110*45	北京建工集团有限责任公司	新国展二期项目	80.78	2,028,500.00	0.40	25.00	0.00	0.08	-	0.32	单价含运费，运输距离不同价格有所不同
			北京市第三建筑工程有限公司	朝阳区金盏乡长店组团定向安置房三期007地块项目	70.45	1,789,520.00	0.39	25.00	0.00	0.08	-	0.31	单价含运费，运输距离不同价格有所不同
			怀来新启翔建筑工程队	客户自用	38.31	1,562,832.00	0.25	-	-	-	-	0.25	客户自提，单价不含运费
			北京建工时代新型建筑材料有限公司	客户自用	36.67	1,471,150.00	0.25	-	-	-	-	0.25	客户自提，单价不含运费
			北京建工四建工程建设有限公司	海淀区宝山村回迁安置房地块（一期）项目五标段	31.78	798,000.00	0.40	29.00	0.00	0.08	-	0.32	单价含运费，运输距离不同价格有所不同

三、区分业务区域，说明报告期内建筑垃圾处置项目的具体情况，包括但不限于名称、地点、建设背景、是否为业主项目、主要客户、设施类型（固定/临时）、辐射半径、运营期限和续签情况、各期收入金额及占比、毛利率、设计产能、实际产能、产量、产能利用率等，相关项目是否针对特定事项或计划（如棚改、拆除违建等）进行建设，是否存在拆除或无法续约的风险，报告期内是否存在终止项目及原因

（一）报告期内建筑垃圾处置项目的具体情况

报告期内，公司建筑垃圾处置业务主要在北京怀柔、北京平谷、北京海淀、北京朝阳、北京昌平、江苏无锡、上海宝山、河北三河等细分区域开展，前述细分区域合计确认的建筑垃圾处置收入金额分别为 33,443.53 万元、34,497.63 万元、41,356.34 万元和 15,054.17 万元，占各期建筑垃圾处置收入比例分别为 99.82%、99.58%、97.96%和 99.37%。

建筑垃圾处置项目的建设具有较强的政府主导性。根据《北京市城市管理委员会等部门关于进一步加强建筑垃圾分类处置和资源化综合利用工作的意见》（京管发[2022]24 号）文件精神，北京市大力推进建筑垃圾资源化综合利用，永临结合推进建筑垃圾资源化处置设施建设。将建筑垃圾资源化处置设施细化调整为就地处置设施、临时处置设施、固定处置设施。除核心区外，每个区应具备不少于 2-3 处固定（或临时）处置设施。

公司在北京市的建筑垃圾处置设施在各区有关政府部门的指导下设立，均为临时处置设施，并且主要项目有区城市管理部门作为稳定的客户。另外部分项目虽也在各区有关政府部门的指导下设立，但由于建筑垃圾产生方不同或者承担处置义务的主体不同，并不存在稳定的政府客户。

公司的建筑垃圾处置项目大部分是通过自行投资、建设、运营的方式在城市行政区域内设立，可称为自主运营项目。除自主运营项目外，公司还通过派出管理和运营团队的方式为业主客户提供建筑垃圾处置项目的运营管理服务，可称为业主项目。

各细分区域的建筑垃圾处置项目具体情况（名称、地点、建设背景、是否为业主项目、主要客户、设施类型、辐射半径、运营期限和续签情况，相关项目是否针对特定事项或计划进行建设）如下：

序号	项目名称	所属区域	地点	建设背景	是否业主项目	主要客户	设施类型	辐射半径	运营期限	续签情况	是否针对特定事项建设
1	怀柔宰相庄项目	北京怀柔	怀柔区宰相庄村	2019 年 5 月，怀柔区政府会议纪要《关于拟在北房镇增建建筑资源化处置线有关问题会议纪要》指出拟在北房镇增建建筑资源化处置线，鉴于大屯处置场所垃圾日进场超过现有日处置能力，同意在北房镇在宰相庄村北新增一座临时建筑垃圾资源化处置线	否	北京市怀柔区城市管理委员会	临时	怀柔区	2019 年起	已续签至 2027 年 1 月	否
2	怀柔大屯项目	北京怀柔	怀柔区大屯村	2018 年 2 月，怀柔区政府关于建筑垃圾资源化处置项目会议中指出在大屯设立建筑垃圾消纳场，建设建筑垃圾资源化处置临时设施	否	北京市怀柔区城市管理委员会	临时	怀柔区	2018 年至 2024 年	已终止	否
3	怀柔西台下项目	北京怀柔	怀柔区西台下村	2021 年 10 月，怀柔区人民政府会议《关于拟在庙城镇垃圾填埋场北侧空闲场地建设建筑垃圾资源化临时处置场的意见》，为有效解决消纳处置能力不足问题，由建工资源公司负责，在庙城镇垃圾填埋场北侧空闲场地投资建设建筑垃圾资源化临时处置场	否	北京市怀柔区城市管理委员会	临时	怀柔区	2022 年起	已续签至 2027 年 1 月	否

序号	项目名称	所属区域	地点	建设背景	是否业主项目	主要客户	设施类型	辐射半径	运营期限	续签情况	是否针对特定事项建设
4	平谷南独乐河项目	北京平谷	平谷区南独乐河村	2017 年 11 月，北京市平谷区人民政府会议《关于平谷区建筑垃圾临时处理设施建设有关问题的会议纪要》，原则同意区市政市容委关于平谷区建筑垃圾处理厂建设的选址意见，资源公司（指建工资源，下同）尽快履行临时建设相关手续，加快推进夏各庄项目建设。2019 年平谷区城市管理委员会制定了《平谷区建筑垃圾综合处置推进方案》，为缩短各街道乡镇建筑垃圾运距，减少运输费用，将原有“集中处置”模式调整为“多点、分散、移动”处置布局。2020 年 11 月平谷区城市管理委与公司签署年度处置合同《北京市平谷区建筑垃圾资源化处置服务合同》，合同约定：由资源公司在平谷区东高村、大华山、南独乐河等村镇，建立处置设施	否	北京市平谷区城市管理委员会	临时	平谷区	2021 年起	续签至 2025 年末，该项目临时处置设施备案有效期至 2026 年 12 月 31 日，目前正在履行业务合同的续签流程，预计完成续签不存在重大风险	否

序号	项目名称	所属区域	地点	建设背景	是否业主项目	主要客户	设施类型	辐射半径	运营期限	续签情况	是否针对特定事项建设
5	平谷东高村项目	北京平谷	平谷区东高村	2017 年 11 月，北京市平谷区人民政府会议《关于平谷区建筑垃圾临时处理设施建设有关问题的会议纪要》，原则同意区市政市容委关于平谷区建筑垃圾处理厂建设的选址意见，资源公司尽快履行临时建设相关手续，加快推进夏各庄项目建设。2019 年平谷区城市管理委员会制定了《平谷区建筑垃圾综合处置推进方案》，为缩短各街道乡镇建筑垃圾运距，减少运输费用，将原有“集中处置”模式调整为“多点、分散、移动”处置布局。2020 年 11 月平谷区城市管理委与公司签署年度处置合同《北京市平谷区建筑垃圾资源化处置服务合同》，合同约定：由资源公司在平谷区东高村、大华山、南独乐河等村镇，建立处置设施	否	北京市平谷区城市管理委员会	临时	平谷区	2021 年起	续签至 2025 年末，该项目临时处置设施备案有效期至 2026 年 12 月 31 日，目前正在履行业务合同的续签流程，预计完成续签不存在重大风险	否

序号	项目名称	所属区域	地点	建设背景	是否业主项目	主要客户	设施类型	辐射半径	运营期限	续签情况	是否针对特定事项建设
6	平谷马昌营项目	北京平谷	平谷区马昌营镇	2017 年 11 月，北京市平谷区人民政府会议《关于平谷区建筑垃圾临时处理设施建设有关问题的会议纪要》，原则同意区市政市容委关于平谷区建筑垃圾处理厂建设的选址意见，资源公司尽快履行临时建设相关手续，加快推进夏各庄项目建设。2019 年平谷区城市管理委员会制定了《平谷区建筑垃圾综合处置推进方案》，为缩短各街道乡镇建筑垃圾运距，减少运输费用，将原有“集中处置”模式调整为“多点、分散、移动”处置布局。2021 年 12 月平谷区城市管理委与公司签署年度处置合同《北京市平谷区建筑垃圾资源化处置服务合同》，合同约定：由资源公司在平谷区东高村、大华山、南独乐河、东古、马昌营等村镇，建立处置设施	否	北京市平谷区城市管理委员会	临时	平谷区	2022 年起	续签至 2025 年末，该项目临时处置设施备案有效期至 2026 年 12 月 31 日，目前正在履行业务合同的续签流程，预计完成续签不存在重大风险	否

序号	项目名称	所属区域	地点	建设背景	是否业主项目	主要客户	设施类型	辐射半径	运营期限	续签情况	是否针对特定事项建设
7	平谷大华山项目	北京平谷	平谷区大华山镇	2017 年 11 月，北京市平谷区人民政府会议《关于平谷区建筑垃圾临时处理设施建设有关问题的会议纪要》，原则同意区市政市容委关于平谷区建筑垃圾处理厂建设的选址意见，资源公司尽快履行临时建设相关手续，加快推进夏各庄项目建设。2019 年平谷区城市管理委员会制定了《平谷区建筑垃圾综合处置推进方案》，为缩短各街道乡镇建筑垃圾运距，减少运输费用，将原有“集中处置”模式调整为“多点、分散、移动”处置布局。2020 年 11 月平谷区城市管理委与公司签署年度处置合同《北京市平谷区建筑垃圾资源化处置服务合同》，合同约定：由资源公司在平谷区东高村、大华山、南独乐河、东古等村镇，建立处置设施	否	北京市平谷区城市管理委员会	临时	平谷区	2021 年起	续签至 2025 年末，该项目临时处置设施备案有效期至 2026 年 12 月 31 日，目前正在履行业务合同的续签流程，预计完成续签不存在重大风险	否
8	平谷安固项目	北京平谷	平谷区安固村	2024 年 4 月，北京市平谷区人民政府会议《关于夏各庄镇安固村建筑垃圾资源化处置工作专题会议纪要》，由区城市管理委负责，协调资源公司进场处置建筑垃圾	否	北京市平谷区城市管理委员会	临时	平谷区	2024 年至 2025 年	已终止	是，为处置堆存垃圾设置，完成处置后终止

序号	项目名称	所属区域	地点	建设背景	是否业主项目	主要客户	设施类型	辐射半径	运营期限	续签情况	是否针对特定事项建设
9	平谷东古项目	北京平谷	平谷区东古村	2017 年 11 月，北京市平谷区人民政府会议《关于平谷区建筑垃圾临时处理设施建设有关问题的会议纪要》，原则同意区市政市容委关于平谷区建筑垃圾处理厂建设的选址意见，资源公司尽快履行临时建设相关手续，加快推进夏各庄项目建设。2019 年平谷区城市管理委员会制定了《平谷区建筑垃圾综合处置推进方案》，为缩短各街道乡镇建筑垃圾运距，减少运输费用，将原有“集中处置”模式调整为“多点、分散、移动”处置布局。2020 年 11 月平谷区城市管理委与公司签署年度处置合同《北京市平谷区建筑垃圾资源化处置服务合同》，合同约定：由资源公司在平谷区东高村、大华山、南独乐河、东古等村镇，建立处置设施	否	北京市平谷区城市管理委员会	临时	平谷区	2021 年至 2023 年	已终止	否
10	海淀苏家坨项目	北京海淀	海淀区苏家坨镇	2018 年 4 月，北京市海淀区人民政府签报《关于近期我区建筑垃圾临时处理项目等垃圾处理设施工作推进情况的报告》指出“区北部办会同区城市管理委、苏家坨镇初步确认项目选址定于苏家坨镇南安河村拆除现场地块内，用地需求约 80 亩。”	否	北京海绿运运输有限公司（海淀区国资委下属企业）以及其他零散客户	临时	海淀区	2018 年起	已续签至 2028 年 1 月	否

序号	项目名称	所属区域	地点	建设背景	是否业主项目	主要客户	设施类型	辐射半径	运营期限	续签情况	是否针对特定事项建设
11	海淀四季青项目	北京海淀	海淀区四季青镇	2018 年 7 月，北京市海淀区人民政府《关于研究海淀区垃圾处理设施建设问题的会议纪要》指出原则同意区城管委提出的关于海淀区建筑垃圾综合利用处置工作方案	否	客户较分散，包括北京中科仁和环保科技有限公司、北京鼎乔建设工程有限公司等	临时	海淀区	2018 年起	已续签至 2028 年 1 月	否
12	海淀南安河项目	北京海淀	海淀区南安河村	2023 年 11 月，建工资源中标海淀区城市管理委员会《2023 年建筑垃圾资源化处置临时设施运行项目其他服务采购项目》	否	北京海绿运运输有限公司（海淀区国资委下属企业）以及其他零散客户	临时	海淀区	2024 年起	已续签至 2027 年 4 月	否
13	朝阳东坝项目	北京朝阳	朝阳区东坝乡	2018 年 10 月，北京市朝阳区城管委印发《关于朝阳区建筑垃圾处置工作实施方案的通知》中指出以建工资源模式建立建筑垃圾处置设施	否	客户较分散，包括北京聚鑫城投置业有限公司、北京腾翔物业管理有限责任公司等	临时	朝阳区及东城区、西城区	2018 年起	未约定到期时间，业务合同持续履行中	否
14	昌平沙河项目	北京昌平	昌平区沙河镇	2018 年 10 月，北京市昌平区沙河镇党委扩大会议研究设立沙河镇资源化处置中心，由建工资源对沙河镇建筑垃圾进行资源化处置	否	客户较分散，包括北京市昌平区沙河镇人民政府、北京建业兴邦环保科技有限公司等	临时	昌平区	2018 年起	未约定到期时间，业务合同持续履行中	否

序号	项目名称	所属区域	地点	建设背景	是否业主项目	主要客户	设施类型	辐射半径	运营期限	续签情况	是否针对特定事项建设
15	昌平西沙屯项目	北京昌平	昌平区西沙屯村	2021 年 10 月，北京市昌平区人民政府会议《关于研究马池口镇废弃大坑利用及资源化处置点设置有关工作的会议记录》，为做好沙河镇西沙屯满井棚户区改造项目建筑垃圾资源化处置工作，原则同意在沙河镇西沙屯村设置建筑垃圾临时性资源化处置点，由沙河镇作为责任主体，由国有企业作为运营主体，确保项目合法合规	否	北京建工地产有限责任公司	临时	西沙屯村	2021 年至 2023 年	已终止	是，为拆除现场垃圾设置，完成处置后撤场
16	无锡胡埭项目	江苏无锡	无锡市胡埭镇	2018 年 5 月，无锡市滨湖区人民政府第 15 次常务会议纪要指出，会议审议并原则同意在胡埭镇龙延村西溪路—瑞云路交叉口东北侧建设装修垃圾资源化利用项目	否	客户较分散，包括无锡市新吴区人民政府新安街道办事处、联太环卫（无锡）有限公司等	固定	无锡市	2020 年起	自有固定设施，持续运营中	否
17	宜兴运营项目	江苏无锡	宜兴市新街街道	2021 年 3 月在为该客户建造环保工程项目后继续为该客户提供建筑垃圾处置项目的运营管理服务	是	宜兴市公用建环资源循环利用有限公司	固定	宜兴市	2021 年起	已终止	否
18	上海宝山项目	上海宝山	宝山区江杨北路	2018 年 12 月，上海市宝山区绿化和市容管理局工作专报《关于宝山区装修垃圾资源化利用中心选择运营方的专报》指出宝山区装修垃圾资源化利用中心于 2017 年 7 月开工建	否	上海市宝山区绿化和市容管理局	固定	宝山区	2019 年至 2029 年	已终止	否

序号	项目名称	所属区域	地点	建设背景	是否业主项目	主要客户	设施类型	辐射半径	运营期限	续签情况	是否针对特定事项建设
				设，预计 2018 年底竣工，对于建工资源、自营及市国企三种模式调研							
19	上海南大项目	上海宝山	宝山区南大地区	为了进一步规范宝山区“五违整治”建筑垃圾资源化处置利用有关工作，确保“五违整治”建筑垃圾及时得到资源化处置利用，宝山区绿化和市容管理局按照上海市绿化和市容管理局“中心城区统筹，郊区自行消纳”原则，通过购买公共服务的形式委托建工资源公司建立临时性建筑垃圾资源化处置中心，进行建筑垃圾的处置和利用	否	上海南大开发建设有限公司	临时	南大开发建设拆违地块	2017 年至 2022 年	已终止	是，为拆除现场垃圾设置，完成处置后撤场
20	河北三河项目	河北三河	三河市高楼镇	2018 年 10 月，三河市城市管理综合行政执法局申请市政府批准临时建筑垃圾集中消纳处理场，由行政执法局负责	否	三河市城市管理综合行政执法局	临时	三河市	2019 年至 2022 年	已终止	否
21	淮安运营项目	江苏淮安	淮安市淮阴区	2022 年 10 月在为该客户建造环保工程项目后继续为该客户提供建筑垃圾处置项目的运营管理服务	是	淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司	固定	淮安市	2022 年起	已续签至 2026 年 6 月	否

各细分区域自主运营的建筑垃圾处置项目具体情况（各期收入金额及占比、毛利率、设计产能、实际产能、产量、产能利用率）如下：

单位：万元、万吨、万吨/年

序号	项目名称	所属区域	2025 年 1-6 月			2024 年			实际处置能力	2025 年 1-6 月			2024 年度		
			收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率		备案处置能力	处置量	利用率	备案处置能力	处置量	利用率
1	怀柔宰相庄项目	北京怀柔	2,310.86	15.25%	34.46%	3,777.22	8.95%	27.68%	136	102	51.90	101.76%	102	89.43	87.68%
2	怀柔大屯项目	北京怀柔	261.55	1.73%	14.81%	1,987.42	4.71%	11.07%	40	67	6.20	18.51%	67	46.84	69.91%
3	怀柔西台下项目	北京怀柔	1,149.93	7.59%	27.57%	1,910.62	4.53%	25.20%	48	48	27.23	113.46%	48	44.28	92.25%
4	平谷南独乐河项目	北京平谷	1,680.27	11.09%	36.30%	3,948.31	9.35%	41.74%	120	125	41.95	67.12%	125	97.44	77.95%
5	平谷东高村项目	北京平谷	462.76	3.05%	14.01%	1,028.37	2.44%	26.61%	40	50	11.20	44.80%	50	25.38	50.76%
6	平谷马昌营项目	北京平谷	361.74	2.39%	21.34%	886.83	2.10%	30.18%	40	45	9.05	40.22%	45	22.10	49.11%
7	平谷大华山项目	北京平谷	418.67	2.76%	11.71%	628.76	1.49%	13.77%	40	25	10.43	83.44%	25	15.74	62.96%
8	平谷安固项目	北京平谷	887.53	5.86%	43.72%	902.63	2.14%	41.80%	48	60	22.24	74.13%	60	22.51	37.52%
9	平谷东古项目	北京平谷	3.30	0.02%	100.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	海淀苏家坨项目	北京海淀	650.65	4.30%	-5.79%	3,018.57	7.15%	15.09%	100	100	14.87	29.74%	100	70.03	70.03%
11	海淀四季青项目	北京海淀	805.13	5.31%	2.71%	1,712.76	4.06%	16.95%	80	80	19.45	48.63%	80	36.95	46.19%
12	海淀南安河项目	北京海淀	718.66	4.74%	-38.72%	1,711.35	4.05%	-11.87%	90	90	16.88	37.51%	90	40.31	44.79%
13	朝阳东坝项目	北京朝阳	1,819.80	12.01%	13.53%	6,285.99	14.89%	27.17%	120	70	30.72	87.77%	70	89.57	127.96%
14	昌平沙河项目	北京昌平	535.88	3.54%	14.69%	2,066.80	4.90%	40.88%	70	70	7.78	22.23%	70	27.32	39.03%
15	昌平西沙屯项目	北京昌平	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	无锡胡埭项目	江苏无锡	2,508.94	16.56%	-8.27%	5,632.52	13.34%	11.40%	40	40	37.03	185.15%	30	63.52	211.73%
17	上海宝山项目	上海宝山	-	-	-	5,114.61	12.11%	9.47%	30	24	-	-	24	17.47	72.78%
18	上海南大项目	上海宝山	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	河北三河项目	河北三河	-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计			14,575.68	96.22%	14.07%	40,612.75	96.20%	20.46%	1,042	967	306.93	63.48%	986	708.89	71.90%

(续)

序号	项目名称	所属区域	2023 年			2022 年			2023 年度			2022 年度		
			收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	备案处置能力	处置量	利用率	备案处置能力	处置量	利用率
1	怀柔宰相庄项目	北京怀柔	3,783.03	10.92%	43.52%	5,260.44	15.70%	60.37%	49	82.22	167.80%	49	113.75	232.14%
2	怀柔大屯项目	北京怀柔	1,812.00	5.23%	-14.04%	4,766.51	14.23%	29.72%	51	39.42	77.29%	100	103.09	103.09%
3	怀柔西台下项目	北京怀柔	2,800.78	8.08%	43.25%	1,816.80	5.42%	39.67%	30	60.59	201.97%	30	39.30	131.00%
4	平谷南独乐河项目	北京平谷	2,644.53	7.63%	43.74%	1,985.20	5.92%	34.77%	60	64.89	108.15%	60	46.76	77.93%
5	平谷东高村项目	北京平谷	1,001.00	2.89%	27.74%	996.32	2.97%	32.86%	25	24.30	97.20%	25	23.35	93.40%
6	平谷马昌营项目	北京平谷	708.87	2.05%	28.81%	-	-	-	25	17.76	71.04%	-	-	-
7	平谷大华山项目	北京平谷	799.52	2.31%	19.60%	1,106.98	3.30%	28.33%	25	19.95	79.80%	25	26.10	104.40%
8	平谷安固项目	北京平谷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	平谷东古项目	北京平谷	1,701.69	4.91%	46.80%	1,967.63	5.87%	45.81%	25	41.89	167.56%	25	46.04	184.16%
10	海淀苏家坨项目	北京海淀	3,069.17	8.86%	31.68%	2,134.24	6.37%	24.49%	100	71.09	71.09%	70	48.13	68.76%
11	海淀四季青项目	北京海淀	698.17	2.02%	9.81%	500.36	1.49%	-8.95%	80	18.10	22.63%	80	17.5	21.88%
12	海淀南安河项目	北京海淀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	朝阳东坝项目	北京朝阳	2,625.95	7.58%	11.86%	1,433.35	4.28%	5.44%	70	44.98	64.26%	70	30.02	42.89%
14	昌平沙河项目	北京昌平	1,680.84	4.85%	24.74%	556.18	1.66%	-6.34%	70	23.38	33.40%	70	12.27	17.53%
15	昌平西沙屯项目	北京昌平	284.02	0.82%	5.60%	474.70	1.42%	0.04%	50	6.69	13.38%	50	11.18	22.36%
16	无锡胡埭项目	江苏无锡	4,306.72	12.43%	13.48%	2,545.60	7.60%	4.54%	30	46.96	156.53%	30	37.99	126.63%
17	上海宝山项目	上海宝山	5,890.28	17.00%	16.65%	4,264.76	12.73%	20.28%	24	23.02	95.92%	24	18.26	76.08%
18	上海南大项目	上海宝山	-	-	-	214.77	0.64%	-135.96%	-	-	-	60	2.81	4.68%
19	河北三河项目	河北三河	-	-	-	2,670.35	7.97%	11.83%	-	-	-	50	54.43	108.86%

序号	项目名称	所属区域	2023 年			2022 年			2023 年度			2022 年度		
			收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	备案处置能力	处置量	利用率	备案处置能力	处置量	利用率
合计			33,806.56	97.58%	23.57%	32,694.19	97.57%	27.18%	714	585.24	81.97%	818	630.98	77.14%

注：利用率=处置量/备案处置能力*100%，实际处置能力系各项目截至报告期末的最新处置能力，怀柔大屯项目的处置量和处置能力包括与其距离较近的连石沟项目。

（二）关于部分项目产能利用率较低的原因

报告期内，公司在上述主要区域内的建筑垃圾处置项目中，处置能力利用率连续三年一期均低于 70% 的项目共有 3 个，具体情况如下：

序号	项目名称	处置能力利用率				原因
		2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	
1	昌平沙河项目	22.23%	39.03%	33.40%	17.53%	周边建筑垃圾产生量较小
2	海淀四季青项目	48.63%	46.19%	22.63%	22.11%	周边建筑垃圾产生量较小
3	海淀南安河项目	37.51%	44.79%	-	-	周边建筑垃圾产生量较小

建筑垃圾处置行业具有政府主导性强、地域集中度高的特点。通常情况下，本行政区域内产生的建筑垃圾以就近处置为原则，由本行政区域内建筑垃圾处置设施进行处置。各项目的处置能力利用率受周边建筑垃圾产生量、项目开始运营时间等因素影响。报告期内，公司处置能力利用率持续较低的项目较少，对公司经营业绩的持续性和稳定性未造成重大不利影响。

（三）是否存在拆除或无法续约的风险，报告期内是否存在终止项目及原因

1、是否存在拆除或无法续约的风险

发行人建筑垃圾处置项目分为固定设施和临时设施，报告期内的固定设施分布在上海市宝山区和江苏省无锡市，固定设施为发行人自有产权或协议约定的存续期限较长，并按照相关规定办理规划建设手续，通常情况下可长期存续，除因客观原因或发行人主动选择终止运营外，不存在被拆除或无法续约的风险。

临时处置设施在各区有关政府部门的指导下建立，由发行人投资、建设、运营，但项目所在土地通常由租赁取得或政府部门无偿提供。公司目前运营的临时处置设施全部位于北京，北京市各区的城市管理委员会是建筑垃圾处置设施的监管部门，临时处置设施经各区内部统筹协调后由发行人投资建设，建设完成后在各区的城市管理委员会进行备案。临时处置设施的存续与否取决于各区对于建筑垃圾处置设施的规划、周边建筑垃圾产生量以及发行人基于成本效益的考虑等综合因素。根据《北京市城市管理委员会等部门关于进一步加强建筑垃圾分类处置和资源化综合利用工作的意见》（京管发[2022]24 号）的规定，除核心区外，每

个区应具备不少于 2—3 处固定（或临时）处置设施。2023 年北京市发布地方标准《建筑垃圾消纳处置场所设置运行规范》规范临时设施运行标准。临时设施是北京市各行政区域解决建筑垃圾处置需求的主要方式，承担处置政府违建拆除、环境整治、工程垃圾及居民装修垃圾处置任务，相关处置设施的存续具有政府政策的支持，具有稳定存续的必要性。

除平谷区外，公司目前在运营的临时处置设施均已续签至 2027 年或 2028 年，并且朝阳东坝、昌平沙河等项目未约定运营结束时间。平谷区的临时处置设施由于公司和平谷区城管委合作稳定和周边垃圾来料稳定，预计继续续签不存在重大风险。

综上所述，公司目前运营的临时处置设施被拆除或无法续约的风险较小。

2、报告期内终止项目及原因

报告期内，公司终止的自主运营项目共有 8 个，主要系当地拆除工作完成、堆存垃圾完成处置以及公司基于成本效益考虑主动终止等原因所致，具体情况如下：

序号	项目名称	所处区域	主要客户方	终止时间	终止原因
1	平谷安固项目	北京平谷	北京市平谷区城市管理委员会	2025 年 5 月	堆存垃圾处置完成，合同结束
2	怀柔大屯项目	北京怀柔	北京市怀柔区城市管理委员会	2024 年 11 月	完成项目区域内建筑垃圾处置，怀柔区内仍有宰相庄项目、西台下项目可继续接收建筑垃圾
3	平谷东古项目	北京平谷	北京市平谷区城市管理委员会	2023 年 10 月	堆存垃圾处置完成，合同结束
4	昌平西沙屯项目	北京昌平	北京建工地产有限责任公司	2023 年 6 月	为拆除现场垃圾设置，完成处置后撤场
5	上海南大项目	上海宝山	上海南大开发建设有限公司	2022 年 9 月	为拆除现场垃圾设置，完成处置后撤场
6	河北三河项目	河北三河	三河市城市管理综合行政执法局	2022 年 8 月	附近区域拆除工作完成，处置任务结束
7	密云穆家峪项目	北京密云	北京密云生态发展集团有限公司	2024 年 11 月	就地垃圾处置服务完成后撤场
8	上海宝山项目	上海市	上海市宝山区绿化和市容管理局	2024 年 11 月	公司基于成本效益的考虑主动终止

四、说明宜兴运营项目、密云穆家峪项目等业主项目收入计入垃圾处置收入

的原因，发行人报告期内是否存在其他类似情况，收入相关列报是否准确

公司建筑垃圾处置业务的服务模式包括自主运营和委托运营两种方式。

公司的建筑垃圾处置项目大部分是通过自行投资、建设、运营的方式在城市行政区域内设立，可称之为自主运营项目。除自主运营项目外，公司还通过接受客户委托，派出管理和运营团队的方式为客户提供建筑垃圾处置项目的运营管理服务，可称之为业主项目或委托运营项目。在委托运营项目中，处置设施所有权归客户所有，公司以收取运营管理服务费用为盈利模式。报告期内，公司的委托运营项目包括宜兴运营项目和淮安运营项目，均为公司在为客户建造环保工程项目后继续为客户提供建筑垃圾处置项目的运营管理服务。

密云穆家峪项目中，公司为客户北京密云生态发展集团有限公司（简称“密云生态集团”）提供就地垃圾处置服务。该项目处置生产线由公司建设，以收取处置服务费用为盈利模式，公司按实际处置量与密云生态集团结算处置费用。密云穆家峪项目收入计入建筑垃圾处置收入与实际业务模式吻合。与密云穆家峪项目类似的就地处置项目，还包括平谷安固项目和昌平西沙屯项目，其均属于建筑垃圾处置业务的自主运营项目。

宜兴运营项目和淮安运营项目系为客户的建筑垃圾处置项目提供运营管理服务，其本质仍是从事建筑垃圾处置活动。公司将宜兴运营项目、淮安运营项目、密云穆家峪项目、平谷安固项目和昌平西沙屯项目的项目收入作为建筑垃圾处置收入与实际业务特点吻合。

综上，将宜兴运营项目、密云穆家峪等项目计入垃圾处置收入是根据业务实质及合同约定综合考虑的结果，相关列报准确。

五、说明各期报告期建筑垃圾处置量及其具体去向，再生骨料产量、领用量与再生品产销量是否匹配，实际消纳量与消纳费用是否匹配，说明各期提供免费消纳服务、采购或赠送冗余土等产品的对手方具体情况，提供服务、采购或接受赠送产品的原因，服务量、采购量、接受赠送量是否与客户实际需求、情况相匹配，处置业务及主要项目的免费消纳、客户采购、接受赠送各期占比是否发生变化，发行人及其关联方与对手方之间是否存在关联关系，是否存在关联方代垫成本费用情形，测算发行人按照市场价格消纳前述产品对业绩的影响

（一）报告期内建筑垃圾处置量及其具体去向

建筑垃圾处置完成后主要形成再生骨料、冗余土和轻物质。

再生骨料、冗余土是建筑垃圾处置后直接形成的产物，去向一般包括对外销售、赠送、付费消纳和再生产品生产领用。

轻物质为建筑垃圾中夹杂的塑料、木屑、布条等再利用价值较低的废弃物，并且会对再生骨料含杂率造成较大的不利影响，轻物质的去向只有消纳一种途径。

对于再生骨料、冗余土、轻物质的收发存核算，由于建筑垃圾处置项目服务所辐射的区域有一定半径限制，所以通常来说一个项目上建筑垃圾的来料成分相对稳定。公司根据各项目的来料垃圾成分设定各项目的再生骨料、冗余土、轻物质的标准生成比例（BOM 值）。建筑垃圾处置量和再生骨料、冗余土、轻物质标准生成比例的乘积即为 ERP 系统中的再生骨料、冗余土、轻物质产出量。公司根据再生骨料、冗余土、轻物质的实际去向（对外销售、赠送、付费消纳、再生产品生产领用）记录发出情况。期末，公司根据实际盘点量调整期末库存量。

报告期内，前十大项目合计的处置量为 567.59 万吨、516.54 万吨、582.85 万吨和 237.13 万吨，再生骨料生成量为 315.59 万吨、285.45 万吨、309.24 万吨和 128.42 万吨，冗余土生成量为 242.23 万吨、221.71 万吨、251.23 万吨和 103.30 万吨，轻物质生成量为 5.11 万吨、6.64 万吨、10.37 万吨和 4.59 万吨（按项目生成量见下表）。再生骨料、冗余土和轻物质的生成量与建筑垃圾处置量基本匹配。

报告期内，不同项目骨料用于再生产品生产领用占比和付费消纳占比差异较大，主要系各项目承接再生产品生产任务不同和场地限制所影响，具体来说，如项目的骨料可用于再生产品生产、对外销售、赠送等去向且场区内骨料堆积不影响项目正常生产经营，则当年消纳数量较少，反之，则当年消纳数量较多。

报告期内，公司主要建筑垃圾处置项目（各期建筑垃圾处置业务收入前十大）的建筑垃圾处置量及再生骨料、冗余土、轻物质的具体去向如下：

1、再生骨料

报告期内，主要项目再生骨料的去向情况如下：

单位：万吨

序号	项目名称	2025 年 1-6 月					
					本期去向		

		垃圾处 置量	期初库 存	产出 量	销售	赠送	消纳	生产 领用	盘点调 整	期末 库存
1	上海宝山项目	-	0.12	-	-	-	-	-	-	0.12
2	无锡胡埭项目	37.03	9.35	35.25	0.60	-	43.68	-		0.32
3	怀柔宰相庄项目	51.90	36.98	12.55	-	1.18	0.16	2.17	-0.02	46.00
4	海淀苏家坨项目	14.87	22.00	7.95	0.12	0.20	3.04	1.77	-13.79	11.03
5	怀柔西台下项目	27.23	14.85	8.69	0.05	0.68	-	-	-6.39	16.42
6	平谷南独乐河项目	41.95	89.47	25.43	28.54	68.00	-	2.49	-13.54	2.33
7	朝阳东坝项目	30.72	7.00	14.32	0.22	1.80	3.16	2.79	-0.96	12.39
8	怀柔大屯项目	6.20	29.17	3.72	-	1.03	6.27	0.48	-	25.11
9	平谷东古项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	昌平沙河项目	7.78	9.36	4.56	-	3.67	-	2.32	-1.48	6.44
11	河北三河项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	海淀四季青项目	19.45	4.94	15.96	0.27	2.47	6.04	7.41	-3.86	0.84
合计		237.13	223.24	128.42	29.80	79.03	62.35	19.43	-40.05	120.99

(续)

序号	项目名称	2024 年								
		垃圾处 置量	期初库 存	产出 量	本期去向				盘点 调整	期末库 存
					销售	赠送	消纳	生产 领用		
1	上海宝山项目	17.47	0.37	16.40	-	0.33	16.01	-	-0.31	0.12
2	无锡胡埭项目	63.52	5.55	58.45	2.13	12.32	40.22	-	-	9.35
3	怀柔宰相庄项目	89.43	3.22	39.48	-	2.93	1.58	1.21	-	36.98
4	海淀苏家坨项目	70.03	24.93	25.06	1.32	2.14	10.59	13.94	-	22.00
5	怀柔西台下项目	44.28	17.60	17.40	0.18	5.11	1.09	-	-13.77	14.85
6	平谷南独乐河项目	97.44	32.34	58.56	-	-	-	0.98	-0.45	89.48

序号	项目名称	2024 年								
		垃圾处 置量	期初库 存	产出量	本期去向				盘点 调整	期末库 存
					销售	赠送	消纳	生产领 用		
7	朝阳东坝项目	89.57	3.34	26.45	2.89	6.53	6.58	6.80	-	7.00
8	怀柔大屯项目	46.84	13.50	25.52	0.03	3.40	1.18	5.16	-0.08	29.17
9	平谷东古项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	昌平沙河项目	27.32	6.40	16.68	0.03	10.54	-	3.15	-	9.36
11	河北三河项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	海淀四季青项目	36.95	4.28	25.25	0.45	3.67	10.04	10.43	-	4.94
合计		582.85	111.54	309.24	7.03	46.95	87.29	41.67	-14.61	223.24

(续)

序号	项目名称	2023 年								
		垃圾处 置量	期初库 存	产出量	本期去向				盘点调 整	期末库 存
					销售	赠送	消纳	生产领 用		
1	上海宝山项目	23.02	2.15	21.40	-	0.05	21.07	-	-2.05	0.37
2	无锡胡埭项目	46.96	3.96	42.48	7.64	28.70	4.55	-	-	5.55
3	怀柔宰相庄项目	82.22	0.29	44.15	-	39.23	-	1.30	-0.68	3.22
4	海淀苏家坨项目	71.09	33.69	33.78	6.31	20.40	1.79	14.04	-	24.93
5	怀柔西台下项目	60.59	2.03	21.23	0.40	4.47	0.78	-	-	17.60
6	平谷南独乐河项目	64.89	45.98	44.36	-	58.00	-	-	-	32.34
7	朝阳东坝项目	44.98	4.87	15.27	3.15	2.63	0.13	6.76	-4.13	3.34
8	怀柔大屯项目	39.42	53.65	17.69	0.03	38.35	0.49	7.58	-11.39	13.50
9	平谷东古项目	41.89	35.44	16.20	-	-	-	-	-51.64	-
10	昌平沙河项目	23.38	19.44	14.47	2.46	18.42	-	6.63	-	6.40
11	河北三河项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	海淀四季青项目	18.10	15.90	14.42	0.78	17.15	-	8.12	-	4.28

序号	项目名称	2023 年								
		垃圾处置 量	期初库 存	产出量	本期去向				盘点调 整	期末库 存
					销售	赠送	消纳	生产领 用		
合计		516.54	217.39	285.45	20.77	227.41	28.82	44.42	-69.89	111.54

(续)

序号	项目名称	2022 年								
		垃圾处置量	期初库存	产出量	本期去向				盘点调整	期末库存
					销售	赠送	消纳	生产领用		
1	上海宝山项目	18.26	1.24	16.90	-	2.63	13.37	-	-	2.15
2	无锡胡埭项目	37.99	22.45	32.72	4.22	46.99	-	-	-	3.96
3	怀柔宰相庄项目	113.80	30.15	59.60	1.21	88.26	-	-	-	0.29
4	海淀苏家坨项目	48.13	20.30	26.91	6.37	-	-	7.15	-	33.69
5	怀柔西台下项目	39.30	-	18.27	-	16.24	-	-	-	2.03
6	平谷南独乐河项目	46.76	17.35	28.63	-	-	-	-	-	45.98
7	朝阳东坝项目	30.02	1.93	16.32	6.18	-	-	7.19	-	4.87
8	怀柔大屯项目	103.09	27.93	47.56	1.20	4.81	4.12	11.71	-	53.65
9	平谷东古项目	46.04	16.76	19.43	-	0.75	-	-	-	35.44
10	昌平沙河项目	12.27	18.14	7.23	1.68	-	-	4.24	-	19.44
11	河北三河项目	54.43	8.40	27.01	7.80	3.79	-	-	-23.83	-
12	海淀四季青项目	17.50	14.50	15.01	2.05	6.68	-	4.87	-	15.90
合计		567.59	179.16	315.59	30.71	170.15	17.49	35.17	-23.83	217.39

注：上海宝山项目为自有产量，不含委托处置产量；怀柔大屯项目包括与其距离较近怀柔连石沟项目，下同。

2、冗余土

报告期内，主要项目冗余土的去向情况如下：

单位：万吨

序号	项目名称	2025 年 1-6 月								
		垃圾处 置量	期初库存	产出 量	本期去向				盘点 调整	期末 库存
					销售	赠送	消纳	生产 领用		
1	上海宝山项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	无锡胡埭项目	37.03	0.03	-	-	-	-	-	-	0.03
3	怀柔宰相庄项目	51.90	5.31	39.07	-	0.01	22.33	-	-	22.05
4	海淀苏家坨项目	14.87	0.69	5.77	-	-	3.40	0.72	-1.01	1.33
5	怀柔西台下项目	27.23	5.93	18.47	-	0.01	10.56	-	-3.61	10.21
6	平谷南独乐河项目	41.95	46.91	16.39	-	40.00	-	0.59	-0.07	22.64
7	朝阳东坝项目	30.72	7.25	15.99	-	-	11.88	7.49	-	3.87
8	怀柔大屯项目	6.20	7.35	2.48	-	1.03	0.52	-	-	8.28
9	平谷东古项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	昌平沙河项目	7.78	20.95	2.81	-	-	-	9.31	-0.98	13.48
11	河北三河项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	海淀四季青项目	19.45	0.42	2.30	-	-	0.53	2.14	0.00	0.05
合计		237.13	94.85	103.30	-	41.06	49.22	20.25	-5.67	81.95

(续)

序号	项目名称	2024 年								
		垃圾处 置量	期初 库存	产出 量	本期去向				盘点 调整	期末库 存
					销售	赠送	消纳	生产 领用		
1	上海宝山项目	17.47	-	-	-	-	-	-	-	-
2	无锡胡埭项目	63.52	0.03	-	-	-	-	-	-	0.03
3	怀柔宰相庄项目	89.43	2.52	46.68	-	0.04	43.73	-	-0.11	5.31
4	海淀苏家坨项目	70.03	2.10	42.44	-	-	33.72	10.07	-0.06	0.69
5	怀柔西台下项目	44.28	6.86	26.91	-	0.10	27.33	-	-0.41	5.93
6	平谷南独乐河项目	97.44	10.71	37.19	-	-	-	0.69	-0.30	46.91

序号	项目名称	2024 年								
		垃圾处 置量	期初 库存	产出 量	本期去向				盘点 调整	期末库 存
					销售	赠送	消纳	生产 领用		
7	朝阳东坝项目	89.57	10.16	61.10	-	-	52.55	10.64	-0.82	7.25
8	怀柔大屯项目	46.84	7.69	21.93	-	4.01	18.22	-	-0.04	7.35
9	平谷东古项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	昌平沙河项目	27.32	24.15	9.70	-	-	-	12.47	-0.43	20.95
11	河北三河项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	海淀四季青项目	36.95	0.71	5.28	-	-	-	5.57	-	0.42
合计		582.85	64.93	251.23	-	4.15	175.54	39.44	-2.18	94.85

(续)

序号	项目名称	2023 年								
		垃圾处 置量	期初 库存	产出量	本期去向				盘点调 整	期末库 存
					销售	赠送	消纳	生产 领用		
1	上海宝山项目	23.02	-	-	-	-	-	-	-	-
2	无锡胡埭项目	46.96	0.03	-	-	-	-	-	-	0.03
3	怀柔宰相庄项目	82.22	8.93	35.02	-	4.46	36.31	-	-0.66	2.52
4	海淀苏家坨项目	71.09	1.44	34.92	-	-	26.56	5.62	-2.08	2.10
5	怀柔西台下项目	60.59	9.75	39.31	-	0.86	41.26	-	-0.09	6.86
6	平谷南独乐河项目	64.89	31.33	20.29	-	38.00	2.91	-	-	10.71
7	朝阳东坝项目	44.98	7.61	29.67	-	0.52	18.58	7.79	-0.22	10.16
8	怀柔大屯项目	39.42	14.64	28.76	-	0.67	35.05	-	-	7.69
9	平谷东古项目	41.89	42.93	22.59	-	-	-	-	-65.52	-
10	昌平沙河项目	23.38	25.22	8.65	-	-	5.11	4.62	-	24.15

11	河北三河项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	海淀四季青项目	18.10	1.45	2.49	-	0.60	-	2.63	-	0.71
合计		516.54	143.35	221.71	-	45.12	165.77	20.66	-68.57	64.93

(续)

序号	项目名称	2022 年								
		垃圾处置量	期初库存	产出量	本期去向				盘点调整	期末库存
					销售	赠送	消纳	生产领用		
1	上海宝山项目	18.26	-	-	-	-	-	-	-	-
2	无锡胡埭项目	37.99	0.03	-	-	-	-	-	-	0.03
3	怀柔宰相庄项目	113.80	6.83	53.89	-	50.29	1.50	-	-	8.93
4	海淀苏家坨项目	48.13	0.39	20.84	-	0.02	19.09	0.69	-	1.44
5	怀柔西台下项目	39.30	-	20.82	-	-	11.07	-	-	9.75
6	平谷南独乐河项目	46.76	13.34	17.99	-	-	-	-	-	31.33
7	朝阳东坝项目	30.02	6.18	12.37	-	10.94	-	-	-	7.61
8	怀柔大屯项目	103.09	4.68	56.52	1.76	5.20	39.59	-	-	14.64
9	平谷东古项目	46.04	16.40	26.53	-	-	-	-	-	42.93
10	昌平沙河项目	12.27	24.95	4.56	-	0.41	3.19	0.69	-	25.22
11	河北三河项目	54.43	30.82	26.45	-	0.27	38.15	-	-18.81	-
12	海淀四季青项目	17.50	0.87	2.25	-	1.67	-	-	-	1.45
合计		567.59	104.50	242.23	1.76	68.81	112.59	1.38	-18.81	143.35

根据公司与客户的协议约定，平谷各项目、河北三河项目运营结束后再生骨料和冗余土归客户或属地政府所有。河北三河项目已于 2022 年运营结束，公司在 2022 年末将库存再生骨料和冗余土全部做盘点出库处理。平谷东古项目已于 2023 年运营结束，公司在 2023 年末将库存再生骨料和冗余土全部做盘点出库处理。

另外，上表中其他盘点调整主要为项目现场生产临时铺路和场地平整（垫至标高）所致。

3、轻物质

报告期内，主要项目轻物质的去向情况如下：

单位：万吨

序号	项目名称	2025 年 1-6 月					
		垃圾处理量	期初库存	产出量	消纳	盘点调整	期末库存
1	上海宝山项目	-	-	-	-	-	-
2	无锡胡埭项目	37.03	0.01	2.70	2.66	-0.02	0.02
3	怀柔宰相庄项目	51.90	0.02	0.23	0.08	-0.12	0.05
4	海淀苏家坨项目	14.87	0.10	0.20	0.05	-0.23	0.02
5	怀柔西台下项目	27.23	0.01	0.06	0.03	-0.03	0.01
6	平谷南独乐河项目	41.95	0.02	0.13	0.06	-0.07	0.02
7	朝阳东坝项目	30.72	0.07	0.36	0.23	-0.15	0.05
8	怀柔大屯项目	6.20	0.01	0.00	0.01	-	0.01
9	平谷东古项目	-	-	-	-	-	-
10	昌平沙河项目	7.78	0.30	0.40	0.20	0.07	0.57
11	河北三河项目	-	-	-	-	-	-
12	海淀四季青项目	19.45	0.01	0.51	0.14	-0.38	0.01
合计		237.13	0.55	4.59	3.45	-0.92	0.76

(续)

序号	项目名称	2024 年					
		垃圾处理量	期初库存	产出量	消纳	盘点调整	期末库存
1	上海宝山项目	17.47	0.03	1.59	1.59	-0.03	0.00
2	无锡胡埭项目	63.52	0.02	3.40	3.32	-0.08	0.01
3	怀柔宰相庄项目	89.43	0.01	0.30	0.20	-0.09	0.02
4	海淀苏家坨项目	70.03	0.02	0.89	0.58	-0.23	0.10
5	怀柔西台下项目	44.28	0.01	0.09	0.06	-0.04	0.01
6	平谷南独乐河项目	97.44	0.02	0.29	0.17	-0.12	0.02
7	朝阳东坝项目	89.57	0.09	1.85	0.84	-1.03	0.07
8	怀柔大屯项目	46.84	0.01	0.15	0.08	-0.06	0.01
9	平谷东古项目	-	-	-	-	-	-
10	昌平沙河项目	27.32	0.70	0.67	0.66	-0.41	0.30
11	河北三河项目	-					
12	海淀四季青项目	36.95	0.01	1.15	0.54	-0.61	0.01
合计		582.85	0.92	10.37	8.05	-2.70	0.55

(续)

序号	项目名称	2023 年					
		垃圾处理量	期初库存	产出量	消纳	盘点调整	期末库存
1	上海宝山项目	23.02	0.02	1.61	1.60	-0.00	0.03
2	无锡胡埭项目	46.96	0.00	1.27	0.98	-0.27	0.02
3	怀柔宰相庄项目	82.22	0.15	0.40	0.54	0.00	0.01
4	海淀苏家坨项目	71.09	0.03	0.35	0.34	-0.02	0.02
5	怀柔西台下项目	60.59	0.15	0.05	0.19	-0.00	0.01
6	平谷南独乐河项目	64.89	0.21	0.18	0.16	-0.20	0.02
7	朝阳东坝项目	44.98	1.61	0.68	1.80	-0.41	0.09
8	怀柔大屯项目	39.42	0.09	0.09	0.11	-0.06	0.01
9	平谷东古项目	41.89	0.04	0.07	0.09	-0.03	-
10	昌平沙河项目	23.38	0.15	0.92	0.37	-	0.70
11	河北三河项目	-	-	-	-	-	-
12	海淀四季青项目	18.10	0.08	1.01	0.32	-0.77	0.01
合计		516.54	2.53	6.64	6.49	-1.77	0.92

(续)

序号	项目名称	2022 年					
		垃圾处理量	期初库存	产出量	消纳	盘点调整	期末库存
1	上海宝山项目	18.26	0.04	1.35	1.37	-	0.02
2	无锡胡埭项目	37.99	0.47	0.91	0.91	-0.47	0.00
3	怀柔宰相庄项目	113.80	0.57	0.23	0.65	-	0.15
4	海淀苏家坨项目	48.13	0.07	0.14	0.18	-	0.03
5	怀柔西台下项目	39.30	-	0.15	-	-	0.15
6	平谷南独乐河项目	46.76	0.09	0.14	0.02	-	0.21
7	朝阳东坝项目	30.02	0.54	1.28	0.20	-	1.61
8	怀柔大屯项目	103.09	0.15	0.21	0.27	-	0.09
9	平谷东古项目	46.04	0.05	0.08	0.09	-	0.04
10	昌平沙河项目	12.27	0.44	0.47	0.76	-	0.15
11	河北三河项目	54.43	0.09	-	0.09	-	-
12	海淀四季青项目	17.50	0.20	0.14	0.26	-0.00	0.08
合计		567.59	2.70	5.11	4.80	-0.47	2.53

(二)再生骨料、冗余土、轻物质的具体去向，处置业务及主要项目的消纳、客户采购、接受赠送各期占比是否发生变化

1、再生骨料

如上文所述，前述项目再生骨料去向包括对外销售、赠送、消纳和生产领用，具体如下：

单位：万吨

类别	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
销售	29.80	15.63%	7.03	3.84%	20.77	6.46%	30.71	12.11%
赠送	79.03	41.46%	46.95	25.66%	227.41	70.75%	170.15	67.12%
消纳	62.35	32.71%	87.29	47.71%	28.82	8.97%	17.49	6.90%
生产领用	19.43	10.19%	41.67	22.78%	44.42	13.82%	35.17	13.87%
去向合计	190.61	100.00%	182.94	100.00%	321.41	100.00%	253.53	100.00%

最近三年，再生骨料对外销售数量在逐年降低，但占总去向的比例较低；赠送的数量在 2024 年显著下降，主要系周边需要骨料施工的工程减少，相应地，公司在 2024 年付费消纳的数量有所增加；生产领用数量保持相对稳定。

2、冗余土

如上文所述，前述项目冗余土去向包括对外销售、赠送、消纳、生产领用，具体如下：

单位：万吨

类别	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
销售	-	-	-	-	-	-	1.76	0.95%
赠送	41.06	37.15%	4.15	1.89%	45.12	19.48%	68.81	37.29%
消纳	49.22	44.53%	175.54	80.11%	165.77	71.59%	112.59	61.01%
生产领用	20.25	18.32%	39.44	18.00%	20.66	8.92%	1.38	0.75%
去向合计	110.53	100.00%	219.13	100.00%	231.55	100.00%	184.53	100.00%

报告期内，冗余土去向分别为 184.53 万吨、231.55 万吨、219.13 万吨和 110.53 万吨，其中，冗余土对外销售数量仅在 2022 年有 1.76 万吨，占总去向的比例较

低；赠送的数量在 2024 年显著下降，主要系公司部分项目周边需要冗余土施工的工程减少，相应地公司 2024 年消纳的数量有所增加。冗余土是再生流态回填材料的主要原材料，公司报告期内再生流态回填材料的销售需求逐年上升，冗余土生产领用数量逐年增长。

3、轻物质

如上文所述，前述项目轻物质去向仅有付费消纳一种方式，报告期内轻物质付费消纳的数量分别为 4.80 万吨、6.49 万吨、8.05 万吨和 3.45 万吨，最近三年逐年增长，主要系来料垃圾中轻物质含量上升所致。

（三）再生骨料产量、领用量与再生品产销量是否匹配

公司以建筑垃圾处置业务为主，再生骨料为处置形成的主要副产物，报告期内再生骨料产量合计 1,227.64 万吨。公司再生产品业务是建筑垃圾处置业务的向下延伸，充分利用建筑垃圾处置产生的骨料和冗余土与外购原材料，按照公司自主研发的配方比例和工艺路线，生产出再生无机料、再生流态回填材料和再生骨料制品等多元化再生产品，报告期内用于生产的骨料领用量合计为 151.04 万吨，占再生骨料总产量的比例较低。公司再生产品业务采取“以销定产+合理库存”的生产模式，建筑垃圾处置业务的再生骨料产量与再生产品业务的用于生产的骨料领用量无稳定匹配关系。

公司再生产品为标准化产品，按照公司自主研发的配方比例和工艺路线进行生产，主要原材料为水泥、粉煤灰、石灰和再生骨料，且对应生产多种产成品。

报告期内，再生骨料领用量和再生产品产量配比情况具体如下：

单位：万吨

年度	本期领用数量①	对应再生产品名称	规格型号	单位原材料理论耗用量②	本期完工再生产品数量③	理论耗用量④=②×③	理论耗用合计⑤=Σ④	差异⑥=①-⑤	差异率⑥/①
2025 年 1-6 月	28.49	石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.6	77.00%	0.67	0.51	27.07	1.42	4.98%
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.8	78.00%	3.05	2.38			

		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	1	79.00%	0.03	0.03			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	1.5	80.00%	0.04	0.03			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	2	80.00%	0.01	0.01			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	3	80.00%	2.74	2.19			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2	80.00%	1.26	1.01			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2.5	81.00%	7.45	6.04			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3.5	80.00%	4.73	3.79			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4	81.50%	1.53	1.24			
		再生流态回填材料	0.3	52.00%	3.52	1.83			
		再生流态回填材料	0.4	55.00%	6.04	3.32			
		再生流态回填材料	0.6	60.00%	1.37	0.82			
		再生流态回填材料	0.8	65.00%	4.05	2.63			
		再生流态回填材料	1.0	70.00%	0.05	0.03			
		多功能配块	/	89.00%	0.15	0.13			
		灰砂砖	/	89.00%	1.21	1.08			
2024 年	43.12	石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.6	77.00%	1.41	1.08	41.13	2.00	4.63%
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.8	78.00%	3.60	2.81			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	1	79.00%	0.08	0.06			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2	80.00%	1.74	1.39			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2.5	81.00%	0.82	0.67			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3	80.50%	10.37	8.35			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3.5	80.00%	4.49	3.60			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4	81.50%	1.19	0.97			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4.5	80.50%	1.73	1.39			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	5	80.50%	0.06	0.05			
		再生流态回填材料	0.3	52.00%	9.15	4.76			
		再生流态回填材料	0.4	55.00%	10.01	5.51			
		再生流态回填材料	0.6	60.00%	4.56	2.74			
		再生流态回填材料	0.8	65.00%	8.65	5.62			
		再生流态回填材料	1	70.00%	0.14	0.10			
		多功能配块	/	89.00%	0.15	0.13			
		灰砂砖	/	89.00%	1.22	1.08			
		连锁砌块	/	88.00%	0.68	0.60			
		路面砖	/	79.00%	0.29	0.23			
2023 年	44.22	石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.6	77.00%	5.30	4.08	46.21	-1.99	-4.51%
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.8	78.00%	8.30	6.47			

		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	1	79.00%	0.26	0.20			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	1.5	80.00%	0.05	0.04			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2	80.00%	2.05	1.64			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2.5	81.00%	1.19	0.96			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3	80.50%	2.50	2.01			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3.5	80.00%	2.59	2.07			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4	81.50%	0.44	0.35			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4.5	80.50%	0.25	0.20			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	5	80.50%	0.06	0.05			
		再生流态回填材料	0.4	55.00%	7.01	3.85			
		再生流态回填材料	0.8	58.00%	26.39	15.31			
		再生流态回填材料	1	68.00%	6.71	4.56			
		再生流态回填材料	5	82.00%	0.03	0.02			
		多功能配块	/	89.00%	0.17	0.15			
		灰砂砖	/	89.00%	2.04	1.82			
		连锁砌块	/	88.00%	2.09	1.84			
		路面砖	/	79.00%	0.38	0.30			
		路缘石	/	73.00%	0.20	0.15			
		全面层路面砖	/	32.00%	-	-			
		条状盲道砖	/	79.00%	0.15	0.12			
2022 年	35.21	石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.6	77.00%	2.48	1.91	33.78	1.43	4.07%
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.8	78.00%	3.99	3.11			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	1	79.00%	2.71	2.14			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	1.5	80.00%	0.48	0.39			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2	80.00%	4.01	3.21			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2.5	81.00%	1.89	1.53			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3	80.50%	5.86	4.72			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3.5	80.00%	2.02	1.62			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4	81.50%	1.18	0.96			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4.5	80.50%	0.25	0.21			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	5	80.50%	0.02	0.02			
		再生流态回填材料	0.8	74.90%	3.99	2.99			
		再生流态回填材料	1	77.10%	1.07	0.82			
		仿石材透水砖	/	79.00%	0.06	0.05			
		灰砂砖	/	89.00%	6.60	5.88			
		连锁砌块	/	88.00%	2.71	2.38			
		路面砖	/	79.00%	1.95	1.54			
		路缘石	/	73.00%	0.24	0.18			
		全面层市政砖	/	32.00%	0.04	0.01			

		条状盲道砖	/	79.00%	0.06	0.05			
		透水砖	/	79.00%	0.07	0.06			
		再生外墙装饰砖	/	40.00%	0.04	0.02			

报告期各期，再生骨料用于再生产品生产的实际领用量和理论耗用量差异率为 4.07%、-4.51%、4.63%和 4.98%，公司再生产品原料配比比较稳定，再生产品产量与骨料领用量具有匹配性。

公司再生产品业务采取“以销定产+合理库存”的生产模式，根据产成品库存变动情况、已获订单情况、市场需求预测情况进行备料和排产，产销量具有匹配性，具体如下：

项目	2025 年 1-6 月			2024 年度		
	产量	销量	产量/销量	产量	销量	产量/销量
再生连锁砌块（万 m ³ ）	-	1.04	-	1.00	1.89	52.91%
再生灰砂砖（万块）	703.69	1,161.35	60.59%	706.32	1,197.66	58.98%
再生路面砖（万 m ² ）	-	0.02	-	2.58	3.44	75.00%
再生路缘石（万块）	-	0.02	-	-	1.25	-
再生流态回填材料（万立方米）	29.79	29.82	99.90%	45.69	45.80	99.77%
再生无机料（万吨）	52.51	51.26	102.44%	76.91	76.70	100.27%
再生混凝土碎石（万吨）	23.79	39.38	60.41%	41.39	26.17	158.16%

（续）

项目	2023 年度			2022 年度		
	产量	销量	产量/销量	产量	销量	产量/销量
再生连锁砌块（万 m ³ ）	3.08	3.03	101.65%	3.98	2.73	145.79%
再生灰砂砖（万块）	1,143.98	1,430.23	79.99%	3,418.00	2,641.88	129.38%
再生路面砖（万 m ² ）	3.56	4.56	78.07%	9.39	8.70	107.93%
再生路缘石（万块）	1.27	3.53	35.98%	15.32	13.05	117.39%
再生流态回填材料（万立方米）	32.74	33.30	98.32%	3.08	9.12	33.72%
再生无机料（万吨）	68.28	76.44	89.32%	72.13	77.84	92.66%
再生混凝土碎石（万吨）	32.29	31.58	102.25%	40.59	45.11	89.98%

注：公司 2022 年再生流态回填材料主要依靠外采销售，自产量较低。

再生骨料制品因生产后需放置成型，公司安排一定的合理库存以备销售，所以各年度产销量并不完全匹配。再生无机料和再生流态回填材料因保质期短，行业内普遍采用以销定产模式，取得客户订单或与客户确定需求意向后再生产，因存在直接外采销售和项目自用，使销量与产量存在少量差异。

（四）实际消纳量与消纳费用是否匹配

报告期内，公司各类物料实际发生消纳费用金额、消纳数量及消纳单价情况具体如下：

单位：万元、万吨、元/吨

2025 年 1-6 月			
品类	消纳金额	消纳数量	平均单价
再生骨料	1,473.63	64.34	22.90
冗余土	942.57	65.85	14.31
轻物质	282.23	3.55	79.45
合计	2,698.42	133.75	20.18
2024 年			
品类	消纳金额	消纳数量	平均单价
再生骨料	1,991.14	91.05	21.87
冗余土	3,917.59	203.77	19.23
轻物质	1,519.60	8.36	181.85
合计	7,428.34	303.18	24.50
2023 年			
品类	消纳金额	消纳数量	平均单价
再生骨料	878.01	34.68	25.31
冗余土	2,214.97	179.05	12.37
轻物质	1,185.85	6.80	174.30
合计	4,278.83	220.53	19.40
2022 年			
品类	消纳金额	消纳数量	平均单价
再生骨料	601.93	19.13	31.46
冗余土	1,265.88	114.52	11.05
轻物质	1,340.14	5.58	240.25
合计	3,207.94	139.24	23.04

分品类来看，报告期内，再生骨料的消纳金额分别为 601.93 万元、878.01 万元、1,991.14 万元和 1,473.63 万元，消纳数量分别为 19.13 万吨、34.68 万吨、91.05 万吨和 64.34 万吨，平均单价分别为 31.46 元/吨、25.31 元/吨、21.87 元/吨和 22.90 元/吨，最近三年消纳数量逐年增加，消纳单价逐年下降。2024 年受消纳数量增加较多的影响，消纳金额大幅增长。

报告期内，冗余土的消纳金额分别为 1,265.88 万元、2,214.97 万元、3,917.59 万元和 942.57 万元，消纳数量分别为 114.52 万吨、179.05 万吨、203.77 万吨和 65.85 万吨，平均单价分别为 11.05 元/吨、12.37 元/吨、19.23 元/吨和 14.31 元/吨，最近三年消纳数量逐年增加，消纳单价也逐年增加，导致消纳金额大幅增长。

报告期内，轻物质的消纳金额分别为 1,340.14 万元、1,185.85 万元、1,519.60 万元和 282.23 万元，消纳数量分别为 5.58 万吨、6.80 万吨、8.36 万吨和 3.55 万吨，平均单价分别为 240.25 元/吨、174.30 元/吨、181.85 元/吨和 79.45 元/吨，最近三年消纳数量在逐年增加，消纳单价有所下降，消纳金额呈现先降后增，是数量变化和单价变化共同影响的结果。

消纳单价受到项目所在区域内骨料和土的市场需求、消纳服务市场供求关系、消纳场所多少、待消纳产品种类等因素所影响，消纳单价呈现一定波动。消纳单价的差异分析参见本回复“问题 7”之“三（六）”的回复。

（五）各期提供免费消纳服务、采购或赠送冗余土等产品的对手方具体情况，提供服务、采购或接受赠送产品的原因，服务量、采购量、接受赠送量是否与客户实际需求、情况相匹配，发行人及其关联方与对手方之间是否存在关联关系，是否存在关联方代垫成本费用情形

1、再生骨料

再生骨料去向包括对外销售、赠送、消纳、生产领用，生产领用无对手方，其他各类去向的前十大对手方情况如下：

（1）对外销售的前十大对手方

单位：万吨、元/吨

2025 年 1-6 月					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	北京城建集团有限责任公司	否	54.08	10.93	97.70%
2	无锡市宏徽水泥制品有限公司	否	0.60	12.10	1.08%
3	北京市常青市政工程有限公司	是	0.14	17.62	0.24%
4	北京建工集团有限责任公司	是	0.08	23.60	0.15%
5	北京市市政二建设工程有限责任公司	是	0.05	10.55	0.10%
6	中铁十六局集团有限公司	否	0.05	35.40	0.09%
7	北京市政路桥股份有限公司	是	0.04	19.66	0.07%

8	北京城建一建设发展有限公司	否	0.03	13.27	0.06%
9	北京市第五建筑工程集团有限公司	是	0.02	24.21	0.04%
10	北京市政建设集团有限责任公司	是	0.01	16.56	0.02%
合计			55.11		99.55%
2024 年					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	北京市政建设集团有限责任公司	是	1.74	12.51	24.64%
2	无锡市宏徽水泥制品有限公司	否	1.21	12.69	17.12%
3	北京城建集团有限责任公司	否	0.37	15.93	5.29%
4	北京吴达岗山建材有限公司	否	0.36	26.55	5.16%
5	北京市园林设计工程有限公司	否	0.35	13.27	4.94%
6	北京建工集团有限责任公司	是	0.29	22.96	4.13%
7	北京市常青市政工程有限公司	是	0.29	16.14	4.08%
8	中铁隧道局集团有限公司北京分公司	否	0.27	26.55	3.81%
9	北京市市政二建设工程有限责任公司	是	0.23	10.65	3.27%
10	北京金基源砼制品有限公司	否	0.23	27.43	3.20%
合计			5.34		75.64%
2023 年					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	无锡金沙湾新型建材有限公司	否	3.71	9.53	17.89%
2	北京建工集团有限责任公司	是	2.78	24.79	13.38%
3	北京市常青市政工程有限公司	是	1.96	16.71	9.43%
4	北京吴达岗山建材有限公司	否	1.37	26.55	6.60%
5	北京金基源砼制品有限公司	否	1.13	27.71	5.42%
6	宜兴市民元建材有限公司	否	0.90	6.64	4.36%
7	北京市第五建筑工程集团有限公司	是	0.87	22.20	4.18%
8	无锡市宏徽水泥制品有限公司	否	0.84	16.76	4.02%
9	北京住总集团有限责任公司	否	0.54	14.97	2.60%
10	常州盛雅新型建材有限公司	否	0.53	10.36	2.55%
合计			14.62		70.42%
2022 年					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	北京吴达岗山建材有限公司	否	3.36	26.49	10.59%
2	无锡金沙湾新型建材有限公司	否	2.32	15.14	7.32%

3	北京建工时代新型建筑材料有限公司	否	1.73	6.45	5.45%
4	三河市程舜达新型建材有限公司	否	1.57	8.85	4.94%
5	北京永鑫伟业建材有限公司	否	1.20	12.39	3.80%
6	燕新控股集团有限公司	否	1.19	6.19	3.76%
7	北京金海生新型墙体材料有限公司	否	1.12	15.41	3.54%
8	北京市政建设集团有限责任公司	是	1.02	36.06	3.22%
9	北京建工集团有限责任公司	是	0.98	22.42	3.10%
10	安徽汇洲通建筑材料有限公司	否	0.74	23.01	2.32%
合计			15.24		48.03%

报告期内，再生骨料对外销售前十大对手方的合计数量分别为 15.24 万吨、14.62 万吨、5.34 万吨和 55.11 万吨，合计占比为 48.03%、70.42%、75.64%和 99.55%，数量较大的为 2025 年北京城建集团有限责任公司因承平高速（北京段）与京平高速改扩建项目而采购骨料。再生骨料是建筑垃圾处置业务形成的产物，非公司的市场化销售产品，其通常有三种去向：在骨料堆积影响项目现场正常生产时需消纳或者赠送、销售给周边对再生骨料有需求的工程，再生骨料是垫层、回填的优质再生材料，但受到市场需求和运输半径的影响，销售价格波动性较大。再生骨料的单个客户销售金额均较低，客户基于自身需求采购再生骨料，且其客户群体和公司再生产品的客户群体不存在明显差异，相关关联交易公允。

（2）赠送的前十大对手方

单位：万吨

2025 年 1-6 月				
序号	对方名称	是否关联方	数量	占比
1	平谷南独乐河项目业主领用	否	68.00	85.26%
2	个人合计领用	否	9.36	11.74%
3	中同创（北京）市政工程有限公司	否	1.80	2.26%
4	北京和人缘市政工程有限公司	否	0.55	0.69%
5	北京市怀柔区汤河口镇人民政府	否	0.05	0.06%
合计			79.76	100.00%
2024 年				
序号	对方名称	是否关联方	数量	占比
1	美拓城服科技(无锡)有限公司	否	2.56	4.91%
2	个人-齐某	否	2.49	4.78%

3	个人-史某某	否	1.83	3.52%
4	北京乾坤盛通新型建材有限公司	否	1.41	2.70%
5	个人-金某某	否	1.18	2.26%
6	无锡宏邦建设工程有限公司	否	0.44	0.85%
7	上海城建物资有限公司隧鼎混凝土分公司	否	0.33	0.63%
8	个人-董某某	否	0.29	0.55%
9	北京市怀柔区长哨营满族乡人民政府	否	0.10	0.20%
10	北京市怀柔区宝山镇人民政府	否	0.07	0.13%
合计			10.70	20.53%
2023 年				
序号	对方名称	是否关联方	数量	占比
1	北京马晓杰运输部	否	3.35	1.43%
2	北京喜泉建筑工程有限公司	否	2.63	1.12%
3	个人-金某某	否	2.49	1.06%
4	北京航通天意运输有限公司	否	0.23	0.10%
5	北京市怀柔区宝山镇人民政府	否	0.10	0.04%
6	个人-崔某	否	0.06	0.02%
7	上海禾东实业有限公司	否	0.05	0.02%
8	北京亿诚物流有限公司	否	0.05	0.02%
9	北京市政路桥管理养护集团有限公司	是	0.03	0.01%
10	北京家帮工程机械租赁有限公司	否	0.02	0.01%
合计			8.98	3.83%
2022 年				
序号	对方名称	是否关联方	数量	占比
1	上海禾东实业有限公司	否	4.07	3.16%
2	上海熠禾实业有限公司	否	2.45	1.90%
3	北京金成益建筑工程有限公司	否	1.35	1.05%
4	北京航通天意运输有限公司	否	0.91	0.71%
5	北京市怀柔区汤河口镇人民政府	否	0.80	0.62%
6	北京市怀柔区长哨营满族乡人民政府	否	0.30	0.23%
7	上海兴仁物资有限公司	否	0.23	0.18%
8	北京市怀柔区宝山镇人民政府	否	0.20	0.15%
9	北京盛锦泰市政工程有限公司	否	0.10	0.08%
10	北京马晓杰运输部	否	0.09	0.07%

合计		10.50	8.15%

报告期内，再生骨料赠送前十大对手方的合计数量分别为 10.50 万吨、8.98 万吨、10.70 万吨和 79.76 万吨，合计占比为 8.15%、3.83%、20.53%和 100.00%，数量较大的是 2025 年 1-6 月的平谷南独乐河项目业主领用，根据公司与业主方的协议约定，平谷各项目运营结束后再生骨料和冗余土归业主或属地政府所有，运营期间双方均可领用，除此之外赠送对手方较为分散，对手方以非关联方为主。

(3) 消纳的前十大对手方

单位：万吨、元/吨

2025 年 1-6 月					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	无锡轩德环保科技有限公司	否	24.36	27.52	37.86%
2	无锡京佳建材科技有限公司	否	4.41	26.46	6.85%
3	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	否	4.00	8.23	6.22%
4	无锡市龙豪建设工程有限公司	否	3.74	27.52	5.81%
5	无锡仁垣建设工程有限公司	否	3.27	27.52	5.08%
6	中同创（北京）市政工程有限公司	否	3.16	10.00	4.90%
7	无锡市新嘉霖物资有限公司	否	2.99	27.52	4.65%
8	北京中兴波科技发展有限公司	否	2.88	21.05	4.48%
9	美拓城服科技(无锡)有限公司	否	2.08	22.94	3.23%
10	北京雷奥盟科技有限公司	否	2.02	20.86	3.14%
合计			52.91		82.23%
2024 年					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	无锡京佳建材科技有限公司	否	9.33	27.52	10.25%
2	上海熠禾实业有限公司	否	8.10	29.93	8.89%
3	无锡宝懿物流有限公司	否	7.59	22.54	8.34%
4	中同创（北京）市政工程有限公司	否	6.29	9.45	6.91%
5	无锡轩德环保科技有限公司	否	6.15	27.52	6.75%
6	廊坊环迈货物运输有限公司	否	5.45	18.00	5.98%
7	陆巡建设（无锡）有限公司	否	5.26	27.52	5.78%
8	北京雷奥盟科技有限公司	否	4.91	11.74	5.40%
9	北京宏辉重创科技有限公司	否	3.99	20.21	4.38%
10	北京兴旺伟业机械租赁有限公司	否	2.90	23.00	3.18%

合计			59.97		65.86%
2023 年					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	上海熠禾实业有限公司	否	21.07	24.53	60.76%
2	北京世纪佳业科技有限公司	否	5.50	4.95	15.86%
3	无锡智联胜市政工程有限公司	否	2.94	22.94	8.48%
4	北京雷奥盟科技有限公司	否	1.79	3.00	5.17%
5	北京富丽任商贸有限公司	否	0.77	8.00	2.23%
6	无锡市新嘉霖物资有限公司	否	0.74	27.52	2.12%
7	美拓城服科技(无锡)有限公司	否	0.64	27.52	1.83%
8	北京和人缘市政工程有限公司	否	0.49	18.00	1.41%
9	北京宝贵顺达建筑工程机械设备租赁有限公司	否	0.34	18.00	0.98%
10	滨湖区胡埭恒悦道路运输服务经营部	否	0.24	14.56	0.69%
合计			34.52		99.52%
2022 年					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	上海熠禾实业有限公司	否	13.37	22.21	69.87%
2	北京马晓杰运输部	否	2.57	8.00	13.42%
3	上海禾东实业有限公司	否	1.65	23.49	8.61%
4	北京和人缘市政工程有限公司	否	1.55	18.00	8.10%
合计			19.13		100.00%

报告期内，再生骨料消纳前十大对手方的合计数量分别为 19.13 万吨、34.52 万吨、59.97 万吨和 52.91 万吨，合计占比为 100.00%、99.52%、65.86%和 82.23%。

随着公司消纳需求的增长，公司增加了消纳供应商数量，对手方均为非关联方。

消纳单价的差异分析参见本回复“问题 7”之“三（六）”的回复。

2、冗余土

冗余土去向包括对外销售、赠送、消纳、生产领用，生产领用无对手方，其他各类去向的前十大对手方情况如下：

（1）对外销售前十大对手方

报告期内，公司仅在 2022 年对北京怀北国际滑雪场有限公司销售冗余土 1.76 万吨，销售单价为 13 元/吨，金额及占比较小。

(2) 赠送的前十大对手方

单位：万吨

2025 年 1-6 月				
序号	对方名称	是否关联方	数量	占比
1	平谷南独乐河项目业主领用	否	40.00	97.44%
2	北京和人缘市政工程有限公司	否	0.83	2.02%
3	北京草海科技有限公司	否	0.20	0.49%
4	个人合计	否	0.02	0.06%
5	北京市怀柔区汤河口镇人民政府	否	0.01	0.01%
合计			41.05	100.00%
2024 年				
序号	对方名称	是否关联方	数量	占比
1	平谷马昌营项目业主领用	否	4.00	47.69%
2	北京市怀柔区汤河口镇人民政府	否	2.33	27.80%
3	个人合计	否	0.88	10.50%
4	北京市怀柔区宝山镇人民政府	否	0.71	8.47%
5	北京市怀柔区长哨营满族乡人民政府	否	0.46	5.53%
合计			8.39	100.00%
2023 年				
序号	对方名称	是否关联方	数量	占比
1	平谷南独乐河项目业主领用	否	38.00	67.87%
2	平谷东高村项目业主领用	否	5.40	9.64%
3	北京家帮工程机械租赁有限公司	否	0.34	0.61%
4	河北午淼建筑工程有限公司	否	0.26	0.46%
5	北京市怀柔区长哨营满族乡人民政府	否	0.21	0.38%
6	北京马晓杰运输部	否	0.08	0.14%
7	北京君悦胜公路工程有限公司	否	0.02	0.04%
8	北京市怀柔区宝山镇人民政府	否	0.02	0.04%
9	北京晶鑫机械设备租赁有限公司	否	0.02	0.03%
10	北京红金石工程机械租赁有限公司	否	0.01	0.02%
合计			44.36	79.23%
2022 年				
序号	对方名称	是否关联方	数量	占比

1	北京马晓杰运输部	否	3.04	4.42%
2	北京怀北国际滑雪场有限公司	否	1.84	2.67%
3	河北午淼建筑工程有限公司	否	0.27	0.39%
4	北京市怀柔区汤河口镇人民政府	否	0.16	0.23%
5	北京市怀柔区长哨营满族乡人民政府	否	0.12	0.18%
6	北京任丽霞运输有限公司	否	0.11	0.15%
7	北京东梓兴顺商贸有限公司	否	0.03	0.04%
8	北京晶鑫土石方运输有限公司	否	0.03	0.04%
9	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	否	0.02	0.03%
10	北京兴达鹏博货运有限公司	否	0.02	0.02%
合计			5.62	8.17%

报告期内，冗余土赠送前十大对手方的合计数量分别为 5.62 万吨、44.36 万吨、8.39 万吨和 41.05 万吨，合计占比为 8.17%、79.23%、100.00%和 100.00%，数量较大的是 2023 年和 2025 年 1-6 月的平谷南独乐河项目业主领用，根据公司与业主方的协议约定，平谷各项目运营结束后再生骨料和冗余土归业主或属地政府所有，运营期间双方均可领用，除此之外赠送对手方较为分散，对手方均为非关联方。

（3）消纳前十大对手方

单位：万吨、元/吨

2025 年 1-6 月					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	北京峰雪顺成园林绿化工程有限公司	否	9.33	6.00	14.17%
2	北京正宏达建筑工程有限公司	否	8.98	9.45	13.64%
3	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	否	6.65	8.58	10.10%
4	北京喜泉建筑工程有限公司	否	5.75	36.00	8.73%
5	北京宏辉重创科技有限公司	否	5.24	25.00	7.95%
6	北京鑫源远航环保工程有限公司	否	4.82	9.00	7.33%
7	北京明伟东旭商贸有限公司	否	3.17	8.00	4.81%
8	北京永盛达运输服务有限公司	否	3.01	4.00	4.57%
9	北京大鹏恒通建筑工程有限公司	否	2.63	30.00	4.00%
10	中同创（北京）市政工程有限公司	否	2.53	18.00	3.84%
合计			52.11		79.13%
2024 年					

序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	北京喜泉商贸有限公司	否	36.65	35.69	17.99%
2	北京雷奥盟科技有限公司	否	32.24	24.32	15.82%
3	北京正宏达建筑工程有限公司	否	23.31	9.37	11.44%
4	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	否	21.62	8.07	10.61%
5	晟泰伟业（北京）建设有限公司	否	10.97	23.00	5.38%
6	北京宏辉重创科技有限公司	否	8.31	23.45	4.08%
7	北京东梓兴顺商贸有限公司	否	5.81	12.00	2.85%
8	中都建工（北京）建设工程有限公司	否	4.83	16.85	2.37%
9	北京其具佳市政工程有限公司	否	4.15	21.00	2.03%
10	北京世纪佳业科技有限公司	否	3.45	19.01	1.69%
合计			151.33		74.27%
2023 年					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	否	40.11	7.92	22.40%
2	北京任丽霞运输有限公司	否	10.33	8.69	5.77%
3	北京浩泽机械设备租赁有限公司	否	10.01	10.00	5.59%
4	北京君悦胜公路工程有限公司	否	9.61	8.52	5.37%
5	北京振远鑫市政工程有限公司	否	9.57	9.39	5.34%
6	北京世纪佳业科技有限公司	否	8.52	11.83	4.76%
7	北京盛唐顺达建筑工程有限公司	否	7.61	17.82	4.25%
8	北京中石道路运输有限公司	否	7.07	19.24	3.95%
9	远大宏博（北京）建设工程有限公司	否	5.75	14.83	3.21%
10	北京田苗建设工程有限公司	否	4.17	24.84	2.33%
合计			112.74		62.97%
2022 年					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	三河市世福金兆建筑工程队	否	26.31	9.31	22.97%
2	北京朋晟伟业建筑工程有限公司	否	18.99	8.00	16.58%
3	北京蓝宇运输部	否	11.84	9.59	10.34%
4	北京马晓杰运输部	否	8.80	7.00	7.69%
5	北京鑫路路通汽车租赁有限公司	否	7.75	7.50	6.77%
6	北京润驰建筑工程有限公司	否	7.07	17.63	6.18%
7	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	否	5.82	6.74	5.08%

8	北京盛唐顺达建筑工程有限公司	否	3.99	17.30	3.49%
9	北京强盛通顺达市政工程有限公司	否	3.39	15.33	2.96%
10	北京锐铭成伟建筑工程有限公司	否	3.00	12.33	2.62%
合计			96.97		84.67%

报告期内，冗余土消纳前十大对手方的合计数量分别为 96.97 万吨、112.74 万吨、151.33 万吨和 52.11 万吨，合计占比为 84.67%、62.97%、74.27%和 79.13%，对手方均为非关联方。

消纳单价的差异分析参见本回复“问题 7”之“三（六）”的回复。

3、轻物质

轻物质去向仅有消纳一种方式，消纳的前十大对手方情况如下：

单位：万吨、元/吨

2025 年 1-6 月					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	联太环卫（无锡）有限公司	否	1.83	84.91	51.57%
2	江阴长恒环保科技有限公司	否	0.71	92.45	19.85%
3	北京金龙达通商贸有限公司	否	0.44	43.50	12.35%
4	北京综源新科环保科技有限公司	否	0.38	100.41	10.62%
5	无锡市恒发环保科技有限公司	否	0.12	65.09	3.44%
6	北京海绿运运输有限公司	否	0.08	49.57	2.17%
合计			3.55		100.00%
2024 年					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	北京综源新科环保科技有限公司	否	2.70	102.02	32.25%
2	江阴长恒环保科技有限公司	否	1.93	92.45	23.04%
3	无锡大御固废环保处置有限公司	否	1.36	75.47	16.33%
4	上海立及废弃物处置服务有限公司	否	1.30	397.15	15.51%
5	北京海绿运运输有限公司	否	0.73	36.26	8.72%
6	上海绿来环境科技有限公司	否	0.30	372.64	3.56%
7	常州嘉德潞环境发展有限公司	否	0.03	59.41	0.36%
8	北京翊韬建筑工程有限公司	否	0.02	97.42	0.22%
9	上海熠禾实业有限公司	否	<0.01	397.15	0.01%
合计			8.36		100.00%

2023 年					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	上海立及废弃物处置服务有限公司	否	1.42	397.15	21.10%
2	北京综源新科环保科技有限公司	否	1.30	109.58	19.44%
3	文安县佰途环境卫生管理有限公司	否	1.25	106.40	18.69%
4	连云港乐昭环保有限公司	否	0.73	119.82	10.91%
5	太仓金钢重机轧辊有限公司	否	0.70	59.19	10.47%
6	常州嘉德潞环境发展有限公司	否	0.21	59.41	3.20%
7	上海绿来环境科技有限公司	否	0.18	372.64	2.67%
8	北京常富建筑工程有限公司	否	0.17	310.00	2.58%
9	北京盛源汇达科技有限公司	否	0.12	149.83	1.85%
10	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	否	0.06	230.00	0.93%
合计			6.16		91.84%
2022 年					
序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	上海立及废弃物处置服务有限公司	否	1.54	405.41	27.63%
2	怀来隆信环保工程有限公司	否	0.78	155.39	14.05%
3	北京常富建筑工程有限公司	否	0.65	330.00	11.68%
4	美拓城服科技(无锡)有限公司	否	0.62	169.81	11.15%
5	北京蓝宇运输部	否	0.38	65.19	6.86%
6	北京春源信合环保科技有限公司	否	0.27	291.26	4.75%
7	连云港乐昭环保有限公司	否	0.21	128.63	3.74%
8	江苏暨之阳环保科技有限公司	否	0.17	204.61	3.03%
9	北京盛源汇达科技有限公司	否	0.11	258.47	1.97%
10	北京金成益建筑工程有限公司	否	0.09	203.54	1.57%
合计			4.82		86.45%

报告期内，轻物质消纳前十大对手方的合计数量分别为 4.82 万吨、6.16 万吨、8.36 万吨和 3.55 万吨，合计占比为 86.45%、91.84%、100.00%和 100.00%，对手方均为非关联方。

消纳单价的差异分析参见本回复“问题 7”之“三（六）”的回复。

（六）测算发行人按照市场价格消纳前述产品对业绩的影响

1、模拟测算情况

再生骨料和冗余土是建筑垃圾资源化处置形成的产物，是垫层、回填的优质再生材料，也是生产其他复合建筑材料的原材料，是一种资源化、可利用化产品。但因公司处置量大，在自身再生产品生产领用、直接销售的去向不足时，过多的再生骨料和冗余土堆积会影响项目现场正常生产，公司会将再生骨料和冗余土赠送给周边有需求的政府单位、企业和个人，赠送是一种双方基于各自需求的市场化行为，不存在代垫成本的情况。

假设报告期内公司再生骨料和冗余土的赠送（扣除平谷项目业主领用）均采用消纳方式，新增消纳成本如下：

单位：万吨、元/吨、万元

2025 年 1-6 月			
品类	数量	平均单价	金额
冗余土	1.06	14.31	15.11
再生骨料	11.76	22.90	269.33
合计	12.81		284.44
2024 年			
品类	数量	平均单价	金额
冗余土	4.39	19.23	84.33
再生骨料	48.54	21.87	1,061.39
合计	52.92		1,145.72
2023 年			
品类	数量	平均单价	金额
冗余土	12.59	12.37	155.78
再生骨料	232.69	25.31	5,890.42
合计	245.28		6,046.20
2022 年			
品类	数量	平均单价	金额
冗余土	68.81	11.05	760.54
再生骨料	125.09	31.46	3,935.42
合计	193.90		4,695.96

假设报告期内公司再生骨料和冗余土的赠送（扣除平谷项目业主领用）均采用消纳方式，报告期内新增成本 4,695.96 万元、6,046.20 万元、1,145.72 万元和

284.44 万元。再生骨料和冗余土全部采用付费方式消纳并不符合公司业务特点和实际情况。报告期内公司累计产出骨料 1,227.64 万吨，截至报告期末，公司库存的再生骨料 158.03 万吨，扣除平谷项目后剩余的骨料库存量仅 123.50 万吨，占报告期累计产出量的比例仅为 10.06%。根据历史经验情况，公司产生的再生骨料，在满足自身再生产品生产需求的情况下，大部分均能实现赠送。截至报告期末，公司库存的冗余土 105.06 万吨，扣除平谷项目后剩余的冗余土库存量仅 67.88 万吨，报告期累计消纳的冗余土数量为 563.19 万吨，大部分应消纳的冗余土已完成消纳，已体现在消纳成本之中。因此，前述假设再生骨料和冗余土全部采用付费方式消纳的情况，并不符合业务特点和实际情况。

2、预计负债计提情况

在消纳费的预计负债计提方面，公司制定了《产出品消纳成本计提管理办法》，对计提预计负债作出了如下明确规定：

“第六条 项目与业主或者属地政府所签订合同中明确规定处置的产出品归业主或者属地政府所有，不计提消纳成本。

第七条 项目根据区域产出品市场需求，评估产出品市场需求可以免费出场（如赠送、填坑）或可以作为再生产品原料，可为项目创造价值，正常出库量不影响正常处置运营时，不计提消纳成本。

第八条 未计提产出品消纳成本项目，如发生产出品存量有制约项目正常运营风险或产出品归属可能产生争议，预测未来可能产生消纳成本时，项目部上报大型事项申请计提消纳成本，公司相关部门审批，进行计提预计负债。”

公司消纳费计提预计负债系根据冗余土（预计需消纳的部分）、轻物质、骨料（预计需消纳的部分）的实际堆存量乘以预计消纳单价进行计提。公司结合自身业务模式和消纳对象特点，参考不同项目消纳的历史情况，2022 年、2023 年和 2024 年 1-6 月以前每一年度为周期（2024 年 7 月改为每半年度为周期）的相同项目且相同品类合计消纳费除以相应周期内出库量得出的消纳单价为基础计提预计负债，并根据最新市场行情最终确定预计消纳单价。当项目上年不存在同品类消纳情况时，参照距离最近的处置项目计提单价进行计提。报告期各期末，公司因消纳计提的期末预计负债分别为 1,297.17 万元、495.61 万元、473.14 万元和 711.48 万元。

综上所述，再生骨料和冗余土的赠送均采用付费消纳方式的业绩测算非公司正常经营的真实反映。报告期内公司消纳费计提预计负债内控完善，预计负债计提合理。

六、区分业务类型，说明各期个人扫码支付的客户数量、支付频率、金额及占比，是否存在金额较大、支付频率较高的客户及对应采购量，发行人设置收款码的原因及合理性且扫码支付金额，与可比公司收款方式是否一致，结合前述情况，说明发行人相关收入是否真实，相关内控措施是否健全并有效执行

（一）区分业务类型，说明各期个人扫码支付的客户数量、支付频率、金额及占比，是否存在金额较大、支付频率较高的客户及对应采购量

公司存在扫码支付的业务主要是建筑垃圾处置和再生产品销售业务，扫码支付的客户数量、支付频率、金额及占比具体如下：

单位：笔/年、万元

业务类型	2025 年 1-6 月					
	客户数量	支付笔数	支付频率	单笔平均金额	总金额	占销售商品、提供劳务收到现金比例
建筑垃圾处置	631	915	1.45	0.53	480.68	1.91%
再生产品销售	21	55	2.62	0.99	54.64	0.22%
其他业务收入	4	7	1.75	0.56	3.90	0.02%
合计	656	977	1.49	0.55	539.22	2.14%
业务类型	2024 年度					
	客户数量	支付笔数	支付频率	单笔平均金额	总金额	占销售商品、提供劳务收到现金比例
建筑垃圾处置	970	1,622	1.67	0.64	1,036.10	1.59%
再生产品销售	99	254	2.57	0.66	167.56	0.26%
其他业务收入	1	16	16.00	0.35	5.55	0.01%
合计	1,070	1,892	1.77	0.64	1,209.21	1.86%
业务类型	2023 年度					
	客户数量	支付笔数	支付频率	单笔平均金额	总金额	占销售商品、提供劳务收到现金比例
建筑垃圾处置	426	731	1.72	0.65	474.64	0.86%

再生产品销售	69	440	6.38	0.34	151.01	0.27%
其他业务收入	3	8	2.67	0.87	6.98	0.01%
合计	498	1,179	2.37	0.54	632.64	1.14%
业务类型	2022 年度					
	客户数量	支付笔数	支付频率	单笔平均金额	总金额	占销售商品、提供劳务收到现金比例
建筑垃圾处置	83	123	1.48	1.31	160.61	0.31%
再生产品销售	147	500	3.40	0.51	254.56	0.49%
营业外收入	2	2	1.00	0.07	0.15	0.00%
合计	232	625	2.69	0.66	415.32	0.79%

由上表可知，报告期内，客户扫码支付总金额分别为 415.32 万元、632.64 万元、1,209.21 万元和 539.22 万元，占销售商品、提供劳务收到现金比例分别为 0.79%、1.14%、1.86%和 2.14%，占比较小。报告期内，扫码支付的客户数量分别为 232 个、498 个、1,070 个和 656 个，支付笔数分别为 625 笔、1,179 笔、1,892 笔和 977 笔，平均每个客户的支付频率分别为 2.69 次/年、2.37 次/年、1.77 次/年和 1.49 次/年，单笔平均金额分别为 0.66 万元、0.54 万元、0.64 万元和 0.55 万元，扫码支付的客户数量、支付笔数呈增长趋势，从业务构成来看，主要是报告期内建筑垃圾处置业务扫码支付的客户数量和支付笔数快速增长所致，与公司小额处置业务合同签署数量匹配；平均单次支付金额较稳定。报告期内，每年的扫码支付总金额最大客户分别为北京誉美融达机械设备租赁有限公司（11 笔，30.86 万元）、北京市第三建筑工程有限公司（29 笔，39.03 万元）、北京市新海园林工程有限公司（30 笔，60.23 万元）和北京鸿瑞伟业建筑工程有限公司（10 笔，29.93 万元），北京誉美融达机械设备租赁有限公司向公司购买再生产品，北京市第三建筑工程有限公司、北京市新海园林工程有限公司和北京鸿瑞伟业建筑工程有限公司向公司采购垃圾处置服务，均为市场化行为；每年的扫码支付次数最高客户分别为个人杨某（39 笔，10.27 万元）、个人焦某（68 笔，10.96 万元）、个人王某（31 笔，42.11 万元）和个人王某（26 笔，20.51 万元，与前述王某为同一人），杨某、焦某和王某均从公司采购再生产品，其三人均为经营建筑材料的个人，多次采购具有合理性。

（二）发行人设置收款码的原因及合理性且扫码支付金额，与可比公司收款

方式是否一致，结合前述情况，说明发行人相关收入是否真实，相关内控措施是否健全并有效执行

公司建筑垃圾处置业务客户主要分为两类，一类为地方城市管理部门、市容管理部门，另一类为市场上具有垃圾处置需求的中小客户，主要为物业公司及工程施工企业等。公司再生产品业务主要客户为建筑工程类企业，上述客户普遍使用公对公方式进行付款。除主要客户外，公司建筑垃圾处置业务和再生产品销售业务仍存在大量小型客户，公司针对该类客户采取“现款现货”的方式，为了上述小型客户的付款便利性需求，公司设置了公司户收款码用于收款。

报告期内，扫码支付金额分别为 415.32 万元、632.64 万元、1,209.21 万元和 539.22 万元，呈增长趋势，与公司小额处置业务合同（10 万元以下）数量呈正相关，报告期内，主要受公司加大装修垃圾处置推广力度所影响，公司小额业务合同签署数量分别为 481 个、1,269 个、2,561 个和 1,839 个，小额合同客户更倾向于使用扫码支付，导致报告期内扫码支付金额有所增加。

同行业公司未披露扫码支付的相关信息。

公司扫码支付客户相关业务与其他客户的业务开展流程和收入确认方式一致，仅付款方式有所不同，其收入确认具有真实性。

为加强对扫码支付的内控管理，公司将扫码支付作为第三方回款进行严格规范管理，并制定了《第三方回款管理办法》。客户在“广发银行慧收款”等第三方平台扫码下单付款后，项目部及时提交《收款通知单》，并提供《第三方回款申请表》或第三方平台的付款截图；财务部审核付款方信息与审批文件的一致性，并登记收款台账；项目部核对第三方回款与客户欠款明细，确保一一对应，并登记台账。公司相关内控措施健全并有效执行。

七、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论。（2）结合资金流水核查，说明对个人扫码支付的收入真实性核查情况，包括但不限于核查方法、范围、比例及结果，并发表明确意见。（3）请保荐机构提供资金流水、收入、个人扫码支付相关的全部工作底稿，并提供资金流水专项核查报告。

（一）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师实施了以下核查程序：

（1）访谈公司管理人员，就各业务板块的毛利率及其合理性问题进行沟通，并对毛利率进行分析；查阅公司审计报告以及收入、成本明细资料，复核公司毛利率计算的准确性；查阅同行业上市公司的业绩、毛利率情况，了解差异原因，分析其合理性，核查公司毛利率水平是否符合行业特征。

（2）查阅公司审计报告及客户台账资料，查阅属地政府相关设立处置设施文件和招投标资料等，分析报告期内公司主要建筑垃圾处置项目、环保工程客户、再生产品客户的获取方式；查阅销售台账，分析建筑垃圾处置客户、环保工程客户、再生产品客户各业务板块的客户单价差异合理性。

（3）查阅建筑垃圾行业主要政策、法规，查阅项目备案资料，分析公司主要建筑垃圾处置项目设计产能、各年度处置量及产能利用率情况；查阅招投标资料及访谈公司运营部主要人员了解主要处置项目的运营周期及续签情况、定价情况、收入确认方式等，并了解部分项目产能利用率较低的原因，垃圾供应能否持续，项目终止原因。

（4）查阅宜兴运营项目、淮安运营项目、密云穆家峪项目、平谷安固项目和昌平西沙屯项目的合同，分析相关列报的准确性。

（5）获取再生骨料、冗余土、轻物质、再生产品的收发存明细表，分析再生骨料、冗余土、轻物质去向各方式对手方背景，分析再生骨料产量与再生产品销量的匹配关系，再生骨料领用量与再生产品销量的匹配关系，实际消纳量与消纳费用的匹配关系。获取公司与预计负债计提相关的内部控制制度，获取预计负债明细表，复核其准确性，询问管理层，了解预计负债形成的原因并分析其合理性。

（6）获取公司关于扫码支付相关的内部控制制度，询问管理层设置扫码支付的原因，了解、评估并测试采购与付款相关的内部控制；查阅扫码支付台账和收款码收款明细，抽查扫码支付中5万元以上的记账凭证。

2、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 公司毛利率波动和整体水平合理，公司与可比公司的业绩和毛利率差异主要系双方业务模式差异、规格体量差异、产品类型差异、销售区域差异等所致。

(2) 报告期内，公司建筑垃圾处置业务的前十大客户整体保持稳定，其中城市管理部门、市容管理部门的处置需求稳定且规模较大，物业公司及建筑施工企业等中小客户受到客户自身的业务开展情况和公司市场开拓情况的影响而有所变化。环保工程客户均为公司在全国各地开发的新客户。公司再生产品业务主要客户为建筑施工类企业，客户分布较为分散。

(3) 建筑垃圾处置项目的建设具有较强的政府主导性，建筑垃圾处置设施均在各属地有关政府部门的指导下设立。公司处置能力利用率持续较低的项目较少。建筑垃圾处置项目被拆除或业务合同无法续约的风险较小，报告期内终止项目主要系当地拆除工作完成、堆存垃圾完成处置等客观原因所致。

(4) 公司将宜兴运营项目、淮安运营项目、密云穆家峪项目、平谷安固项目和昌平西沙屯项目的项目收入作为建筑垃圾处置收入与实际业务特点吻合，相关列报准确。

(5) 再生骨料、冗余土和轻物质的生成量与建筑垃圾处置量基本匹配。再生骨料产量与再生品产销量无匹配关系，再生骨料领用量与再生品产销量匹配，实际消纳量与消纳费用匹配。再生骨料和冗余土去向包括对外销售、赠送、消纳、生产领用；轻物质去向仅有消纳方式，各方式的手方均为公司基于市场化合作的合作方，以非关联方为主，不存在代垫成本费用情况。再生骨料和冗余土的赠送均采用付费消纳方式的测算不符合业务特点和实际情况。

(6) 公司扫码支付相关收入真实，公司相关内控措施健全并有效执行。

(二) 结合资金流水核查，说明对个人扫码支付的收入真实性核查情况，包括但不限于核查方法、范围、比例及结果，并发表明确意见

针对扫码支付，保荐机构和申报会计师主要实施了以下核查程序：

1、为核查扫码支付的真实性、完整性，获取了银行第三方平台导出的收款码收款明细，以及公司的扫码支付登记台账，并进行交叉核对，报告期各期检查比例均为 100.00%，公司登记台账准确。

2、为核查财务登记客户的准确性、内控执行的有效性，保荐机构、申报会

计师实施抽样检查，抽查 5 万元以上的会计凭证及后附单据，报告期各期覆盖金额分别为 151.52 万元、157.50 万元、431.33 万元和 250.58 万元，占当期扫码支付金额的比例分别为 36.48%、24.90%、35.67%和 46.47%。

结合上述核查情况，保荐机构和申报会计师认为公司扫码支付相关收入真实，公司相关内控措施健全并有效执行。

（三）请保荐机构提供资金流水、收入、个人扫码支付相关的全部工作底稿，并提供资金流水专项核查报告

保荐机构已按照要求提供资金流水、收入、个人扫码支付相关的全部工作底稿及资金流水专项核查报告。

问题 6.依据处置量确认收入的合规性及准确性

根据申请文件：（1）发行人自主运营的建筑垃圾处置业务在垃圾处置完毕后以先进先出原则确认收入，相关结算方式与费用收取方式存在差异。（2）发行人环保工程收入按照投入法确认履约进度，主要为工程分包费和设备采购费。

（3）报告期内，发行人第四季度收入占比分别为 24.50%、33.79%和 34.60%。

（1）关于自主运营的建筑垃圾处置业务。请发行人：①说明收入确认的具体方法、时点、关键支持性证据，与合同约定是否一致。②说明发行人各期不同结算方式的金额及占比，结算方式与费用收取方式不一致的原因，“根据进场量按照处置单价收取费用”表述是否准确，垃圾处置量是否定期与客户确认结算并取得相关单据，客户对于发行人提供的处置量数据准确性的验证方式。③说明各期发行人确认收入、客户结算、机械劳务公司确认费用、盘点确认的处置量之间是否存在差异及原因，各期差异量及对应调整的合同负债金额。④说明发行人同一建筑垃圾处置项目向各类客户的收费标准是否存在差异及原因，与客户签订的同一合同是否在不同处置项目进行处理，先进先出法原则下不同客户收入确认次序的确定方式，结算时点处置量的确定方式，发行人是否选择不同客户收入确认次序，是否调节收入。⑤说明各期末自主运营项目的建筑垃圾盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、方法、结果，是否存在盘点差异及原因，建筑垃圾库存量与合同负债是否匹配。⑥结合前述情况，说明发行人自主运营业务收入确认是否合规、准确，是否符合行业惯例及《企业会计准则》规定，相关的内控制度是否健全并有效执行。

（2）关于其他业务。请发行人：①说明委托运营服务收入确认的具体方法、时点及客观证据佐证，按项目说明合同约定的服务费计算方法、确认方式及结算政策等，是否存在差异及原因。②说明环保工程业务收入确认的具体方法及关键支持性证据，结合发行人业务情况、合同主要条款、成本构成等，详细说明环保工程业务采用时段法的合理性、依据是否充分，是否符合行业惯例及《企业会计准则》规定。③说明主要环保工程项目分包、设备采购的具体内容、成本构成及确定方式，成本主要为工程分包费、设备采购费的情况下，投入法能否可靠衡量控制权转移进度。④说明环保工程业务确定履约进度的具体流程及依据，对应客观证据的真实性、有效性，发行人与客户确认履约进度的频率，报告期内是否存

在项目工程量调整、审价调整、合同总收入及成本调整等情况及原因，实际履约进度与客户确认进度、合同约定进度、回款进度的差异情况及原因，发行人预计总成本估计、履约进度确认等相关内控措施是否健全有效。⑤说明环保工程合同约定不得分包的情况下发行人进行分包的原因及合理性，是否与客户确认。⑥说明再生产品业务合同签订到收入确认的主要业务流程、关键支持性证据及对应履约义务、控制权转移情况、相关内控节点等，各期收入确认单据是否完备、是否存在效力瑕疵，部分客户未按合同约定签署结算单或未盖章的原因，是否影响收入确认。

（3）第四季度收入占比逐期提高。请发行人：按照业务类型说明报告期内收入季度分布情况，发行人第四季度收入占比逐期提高的原因，“收入不存在明显的季节性影响”披露是否准确，是否突击确认收入。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论。（2）详细说明针对发行人报告期内收入项目的走访、函证、穿行测试、细节测试、截止性测试情况（金额及比例），结合核查过程、证据、比例，说明发行人收入确认是否真实准确，相关内控是否健全有效。（3）说明针对收入确认单据真实性、客户签字人员身份、客户签章效力等采取的核查方式、核查比例、核查结论。（4）说明对发行人环保工程业务履约进度及收入确认的核查情况，包括但不限于核查方法、范围、比例及结果，并发表明确意见。

回复：

一、关于自主运营的建筑垃圾处置业务

（一）说明收入确认的具体方法、时点、关键支持性证据，与合同约定是否一致

1、建筑垃圾处置业务的开展过程

发行人建筑垃圾处置业务在实际业务执行过程中一般涉及三方主体，分别为建筑垃圾产生方、运输公司及发行人，建筑垃圾处置业务受到属地区城市管理部门的过程监管，具体如下：

建筑垃圾产生方须委托有资质的运输公司，并遵循就近原则确定建筑垃圾的处置场所，最终与发行人及运输公司共同签订《建筑垃圾收集运输、处置服务合

同》，建筑垃圾产生方承担运输费及处置费用。合同签订后，建筑垃圾产生方须持建筑垃圾治理方案、运输及处置合同向属地城市管理部门备案，备案内容包括工程名称、工程地点、运输公司、运输车辆车牌号、建筑垃圾类型、产生量、处置地点、合同有效期等信息，公司通过登录建筑垃圾管理与服务平台获取运输车辆信息，并根据服务平台登记备案的车牌号发放建筑垃圾进场卡，持有进场卡的运输车辆方有资格进入建筑垃圾处置场。运输车辆进场必须过磅，过磅后运输车辆司机与公司计量员在含进场量的建筑垃圾进场磅单上签字确认，计量系统形成附带进场时间、重量、车牌号及连续唯一编号的建筑垃圾进场入库单，自动导入 ERP 系统。

建筑垃圾进场后区分拆除垃圾、装修垃圾等类型统一卸料到待处理区，受建筑垃圾本身特点的影响，无法按照客户来源对建筑垃圾进行区分堆放及处置。处置过程中，对于安装皮带秤的处置线，项目部每天记录皮带秤称重数据及有效生产时长，每月生成建筑垃圾处置重量的月度对账单与劳务机械供应商进行对账；对于未安装皮带秤的处置线，按照各处置线单位产能乘以有效生产时长的方式计算处置量，每月生成建筑垃圾处置重量的月度对账单与劳务机械供应商进行对账。公司于年中和年末对建筑垃圾处置场所进行存量盘点，根据盘点结果对盘点周期内的处置量进行调整，据以确保实际处置量的准确性。

2、建筑垃圾处置业务的收入确认具体方法、时点、关键支持性证据

（1）收入确认的具体方法、时点及具体会计处理方式

公司自主运营的建筑垃圾处置业务在建筑垃圾实际处置完成后以先进先出为原则确认收入。各项目部将每天计量的处置量录入 ERP 系统，ERP 系统按照建筑垃圾的进场记录识别日期及编号的先后顺序以先进先出的原则形成垃圾领用出库单，作为收入确认依据，即收入确认时点为垃圾处置完成时。

按照结算方式不同，公司的客户可分为按照进场量结算的客户和按照处置量结算的客户，不同结算方式客户的会计处理方式如下：

①按照进场量结算的客户具体会计处理方式

根据公司与客户的合同约定，公司在建筑垃圾进场时拥有向客户收款的权利，应确认应收账款，但由于未完成处置义务，此时不符合收入确认条件。在完成处

置时，发行人完成了合同约定的履约义务，此时符合收入确认条件，具体的会计处理如下：

建筑垃圾进场时：

借：应收账款【客户，项目】

贷：合同负债【客户，项目】

建筑垃圾领用处置时：

借：合同负债【客户，项目】

贷：主营业务收入【客户，项目】

②按照处置量结算的客户具体会计处理方式

对于平谷区城管委等少量客户，因项目开始时已有大量建筑垃圾堆存，公司系在存量建筑垃圾现场投资建设了处置项目，公司与平谷区城管委结合实际情况选择以实际处置量进行结算，即确认收入时点和确认应收账款时点同为建筑垃圾处置完成时，具体会计处理方式如下：

建筑垃圾实际处置完成时：

借：应收账款【平谷区城管委，项目】

贷：主营业务收入【平谷区城管委，项目】

（2）收入确认的关键支持性证据

公司自主运营的建筑垃圾处置业务自合同签订至收入确认的关键业务流程及支持性证据如下：

序号	业务流程	主要业务流程描述及内部控制措施	关键支持性证据
1	《合同》的签订	公司依据监管部门发布的合同示范文本，与客户及运输公司根据实际情况协商约定具体内容，商务部门组织实施客户合同的签订，经运营部门、财务部门、法律合约部门、主管领导、合同管理员审批后盖章确认，合同签订完成后归档并进行合同台账登记，商务人员同步将合同相关信息录入 ERP 系统	合同审批流程、合同
2	《合同》的备案	建筑垃圾合同示范文本中合同签订主体分别为建筑垃圾产生方、运输公司和发行人，建筑垃圾产生方需在“北京市建筑垃圾管理与服务平台”上传建筑垃圾处置方案、已签署的合同等文件，待区属城市管理委员会审批后出具《北京市建筑垃圾处置方案备案表》	《北京市建筑垃圾处置方案备案表》
3	订单推送	公司在获取经客户方备案的《北京市建筑垃圾处置方案备案表》及收到客户预付款（根据合同约定，	《北京市建筑垃圾处置方案备案表》

序号	业务流程	主要业务流程描述及内部控制措施	关键支持性证据
		若有)后将录入ERP系统中的合同信息推送至AVS计量系统,并根据《北京市建筑垃圾处置方案备案表》中的车辆信息同步录入AVS计量系统	表》、银行回单(根据合同约定,如有)、AVS计量系统车辆设置模块
4	发放垃圾进场卡	公司根据AVS计量系统记录的合同及车辆信息制作并向运输公司司机发放垃圾进场卡,持有垃圾进场卡的车辆方可进入建筑垃圾处置场	AVS计量系统车辆设置模块
5	垃圾进场	运输车辆进场时,需刷卡确定装运车辆的身份,识别装运车辆后,系统自动记录车辆总重,称重后放行进行垃圾卸货,空车出场时进行二次称重,垃圾的重量等于承运车辆的总重减去空车重量,称重完成后,公司计量员及运输车辆司机均在计量磅单上签字确认。AVS计量系统记录垃圾净重后完成称重过程,将相关数据上传ERP系统后,在ERP系统形成关联的垃圾进场入库单	磅单、垃圾进场入库单
6	进场数据上传	公司作为建筑垃圾消纳场所,安装有具备数据自动上传功能的双向称重系统(地磅),计量系统直接接入各城市管理部门的平台	城市管理部门平台数据
7	对按照进场量结算的客户进行垃圾进场的会计处理	月末,ERP系统根据进场数据形成处置业务进场报表,自动导入NCC财务系统,按照会计准则和科目映射关系自动生成记账凭证、确认应收账款和合同负债,财务人员复核确认无误后完成记账	处置业务进场报表
8	垃圾处置	针对处置量的计量,对于安装皮带秤的处置线:每天记录皮带秤称重数据及有效生产时长,每月生成垃圾处置重量的月度对账单与劳务机械供应商进行对账;对于未安装皮带秤的处置线:按照各处置线单位产能乘以有效生产时长的方式计算处置量,每月生成垃圾处置重量的月度对账单与劳务机械供应商进行对账。日常所计量的处置量为建筑垃圾过程处置量,项目部人员记录每日过程处置量并录入ERP系统,ERP系统按照建筑垃圾的进场记录识别日期及编号的先后顺序以先进先出的原则生成垃圾领用出库单	垃圾领用出库单、劳务机械月度对账单
9	收入确认	月末,ERP系统根据垃圾领用出库单形成处置业务领用(处置)报表,自动导入NCC财务系统,按照会计准则和科目映射关系自动生成记账凭证、确认收入,财务人员复核确认无误后完成记账	垃圾领用出库单、处置业务领用(处置)报表
10	建筑垃圾存量盘点	公司于年中和年末对建筑垃圾处置场所进行存量盘点,盘点工作由项目部、运营部、财务部及外部劳务机械商共同参与,形成《盘点库存确认单》;盘点结束后,各项目部形成盘点报告,签字确认后,	盘点库存确认单、项目盘点报告、盘点领料单、盘点退料单

序号	业务流程	主要业务流程描述及内部控制措施	关键支持性证据
		提交至公司运营部进行复审，复审通过后完成盘点报告的汇总与归档，同时将盘点差异录入 ERP 系统，形成盘点领料单、盘点退料单	
11	根据盘点结果，调整收入	盘点结束的当月末，ERP 系统根据盘点领料和退料数据自动推送至 NCC 财务系统，自动生成收入调整的记账凭证，财务人员复核确认无误后完成记账	项目盘点报告、盘点领料单、盘点退料单

报告期内，建筑垃圾处置业务相关的内部控制保证了公司收入确认的真实、准确及完整。同时，公司聘请第三方 IT 审计机构对报告期内 AVS 计量系统、金蝶 ERP 系统和 NCC 财务系统数据的一致性、合理性进行审计，并出具了《北京建工资源循环利用股份有限公司信息系统审计报告》，审计结论为：截至 2025 年 6 月 30 日，我们通过现场检查、穿行测试、控制测试、数据核对、数据分析等方法，我们认为北京建工资源公司建立了与收入业务相关的信息系统管理体系和控制流程，进行了相应的管控，制定了相关信息系统制度以规范日常相关的信息系统操作，相关系统业务数据与财务数据基本一致。

3、主管部门对于建筑垃圾处置业务的监管情况

报告期内，公司的建筑垃圾处置业务主要分布于北京、上海和无锡，其中北京地区建筑垃圾处置业务收入金额占同类业务收入的比重约 70.00%，建筑垃圾处置业务各细分区域收入金额及占比情况已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“3. 主营业务收入按销售区域分类”部分披露。下述以北京市主管部门对于建筑垃圾处置业务的监管情况为例，列示主管部门对建筑垃圾处置业务的监管情况。

根据《北京市建筑垃圾处置管理规定》（北京市人民政府令第 293 号）之规定，北京市城市管理部门、建筑垃圾产生方、运输公司、建筑垃圾消纳场所和临时处置点经营单位（即发行人）在建筑垃圾处置过程中应遵守的规定如下：

序号	主体	监管措施	主管部门对各主体办理相关手续的监督
1	北京市城市管理部门	（1）会同有关部门组织建立本市建筑垃圾管理与服务平台，接收、记录建筑垃圾处置的相关信息，向社会开放，供社会查询，接受社会监督； （2）依托卫星遥感、电子运单、在线监控等科技手段，加强对建筑垃圾倾倒、堆	-

序号	主体	监管措施	主管部门对各主体办理相关手续的监督
		放、贮存、运输、消纳、利用等处置活动的监测； (3) 区城市管理部门会同有关部门具体负责本行政区域内的建筑垃圾管理工作	
2	建筑垃圾产生方	(1) 按照就近原则选择建筑垃圾消纳场所，与其签订消纳处置协议； (2) 选择有资质的建筑垃圾运输公司，签订运输服务合同，要求运输公司将建筑垃圾交给与建筑垃圾产生方签订消纳处置协议的消纳场所； (3) 持建筑垃圾治理方案、消纳处置协议和运输服务合同向所在地的区城市管理部门备案建筑垃圾消纳情况	区城市管理部门应当对备案人提供的建筑垃圾治理方案的合理性和可行性、选择的运输公司的资质和能力以及建筑垃圾消纳场所的资质和能力等情况进行监督检查
3	运输公司	(1) 应当取得区城市管理部门核发的生活垃圾运输经营许可，安装具备定位和称重功能的车载监控终端，并取得区城市管理部门核发的建筑垃圾准运许可； (2) 建筑垃圾运输服务单位运输建筑垃圾，实行一辆车对应一份电子运单，如实记录建筑垃圾的种类、数量和流向等情况	市城市管理部门应当向社会公开本市已经取得生活垃圾运输经营许可的建筑垃圾运输服务单位名录和取得建筑垃圾准运许可的运输车辆号牌
4	建筑垃圾消纳场所和临时处置点经营单位（即公司）	(1) 设置建筑垃圾消纳场所，须取得所在地的区城市管理部门核发的建筑垃圾消纳场所设置许可； (2) 按照消纳处置协议的约定接收符合分类标准的建筑垃圾； (3) 对非作业区域采取覆盖、绿化，对作业区域采取密闭或者实施洒水降尘工艺等扬尘污染防治措施，禁止土层裸露； (4) 在作业出入口设置双向称重系统，保持其正常运转，如实记录进出场的建筑垃圾运输车辆载重状况，并按照规定实时传输至本市建筑垃圾管理和服务平台； (5) 在作业场所安装运输车辆识别和扬尘污染实时监控装置，保持其正常运转，并按照规定接入本市建筑垃圾管理和服务平台； (6) 将建筑垃圾接收量等数据实时传输至本市建筑垃圾管理和服务平台	市城市管理部门应当向社会公开本市已经取得建筑垃圾消纳场所设置许可的建筑垃圾消纳场所名录

北京市城市管理部门依托建筑垃圾管理和服务平台（以下简称“平台”）对建筑垃圾的“产生-运输-处置”全环节实施监管，平台的核心功能为：建筑垃圾

处置备案在线申报与审批；运输任务电子联单生成与核销；车辆 GPS 轨迹、称重数据、监控信息的实时接入与分析；消纳场所进出车辆自动识别与数据匹配；异常行为自动预警与执法线索推送及数据统计分析与信息公开。若建筑垃圾产生方未在平台完成备案，运输车辆则无法在平台生成电子运单，车辆亦无法进入消纳处置场所进行卸载。

日常监管过程中，运输车辆司机通过终端应用程序扫描建筑垃圾产生单位备案表上的二维码，将车辆运输信息上传平台，平台根据车载 GPS 实时获取车辆运行轨迹，公司在各项目处置场所出入口处安装具备数据自动上传功能的双向称重系统（地磅），处置场所计量系统直接接入平台实现联网，运输车辆进入处置场所过磅后，系统自动计算净载量并实时上传至平台，实现“一车一单”，同时在平台中形成建筑垃圾从“产生-运输-处置”全过程的封闭管理，确保垃圾来源可查、去向可控、责任可追。

北京市各区城市管理委员会具体负责行政区域内建筑垃圾管理工作，在公司各项目处置场所出入口处安装高清车牌识别系统和全天候视频监控设备，自动记录车辆进出时间、车牌号、外观图像等信息，并与车载智能终端定位数据比对，防止非备案车辆偷运、倒运，运输车辆进出处置场所均需开盖，城管委安排专门人员每日对实时监控内容进行巡视，区级城管执法部门定期开展现场检查，重点核查入场台账、称重记录、监控视频的合规性。

报告期内，公司北京地区收入前五大项目建筑垃圾进场量与各平台所示数量对比情况如下：

单位：万吨

年度	项目名称	公司 ERP 进场量	平台进场量	差异量	差异率%
2025 年 1-6 月	怀柔宰相庄项目	63.92	64.08	-0.16	-0.24
	朝阳东坝项目	23.85	24.65	-0.80	-3.25
	平谷南独乐河项目	28.89	27.9	0.99	3.56
	怀柔西台下项目	26.77	25.98	0.79	3.04
	平谷安固项目	-	-	-	-
2024 年度	朝阳东坝项目	91.72	91.86	-0.14	-0.15
	平谷南独乐河项目	73.93	75.12	-1.19	-1.58
	怀柔宰相庄项目	101.01	100.69	0.32	0.32

年度	项目名称	公司 ERP 进场量	平台进场量	差异量	差异率%
	海淀苏家坨项目	69.47	70.21	-0.74	-1.07
	昌平沙河项目	25.48	25.46	0.02	0.08
2023 年度	怀柔宰相庄项目	66.37	56.71	9.66	17.03
	海淀苏家坨项目	69.92	71.15	-1.23	-1.73
	怀柔西台下项目	42.41	42.28	0.13	0.31
	平谷南独乐河项目	79.12	79.19	-0.07	-0.09
	朝阳东坝项目	57.17	48.73	8.44	17.32
2022 年度	怀柔宰相庄项目	111.88	108.02	3.86	3.57
	怀柔大屯项目	81.78	76.99	4.79	6.22
	海淀苏家坨项目	41.45	39.04	2.41	6.17
	平谷南独乐河项目	74.47	66.30	8.17	12.32
	平谷东古项目	32.46	32.43	0.03	0.09

上表中，公司 ERP 进场量和平台进场量差异系平台中异常运单所致，出现运单异常的情况一般包括：网络信号不稳定导致数据上传延迟或中断；针对应急抢险工程和个人装修垃圾可不进行出场备案，导致电子运单无法形成闭环；运输单位司机重复扫码、因道路拥堵导致建筑垃圾运输车辆中途时间超时等。针对异常运单，城市管理部门要求运输单位一周内将异常情况上报，以消除平台中的异常情况，由于部分异常运单超时处理，变为永久异常运单，而平台仅显示已完成闭环任务的正常运单数据，从而导致平台数据与公司 ERP 进场数据存在差异。怀柔宰相庄、朝阳东坝项目和平谷南独乐河项目个别年度公司 ERP 进场量和平台进场量差异较大，主要原因是应急工程未进行出场备案导致的电子运单异常。

根据北京市城市管理委员会环境卫生管理处出具的合规说明，2022 年至 2025 年 1-6 月期间，公司严格遵守国家和本市有关建筑垃圾处置的各项法律、法规、规章、规范性文件及政策。公司在日常经营过程中，按照行业法律和法规的要求对进场建筑垃圾进行了规范化的处置，未出现擅自倾倒、堆放、丢弃建筑垃圾等违反行业法律法规的情形，亦未因违反行业法律法规而受到行政处罚或被追究任何法律责任。

4、公司关于建筑垃圾处置业务收入确认的内部控制

报告期内，公司已制定《合同管理办法》《计量信息化管理办法》《财务核

算手册》等制度，在建筑垃圾处置强监管的环境下，公司严格按照各级主管部门的规定控制建筑垃圾进场和处置工作，公司自合同签订至收入确认的关键内部控制流程及关键性证据详见本题“一（一）2、建筑垃圾处置业务收入确认的具体方法、时点、关键支持性证据”之所述。

综上，公司建筑垃圾处置业务收入确认相关内控制度健全且得到有效执行。

5、收入确认方法、时点是否与合同约定一致

公司建筑垃圾处置合同的签订方一般为建筑垃圾产生方、运输公司和发行人，运输公司主要负责将建筑垃圾运输至公司相应的处置场所，公司负责对建筑垃圾进行处置。公司建筑垃圾处置业务不同结算方式主要合同关于合同履约义务、付款、结算量的相关约定及收入确认时点情况如下：

序号	项目	主要合同相关约定			收入确认的具体方法
		合同履约义务	合同付款条款	结算量计算依据	
1	按进场量结算的客户	完成建筑垃圾处置	公司提供结算磅单和发票后按季度付款； 处置费=处置单价*磅单重量	垃圾按照公司地磅实际装车净重量计算，以运输公司、发行人双方签认的磅单作为结算量计算依据	各项目部将每日处置量录入ERP系统，ERP系统按照建筑垃圾的进场记录识别日期及编号的先后顺序以先进先出的原则形成建筑垃圾领用出库单，作为收入确认的依据，即收入确认的时点
2	按处置量结算的客户		每个季度末，公司将本季度的实际处置量、处置费结算单，附过磅建筑垃圾统计表（含地磅原始记录表、发行人、运输公司签字认可的磅单）报送客户方按季度付款； 处置费=处置单价*本季度建筑垃圾处置量	建筑垃圾实际处置量	

根据公司建筑垃圾处置主要合同的合同条款，除平谷区城管委等少量客户以处置量进行结算外，其他客户均以垃圾进场量进行价款结算。

除平谷区城管委等少量客户外的其他客户，在建筑垃圾进场时，公司已取得提供垃圾处置服务的现时收款权利，但公司尚未实际履行合同约定的垃圾处置履约义务，公司以垃圾处置完成时点作为收入确认时点更加符合公司的业务实质和

合同约定，收入确认时点与合同约定的履约义务一致。

综上所述，对于自主运营的建筑垃圾处置业务，公司均以建筑垃圾实际处置完成后以先进先出为原则确认收入，结算时点因合同约定不同而有差异。

（二）说明发行人各期不同结算方式的金额及占比，结算方式与费用收取方式不一致的原因，“根据进场量按照处置单价收取费用”表述是否准确，垃圾处置量是否定期与客户确认结算并取得相关单据，客户对于发行人提供的处置量数据准确性的验证方式

1、说明公司各期不同结算方式的金额及占比，结算方式与费用收取方式不一致的原因

公司根据与不同客户的合同约定情况，分别按照进场量和处置量与客户进行结算。报告期内，除平谷区城管委等少量客户以处置量结算外，其他客户均以进场量进行价款结算。报告期各期，自主运营项目不同结算方式的收入情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比
以进场量结算	10,937.67	74.34%	33,884.03	82.01%
以处置量结算	3,775.90	25.66%	7,431.70	17.99%
自主运营收入合计	14,713.57	100.00%	41,315.73	100.00%

（续）

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比
以进场量结算	27,114.93	80.21%	26,735.83	81.68%
以处置量结算	6,691.75	19.79%	5,996.40	18.32%
自主运营收入合计	33,806.68	100.00%	32,732.23	100.00%

（1）以建筑垃圾进场量结算

报告期内，公司按照建筑垃圾进场量进行结算的收入占自主运营的建筑垃圾处置业务收入的比例分别为 81.68%、80.21%、82.01%和 74.34%，系公司建筑垃圾处置业务的主要结算方式。根据公司与该等客户的合同约定情况，在建筑垃圾

进场时，公司已取得提供垃圾处置服务的现实收款权利，按照进场量结算价款符合与客户的合同约定。

（2）以建筑垃圾处置量结算

报告期内，公司按照建筑垃圾处置量进行结算的收入占自主运营的建筑垃圾处置业务收入的比例分别为 18.32%、19.79%、17.99%和 25.66%，系公司建筑垃圾处置业务的次要结算方式。以处置量结算的客户包括平谷区城管委、北京密云生态发展集团有限公司和北京通州投资发展有限公司。

对于平谷区城管委，因项目开始时已有大量建筑垃圾堆存，公司与平谷区城管委结合实际情况选择以实际处置量进行结算。具体方式为：每个季度末，公司将本季度的实际处置量、处置费结算单等结算文件报送平谷区城管委，平谷区城管委在收到结算单之日起 10 个工作日内支付处置费。

对于北京密云生态发展集团有限公司（即 2024 年密云穆家峪项目业主），公司为其提供就地垃圾处置服务，处置生产线由公司建设，处置周期较短，服务完成后与客户按照处置量进行结算，收入金额为 435.18 万元。

通州六小村项目客户北京通州投资发展有限公司报告期内亦按照实际完成处置量与公司进行结算，收入金额分别为 20.31 万元、0.00 万元、5.91 万元和 0.00 万元，金额较小。

根据前题所述，公司自主运营的建筑垃圾处置业务采用以进场量结算和以处置量结算两种结算方法，费用收取方式也分别以进场时点按照进场量*处置单价、以处置完成时点按照处置量*处置单价进行合同款项的收取，公司不存在结算方式与费用收取方式不一致的情况。

2、“根据进场量按照处置单价收取费用”表述是否准确

根据前题所述，“根据进场量按照处置单价收取费用”适用于以进场量结算的业务，并不适用于以处置量结算的业务。

公司已对招股说明书相关表述修改如下：“公司建筑垃圾处置业务通过招投标、竞争性磋商、直接委托等方式与政府及市场客户签订合同，根据客户所产生的建筑垃圾进场量或处置量按照合同约定的处置单价收取费用。”

3、垃圾处置量是否定期与客户确认结算并取得相关单据，客户对于公司提

供的处置量数据准确性的验证方式

根据公司与客户的合同约定情况，以进场量结算的客户不对公司实际完成的处置量进行确认，运输公司将签认的进场磅单交付给客户，客户根据上述进场磅单为依据对垃圾进场量进行验证并结算处置费。

以处置量结算的客户，主要为平谷区域城管委，公司每个季度末将本季度的实际处置量、处置费结算单，附过磅建筑垃圾统计表（含地磅原始记录表、发行人、运输公司签字认可的磅单）报送客户，客户将收到的结算单进行核对后支付处置费。平谷区域城管委作为客户，同时也是平谷区各建筑垃圾处置项目的直接监管单位，通过在垃圾处置场所出入口安装视频监控设备及对公司处置场所进行定期检查（包括检查业务单据）等方式确定垃圾处置的合规性和业务记录的准确性。

此外，公司建筑垃圾处置业务自合同签订至处置完成的全流程内控制度和外部监管措施保证了公司处置量数据的准确性。

（三）说明各期发行人确认收入、客户结算、机械劳务公司确认费用、盘点确认的处置量之间是否存在差异及原因，各期差异量及对应调整的合同负债金额

1、确认收入、客户结算、劳务机械公司确认费用、盘点确认的处置量

报告期内，公司主要建筑垃圾项目确认收入、客户结算、劳务机械公司确认费用、盘点确认的处置量如下：

（1）2025 年 1-6 月处置量

单位：万吨

2025 年 1-6 月处置量								
序号	项 目	确认收入处置量①	客户结算处置量② [注 1]	劳务机械公司确认费用处置量③	盘点确认的处置量④[注 2]	确认收入处置量与客户结算处置量的差异①-②	盘点确认的处置量与确认收入处置量的差异④-①	盘点确认的处置量与劳务机械公司确认费用处置量的差异④-③
1-1	朝阳东坝项目	18.35	-	18.35	18.35	-	-	-
1-2	朝阳东坝项目-工程弃土	11.90	-	11.90	N/A	-	-	-
2	无锡胡埭项目	37.03	-	37.03	37.03	-	-	-

2025 年 1-6 月处置量								
序号	项 目	确认收入处置量①	客户结算处置量② [注 1]	劳务机械公司确认费用处置量③	盘点确认的处置量④[注 2]	确认收入处置量与客户结算处置量的差异①-②	盘点确认的处置量与确认收入处置量的差异④-①	盘点确认的处置量与劳务机械公司确认费用处置量的差异④-③
3-1	平谷南独乐河项目（平谷区城管委）	41.96	41.96	41.95	41.97	-	-	0.02
3-2	平谷南独乐河项目（平谷区其他客户）	0.01	-			-		
4	怀柔宰相庄项目	51.93	-	51.90	51.93	-	-	0.03
5	海淀苏家坨项目	14.88	-	14.87	14.88	-	-	0.01
6	怀柔西台下项目	27.27	-	27.23	27.27	-	-	0.04
7	海淀四季青项目	19.46	-	19.45	19.46	-	-	0.01
8	海淀南安河项目	16.88	-	16.75	16.75	-	-0.13	-
9-1	平谷东高村项目（平谷区城管委）	10.99	10.99	11.20	11.21	-	-	0.01
9-2	平谷东高村项目（平谷区其他客户）	0.22	-			-		
10-1	平谷安固项目（平谷区城管委）	22.24	22.24	22.24	N/A	-	-	-
10-2	平谷安固项目（平谷区其他客户）	-	-			-	-	-
11-1	平谷马昌营项目（平谷区城管委）	9.00	9.00	9.05	9.06	-	-	0.01
11-2	平谷马昌营项目（平谷区其他客户）	0.05	-			-		
12-1	平谷大华山项目（平谷区城管委）	10.43	10.43	10.43	10.48	-	-	0.05

2025 年 1-6 月处置量								
序号	项 目	确认收入处置量①	客户结算处置量② [注 1]	劳务机械公司确认费用处置量③	盘点确认的处置量④[注 2]	确认收入处置量与客户结算处置量的差异①-②	盘点确认的处置量与确认收入处置量的差异④-①	盘点确认的处置量与劳务机械公司确认费用处置量的差异④-③
12-2	平谷大华山项目（平谷区其他客户）	0.05	-			-		
合计		292.66	94.62	292.35	258.39	-	-0.13	0.18

注 1：上表中，除平谷区域管委与公司按照实际处置量进行结算外，其他客户均不与公司针对实际处置量进行结算，因此仅平谷区域管委项目有客户结算处置量。

注 2：N/A 代表未进行盘点。

①确认收入处置量与客户结算处置量的情况

根据本题“（二）1. 说明公司各期不同结算方式的金额及占比，结算方式与费用收取方式不一致的原因”之所述，公司自主运营的建筑垃圾处置业务采用以进场量结算和以处置量结算两种结算方式，其中以处置量进行结算的客户主要为平谷区域管委，其收入占报告期内以处置量进行结算的收入比例分别为 99.66%、100.00%、94.06%和 100.00%。

公司与平谷区域管委约定的结算方式为：各季度末，公司将本季度的实际处置量、处置费结算单，附过磅建筑垃圾统计表(含地磅原始记录表、运输公司、收运单位签字认可的磅单)报送平谷区域管委，双方按照公司报送的实际处置量进行结算。

对于按照处置量结算的客户，公司确认收入的处置量与客户结算处置量不存在差异。

②盘点确认的处置量与确认收入处置量的差异原因

公司各项目按照盘点确认的处置量调整收入确认处置量，除海淀南安河项目外，其他项目不存在差异。海淀南安河项目于 2024 年 1 月选址完成，场区内既有堆存垃圾的基础上，持续有新的建筑垃圾进场，因堆存垃圾的现有堆存量尚未获得客户方确认，公司未确认此部分堆存垃圾的进场量，故公司未按照盘点确认的处置量调整收入确认处置量，2024 年度和 2025 年 1-6 月差异量分别为 0.14 万吨和-0.13 万吨，差异率分别为 0.34%和-0.77%，差异较小。

③盘点确认的处置量与劳务机械公司确认费用处置量的差异原因

在日常运营中，公司每月与劳务机械公司进行处置量的对账，由劳务机械公

司对当月内每天完成的过程处置量进行对账确认。公司与劳务机械公司约定，如果过程处置量小于等于盘点确认的处置量，则按照过程处置量进行最终结算，则劳务机械公司确认费用处置量与盘点确认处置量存在差异；如果过程处置量大于盘点确认的处置量，则按照盘点确认的处置量进行最终结算，则劳务机械公司确认费用处置量与盘点确认处置量不存在差异。劳务机械公司确认费用处置量与盘点确认处置量之间的差异仅影响公司与劳务机械公司的费用结算，不会影响公司确认收入的处置量。

④个别项目未在 2025 年中期进行盘点的原因

2025 年中期未进行盘点的项目为朝阳东坝项目建筑垃圾中的工程弃土和平谷安固项目，其中，朝阳东坝项目的工程弃土 2025 年 1-6 月的进场量为 8.11 万吨，处置量为 11.90 万吨，截至 2025 年 6 月 30 日均已处置完毕，公司未进行盘点；平谷安固项目于 2024 年 5 月份开始建设，同年 7 月开始进行建筑垃圾处置，该项目系属地政府、区城管委针对特定拆除项目单独部署，进场前已经存在堆存垃圾，后续无建筑垃圾进场，全部建筑垃圾于 2025 年 5 月已处置完毕，2024 年和 2025 年中期均未进行盘点。

(2) 2024 年度处置量

单位：万吨

2024 年度处置量								
序号	项目	确认收入处 置量①	客户结 算处置 量②[注 1]	劳务机 械公司 确认费 用处置 量③	盘点确 认的处 置量④ [注 2]	确认收 入处置 量与客户 结算处 置量的 差异①-②	盘点确认 的处置量 与确认收 入处置量 的差异④-①	盘点确认 的处置量 与机械劳 务公司确 认费用处 置量的差 异④-③ [注 4]
1-1	朝阳东坝项目	57.30	-	57.29	57.30	-	-	0.01
1-2	朝阳东坝项目-工程弃土	32.27	-	32.27	N/A	-	-	-
2	无锡胡埭项目	63.52	-	63.52	63.52	-	-	-
3	上海宝山项目	17.47	-	17.47	17.47	-	-	-
4-1	平谷南独乐河项目（平谷区城管委）	90.98	90.98	97.18	97.44	-	-	0.26
4-2	平谷南独乐河项目（平谷区其他客户）	6.46	-			-		
5	怀柔宰相庄项目	89.43	-	89.42	89.43	-	-	0.01
6	海淀苏家坨项目	70.03	-	70.01	70.03	-	-	0.02
7	昌平沙河项目	27.32	-	27.09	27.32	-	-	0.23
8	怀柔大屯项目	41.84	-	41.84	N/A	-	-	-

2024 年度处置量								
序号	项目	确认收入处 置量①	客户结 算处置 量②[注 1]	劳务机 械公司 确认费 用处置 量③	盘点确 认的处 置量④ [注 2]	确认收 入处置 量与客 户结算 处置量 的差异 ①-②	盘点确认 的处置量与确 认收入处置 量的差异④ -①	盘点确认 的处置量与机械劳 务公司确 认费用处 置量的差 异④-③ [注 4]
9	怀柔西台下项目	44.28	-	44.24	44.28	-	-	0.04
10	海淀四季青项目	36.95	-	36.80	36.95	-	-	0.15
11	海淀南安河项目	40.31	-	40.31	40.45	-	0.14[注 3]	0.14
12-1	平谷东高村项目（平谷 区城管委）	24.34	24.34	25.22	25.38	-	-	0.16
12-2	平谷东高村项目（平谷 区其他客户）	1.04	-			-		
13-1	平谷安固项目（平谷区 城管委）	20.80	20.80	22.51	N/A	-	-	-
13-2	平谷安固项目（平谷区 其他客户）	1.71	-			-	-	-
14-1	平谷马昌营项目（平谷 区城管委）	21.56	21.56	22.07	22.10	-	-	0.03
14-2	平谷马昌营项目（平谷 区其他客户）	0.54	-			-		
15-1	平谷大华山项目（平谷 区城管委）	15.70	15.70	15.72	15.74	-	-	0.02
15-2	平谷大华山项目（平谷 区其他客户）	0.04	-			-		
合计		703.89	173.38	702.96	607.41		0.14	1.07

注 1：上表中，除平谷区城管委与公司按照实际处置量进行结算外，其他客户均不与公司针对实际处置量进行结算，因此仅平谷区城管委有客户结算处置量。

注 2：N/A 代表未进行盘点。

注 3、注 4：差异原因同 2025 年 1-6 月。

2024 年公司未进行盘点的项目为朝阳东坝项目建筑垃圾中的工程弃土、怀柔大屯项目和平谷安固项目。其中，朝阳东坝项目的工程弃土于 2024 年进场，进场量为 36.06 万吨，当年的过程处置量为 32.27 万吨，截至 2024 年 12 月 31 日的库存量为 3.79 万吨，工程弃土剩余量较小，公司未进行盘点。怀柔大屯项目截至 2024 年 12 月 31 日的库存全部为混凝土块，且仅有 0.47 万吨，该项目于 2024 年 11 月进入撤场阶段，场内除混凝土块之外的建筑垃圾均已处置完毕，因此未进行盘点；平谷安固项目于 2024 年 5 月份开始建设，同年 7 月开始进行建筑垃圾处置，该项目系属地政府、区城管委针对特定拆除项目单独部署，进场前已经存在堆存垃圾，后续无建筑垃圾进场，全部建筑垃圾于 2025 年 5 月已处置完毕，2024 年和 2025 年期中均未进行盘点。

（3）2023、2022 年度处置量

单位：万吨

2023 年度处置量								
序号	项目	确认收入处 置量①	客户结算 处置量② [注 1]	劳务机械 公司确认 费用处置 量③	盘点确认 的处置量④	确认收入 处置量与 客户结算 处置量的 差异①- ②	盘点确认 的处置量 与确认收 入处置量 的差异④ -①	盘点确认 的处置量与 劳务机械公 司确认费用 处置量的差 异④-③
1	上海宝山项目	23.02	-	23.02	23.02	-	-	-
2	无锡胡埭项目	46.96	-	46.96	46.98	-	0.02	0.02
3	怀柔宰相庄项目	82.22	-	82.20	82.22	-	-	0.02
4	海淀苏家坨项目	71.09	-	71.07	71.10	-	0.01	0.03
5	怀柔西台下项目	60.59	-	60.52	60.59	-	-	0.07
6	朝阳东坝项目	44.98	-	44.62	44.99	-	0.01	0.37
7	怀柔大屯项目	34.64	-	34.64	34.65	-	0.01	0.01
8	昌平沙河项目	23.38	-	23.36	23.38	-	-	0.02
9-1	平谷马昌营项目（平 谷区域城管委）	17.74	17.74	17.75	17.76	-	-	0.01
9-2	平谷马昌营项目（平 谷区其他客户）	0.02	-			-		
10	海淀四季青项目	18.10	-	18.09	18.11	-	0.01	0.02
合计		422.74	17.74	422.23	422.80	-	0.06	0.57

（续）

单位：万吨

2022 年度处置量								
序号	项目[注 2]	确认收入处 置量①	客户结 算处置 量②[注 1]	劳务机械 公司确认 费用处置 量③	盘点确认 的处置量 ④	确认收入 处置量与 客户结算 处置量的 差异①- ②	盘点确认 的处置量 与确认收 入处置量 的差异④ -①	盘点确认 的处置量与 劳务机械 公司确认费 用处置量的 差异④-③
1	怀柔宰相庄项目	113.80	-	113.75	113.80	-	-	0.05
2	怀柔大屯项目	97.08	-	97.08	97.09	-	0.01	0.01
3	上海宝山项目	18.26	-	18.26	18.26	-	-	-
4	无锡胡埭项目	37.99	-	37.99	37.99	-	-	-
5	海淀苏家坨项目	48.13	-	48.13	48.13	-	-	-
6	怀柔西台下项目	39.30	-	39.28	39.30	-	-	0.02
7	朝阳东坝项目	30.02	-	30.02	30.02	-	-	-
8	昌平沙河项目	12.27	-	12.27	12.27	-	-	-
9	海淀四季青项目	17.50	-	17.44	17.50	-	-	0.06
合计		414.35	-	414.22	414.36	-	0.01	0.14

注 1：上表中，除平谷区域城管委与公司按照实际处置量进行结算外，其他客户均不与公司针对实际处置量进行结算，因此仅平谷区域城管委有客户结算处置量。

注 2：2022 年度处置量的项目中未包含河北三河项目，其于 2022 年处置完毕并进行后续撤场工作。

2022 年、2023 年，公司个别项目未按照盘点确认的处置量调整收入确认的处置量，差异量分别为 0.01 万吨和 0.06 万吨，整体差异较小；盘点确认的处置量与劳务机械公司确认费用处置量的差异原因同 2024 年，系根据双方合同约定按照盘点处置量与过程处置量孰小的原则进行最终结算导致。

（4）2022-2023 年度跨年盘点处置量

平谷大华山项目、平谷东高村项目、平谷东古项目和平谷南独乐河项目合同约定的结算周期均跨年，故以结算时点进行盘点，2022 年和 2023 年的盘点时间分别为 2022 年中、2023 年中和 2023 年末，下表列示上述 4 个项目 2022-2023 年度累计确认收入、客户结算、劳务机械公司确认费用、盘点确认的处置量数据如下：

单位：万吨

2022-2023 年度合计处置量								
序号	项目	确认收入处置量①	客户结算处置量②	劳务机械公司确认费用处置量③	盘点确认的处置量④	确认收入处置量与客户结算处置量的差异①-②	盘点确认的处置量与确认收入处置量的差异④-①	盘点确认的处置量与劳务机械公司确认费用处置量的差异④-③
1-1	平谷南独乐河项目（平谷区域城管委）	111.47	111.47	111.60	111.66	-	-	0.06
1-2	平谷南独乐河项目（平谷区其他客户）	0.19	-			-		
2-1	平谷东古项目（平谷区域城管委）	85.60	85.60	87.90	87.93	-	-	0.03
2-2	平谷东古项目（平谷区其他客户）	2.33	-			-		
3-1	平谷东高村项目（平谷区域城管委）	45.49	45.49	47.61	47.65	-	-	0.04
3-2	平谷东高村项目（平谷区其他客户）	2.16	-			-		
4-1	平谷大华山项目（平谷区域城管委）	46.05	46.05	46.03	46.05	-	-	0.02
4-2	平谷大华山项目（平谷区其他客户）	-	-			-		
合计		293.29	288.61	293.14	293.29	-	-	0.15

2、各期差异量及对应调整的合同负债金额

报告期内，盘点领料、盘点退料与对应调整的合同负债（按进场量结算的客户）或应收账款（按处置量结算的客户）金额数据如下：

（1）2025 年 1-6 月差异量及对应调整的合同负债或应收账款金额

2025 年 1-6 月差异量及对应调整的合同负债/应收账款金额					
序号	项目	盘点领料		盘点退料	
		领料数量 (万吨)	调减合同负债 或调增应收账款 (不含增值 税：万元)	退料数量 (万吨)	调增合同负 债或调减应 收账款（不 含增值税： 万元）
1	朝阳东坝项目	-	-	0.47	-20.87
2	海淀四季青项目	0.02	2.18	-	-
3	海淀苏家坨项目	<0.01	0.12	-	-
4	怀柔西台下项目	0.04	1.54	-	-
5	怀柔宰相庄项目	0.03	1.40	-	-
6	平谷大华山项目	0.05	2.01	-	-
7	平谷东高村项目	0.01	0.48	-	-
8	平谷马昌营项目	0.01	0.31	-	-
9	平谷南独乐河项目	0.02	0.80	-	-
10	无锡胡埭项目	0.01	0.50	-	-
11	昌平沙河项目	-	-	0.15	-12.92
合计		0.19	9.33	0.62	-33.79

（2）2024 年度差异量及对应调整的合同负债或应收账款金额

2024 年度差异量及对应调整的合同负债/应收账款金额					
序号	项目	盘点领料		盘点退料	
		领料数量 (万吨)	调减合同负债或调 增应收账款（不含 增值税：万元）	退料数量 (万吨)	调增合同负 债或调减应 收账款（不含增值 税：万元）
1	朝阳东坝项目	0.01	0.61	0.18	-7.75
2	平谷南独乐河项目	0.25	10.17	-	-
3	怀柔宰相庄项目	<0.01	0.20	0.01	-0.44
4	海淀苏家坨项目	0.02	0.61	-	-

5	怀柔西台下项目	0.04	1.62	0.16	-6.82
6	昌平沙河项目	0.23	13.09	-	-
7	怀柔大屯项目	-	-	0.02	-0.98
8	海淀四季青项目	0.15	7.06	-	-
9	平谷东高村项目	0.15	6.14	-	-
10	平谷马昌营项目	0.03	1.22	-	-
11	平谷大华山项目	0.01	0.55	-	-
合计		0.91	41.27	0.37	-16.00

(3) 2023 年度差异量及对应调整的合同负债或应收账款金额

2023 年度差异量及对应调整的合同负债/应收账款金额					
序号	项目	盘点领料		盘点退料	
		领料数量（万吨）	调减合同负债或调增应收账款（不含增值税：万元）	退料数量（万吨）	调增合同负债或调减应收账款（不含增值税：万元）
1	无锡胡埭项目	-	-	-	-
2	怀柔宰相庄项目	0.02	0.90	-	-
3	上海宝山项目	-	-	-	-
4	海淀苏家坨项目	0.03	0.80	-	-
5	怀柔西台下项目	0.07	3.10	-	-
6	朝阳东坝项目	0.36	15.45	0.47	-20.10
7	昌平沙河项目	0.05	3.05	0.03	-2.24
8	怀柔大屯项目	-	-	-	-
9	平谷马昌营项目	0.01	0.35	-	-
10	海淀四季青项目	0.01	0.23	-	-
合计		0.54	23.87	0.51	-22.34

(4) 2022 年度差异量及对应调整的合同负债或应收账款金额

2022 年度差异量及对应调整的合同负债或应收账款金额					
序号	项目	盘点领料		盘点退料	
		领料数量（万吨）	调减合同负债或调增应收账款（不含增值税：万元）	退料数量（万吨）	调增合同负债或调减应收账款（不含增值税：万元）

1	怀柔宰相庄项目	0.04	2.05	-	-
2	上海宝山项目	-	0.43	-	-
3	怀柔西台下项目	0.02	1.10	-	-
4	朝阳东坝项目	-	0.06	-	-
5	昌平沙河项目	-	0.21	-	-
6	海淀四季青项目	0.06	1.61	-	-
合计		0.13	5.46	-	-

(5) 2022-2023 年度累计差异量及对应调整的合同负债或应收账款金额

2022-2023 年度累计差异量及对应调整的合同负债/应收账款金额（均在 2023 年进行调整）					
序号	项目	盘点领料		盘点退料	
		领料数量 (万吨)	调减合同负债或 调增应收账款 (不含增值税： 万元)	退料数量 (万吨)	调增合同负债 或调减应收账款 (不含增值税： 万元)
1	平谷南独乐河项目	0.06	2.57	-	-
2	平谷东古项目	0.03	1.15	-	-
3	平谷东高村项目	0.04	1.54	-	-
4	平谷大华山项目	0.02	0.82	-	-
合计		0.15	6.07	-	-

盘点领料为盘点处置量大于过程处置量，相应调减合同负债或调增应收账款并调增主营业务收入；盘点退料为盘点处置量小于过程处置量，相应调增合同负债或调减应收账款并调减主营业务收入。报告期内，因盘点调整的收入金额分别为 5.46 万元、7.60 万元、25.28 万元和-24.46 万元，占当期建筑垃圾处置收入的比重分别为 0.02%、0.02%、0.06%和-0.16%，对收入的影响金额较小。

(四) 说明发行人同一建筑垃圾处置项目向各类客户的收费标准是否存在差异及原因，与客户签订的同一合同是否在不同处置项目进行处理，先进先出法原则下不同客户收入确认次序的确定方式，结算时点处置量的确定方式，发行人是否选择不同客户收入确认次序，是否调节收入

1、公司同一建筑垃圾处置项目向各类客户的收费标准是否存在差异及原因

公司建筑垃圾处置业务的价格通常与客户类型无关，除装修垃圾“收运处”业务外，各类型客户均采用按重量收取处置费的计价方式。不同类型客户的处置

价格差异主要受建筑垃圾品种、计价方式、运费承担方式等因素的影响，同一项目同一客户不同年份处置价格较稳定。

公司报告期内主要建筑垃圾处置项目向客户的收费情况如下：

(1) 2025 年 1-6 月

序号	项目名称	主要客户	收入金额 (万元)	占比	处置单价 (元 /吨)	垃圾类型
1	无锡胡埭项目	无锡市滨湖区马山街道办事处	465.19	18.54%	90.57	拆除垃圾
		无锡天尔环卫服务有限公司	386.11	15.39%	100.51	拆除垃圾/装修垃圾
		无锡洁净物业管理有限公司	259.38	10.34%	60.32	拆除垃圾/装修垃圾
		联太环卫（无锡）有限公司	208.37	8.31%	45.34	拆除垃圾/装修垃圾
		无锡胡埭工业园有限公司	115.30	4.60%	47.17	拆除垃圾
		小计	1,434.35	57.17%	70.59	-
2	怀柔宰相庄项目	北京市怀柔区城市管理委员会	1,661.48	71.90%	42.19	拆除垃圾
		北京北控京闽投资有限公司	158.97	6.88%	42.17	拆除垃圾
		北京城建集团有限责任公司	134.25	5.81%	43.98	拆除垃圾/装修垃圾
		北京建伟得隆投资有限公司	112.57	4.87%	-	-
		北京建工集团有限责任公司	103.30	4.47%	42.18	拆除垃圾/装修垃圾
		小计	2,170.57	93.93%	44.61	-
3	海淀苏家坨项目	北京市海淀区城市管理委员会	185.76	28.55%	14.30	混凝土块
		北京中豫开源建筑工程有限公司	110.00	16.91%	28.31	拆除垃圾
		北京海绿运运输有限公司	79.05	12.15%	28.30	拆除垃圾
		北京翰林生态建设有限公司	60.76	9.34%	28.35	拆除垃圾
		中昌世纪建设工程有限公司	42.40	6.52%	28.43	拆除垃圾
		小计	477.96	73.46%	20.51	-
4	怀柔西台下项目	北京市怀柔区城市管理委员会	1,087.05	94.53%	42.23	拆除垃圾
		北京北控京闽投资有限公司	62.79	5.46%	42.17	拆除垃圾
		北京怀柔庙城集体林场	0.09	0.01%	42.17	拆除垃圾
		小计	1,149.93	100.00%	42.23	-
5	平谷南独乐河项目	北京市平谷区城市管理委员会	1,674.27	99.64%	39.92	拆除垃圾
		北京城乡建设集团有限责任公司北京平谷分公司	2.09	0.12%	-	-

序号	项目名称	主要客户	收入金额 (万元)	占比	处置单价(元/吨)	垃圾类型
		北京欣汇峰机械设备租赁有限公司	1.42	0.08%	-	-
		北京天地建设砼制品有限公司	0.54	0.03%	47.17	拆除垃圾
		浙江铭诚建设有限公司	0.47	0.03%	-	-
		小计	1,678.79	99.91%	40.02	-
6	朝阳东坝项目	北京诚信腾远投资管理有限公司	898.44	49.37%	75.47	工程弃土
		北京升元建筑工程有限公司	267.57	14.70%	42.45	拆除垃圾
		中安建华建设工程有限公司	103.48	5.69%	38.09	拆除垃圾
		环太平洋（北京）建筑工程有限责任公司	47.09	2.59%	42.45	拆除垃圾
		北京靖远天地建筑装饰工程有限公司	46.66	2.56%	42.45	拆除垃圾
		小计	1,363.23	74.91%	58.93	-
7	怀柔大屯项目	北京市怀柔区城市管理委员会	261.55	100.00%	42.18	拆除垃圾
		小计	261.55	100.00%	42.18	-
8	昌平沙河项目	北京市昌平区沙河镇人民政府	261.25	48.75%	79.77	拆除垃圾
		北京建业兴邦环保科技有限公司	68.85	12.85%	60.56	拆除垃圾/装修垃圾
		北京顺通世纪环境技术有限公司	65.99	12.31%	66.23	拆除垃圾/装修垃圾
		北京中垒浩天建筑发展有限公司	25.39	4.74%	37.79	拆除垃圾
		中保圣源建设有限公司	17.52	3.27%	42.45	拆除垃圾
		小计	439.00	81.92%	67.61	-
9	海淀四季青项目	北京城建集团有限责任公司	235.84	29.29%	38.78	拆除垃圾/装修垃圾
		东滕（北京）工程有限公司	67.95	8.44%	42.45	拆除垃圾
		北京时代飞扬科技有限公司	64.42	8.00%	42.67	拆除垃圾
		京亿鸿达（北京）建设有限公司	54.01	6.71%	42.45	拆除垃圾
		北京市新海园林工程有限公司	43.13	5.36%	42.45	拆除垃圾
		小计	465.34	57.80%	40.53	

(2) 2024 年度

序号	项目名称	主要客户	收入金额(万元)	占比	处置单价(元/吨)	垃圾类型
1	上海宝山项目	上海市宝山区绿化和市容管理局	5,114.61	100.00%	149.06	装修垃圾
2	无锡胡埭项目	无锡洁净物业管理有限公司	629.42	11.17%	58.12	拆除垃圾/装修垃圾

序号	项目名称	主要客户	收入金额（万元）	占比	处置单价（元/吨）	垃圾类型
		无锡天尔环卫服务有限公司	618.55	10.98%	92.60	拆除垃圾/装修垃圾
		联太环卫（无锡）有限公司	534.53	9.49%	64.95	拆除垃圾/装修垃圾
		无锡市新吴区人民政府江溪街道办事处	521.57	9.26%	134.08	拆除垃圾
		无锡荣巷科技产业发展有限公司	428.60	7.61%	118.07	拆除垃圾
		小计	2,732.68	48.52%	82.16	
3	怀柔宰相庄项目	北京市怀柔区城市管理委员会	3,436.97	90.99%	42.17	拆除垃圾
		北京市长城伟业投资开发有限公司	211.91	5.61%	42.13	拆除垃圾
		北京怀胜高科技产业发展有限公司	52.55	1.39%	46.09	拆除垃圾
		北京金河水务建设集团有限公司	18.12	0.48%	42.14	拆除垃圾
		北京城建八建设发展有限责任公司	12.11	0.32%	41.77	拆除垃圾
		小计	3,731.66	98.79%	42.21	
4	海淀苏家坨项目	北京市海淀区城市管理委员会	901.47	29.86%	14.17	混凝土块
		北京海绿运运输有限公司	847.78	28.09%	28.26	拆除垃圾
		北京环城旺泉建设发展有限公司	177.82	5.89%	28.32	拆除垃圾
		北京建工鑫海建设工程有限公司	97.91	3.24%	28.38	拆除垃圾
		北京中豫开源建筑工程有限公司	72.56	2.40%	28.57	拆除垃圾
		小计	2,097.53	69.49%	28.30	
5	怀柔西台下项目	北京市怀柔区城市管理委员会	1,910.62	100.00%	43.03	拆除垃圾
6	平谷南独乐河项目	北京市平谷区城市管理委员会	3,630.68	91.96%	40.02	拆除垃圾
		北京市平谷区规划和自然资源综合事务中心	215.05	5.45%	47.16	拆除垃圾
		北京绿都锦绣建设集团有限公司	56.31	1.43%	49.83	拆除垃圾

序号	项目名称	主要客户	收入金额（万元）	占比	处置单价（元/吨）	垃圾类型
		北京路桥瑞通养护中心有限公司	30.91	0.78%	47.56	拆除垃圾
		北京夏都水利工程有限公司	4.43	0.11%	44.33	拆除垃圾
		小计	3,937.38	99.72%	40.52	
7	朝阳东坝项目	泰泓（北京）建筑工程有限公司	1,475.74	23.48%	68.20	拆除垃圾/工程弃土
		北京诚信腾远投资管理有限公司	1,161.77	18.48%	75.49	工程弃土
		北京聚鑫城投置业有限公司	577.29	9.18%	42.45	拆除垃圾
		北京腾翔物业管理有限责任公司	371.21	5.91%	522.83	装修垃圾
		北京市朝阳区三建隆昌市政建筑工程公司	283.68	4.51%	42.47	拆除垃圾
		小计	3,869.70	61.56%	66.70	
8	怀柔大屯项目	北京市怀柔区城市管理委员会	1,749.34	88.02%	42.50	拆除垃圾
		北京怀胜高科技产业发展有限公司	79.04	3.98%	46.22	拆除垃圾
		北京北控城市开发有限公司	52.14	2.62%	44.18	拆除垃圾
		北京城建兴胜房地产开发有限公司	36.63	1.84%	46.37	拆除垃圾
		北京北控京闽投资有限公司	25.58	1.29%	41.94	拆除垃圾
		小计	1,942.73	97.75%	42.74	
9	昌平沙河项目	北京市昌平区沙河镇人民政府	1,538.92	74.46%	105.12	拆除垃圾
		北京建业兴邦环保科技有限公司	114.47	5.54%	61.55	拆除垃圾
		四川秦天建筑工程有限公司	110.95	5.37%	37.74	拆除垃圾
		北京中垒浩天建筑发展有限公司	40.55	1.96%	9.26	拆除垃圾
		北京方佳物业管理有限公司	40.08	1.94%	200.38	装修垃圾
		小计	1,844.96	89.27%	76.81	
10	海淀四季青项目	北京中科仁和环保科技有限公司	160.10	9.35%	36.06	拆除垃圾

序号	项目名称	主要客户	收入金额（万元）	占比	处置单价（元/吨）	垃圾类型
		北京鼎乔建设工程有限公司	114.31	6.67%	42.49	拆除垃圾
		京亿鸿达（北京）建设有限公司	82.21	4.80%	43.27	拆除垃圾
		北京城建集团有限责任公司	81.01	4.73%	52.27	拆除垃圾
		北京市海淀区四季青镇宝山村民委员会	56.12	3.28%	28.34	拆除垃圾
		小计	493.75	28.83%	39.31	

(3) 2023 年度

序号	项目名称	主要客户	收入金额（万元）	占比	处置单价（元/吨）	垃圾类型
1	上海宝山项目	上海市宝山区绿化和市容管理局	5,890.28	100.00%	149.06	装修垃圾
2	无锡胡埭项目	美拓城服科技（无锡）有限公司	838.79	19.48%	83.29	拆除垃圾/装修垃圾/混凝土块
		无锡天尔环卫服务有限公司	762.51	17.71%	75.13	拆除垃圾/装修垃圾
		无锡经济开发区太湖街道办事处	728.82	16.92%	221.70	装修垃圾
		联太环卫（无锡）有限公司	592.12	13.75%	72.93	拆除垃圾/装修垃圾
		无锡市梅泰物业管理有限公司	318.17	7.39%	155.66	装修垃圾
		小计	3,240.41	75.24%	96.24	-
3	怀柔宰相庄项目	北京市怀柔区城市管理委员会	2,191.23	57.92%	45.84	拆除垃圾
		北京北控京闽投资有限公司	955.23	25.25%	46.23	拆除垃圾
		北京市长城伟业投资开发有限公司	316.18	8.36%	46.23	拆除垃圾
		中关村科技园区怀柔园管理委员会	115.48	3.05%	46.23	拆除垃圾
		北京建伟得隆投资有限公司	77.19	2.04%	46.23	拆除垃圾
		小计	3,655.30	96.62%	45.99	-
4	海淀苏家坨项目	北京市海淀区城市管理委员会	960.47	31.29%	14.17	混凝土块
		北京海绿运运输有限公司	817.44	26.63%	29.03	拆除垃圾
		北京天利荣达建设工程有限公司	186.76	6.08%	28.32	拆除垃圾

序号	项目名称	主要客户	收入金额 (万元)	占比	处置单价(元 /吨)	垃圾类型
		北京环城旺泉建设发展有限公司	176.09	5.74%	28.37	拆除垃圾
		北京路桥海威园林绿化有限公司	99.43	3.24%	28.30	拆除垃圾
		小计	2,240.19	72.98%	28.78	-
5	怀 柔 西 台 下 项 目	北京市怀柔区城市管理委员会	2,792.73	99.71%	46.28	拆除垃圾
		北京市隆城市政工程有限公司	4.11	0.15%	46.26	拆除垃圾
		北京京水建设集团有限公司	2.8	0.10%	46.26	拆除垃圾
		北京天兴燃气工程有限公司怀柔分公司	0.87	0.03%	46.22	拆除垃圾
		延锋彼欧汽车外饰系统有限公司	0.13	0.00%	45.39	拆除垃圾
		小计	2,800.64	100.00%	46.28	-
6	平 谷 南 独 乐 河 项目	北京市平谷区城市管理委员会	2,635.71	99.67%	40.77	拆除垃圾
		北京夏都水利工程有限公司	7.75	0.29%	48.30	拆除垃圾
		北京路桥瑞通养护中心有限公司	1.08	0.04%	47.33	拆除垃圾
		小计	2,644.53	100.00%	40.79	-
7	朝 阳 东 坝项目	北京顺达祥成机械设备租赁有限公司	708.19	26.97%	42.21	拆除垃圾
		北京市朝阳三建隆昌市政建筑工程公司	262.7	10.00%	42.45	拆除垃圾
		国电建业(北京)建设工程有限公司	163.07	6.21%	43.36	拆除垃圾
		北京中星建设工程有限公司	149.73	5.70%	37.37	拆除垃圾
		小计	1,283.69	48.88%	41.77	-
8	怀 柔 大 屯项目	北京市怀柔区城市管理委员会	1,191.11	65.73%	46.23	拆除垃圾
		北京北控京闽投资有限公司	437.76	24.16%	46.23	拆除垃圾
		北京怀胜高科技产业发展有限公司	71.35	3.94%	46.22	拆除垃圾
		北京城建兴胜房地产开发有限公司	64.83	3.58%	46.23	拆除垃圾

序号	项目名称	主要客户	收入金额 (万元)	占比	处置单价(元 /吨)	垃圾类型
		北京北控城市开发有限公司	38.53	2.13%	46.23	拆除垃圾
		小计	1,803.59	99.54%	46.23	-
9	平谷东 古项目	北京市平谷区城市管理委员会	1,638.15	96.27%	40.25	拆除垃圾
		北京路桥瑞通养护中心有限公司	21.93	1.29%	44.40	拆除垃圾
		北京金河水务建设集团有限公司	13.84	0.81%	47.18	拆除垃圾
		北京城建道桥建设集团有限公司	5.25	0.31%	47.21	拆除垃圾
		江苏省水利建设工程有限公司	3.69	0.22%	47.23	拆除垃圾
		小计	1,682.85	98.89%	40.38	-
10	昌平沙 河项目	北京市昌平区沙河镇人民政府	1,129.81	67.22%	89.37	拆除垃圾
		北京建业兴邦环保科技有限公司	103.92	6.18%	72.32	装修垃圾
		北京中垒浩天建筑发展有限公司	84.08	5.00%	37.74	拆除垃圾
		北京东方绿奥建设工程有限公司	78.28	4.66%	44.06	拆除垃圾
		北京市昌平区沙河镇小沙河村股份经济合作社	40.12	2.39%	69.79	拆除垃圾
		小计	1,436.21	85.45%	76.97	-
11	海淀四 季青项 目	北京市海淀区四季青镇双新村民委员会	88.50	12.68%	28.30	拆除垃圾
		北京四季创开文化发展有限公司	46.62	6.68%	28.34	拆除垃圾
		北京富海盛建设有限公司	42.24	6.05%	28.40	拆除垃圾
		北京中科仁和环保科技有限公司	26.65	3.82%	28.30	拆除垃圾
		京亿鸿达(北京)建设有限公司	26.55	3.80%	28.30	拆除垃圾
		小计	230.56	33.02%	28.33	-

(4) 2022 年度

序号	项目名称	主要客户	收入金额 (万元)	占比	处置单价(元 /吨)	垃圾类型
1	上海宝山 项目	上海市宝山区绿化和市容管理局	4,264.76	100.00%	149.07	装修垃圾

序号	项目名称	主要客户	收入金额 (万元)	占比	处置单价(元 /吨)	垃圾类型
2	无锡胡埭项目	无锡市梅泰物业管理有限公司	412.79	16.22%	227.96	装修垃圾
		无锡市滨湖区蠡湖街道环境卫生管理所	243.33	9.56%	150.94	装修垃圾
		联太环卫(无锡)有限公司	227.38	8.93%	38.59	拆除垃圾/装修垃圾
		无锡市新吴区人民政府旺庄街道办事处	211.95	8.33%	362.99	装修垃圾
		无锡市滨湖区胡埭镇人民政府	210.35	8.26%	41.58	拆除垃圾/装修垃圾
		小计	1,305.80	51.30%	87.29	-
3	怀柔宰相庄项目	北京市怀柔区城市管理委员会	4,268.73	81.15%	46.23	拆除垃圾
		北京北控京闽投资有限公司	663.24	12.61%	46.34	拆除垃圾
		北京建伟得隆投资有限公司	190.35	3.62%	46.23	拆除垃圾
		北京市长城伟业投资开发有限公司	58.74	1.12%	46.60	拆除垃圾
		北京怀柔科学城建设发展有限公司	38.68	0.74%	46.22	拆除垃圾
		小计	5,219.75	99.23%	46.24	-
4	海淀苏家坨项目	北京海绿运运输有限公司	841.66	39.44%	27.91	拆除垃圾
		北京市海淀区城市管理委员会	764.18	35.81%	16.11	混凝土块
		北京环城旺泉建设发展有限公司	140.93	6.60%	28.32	拆除垃圾
		北京昌阳宏泰建筑工程有限公司	121.68	5.70%	28.30	拆除垃圾
		中建电通建设有限公司	113.09	5.30%	28.30	拆除垃圾
		小计	1,981.54	92.85%	28.03	-
5	怀柔西台下项目	北京市怀柔区城市管理委员会	1,815.50	99.93%	46.23	拆除垃圾
		北京森腾生态种植园有限公司	1.30	0.07%	46.30	拆除垃圾
		小计	1,816.80	100.00%	46.25	-
6	平谷南独乐河项目	北京市平谷区城市管理委员会	1,985.20	100.00%	42.45	拆除垃圾
7	朝阳东坝项目	北京市朝阳区管庄农工商联合公司	821.21	57.29%	42.45	拆除垃圾
		北京天泰瑞丰置业有限公司	240.36	16.77%	42.45	拆除垃圾

序号	项目名称	主要客户	收入金额 (万元)	占比	处置单价(元 /吨)	垃圾类型
		北京融城建设工程有限公司	57.71	4.03%	42.50	拆除垃圾
		北京鸿远润达唯一商贸有限公司	46.36	3.23%	59.22	拆除垃圾/装修垃圾
		北京大鹏恒通建筑工程有限公司	23.30	1.63%	79.13	装修垃圾
		小计	1,188.93	82.95%	43.33	-
8	怀柔大屯项目	北京市怀柔区城市管理委员会	4,404.69	92.41%	46.23	拆除垃圾
		北京怀柔科学城建设发展有限公司	109.23	2.29%	46.23	拆除垃圾
		北京怀胜高科技产业发展有限公司	95.09	1.99%	46.23	拆除垃圾
		北京北控城市开发有限公司	47.85	1.00%	46.23	拆除垃圾
		北京城乡建设集团有限责任公司	20.61	0.43%	46.23	拆除垃圾
		小计	4,677.47	98.13%	46.23	-
9	平谷东古项目	北京市平谷区城市管理委员会	1,905.04	96.82%	42.45	拆除垃圾
		北京优达置业有限公司	21.61	1.10%	47.05	拆除垃圾
		北京金通远建筑工程公司	11.39	0.58%	47.17	拆除垃圾
		北京鼎晟长弘建筑工程机械设备租赁有限公司	10.50	0.53%	47.15	拆除垃圾
		北京谷兴建筑工程有限公司	7.12	0.36%	47.16	拆除垃圾
		小计	1,955.67	99.39%	42.56	-
10	昌平沙河项目	北京利恒丰建设工程有限公司	97.81	17.59%	37.73	拆除垃圾
		北京桦丞鼎盛市政建设工程有限公司	97.32	17.50%	37.73	拆除垃圾
		北京建业兴邦环保科技有限公司	53.64	9.64%	82.32	装修垃圾
		北京康得乐建筑物拆除有限公司	41.47	7.46%	37.73	拆除垃圾
		北京市昌平区沙河镇人民政府	38.56	6.93%	37.85	拆除垃圾/装修垃圾
		小计	328.81	59.12%	41.41	-
11	河北三河项目	三河市城市管理综合行政执法局	2,540.46	95.14%	49.06	拆除垃圾
		三河市行宫东街办事处	129.89	4.86%	49.06	拆除垃圾

序号	项目名称	主要客户	收入金额 (万元)	占比	处置单价(元 /吨)	垃圾类型
		小计	2,670.35	100.00%	49.06	-
12	海淀四季青项目	北京市海淀区四季青镇宝山村民委员会	360.18	71.98%	28.30	拆除垃圾
		北京四季创开文化发展有限公司	67.71	13.53%	28.31	拆除垃圾
		北京海绿运运输有限公司	49.49	9.89%	28.30	拆除垃圾
		北京市海淀区玉渊潭西联实业公司	8.73	1.74%	42.45	拆除垃圾
		北京市海淀区四季青镇双新村民委员会	6.21	1.24%	28.30	拆除垃圾
		小计	492.32	98.39%	28.47	-

无锡胡埭项目垃圾处置单价较其他区域波动较大的主要原因系垃圾成分、运费承担方式等因素的不同，公司会根据垃圾成分、运输距离等因素与客户磋商定价。具体来说，装修垃圾根据垃圾含杂率的不同，价格基本在 110-300 元/吨（含税，下同）；纯砖块装修垃圾价格基本为 70-80 元/吨；拆除类建筑垃圾基本为 40-50 元/吨。

怀柔宰相庄项目、西台下项目、大屯项目主要客户为北京市怀柔区城市管理委员会，2022 年拆除垃圾处置单价为 49 元/吨，2023 年北京市怀柔区城市管理委员对怀柔区建筑垃圾资源化处置重新公开招投标，公司中标单价为 44.7 元/吨，2024 年至 2025 年 1-6 月延续该价格，处置单价较为稳定。

平谷区各项目主要客户为平谷区城管委，2022 年之前进场建筑垃圾单价为 45 元/吨，2023 年公司根据平谷区《区级预算部门成本预算绩效分析支出定额标准表》与北京市平谷区城市管理委员会重新协商的垃圾处置单价为 42.3 元/吨，并延续该价格至 2025 年 1-6 月，处置单价也较为稳定。

昌平沙河项目客户北京市昌平区沙河镇人民政府由公司提供“拆运处”一体化服务，因包含拆除和运输服务，故定价较高，报告期内价格稳定。

海淀苏家坨项目、四季青项目由建筑垃圾的直接产生方自行承担的处置单价一般为 30 元/吨（含税），海淀区城市管理委员会给予每吨 15 元（含税）的补贴，公司取得的补贴与公司提供建筑垃圾处置服务紧密相关并且是服务对价的组成部分，符合公司与海淀区城市管理委员会的合同约定情况。

上海宝山项目唯一客户方为上海市宝山区绿化和市容管理局，处置单价为

158 元/吨，客户及处置单价均未发生变化。

朝阳东坝项目区域内销售定价多为 45 元/吨，客户方北京诚信腾远投资管理有限公司工程弃土因土含量较高，处置单价为 80 元/吨，报告期内价格未发生变化，该项目客户及处置单价基本稳定。

综上，公司建筑垃圾处置业务的价格通常与客户类型无关，同一建筑垃圾处置项目向不同客户的收费受建筑垃圾品种、垃圾含杂率、运费承担方式等因素的影响，同一项目同一客户不同年份处置价格基本稳定。

2、与客户签订的同一合同是否在不同处置项目进行处理

根据《北京市建筑垃圾处置管理规定》第十三条的规定：建设单位、生活垃圾分类管理责任人委托他人处置建筑垃圾的应当持建筑垃圾治理方案、消纳处置协议和运输服务合同向所在地的区城市管理部门备案建筑垃圾消纳情况。根据上述规定，公司与建筑垃圾产生方签订的合同中会明确建筑垃圾处置场所，并受到各区城市管理部门的监督管理，各方严格按照合同约定的处置场所实施堆放、贮存、运输、消纳和利用等处置活动，且建筑垃圾产生方一般按照就近原则选择建筑垃圾消纳场所。

若客户建筑垃圾产生量较大且公司在此区域内设置了多个处置场所，为缓解单一处置量集中进场的接收压力，公司与客户在合同中会约定两个或两个以上的处置场所，代表客户为平谷区城管委和怀柔区城管委。公司的建筑处置业务中，运输费用一般由客户自行承担，客户基于成本因素考量，按照就近原则将建筑垃圾运输至就近处置场所。

报告期内，与客户签订的同一合同中约定两个或两个以上处置场所，且在所约定的不同处置场所均进行处置的业务仅涉及北京经开城发建设集团有限公司，具体如下：

合同主要内容						分项目处置内容		
合同名称	客户名称	合同金额	垃圾类型	单价	合同周期	项目名称	垃圾进场量（吨）	收入金额（元）
北京市建筑垃圾收集运输、处置服务合同	北京经开城发建设	35,617.50 元（含税）	建筑垃圾	50 元/吨（含税）	2024.4-2024.10	平谷马昌营项目	441.49	21,466.99

合同主要内容						分项目处置内容		
合同名称	客户名称	合同金额	垃圾类型	单价	合同周期	项目名称	垃圾进场量（吨）	收入金额（元）
（JGZY24-BJ[NDLH]-XECZ-003）	集团有限公司		混凝土块	10 元/吨（含税）		平谷南独乐河项目	1,247.52	365.39

北京经开城发建设集团有限公司建筑垃圾产生地点的就近项目为平谷马昌营项目，故拆除垃圾均在马昌营项目进行处置；因南独乐河项目建有产品生产线，混凝土块为再生产品的原料，故混凝土块运往南独乐河项目进行处置。

综上，公司与客户签订的同一合同在不同处置项目进行处置的情况极少，报告期内仅一例，并且客户选择处置场受到所在地的区城市管理部门监督管理和自身成本考量，公司并不能影响其选择。

3、先进先出法原则下不同客户收入确认次序的确定方式

各项目先进先出原则下不同客户收入确认次序的确定方式如下：

（1）垃圾进场过磅，计量系统形成附带进场时间、重量、车牌号及连续唯一编号的垃圾进场入库单，自动导入 ERP 系统。对于平谷区城管委等少量客户的已堆存垃圾，视为项目开始时的垃圾进场，即平谷区城管委等少量客户的已堆存垃圾也参与先进先出法的处置领用，已堆存垃圾处理完成后才会按先进先出次序领用项目开始后进场的其他建筑垃圾。

（2）各项目部将每天处置量录入 ERP 系统，ERP 系统按照前述的附带进场时间、重量、车牌号及连续唯一编号的垃圾进场入库单以先进先出的原则领用出库进行处置，形成垃圾领用出库单，作为收入确认依据。

4、结算时点处置量的确定方式

针对处置量的计量，对于安装皮带秤的处置线：每天记录皮带秤称重数据及有效生产时长，每月生成含垃圾处置重量的月度对账单与劳务机械供应商进行对账工作；对于未安装皮带秤的处置线：按照各处置线单位产能乘以有效生产时长的方式计算处置量，每月生成含垃圾处置量的月度对账单与劳务机械供应商进行对账工作。

公司与平谷区城管委等少量客户按照前述确定的处置量进行结算，与其他客户按照进场量进行结算。

5、公司是否选择不同客户收入确认次序，是否调节收入

公司建立了规范有效的 ERP 系统，以各处置项目作为收入核算单元，各处置项目每一车的建筑垃圾按照进场顺序在系统内均自动形成了不可更改的进场时间和唯一编号。在处置过程中，各项目按照建筑垃圾先进先出原则逐车确认处置收入，公司不存在主动选择或调整客户收入确认次序的情况，不存在不同项目之间混合领用出库的情况，不存在调节收入的情况。

（五）说明各期末自主运营项目的建筑垃圾盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、方法、结果，是否存在盘点差异及原因，建筑垃圾库存量与合同负债是否匹配

1、各期末自主运营项目的建筑垃圾盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、方法、结果，是否存在盘点差异及原因

报告期内，公司通常每年对建筑垃圾处置场内的拆除垃圾、装修垃圾等进行盘点，未盘点的特殊情况主要为处置场内存量垃圾较少、处置周期较短等少部分项目，主要垃圾处置场地各年度盘点差异调整情况详见本题“一（三）”的回复。

对于建筑垃圾的盘点，公司采用专业的测量仪器（GNSS 静态测量仪），对建筑垃圾堆体进行体积测量，并根据建筑垃圾的堆体密度换算出堆体重量。具体盘点过程分为项目部自盘阶段、公司盘点阶段和盘点报告汇总三个阶段。在项目部自盘阶段，由项目部对建筑垃圾进行清查盘点，盘点结束后形成建筑垃圾盘点表，并上报至公司运营部。在公司盘点阶段，由公司运营部根据各项目部上报的建筑垃圾盘点表到各项目部再次进行清查盘点，形成盘点库存确认单。年度盘点时，外部的劳务机械商同步参与盘点过程，对盘点结果进行盖章确认。盘点结束后，各项目部形成盘点报告，上报公司运营部复审，复审通过后由公司运营部完成盘点报告汇总。如果经盘点的期末库存量与账面数量不一致，公司调整库存垃圾的账面数量并相应调整合同负债金额（按进场量结算的客户）或应收账款（按处置量结算的客户）。

各期末主要建筑垃圾处置场地建筑垃圾盘点情况如下：

(1) 2025 年 1-6 月盘点情况

单位：万吨

序号	项目名称	是否盘点及未盘点的原因	存量垃圾	盘点时间、盘点期间（用以核对实际处置量的期间）	盘点地点	盘点人员	盘点方法	盘点结果	
								差异额 （库存-盘点）	差异率 （差异额/过程处置量）
1	平谷南独乐河项目	是	128.07	2025.6.28（2025.1.1-2025.6.30）	平谷南独乐河处置场	运营部、 项目部、 财务部、 劳务机械公司	测方	0.02	0.05%
2	海淀南安河项目	是	34.46	2025.6.26（2025.1.1-2025.6.30）	海淀南安河处置场			-0.13	-0.77%
3	怀柔宰相庄项目	是	28.87	2025.6.17（2025.1.1-2025.6.30）	怀柔宰相庄处置场			0.03	0.06%
4	朝阳东坝项目	是	10.11	2025.6.27（2025.1.1-2025.6.30）	朝阳东坝处置场			-0.47	-1.52%
5	海淀四季青项目	是	9.22	2025.7.1（2025.1.1-2025.6.30）	海淀四季青处置场			0.02	0.09%
6	怀柔西台下项目	是	7.25	2025.6.12（2025.1.1-2025.6.30）	怀柔西台下处置场			0.04	0.13%
7	平谷大华山项目	是	4.79	2025.6.18（2025.1.1-2025.6.30）	平谷大华山处置场			0.05	0.48%
8	怀柔连石沟项目	否，年进出场量规模小	3.87	-	-	-	-	-	-
9	平谷东高村项目	是	3.08	2025.6.20（2025.1.1-2025.6.30）	平谷东高村处置场	运营部、 项目部、 财务部、 劳务机械公司	测方	0.01	0.11%
10	密云季庄项目	否，2025 年 5 月开始进场，进场量小，尚未进行处置	2.98	-	-	-	-	-	-

序号	项目名称	是否盘点及未盘点的原因	存量垃圾	盘点时间、盘点期间（用以核对实际处置量的期间）	盘点地点	盘点人员	盘点方法	盘点结果	
								差异额（库存-盘点）	差异率（差异额/过程处置量）
11	昌平沙河项目	是	2.01	2025.6.28（2025.1.1-2025.6.30）	昌平沙河处置场	运营部、项目部、财务部、劳务机械公司	测方	-0.15	-1.95%
合计			234.71					-0.58	-0.26%

（2）2024 年盘点情况

单位：万吨

序号	项目名称	是否盘点及未盘点的原因	存量垃圾	盘点时间、盘点期间（用以核对实际处置量的期间）	盘点地点	盘点人员	盘点方法	盘点结果	
								差异额（库存-盘点）	差异率（差异额/过程处置量）
1	平谷南独乐河项目	是	141.14	2024.7.27（2024.1.1-2024.8.31）、 2024.12.16（2024.9.1-2024.12.31）	平谷南独乐河处置场	运营部、项目部、财务部、劳务机械公司	测方	0.25	0.26%
2	海淀南安河项目	是	25.78	2024.12.26（2024.1.1-2024.12.31）	海淀南安河处置场	运营部、项目部、财务部、劳务机械公司	测方	0.14	0.34%

序号	项目名称	是否盘点及未盘点的原因	存量垃圾	盘点时间、盘点期间（用以核对实际处置量的期间）	盘点地点	盘点人员	盘点方法	盘点结果	
								差异额 （库存-盘点）	差异率 （差异额/过程处置量）
3	平谷安固项目	否，临时处置场，处置周期短	22.24	-	-	-	-	-	-
4	朝阳东坝项目	是	17.10	2024.7.20（2024.1.1-2024.8.31）、2024.12.10（2024.9.1-2024.12.31）	朝阳东坝处置场	运营部、项目部、财务部、劳务机械公司	测方	-0.17	-0.30%
5	怀柔宰相庄项目	是	16.89	2024.9.3（2024.1.1-2024.8.31）、2024.12.12（2024.9.1-2024.12.31）	怀柔宰相庄处置场		测方	-	-
6	海淀四季青项目	是	8.74	2024.9.1（2024.1.1-2024.8.31）、2025.1.1（2024.9.1-2024.12.31）	海淀四季青处置场		测方	0.15	0.40%
7	怀柔西台下项目	是	7.74	2024.7.18（2024.1.1-2024.8.31）、2024.12.17（2024.9.1-2024.12.31）	怀柔西台下处置场	运营部、项目部、财务部、劳务机械公司	测方	-0.12	-0.28%
8	连石沟项目	否，年进出场量规模小	5.84	-	-	-	-	-	-
9	平谷东高村项目	是	4.73	2024.7.23（2024.1.1-2024.8.31）、2024.12.12（2024.9.1-2024.12.31）	平谷东高村处置场	运营部、项目部、财务部、劳务机械公司	测方	0.15	0.61%
10	平谷大华山项目	是	4.58	2024.12.31（2024.1.1-2024.12.31）	平谷大华山处置场		测方	0.01	0.09%
11	海淀苏家坨项目	是	2.66	2024.8.12（2024.1.1-2024.8.31）、2024.12.19（2024.9.1-2024.12.31）	海淀苏家坨处置场		测方	0.02	0.03%

序号	项目名称	是否盘点及未盘点的原因	存量垃圾	盘点时间、盘点期间（用以核对实际处置量的期间）	盘点地点	盘点人员	盘点方法	盘点结果	
								差异额（库存-盘点点）	差异率(差异额/过程处置量)
合计		-	257.45	-	-	-	-	0.43	0.09%

（3）2023 年盘点情况

单位：万吨

序号	项目名称	是否盘点及未盘点的原因	存量垃圾	盘点时间、盘点期间（用以核对实际处置量的期间）	盘点地点	盘点人员	盘点方法	盘点结果	
								差异额 （库存-盘点）	差异率 （差异额/过程处置量）
1	平谷南独乐河项目	是	164.66	2023.12.5（2023.6.1-2023.12.31）	平谷南独乐河处置场	运营部、项目部、财务部、劳务机械公司	测方	0.02	0.04%
2	怀柔西台下项目	是	17.99	2023.7.1（2023.1.1-2023.6.30）、2024.1.6（2023.7.1-2023.12.31）	怀柔西台下处置场		测方	0.07	0.11%
3	朝阳东坝项目	是	17.37	2023.7.1（2023.1.1-2023.6.30）、2024.1.21（2023.7.1-2023.12.31）	朝阳东坝处置场		测方	-0.11	-0.24%
4	海淀四季青项目	是	6.37	2023.7.1（2023.1.1-6.30）、2024.1.1（2023.7.1-12.31）	海淀四季青处置场		测方	0.02	0.11%
5	怀柔大屯项目	是	5.47	2023.6.30（2023.1.1-2023.6.30）、2024.1.1（2023.7.1-2023.12.31）	怀柔大屯处置场		测方	0.01	0.02%
6	平谷东高村项目	是	5.40	2023.12.31（2023.6.1-2023.12.31）	平谷东高村处置场		测方	<0.01	0.01%

序号	项目名称	是否盘点及未盘点的原因	存量垃圾	盘点时间、盘点期间（用以核对实际处置量的期间）	盘点地点	盘点人员	盘点方法	盘点结果	
								差异额（库存-盘点）	差异率（差异额/过程处置量）
7	怀柔宰相庄项目	是	5.30	2023.7.1（2023.1.1-2023.6.30）、2024.1.1（2023.7.1-2023.12.31）	怀柔宰相庄处置场		测方	0.02	0.03%
8	昌平沙河项目	是	3.38	2023.6.30（2023.1.1-6.30）、2023.12.31（2023.7.1-12.31）	昌平沙河处置场		测方	0.02	0.09%
9	海淀苏家坨项目	是	3.22	2023.7.3（2023.1.1-2023.6.30）、2024.1.4（2023.7.1-2023.12.31）	海淀苏家坨处置场		测方	0.03	0.04%
合计		-	229.15	-	-	-	-	0.08	0.02%

（4）2022 年盘点情况

单位：万吨

序号	项目名称	是否盘点及未盘点的原因	存量垃圾	盘点时间、盘点期间（用以核对实际处置量的期间）	盘点地点	盘点人员	盘点方法	盘点结果	
								差异额（库存-盘点）	差异率（差异额/过程处置量）
1	平谷南独乐河项目	是	150.43	2023.6.5（2022.6.1-2023.5.31）	平谷南独乐河处置场	运营部、项目部、财务部、劳务机械公司	测方	0.04	0.09%
2	怀柔西台下项目	是	36.17	2022.12.31（2022.1.1-2022.12.31）	怀柔西台下处置场		测方	0.02	0.06%

序号	项目名称	是否盘点及未盘点的原因	存量垃圾	盘点时间、盘点期间（用以核对实际处置量的期间）	盘点地点	盘点人员	盘点方法	盘点结果	
								差异额（库存-盘点）	差异率（差异额/过程处置量）
3	平谷东古项目	是	36.12	2023.2.28（2022.3.1-2023.2.28）	平谷东古处置场		测方	0.03	0.06%
4	怀柔宰相庄项目	是	29.65	2022.12.28（2022.1.1-2022.12.31）	怀柔宰相庄处置场		测方	0.04	0.04%
5	怀柔大屯项目	是	26.81	2023.1.12（2022.1.1-2022.12.31）	怀柔大屯处置场		测方	0.01	0.01%
6	平谷马昌营项目	否，项目 2022 年进场，未进行处置，存量垃圾根据磅单予以确认	13.69	-	-	-	-	-	-
7	平谷东高村项目	是	10.52	2023.6.1（2022.6.1-2023.5.31）	平谷东高村处置场	运营部、项目部、财务部、劳务机械公司	测方	0.04	0.16%
8	昌平西沙屯项目	否，2023 年全部处置完毕，后续无进场	6.49	-	-	-	-	-	-
9	朝阳东坝项目	是	5.18	2023.1.5（2022.1.1-2022.12.31）	朝阳东坝处置场		测方	<0.01	0.00%

序号	项目名称	是否盘点及未盘点的原因	存量垃圾	盘点时间、盘点期间（用以核对实际处置量的期间）	盘点地点	盘点人员	盘点方法	盘点结果	
								差异额 （库存-盘点）	差异率 （差异额/过程处置量）
10	昌平沙河项目	是	4.76	2022.12.31（2022.1.1-2022.12.31）	昌平沙河处置场	运营部、项目部、财务部、劳务机械公司	测方	<0.01	0.02%
11	海淀苏家坨项目	是	4.39	2023.1.4（2022.1.1-2022.12.31）	海淀苏家坨处置场		测方	<0.01	0.01%
12	平谷大华山项目	是	3.71	2023.6.1（2022.6.1-2023.5.31）	平谷大华山处置场		测方	0.02	0.08%
合计		-	327.92	-	-	-	-	0.21	0.04%

2、建筑垃圾库存量与合同负债是否匹配

报告期内，建筑垃圾库存量与合同负债的具体情况如下：

（1）2025 年 6 月 30 日建筑垃圾库存量与合同负债的匹配情况

单位：万吨、万元、元/吨

项目	垃圾类型	期末存量	合同负债-场内 库存垃圾（含 税）	占比 （%）	测算单价 （含税）
按进场量结算的项目	拆除垃圾	99.62	4,954.78	100.00	48.42
	装修垃圾	2.63			
	工程弃土	0.07			
按处置量结算的项目	拆除垃圾	133.91	-	-	不适用
合计		236.23	4,954.78	100.00	-

（2）2024 年 12 月 31 日建筑垃圾库存量与合同负债的匹配情况

单位：万吨、万元、元/吨

项目	垃圾类型	期末存量	合同负债-场内 库存垃圾（含 税）	占比 （%）	测算单价 （含税）
按进场量结算的项目	拆除垃圾	84.35	4,166.11	100.00	46.83
	装修垃圾	0.82			
	工程弃土	3.79			
按处置量结算的项目	拆除垃圾	170.66	-	-	不适用
合计		259.63	4,166.11	100.00	-

（3）2023 年 12 月 31 日建筑垃圾库存量与合同负债的匹配情况

单位：万吨、万元、元/吨

项目	垃圾类型	期末存量	合同负债-场内库 存垃圾（含税）	占比 （%）	测算单 价（含 税）
按进场量结算的项目	拆除垃圾	68.02	4,004.74	100.00	57.16
	装修垃圾	2.04			
按处置量结算的项目	拆除垃圾	162.72	-	-	不适用
合计		232.78	4,004.74	100.00	-

（4）2022 年 12 月 31 日建筑垃圾库存量与合同负债的匹配情况

单位：万吨、万元、元/吨

项目	垃圾类型	期末存量	合同负债-场内库存垃圾 (含税)	占比 (%)	测算单价 (含税)
按进场量结算的项目	拆除垃圾	123.30	6,302.84	100.00	50.02
	装修垃圾	2.70			
按处置量结算的项目	拆除垃圾	205.50	-	-	不适用
合计		331.50	6,302.84	100.00	-

平谷区城管委与公司按照建筑垃圾实际处置量进行结算，且平谷南独乐河项目、东古项目、马昌营项目、东高村项目和大华山项目客户主要为平谷区城管委，与平谷区城管委之间的存量垃圾不会影响合同负债的金额。

合同负债-场内库存垃圾（含税）金额即为 ERP 系统中已进场但尚未领用处置的建筑垃圾合计金额，与期末库存量具有匹配关系，各报告期末平均单价分别为 50.02 元/吨、57.16 元/吨、46.83 元/吨和 48.42 元/吨，因装修垃圾和工程弃土的库存量较小，所以平均单价接近于拆除垃圾价格，公司各期末建筑垃圾存量与合同负债具有匹配性。

（六）结合前述情况，说明发行人自主运营业务收入确认是否合规、准确，是否符合行业惯例及《企业会计准则》规定，相关的内控制度是否健全并有效执行

1、自主运营业务收入确认方式及核算的准确性

公司自主运营业务收入以先进先出原则按实际处置量进行收入确认。

日常处置过程中，公司根据皮带秤称重数据或各处置线单位产能乘以有效生产时长的方式计算处置量，公司每月与劳务机械供应商按照处置量对账，与劳务机械供应商所结算的处置量可辅助验证公司日常计量处置量的准确性；公司通常于年中和年末两个时间节点对各项目存量建筑垃圾进行盘点，根据盘点的存量、期初库存量和当期进场量推算当期实际处置量，与过程处置量进行对比，报告期内建筑垃圾盘点处置量和过程处置量的差异较小，详见本题“一（三）、（五）”的回复。公司聘请第三方对 AVS 计量系统、ERP 系统和 NCC 财务系统进行 IT 审计，以核验各系统数据的一致性和先进先出法核算的准确性，根据本题“一（一）”所述的外部监管和内部控制措施保证公司自主运营业务收入确认合规性、

核算准确性。

2、自主运营业务收入确认是否符合行业惯例

目前国内已上市企业中，与公司业务服务或产品完全相同的企业较少，已选取的可比公司业务与公司重合度较低，市场上其他从事危废处置业务企业的收入确认方式如下：

公司名称	收入确认具体方法
飞南资源 (301500.SZ)	在收到危废时确认合同负债以核算未完成处置工作的收益，同时确认应收账款以核算收款的权利。危废处置完成后，发行人完成了处置服务，理论上应在危废处置完成时确认收入，实务处理上以危废领用时确认处置费收入，根据与客户约定的处置价格确认收入实现，结转合同负债并确认营业收入。
惠城环保 (300779.SZ)	收到危险废物后，办理入库手续，同时确认应收账款及其他流动负债，危险废物处置完毕后，冲减其他流动负债并确认收入。
丛麟科技 (688370.SH)	无害化处置收入确认主要为在收到待处置的危险废物时确认合同资产及合同负债，实际处置完后以先进先出为原则结转合同负债并确认收入。实际处置时按照处置方式和危废种类从仓库领料处置并制作出库单，同时在危废经营记录表中按照实际领用的危废种类和处置方式按照U8 系统记录的先进先出的原则登记危废出库，财务部门据以确认处置收入，同时减少合同负债，按照时点确认收入。
建工资源	建筑垃圾处置收入在建筑垃圾实际处置完后以先进先出为原则确认收入。

公司与平谷区域管委的合同约定，按照建筑垃圾实际处置量结算，在处置完成时点确认收入和应收账款。除平谷区域管委外，公司其他项目和客户均以建筑垃圾进场量结算，公司按照建筑垃圾进场时点确认应收账款和合同负债，在处置完成后确认收入并冲减合同负债。公司的收入确认方法符合行业惯例。

3、自主运营业务收入确认符合《企业会计准则》规定

公司对自主运营建筑垃圾处置业务收入的会计处理符合企业会计准则的要求。根据《企业会计准则第 14 号——收入》对于收入确认规定了“收入确认五步法”，即通过识别合同、识别合同中的单项履约义务、确定交易价格、将交易价格分摊至各单项履约义务、履行各单项履约义务时确认收入五个步骤确定收入的时点及具体金额。在自主运营业务中，公司执行的收入确认政策符合企业会计准则规定，有关收入确认的要求逐一对照情况如下：

序 号	收入确认步骤	收入确认方法	是否符合会计准则
1	识别与客户订立的合同	公司与垃圾处置业务客户签订建筑垃圾处置合同，明确约定服务期限、建筑垃圾处置标准、结算方式及支付条款等具体事项	是
2	识别合同中的单项履约义务	合同中已明确公司需将进场的建筑垃圾进行处置	是
3	确定交易价格	合同中已明确约定了建筑垃圾处置单价	是
4	将交易价格分摊至各单项履约义务	合同中的交易价格仅涉及一项履约义务，不涉及交易价格分摊	是
5	履行各单项履约义务时确认收入	公司对建筑垃圾进行处置，客户按照合同约定对价款进行结算表明相应履约义务履行完毕，相应控制权转移	是

综上所述，公司在建筑垃圾实际处置完成时，完成了对应垃圾处置的履约义务，客户方能主导该商品的使用并从中获得几乎全部经济利益。公司在建筑垃圾实际处置完成的时点确认收入，符合企业会计准则关于收入确认的相关规定。

4、自主运营业务收入相关内控制度是否健全并有效执行

公司制定与自主运营业务收入相关内控制度，并严格根据制度执行，关于公司建筑垃圾业务开展过程及自合同签订至收入确认相关内控措施详见本题回复“一（一）”中所述。

综上，公司自主运营业务收入确认合规、准确，符合行业惯例及企业会计准则规定，相关的内控制度健全并有效执行。

二、关于其他业务

（一）说明委托运营服务收入确认的具体方法、时点及客观证据佐证，按项目说明合同约定的服务费计算方法、确认方式及结算政策等，是否存在差异及原因

1、委托运营服务收入确认的具体方法、时点及客观证据佐证

公司建筑垃圾处置项目中，淮安运营项目和宜兴运营项目系为客户提供整体运营服务。对于向客户提供的建筑垃圾处置设施的运营服务，公司向客户派出运营管理团队，为客户提供垃圾处置、再生产品生产的运营管理和技术服务，公司根据与客户的合同约定向委托方收取相应的运营服务费用。

公司为客户提供委托运营服务的项目，按照合同约定的服务费计算方法、确认方式和实际提供服务情况按月计算确认收入，双方签订月度/季度运营处置量、劳务、管理等对账单对委托运营服务进行确认。

2、按项目说明合同约定的服务费计算方法、确认方式及结算政策等，是否存在差异及原因

(1) 委托运营项目合同约定的相关内容

序号	项目名称	甲方	乙方	合同服务内容	委托运营周期	委托运营费构成	委托运营费支付
1	淮安运营项目	淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司	建工资源	由乙方负责派出专业核心的运营管理团队，承担甲方公司主要岗位的管理职责（其他管理人员在本地进行招聘）。甲方委托乙方主要负责装修垃圾资源化处置线、拆除垃圾资源化处置线、废弃混凝土块资源化处置线、再生水泥制品线、再生水稳生产线等生产运营过程管理和技术咨询服务	2022 年 7 月至 2026 年 6 月	委托运营费由 1.保底委托运营费；2.吨位委托运营费；3.乙方委托运营管理费；4.考核期末净利润考核提成额度四部分组成	1.保底运营费每月支付；2.实际吨位委托运营费按季度考核支付；3.甲方在协议约定的年度运营期结束 30 日内完成项目运营经济指标核算，扣除按月已付保底委托运营费和季度实际吨位委托运营费后剩余的委托运营费，甲方于次年 2 月底前完成考核结算
2	宜兴运营项目	宜兴市公用建环资源循环利用有限公司	建工资源	由乙方负责宜兴市建筑废弃物资源化利用厂的生产运营和技术服务，乙方负责配置 12 名管理人员及保障正常运营所必须的劳务人员，负责装修垃圾处置作业过程管理，包括装修垃圾处置线运营管理、设备维保(不含配件)、物资管理、机械管理、安环管理(不含食堂、制砖车间及其场地范围),不含进料计量及质量质检工作	2021 年 3 月至 2025 年 12 月	建筑废弃物处置运营管理和技术服务费主要包括劳务费用、管理人员费用管理费、税金	1.劳务费用：按月 100%支付，每个运行月结束后 3 个工作日内，双方共同确认上月处置量，形成《月度运营处置量对账单》；2.管理人员费用：按月 100%支付，每个运行月结束后 3 个工作日内，双方共同确认上月处置量，形成《月度运营处置量对账单》；3.合同期内运营过程中按月 30%先行支付，每个运行月结束后 3 个工作日内，乙方向甲方提供《月度管理费用申请确认单》，甲方审核后，通知乙方开具合法的结算发票，甲方在收到发票后 15 日内一

序号	项目名称	甲方	乙方	合同服务内容	委托运营周期	委托运营费构成	委托运营费支付
							次性支付。剩余管理费作为考核暂扣费用，待年度运行服务完成后根据考核细则考核明确后支付

(2) 报告期内收入确认金额与结算金额差异情况

单位：万元

序号	项目名称	2025 年 1-6 月			2024 年度		
		营业收入	结算金额 (不含税)	差异	营业收入	结算金额 (不含税)	差异
1	宜兴运营项目	344.65	344.65	-	728.41	728.41	-
2	淮阴区淮安运营项目	90.68	80.20	-10.48	174.61	185.09	10.48
合计		435.33	424.85	-10.48	903.02	913.50	10.48
差异占全年委托运营收入的比例		-	-	-2.41%	-	-	1.16%

(续)

序号	项目名称	2023 年度			2022 年度		
		营业收入	结算金额 (不含税)	差异	营业收入	结算金额 (不含税)	差异
1	宜兴运营项目	690.61	702.59	11.98	743.50	699.86	-43.64
2	淮阴区淮安运营项目	145.92	175.92	30.00	31.31	-	-31.31
合计		836.53	878.51	41.98	774.81	699.86	-74.95
差异占全年委托运营收入的比例		-	-	5.02%	-	-	9.67%

根据上表所示，报告期内委托运营项目不含税结算金额与营业收入的差异分别为-74.95 万元、41.98 万元、10.48 万元和-10.48 万元，占各期委托运营收入的比例分别为 9.67%、5.02%、1.16%和-2.41%，差异原因主要为考核结算调整所致。各项目具体差异情况如下：

①宜兴运营项目报告期内确认的营业收入与年度结算差异

公司根据合同约定在各年度对该部分考核费进行暂估确认，待与客户方实际结算后对差异金额进行调整。2022 年不含税结算金额较营业收入少 43.64 万元，其中 31.66 万元系公司调整 2021 年的结算差异所致，11.98 万元已于 2023 年进

行调整，2023 年不含税结算金额较营业收入多 11.98 万元的原因为调整 2022 年结算差异所致，2024 年度和 2025 年 1-6 月无差异。

②淮安运营项目报告期内确认的营业收入与年度结算差异

淮安运营项目于 2022 年 10 月完成建设安装验收并进行试运营，2023 年 1 月转为正式运营期，公司自 2022 年 10 月开始按照合同约定的条款暂估确认委托运营收入 31.31 万元，客户未专门针对试运营期出具结算单，故 2022 年度结算金额为 0；2023 年度不含税结算金额为 175.92 万元，较 2022-2023 年累计确认的收入少 1.31 万元，系暂估差异。2024 年不含税结算金额较当年确认的收入多 10.48 万元，2025 年 1-6 月不含税结算金额较当年确认的收入少 10.48 万元，系公司根据合同条款暂估调整收入所致。

（二）说明环保工程业务收入确认的具体方法及关键支持性证据，结合发行人业务情况、合同主要条款、成本构成等，详细说明环保工程业务采用时段法的合理性、依据是否充分，是否符合行业惯例及《企业会计准则》规定

1、环保工程业务收入确认的具体方法及关键支持性证据

公司环保工程业务收入确认的具体方法为在合同履行时段内按照履约进度确认收入，但履约进度不能合理确定的除外。履约进度按照投入法，根据实际发生成本占预计总成本比例确定。履约进度不能合理确定时，当已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。公司按照时段法确认收入时，对于公司已取得无条件收款权的部分，确认为应收账款，其余部分确认为合同资产；若公司已收或应收的合同价款超过已完成的合同履约进度，则将超过的部分确认为合同负债。

公司环保工程业务各业务节点收入确认及关键支持性证据如下：

序号	业务阶段	收入确认方法	关键支持性证据
1	工程施工	每月末，工程部门将当月成本确认单据提交给财务部门。财务部门根据项目账面累计实际发生的成本占项目预计总成本的比例计算履约进度进而根据项目预计总收入乘以履约进度计算项目累计收入。累计收入减去以前会计期间累计已确认的收入即为当月收入	成本策划表、收入与成本费用确认表、当期成本确认单据及明细表等

序号	业务阶段	收入确认方法	关键支持性证据
2	工程结算	工程部门将经业主或监理确认的工程款支付单据提交给财务部门，以此确认公司的无条件收款权，财务部门根据结算单据确认应收账款和合同负债	业主或监理确认的工程支付证书、进度款支付报审表等
3	工程竣工验收、结算	工程部门将经业主或监理确认的竣工验收单据提交给财务部门，核算项目竣工实际总成本和竣工实际总收入，此时合同履约进度达到 100%，财务部门根据最终工程结算确定的结算收入与累计已确认的收入差额调整收入	业务或监理确认的项目竣工验收证明书、竣工结算审核报告等

2、环保工程业务情况、合同主要条款、成本构成情况

（1）环保工程业务开展模式

公司的环保工程业务为客户提供建筑垃圾处置工程的定制化工艺设计、设备安装等工艺设备集成服务以及非正规垃圾填埋场治理服务、建筑物拆除等环境综合治理服务。

在工艺设备集成服务中，公司为客户提供建筑垃圾处置工程的定制化工艺设计、设备工程建设等集成服务，设备集成服务的履约成果在于其建成处置线的处置能力、处置效率，客户通常亦会对处置完成的再生骨料含杂率等参数做出明确要求；公司作为承包方需负责工程设计、设备供给、安装联调以及后续的试运行等全流程环节，从而确保工程最终能够达到合同约定的年处置能力等设计参数，为客户创造经济价值。

公司在环保工程中担任的是设备集成工程的总设计、总协调、总负责的全局统筹角色，从来料特征、场地条件、项目设计、设备采购、设备布局调位等多角度并行齐下，为客户提供能够正常运转且具有高除杂能力的建筑垃圾环保工程项目。根据客户对建筑垃圾处置的要求，各项目施工期间长短不一，一般为 1-2 年，在客户指定地点完成客户建筑垃圾处置项目的设备工程建设工作。

在环境综合治理服务中，公司在客户的项目现场提供非正规垃圾填埋场治理、建筑物拆除等服务。

（2）环保工程业务合同主要条款

报告期内，公司主要环保工程业务合同条款如下：

序号	项目名称	业务类型	客户名称	签订时间	工程内容	工程地点	款项支付条款	验收/结算条款
1	成都设备集成项目	设备集成服务	成都交投融资资源循环利用有限公司	2024年12月	建筑垃圾综合处置线、建筑垃圾模块化处置线、建筑垃圾预筛分线的设备、公辅系统等	四川省成都市	1 综合处置设备及预筛分设备付款条件 1.1 预筛分设备全部主要设备运抵甲方指定地点且经甲方及乙方共同清点确认并对出厂合格证及出厂验收资料审核，且综合处置设备已发货并经甲方确认，30 日历天内甲方向乙方支付至综合处置设备及预筛分设备合同总价的 20%。 1.2 综合处置设备全部主要设备运抵甲方指定地点且经甲方及乙方共同清点确认并对出厂合格证及出厂验收资料审核后，30 日历天内甲方向乙方支付至综合处置设备及预筛分设备合同总价的 70%。 1.3 综合处置设备及预筛分设备安装、调试验收合格，达到试运行合格条件并经甲方书面确认后 30 日历天内，甲方向乙方支付至综合处置设备及预筛分设备合同总价的 95%，余款留作质保金。 1.4 质量保修期自综合处置设备和预筛分处置设备验收合格且具备正式投产条件并完成正式移交手续办理后交付甲方使用之日起计算，质保期 1 年。 2 模块化处置设备付款条件 2.1 经甲方书面通知模块化处置设备供货后，10 日历天内甲方向乙方支付模块化处置设备价格的 10%，作为模块化处置设备预付款。 2.2 模块化处置设备全部主要设备经甲方书面通知供货后,经运抵甲方指定地点且经甲方及乙方共同清点确认并对出厂合格证及出厂验收资料审核通过 30 日历天内，甲方向乙方支付至模块化处置设备价格的 70%。 2.3 模块化处置设备安装、调试验收合格，达到试运行合格条件并经甲方书面确认后，30 日历天内甲方向乙方支付至模块化处置设备价格的 95%，余款留作质保金。	到货验收——安装调试验收——设备竣工验收及交付使用

序号	项目名称	业务类型	客户名称	签订时间	工程内容	工程地点	款项支付条款	验收/结算条款
							2.4 质量保修期自模块化处置设备验收合格且具备正式投产条件并完成正式移交手续办理后交付甲方使用之日起计算, 质保期 1 年	
2	房山韩村河镇天开村项目	环境综合治理服务	北京市房山区韩村河镇人民政府	2024 年 4 月	混合垃圾开挖及运输、混合垃圾筛分、冗余土及骨料回填、轻物质及生活垃圾外运消纳等	北京市房山区	1.预付款: 支付合同签约价 30%; 2.工程进度款: 承包人完成合同工程量的 70%时, 发包人支付至合同总额的 60%; 承包人完成合同工程量的 95%时, 支付至合同总额的 90%,剩余 10%工程款在竣工验收后支付。均经监理人和发包人审核	本工程不进行过程结算, 不进行中间验收, 进行竣工验收
3	海淀区大工村设备集成项目	设备集成服务	北京市海淀区城市管理委员会	首次开工 2018 年 10 月, 二次开工 2023 年 11 月	海淀区建筑垃圾循环利用综合处置项目建筑垃圾设备采购、安装、调试、技术资料、技术服务等	北京市海淀区	1.预付款: 合同总价款的 40%; 2.合同主要产线设备运抵指定地点并经清点验收合格后支付合同总价款的 20%; 3.合同性能检验验收通过后支付合同总价款的 20%; 4.合同最终验收通过后支付合同总价款的 15%; 5.质保期满后支付 5%的质保金	性能检测验收, 合同最终验收
4	衢州设备集成项目一期	设备集成服务	衢州市衢江区建设投资有限公司	2023 年 8 月	装修垃圾处置线、再生水稳生产线共 2 条生产线	浙江省衢州市	1.预付款: 合同总价款的 30%; 2.合同主要产线设备运抵指定地点并经清点验收合格后支付至合同总价款的 60%; 3.设备安装调试完成后支付至合同总价款的 75%; 4.所有生产线试运行合格并经甲方、监理单位及全过程造价咨询单位竣工验收合格并签字确认后支付至 95%; 5.质保期满后支付 5%的质保金	到货检查——完工验收——调试验收——性能稳定验收——设备竣工验收及交付使用
5	衢州设备集成项目二期	设备集成服务	衢州市衢江区建设投资有限公司	2023 年 8 月	加气块生产线、拆除垃圾处置线、预拌砂浆生产线共 3 条生产线	浙江省衢州市	1.预付款: 合同总价款的 30%; 2.合同主要产线设备运抵指定地点并经清点验收合格后支付至合同总价款的 60%; 3.设备安装调试完成后支付至合同总价款的 75%; 4.所有生产线试运行合格并经甲方、监理单位及全过程造价咨询单位竣工验收合格并签字确认后支付至 95%; 5.质保期满后支付 5%的质保金	到货检查——完工验收——调试验收——性能稳定验收——设备竣工验收及交付使用

序号	项目名称	业务类型	客户名称	签订时间	工程内容	工程地点	款项支付条款	验收/结算条款
6	德阳设备集成项目	设备集成服务	东方电气集团东方电机有限公司	2023年8月	德阳市经开区再生资源利用园区基础设施项目（一标段）破碎筛分系统成套设备采购、安装、调试、技术资料、技术服务等	四川省德阳市	1.预付款：合同总价款的 10%；2.完成设计，经双方完成设计评审之后、业主及设计院签字同意，支付合同价款的 20%；3.设备全部运抵买方指定地点并经买方/收货方清点无误后，支付合同价款的 30%；4.卖方合同设备配合项目整体调试合格后，支付合同价款的 20%；5.卖方合同设备通过竣工验收、竣工试验合格，卖方向买方提交竣工验收证书，支付合同价款的 10%；6.剩余合同总价的 10%为合同设备质量保证金,待合同设备质量保证期满无质量问题且合同履行无争议后，卖方向买方提交最终验收证书后支付	性能验收试验、最终验收
7	华漕设备集成项目	设备集成服务	上海市闵行区绿化和市容管理局、上海南虹桥投资开发有限公司	2020年12月	华漕再生资源化利用中心设备采购、安装、调试、技术资料、技术服务等	上海市闵行区	1.项目合同签订后，根据乙方支付流程支付预付款金额为 69,669,458.00 元。2.进度款按月支付，设备或材料送抵乙方指定的交付地点，并经验收合格后，支付至该项设备或材料合同价格的 70%。3.调试完成，联合试运转合格后 15 个工作日内，支付至经乙方及工程师确认的合同价款的 90%。4.结算审价结论下达后 15 个工作日内，乙方向丙方支付至工程审价确认的工程价款 95%为止。5.竣工结算完成后支付至结算价款的 95%，质保期届满且无任何质量问题且审计结束后的 15 个工作日内一次性支付余款（质保期为工程竣工验收合格后两年）	货物验收应在试运行期满七日内完成
8	淮安设备集成项目	设备集成服务	淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司	2021年10月	淮安市中心城区建筑垃圾资源化利用特许经营项目设备采购、安装、调试等	江苏省淮安市	1.预付款：合同总价款的 30%；2.进度款：两个月付款一次。设备或材料送抵甲方指定的交付地点，并经验收合格后，支付至该项设备或材料合同价格的 60%；3.质保金。剩余 10%作为质量保证金，质量保证期二年	到货检查-完工验收-调试验收-性能稳定验收-竣工验收及交付使用

（3）环保工程业务成本构成情况

公司环保工程业务成本主要包括设备采购成本、工程分包成本、工程间接成本和其他成本，其中设备采购成本主要是直接采购的设备及材料，工程分包成本

主要系项目所需采购的安装、劳务、土建等其他施工成本，工程间接成本主要为组织管理施工生产活动所发生的人工成本、折旧与摊销等费用。报告期内，环保工程业务成本构成及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
设备采购成本	2,178.41	67.53	2,835.21	41.91
工程分包成本	838.66	25.99	3,273.44	48.39
工程间接成本	190.51	5.90	648.92	9.59
其他成本	18.85	0.58	6.66	0.10
合计	3,226.43	100.00	6,764.23	100.00

（续）

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
设备采购成本	4,839.28	67.44	5,284.31	60.16
工程分包成本	1,574.82	21.95	2,607.25	29.68
工程间接成本	511.10	7.12	586.24	6.67
其他成本	250.94	3.50	305.47	3.48
合计	7,176.14	100.00	8,783.28	100.00

报告期内，环保工程业务成本构成中设备采购成本和工程分包成本的比例分别为 89.84%、89.39%、90.30%和 93.52%，为环保工程业务主要成本。其中，工程分包成本占比分别为 29.68%、21.95%、48.39%和 25.99%，2024 年工程分包占比增加较多，主要系 2024 年度新增环境治理类项目即房山韩村河镇天开村项目导致成本结构发生变化，该项目主要成本是工程分包及工程间接成本。

3、环保工程业务采用时段法是否符合行业惯例及《企业会计准则》规定

（1）环保工程业务采用时段法符合行业惯例

同行业上市公司同类业务收入确认政策如下：

公司名称	收入类型	收入确认具体方法
上海环境 (601200.SH)	工程施工收入	本公司通过向客户提供公共基础设施建造服务履行履约义务，由于客户能够控制本公司履约过程中的在建资产，本公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。本公司按照投入法，根据发生的成本确定建造服务的履约进度。对于履约进度不能合理确定时，本公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止
海峡环保 (603817.SH)	工程建造收入	满足某一时段内履行条件的，本集团在该时间内按照履约进度确认收入。本集团采用投入法确定恰当的履约进度，按已完成的合同工作量占合同预计总工作量的比例确定。当履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止；如果已经发生的成本预计不可能收回的，在发生时立即确认为费用，不确认收入
中原环保 (000544.SZ)	工程施工收入	符合时段确认的，在资产负债表日公司根据产出法确定履约进度，按照履约进度确认当期收入；履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止
中国天楹 (000035.SZ)	建造服务收入	建造服务符合在一段时间内确认收入的条件，采用投入法按照累积实际发生的成本占预计总建造成本的比例确定履约进度。预计总建造成本主要依据原材料和设备的采购价格及其他相关成本进行估计
发行人	环保工程业务	公司环保工程业务在合同履行时段内按照履约进度确认收入，但履约进度不能合理确定的除外。履约进度按照投入法，根据发生成本占预计总成本比例确定。履约进度不能合理确定时，当已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止

经对比同行业公司相关业务收入确认政策，建工资源与同行业可比公司相关业务收入确认政策无重大差异，符合行业惯例。

（2）符合企业会计准则的规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第十一条规定，“满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：

①客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；②客户能够控制公司履约过程中在建商品；③公司履约过程中所产出的商品具有不可替

代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。”

公司环保工程项目实施过程中每一项已完成的工作成果（如设计方案、设备、安装施工等）均已交付给客户，公司履约过程中形成的阶段性成果及最终交付成果均形成客户的一项资产，且在客户提供的场地进行施工，如果客户临时更换供应商，后续履约企业可在前期企业已完成的工作基础上继续履行剩余合同事项，无需重复执行前期已完成履约部分，表明客户能够控制企业履约过程中在建的商品，适用时段法确认收入的条件，故环保工程业务按时段法确认收入符合企业会计准则的规定。

综上，公司环保工程业务采用时段法是合理的，依据是充分的，符合行业惯例及企业会计准则规定。

（三）说明主要环保工程项目分包、设备采购的具体内容、成本构成及确定方式，成本主要为工程分包费、设备采购费的情况下，投入法能否可靠衡量控制权转移进度

1、主要环保工程项目分包、设备采购的具体内容、成本构成

（1）主要环保工程项目分包、设备采购的具体内容

序号	项目名称	项目模式	项目分包内容	设备采购内容
1	成都设备集成项目	工艺设计+设备集成+安装调试	工艺设备安装劳务、机电工程	链板输送机、除尘器齿辊式破碎机、振动风力分选机、配电柜和自控系统设备
2	房山韩村河镇天开村项目	混合垃圾开挖及运输、混合垃圾筛分、冗余土及骨料回填、轻物质及生活垃圾外运消纳等	混合垃圾筛分及骨料回填、混合垃圾筛分及骨料回填、现场混合垃圾挖运、现场零工	轻物质密封棚房、发电机租赁、备品备件
3	海淀大工村设备集成项目	工艺设计+设备集成+安装调试	钢结构平台、爬梯、栏杆、非标件(溜槽)制作安装；除尘风管和空压系统管道制作安装	带式输送机、皮带输送机、进口组装香蕉筛、双齿辊破碎机、保温砌块生产线、市政砖生产线、隔膜式板框压滤机、链板机、装载机等设备

序号	项目名称	项目模式	项目分包内容	设备采购内容
4	衢州设备集成项目一期	工艺设计+设备集成+安装调试	电气工程施工、设备钢平台工程、工艺设备安装及除尘系统工程施工	振动风力分选机、复合分选机、高精度分选机、除尘器、颚式破碎机、反击式破碎机、链板输送机、预拌砂浆生产线、加气块生产线
5	德阳设备集成项目	工艺设计+设备集成+安装调试	工艺设备安装及钢结构工程、电气工程施工、监控系统工程	振动风力分选机、复合分选机、高精度分选机、圆振筛、旋风除尘器、袋式除尘器、配电柜和自控系统设备、皮带机钢结构件
6	华漕设备集成项目	工艺设计+设备集成+安装调试	工艺设备安装及钢结构工程、电气工程施工、养护窑土建工程、监控设备采购安装	锤式破碎机、复合分选机、高精度分选机、污水处理系统设备、河道底泥处理及除臭系统、工程泥浆系统、全自动制砖线、全自动制砖线蒸汽养护系统、配电柜及 DCS 系统、齿辊破碎机、链板输送机、皮带输送机、除尘设备、挖掘机、钢制托板
7	淮安设备集成项目	工艺设计+设备集成+安装调试	钢结构安装、设备安装、监控系统安装	锤式破碎机、振动风力分选机、复合分选机、高精度分选机、筛分设备、反击式破碎机、齿辊破碎机、链板输送机、带式输送机、除尘器、全自动切块生产线、自控系统

(2) 主要环保工程项目成本构成

报告期内，公司主要环保工程项目成本构成及占比情况如下：

①2025 年 1-6 月

单位：万元

项目名称	设备采购成本	工程分包成本	工程间接成本	其他成本	成本合计	成本占比 (%)
衢州设备集成项目二期	1,224.28	1.65	10.95	-	1,236.88	38.45
成都设备集成项目	799.68	289.12	48.77	-	1,137.58	35.36
海淀大工村设备集成项目	22.36	290.33	20.31	-	333.00	10.35

房山韩村河镇天开村项目	4.10	214.98	30.75	15.00	264.83	8.23
衢州设备集成项目一期	84.30	14.84	51.06	-	150.20	4.67
合计	2,134.72	810.93	161.85	15.00	3,122.50	97.06

②2024 年度

单位：万元

项目名称	设备采购成本	工程分包成本	工程间接成本	其他成本	成本合计	成本占比 (%)
房山韩村河镇天开村项目	151.41	1,621.37	295.23	26.66	2,094.68	30.97
海淀大工村设备集成项目	1,569.41	150.61	111.29	-	1,831.30	27.07
德阳设备集成项目	658.11	519.58	89.46	14.85	1,282.01	18.95
衢州设备集成项目一期	249.13	615.26	122.62	-	987.02	14.59
衢州设备集成项目二期	67.88	147.09	20.33	-	235.30	3.48
合计	2,695.95	3,053.91	638.92	41.52	6,430.30	95.06

③2023 年度

单位：万元

项目名称	设备采购成本	工程分包成本	工程间接成本	其他成本	成本合计	成本占比 (%)
海淀大工村设备集成项目	1,844.66	306.76	35.80	-	2,187.22	30.48
德阳设备集成项目	420.19	196.21	15.67	64.73	696.80	9.71
华漕设备集成项目	1,971.08	283.95	419.60	80.00	2,754.63	38.39
衢州设备集成项目一期	473.71	255.42	37.84	95.55	862.51	12.02
衢州设备集成项目二期	83.63	30.95	2.20	10.62	127.40	1.78
合计	4,793.27	1,073.30	511.10	250.89	6,628.56	92.37

④2022 年度

单位：万元

项目名称	设备采购成本	工程分包成本	工程间接成本	其他成本	成本合计	成本占比 (%)
华漕设备集成项目	2,581.60	775.82	231.51	21.78	3,610.71	41.11

淮安设备集成项目	2,651.68	1,831.43	354.69	235.43	5,073.24	57.76
合计	5,233.29	2,607.25	586.20	257.21	8,683.95	98.87

截至 2025 年 6 月 30 日，公司环保工程业务除德阳设备集成项目和成都设备集成项目尚未完工验收外，其他项目均已验收完成。

2、环保工程业务成本归集方法

公司环保工程业务的成本主要包括设备采购成本、工程分包成本、工程间接成本和其他成本，各类成本的具体确认依据如下：

（1）设备采购成本：对于不需要安装调试的设备，设备送达业主项目现场后，公司与设备供应商进行验收工作，形成设备到场验收单，财务部门据以确认合同履约成本和应付账款；对于成套的需安装调试的设备，在安装调试验收合格后形成设备运行验收单，财务部门据以确认合同履约成本和应付账款。

（2）工程分包成本：公司与工程分包供应商定期进行产值确认，形成产值确认单，财务部门据以确认合同履约成本和应付账款。

（3）工程间接成本和其他成本：在成本费用发生当月，由业务部门提交业务单据、发票等单据至财务部门确认合同履约成本。

公司已建立了合理且运行有效的《环保工程项目收入成本核算实施细则》等相关内部控制制度，成本归集及时、准确。

3、投入法能否可靠衡量控制权转移进度

公司环保工程项目的成本包括设备采购、工程分包、工程间接成本等。设备采购成本主要为各项目环保工程建设所必须的设备，工程分包成本主要包括劳务分包和专业分包，其中劳务分包为项目施工过程中的设备安装劳务费，专业分包主要包括机电安装、钢结构施工等，各专业分包之间有严格的施工范围和施工先后顺序，公司针对分包的进场、交叉施工进行管理，整体把控项目的进度。公司环保工程项目具有一定的建设周期，相关成本投入并非一次性投入，是随着项目履约进度持续投入的过程，客户按进度与公司进行阶段性结算，公司按月与分包供应商就工作量进行对账确认。此外，在环保工程业务的实际执行中，客户方通常不会就项目实际履约进度出具书面确认单据，采用产出法确定履约进度不具备可行性。因此，环保工程业务采用投入法确定履约进度更加符合业务的实际情况。

公司环保工程项目实施过程中每一项已完成的工作成果(如设计方案、设备、安装施工等)均已交付给客户,公司履约过程中形成的阶段性成果及最终交付成果均形成客户的一项资产,且在客户提供的场地进行施工,如果客户临时更换供应商,后续履约企业可在前期企业已完成的工作基础上继续履行剩余合同事项,无需重复执行前期已完成履约部分,客户能够控制企业履约过程中在建的商品。

公司与客户签订的环保工程业务合同均明确约定了具体的设备和服务清单,公司可根据合同准确地编制成本策划表。公司建立了完善的成本编制内部控制制度,成本策划表由项目部编制、项目经理初审、法律合约部复审、成本策划领导小组审批同意。在项目实施过程中,设备采购、工程分包等成本由公司与相关供应商进行验收确认,工程间接费用和其他费用按实际发生情况进行结转确认。

综上,公司在环保工程项目的每一阶段均能准确衡量成本投入的进度,投入法能够可靠衡量控制权转移进度。

(四)说明环保工程业务确定履约进度的具体流程及依据,对应客观证据的真实性、有效性,发行人与客户确认履约进度的频率,报告期内是否存在项目工程量调整、审价调整、合同总收入及成本调整等情况及原因,实际履约进度与客户确认进度、合同约定进度、回款进度的差异情况及原因,发行人预计总成本估计、履约进度确认等相关内控措施是否健全有效

1、环保工程业务确定履约进度的具体流程及依据

公司环保工程业务项目采用投入法确定履约进度,根据累计实际发生的成本占预计总成本的比例来确定履约进度,其确认的内控措施如下:

(1) 成本策划表的编制

公司预计总成本主要由设备采购成本、工程分包成本、工程间接成本、其他成本构成,预计总成本的编制依据招投标文件、业务合同约定的客户需求、施工组织设计、公司内部相关定额标准、项目具体人员配置以及设备及分包的历史市场询价等资料进行编制,形成成本策划表。主要编制过程如下:

①设备采购成本:主要系执行项目直接采购的设备及材料成本。预算成本编制时,设备采购招标已基本完成,成本单价根据招标价格确定,未完成招标则按历史采购单价确定。

②工程分包成本：工程分包费核算内容主要系项目所需采购的电气、安装、劳务以及其他施工成本等。成本单价根据招标价格确定，未完成招标则按历史采购单价确定。

③间接成本：项目为组织管理施工生产活动所发生的费用，主要为项目管理人员工资和其他现场经费。项目管理人员工资由项目部根据组织架构计划及动态的人员数量，人力资源部门据实测算项目部薪酬总额；其他现场经费按办公室和工程管理等部门核定后的价格测定。

④其他成本：主要系项目执行过程中的租赁费、设计费等。成本价格由项目部根据现场实际情况据实测算提出，按工程管理部核定后的价格测定。

（2）预计总成本的审核

项目部编制成本策划表后，由项目经理初审、法律合约部复审、成本策划领导小组审批同意。

（3）实际成本的确定方式

关于设备采购成本，对于不需要安装调试的设备，设备送达业主项目现场后，公司与设备供应商进行验收工作，形成设备到场验收单，财务部门据以确认合同履约成本和应付账款；对于成套的需安装调试的设备，在安装调试验收合格后形成安装调试验收单，财务部门据以确认合同履约成本和应付账款。

关于工程分包成本，公司与工程分包供应商定期进行产值确认，形成产值确认单，财务部门据以确认合同履约成本和应付账款。

工程间接成本和其他成本：在成本发生当月，由业务部门提交业务单据、发票等单据至财务部门确认合同履约成本和应付账款。

财务部门每月复核工程项目成本策划表并计算实际履约进度。

（4）预计总成本的变更

审核通过的成本策划表，在实施过程中不得随意更改，若发生重大变更（如管理方案部分或经济部分变更）或确有可优化的方案，项目部应及时上报变更的方案和调整后的成本策划表，经工程管理部和法律合约部审核后，报成本策划领导小组审批通过后执行。

综上，公司建立了健全的成本预算管理的内部控制制度，能够保证项目预计总成本的准确性，可以获取投入法所需的内外部证据，项目成本能够可靠计量，

相应的客观证据真实、有效。

2、公司与客户确认履约进度的频率

根据公司与客户的合同约定，并结合实际业务执行情况，环保工程业务的客户通常不会就项目实际履约进度向公司出具书面确认单据，客户仅按照合同约定与公司进行合同价款结算。主要环保工程项目客户结算条款的约定详见本题回复“二（二）2、环保工程业务情况、合同主要条款、成本构成”之所述。

3、报告期内项目工程量调整、审价调整、合同总收入及成本调整等情况及原因

单位：万元

序号	环保工程项目	开工时间	截至2025.6.30项目状态	年度	期初预计总收入	期初预计总成本	预计总收入调整金额	预计总成本调整金额	期末预计总收入	期末预计总成本	完工成本与预算成本差异率	调整原因
1	成都设备集成项目	2025年2月	未验收	2025年1-6月	3,177.58	1,560.72	-	-	3,177.58	1,560.72	尚未验收，完工成本未确定	-
2	房山韩村河镇天开村项目	2024年1月	2025年3月验收	2024年	5,037.16	2,912.88	-	-	5,037.16	2,912.88	尚未验收，完工成本未确定	-
				2025年1-6月	5,037.16	2,912.88	-	-553.36	5,037.16	2,359.52	-19.00%	项目于2025年3月验收，实际成本调整系与供应商结算调整
3	海淀区大工村设备集成项目	2023年8月	2025年6月验收	2023年	4,567.77	4,230.93	-	-	4,567.77	4,230.93	尚未验收，完工成本未确定	-
				2024年	4,567.77	4,230.93	658.28	-13.26	5,226.05	4,217.67		预售总收入调整：海淀大工村设备集成项目于2018年中标启动建设，项目建设期间因业主方原因暂停至2023年重启，2024年6月经业主方海淀区城市管理委员会回函批复，同意补偿公司项目延期经济损失663.42万元，实质构成了合同金额的变更，故调整预算总收入
				2025年1-6月	5,226.05	4,217.67	-	133.91	5,226.05	4,351.57	3.17%	项目于2025年6月验收，实际成本调整系与供应商结算调整

序号	环保工程项目	开工时间	截至2025.6.30项目状态	年度	期初预计总收入	期初预计总成本	预计总收入调整金额	预计总成本调整金额	期末预计总收入	期末预计总成本	完工成本与预算成本差异率	调整原因
4	衢州设备集成项目一期	2023年9月	2025年6月验收	2023年	2,897.17	2,091.92	-	-	2,897.17	2,091.92		-
				2024年	2,897.17	2,091.92	-	-	2,897.17	2,091.92		
				2025年1-6月	2,897.17	2,091.92	-	-92.19	2,897.17	1,999.73	-4.41%	项目于2025年6月验收，实际成本调整系与供应商结算调整
5	德阳设备集成项目	2023年8月	未验收	2023年	2,345.13	2,039.26	-	-	2,345.13	2,039.26	尚未验收，完工成本未确定	-
				2024年	2,345.13	2,039.26	-	-	2,345.13	2,039.26		-
				2025年1-6月	2,345.13	2,039.26	-	-	2,345.13	2,039.26		-
6	华漕设备集成项目	2021年2月	2023年7月验收	2022年	21,235.69	11,183.81	-86.28	-347.73	21,149.41	10,836.08	尚未验收，完工成本未确定	根据项目安排，部分设备无需供货，故对预计总收入和预计总成本进行调整
				2023年	21,149.41	10,836.08	-	-61.16	21,149.41	10,774.92	-3.66%	项目于2023年验收，按实际成本入账，完工实际总成本与预算总成本差异率为-3.66%
				2024年	21,149.41	10,774.92	-	-75.83	21,149.41	10,699.09	-4.33%	项目于2023年验收。实际成本调整系与供应商结算调整
				2025年1-6月	21,149.41	10,699.09	-	41.20	21,149.41	10,740.29	3.97%	项目于2023年验收。实际成本调整系维保期内设备维修以及设备技改

序号	环保工程项目	开工时间	截至2025.6.30项目状态	年度	期初预计总收入	期初预计总成本	预计总收入调整金额	预计总成本调整金额	期末预计总收入	期末预计总成本	完工成本与预算成本差异率	调整原因
7	淮安设备集成项目	2022年1月	2022年10月验收	2022年	6,982.29	5,089.50	-	-16.27	6,982.29	5,073.24	-0.32%	项目于2022年验收，按实际成本入账，完工实际总成本与预算总成本差异率为-0.32%
				2023年	6,982.29	5,073.24	-	7.58	6,982.29	5,080.81	-0.17%	项目于2022年验收，实际成本调整系与供应商结算调整
				2024年	6,982.29	5,080.81	17.50	-27.46	6,999.78	5,053.36	-0.71%	项目于2022年验收，实际成本调整系与供应商结算调整
				2025年1-6月	6,999.78	5,053.36	-	0.48	6,999.78	5,053.84	-0.70%	-

4、实际履约进度与客户确认进度、合同约定进度、回款进度的差异情况及原因

（1）实际履约进度与客户确认进度、合同约定进度的差异情况及原因

公司各项目的履约进度按照实际发生的成本占预计总成本的比例确定。在实际业务开展中，客户方通常不会给公司就项目实际履约进度出具书面确认，仅按照合同约定与公司结算合同价款。合同价款的结算时点通常约定为相对固定的里程碑式节点，如合同签署、全部设备验收合格、工程试运行、工程竣工验收等，因此无法直接比较项目实际履约进度与客户确认进度的差异情况。公司与客户签署的项目合同中未明确对项目施工期间履约进度进行确认，仅在付款结算条款中约定工程完成固定的里程碑节点时支付合同价款的一定比例，故无法直接比较项目实际履约进度与合同约定进度的差异情况。

（2）实际履约进度与价款结算进度、回款进度的差异情况及原因

公司环保工程项目按投入法确定实际履约进度，客户按照合同约定的里程碑节点与公司进行价款结算，因此实际履约进度与价款结算进度、回款进度会存在差异。

报告期内，公司主要环保工程项目的实际履约进度、价款结算进度、回款进度的差异情况如下：

序号	环保工程项目	资产负债表日	实际履约进度	价款结算进度	回款进度
1	淮安设备集成项目	2022/12/31	100.00%	100.00%	59.53%
		2023/12/31	-	-	90.00%
		2024/12/31	-	-	92.53%
		2025/06/30	-	-	92.53%
2	华漕设备集成项目	2022/12/31	74.01%	84.69%	75.70%
		2023/12/31	100.00%	100.00%	90.37%
		2024/12/31	-	-	95.00%
		2025/06/30	-	-	95.00%
3	德阳设备集成项目	2022/12/31	-	-	-
		2023/12/31	34.29%	30.00%	10.00%
		2024/12/31	97.83%	60.00%	59.21%

序号	环保工程项目	资产负债表日	实际履约进度	价款结算进度	回款进度
		2025/06/30	99.75%	60.00%	59.21%
4	大工村中益项目	2022/12/31	-	-	-
		2023/12/31	-	-	-
		2024/12/31	100.00%	100.00%	75.00%
		2025/06/30	-	-	75.00%
5	海淀大工村设备集成项目	2022/12/31	-	-	-
		2023/12/31	51.70%	60.00%	60.00%
		2024/12/31	95.28%	71.10%	80.00%
		2025/06/30	100.00%	100.00%	80.00%
6	房山韩村河镇天开村项目	2022/12/31	-	-	-
		2023/12/31	-	-	-
		2024/12/31	84.28%	85.00%	30.00%
		2025/06/30	100.00%	100.00%	30.00%
7	衢州设备集成项目一期	2022/12/31	-	-	-
		2023/12/31	41.23%	60.00%	60.00%
		2024/12/31	88.41%	75.00%	60.00%
		2025/06/30	100.00%	100.00%	75.00%
8	衢州设备集成项目二期	2022/12/31	-	-	-
		2023/12/31	7.86%	-	30.00%
		2024/12/31	22.38%	60.00%	60.00%
		2025/06/30	100.00%	100.00%	75.00%
9	成都设备集成项目	2025/06/30	72.89%	16.82%	10.00%

价款结算进度以合同约定的结算付款条款作为确认依据，实际履约进度（完工进度）以成本投入作为确认依据，二者进度会存在不完全匹配的情况。以衢州二期项目为例展开分析：

衢州设备集成项目二期于 2023 年 8 月开工，截至 2024 年末以投入法核算的累计完工进度为 22.38%，累计结算进度为 60%，主要原因为该项目进度已满足与业主合同的支付 60%进度款付款条件，但部分设备虽已到场但不满足成本确认

条件。具体情况如下：

业主合同约定的支付条款为：

①预付款：本合同生效后，乙方向甲方提交履约担保及预付款担保并经甲方审核通过后 30 日历天内甲方向乙方支付合同总价的 30%作为预付款。

②进度款：

1) 合同主要设备（指破碎类、筛分类、搅拌类、蒸压釜及切割机组设备）运抵甲方指定地点并经甲方、监理单位、全过程造价咨询单位及乙方共同清点确认并对出厂合格证及出厂验收资料审核后，30 日历天内甲方向乙方支付至合同总价的 60%；

2) 设备安装调试合格并经甲方、监理单位、全过程造价咨询单位书面确认后，30 日历天内甲方向乙方支付至合同总价的 75%；

3) 所有生产线试运行合格并经甲方、监理单位及全过程造价咨询单位竣工验收合格并签字确认后，30 日历天内甲方向乙方支付至合同总价的 95%。原则上所有生产线试运行合格后 30 日历天内需完成竣工验收（因甲方原因除外）。

③质保金：结算总价的 5%作为质量保修金。

截至 2024 年末，合同主要设备已到场，满足支付 60%进度款付款条件。

截至 2024 年末，衢州设备集成项目二期已到场但未确认成本的设备主要是“加气块生产线及其安装及调试”和“预拌砂浆生产线及其安装及调试”，公司与供应商的结算条款为：

①本合同设备安装、调试、试运行由乙方技术人员负责，双方应充分合作，采取一切必要措施，使设备尽快建成投产。设备至安装调试完成，总工期 170 日历天。

②设备安装、调试完毕后，乙方应尽快协调解决安装及调试过程中出现的问题。

③在设备安装、调试完毕并妥善解决其中出现的问题后，乙方技术人员应负责对设备进行 168 小时试运行并达到满负荷正常运转。

④168 小时试运行后乙方提供现场技术支持 30 日。

⑤性能验证：如果试运行过程中性能不能满足，经调整和消缺后延长试运行时间。调整和消缺内容：买卖双方各负其责。

⑥设备达到满负荷正常运转后由甲方对设备进行验收，出具验收单。

截至 2024 年末，“加气块生产线及其安装及调试”和“预拌砂浆生产线及其安装及调试”，仅完成了安装还未调试并满负荷正常运转，故不满足成本确认条件。

综上，公司环保工程项目公司与客户之间的价款结算进度和以投入法核算的履约进度，二者存在差异，主要系价款结算节点的确认依据与实际履约进度的确认依据不一致，二者存在差异的原因具有合理性。

公司与客户完成阶段性的价款结算后，客户按照自身的付款流程进行付款，因环保工程业务客户基本为政府单位和国有企业，付款流程较长，导致了累计回款进度低于价款结算进度。

5、公司预计总成本估计、履约进度确认等相关内控措施健全有效性

公司已建立健全完善的收入确认、成本管理相关内部控制制度和财务核算体系，包括预计总成本估计和调整、履约进度确认等相关内控措施，收入成本相关内部控制制度运行有效。报告期内，公司预计总成本估计和调整、履约进度确认等相关内控措施具体情况详见本题“二（四）1、环保工程业务确定履约进度的具体流程及依据”的回复。

（五）说明环保工程合同约定不得分包的情况下发行人进行分包的原因及合理性，是否与客户确认

1、环保工程业务进行分包的原因及合理性

公司的环保工程业务为客户提供建筑垃圾处置工程的定制化工艺设计、设备工程等集成服务。环保工程业务的分包包括设备安装、钢结构施工、电气施工等专业分包以及劳务机械作业等劳务分包。公司采用分包的方式主要是基于提高交付效率、发挥专业优势和降低管理成本等方面的考虑，分包也是行业内开展环保工程业务的常见现象，符合市场惯例。

报告期内，公司环保工程业务的分包情况如下：

项目名称	客户名称	分包商名称	主要分包内容	分包类型
淮安设备集成项目	淮安市淮投建筑再生资	淮安市淮宁钢结构有限公司	钢结构施工	专业分包
		北京市设备安装工程集团有限公司	设备安装施工	专业分包

项目名称	客户名称	分包商名称	主要分包内容	分包类型
	源利用有限公司 ⁴	北京福祥鑫盛建筑工程有限公司	电气施工	专业分包
		北京怡美琳建筑工程有限公司	质保期劳务	劳务分包
海淀区大工村设备集成项目	北京市海淀区城市管理委员会	四川筑安永信建筑工程有限公司	设备安装施工	专业分包
	江苏中益建设集团有限公司	北京京中力建筑劳务分包有限公司	电气施工劳务	劳务分包
德阳设备集成项目	东方电气集团东方电机有限公司	中国机械工业第一建设有限公司	设备安装、电气施工	专业分包
衢州设备集成项目	衢州市衢江区建设投资有限公司	浙江中源幕墙装饰集团有限公司	钢结构施工	专业分包
		江苏汉皇安装集团有限公司	设备安装施工	专业分包
		浙江高升建设有限公司	电气施工	专业分包
		上海保闻劳务派遣有限公司	调试劳务	劳务分包
华漕设备集成项目	上海市闵行区绿化和市容管理局	上海市住安建设发展股份有限公司	设备安装施工	专业分包
		濮阳市华隆建设工程（集团）有限公司北京分公司	电气施工	专业分包
		上海七一建筑工程有限公司	养护窑土建施工	专业分包
		上海保闻劳务派遣有限公司	调试劳务	劳务分包
成都设备集成项目	成都交投资源循环利用有限公司	北京福祥鑫盛建筑工程有限公司	电气施工	专业分包
		北京振盛建筑工程有限公司	安装劳务	劳务分包
		四川绘雅建筑工程有限公司	调试劳务	劳务分包
韩村河镇天开村项目	房山区韩村河镇人民政府	山东德盈建筑安装有限公司	混合垃圾筛分及骨料回填、挖运	专业分包
		北京嘉烨盛辉建筑工程有限公司	混合垃圾挖运	专业分包
沙河腾退项目	北京市昌平区沙河镇人民政府	北京中垒浩天建筑发展有限公司	拆除劳务作业	劳务分包
		北京兴意达建设有限公司	拆除劳务作业	劳务分包
		北京征盛康科贸有限公司	拆除劳务作业	劳务分包

环保工程业务中，发行人负责整体工艺方案的设计和质量控制，并向业主方承担工程项目最终质量的责任，部分施工和劳务工作采用分包方式具有合理

⁴ 淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司，曾用名为准安市瑞佰源材料科技有限公司。

性，符合行业惯例。

2、环保工程业务分包是否与客户确认

截至本回复出具日，除华漕设备集成项目外，上述所列发行人其他环保工程业务相关项目涉及的分包事项均已由合同相对方或监理单位认可或实质已知悉；华漕设备集成项目的分包未取得客户认可，但该项目已完成结算且质保期已届满，不存在因分包事项的既有或潜在的争议纠纷。

发行人与该等环保工程项目客户签订的合同中关于分包事项的限制性约定条款以及合同相对方就分包事项认可情况如下：

项目	合同相对方	合同是否存在限制性条款	截至报告期末的项目进度	合同相对方就分包事项认可情况
华漕设备集成项目	上海市闵行区绿化和市容管理局	存在，具体为： “除代建方事先书面同意外，卖方不得部分转让和分包或全部转让和分包其应履行的合同义务”	已结算且质保期已于 2025 年 7 月届满	涉及专业分包及劳务分包，发行人未就专业分包事项事先取得合同相对方认可。
淮安设备集成项目	淮 安 市 淮 投 建 筑 再 生 资 源 利 用 有 限 公 司	无明确约定	已结算且质保期已于 2024 年 10 月届满	涉及专业分包及劳务分包，未违反合同约定。 根据合同相对方的确认，其已实际知悉相关分包事宜，对公司选取的分包商、分包的内容及比例等不存在异议，与发行人及分包商之间就项目运营、项目协议履行以及分包事宜均不存在既有或潜在的争议、纠纷。
衢州设备集成项目	衢 州 市 衢 江 区 建 设 投 资 集 团 有 限 公 司	无明确约定	已验收	涉及专业分包及劳务分包，未违反合同约定。发行人通过向监理单位报审专业分包单位资质等方式的基础上进行专业分包，监理单位实质已知悉发行人的专业分包事项。
海淀区大工村设备集成项目	北 京 市 海 淀 区 城 市 管 理 委 员 会	存在，具体为： “卖方未经买方同意不得将本合同范围内的设备及部件进行分包（包括主要部件外购），卖方需分包的内容和比例应征得买方同意。在本合同生	已验收	涉及专业分包及劳务分包，发行人通过向监理单位报审专业分包单位资质等方式的基础上进行专业分包，监理单位实质已知悉发行人的专业分包事项。

项目	合同相对方	合同是否存在限制性条款	截至报告期末的项目进度	合同相对方就分包事项认可情况
		效1个月内卖方须在买方同意的分包商名单中选定分包商,并以书面形式正式通知买方。”		
	江苏中益建设集团有限公司	存在,具体为: “如发生分包人将其承包的分包工程转包或分包,承包人有权终止合同,分包人赔偿承包人因此造成的一切经济损失。”		仅涉及劳务分包,根据合同相对方的确认,其已实际知悉相关分包事宜对公司选取的分包商、分包的内容及比例等不存在异议,与发行人及分包商之间就项目运营、项目协议履行以及分包事宜均不存在既有或潜在的争议、纠纷。
韩村河镇天开村项目	北京市房山区韩村河镇人民政府	存在,具体为: “4.3.1 承包人不得将其承包的全部工程转包给第三人,或将其承包的全部工程肢解后以分包的名义转包给第三人。 4.3.2 承包人不得将工程主体、关键性工作分包给第三人。 4.3.3 未经发包人同意,承包人不得将其自行施工范围工程的其他部分或工作分包给第三人。发包人同意承包人分包的非主体、非关键性工作包括:(1)投标函附录约定的分包工程;(2)除投标函附录中约定的分包内容外,经过发包人和监理人同意的其他非主体、非关键性工作,但分包人应当经过发包人和监理人审批。发包人和监理人有权拒绝承包人的分包请求和承包人选择的分包人。”	已验收	仅涉及专业分包,根据合同相对方的说明,其不关注分包情况,仅关注工程质量,分包事项无需向合同相对方进行报备;根据合同相对方的确认,其已实际知悉分包事宜,对公司选取的分包商、分包的内容及比例等不存在异议,与发行人及分包商之间就项目运营、项目协议履行以及分包事宜均不存在既有或潜在的争议、纠纷。
德阳设备集成项目	东方电气集团东方电机有限公司	存在,具体为: “未经买方书面同意,卖方不得将本合同范围内的合同设备/部件(包括主	尚待验收	仅涉及专业分包,发行人通过向合同相对方报审专业分包单位资质等方式的基础上进行分包,合同相对方

项目	合同相对方	合同是否存在限制性条款	截至报告期末的项目进度	合同相对方就分包事项认可情况
	公司	要部件)进行分包。卖方需分包的内容和比例应征得买方书面同意,否则不得分包。卖方的分包(外购)设备/部件的技术服务、技术配合按协议规定执行。卖方对所有分包设备、部件承担全部责任。”		实质已知悉发行人的专业分包事项。
成都设备集成项目	成都交投资源循环利用有限公司	无明确约定	正在履行	涉及劳务分包以及专业分包,未违反合同约定。发行人通过向合同相对方报审专业分包单位资质等方式的基础上进行专业分包,合同相对方实质已知悉发行人的专业分包事项。
沙河腾退项目	北京市昌平区沙河镇人民政府	存在,具体为: “乙方如在本合同签订后违反本合同约定将拆除工作非法转包、擅自分包的,或无故单方提前解除合同,或未履行本合同约定的乙方其他义务,造成的一切后果及相关损失由乙方承担并按拆除费总额 20%标准向甲方支付违约金,甲方有权单方解除本合同”。	拆除劳务工作已经完成并经客户确认,尚待完成结算	仅涉及劳务分包,根据合同相对方的确认,其对海江科技负责建筑物拆除工作不存在异议,并且知悉该项目相关分包事宜,对公司选取的分包商、分包的内容及比例等不存在异议,与海江科技及分包商之间就项目运营、项目协议履行以及分包事宜均不存在既有或潜在的争议、纠纷。

如上所述,截至本回复出具之日,发行人的华漕设备集成项目存在劳务分包未取得合同相对方认可的瑕疵情形,该项目已完成结算并且质保期已经届满,与合同相对方未发生纠纷。

沙河腾退项目的拆除劳务作业分包商北京征盛康科贸有限公司(以下简称“征盛康”)存在未取得相关资质且营业执照经营范围未包括相关劳务作业的情况下为发行人提供劳务分包服务的瑕疵情形;截至本回复出具之日,合同相对方沙河镇人民政府已出具《确认函》,确认沙河腾退项目的拆除工作已完成并且其知悉发行人子公司海江科技向征盛康的劳务分包工作,发行人与沙河镇人民政府未因分包事项发生任何纠纷。

发行人后续将严格执行《采购管理制度》以及合同中相关约定，加强合格供应商管理。发行人新签项目将限制与未取得相应资质的供应商合作，严格执行供应商须具备相应业务资质的相关规定与要求。根据征盛康出具的说明，如海江科技因选择无资质分包单位采购分包事项或其他违法分包、转包行为受到行政处罚、承担民事责任或遭受任何经济损失，其将承担上述所有相关费用或由此遭受的其他损失。据此，针对征盛康劳务分包的瑕疵事项，发行人采取的整改措施有效。

根据相关客户出具的确认或说明文件以及相关主管部门出具的证明文件，截至本回复出具之日，发行人与客户、分包方就相关分包事项均不存在纠纷或潜在纠纷，发行人不存在因分包事项而受到主管部门行政处罚的情况。

综上，发行人存在的劳务分包瑕疵情形已实质整改完毕，该等瑕疵不构成重大违法违规，不构成本次发行及上市的实质性障碍。

（六）说明再生产品业务合同签订到收入确认的主要业务流程、关键支持性证据及对应履约义务、控制权转移情况、相关内控节点等，各期收入确认单据是否完备、是否存在效力瑕疵，部分客户未按合同约定签署结算单或未盖章的原因，是否影响收入确认

1、再生产品业务合同签订到收入确认的主要业务流程、关键支持性证据及对应履约义务、控制权转移情况、相关内控节点情况

再生产品业务销售合同一般约定的交货方式为：货物至交货地点后，客户方的业务人员对货物进行清点签收后完成交付手续，货物所有权自正式交付后转移，所有权转移后货物的损毁、灭失风险由客户方承担。

客户下达产品需求订单后，由 ERP 系统生成相应的销售订单和运输订单，公司计量系统与 ERP 系统的销售订单和运输订单相匹配，产品出场前均通过地磅称重，由计量系统自动生成出库数据并自动上传至 ERP 系统，最终形成产品发货单。

产品出场时，计量系统生成的产品发货单由各项目部计量员、运输司机签字后，由司机携带至产品交付的指定地，并交由客户指定收货人完成签收，因此产品发货单同时为客户签收单（以下均称为产品发货单）。在产品出场时，客户空车车辆进场经停计量系统地磅称重后进行产品装载，货物装载完成后出场经停地

磅称重（骨料制品需人工确认数量），计量系统自动将产品销售数据上传至 ERP 系统，主要包括客户名称、对应的工程项目、产品名称、规格型号、数量、销售单价、销售金额等信息。公司每月初通过 ERP 系统对上月销售数据进行汇总统计，形成月度收入报表，并与取得的客户签收单进行核对后，确认收入和应收账款。

主要业务流程、关键支持性证据及对应履约义务、控制权转移情况、相关内控节点情况如下：

序号	业务流程	关键内控节点	对应履约义务	控制权是否转移	关键支持性证据
1	《合同》《协议》的签订	《合同》《协议》必须指定收货人，销售主管要核实指定收货人员联系方式、身份信息的真实性、准确性	销售再生产品	否	合同或协议
2	客户下达产品需求订单	销售主管与客户在发货前 1 天确认订单需求，并基于 ERP 系统中审批完成的《合同》或《协议》，下推销售订单		否	销售订单
3	发货	销售主管通知生产人员发货任务，明确发货产品种类、规格型号、数量、发货时间、客户需求资料（合格证、检验报告等）		否	产品发货单
4	货物签收	产品运送至客户指定地点后，车辆司机按客户要求卸货，配合客户现场验收产品、回收经客户签认的产品发货单		是	产品发货单（含发货单位、收货单位、运输单位、出库日期、产品名称、计价数量、运输车牌号等）
5	收入确认	财务人员按月依据 ERP 推送的单据确认收入，并抽查产品发货单的有效性		是	月度收入报表

综上，公司再生产品销售业务的内控环节均通过计量系统和 ERP 系统进行控制，内部控制运行有效。

2、再生产品业务收入确认单据的效力和完整性

公司再生产品收入确认单据为经客户方人员签字确认的产品发货单。

（1）产品发货单作为再生产品业务收入确认单据的效力

公司与客户关于再生产品业务的合同一般约定的交货方式为：货物至交货地点后，客户的业务人员对货物进行清点签收后完成交付手续，货物所有权自正式交付后转移，所有权转移后货物的损毁、灭失风险由客户承担。公司与客户的合同条款并未明确约定必须以盖章形式进行产品签收。再生产品业务合同中均指定了客户签收人，公司取得的产品发货单均由合同约定的签收人或客户其他有权限人员签署。公司定期与客户进行对账结算，双方未因产品发货单的签署问题发生任何争议。产品发货单作为再生产品业务收入确认单据与合同约定吻合，具备效力。

（2）产品发货单的完整性

公司的产品发货单共 6 联，其中 2 联为客户联，其余 4 联分别为财务联、销售联、运输联和门卫联，发货方式为公司配送或客户自提，各环节签收单据的流转及保存过程如下：

序号	单据联	流转过程	单据留存方
1	门卫联（1 联）	司机出场时，门卫联交给门卫作出场单使用	门卫
2	运输联（1 联）	经客户签字后，司机自留运输联	司机
3	客户联（2 联）	司机送货至客户指定地点后，监督指定收货人或客户有权限人员在“客户验收签字”处签字，客户自留 2 联客户联	客户
4	销售联（1 联）	司机按运输合同约定的交单频次与时间，将经客户签署的财务联、销售联交给计量员；销售人员定期收取计量员获取的经客户签字确认的单据，自留销售联并按工程编码与合同等文件一并归档；财务联用作月度收入报表的依据	销售人员
5	财务联（1 联）	财务人员将月度收入报表数据与取得的客户签收单数据进行核对后确认收入	财务人员

公司完整保存了再生产品销售的相关单据，收入确认单据完整。

（3）再生产品收入确认方式符合行业惯例

市场上从事与公司再生产品业务性质相似的其他环保行业上市公司亦存在以客户签收单作为收入确认依据的情况，具体如下：

公司名称	收入确认政策	收入确认方式
金科环境 (SH.688466)	公司涉及的商品销售，主要为药剂、再生水等产品的销售，经由对方签收确认且产品所	药剂销售：签字确认； 再生水销售：签字确认

公司名称	收入确认政策	收入确认方式
	有权上的主要风险和报酬已转移给购货方时确认收入，同时结转对应数量的销售成本	
从麟科技 (SH.688370)	对处置完成后的资源化利用产出物在出库过磅时由客户委托的运输公司签字确认，取得签字确认的携出单时确认收入	资源化产品销售：签字确认

3、部分客户未按合同约定签署结算单或未盖章的原因及对收入确认的影响

部分合同约定结算条款，且要求须有客户盖章和有权人员签字方可有效。但在公司的业务执行过程中，部分客户未能按照合同约定的要求签署结算单，包括未签署结算单、结算单仅签字未盖章等。公司再生产品客户主要为建筑施工类企业，如北京建工集团及其下属企业、北京城建集团及其下属企业、中国铁建及其下属企业、中国中铁及其下属企业等，该类客户处于相对强势地位。在实际结算过程中，该类客户要求公司提供由公司盖章且签字的结算申请文件，但其本身因央企属性盖章流程较为繁琐，故仅签字未盖章或拒绝返回结算文件。该类客户使用公司出具的结算申请文件或客户仅签字未盖章的结算文件与公司进行结算，双方未因结算文件仅签字未盖章而发生纠纷、诉讼情况。

报告期内，公司产品销售业务前五大客户结算及期后回款情况如下：

(1) 2025 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	客户性质	产品销售 收入金额	已结算金 额	未结算金 额	未结算 比例%	应收余额	应收余 额占 比%	期后回款 金额	期后回 款率%
北京城建集团有限责任公司	国有企业	741.41	629.40	112.02	15.11	666.88	1.16	372.26	55.82
北京建工集团有限责任公司	国有企业	615.72	304.77	310.95	50.50	2,569.34	4.48	1,157.54	45.05
北京昌水建筑有限公司	国有企业	479.41	-	479.41	100.00	63.64	0.11	15.00	23.57
北京市政路桥股份有限公司	国有企业	261.88	223.12	38.76	14.80	331.10	0.58	-	-
北京住总集团有限责任公司	国有企业	230.09	146.98	83.10	36.12	639.51	1.11	214.36	33.52
中国建筑一局（集团）有限公司	国有企业	193.00	14.77	178.24	92.35	354.75	0.62	82.10	23.14

客户名称	客户性质	产品销售 收入金额	已结算金 额	未结算金 额	未结算 比例%	应收余额	应收余 额占 比%	期后回款 金额	期后回 款率%
北京六建集团 有限责任公司	国有企 业	178.50	54.41	124.09	69.52	193.92	0.34	14.70	7.58
中国建筑第八 工程局有限公 司	国有企 业	163.72	84.46	79.26	48.41	375.36	0.65	8.50	2.26
北京城建二建 建设工程有限公司	国有企 业	151.44	18.83	132.61	87.57	197.63	0.34	25.00	12.65
北京市政建设 集团有限责任公司	国有企 业	151.27	84.06	67.21	44.43	431.95	0.75	212.78	49.26
合计		3,166.44	1,560.80	1,605.65	50.71	5,824.08	10.14	2,102.24	36.10

(2) 2024 年度

单位：万元

客户名称	客户性质	产品销 售收入 金额	已结算金 额	未结算 金额	未结算 比例%	应收余额	应收余 额占 比%	期后回 款金额	期后回 款率%
北京建工集团有限责 任公司	国有企 业	1,240.92	1,178.05	62.87	5.07	2,478.69	4.81	1,785.28	72.03
北京住总集团有限责 任公司	国有企 业	604.95	151.24	453.71	75.00	663.91	1.29	356.81	53.74
无锡恒之帆建设工程 有限公司	民营企 业	533.01	533.01	-	-	92.30	0.18	92.30	100.00
北京公联洁达公路养 护工程有限公司	国有企 业	363.10	-	363.10	100.00	486.53	0.94	23.51	4.83
北京城乡建设集团有 限责任公司	国有企 业	351.23	212.64	138.60	39.46	345.12	0.67	198.73	57.58
中国建筑第八工程局 有限公司	国有企 业	346.87	-	346.87	100.00	309.05	0.60	127.20	41.16
北京市常青市政工程 有限公司	国有企 业	286.01	206.08	79.93	27.95	440.08	0.85	281.84	64.04
北京华盛鑫业建筑工 程有限公司	民营企 业	273.72	273.72	-	-	-	-	-	-
北京市政建设集团有 限责任公司	国有企 业	258.64	179.10	79.53	30.75	515.12	1.00	426.88	82.87
中建二局第三建筑工 程有限公司	国有企 业	241.74	-	241.74	100.00	235.57	0.46	73.64	31.26
合计		4,500.19	2,733.84	1,766.34	39.25	5,566.38	10.81	3,366.21	60.47

(3) 2023 年度

单位：万元

客户名称	客户性质	产品销售收入金额	已结算金额	未结算金额	未结算比例%	应收余额	应收余额占比%	期后回款金额	期后回款率%
北京建工集团有限责任公司	国有企业	1,728.49	1,609.20	119.29	6.90	2,627.04	5.09	2,568.35	97.77
北京市第三建筑工程有限公司	国有企业	788.51	768.24	20.26	2.57	1,264.32	2.45	1,164.95	92.14
北京住总集团有限责任公司	国有企业	547.17	161.95	385.22	70.40	353.30	0.68	353.30	100.00
中悟华盛集团有限公司	民营企业	428.99	428.99	-	-	-	-	-	-
北京鑫东方科技服务有限公司	民营企业	380.64	380.64	-	-	23.06	0.04	23.06	100.00
北京福源隆鑫再生资源回收技术有限公司	民营企业	317.43	317.43	-	-	12.97	0.03	12.97	100.00
北京市市政四建设工程有限公司	国有企业	315.49	208.94	106.55	33.77	345.31	0.67	343.75	99.55
北京建工时代新型建筑材料有限公司	民营企业	312.70	312.70	-	-	364.03	0.71	362.71	99.64
北京建工四建工程建设有限公司	国有企业	269.75	221.97	47.78	17.71	383.56	0.74	273.69	71.36
北京建工博海建设有限公司	国有企业	268.85	239.13	29.72	11.05	459.45	0.89	211.82	46.10
合计		5,358.02	4,649.20	708.82	13.23	5,833.05	11.31	5,314.60	91.11

(4) 2022 年度

单位：万元

客户名称	客户性质	产品销售收入金额	已结算金额	未结算金额	未结算比例%	应收余额	应收余额占比%	期后回款金额	期后回款率%
河北金栋海商贸有限公司	民营企业	1,886.64	1,886.64	-	-	-	-	-	-
北京建工集团有限责任公司	国有企业	1,044.54	608.89	435.65	0.42	1,715.66	3.26	1,672.55	97.49
北京城建集团有限责任公司	国有企业	653.44	646.67	6.77	0.01	517.91	0.98	471.02	90.95
北京建工三建市政工程有限公司	国有企业	419.37	409.43	9.94	0.02	491.78	0.93	441.98	89.87
北京住总第六开发建设有限公司	国有企业	380.76	380.76	-	-	266.88	0.51	266.88	100.00

客户名称	客户性质	产品销售收入金额	已结算金额	未结算金额	未结算比例%	应收余额	应收余额占比%	期后回款金额	期后回款率%
北京市政路桥股份有限公司	国有企业	374.85	374.85	-	-	534.88	1.02	363.15	67.89
北京建工博海建设有限公司	国有企业	366.04	364.32	1.72		249.93	0.47	214.35	85.76
北京市第三建筑工程有限公司	国有企业	352.35	255.74	96.60	0.27	585.62	1.11	571.59	97.60
北京建工时代新型建筑材料有限公司	民营企业	351.01	351.01	-	-	571.11	1.08	571.11	100.00
北京六建集团有限责任公司	国有企业	281.90	229.13	52.77	0.19	406.14	0.77	372.40	91.69
合计		6,110.91	5,507.46	603.46	9.88	5,339.92	10.13	4,945.02	92.60

上表中期后回款截至 2025 年 9 月 30 日。报告期内，公司再生产品业务收入前十大客户主要为国有企业，2022 年及 2023 年前十大客户合计期后回款率超过 90%。

综上，公司再生产品销售业务的重要环节均通过 AVS 计量系统和 ERP 系统进行控制，产品发货单均为系统自动生成，单据完备。客户指定签收人有权代表客户进行签收，符合合同约定，符合行业惯例，客户签署的产品发货单是收入确认的有效证据。部分客户未能按照合同约定的要求签署结算单，并不实质影响公司再生产品的收入确认。

三、第四季度收入占比逐期提高

（一）按照业务类型说明报告期内收入季度分布情况，发行人第四季度收入占比逐期提高的原因，“收入不存在明显的季节性影响”披露是否准确

报告期内，公司主营业务按季度的收入金额和比例具体如下：

单位：万元

2025 年 1-6 月					
业务分类	1-6 月收入	第一季度	一季度占比（%）	第二季度	二季度占比（%）
建筑垃圾处置	15,148.90	6,446.84	42.56	8,702.06	57.44
环保工程业务	5,467.51	952.35	17.42	4,515.16	82.58
再生产品销售	6,731.36	2,173.43	32.29	4,557.93	67.71
合计	27,347.77	9,572.62	35.00	17,775.15	65.00

（续上表）

2024 年									
业务分类	全年收入	第一季度	一季度占比（%）	第二季度	二季度占比（%）	第三季度	三季度占比（%）	第四季度	四季度占比（%）
建筑垃圾处置	42,218.76	4,463.62	10.57	9,964.05	23.60	10,579.86	25.06	17,211.22	40.77
环保工程业务	10,125.04	1,324.23	13.08	6,912.71	68.27	1,333.05	13.17	555.05	5.48
再生产品业务	11,134.08	1,314.98	11.81	3,010.19	27.04	2,988.42	26.84	3,820.49	34.31

合计	63,477.88	7,102.84	11.19	19,886.95	31.33	14,901.33	23.47	21,586.76	34.01
2023 年									
业务分类	全年收入	第一季度	一季度占比 (%)	第二季度	二季度占比 (%)	第三季度	三季度占比 (%)	第四季度	四季度占比 (%)
建筑垃圾处置	34,643.21	4,965.26	14.33	10,040.44	28.98	8,284.05	23.91	11,353.46	32.77
环保工程业务	10,451.10	106.69	1.02	130.57	1.25	5,456.77	52.21	4,757.07	45.52
再生产品业务	12,802.25	1,834.45	14.33	3,703.53	28.93	3,809.44	29.76	3,454.84	26.99
合计	57,896.56	6,906.39	11.93	13,874.54	23.96	17,550.26	30.31	19,565.37	33.79
2022 年									
业务分类	全年收入	第一季度	一季度占比 (%)	第二季度	二季度占比 (%)	第三季度	三季度占比 (%)	第四季度	四季度占比 (%)
建筑垃圾处置	33,507.03	5,096.93	15.21	7,870.37	23.49	10,640.36	31.76	9,899.37	29.54
环保工程业务	14,351.91	5,523.40	38.49	2,937.28	20.47	3,697.75	25.76	2,193.48	15.28
再生产品业务	13,162.41	1,477.36	11.22	5,084.15	38.63	3,745.19	28.45	2,855.70	21.70
合计	61,021.35	12,097.70	19.83	15,891.80	26.04	18,083.30	29.63	14,948.55	24.50

1、建筑垃圾处置业务收入的季节性分析

报告期内，受国内春节假期和北方冬季天气等因素影响，一季度建筑垃圾处置业务收入一般低于其他季度，其他三个季度的收入分布主要受客户的实际垃圾处理需求波动影响。2024 年第四季度的占比较高，主要系北京朝阳东坝项目及江苏无锡胡埭项目处置量增加所致，具体为：北京朝阳东坝项目 2024 年第四季度因三间房乡 D 区土地储备项目的建设需求临时性接收了较多的工程弃土，该季度工程弃土的处置收入为 2,435.34 万元，占第四季度建筑垃圾处置业务收入的 14.15%。工程弃土的处置具有一定的偶发性，并且处置环节以筛分为主，相对于其他建筑垃圾的处置环节较为简单。江苏无锡胡埭项目所在地第三季度降雨较多，不利于建筑垃圾的清运，故区域内客户在第四季度处置的需求相对较大。

综上，公司的建筑垃圾处置业务受到春节假期、冬季施工、客户建筑垃圾临时集中进场、天气等多种因素综合影响，存在一定波动性，除第一季度收入占比相对较低外，其他季度无规律的季节性趋势。

2、环保工程业务收入的季节性分析

如上表所示，环保工程项目受客户施工进度需求的影响，各个项目施工进度以及在各季度的收入确认存在一定的波动性，并且会较大程度影响其他两种业务的收入占比，2022 年度环保工程业务的华漕设备集成项目按履约进度在当年一季度确认收入 4,876.48 万元，占当年环保工程业务收入的 33.98%，导致 2022 年一季度整体收入确认较多。2022 年四季度受全国公共卫生安全事件影响，大部分项目处于停工状态，导致当年第四季度收入占比较低。2023 年上半年环保工程业务收入占比较低，主要系当期淮安设备集成项目已基本完工，且海淀大工村设备集成项目、衢州设备集成项目、德阳设备集成项目还未开工所致；2023 年下半年随工程履约进度增加，收入确认增加。2024 年环保工程业务第二季度收入占比较高，主要受房山韩村河镇天开村项目、海淀区大工村项目影响。房山韩村河镇天开村项目属于环境治理工程类项目，在 2024 年第一季度开工，第二季度集中施工；海淀区大工村项目因建设进度需要在第二季度集中施工。2024 年第四季度环保工程业务收入占比较低主要系当年环保工程项目主要在前三季度完成所致。

综上，公司环保工程项目受到项目开工时间、施工进度等因素影响，各个项目施工进度以及在各季度的收入确认存在一定的波动性。

3、再生产品业务输入的季节性分析

再生产品业务 2024 年第四季度收入占比较高，主要系 2024 年第四季度客户因工程施工对再生产品的需求增加所致。2024 年第四季度销售的再生产品主要为再生流态回填材料和再生无机料产品，其中收入金额较大的客户及项目分别为北京住总集团有限责任公司-安德大街道路及雨水管线工程、北京市朝阳区田华建筑集团公司第四分公司-南磨房乡石门综合体农民回迁定向安置房项目和中建二局第三建筑工程有限公司-武夷花园南区中西地块项目，均为客户为保证施工进度要求公司尽快供货。此类产品保质期较短，生产出后需尽快用于施工铺装，否则会凝固板结而失效。对于该类产品，行业内普遍采用以销定产模式，取得客户订单或与客户确定需求意向后再生产，客户收到再生流态回填材料或再生无机料需立即用于工程施工中，不存在配合公司备货的情况。

综上所述，除了第一季度春节假期、天气因素影响以外，各季度的业务收入变动受各类业务特点、客户需求变动影响。报告期内，公司第四季度收入占比逐年增加，是基于部分业务的特殊性因素影响，公司销售收入不存在明显的季节性趋势，“收入不存在明显的季节性影响”披露准确。

(二) 是否突击确认收入

报告期内，公司各年 12 月收入占当年全年收入的比例具体如下：

单位：万元

2024 年 12 月		2023 年 12 月		2022 年 12 月	
金额	占比	金额	占比	金额	占比
7,036.49	10.94%	8,454.06	14.38%	4,616.56	7.47%

公司各年 12 月收入占当年全年收入的比例分别为 7.47%、14.38%和 10.94%，2023 年和 2024 年高于月平均值 8.33%，2023 年 12 月比例较高主要系海淀大工村设备集成项目、衢州设备集成项目、德阳设备集成项目在 2023 年下半年集中开工所致；2024 年 12 月收入比例较高主要系 2024 年第一季度收入占比仅 11.19%，如将第一季度收入占比剔除，其他三个季度的月平均收入占比为 9.87%，与 2024 年 12 月比例相当。

报告期内，公司收入确认政策合理，会计政策的执行谨慎、有效，内部控制完善并有效执行，不存在突击确认收入的情况。

四、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论。（2）详细说明针对发行人报告期内收入项目的走访、函证、穿行测试、细节测试、截止性测试情况（金额及比例），结合核查过程、证据、比例，说明发行人收入确认是否真实准确，相关内控是否健全有效。

（3）说明针对收入确认单据真实性、客户签字人员身份、客户签章效力等采取的核查方式、核查比例、核查结论。（4）说明对发行人环保工程业务履约进度及收入确认的核查情况，包括但不限于核查方法、范围、比例及结果，并发表明确意见。

（一）核查上述事项并发表明确意见，说明核查方式、范围、依据及结论

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构实施的核查程序如下：

（1）查阅公司销售相关制度及建筑垃圾处置行业相关法律法规，了解、评估并测试与销售、收入确认相关的内部控制，对识别出的关键控制节点实施控制测试，评价相关内部控制设计的合理性及执行的有效性。

（2）对北京市城市管理委员会相关人员进行访谈，了解建筑垃圾处置各环节具体流程及监管措施，并确认公司ERP进场量与监管平台数据差异的合理性。

（3）查阅公司获取的北京市城市管理委员会出具的合规说明，结论如下：“自2022年1月1日起至2025年6月30日，该等公司严格遵守国家和本市有关建筑垃圾处置的各项法律、法规、规章、规范性文件及政策（简称“行业法律法规”）。该等公司在日常经营过程中，按照行业法律和法规的要求对进场建筑垃圾进行了规范化的处置，未出现擅自倾倒、堆放、丢弃建筑垃圾等违反行业法律法规的情形，亦未因违反行业法律法规而受到行政处罚或被追究任何法律责任”。

（4）对公司主要项目出入口监控视频影像进行抽查，未发现公司存在从建筑垃圾处置项目场地内往外倒运建筑垃圾的情形。

（5）对主要消纳和运输供应商进行视频访谈，公司不存在从建筑垃圾处置

项目场地内往外倒运建筑垃圾的情形。

（6）询问公司财务部门各类业务核算方式，了解公司自主运营的建筑垃圾处置业务流程，查阅销售合同，了解建筑垃圾处置业务主要合同条款，检查相关收入确认单据，核查公司收入确认政策与合同约定的匹配性。

（7）查阅自主运营的建筑垃圾处置销售合同中约定的结算条款，了解结算方式与费用收取方式；获取公司收入明细表，分析公司报告期内不同结算方式的主要客户、销售金额及占比。

（8）获取报告期内公司建筑垃圾处置盘点报告并复核；获取公司各期客户结算处置量、劳务机械公司确认费用处置量、盘点确认处置量与收入确认处置量的差异调整明细，了解差异原因及会计处理的合理性。

（9）查阅自主运营的建筑垃圾处置销售合同条款，询问公司运营部门负责人，了解同一建筑垃圾处置项目向各类客户的收费标准，识别与客户签订的同一合同是否在不同处置项目进行处理的情况；询问公司 IT 部门负责人，了解先进先出法原则下不同客户收入确认次序，查阅 ERP 数据，分析各项目处置收费定价公允性及先进先出法原则下客户收入确认次序的完整性和一致性。

（10）获取公司建筑垃圾项目盘点报告，复核公司报告期内建筑垃圾项目盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、方法和结果等，检查报告期内项目盘点确认的处置量与收入确认处置量的差异及处理情况；获取项目维度合同负债明细表，对比项目垃圾存量和合同负债的匹配程度。

（11）查询同行业可比公司的收入确认政策，分析公司建筑垃圾处置业务收入确认政策是否符合行业惯例及企业会计准则的规定。

（12）获取委托运营服务业务合同、收入明细、与客户的结算单据，查阅合同约定的服务费计算方法、结算政策，询问财务负责人关于该类业务的收入确认方式，分析其收入确认的具体方法、时点的合理性，核对客户结算单据与收入确认金额差异原因及合理性。

（13）查阅公司环保工程业务销售及采购合同、收入及成本明细构成，询问公司财务部门该类业务的核算流程；查询同行业可比公司的收入确认政策，分析公司环保工程业务收入确认政策是否符合行业惯例及企业会计准则的规定，分析环保工程业务采用时段法的合理性、依据的充分性。

（14）获取环保工程项目分包、设备采购明细构成，了解环保工程业务成本归集方式及合同约定的结算政策，分析项目分包、设备采购的业务合理性及投入法核算的准确性。

（15）获取公司环保工程项目客户合同、供应商合同、成本确认单、成本策划表、经业主或监理单位签字或盖章确认的项目竣工验收证明书、银行回单，获取与预算编制相关的内部控制制度，了解环保工程业务预算的编制流程，分析履约进度与客户结算进度、回款进度等的差异，分析预计总成本变更的及时性、合理性，检查成本结转的准确性、完整性。

（16）查阅环保工程类业务合同中关于分包的约定，了解主要项目的具体情况，分析环保工程业务分包的合规性，获取客户或监理单位出具的关于分包的相关确认文件。

（17）获取再生产品业务销售相关的内部控制制度、合同、收入确认单据，询问公司产品销售部门负责人，了解部分客户未按合同约定签署结算单或未盖章的原因，查阅 ERP 数据和单据，分析公司再生产品业务收入确认单据的完整性和准确性。

（18）获取报告期内公司各业务类型各项目季度收入明细、12 月收入明细，分析第四季度收入占比逐期提高的原因及合理性。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）公司相关内部控制设计合理且执行有效。

（2）公司 ERP 进场量与监管平台数据差异具有合理性，日常经营活动具有合规性。

（3）公司自主运营的建筑垃圾处置业务在建筑垃圾实际处置完成后以先进先出为原则确认收入，收入确认的具体方法、时点、关键支持性证据与合同约定一致。

（4）报告期内公司自主运营建筑垃圾处置业务结算方式为建筑垃圾进场量结算和建筑垃圾处置量结算两种方式，结算方式与费用收取方式一致，“根据进场量按照处置单价收取费用”是公司与客户的主要结算方式，平谷区城管委作为客户和直接监管单位，通过在垃圾处置场所出入口安装视频监控设备及对公司处

置场所进行定期检查（包括检查业务单据）等方式确定垃圾处置的合规性和业务记录的准确性。

（5）报告期公司客户结算处置量、劳务机械公司确认费用处置量、盘点确认处置量与收入确认处置量之间差异具有合理性，公司按照盘点确认的处置量调整收入确认处置量并相应调整合同负债或应收账款金额，相应调整与盘点报告数据具有一致性。

（6）公司不同客户或者同一客户收费存在差异主要受建筑垃圾成分、运费承担方式等因素影响，收费差异具有合理性；先进先出法原则下不同客户收入确认次序不存在重大异常情况，不存在通过人为选择不同客户收入确认次序调节收入的情况。

（7）报告期内除个别特殊项目外，公司对各建筑垃圾处置场均进行盘点，公司盘点程序合理，建筑垃圾库存量与合同负债相匹配。

（8）公司自主运营业务收入确认合规、准确，符合行业惯例及企业会计准则规定，相关的内控制度健全并有效执行。

（9）报告期内淮安运营项目和宜兴运营项目系为客户提供整体运营服务，按照合同约定的服务费计算方法、确认方式和实际提供服务情况按月计算确认收入，报告期内收入确认金额与结算金额差异系根据合同条款暂估调整所致。

（10）公司环保工程业务采用时段法确认收入合理、依据充分，符合企业会计准则规定及行业惯例。

（11）公司环保工程项目采用投入法能可靠衡量公司的控制权转移进度。

（12）报告期内公司环保工程业务成本策划表编制合理，调整依据合理，发生增补合同、工作量变更的情况下能及时对预算总收入、预算总成本进行调整；公司环保工程项目无法直接比较项目实际履约进度与合同约定进度的差异情况，实际履约进度与结算进度和回款进度差异具有合理性。

（13）公司环保工程业务分包具有业务合理性，符合公司经营情况。

（14）公司再生产品业务收入确认单据完备、不存在效力瑕疵，部分客户未按合同约定签署结算单或未盖章具有合理性，并不实质影响收入确认。

（15）公司收入除第一季度春节假期、天气因素影响以外，各季度的业务收入变动受各类业务特点、客户需求变动影响，不存在明显的季节性趋势，“收入

不存在明显的季节性影响”披露准确，不存在突击确认收入的情况。

（二）详细说明针对发行人报告期内收入项目的走访、函证、穿行测试、细节测试、截止性测试情况（金额及比例），结合核查过程、证据、比例，说明发行人收入确认是否真实准确，相关内控是否健全有效

1、核查程序

（1）走访

①核查过程

保荐机构综合考虑公司的营业收入规模、是否为新增客户等情况，对公司报告期内的主要客户进行了走访，了解客户的基本情况、合作项目基本情况、报告期内业务往来情况，确认交易的真实性，具体过程如下：

对客户关键经办人员进行访谈，了解公司与客户之间业务合作情况，要求被访谈人员签字、客户盖章确认访谈记录；

获取被访谈人的名片、工牌或身份证等身份证明材料，与被访谈人在客户明显标识处合影。

②走访数量、金额及占比

保荐机构对主要客户的走访数量、金额及占比情况具体如下：

单位：家、万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
走访数量	110	123	111	87
走访金额	22,916.68	50,561.89	48,815.00	47,198.99
主营业务收入金额	27,347.77	63,477.88	57,896.56	61,021.35
走访金额占主营业务收入的比例	83.80%	79.65%	84.31%	77.35%

报告期内，走访客户覆盖金额占当期营业收入的比例较高，均超过 75%。

（2）函证

①核查过程

保荐机构综合考虑公司客户的交易金额、是否为新增客户等情况，对公司报告期内的主要客户实施了函证程序。

②对主要客户的回函情况

单位：家、万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
主营业务收入金额	27,347.77	63,477.88	57,896.56	61,021.35
回函数量	105	193	176	147
回函金额	20,606.76	54,912.35	50,685.90	46,611.99
其中：回函直接确认金额	20,567.54	54,665.93	50,296.99	45,825.14
回函差异核对后确认金额	39.22	246.43	388.91	786.85
回函比例	75.35%	86.15%	87.55%	76.39%

报告期内，回函金额占当期营业收入的比例较高，均超过 75%。

（3）穿行测试

保荐机构对公司报告期各期建筑垃圾处置业务、环保工程业务和再生产品业务实施了穿行测试，通过访谈公司销售负责人，了解公司销售业务流程，取得公司销售环节内部控制制度文件；评价其内部控制制度设计是否合理；区分不同业务实施穿行测试，取得并检查了所选取项目的中标通知书、合同审批记录、销售合同、进场单、出库单、签收单、收入记账凭证、发票、银行回单及记账凭证等单据信息。测试了关键控制设计的有效性、内部控制的实施情况以及相关内控执行的有效性。

（4）细节测试

保荐机构区分建筑垃圾处置收入、环保工程业务收入和再生产品业务收入分别进行细节测试。针对建筑垃圾处置收入，抽取大额收入检查销售合同、进场单、出库单、盘点报告、客户结算单、发票及回款等；针对环保工程业务收入，抽取大额收入检查销售合同、成本策划表、实际成本确认单据、发票及回款等；针对再生产品业务收入，抽取大额收入检查销售合同、出库单、产品发货单、对账结算单、发票及回款等，并实施了函证程序。细节测试比例如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
检查收入金额	25,853.16	59,930.02	54,683.08	58,740.13
当期主营业务收入金额	27,347.77	63,477.88	57,896.56	61,021.35
占比	94.53%	94.41%	94.45%	96.26%

（5）截止测试

保荐机构对报告期各期收入实施截止测试，获取各期资产负债表日前后 1 个月（2024 年期后至 2025 年 4 月、2025 年 6 月期后至 2025 年 9 月）的大额收入记账凭证及收入确认依据，覆盖月度收入确认金额的 80%以上，经核对销售合同、发票、出库单/签收单/对账结算单等单据，并实施了函证程序，报告期收入已计入了正确的会计期间。截止测试比例如下：

单位：万元

项目	2025 年 6-9 月	2024 年 12 月- 2025 年 4 月	2023 年 12 月- 2024 年 1 月	2022 年 12 月- 2023 年 1 月
检查收入金额	18,090.04	20,206.01	9,775.20	4,217.45
当期主营业务收入金额	19,421.63	21,521.01	10,779.99	4,896.25
占比	93.14%	93.89%	90.68%	86.14%

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：公司收入相关内控健全有效，确认时点真实准确。

（三）说明针对收入确认单据真实性、客户签字人员身份、客户签章效力等采取的核查方式、核查比例、核查结论

1、核查方式

报告期内，公司主要收入为建筑垃圾处置收入、环保工程业务收入和再生产品业务收入。公司自主运营的建筑垃圾处置收入在建筑垃圾实际处置完成后以先进先出为原则确认收入。公司为客户提供委托运营服务的项目，按照合同约定的服务费计算方法、确认方式和实际提供服务情况按月计算确认收入。公司环保工程业务在合同履行时段内按照履约进度确认收入。公司再生产品业务在客户取得相关商品控制权时点确认收入，公司按照合同约定交付商品，并经客户签收后确认收入。

综上，公司仅再生产品业务收入根据客户签字的单据进行确认。报告期再生产品业务收入金额分别为 13,162.41 万元、12,802.25 万元、11,134.08 万元和 6,731.36 万元，占主营业务收入比例分别为 21.57%、22.11%、17.54%和 24.61%。保荐机构针对再生产品业务收入确认采取了以下核查方式：

（1）对主要客户关于销售收入、应收账款、产品明细等事项实施函证程序，

确认了再生产品收入确认的准确性；

（2）对主要客户实施走访程序，进一步了解公司与客户的合作情况、业务流程、验收方式、签收单的签字人员是否均为客户的员工以及能否代表客户进行签收；

（3）检查公司收入确认单据-产品发货单，收入确认单据的签字人员是否为合同约定的客户授权代表或客户有权限人员，进一步核实收入确认单据的真实性。

2、核查比例

公司再生产品销售业务以客户签字的产品发货单作为再生产品收入确认单据，报告期各年度产品发货单数量分别为 4.60 万张、5.74 万张、6.28 万张和 3.03 万张，抽取 2022-2024 年度前五大项目客户各 3 个月及 2025 年 1-6 月前五大项目客户 2 个月的产品发货单进行检查，具体检查情况如下：

年度	抽查月份	产品发货单数量（张）	已检查数量（张）	检查数量比例	再生产品销售金额（万元）	已检查金额（万元）	检查金额比例
2025 年 1-6 月	2025 年 1 月	3,060.00	2,146.00	70.13%	586.90	396.39	67.54%
	2025 年 6 月	6,517.00	4,194.00	64.35%	1,417.37	803.55	56.69%
	合计	9,577.00	6,340.00	66.20%	2,004.27	1,199.94	59.87%
2024 年度	2024 年 1 月	2,362.00	1,116.00	47.25%	625.20	307.73	49.22%
	2024 年 6 月	4,809.00	1,685.00	35.04%	1,092.52	450.58	41.24%
	2024 年 12 月	6,680.00	2,170.00	32.49%	1,179.27	407.91	34.59%
	合计	13,851.00	4,971.00	35.89%	2,896.99	1,166.23	40.26%
2023 年度	2023 年 4 月	6,265.00	2,257.00	36.03%	1,313.50	531.24	40.44%
	2023 年 5 月	5,000.00	2,218.00	44.36%	1,197.65	568.62	47.48%
	2023 年 11 月	6,189.00	2,320.00	37.49%	1,342.10	516.26	38.47%
	合计	17,454.00	6,795.00	38.93%	3,853.24	1,616.12	41.94%
2022 年度	2022 年 5 月	5,113.00	1,852.00	36.22%	1,168.25	626.56	53.63%
	2022 年 7 月	5,213.00	1,812.00	34.76%	1,293.72	539.87	41.73%
	2022 年 10 月	3,026.00	1,495.00	49.41%	926.64	432.30	46.65%
	合计	13,352.00	5,159.00	38.64%	3,388.61	1,598.73	47.18%

3、核查结论

经核查，保荐机构认为：公司收入确认单据真实，客户的签字人员有权代表

客户签收，签收单有效。

（四）说明对发行人环保工程业务履约进度及收入确认的核查情况，包括但不限于核查方法、范围、比例及结果，并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构对客户履约进度及收入确认进行核查，主要程序如下：

（1）访谈公司财务负责人、环保工程业务相关负责人，了解公司环保工程业务的收入确认政策，了解公司针对环保工程业务收入确认相关的内部控制制度设计和执行情况；实施穿行测试，分析公司内部控制措施设计是否合理、是否得到执行。

（2）针对合同审批、预算编制、预算变更、实际成本核算、应收账款确认及收款关键控制点抽取样本实施控制测试，分析公司内部控制运行是否有效。

（3）获取公司报告期内主要项目履约进度明细表并复核，分析计算的准确性及各期计算方法的一致性。

（4）对公司报告期内环保工程业务收入确认实施细节测试，检查了收入对应支持性文件，主要包括：销售合同、工程预算、实际成本确认单据、发票及回款、记账凭证等，核查比例如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
检查收入金额	5,444.24	10,114.61	10,443.26	14,263.10
环保工程业务收入金额	5,467.51	10,125.04	10,451.10	14,351.91
占比	99.57%	99.90%	99.92%	99.38%

（5）对报告期内公司的环保工程业务客户实施函证程序，确认相关交易的真实性和准确性，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
环保工程业务收入金额	5,467.51	10,125.04	10,451.10	14,351.91
回函金额	4,405.80	10,114.61	10,443.26	14,263.10
回函比例	80.58%	99.90%	99.92%	99.38%

（6）对公司报告期内的主要客户实施访谈程序，了解客户基本情况、业务

背景、公司与客户是否存在关联关系，判断交易的真实性，访谈比例如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
访谈客户对应收入金额	5,450.00	10,114.61	10,446.75	14,263.10
环保工程业务收入金额	5,467.51	10,125.04	10,451.10	14,351.91
访谈占环保工程业务收入的比例	99.68%	99.90%	99.96%	99.38%

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：报告期内，公司环保工程业务履约进度及收入确认的依据合理，环保工程业务收入确认真实准确。

问题 7.成本核算准确性及采购价格公允性

(1) 成本核算准确性。请发行人：①补充披露间接费用和工程间接费的具体含义及明细结构，2023 年间接费用金额及占比下降且与对应业务收入变动不一致的原因，工程间接费与对应业务收入变动不一致的原因。②区分业务类型，说明各期发行人成本构成与可比公司是否存在差异及原因。③按类型（人员/机械）划分各期劳务机械费金额及占比，结合项目所在地工资水平、薪酬政策、工作时长、机械数量及类型等，量化分析劳务机械费占比下降的原因。④结合运输方式、距离及单价等，说明运输费用与垃圾收运量、产品运输量、营业收入的匹配性；说明主要运输服务商经营及资信情况，与发行人的合作模式、结算政策、对账方式及频率、各期定价公允性。

(2) 毛利率变动合理性。请发行人：①说明与可比公司在经营模式、固定资产投入、服务定价及实际单价、资源化产品生产、再生产品类型、销售区域及成本构成等的对比情况，发行人垃圾处置业务、再生产品毛利率变动趋势与可比公司不一致的原因及合理性。②说明报告期内建筑垃圾处置业务前十大项目的客户名称、垃圾处置量及构成、成本构成、处置单价、各期收入及占比、毛利率等，说明不同项目、同一项目不同年度毛利率波动较大的合理性、成本构成是否发生较大变动及原因，项目垃圾构成（拆除垃圾、装修垃圾等）与处置单价的匹配性。③说明处置业务不同类型客户的计价方式、价格与其他同类垃圾的具体差异及原因，收运处价格高于其他客户的合理性，按车收费与按吨收费的换算比例，收运处运输费用的定价依据，并结合定价依据说明收运处运输费用高于其他类型运输费用的原因及合理性。④说明报告期内处置量、处置单价、消纳费的变动情况及原因，量化分析建筑垃圾处置业务毛利率持续下滑的原因。⑤说明主要环保工程项目的名称及对应客户、合同签订时间、开工时间、履约进度、合同金额、预计总收入、总成本及毛利率、各期收入及占比、毛利率等，相关款项结算进度是否与履约进度相匹配，不同项目毛利率差异较大的合理性。⑥说明各类型再生产品的收入金额及占比、单价、毛利率等，剔除运输费用后同类型再生产品向不同客户销售单价是否存在差异及合理性，主要原材料采购量、耗用量与相应再生产品产量之间的匹配关系。

(3) 采购价格公允性。请发行人：①补充披露报告期内各类采购内容（设

备、服务、物资、原材料)的金额及占比,设备、物资采购细分至具体类型、服务采购细分至服务内容、原材料采购细分至水泥、石灰、粉煤灰等具体品种,报告期内是否发生较大变动及原因。②说明各期主要采购内容的价格与市场价格、同区域公司采购价格对比的差异及原因,不同供应商同类内容采购价格是否存在较大差异。③区分采购内容,按照采购规模、合作年限分层列示供应商数量、采购金额及占比,各期新增和减少供应商数量及采购占比。④按采购内容列表说明报告期内主要供应商情况,包括名称、成立时间、注册及实缴资本、参保人数、合作背景及时间、业务资质、各期采购金额及占比、采购单价、发行人采购规模占其同类业务规模的比重,供应商是否存在参保人数较少、注册资本较小、成立时间较短即与发行人合作的情况,是否具备履约能力,采购单价是否存在较大差异及原因,供应商及其关联方与发行人及其关联方是否存在关联关系。⑤说明报告期内供应商与客户重叠情况,发生该类情形的原因及相关价格公允性,与发行人是否存在关联关系。⑥说明发行人各处置项目消纳服务费金额及占比、单价等,结合消纳物料种类、运输距离、消纳量等,说明消纳服务的价格公允性。⑦说明劳务机械服务商的选取标准、选取流程、定价依据及公允性,产线类型差异对机械及人员采购单价的具体影响,同一业务区域不同项目机械租赁单价、人员单价是否存在差异及原因,苏家坨项目与西台下项目铲车单价相近、挖掘机单价差异较大的合理性。⑧说明发行人个别项目委托其他企业处置的具体情况,采购单价与发行人处置单价、供应商向其他客户提供同类服务的单价是否存在差异及原因。

请保荐机构、申报会计师:(1)核查上述事项并发表明确意见,并说明核查方式、范围、依据及结论。(2)按照采购内容、供应商层级说明对供应商的发函、回函比例,替代程序的具体情况及核查结论;对供应商访谈的具体核查方法、比例、结论,访谈时间、地点、人员、内容、访谈记录签字或盖章情况、如何核实受访者身份,是否实地走访主要供应商。(3)说明对成本归集、分配、结转准确性及相关内控健全有效性的核查方式、核查比例、核查证据、核查结论。

回复:

一、成本核算准确性

(一)补充披露间接费用和工程间接费的具体含义及明细结构,2023 年间接费用金额及占比下降且与对应业务收入变动不一致的原因,工程间接费与对

应业务收入变动不一致的原因

发行人在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（二）营业成本分析”之“3.主营业务成本构成情况”部分补充披露了以下内容：

1、间接费用的具体含义及明细结构

间接费用为建筑垃圾处置业务中项目日常运营产生的折旧及摊销费用、人工成本、水电燃料费、警卫消防费等，报告期内间接费用明细结构如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
折旧与摊销	1,953.40	40.23	3,662.14	37.05
人工成本	1,817.37	37.43	3,211.68	32.49
水电燃料费	521.14	10.73	1,438.86	14.56
警卫消防费	209.33	4.31	396.82	4.01
租赁费	154.46	3.18	381.92	3.86
修理费	53.48	1.10	269.69	2.73
环保及排污费	107.45	2.21	229.63	2.32
道路翻修费[注]	-	-	-	-
项目撤场费与设备拆除费[注]	-	-	42.79	0.43
其他[注]	38.47	0.81	250.47	2.55
合计	4,855.10	100.00	9,884.00	100.00

(续)

项目	2023 年度		2022 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
折旧与摊销	3,394.81	37.47	3,967.86	41.75
人工成本	2,590.49	28.60	3,007.59	31.65
水电燃料费	1,115.41	12.31	1,180.34	12.42
警卫消防费	383.72	4.24	431.10	4.54
租赁费	285.13	3.15	156.00	1.64
修理费	213.04	2.35	213.88	2.25
环保及排污费	121.89	1.35	104.43	1.10

道路翻修费[注]	106.74	1.18	-	-
项目撤场费与设备拆除费[注]	508.91	5.62	68.78	0.72
其他[注]	338.78	3.73	373.10	3.93
合计	9,058.92	100.00	9,503.08	100.00

注：2023 年度道路翻修费为自然灾害导致厂区道路翻修；2023 年度项目撤场费与设备拆除费主要为河北省三河项目撤场发生的退租补偿支出、场地平整、设备拆除等；其他主要为检验检测费等。

报告期内，间接费用主要由折旧与摊销费用、人工成本、水电燃料费、警卫消防费构成，前述四项费用占间接费用比例分别为 90.36%、82.62%、88.11%和 92.70%。

2、2023 年间接费用金额及占比下降且与对应业务收入变动不一致的原因

报告期内，建筑垃圾处置业务成本构成金额及占比情况列示如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
劳务机械费	4,320.36	33.19	13,391.90	39.88
间接费用	4,855.10	37.30	9,884.00	29.43
消纳费	2,766.29	21.25	7,405.87	22.05
运输费	704.35	5.41	1,962.06	5.84
材料费	371.41	2.85	936.35	2.79
合计	13,017.50	100.00	33,580.17	100.00
建筑垃圾处置收入	15,148.90	-	42,218.76	-

(续)

项目	2023 年		2022 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
劳务机械费	10,540.26	39.81	10,031.92	41.12
间接费用	9,058.92	34.21	9,503.08	38.95
消纳费	3,477.27	13.13	2,915.44	11.95
运输费	2,600.40	9.82	1,076.66	4.41
材料费	800.37	3.02	872.37	3.58
合计	26,477.22	100.00	24,399.48	100.00

项目	2023 年		2022 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
建筑垃圾处置收入	34,643.21	-	33,507.03	-

建筑垃圾处置业务成本中的间接费用 2023 年较 2022 年下降 444.16 万元, 占比下降 4.67%, 对应的建筑垃圾处置业务收入增加 1,136.18 万元, 增长 3.39%, 2023 年间接费用与对应业务收入波动不一致的原因包括:

(1) 部分项目在 2022 年处置完成并撤场, 撤场当年处置量不足, 撤场后间接费用不再发生。其中上海南大项目、河北三河项目于 2022 年撤场导致 2023 年间接费用减少 890.87 万元。

(2) 2023 年部分项目处置量大幅上升, 产生的骨料、冗余土大量增加, 导致骨料、冗余土消纳费大幅上升, 例如上海宝山项目、怀柔宰相庄项目等, 2023 年消纳费增加金额为 561.83 万元, 占比增加 1.18 个百分点。另外, 需单独承担垃圾进场运费的无锡胡埭项目由于 2023 年处置量大幅上升导致垃圾进场运费增加 837.43 万元, 2023 年公司新增收运处项目导致运输费用增加 788.40 万元, 故 2023 年运输费增加 1,523.74 万元, 占比增加 5.41 个百分点。2023 年消纳费、运输费金额及占比增加, 间接费用金额小幅下降, 导致其占比下降。

(3) 间接费用中的折旧与摊销、警卫消防费等在项目建成运营后基本较为固定, 人工成本在一定处置量范围内亦相对稳定, 并不因处置量增加而同比例增加。

综上, 2022 年撤场项目直接导致 2023 年间接费用减少; 2023 年消纳费、运输费金额及占比增加, 间接费用金额小幅下降, 导致其占比下降; 项目处置量增加并不会使间接费用同比例增加, 以上因素共同导致了 2023 年间接费用与对应业务收入波动不一致的情况。

3、工程间接费的具体含义及明细结构

工程间接费系环保工程业务开展过程中, 项目为组织管理施工生产活动所发生的费用。报告期内工程间接费明细结构如下:

单位: 万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
人工成本	152.70	80.16	507.58	78.22	479.55	93.83	545.89	93.12
折旧与摊销	11.38	5.97	60.62	9.34	5.31	1.04	16.68	2.84
电费	4.10	2.15	34.85	5.37	-	-	-	-
警卫消防费	12.63	6.63	16.42	2.53	-	-	-	-
租赁费	7.40	3.88	8.98	1.38	15.20	2.97	18.32	3.12
其他	2.30	1.21	20.47	3.15	11.04	2.16	5.35	0.91
合计	190.51	100.00	648.92	100.00	511.10	100.00	586.24	100.00

2022 年、2023 年环保工程业务的工程间接费主要是环保工程管理人员的薪酬，占比分别为 93.12%、93.83%，2023 年工程间接费用有所下降但总体变动不大。2024 年环保工程业务的工程间接费构成及占比有所变化，主要原因是房山韩村河镇天开村项目当期开工，该项目为环境治理类项目，间接费用除工程管理人员薪酬外，新增设施折旧费及摊销、电费、警卫消防费等其他费用。

4、工程间接费与对应业务收入变动不一致的原因

报告期工程间接费与对应业务收入占比及变动如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
工程间接费	190.51	648.92	511.10	586.24
环保工程业务收入	5,467.51	10,125.04	10,451.10	14,351.91
占比 (%)	3.48	6.41	4.89	4.08
环保工程业务收入变动金额	-	-326.06	-3,900.81	-
工程间接费变动金额	-	137.82	-75.14	-
环保工程业务收入变动比例 (%)	-	-3.12	-27.18	-
工程间接费变动比例 (%)	-	26.97	-12.82	-

注：2025 年 1-6 月非完整年度，基于重要性考虑未列示变动金额与变动比例。

2022 年至 2024 年，公司环保工程业务成本总额分别是 8,783.28 万元、7,176.14 万元、6,764.23 万元，与环保工程业务收入的变动趋势一致，均有所下降。

2023 年环保工程业务收入下降主要是淮安设备集成项目 2022 年完工验收，

当年确认收入金额 6,982.29 万元，合同收入确认完毕，2023 年不再确认收入；华漕设备集成项目 2023 年 7 月完工验收，合同收入确认完毕，2023 年完工确认收入金额较 2022 年减少 1,785.08 万元；2023 年新开工的海淀大工村设备集成项目、德阳设备集成项目等项目合同金额较小，新开工项目 2023 年确认收入 4,962.28 万元，故 2023 年环保工程业务收入较 2022 年有所下降。2022 年、2023 年工程间接费主要是工程管理人员薪酬且相对稳定，2023 年工程间接费用有所下降但总体变动不大。2023 年工程间接费变动与环保工程业务收入变动趋势一致。

2024 年环保工程业务收入小幅下降，但工程间接费金额及占比上升，主要原因是 2024 年新增房山韩村河镇天开村项目导致成本结构发生变化，该项目为环境治理类项目，间接费用除工程管理人员薪酬外，还因治理工程需要产生了设施折旧及摊销、电费、警卫消防费等其他费用 102.34 万元，使 2024 年工程间接费增加较多。

（二）区分业务类型，说明各期发行人成本构成与可比公司是否存在差异及原因

公司主营业务包括建筑垃圾处置、环保工程业务及再生产品业务，目前国内 A 股已上市与在审企业中，尚无与公司业务产品完全相同或高度相似的企业。全国股转系统挂牌公司鸿翔环境的建筑垃圾处置服务和资源化产品销售业务与公司业务相似度较高，海峡环保、上海环境、中原环保、中国天楹等 A 股上市公司的少部分业务与公司业务类似，可比公司按业务类型成本构成列示如下：

公司名称	主要业务	主要成本构成
海峡环保	水处理业务	折旧、摊销、人工、电费、药剂、污泥处理费、维修费、其他
	固废业务	折旧、摊销、人工、电费、设备及工具材料费、加工费、车辆及运输费、其他
	综合技术服务业务	折旧、摊销、人工、设备及工具材料费、电费、水费、燃气费、物流运输费、其他
上海环境	环保项目建造及运营	折旧及摊销
	设计、工程承包及生态修复	外购设备及劳务
中原环保	污水处理	未披露

	供热销售	
	工程施工及管理	
	PPP 项目收入	
	污泥处理处置费	
	其他	
中国天楹	城市环卫服务	原材料、人工、折旧及摊销、其他费用
	供电及垃圾处理服务	原材料、人工、折旧及摊销、其他费用
	提供建造服务	原材料、人工、折旧及摊销、其他费用
	其他	原材料、人工、折旧及摊销、其他费用
鸿翔环境	垃圾处理收入	直接材料、直接人工、制造费用
	资源化产品销售	直接材料、直接人工、制造费用、运输费
建工资源	建筑垃圾处置	劳务机械费、间接费用、消纳费、运输费、材料费
	环保工程业务	设备采购费、工程分包、工程间接费、其他成本
	再生产品业务	材料费、运输费、劳务机械费、制造费用、产品外采成本

根据上表，海峡环保、上海环境、中原环保及中国天楹未披露与公司主营业务板块相类似的细分业务类型及其成本构成。鸿翔环境的建筑垃圾处置服务和资源化产品销售业务与公司业务相似度较高。关于公司与鸿翔环境的成本构成具体分析如下：

（1）建筑垃圾处置业务

公司与鸿翔环境建筑垃圾处置业务的成本构成对比如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比
建工资源				
劳务机械费	10,540.26	39.81%	10,031.92	41.12%
间接费用	9,058.92	34.21%	9,503.08	38.95%
消纳费	3,477.27	13.13%	2,915.44	11.95%
运输费	2,600.40	9.82%	1,076.66	4.41%
材料费	800.37	3.02%	872.37	3.58%
合计	26,477.22	100.00%	24,399.48	100.00%
鸿翔环境				

直接材料	4,574.75	38.76%	4,163.49	39.55%
直接人工	1,275.60	10.81%	1,003.94	9.54%
制造费用	5,953.15	50.44%	5,360.70	50.92%
合计	11,803.50	100.00%	10,528.13	100.00%

注：鸿翔环境股票公开转让并挂牌申请文件的审核问询函的回复仅披露 2022-2023 年数据，故仅比较 2022-2023 年数据，下同。

从成本构成看，因经营模式的差异，公司和鸿翔环境的建筑垃圾处置业务的成本构成存在较大差异。根据鸿翔环境的公开披露文件，鸿翔环境的主营业务收入以资源化产品销售为主（其中 2023 年占比超过 65%），主要向供应商采购水泥块、水泥浆、水泥、建筑垃圾等原材料。公司的主营业务收入以建筑垃圾处置为主（其中 2023 年占比约 60%），主要向供应商采购劳务机械服务、消纳服务和水泥等，公司的经营模式与鸿翔环境有较大差异。

公司建筑垃圾处置业务过程中将上料、下料、设备操作等辅助性、机械性工作对外采购，故劳务机械费占比较高，鸿翔环境未发生劳务机械成本而相应产生直接人工成本。因建筑垃圾运输需求和骨料、冗余土、轻物质的消纳需求，公司存在运输费、消纳费，而鸿翔环境无此类成本。

公司处置过程的材料费主要是易损备品备件，占比较低；鸿翔环境垃圾处理业务需支付各类建筑垃圾取得成本，其中水泥块（指建设工程、拆迁、道路维修等过程中产生的建筑垃圾固体废弃物，为体积较大、强度高的废弃水泥混凝土材料）具有一定的经济价值，故鸿翔环境该业务的直接材料支出金额及占比较高。

（2）再生产品业务

公司与鸿翔环境再生产品业务的成本构成对比如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比
建工资源				
材料费	2,988.98	32.30%	2,878.08	29.05%
运输费	2,290.49	24.75%	1,923.10	19.41%
劳务机械费	1,557.41	16.83%	1,588.23	16.03%
制造费用	1,481.78	16.01%	927.08	9.36%
产品外采成本	935.63	10.11%	2,591.03	26.15%
合计	9,254.30	100.00%	9,907.52	100.00%

项目	2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比
鸿翔环境				
直接材料	9,195.17	49.02%	7,571.77	56.43%
直接人工	2,703.12	14.41%	2,092.71	15.60%
制造费用	4,439.57	23.67%	2,644.55	19.71%
运输费	2,418.97	12.90%	1,109.70	8.27%
总计	18,756.83	100.00%	13,418.73	100.00%

如上文所述，公司的经营模式与鸿翔环境有较大差异，导致再生产品业务的成本结构也存在较大差异。公司再生产品业务生产过程中将设备操作等辅助性、机械性工作对外采购，故产生劳务机械费，鸿翔环境无此项成本。公司利用建筑垃圾处置过程中形成的骨料、冗余土代替天然材料用于再生产品生产，直接材料成本占比明显低于鸿翔环境。公司主要销售区域遍布北京市各区县，并且主要由公司承担运费，运输费占比高于鸿翔环境。

（三）按类型（人员/机械）划分各期劳务机械费金额及占比，结合项目所在地工资水平、薪酬政策、工作时长、机械数量及类型等，量化分析劳务机械费占比下降的原因

公司环保工程业务成本不涉及劳务机械费，建筑垃圾处置业务、再生产品业务开展过程中均会发生劳务机械费，报告期成本构成中的劳务机械费占成本比重分别为 26.97%、28.19%、30.23%和 23.53%，最近三年呈逐年上升趋势，2025 年 1-6 月有所下降，具体金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月			2024 年度		
	金额	成本中劳务机械费比例 (%)	劳务机械费结构占比 (%)	金额	成本中劳务机械费比例 (%)	劳务机械费结构占比 (%)
劳务机械费	4,942.68	23.53	100.00	14,663.20	30.23	100.00
其中：建筑垃圾处置业务	4,320.36	33.19	87.41	13,391.90	39.88	91.33
再生产品业务	622.32	13.07	12.59	1,271.30	15.59	8.67

（续）

项目	2023 年度	2022 年度

	金额	成本中劳务机械费比例 (%)	劳务机械费结构占比 (%)	金额	成本中劳务机械费比例 (%)	劳务机械费结构占比 (%)
劳务机械费	12,097.67	28.19	100.00	11,620.15	26.97	100.00
其中：建筑垃圾处置业务	10,540.26	39.81	87.13	10,031.92	41.12	86.33
再生产品业务	1,557.41	16.83	12.87	1,588.23	16.03	13.67

注：劳务机械比例为主营业务成本中劳务机械费的比例，建筑垃圾处置业务比例为建筑垃圾处置业务成本中劳务机械费的比例，再生产品业务比例为再生产品业务成本中劳务机械费的比例。结构占比为各类业务的劳务机械费占劳务机械费合计金额的比例。

最近三年建筑垃圾处置业务的劳务机械费金额逐年上涨，劳务机械费比例基本保持稳定；最近三年再生产品业务的劳务机械费金额逐年下降，劳务机械费比例基本保持稳定。

（1）建筑垃圾处置业务劳务机械费单价

报告期内，公司建筑垃圾处置业务劳务机械单价情况如下：

业务类型	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
劳务机械费金额（万元）	4,320.36	13,391.90	10,540.26	10,031.92
处置量（万吨）	306.95	715.71	585.25	631.55
劳务机械费单价（元/吨）	14.08	18.71	18.01	15.88

劳务机械费平均单价与具体项目具体生产线的实际劳务机械配置需求相关，报告期内，2023 年度、2024 年度劳务机械费单价有所增加，主要是由于上海宝山项目为应对短期内垃圾进场量骤增情形，委托处置需求有所增加，因委托处置单价较高，委托处置量增加拉高了全年的劳务机械费平均单价，扣除委托处置影响后，报告期内，劳务机械费单价分别为 14.28 元/吨、15.12 元/吨、15.95 元/吨、14.08 元/吨，相对稳定。

（2）再生产品业务劳务机械费单价

报告期内，公司再生产品业务劳务机械费单价情况如下：

再生产品生产线	单位	2025 年 1-6 月单价	2024 年单价	2023 年单价	2022 年单价
固化土生产线	元/吨	4.44	4.30	4.36	5.00
无机料生产线	元/吨	5.02	5.06	4.85	5.04
	元/块	0.07	0.07	0.07	0.08

再生骨料制品生产线	元/平方米	-	6.90	6.79	7.38
	元/立方米	-	28.89	28.89	28.89

公司 2022 年固化土主要依靠外采销售，自产量较低，使当年劳务机械单价较高，2023 年之后公司自建固化土生产线，自产量大幅提高，呈现规模效应，使劳务机械单价降低。

报告期内，无机料和再生骨料生产线的劳务机械单价较为平稳，其中 2023 年小幅下降的主要原因是怀柔大屯项目及海淀四季青项目当年利用无机混合料生产线生产固化土产品，固化土产品耗用劳务机械的单价较低，拉低了无机混合料生产线当年劳务机械的平均单价。

（四）结合运输方式、距离及单价等，说明运输费用与垃圾收运量、产品运输量、营业收入的匹配性；说明主要运输服务商经营及资信情况，与发行人的合作模式、结算政策、对账方式及频率、各期定价公允性

1、建筑垃圾处置业务运输费用与垃圾收运量、营业收入的匹配性

报告期内，公司建筑垃圾处置业务承担运输费用的项目主要为无锡胡埭项目和收运处项目，其余项目公司不承担垃圾进场运输费用。

（1）无锡胡埭项目运输费分析

无锡胡埭项目客户合同单价大多包含清运费，故需公司承担垃圾进场运输成本。无锡胡埭项目根据运输区域、距离与运输供应商协定运输单价。报告期内，无锡胡埭项目垃圾收运运输费与垃圾收运量、营业收入的匹配关系如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
运输费用（万元）	468.05	1,233.15	1,382.28	544.85
垃圾收运量（万吨）	12.10	24.55	29.00	9.73
运输费平均单价（元/吨）	38.69	50.22	47.66	55.99
无锡胡埭项目建筑垃圾处置业务收入（万元）	2,508.94	5,632.52	4,306.72	2,545.60
运输费占营业收入（垃圾处置）比例	18.66%	21.89%	32.10%	21.40%

报告期内，无锡胡埭项目垃圾收运平均运输单价分别为 55.99 元/吨、47.66 元/吨、50.22 元/吨和 38.69 元/吨，最近三年平均运输单价在 50 元/吨左右，较为

稳定，2025 年 1-6 月运输平均单价有所下降，主要系当期客户无锡市滨湖区马山街道办事处“度假区十棉地块”、“度假区国联庆发纺织地块”（运输单价为 42.20 元/吨）与无锡胡埭工业园有限公司的“胡埭镇区范围建筑装修垃圾清运处置项目”（运输单价为 9.17 元/吨）的运输距离较短，导致当期运输平均单价有所下降。

报告期内，无锡胡埭项目垃圾收运的运输费占该项目建筑垃圾处置收入的比例分别为 21.40%、32.10%、21.89%和 18.66%，其中 2023 年占比较高，主要系当年需公司承担运费的垃圾收运量增加所致。

（2）收运处项目运输费分析

收运处项目系 2023 年公司响应北京市城管委和区城管委在优势区域和客户群中推广收运有序、规范处置、全程监管的装修垃圾收运处一体化服务的政策而新开发的业务，面向的客户多为小区居民或物业公司，由公司承担垃圾收运费用。收运处业务的运输供应商提供运输服务时，需要负责装袋、倒运和夜间清运等工作，存在收集装车难度大、运输成本高等情形。公司与运输供应商根据运输距离、车辆型号（容积、装载量、新能源车辆或燃油车辆）、装车难度（人工/机械）、倒运情况等因素按车定价。

报告期内，收运处项目装修垃圾收运运输费与垃圾收运量、营业收入的匹配关系如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度
运输费用（万元）	181.98	582.00	787.64
垃圾收运量（车）	2,716.00	8,518.00	9,331.00
运输费平均单价（元/车）	670.02	683.26	844.11
收运处项目建筑垃圾进场金额（万元）	318.24	999.89	1,223.10
运输费占建筑垃圾进场金额比例	57.18%	58.21%	64.40%

2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司收运装修垃圾分别为 9,331 车、8,518 车和 2,716 车，平均运输单价为 844.11 元/车、683.26 元/车和 670.02 元/车，2023 年运输单价较高主要系 2023 年收运小区中存在新开发小区，其装修垃圾堆放于限高的地下室，需使用小型车将其倒运至清运车辆，导致收运难度加大，故运输单价较高。2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，运输费占收运处项目建筑垃

圾进场金额比例分析分别为 64.40%、58.21%、57.18%，基本保持稳定。

2、再生产品出场运输费分析

公司再生产品包括再生无机料、再生流态回填材料、再生骨料制品和再生骨料，其中再生无机料、再生流态回填材料、再生骨料是公司承担运输费的主要品种，报告期内，其运输费占比分别为 80.04%、84.11%、92.89%和 96.97%，上述再生产品各年度不同运距下的运输单价如下：

所在项目地	类型	产品名称	运距区间	2025 年 1-6 月	2024 年度
昌平沙河项目	不同运距单价	无机料、骨料 （元/吨）	15 公里以内	11.58	8.45
			15-25 公里	18.00	20.84
			25-35 公里	-	-
			35 公里以上	-	-
		再生流态回填 材料（元/立 方米）	15 公里以内	36.36	33.75
			15-25 公里	38.05	40.91
			25-35 公里	43.93	43.67
			35 公里以上	-	59.19
	承担运输的业务收入（万元）			1,100.74	1,025.05
	运输费（万元）			409.16	353.98
	运输费占收入比例			37.17%	34.53%
朝阳东坝项目	不同运距综合 单价（元/ 吨））	无机料、骨料 （元/吨）	15 公里以内	12.18	11.80
			15-25 公里	16.47	17.47
			25-35 公里	22.82	20.95
			35 公里以上	-	-
		再生流态回填 材料（元/立 方米）	15 公里以内	45.52	30.00
			15-25 公里	42.00	45.91
			25-35 公里	50.25	59.42
			35 公里以上	-	-
	承担运输的业务收入（万元）			1,096.22	2,526.84
	运输费（万元）			434.66	943.01
	运输费占收入比例			39.65%	37.32%

所在项目地	类型	产品名称	运距区间	2025 年 1-6 月	2024 年度	
海淀四季青项目	不同运距综合 单价（元/ 吨）	无机料、骨料 （元/吨）	15 公里以内	37.03	21.67	
			15-25 公里	21.33	18.78	
			25-35 公里	27.00	19.38	
			35 公里以上	-	-	
		再生流态回填 材料（元/立 方米）	15 公里以内	41.63	36.98	
			15-25 公里	38.23	56.93	
			25-35 公里	45.87	52.42	
			35 公里以上	-	57.51	
	承担运输的业务收入（万元）			403.27	862.41	
	运输费（万元）			274.36	339.16	
运输费占收入比例			68.03%	39.33%		
海淀苏家坨项目	不同运距综合 单价（元/ 吨）	无机料、骨料 （元/吨）	15 公里以内	17.35	8.73	
			15-25 公里	15.17	13.73	
			25-35 公里	18.00	19.44	
			35 公里以上	-	27.18	
		再生流态回填 材料（元/立 方米）	15 公里以内	-	34.01	
			15-25 公里	31.00	33.96	
			25-35 公里	-	42.72	
			35 公里以上	-	-	
	承担运输的业务收入（万元）			235.53	1,294.77	
	运输费（万元）			66.24	392.81	
	运输费占收入比例			28.12%	30.34%	
	怀柔大屯项目	不同运距综合 单价（元/ 吨）	无机料、骨料 （元/吨）	15 公里以内	-	14.70
				15-25 公里	-	12.36
25-35 公里				19.47	-	
35 公里以上				-	-	
再生流态回填 材料（元/立 方米）			15 公里以内	39.09	37.61	
			15-25 公里	-	-	
			25-35 公里	-	60.00	

所在项目地	类型	产品名称	运距区间	2025 年 1-6 月	2024 年度
			35 公里以上	-	-
	承担运输的业务收入（万元）			120.39	577.88
	运输费（万元）			45.75	153.02
	运输费占收入比例			38.00%	26.48%
通州六小村项目	不同运距综合单价（元/吨）	无机料、骨料（元/吨）	15 公里以内	12.00	15.65
			15-25 公里	15.00	15.00
			25-35 公里	18.00	-
			35 公里以上	-	-
		再生流态回填材料（元/立方米）	15 公里以内	31.91	35.68
			15-25 公里	-	35.15
			25-35 公里	42.70	-
			35 公里以上	-	-
	承担运输的业务收入（万元）			297.17	315.93
	运输费（万元）			157.24	120.65
	运输费占收入比例			52.91%	38.19%

（续）

所在项目地	类型	产品名称	运距区间	2023 年度	2022 年度
昌平沙河项目	不同运距综合 单价（元/吨）	无机料、骨料 （元/吨）	15 公里以内	7.57	13.85
			15-25 公里	19.63	18.42
			25-35 公里	22.34	28.00
			35 公里以上	34.80	40.00
		再生流态回填 材料（元/立 方米）	15 公里以内	42.99	38.83
			15-25 公里	45.55	38.79
			25-35 公里	69.42	-
			35 公里以上	60.77	55.89
	承担运输的业务收入（万元）			1,209.54	477.47
	运输费（万元）			421.73	163.17
	运输费占收入比例			34.87%	34.17%
朝阳东坝项目			15 公里以内	11.44	12.05

所在项目地	类型	产品名称	运距区间	2023 年度	2022 年度	
	不同运距综合 单价（元/ 吨））	无机料、骨料 （元/吨）	15-25 公里	16.13	16.43	
			25-35 公里	22.14	25.18	
			35 公里以上	-	30.00	
		再生流态回填 材料（元/立 方米）	15 公里以内	30.37	38.21	
			15-25 公里	46.38	45.12	
			25-35 公里	50.00	64.58	
			35 公里以上	80.00	64.00	
承担运输的业务收入（万元）			2,231.29	2,150.81		
运输费（万元）			487.59	451.71		
运输费占收入比例			21.85%	21.00%		
海淀四季青项目	不同运距综合 单价（元/ 吨）	无机料、骨料 （元/吨）	15 公里以内	16.51	11.91	
			15-25 公里	16.55	17.25	
			25-35 公里	20.69	18.49	
			35 公里以上	26.02	24.77	
		再生流态回填 材料（元/立 方米）	15 公里以内	48.68	42.11	
			15-25 公里	57.70	42.00	
			25-35 公里	-	-	
			35 公里以上	-	-	
		承担运输的业务收入（万元）			906.37	1,659.45
		运输费（万元）			263.83	334.21
	运输费占收入比例			29.11%	20.14%	
	海淀苏家坨项目	不同运距综合 单价（元/ 吨）	无机料、骨料 （元/吨）	15 公里以内	15.46	11.52
				15-25 公里	16.47	16.32
25-35 公里				20.32	18.54	
35 公里以上				28.86	27.70	
再生流态回填 材料（元/立 方米）			15 公里以内	30.13	-	
			15-25 公里	40.90	47.92	
			25-35 公里	-	54.14	
			35 公里以上	-	-	

所在项目地	类型	产品名称	运距区间	2023 年度	2022 年度
	承担运输的业务收入（万元）			1,737.31	1,383.45
	运输费（万元）			539.06	397.33
	运输费占收入比例			31.03%	28.72%
怀柔大屯项目	不同运距综合单价（元/吨）	无机料、骨料（元/吨）	15 公里以内	13.01	13.16
			15-25 公里	12.52	11.15
			25-35 公里	17.40	20.85
			35 公里以上	-	-
		再生流态回填材料（元/立方米）	15 公里以内	42.31	42.81
			15-25 公里	-	35.00
			25-35 公里	-	45.00
			35 公里以上	-	47.50
	承担运输的业务收入（万元）			1,333.75	1,848.15
	运输费（万元）			329.04	395.73
	运输费占收入比例			24.67%	21.41%
通州六小村项目	不同运距综合单价（元/吨）	无机料、骨料（元/吨）	15 公里以内	17.62	16.00
			15-25 公里	-	21.12
			25-35 公里	20.00	30.00
			35 公里以上	-	-
		再生流态回填材料（元/立方米）	15 公里以内	38.46	24.00
			15-25 公里	40.46	40.00
			25-35 公里	-	-
			35 公里以上	38.83	-
	承担运输的业务收入（万元）			219.12	148.66
	运输费（万元）			80.62	48.19
	运输费占收入比例			36.79%	32.42%

再生产品出场运输费量化分析如下：

（1）昌平沙河项目再生产品运输费量化分析

昌平沙河项目无机料、骨料 15 公里以内运距 2022 年的平均单价较高，主要是由于当年的运距主要分布在 10-15 公里段，相对其他年度的运距较远；15-25

公里运距内各年度的运输单价较为稳定；35 公里以上运距 2022 年的运输单价高于 2023 年，由于 2022 年的运输时间以白天为主，2023 年的以夜间运输为主，白天运输单价高于夜间运输。

报告期内，昌平沙河项目再生产品运输费占承担运输的业务收入比例分别为 34.17%、34.87%、34.53%、37.17%，比例相对稳定，运输费与相应业务收入具有匹配性。

（2）朝阳东坝项目再生产品运输费量化分析

朝阳东坝项目无机料、骨料产品各年度不同运距内的运输单价基本保持稳定，未发生大幅波动。再生流态回填材料 15 公里以内运距 2025 年 1-6 月的运输单价较高主要原因是部分客户要求白天运输且运输量较大，白天运输费较夜间高；25-35 公里运距 2022 年的运输单价较高主要是由于当期文化宫项目工程运输需含泵送服务，车辆运输不含税单价 62 元/吨，泵送服务不含税单价 18 元/吨，导致当年度的平均运输单价较高；35 公里以上运距 2023 年运输单价高于 2022 年，主要原因是当期北京市疫苗检验中心建设工程项目运输难度较大，增加运输费用 20 元/立方米。

报告期内，朝阳东坝项目再生产品运输费占承担运输的业务收入比例分别为 21.00%、21.85%、37.32%、39.65%，比例逐年上升，主要是因为由公司承担运输费的再生流态回填材料销量增加，该产品采用搅拌车运输，运输单价较高，同时由于运输时段与运输难度不同导致运输单价有所增加，共同导致运输费占承担运输的业务收入比例上升。

（3）海淀四季青项目再生产品运输费量化分析

海淀四季青项目无机料、骨料产品 15 公里以内运距 2024 年运输费单价较高主要是由于当期海淀双新村棚户区项目产品运达客户现场后需增加现场辅助服务或二次倒运，故运输单价较高，2025 年 1-6 月需要现场辅助的销售量及占比持续上升，导致运输费单价增加；15-25 公里运距 2025 年 1-6 月运输费单价较高主要是由于海淀区大钟寺南小街（四道口路-大钟寺市场东路）道路工程项目运输费中包含了卸货费，导致运输费平均单价增加；25-35 公里运距 2025 年 1-6 月运输费单价较高主要是由于该期间仅有骨料运输，骨料车载重量小于无机料，运输吨单价高于无机料，运输费平均单价增加。再生流态回填材料 15 公里以内运距

2024 年运输费单价较低的主要原因是夜间运输增加且部分白天运输的运距较短；15-25 公里运距 2023 年与 2024 年运输费单价较高的主要原因是白天运输且运距较远。

报告期内，海淀四季青项目再生产品运输费占承担运输的业务收入比例分别为 20.14%、29.11%、39.33%、68.03%，比例逐年上升，主要是因为由公司承担运输费的再生流态回填材料销量增加，该产品采用搅拌车运输，运输单价较高，同时由于现场辅助服务（卸货、倒运等）增加及运输时段不同导致运输单价有所增加，共同导致运输费占承担运输的业务收入比例上升。

（4）海淀苏家坨项目再生产品运输费量化分析

海淀苏家坨项目无机料、骨料产品 15 公里以内运距 2024 年运输费单价较低的主要原因是运距较短的产品销售较多；15 公里以内运距 2025 年 1-6 月运输费单价较高主要是因为按车结算运输费较多，不满车情形下按吨计算的运输费平均单价高，除上述情况外，海淀苏家坨项目无机料、骨料产品的运输单价比较稳定。再生流态回填材料 15-25 公里 2022 年运输费单价较高主要是由于当期运距较长导致；25-35 公里 2022 年运输费单价较高主要是由于当期中关村东升科技园二期科研设计项目，运输车辆需配合施工现场地泵作业施工，运输单价含 5 元/方的协调作业服务费。

报告期内，海淀苏家坨项目再生产品运输费占承担运输的业务收入比例分别为 28.72%、31.03%、30.34%、28.12%，比例基本稳定，2023 年度、2024 年度比例有所增加主要是因为由公司承担运输费的再生流态回填材料销量增加，该产品采用搅拌车运输，运输单价较高，导致运输费占承担运输的业务收入比例上升。

（5）怀柔大屯项目再生产品运输费量化分析

怀柔大屯项目无机料、骨料产品各年度不同运距的运输费单价基本保持稳定；再生流态回填材料 25-35 公里运距 2024 年运输费单价较高主要是由于部分工程项目含泵送服务。

报告期内，怀柔大屯项目再生产品运输费占承担运输的业务收入比例分别为 21.41%、24.67%、26.48%、38.00%，最近三年比例基本稳定，2025 年 1-6 月比例有所增加主要是当期无机料、骨料销售均为运距较长的销售，运输单价较高，运输费占承担运输的业务收入比例上升。

（6）通州六小村项目再生产品运输费量化分析

通州六小村项目无机料、骨料 15-25 公里运距 2022 年运输费单价较高主要是由于当期通州区台湖镇项目用料地点路况差，需小车二次倒运且需配合客户零散卸料，故运输单价有所增加；再生流态回填材料 15 公里以内运距 2022 年运输费单价较低主要是由于当期涉及个别工程项目运距较短（2 公里）且可通过内部道路直达导致运输单价有所下降。

报告期内，通州六小村项目再生产品运输费占承担运输的业务收入比例分别为 32.42%、36.79%、38.19%、52.91%，最近三年比例基本稳定，2025 年 1-6 月比例有所增加主要是由公司承担运输费的再生流态回填材料销量增加，且新增运距较长的销售，运输单价较高，运输费占承担运输的业务收入比例上升。

除上述项目外，平谷安固项目和平谷南独乐河项目 2025 年 1-6 月新增运输费用较多，占比分别为 14.07%和 12.93%，两个项目主要是向承平高速（北京段）与京平高速改扩建项目销售骨料发生的运输费用，运距均分别为 17km 和 9km，运输单价分别为 14 元/吨和 9 元/吨，单价在合理范围内，上述两个项目报告期以前年度运输费用金额与占比均较小。

综上，结合报告期主要项目再生产品出场运输单价、运输费与收入匹配分析，再生产品出场运输单价的波动主要与运输距离、所在区域、运输车型、运输时间等因素相关，运输单价变动合理。报告期内，运输费逐年上涨且占营业收入的比重逐年上升，主要与产品销量、产品销售结构及自提销售情况相关，运输费变动原因合理。

3、说明主要运输服务商经营及资信情况，与发行人的合作模式、结算政策、对账方式及频率、各期定价公允性

公司承担运输费用的场景为再生产品出场运输、收运处项目垃圾进场运输、垃圾处置进场运输三大类，具体情况如下：

（1）再生产品出场运输

再生产品运输服务商主要通过区域范围内公开招标与竞争性谈判确定中标单位，运输车型通常有混凝土搅拌车、十轮车、板车，每家运输服务商通常仅提供一种车型；再生产品出场时，运输司机在公司产品发货单签字确认，货物运达至收货人指定地点并由收货人签收，签字后的产品发货单定期由司机交回公司，

公司与供应商定期进行对账结算。

再生产品主要运输服务商经营及资信情况，与公司的合作模式、结算政策、对账方式及频率等情况，如下表所示：

序号	运输商名称	成立时间	注册资本	主营业务	资信情况	合作模式	结算政策	对账方式	对账频率	定价标准
1	北京奉孝天禹建筑工程有限公司	2018/9/28	50 万元	道路货物运输	未见重大异常	公开招标	双方以收货方签字的发货单为依据进行对账后办理结算，每 3 个月结算支付	运输供应商每周汇总产品发货单交给公司，每三个月办理一次对账	每三个月	使用混凝土搅拌车运输固化土（再生流态回填材料），0-15km/约 30 元/立方，每超过 15 公里每公里每 m ³ 加 1 元
2	北京鑫荣通建筑机械设备租赁有限公司	2019/5/7	50 万元	货物专用运输	未见重大异常	公开招标	双方以收货方签字的发货单为依据进行对账后办理结算，每 3 个月结算支付	运输供应商每周汇总产品发货单交给公司，每三个月办理一次对账	每三个月	使用混凝土搅拌车运输固化土（再生流态回填材料），0-15km/约 30 元/立方，每超过 15 公里每 km 每 m ³ 加 1 元
3	北京世纪佳业科技有限公司	2021/9/22	100 万元	道路货物运输	未见重大异常	公开招标	双方以收货方签字的发货单为依据进行对账后办理结算，每 3 个月结算支付	运输供应商每周汇总产品发货单交给公司，每三个月办理一次对账	每三个月	北京市海淀苏家坨项目和昌平沙河项目再生骨料制品运输通过招标确定运输价格随运输距离的变化计算公式，每个工地通过运输路线图确定运输距离，套用中标通知书里面的价格公式，即确定运输价格使用十轮车运输骨料、无机料，海淀区运距在 0-5km 6 元/吨，5-10km 8 元/吨，10-20km 单价=运距*0.72，运距在 20-30km，单价=运距*0.68，运距在 30km 以上时单价=运距*0.58；昌平区 0-5km 6 元/吨，5-10km 8 元/吨，10-20km 单价=运距*0.73，运距在 20-30km，单价=运距*0.68，运距在 30km 以上时单价=运距*0.58

序号	运输商名称	成立时间	注册资本	主营业务	资信情况	合作模式	结算政策	对账方式	对账频率	定价标准
4	献县瑞达安通运输队	2021/7/7		道路货物运输	未见重大异常	公开招标	双方以收货方签字的发货单为依据进行对账后办理结算，每3个月结算支付	运输供应商每周汇总产品发货单交给公司，每三个月办理一次对账	每三个月	①使用混凝土搅拌车运输固化土（再生流态回填材料），0-15km/约30元/立方，每超过15公里每km每m³加1元
5	中同创（北京）市政工程有限公司	2023/7/5	500万元	城市建筑垃圾处置（清运）；道路货物运输	未见重大异常	公开招标	双方以收货方签字的发货单为依据进行对账后办理结算，每3个月结算支付	运输供应商每周汇总产品发货单交给公司，每三个月办理一次对账	每三个月	使用十轮车运输骨料、无机料，朝阳区运距在0-5km 6元/吨，5-10km 9元/吨，10-20km 单价=运距*0.74，运距在20-30km，单价=运距*0.7，运距在30km以上时单价=运距*0.6

(2) 收运处项目垃圾进场运输

公司收运处项目主要运输服务商经营及资信情况，与公司的合作模式、结算政策、对账方式及频率等情况如下表所示：

序号	收运处项目 运输供应商	成立时间	注册资本	主营业务	资信情况	合作模式	结算政策	对账方式	对账频率	定价标准
1	北京京易坤 工程有限公司	2019/9/27	500 万元	城市生活垃圾清 扫、收集、运输、 处理；道路货物运 输	未见重大 异常	询比价	清运费用按磅单进 行计费，过磅计 量，即一张磅单为 一车，公司收到北 京腾翔物业管理有 限责任公司(晏河 湾一区、二区、三 区)装修垃圾收集 运输处置费用后， 双方再按月度办理 结算	按磅单 (每 车)进 行对账	一般根据日常 业务量进行不 定期对账	2024 年度：750 元/车（含税，下 同）
										2023 年度：970 元/车
2	北京貅正跃 富建筑工程 有限公司	2021/8/10	500 万元	道路货物运输;城市 建筑垃圾处置（清 运）	未见重大 异常	询比价	公司根据小程序中 运输商完成清运的 订单，整理分月度 的对账单，对账完 成后办理支付结算			2024 年度：670 元/车-770 元/车
										2023 年度：561 元/车-685 元/车
3	北京天翔龙 升运输有限 公司	2016/5/13	500 万元	道路货物运输；城 市配送运输服务； 城市建筑垃圾处置 （清运）	未见重大 异常	询比价	公司根据小程序中 运输商完成清运的 订单，整理分月度 的对账单，对账完 成后办理支付结算			2023 年度后续调价：550 元/车- 750 元/车
										2024 年度：朝阳、西城区区域内： 850 元/车；海淀区区域内：750 元/ 车
										2023 年度：东城区、西城区：油车 673.62 元/车、新能源车辆 684.52 元/车

（3）垃圾处置进场运输商

垃圾处置进场运输费主要是无锡胡埭项目，该项目客户相对分散，垃圾进场处置收费单价大多包含清运费，故公司需承担垃圾进场运输成本。公司根据无锡胡埭项目处置垃圾成分、运输地点等因素与运输服务商通过市场询价或公开招标方式确定供应商及价格，运输商需在无锡市城市管理局平台网站根据项目备案。主要运输服务商经营及资信情况，与公司的合作模式、结算政策、对账方式及频率等情况如下表所示：

序号	垃圾入场 运输商	成立时 间	注册资本	主营范围	资信情况	具体合作模式	结算政策	对账方式	对账频率	定价标准
1	美拓城服 科技（无 锡）有限 公司	2008/3/2 6	1112 万元	道路货物 运输	未见重大 异常	招投标	每季度办理结算单，双方确 认无误后，运输商开具增值 税专用发票后，公司办理支 付结算	双方每月办理进场清运对账 单，每季度办理结算单，净 重以公司确认无误的厂内地 磅实际过磅数据为准	每月	无锡市新吴区新安街 道：84 元/吨、415 元/ 车（含税，下同） 胡埭镇范围内建筑装 修垃圾清运处置合 同：60 元/吨
2	无锡新方 慧建设工 程有限公 司	2016/1/2 8	300 万元	道路货物 运输；城 市建筑垃 圾处置 （清运）	未见重大 异常	询比价	双方办理运输费对账单后， 运输商根据对账单开具增值 税专用发票，公司于收到发 票后 30 日内支付至对账单 金额的 100%	本合同清运量达到 合同约 定的吨数或本合同到期后， 双方办理运输费对账单	以清运进 展确定	经开区华庄街道拆迁 垃圾清运处置、滨湖 区荣巷街道公共卫 生大楼征收项目：50 元/ 吨
3	无锡市红 文基础工 程有限公 司	2010/5/2 8	2000 万元	普通货运	未见重大 异常	询比价	双方办理运输费对账单后， 运输商根据对账单开具增值 税专用发票，公司于收到发 票后 30 日内支付至对账单 金额的 100%	本合同清运量达到合同运输 吨数 36500 吨或本合同到期 后，双方办理运输费对账	以清运进 展确定	滨湖区荣巷街道新峰 非住宅地块房屋拆除 垃圾清运处置：50 元/ 吨
4	无锡市滨 湖区运帮 环境科技 有限公司	2019/12/ 12	1000 万元	城市建筑 垃圾处置 （清 运）；道 路货物运 输	未见重大 异常	询比价	清运结束或本合同到期后(以 先到者为准)，双方办理最终 结算，运输商于结算完成后 7 个工作日内开具发票，公 司于收到发票后 30 日内付 清	清运结束或本合同到期后 (以先到者为准)，双方办理 最终对账结算	清运完毕 时	滨湖区蠡湖街道：50 元/吨含税、经开区太 湖街道：60 元/吨

序号	垃圾入场 运输商	成立时 间	注册资本	主营范围	资信情况	具体合作模式	结算政策	对账方式	对账频率	定价标准
5	无锡聚升 科技服务 有限公司	2018/9/5	1008 万元	建筑垃圾 的经营性 清扫、收 集、运输 服务；普 通货物道 路运输	未见重大 异常	招投标	全部清运完毕，验收合格后 根据处置点出具的接收单付 至合同金额的 60%，待包巷 拆迁地块拆迁垃圾清运项目 审计结束后，付至包巷拆迁 地块拆迁垃圾清运项目审定 价的 90%，余款审计结束满 一年后一次性付清	全部清运完毕进行对账	清运完毕 时	包巷拆迁地块拆迁： 74 元/吨含税、5 号线 南长街站永胜桥垃圾 清运：58 元/吨

二、毛利率变动合理性

（一）说明与可比公司在经营模式、固定资产投入、服务定价及实际单价、资源化产品生产、再生产品类型、销售区域及成本构成等的对比情况，发行人垃圾处置业务、再生产品毛利率变动趋势与可比公司不一致的原因及合理性

公司主营业务包括建筑垃圾处置服务、再生产品销售及环保工程服务，目前国内 A 股已上市与在审企业中，尚无与公司业务产品完全相同或高度相似的企业，因此不存在完全可比的上市公司。全国股转系统挂牌公司鸿翔环境的建筑垃圾处置服务和资源化产品销售业务与公司业务相似度较高，海峡环保、上海环境、中原环保、中国天楹等 A 股上市公司的少部分业务与公司业务类似，但并未单独披露相似业务的财务数据。

按照经营模式、固定资产投入、服务定价及实际单价、资源化产品生产、再生产品类型、销售区域及成本构成方面，发行人与上述公司的对比情况如下：

1、经营模式

海峡环保主要从事污水处理和固废处理业务，其中污水处理业务是在特许经营区域范围内负责污水处理设施的投资、运营、管理及维护，固废处理业务为固废产业链的分类收集、分类运输、分类处理。海峡环保 2024 年的主营业务收入 12.16 亿元，其收入来源主要为特许经营模式的污水处理业务，污水处理业务收入占比超过 87%，未单独披露建筑垃圾处置相关财务数据。

上海环境主要投资、建设、运营生活垃圾焚烧项目和污水处理项目，采用特许经营模式。截至 2024 年末，上海环境投资建设运营的生活垃圾焚烧发电项目共 30 个，污水处理项目共 6 个，2024 年实现营业收入 62.61 亿元，未单独披露建筑垃圾处置相关财务数据。

中原环保主要从事污水处理、污泥处理业务和项目投资建设，主要采用特许经营模式，2024 年实现营业收入 54.43 亿元，未单独披露建筑垃圾处置相关财务数据。

中国天楹主要从事垃圾焚烧发电、城乡环境卫生服务、环保装备制造以及新能源发电、新型重力储能业务等，业务结构比较多元化，2024 年实现营业收入 56.67 亿元，未单独披露建筑垃圾处置相关财务数据。

鸿翔环境主要以 BOT 特许经营方式从事建筑垃圾项目的投资、建设和运营，从事建筑垃圾处置及资源化利用，通过资源化利用生产的主要产品，包括再生砌块及构件、再生骨料、再生水稳等。

综上，海峡环保、上海环境、中原环保、中国天楹为环保行业龙头企业，其业绩规模显著高于发行人，多采用特许经营模式，且板块布局丰富，建筑垃圾处置仅是其非主要业务，并未单独披露相似业务的财务数据；鸿翔环境主要以 BOT 特许经营方式从事建筑垃圾处置和资源化利用，总体业绩规模与发行人处于同一梯队且业务结构相似度较高，下文将主要比较发行人与鸿翔环境的具体情况。

2、固定资产投入

报告期内，发行人与鸿翔环境的固定资产和在建工程的投入对比如下：

单位：万元

公司名称	项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
建工资源	固定资产和在建工程	16,940.74	16,862.38	17,457.12	17,792.27
	非流动资产合计	25,341.11	26,047.93	25,434.16	25,167.34
	占比	66.85%	64.74%	68.64%	70.70%
鸿翔环境	固定资产和在建工程	21,586.40	22,484.68	22,251.37	12,088.23
	非流动资产合计	63,260.78	62,458.13	63,913.19	57,154.58
	占比	34.12%	36.00%	34.81%	21.15%

报告期内，建工资源的固定资产和在建工程占非流动资产的比例分别为 70.70%、68.64%、64.74%和 66.85%，而鸿翔环境的比例仅为 21.15%、34.81%、36.00%和 34.12%，主要系公司主要以自身投资建设运营方式从事业务，而鸿翔环境主要以 BOT 特许经营方式从事建筑垃圾项目的投资、建设和运营，特许经营权基础设施达到预定可使用状态，转入“无形资产-特许经营权”核算。

3、服务定价及实际单价

(1) 关于建筑垃圾处置业务

公司的建筑垃圾处置业务主要在北京市，建筑垃圾处置的定价遵循“政府指导、市场化协商”的原则。根据《北京市发展和改革委员会北京市市政市容管理委员会关于调整本市非居民垃圾处理收费有关事项的通知》（京发改[2013]2662号）的规定，“建筑垃圾处理费为 30 元/吨⁵。”另外，根据《关于进一步加强建

⁵此处建筑垃圾指拆除垃圾，不包括装修垃圾。

筑废弃物资源化综合利用工作的意见》（京建法〔2018〕7号），“鼓励拆除工程在拆除现场实施建筑废弃物资源化综合利用，处置费用标准可试点按不高于现行建筑垃圾处理费标准的150%执行。非现场资源化处置费价格按现行建筑垃圾处理费标准执行。”报告期内，公司拆除垃圾处置的实际单价在45元/吨上下波动。

对于装修垃圾，北京市相关主管部门并未发布明确的指导价格。装修垃圾的处置价格主要有处置方和垃圾产生方综合考虑装修垃圾成分、处置技术难度、处置成本、运输距离等多种因素协商确定，不同客户或同一客户不同时期的装修垃圾处置单价存在一定的变动幅度，公司装修垃圾的实际处置单价一般在100元/吨以上。

根据鸿翔环境股票公开转让并挂牌申请文件的审核问询函的回复，鸿翔环境的2022-2023年各项目的垃圾处理价格区间分别为43.04-130.89元/吨和39.49-129.81元/吨。

公司与鸿翔环境的垃圾处置服务定价和实际单价不存在显著差异。

（2）关于再生产品业务

关于再生产品单价，鸿翔环境的2022-2023年建筑工程砌块的单价分别为0.28、0.25元/块，公司的再生砌块规格较多，不同规格单价差异较大，覆盖价格区间0.21-0.50元/块。

鸿翔环境的2022-2023年再生骨料的单价分别为58.34元/吨、51.53元/吨，报告期各期公司的再生骨料平均单价分别为22.51元/吨、28.56元/吨、24.57元/吨和16.13元/吨。根据鸿翔环境的公开转让说明书，其前五名供应商主要为水泥块供应商，主营业务收入中再生骨料收入占比超过65%。鸿翔环境的再生骨料主要是采购水泥块生产的再生混凝土骨料，而公司的再生骨料主要是自主运营的建筑垃圾处置项目处置建筑垃圾后形成的再生砖混骨料，二者骨料的性质不具备可比性，因此销售价格也不具备可比性。

鸿翔环境的2022-2023年再生水稳的平均单价分别为98.93元/吨、92.69元/吨。报告期，公司再生无机料（水泥稳定碎石和石灰粉煤灰稳定材料）平均单价分别为72.56元/吨、69.38元/吨、71.90元/吨和66.39元/吨，不同规格的产品覆盖价格区间60元/吨-115元/吨。鸿翔环境资源化产品销售业务的市场区域主要

位于浙江嘉兴，建工资源再生产品业务主要位于北京地区，并且建工资源的再生无机料细分规格型号超过 40 种。受销售区域、具体规格型号构成的影响，二者的再生产品价格不具备直接可比性。

4、销售区域

销售区域方面，建工资源的建筑垃圾处置和再生产品业务在北京市、上海市、江苏省无锡市、河北省三河市均有分布，以北京市为主；鸿翔环境的业务主要在浙江省嘉兴市和江苏省江阴市开展。二者的销售区域存在较大差异。

5、成本构成

（1）建筑垃圾处置业务

公司与鸿翔环境建筑垃圾业务的成本构成对比如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比
建工资源				
劳务机械费	10,540.26	39.81%	10,031.92	41.12%
间接费用	9,058.92	34.21%	9,503.08	38.95%
消纳费	3,477.27	13.13%	2,915.44	11.95%
运输费	2,600.40	9.82%	1,076.66	4.41%
材料费	800.37	3.02%	872.37	3.58%
合计	26,477.22	100.00%	24,399.48	100.00%
鸿翔环境				
直接材料	4,574.75	38.76%	4,163.49	39.55%
直接人工	1,275.60	10.81%	1,003.94	9.54%
制造费用	5,953.15	50.44%	5,360.70	50.92%
总计	11,803.50	100.00%	10,528.13	100.00%

注：鸿翔环境股票公开转让并挂牌申请文件的审核问询函的回复仅披露 2022-2023 年数据，故仅比较 2022-2023 年数据，下同。

从成本构成看，因经营模式的差异，公司和鸿翔环境的垃圾处置业务在成本构成及占比存在较大差异。根据鸿翔环境的公开披露文件，鸿翔环境的主营业务收入以资源化产品销售为主（2023 年占比超过 65%），主要向供应商采购水泥块、水泥浆、水泥、建筑垃圾等原材料。公司的主营业务收入以建筑垃圾处置为主（2023 年占比约 60%），主要向供应商采购劳务机械服务、消纳服务和水泥

等，公司的经营模式与鸿翔环境有较大差异。公司建筑垃圾处置业务过程中将上料、下料、设备操作等辅助性、机械性工作对外采购，故劳务机械费占比较高，鸿翔环境采用自有人员进行垃圾处理分拣及资源化产品的生产投入，故发生直接人工投入。因建筑垃圾运输需求和骨料、冗余土、轻物质的消纳需求，公司存在运输费、消纳费，而鸿翔环境无此项成本。公司处置过程的材料费主要是易损备品备件，占比较低；鸿翔环境垃圾处理业务需支付各类建筑垃圾取得成本，其中水泥块（指建设工程、拆迁、道路维修等过程中产生的建筑垃圾固体废弃物，为体积较大、成块、强度高的废弃水泥混凝土材料）具有一定的经济价值，故鸿翔环境该业务的直接材料支出金额及占比较高。

（2）再生产品业务

公司与鸿翔环境再生产品业务的成本构成对比如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比
建工资源				
材料费	2,988.98	32.30%	2,878.08	29.05%
运输费	2,290.49	24.75%	1,923.10	19.41%
劳务机械费	1,557.41	16.83%	1,588.23	16.03%
制造费用	1,481.78	16.01%	927.08	9.36%
产品外采成本	935.63	10.11%	2,591.03	26.15%
合计	9,254.30	100.00%	9,907.52	100.00%
鸿翔环境				
直接材料	9,195.17	49.02%	7,571.77	56.43%
直接人工	2,703.12	14.41%	2,092.71	15.60%
制造费用	4,439.57	23.67%	2,644.55	19.71%
运输费	2,418.97	12.90%	1,109.70	8.27%
总计	18,756.83	100.00%	13,418.73	100.00%

如上文所述，公司的经营模式与鸿翔环境有较大差异，导致再生产品业务的成本结构也存在较大差异。公司再生产品业务生产过程中将设备操作等辅助性、机械性工作对外采购，故产生劳务机械费，鸿翔环境无此项成本。公司利用建筑垃圾处置过程中形成的骨料、冗余土代替天然砂石料用于再生产品生产，直接材料成本占比明显低于鸿翔环境。公司主要销售区域遍布北京市各区县，运输费占比高于鸿翔环境。

6、总体对比

公司与鸿翔环境分业务类型的收入、毛利率对比如下：

单位：万元

业务类型	公司名称	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
		营业收入	毛利率	营业收入	毛利率	营业收入	毛利率	营业收入	毛利率
建筑垃圾处置	建工资源	15,148.90	14.07%	42,218.76	20.46%	34,643.21	23.57%	33,507.03	27.18%
	鸿翔环境	7,788.48	35.10%	15,888.54	25.07%	14,927.12	20.93%	12,506.66	15.82%
再生产品销售	建工资源	6,731.36	29.26%	11,134.08	26.77%	12,802.25	27.71%	13,162.41	24.73%
	鸿翔环境	13,110.60	29.75%	32,893.21	28.48%	29,587.99	36.61%	23,626.17	43.20%

从业务构成看，建工资源以建筑垃圾处置为主，鸿翔环境以再生产品销售为主，不同的业务构成体现出二者的经营模式存在较大差异。

分业务类型看，建筑垃圾处置业务，建工资源的 2022 年和 2023 年毛利率高于鸿翔环境，建工资源的 2024 年和 2025 年 1-6 月的毛利率低于鸿翔环境，主要原因为鸿翔环境主要以 BOT 特许经营方式从事建筑垃圾项目的投资、建设和运营，而建工资源以自身投资建设运营方式从事业务，经营模式的差异会导致企业在固定资产等投入、垃圾处理服务定价、资源化产品的生产等方面产生较大的差异，进而对毛利率产生较大差异；建工资源的建筑垃圾处置业务在 2024 年和 2025 年 1-6 月存在部分客户处置单价降价、消纳费增加及项目停工，使其 2024 年和 2025 年 1-6 月的毛利率下滑。

建工资源再生产品业务的毛利率低于鸿翔环境，主要系双方产品类型差异、销售区域差异、成本构成差异所致。产品类型方面，建工资源的再生产品主要包括再生无机料（水泥稳定碎石和石灰粉煤灰稳定材料）、再生流态回填材料和再生骨料制品（灰砂砖、连锁砌块、多功能配块、路面砖等），以再生无机料和再生流态回填材料为主，并且细分规格型号超过 120 种；鸿翔环境的再生产品包括各类再生砌块及构件、再生骨料以及再生水稳，以再生砌块及构件为主。销售区域方面，建工资源的再生产品在北京、无锡、河北省三河市均有销售，以北京市为主；鸿翔环境的再生产品主要在浙江省嘉兴市和江苏省江阴市销售。成本构成方面，建工资源和鸿翔环境的再生产品在成本构成及占比上存在较大差异，因公司利用建筑垃圾处置过程中形成的骨料、冗余土代替天然砂石料用于生产，直接材料成本占比明显低于鸿翔环境，因公司主要销售区域遍布北京市各区县，运输

费占比高于鸿翔环境。

（二）说明报告期内建筑垃圾处置业务前十大项目的客户名称、垃圾处置量及构成、成本构成、处置单价、各期收入及占比、毛利率等，说明不同项目、同一项目不同年度毛利率波动较大的合理性、成本构成是否发生较大变动及原因，项目垃圾构成（拆除垃圾、装修垃圾等）与处置单价的匹配性

1、报告期内建筑垃圾处置业务前十大项目的相关情况

垃圾处置收入前十大项目的客户名称、垃圾处置量及构成、处置单价、各期收入及占比、项目垃圾构成与处置单价的匹配性等具体情况如下：

单位：万元、万吨、元/吨

项目	2025 年 1-6 月												
	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单价	垃圾构成与 处置单价是 否匹配	主要客户	营业收入	占比	处置量	销售单 价
上海宝山项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
无锡胡埭项目	2,508.94	16.56%	2,716.40	-8.27%	拆除垃圾	29.19	51.91	是	无锡市滨湖区马山街道办事处	465.19	18.54%	5.14	90.57
					装修垃圾	7.84	126.78	是	无锡天尔环卫服务有限公司	386.11	15.39%	3.84	100.51
									无锡洁净物业管理有限公司	259.38	10.34%	4.30	60.32
									联太环卫（无锡）有限公司	208.37	8.31%	4.60	45.34
									无锡胡埭工业园有限公司	115.30	4.60%	2.44	47.17
									小计	1,434.35	57.17%	20.32	70.59

项目	2025 年 1-6 月												
	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单价	垃圾构成与 处置单价是 否匹配	主要客户	营业收入	占比	处置量	销售单 价
怀柔宰相庄 项目	2,310.86	15.25%	1,514.53	34.46%	拆除垃圾	51.90	44.52	是	北京市怀柔区城市管理委员会	1,661.48	71.90%	39.39	42.19
					装修垃圾	-	-	-	北京北控京闽投资有限公司	158.97	6.88%	3.77	42.17
									北京城建集团有限责任公司	134.25	5.81%	3.05	43.98
									北京建伟得隆投资有限公司	112.57	4.87%	-	-
									北京建工集团有限责任公司	103.30	4.47%	2.45	42.18
									小计	2,170.57	93.93%	48.66	44.61
海淀苏家坨 项目	650.65	4.30%	688.31	-5.79%	拆除垃圾	14.74	43.11	是	北京市海淀区城市管理委员会	185.76	28.55%	12.99	14.30
					装修垃圾	0.14	112.79	是	北京中豫开源建筑工程有限公司	110.00	16.91%	3.89	28.31
									北京海绿运运输有限公司	79.05	12.15%	2.79	28.30
									北京翰林生态建设有限公司	60.76	9.34%	2.14	28.35
									中昌世纪建设工程有限公司	42.40	6.52%	1.49	28.43
									小计	477.96	73.46%	10.31	20.51
怀柔西台下 项目	1,149.93	7.59%	832.90	27.57%	拆除垃圾	27.23	42.23	是	北京市怀柔区城市管理委员会	1,087.05	94.53%	25.74	42.23
					装修垃圾	-	-	-	北京北控京闽投资有限公司	62.79	5.46%	1.49	42.17
									北京怀柔庙城集体林场	0.09	0.01%	0.00	42.17

项目	2025 年 1-6 月												
	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单价	垃圾构成与 处置单价是 否匹配	主要客户	营业收入	占比	处置量	销售单 价
									小计	1,149.93	100.00%	27.23	42.23
平谷南独乐 河项目	1,680.27	11.09%	1,070.29	36.30%	拆除垃圾	41.95	40.06	是	北京市平谷区城市管理委员会	1,674.27	99.64%	41.94	39.92
					装修垃圾	-	-	-	北京城乡建设集团有限责任公司北京平谷分公司	2.09	0.12%	-	-
									北京欣汇峰机械设备租赁有限公司	1.42	0.08%	-	-
									北京天地建设砼制品有限公司	0.54	0.03%	0.01	47.17
									浙江铭诚建设有限公司	0.47	0.03%	-	-
									小计	1,678.79	99.91%	41.95	40.02
朝阳东坝项目	1,819.80	12.01%	1,573.52	13.53%	拆除垃圾	18.22	42.45	是	北京诚信腾远投资管理有限公司	898.44	49.37%	11.90	75.47
					装修垃圾	0.60	269.59	是	北京升元建筑工程有限公司	267.57	14.70%	6.30	42.45
					工程弃土	11.90	74.40	是	中安建华建设工程有限公司	103.48	5.69%	2.72	38.09
									环太平洋（北京）建筑工程有限责任公司	47.09	2.59%	1.11	42.45
									北京靖远天地建筑装饰工程有限公司	46.66	2.56%	1.10	42.45

项目	2025 年 1-6 月												
	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单价	垃圾构成与 处置单价是 否匹配	主要客户	营业收入	占比	处置量	销售单 价
									小计	1,363.23	74.91%	23.13	58.93
怀柔大屯项目	261.55	1.73%	222.83	14.81%	拆除垃圾	6.20	42.18	是	北京市怀柔区城市管理委员会	261.55	100.00%	6.20	42.18
					装修垃圾	-	-	-	小计	261.55	100.00%	6.20	42.18
平谷东古项目	3.30	0.02%	-	100.00%	拆除垃圾	-	-	-	北京全顺时代建筑装饰有限公司	1.89	57.14%	-	-
					装修垃圾	-	-	-	北京路桥瑞通养护中心有限公司	1.42	42.86%	-	-
									小计	3.30	100.00%	-	-
昌平沙河项目	535.88	3.54%	457.17	14.69%	拆除垃圾	5.32	63.88	是	北京市昌平区沙河镇人民政府	261.25	48.75%	3.27	79.77
					装修垃圾	2.47	79.62	是	北京建业兴邦环保科技有限公司	68.85	12.85%	1.14	60.56
									北京顺通世纪环境技术有限公司	65.99	12.31%	1.00	66.23
									北京中垒浩天建筑发展有限公司	25.39	4.74%	0.67	37.79
									中保圣源建设有限公司	17.52	3.27%	0.41	42.45
									小计	439.00	81.92%	6.49	67.61

项目	2025 年 1-6 月												
	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单价	垃圾构成与 处置单价是 否匹配	主要客户	营业收入	占比	处置量	销售单 价
河北三河项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
海淀四季青项目	805.13	5.31%	783.34	2.71%	拆除垃圾	18.24	38.85	是	北京城建集团有限责任公司	235.84	29.29%	6.08	38.78
					装修垃圾	1.21	79.93	是	东滕（北京）工程有限公司	67.95	8.44%	1.60	42.45
									北京时代飞扬科技有限公司	64.42	8.00%	1.51	42.67
									京亿鸿达（北京）建设有限公司	54.01	6.71%	1.27	42.45
									北京市新海园林工程有限公司	43.13	5.36%	1.02	42.45
									小计	465.34	57.80%	11.48	40.53
合计	11,726.32	77.41%	9,859.27	15.92%	-	237.13	49.44	-	前五大合计	9,444.04	80.54%	195.77	45.24

注：部分客户当期存在收入但无处置量主要系结算调整所致。

（续）

项目	2024 年												
	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单价	垃圾构成与处置单价是否匹配	主要客户	营业收入	占比	处置量	销售单价
上海宝山项目	5,114.61	12.11%	4,630.38	9.47%	装修垃圾	34.32	149.06	是	上海市宝山区绿化和市容管理局	5,114.61	100.00%	34.32	149.06
无锡胡埭项目	5,632.52	13.34%	4,990.58	11.40%	拆除垃圾	41.52	76.04	是	无锡洁净物业管理有限公司	629.42	11.17%	10.83	58.12
					装修垃圾	22.00	112.48	是	无锡天尔环卫服务有限公司	618.55	10.98%	6.68	92.60
									联太环卫（无锡）有限公司	534.53	9.49%	8.23	64.95
									无锡市新吴区人民政府江溪街道办事处	521.57	9.26%	3.89	134.08
									无锡荣巷科技发展有限公司	428.60	7.61%	3.63	118.07
									小计	2,732.68	48.52%	33.26	82.16
怀柔宰相庄项目	3,777.22	8.95%	2,731.84	27.68%	拆除垃圾	89.42	42.24	是	北京市怀柔区城市管理委员会	3,436.97	90.99%	81.51	42.17

项目	2024 年												
	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单价	垃圾构成与处置单价是否匹配	主要客户	营业收入	占比	处置量	销售单价
					装修垃圾	0.00	188.68	是	北京市长城伟业投资开发有限公司	211.91	5.61%	5.03	42.13
									北京怀胜高科技产业发展有限公司	52.55	1.39%	1.14	46.09
									北京金河水务建设集团有限公司	18.12	0.48%	0.43	42.14
									北京城建八建设发展有限责任公司	12.11	0.32%	0.29	41.77
									小计	3,731.66	98.79%	88.40	42.21
海淀苏家坨项目	3,018.57	7.15%	2,562.95	15.09%	拆除垃圾	69.32	42.45	是	北京市海淀区城市管理委员会	901.47	29.86%	63.63	14.17
					装修垃圾	0.71	108.58	是	北京海绿运运输有限公司	847.78	28.09%	30.00	28.26

项目	2024 年												
	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单 价	垃圾构 成与处 置单价 是否匹 配	主要客户	营业收入	占比	处置量	销售单价
									北京环城旺泉 建设发展有限 公司	177.82	5.89%	6.28	28.32
									北京建工鑫海 建设工程有限 公司	97.91	3.24%	3.45	28.38
									北京中豫开源 建筑工程有限 公司	72.56	2.40%	2.54	28.57
									小计	2,097.53	69.49%	42.27	28.30
怀柔西台下项目	1,910.62	4.53%	1,429.06	25.20%	拆除垃 圾	44.28	43.15	是	北京市怀柔区 城市管理委员 会	1,910.62	100.00%	44.40	43.03
平谷南独乐河项 目	3,948.31	9.35%	2,300.11	41.74%	拆除垃 圾	97.44	40.52	是	北京市平谷区 城市管理委员 会	3,630.68	91.96%	90.73	40.02
									北京市平谷区 规划和自然资	215.05	5.45%	4.56	47.16

项目	2024 年												
	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单价	垃圾构成与处置单价是否匹配	主要客户	营业收入	占比	处置量	销售单价
									源综合事务中心				
									北京绿都锦绣建设集团有限公司	56.31	1.43%	1.13	49.83
									北京路桥瑞通养护中心有限公司	30.91	0.78%	0.65	47.56
									北京夏都水利工程有限公司	4.43	0.11%	0.10	44.33
									小计	3,937.38	99.72%	97.17	40.52
朝阳东坝项目	6,285.99	14.89%	4,578.19	27.17%	拆除垃圾	53.70	42.54	是	泰泓（北京）建筑工程有限公司	1,475.74	23.48%	21.64	68.20
					装修垃圾	3.60	434.67	是	北京诚信腾远投资管理有限公司	1,161.77	18.48%	15.39	75.49
					工程弃土	32.27	75.47	是	北京聚鑫城投资有限公司	577.29	9.18%	13.60	42.45

项目	2024 年												
	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单 价	垃圾构 成与处 置单价 是否匹 配	主要客户	营业收入	占比	处置量	销售单价
									北京腾翔物 业管理有限 责任公司	371.21	5.91%	0.71	522.83
									北京市朝阳 三建隆昌市 政建筑工程 公司	283.68	4.51%	6.68	42.47
								小计	3,869.70	61.56%	58.02	66.70	
怀柔大屯项目	1,987.42	4.71%	1,767.38	11.07%	拆除垃圾	46.84	42.41	是	北京市怀柔 区城市管理 委员会	1,749.34	88.02%	41.16	42.50
					装修垃圾	0.00	188.68	是	北京怀胜高 科技产业发 展有限公司	79.04	3.98%	1.71	46.22
									北京北控城 市开发有限 公司	52.14	2.62%	1.18	44.18
									北京城建兴 胜房地产开 发有限公司	36.63	1.84%	0.79	46.37

项目	2024 年												
	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单 价	垃圾构 成与处 置单价 是否匹 配	主要客户	营业收入	占比	处置量	销售单价
									北京北控京闽 投资有限公司	25.58	1.29%	0.61	41.94
									小计	1,942.73	97.75%	45.45	42.74
平谷东古项目	-	-	-	-		-	-		-	-	-	-	-
昌平沙河项目	2,066.80	4.90%	1,221.79	40.88%	拆除垃 圾	24.04	73.43	是	北京市昌平区 沙河镇人民政 府	1,538.92	74.46%	14.64	105.12
					装修垃 圾	3.28	91.87	是	北京建业兴邦 环保科技有限 公司	114.47	5.54%	1.86	61.55
									四川秦天建筑 工程有限公司	110.95	5.37%	2.94	37.74
									北京中垒浩天 建筑发展有限 公司	40.55	1.96%	4.38	9.26
									北京方佳物业 管理有限公司	40.08	1.94%	0.20	200.38
									小计	1,844.96	89.27%	24.02	76.81

项目	2024 年												
	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单 价	垃圾构 成与处 置单价 是否匹 配	主要客户	营业收入	占比	处置量	销售单价
河北三河项目	-	-	-	-		-	-						
海淀四季青项目	1,712.76	4.06%	1,422.43	16.95%	拆除垃圾	33.42	37.50	是	北京中科仁和环保科技有限公司	160.10	9.35%	4.44	36.06
					装修垃圾	3.53	130.34	是	北京鼎乔建设工程有限公司	114.31	6.67%	2.69	42.49
									京亿鸿达（北京）建设有限公司	82.21	4.80%	1.90	43.27
									北京城建集团有限责任公司	81.01	4.73%	1.55	52.27
									北京市海淀区四季青镇宝山村民委员会	56.12	3.28%	1.98	28.34
									小计	493.75	28.83%	12.56	39.31
合计	35,454.81	83.98%	27,634.69	22.06%		599.70	59.12		前五大合计	27,675.61	78.06%	543.50	50.92

续：

项目	2023 年度

	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单价	垃圾构成与 处置单价是否匹配	主要客户	营业收入	占比	处置量	处置单价
上海宝山项目	5,890.28	17.00%	4,909.43	16.65%	装修垃圾	39.52	149.06	是	上海市宝山区绿化和市容管理局	5,890.28	100.00%	39.52	149.06
无锡胡埭项目	4,306.72	12.43%	3,726.61	13.48%	拆除垃圾	24.77	84.88	是	美拓城服科技（无锡）有限公司	838.79	19.48%	10.07	83.29
					装修垃圾	22.20	99.32	是	无锡天尔环卫服务有限公司	762.51	17.71%	10.15	75.13
									无锡经济开发区太湖街道办事处	728.82	16.92%	3.29	221.70
									联太环卫（无锡）有限公司	592.12	13.75%	8.12	72.93
									无锡市梅泰物业管理有限公司	318.17	7.39%	2.04	155.66
									小计	3,240.41	75.24%	33.67	96.24
怀柔宰相庄项目	3,783.03	10.92%	2,136.63	43.52%	拆除垃圾	82.21	45.98	是	北京市怀柔区城市管理委员会	2,191.23	57.92%	47.80	45.84
					装修垃圾	0.01	188.68	是	北京北控京闽投资有限公司	955.23	25.25%	20.66	46.23

									北京市长城伟业投资开发有限公司	316.18	8.36%	6.84	46.23
									中关村科技园区怀柔园管理委员会	115.48	3.05%	2.50	46.23
									北京建伟得隆投资有限公司	77.19	2.04%	1.67	46.23
									小计	3,655.30	96.62%	79.47	45.99
海淀苏家坨项目	3,069.17	8.86%	2,096.93	31.68%	拆除垃圾	70.91	43.00	是	北京市海淀区城市管理委员会	960.47	31.29%	67.80	14.17
					装修垃圾	0.18	108.46	是	北京海绿运运输有限公司	817.44	26.63%	28.16	29.03
									北京天利荣达建设工程有限公司	186.76	6.08%	6.59	28.32
									北京环城旺泉建设发展有限公司	176.09	5.74%	6.21	28.37
									北京路桥海威园林绿化有限公司	99.43	3.24%	3.51	28.30
									小计	2,240.19	72.98%	44.47	28.78

怀柔西台下项目	2,800.78	8.08%	1,589.32	43.25%	拆除垃圾	60.59	46.23	是	北京市怀柔区城市管理委员会	2,792.73	99.71%	60.35	46.28
									北京市隆城市政工程有限公司	4.11	0.15%	0.09	46.26
									北京京水建设集团有限公司	2.80	0.10%	0.06	46.26
									北京天兴燃气工程有限公司怀柔分公司	0.87	0.03%	0.02	46.22
									延锋彼欧汽车外饰系统有限公司	0.13	0.00%	-	45.39
									小计	2,800.64	100.00%	60.52	46.28
平谷南独乐河项目	2,644.53	7.63%	1,487.73	43.74%	拆除垃圾	64.89	40.75	是	北京市平谷区城市管理委员会	2,635.71	99.67%	64.65	40.77
									北京夏都水利工程有限公司	7.75	0.29%	0.16	48.30
									北京路桥瑞通养护中心有限公司	1.08	0.04%	0.02	47.33
									小计	2,644.53	100.00%	64.83	40.79

朝阳东坝项目	2,625.95	7.58%	2,314.42	11.86%	拆除垃圾	43.11	43.27	是	北京顺达祥成机械设备租赁有限公司	708.19	26.97%	16.78	42.21
					装修垃圾	1.87	406.28	是	北京市朝阳区三建隆昌市政建筑工程公司	262.70	10.00%	6.19	42.45
									国电建业（北京）建设工程有限公司	163.07	6.21%	3.76	43.36
									北京中星建设工程有限公司	149.73	5.70%	4.01	37.37
									小计	1,283.69	48.88%	30.73	41.77
怀柔大屯项目	1,812.00	5.23%	2,066.37	-14.04%	拆除垃圾	39.42	45.95	是	北京市怀柔区城市管理委员会	1,191.11	65.73%	25.77	46.23
					装修垃圾	0.00	188.68	是	北京北控京闽投资有限公司	437.76	24.16%	9.47	46.23
									北京怀胜高科技产业发展有限公司	71.35	3.94%	1.54	46.22
									北京城建兴胜房地产开发有限公司	64.83	3.58%	1.40	46.23
									北京北控城市开发有限公司	38.53	2.13%	0.83	46.23

									小计	1,803.59	99.54%	39.02	46.23
平谷东古项目	1,701.69	4.91%	905.24	46.80%	拆除垃圾	41.88	40.59	是	北京市平谷区城市管理委员会	1,638.15	96.27%	40.70	40.25
					装修垃圾	0.01	283.02	是	北京路桥瑞通养护中心有限公司	21.93	1.29%	0.49	44.40
									北京金河水务建设集团有限公司	13.84	0.81%	0.29	47.18
									北京城建道桥建设集团有限公司	5.25	0.31%	0.11	47.21
									江苏省水利建设工程有限公司	3.69	0.22%	0.08	47.23
									小计	1,682.85	98.89%	41.68	40.38
昌平沙河项目	1,680.84	4.85%	1,264.94	24.74%	拆除垃圾	20.82	69.58	是	北京市昌平区沙河镇人民政府	1,129.81	67.22%	12.64	89.37
					装修垃圾	2.55	91.21	是	北京建业兴邦环保科技有限公司	103.92	6.18%	1.44	72.32
									北京中垒浩天建筑发展有限公司	84.08	5.00%	2.23	37.74

									北京东方绿奥建设工程有限公司	78.28	4.66%	1.78	44.06
									北京市昌平区沙河镇小沙河村股份经济合作社	40.12	2.39%	0.57	69.79
									小计	1,436.21	85.45%	18.66	76.97
河北三河项目	-	-	414.54	-		-	-	-	-	-	-	-	-
海淀四季青项目	698.17	2.02%	629.70	9.81%	拆除垃圾	16.95	33.23	是	北京市海淀区四季青镇双新村民委员会	88.50	12.68%	3.13	28.30
					装修垃圾	1.15	117.70	是	北京四季创开文化发展有限公司	46.62	6.68%	1.65	28.34
									北京富海盛建设有限公司	42.24	6.05%	1.49	28.40
									北京中科仁和环保科技有限公司	26.65	3.82%	0.94	28.30
									京亿鸿达（北京）建设有限公司	26.55	3.80%	0.94	28.30
									小计	230.56	33.02%	8.14	28.33
合计	31,013.16	89.52%	23,541.86	24.09%		533.04	58.18		前五大合计	26,908.25	86.76%	528.51	50.912

续：

项目	2022 年度

	营业收入	收入占比	营业成本	毛利率	品种	处置量	销售单价	垃圾构成与处置单价是否匹配	主要客户	营业收入	占比	处置量	处置单价
上海宝山项目	4,264.76	12.73%	3,399.69	20.28%	装修垃圾	28.61	149.06	是	上海市宝山区绿化和市容管理局	4,264.76	100.00%	28.61	149.07
无锡胡埭项目	2,545.60	7.60%	2,429.91	4.54%	拆除垃圾	24.79	35.61	是	无锡市梅泰物业管理有限公司	412.79	16.22%	1.81	227.96
					装修垃圾	13.51	123.89	是	无锡市滨湖区蠡湖街道环境卫生管理所	243.33	9.56%	1.61	150.94
									联太环卫（无锡）有限公司	227.38	8.93%	5.89	38.59
									无锡市新吴区人民政府旺庄街道办事处	211.95	8.33%	0.58	362.99
									无锡市滨湖区胡埭镇人民政府	210.35	8.26%	5.06	41.58
									小计	1,305.80	51.30%	14.96	87.29
怀柔宰相庄项目	5,260.44	15.70%	2,084.82	60.37%	拆除垃圾	113.80	46.23	是	北京市怀柔区城市管理委员会	4,268.73	81.15%	92.34	46.23
									北京北控京闽投资有限公司	663.24	12.61%	14.31	46.34
									北京建伟得隆投资有限公司	190.35	3.62%	4.12	46.23
									北京市长城伟业投资开发有限公司	58.74	1.12%	1.26	46.60
									北京怀柔科学城建设发展有限公司	38.68	0.74%	0.84	46.22

									小计	5,219.75	99.23%	112.87	46.24
海 淀 苏 家 坨项目	2,134.24	6.37%	1,611.52	24.49%	拆除垃圾	47.95	44.15	是	北京海绿运运输有限公司	841.66	39.44%	30.15	27.91
					装修垃圾	0.20	86.42	是	北京市海淀区城市管理委员会	764.18	35.81%	47.43	16.11
									北京环城旺泉建设发展有限公司	140.93	6.60%	4.98	28.32
									北京昌阳宏泰建筑工程有限公司	121.68	5.70%	4.30	28.30
									中建电通建设有限公司	113.09	5.30%	4.00	28.30
									小计	1,981.54	92.85%	43.43	28.03
怀 柔 西 台 下项目	1,816.80	5.42%	1,096.12	39.67%	拆除垃圾	39.30	46.23	是	北京市怀柔区城市管理委员会	1,815.50	99.93%	39.25	46.23
									北京森腾生态种植园有限公司	1.30	0.07%	0.03	46.30
									小计	1,816.80	100.00%	39.28	46.25
平 谷 南 独 乐河项目	1,985.20	5.92%	1,294.87	34.77%	拆除垃圾	46.76	42.46	是	北京市平谷区城市管理委员会	1,985.20	100.00%	46.76	42.45
朝 阳 东 坝 项目	1,433.35	4.28%	1,355.39	5.44%	拆除垃圾	28.04	43.68	是	北京市朝阳区管庄农工商联合公司	821.21	57.29%	19.34	42.45
					装修垃圾	1.99	105.04	是	北京天泰瑞丰置业有限公司	240.36	16.77%	5.66	42.45
									北京融城建设工程有限公司	57.71	4.03%	1.36	42.50
									北京鸿远润达唯一商贸有限公司	46.36	3.23%	0.78	59.22
									北京大鹏恒通建筑工程有限公司	23.30	1.63%	0.29	79.13
									小计	1,188.93	82.95%	27.44	43.33

怀柔大屯项目	4,766.51	14.23%	3,349.73	29.72%	拆除垃圾	103.08	46.23		北京市怀柔区城市管理委员会	4,404.69	92.41%	95.29	46.23
					装修垃圾	0.01	188.68		北京怀柔科学城建设发展有限公司	109.23	2.29%	2.36	46.23
									北京怀胜高科技产业发展有限公司	95.09	1.99%	2.06	46.23
									北京北控城市开发有限公司	47.85	1.00%	1.04	46.23
									北京城乡建设集团有限责任公司	20.61	0.43%	0.45	46.23
									小计	4,677.47	98.13%	101.19	46.23
平谷东古项目	1,967.63	5.87%	1,066.30	45.81%	拆除垃圾	46.04	42.74	是	北京市平谷区城市管理委员会	1,905.04	96.82%	44.87	42.45
									北京优达置业有限公司	21.61	1.10%	0.46	47.05
									北京金通远建筑工程公司	11.39	0.58%	0.24	47.17
									北京鼎晟长弘建筑工程机械设备租赁有限公司	10.50	0.53%	0.22	47.15
									北京谷兴建筑工程有限公司	7.12	0.36%	0.15	47.16
									小计	1,955.67	99.39%	45.95	42.56
昌平沙河项目	556.18	1.66%	591.45	-6.34%	拆除垃圾	10.99	38.29	是	北京利恒丰建设工程有限公司	97.81	17.59%	2.59	37.73
					装修垃圾	1.28	105.76	是	北京桦丞鼎盛市政建设工程有限公司	97.32	17.50%	2.58	37.73
									北京建业兴邦环保科技有限公司	53.64	9.64%	0.65	82.32
									北京康得乐建筑物拆除有限公司	41.47	7.46%	1.10	37.73

									北京市昌平区沙河镇人民政府	38.56	6.93%	1.02	37.85
									小计	328.81	59.12%	7.94	41.41
河北三河项目	2,670.35	7.97%	2,354.86	11.81%	拆除垃圾	54.43	49.06	是	三河市城市管理综合行政执法局	2,540.46	95.14%	51.78	49.06
									三河市行宫东街办事处	129.89	4.86%	2.65	49.06
									小计	2,670.35	100.00%	54.43	49.06
海淀四季青项目	500.36	1.49%	545.15	-8.95%	拆除垃圾	17.50	28.59	是	北京市海淀区四季青镇宝山村民委员会	360.18	71.98%	12.73	28.30
									北京四季创开文化发展有限公司	67.71	13.53%	2.39	28.31
									北京海绿运运输有限公司	49.49	9.89%	1.75	28.30
									北京市海淀区玉渊潭西联实业公司	8.73	1.74%	0.21	42.45
									北京市海淀区四季青镇双新村村民委员会	6.21	1.24%	0.22	28.30
									小计	492.32	98.39%	17.29	28.47
合计	29,901.42	89.24%	21,179.81	29.17%		577.96	51.74		前五大合计	27,887.40	93.26%	587.57	47.76

注：上海宝山项目为自有产量与委托处置产量；海淀苏家坨项目的小计数量不含海淀区城市管理委员会。

各个项目的各客户的处置价格差异主要受建筑垃圾品种、运费承担方式等多种因素影响，同一客户不同年份处置价格较稳定。

公司拆除垃圾的处置单价一般在政府指导定价 45 元/吨（含税）的基础上有一定浮动，宰相庄项目、西台下项目、南独乐河项目、大屯项目等项目主要客户北京市怀柔区城市管理委员会、北京市平谷区城市管理委员会的来料主要为拆除垃圾，故平均单价在 40-50 元/吨（含税）；装修垃圾因垃圾成分复杂，处置工艺要求较高，不同地区的装修垃圾成分差异较大，故处置单价变动幅度较大，但一般在 100 元/吨（含税）以上，上海宝山项目客户、无锡胡埭项目客户、朝阳东坝部分客户的主要来料为装修垃圾，故平均单价较高。

无锡胡埭项目客户来料虽均属装修垃圾，但垃圾含杂率相对较低导致了处置价格较低。朝阳东坝项目的装修垃圾主要是收运处业务，客户对象为物业公司及居民，计价方式为按车收费，一般在 1,000 元/车以上，定价高于其他的装修垃圾。昌平沙河项目客户北京市昌平区沙河镇人民政府由公司提供“拆运处”一体化服务，因包含拆除和运输服务，故定价较高。海淀苏家坨项目由建筑垃圾的直接产生方自行负担的处置单价一般为 30 元/吨（含税），海淀区城市管理委员会给予每吨 15 元（含税）的补贴，公司取得的补贴与公司提供建筑垃圾处置服务紧密相关并且是服务对价的组成部分，符合公司与海淀区城市管理委员会的合同约定情况。

2、报告期内建筑垃圾处置业务前十大项目的成本构成情况

上述项目按成本性质分类的构成及主要成本变动原因如下：

（1）上海宝山项目

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	-	-	124.06	2.68%	117.83	2.40%	99.08	2.91%
劳务机械费	-0.20	-0.16%	2,640.23	57.02%	2,504.73	51.02%	1,498.37	44.07%
消纳费	-	-	853.22	18.43%	1,171.74	23.87%	833.02	24.50%
运输费	-	-	-	-	0.64	0.01%	-	-
间接费用	128.81	100.16%	1,012.88	21.87%	1,114.50	22.70%	969.22	28.51%
合计	128.61	100.00%	4,630.38	100.00%	4,909.43	100.00%	3,399.69	100.00%

关于劳务机械费变动原因：2022 年受公共卫生事件影响，项目按要求封闭停工，导致 2022 年整体处置量较低，相应地劳务机械费也明显低于 2023 年，且 2023 年委托处置数量增长使劳务机械费增长较多；2024 年项目入场垃圾含杂率提高，增加了分拣工作，导致 2024 年劳务机械费高于 2023 年。

关于消纳费变动原因：2022 年-2024 年，项目骨料消纳数量分别为 13.37 万吨、21.07 万吨和 16.01 万吨，项目轻物质消纳数量分别为 1.37 万吨、1.60 万吨和 1.59 万吨，与项目的垃圾处置量相匹配，与消纳费变动趋势相匹配。

2025 年 1-6 月该项目处于终止运营状态，主要发生间接费用。

（2）无锡胡埭项目

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	43.85	1.61%	80.79	1.62%	93.94	2.52%	47.54	1.96%
劳务机械费	315.90	11.63%	677.47	13.57%	432.79	11.61%	145.66	5.99%
消纳费	1,243.33	45.77%	1,634.19	32.75%	490.98	13.17%	434.13	17.87%
运输费	468.05	17.23%	1,233.15	24.71%	1,581.60	42.44%	752.53	30.97%
间接费用	645.27	23.75%	1,364.98	27.35%	1,127.28	30.25%	1,050.06	43.21%

合计	2,716.40	100.00%	4,990.58	100.00%	3,726.61	100.00%	2,429.91	100.00%

关于劳务机械费变动原因：报告期内，项目垃圾处置量逐年提高，劳务机械费相应增长。项目来料的拆除垃圾使用简易分拣方式，处置工艺更为简单，故劳务机械费占比较低。

关于消纳费变动原因：受骨料市场需求降低和项目生产场地限制，报告期内，骨料消纳数量分别为 0 万吨、4.55 万吨、40.22 万吨和 43.68 万吨，轻物质消纳数量分别为 0.91 万吨、0.98 万吨、3.32 万吨和 2.66 万吨，与消纳费变动趋势相匹配。

关于运输费变动原因：2023 年和 2024 年，随着公司承担运费的业务量的增加，相应地增加了运输费。

关于间接费用变动原因：因无锡胡埭项目为固定设施，折旧和摊销金额较大，报告期内分别为 620.91 万元、619.30 万元、536.50 万元和 645.27 万元，导致间接费用占比较高；随着项目处置量的提高，其他成本相应提高，间接费用占比逐年降低。

（3）怀柔宰相庄项目

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	63.67	4.20%	118.05	4.32%	100.69	4.71%	123.08	5.90%
劳务机械费	691.16	45.64%	1,350.06	49.42%	1,032.69	48.33%	1,175.29	56.37%
消纳费	331.12	21.86%	427.63	15.65%	329.76	15.43%	65.02	3.12%
运输费	-	-	21.90	0.80%	0.10	0.00%	2.58	0.12%
间接费用	428.58	28.30%	814.20	29.80%	673.39	31.52%	718.86	34.48%
合计	1,514.53	100.00%	2,731.84	100.00%	2,136.63	100.00%	2,084.82	100.00%

关于劳务机械费变动原因：报告期内，项目垃圾处置量分别为 113.80 万吨、82.22 万吨、89.43 万吨和 51.90 万吨，2022 年 6 月-2023 年 8 月本项目设有一条利旧线，因处置工艺更为简易，劳务机械单价也有所降低，2024 年劳务机械单价有所提高，2023 年较 2022 年处置量下降使得 2023 年劳务机械费下降，2024 年较 2023 年劳务机械费单价提高使得 2024 年劳务机械费增长。

关于消纳费变动原因：受冗余土市场需求降低和项目生产场地限制，报告期内，冗余土消纳数量分别为 1.50 万吨、36.31 万吨、43.73 万吨和 22.33 万吨，与消纳费变动趋势相匹配。

（4）海淀苏家坨项目

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	25.54	3.71%	111.23	4.34%	70.82	3.38%	43.54	2.70%
劳务机械费	179.56	26.09%	904.10	35.28%	894.36	42.65%	546.21	33.89%
消纳费	151.97	22.08%	958.23	37.39%	541.63	25.83%	339.38	21.06%
运输费	16.75	2.43%	29.43	1.15%	123.85	5.91%	151.41	9.40%
间接费用	314.49	45.69%	559.96	21.85%	466.27	22.24%	530.98	32.95%
合计	688.31	100.00%	2,562.95	100.00%	2,096.93	100.00%	1,611.52	100.00%

关于劳务机械费变动原因：报告期内，项目垃圾处置量分别为 48.13 万吨、71.09 万吨、70.03 万吨和 14.87 万吨，与劳务机械费变动趋势相匹配。

关于消纳费变动原因：受骨料、冗余土市场需求降低和项目生产场地限制，报告期内，骨料消纳数量分别为 0 万吨、1.79 万吨、10.59 万吨和 3.04 万吨，冗余土消纳数量分别为 19.09 万吨、26.56 万吨、33.72 万吨和 3.40 万吨，导致了消纳费逐年增加。

（5）怀柔西台下项目

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	23.56	2.83%	27.12	1.90%	50.58	3.18%	43.95	4.01%
劳务机械费	337.73	40.55%	595.54	41.67%	673.14	42.35%	459.13	41.89%
消纳费	189.34	22.73%	320.61	22.44%	342.65	21.56%	176.32	16.09%
运输费	-	-	0.01	0.00%	6.80	0.43%	2.20	0.20%
间接费用	282.28	33.89%	485.77	33.99%	516.16	32.48%	414.52	37.82%
合计	832.90	100.00%	1,429.06	100.00%	1,589.32	100.00%	1,096.12	100.00%

关于劳务机械费变动原因：报告期内，项目垃圾处置量分别为 39.30 万吨、60.59 万吨、44.28 万吨和 27.23 万吨，与劳务机械费变动趋势相匹配。

关于消纳费变动原因：受冗余土市场需求降低和项目生产场地限制，报告期内，冗余土消纳数量分别为 11.07 万吨、41.26 万吨、27.33 万吨和 10.56 万吨，且消纳单价逐年增长，使得 2023 年和 2024 年消纳费增长较多。

（6）平谷南独乐河项目

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	48.19	4.50%	128.92	5.60%	46.52	3.13%	44.39	3.43%
劳务机械费	605.02	56.53%	1,425.56	61.98%	864.10	58.08%	743.97	57.46%
消纳费	3.25	0.30%	18.26	0.79%	8.14	0.55%	20.88	1.61%
运输费	-	-	-	-	10.08	0.68%	0.66	0.05%
间接费用	413.83	38.67%	727.38	31.62%	558.88	37.57%	484.98	37.45%
合计	1,070.29	100.00%	2,300.11	100.00%	1,487.73	100.00%	1,294.87	100.00%

关于劳务机械费变动原因：报告期内，项目垃圾处置量分别为 46.76 万吨、64.89 万吨、97.44 万吨和 41.95 万吨，与劳务机械费变动趋势相匹配。

关于消纳费较低原因：根据公司与客户的协议约定，平谷各项目运营结束后再生骨料和冗余土归业主或属地政府所有，运营期间双方均可领用，公司运营期间不进行消纳。

（7）朝阳东坝项目

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	61.86	3.93%	68.98	1.51%	48.10	3.16%	39.88	2.94%
劳务机械费	352.50	22.40%	1,106.94	24.18%	419.63	27.50%	383.23	28.27%
消纳费	412.92	26.24%	1,768.50	38.63%	316.14	20.74%	172.57	12.73%
运输费	144.23	9.17%	570.72	12.47%	822.98	2.27%	35.49	2.62%
间接费用	602.01	38.26%	1,063.05	23.22%	707.57	46.33%	724.21	53.43%

合计	1,573.52	100.00%	4,578.19	100.00%	2,314.42	100.00%	1,355.39	100.00%

关于劳务机械费变动原因：报告期内，项目垃圾处置量分别为 30.02 万吨、44.98 万吨、89.57 万吨和 30.72 万吨，与劳务机械费变动趋势相匹配。因项目部分垃圾处置方式为简易筛分，其劳务机械服务单价较低使劳务机械费占比较低。

关于消纳费变动原因：报告期内，冗余土消纳数量分别为 0 万吨、18.58 万吨、52.55 万吨和 11.88 万吨，与项目的垃圾处置量相匹配，与消纳费变动趋势相匹配。

关于运输费变动原因：2023 年和 2024 年，随着项目承担的装修垃圾收运处业务量的增加，相应地增加了运输费。

(8) 怀柔大屯项目（含怀柔连石沟项目）

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	4.01	1.80%	57.98	3.28%	66.92	3.24%	173.87	5.19%
劳务机械费	125.94	56.52%	833.08	47.14%	703.70	34.05%	1,366.36	40.79%
消纳费	-	-	340.44	19.26%	205.67	9.95%	455.70	13.60%
运输费	-	-	1.25	0.07%	7.87	0.38%	22.70	0.68%
间接费用	92.87	41.68%	534.62	30.25%	1,082.22	52.37%	1,331.09	39.74%
合计	222.83	100.00%	1,767.38	100.00%	2,066.37	100.00%	3,349.73	100.00%

关于劳务机械费变动原因：报告期内，项目垃圾处置量分别为 103.09 万吨、39.42 万吨、46.84 万吨和 6.20 万吨，处置量逐年下滑，但劳务机械单价逐年增长，共同影响了劳务机械费总金额。

关于消纳费变动原因：报告期内，冗余土消纳数量分别为 39.59 万吨、35.05 万吨、18.22 万吨和 0.52 万吨，轻物质消纳数量分别为 0.27 万吨、0.11 万吨、0.08 万吨和 0.01 万吨，使得 2023 年较 2022 年消纳费下降；因怀柔大屯项目于 2024 年底撤场，新增计提消纳费预计负债 132.22 万元，使得 2024 年消纳费增长。

(9) 平谷东古项目

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	-	-	-	-	34.71	3.83%	42.13	3.95%
劳务机械费	-	-	-	-	507.77	56.09%	643.28	60.33%
消纳费	-	-	-	-	6.33	0.70%	17.26	1.62%
运输费	-	-	-	-	-	-	-	-
间接费用	-	-	-	-	356.43	39.37%	363.63	34.10%
合计	-	-	-	-	905.24	100.00%	1,066.30	100.00%

关于劳务机械费变动原因：2022 年和 2023 年，项目垃圾处置量分别为 46.04 万吨和 41.89 万吨，与劳务机械费变动趋势相匹配。

关于消纳费较低原因：根据公司与客户的协议约定，平谷各项目运营结束后再生骨料和冗余土归业主或属地政府所有，运营期间双方均可领用，公司运营期间不进行消纳。

（10）昌平沙河项目

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	4.20	0.92%	36.72	3.01%	54.68	4.32%	42.69	7.22%
劳务机械费	233.74	51.13%	847.45	69.36%	788.06	62.30%	149.31	25.24%
消纳费	-26.36	-5.77%	-150.22	-12.30%	97.30	7.69%	166.85	28.21%
运输费	7.37	1.61%	36.37	2.98%	40.81	3.23%	11.31	1.91%
间接费用	238.23	52.11%	451.46	36.95%	284.08	22.46%	221.29	37.41%
合计	457.17	100.00%	1,221.79	100.00%	1,264.94	100.00%	591.45	100.00%

关于劳务机械费变动原因：报告期内，项目垃圾处置量分别为 12.27 万吨、23.38 万吨、27.32 万吨和 7.78 万吨，因 2023 年沙河镇拆运处业务开展而新增劳务机械，使得 2023 年之后劳务机械费大幅增长。

关于消纳费变动原因：报告期内，冗余土消纳数量分别为 3.19 万吨、5.11 万吨、0 万吨和 0 万吨，轻物质消纳数量分别为 0.76 万吨、0.37 万吨、0.66 万吨和 0.20 万吨，2023 年较 2022 年冗余土和轻物质消纳单价均有所降低，使得 2023 年

消纳费下降；2024 年项目再生制品固化土销量提高，冗余土的生产领用量大幅提高，使得 2024 年未消纳冗余土，相应地冲回消纳费预计负债 147.36 万元。

（11）河北三河项目

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	-	-	-	-	-	-	71.49	3.04%
劳务机械费	-	-	-	-	159.38	38.45%	1,246.20	52.92%
消纳费	-	-	-	-	-109.10	-26.32%	66.28	2.81%
运输费	-	-	-	-	1.04	0.25%	1.11	0.05%
间接费用	-	-	-	-	363.23	87.62%	969.79	41.18%
合计	-	-	-	-	414.54	100.00%	2,354.86	100.00%

河北三河项目 2022 年完成垃圾处置，于 2023 年撤场，发生撤场费用计入当期成本，故三河项目 2023 年仅发生成本，无确认收入。撤场费用具体包括支付的土地租金、因公共卫生安全事件导致的停工期间设备闲置费用和撤离现场设备的费用。因项目撤场，相应地冲回消纳费预计负债 109.10 万元。

（12）海淀四季青项目

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	26.99	3.45%	49.87	3.51%	21.76	3.46%	12.14	2.23%
劳务机械费	247.35	31.58%	569.56	40.04%	305.08	48.45%	330.24	60.58%
消纳费	143.28	18.29%	239.50	16.84%	18.04	2.86%	8.96	1.64%
运输费	48.56	6.20%	58.75	4.13%	4.55	0.72%	46.65	8.56%
间接费用	317.15	40.49%	504.76	35.49%	280.27	44.51%	147.16	26.99%
合计	783.34	100.00%	1,422.43	100.00%	629.70	100.00%	545.15	100.00%

关于劳务机械费变动原因：报告期内，项目垃圾处置量分别为 17.50 万吨、18.10 万吨、36.95 万吨和 19.45 万吨，按吨计价的劳务机械费单价未变化，但 2023 年和 2024 年部分来料垃圾使用移动破进行处置，其以零机零工计价，共同影响了劳务机械费总金额。

关于消纳费变动原因：受骨料市场需求降低和项目生产场地限制，2024 年和 2025 年 1-6 月新增骨料消纳 10.04 万吨和 6.04 万吨，使得 2024 年和 2025 年 1-6 月消纳费大幅增长。

关于间接费用变动原因：因本项目垃圾处置量增长，相应工时增加，而本项目的再生产品生产工时降低，使本项目的垃圾处置业务分担了更多的间接费用。

3、说明不同项目、同一项目不同年度毛利率波动较大的合理性

报告期内各年度的垃圾处置收入前十大项目的毛利率如下：

序号	项目名称	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	变动原因
1	上海宝山项目	-	9.47%	16.65%	20.28%	毛利率下降原因：2023 年毛利率下降主要系 2023 年较 2022 年骨料消纳单价和数量均有增长，和 2023 年委托处置数量增长使劳务机械费增长较多所致； 2024 年毛利率下降主要系入场垃圾含杂率提高，增加了分拣工作和自主处置垃圾数量减少所致。 2025 年 1-6 月项目处于终止运营状态。
2	无锡胡埭项目	-8.27%	11.40%	13.48%	4.54%	毛利率变化原因：本项目为固定设施，间接费用占比高于临时项目，报告期内处置量逐年增高，故 2023 年和 2024 年毛利率有所提升；但受骨料市场需求降低和项目生产场地限制，2024 年骨料付费消纳数量增长，相应地消纳费同步增长，致使 2024 年较 2023 年毛利率有所降低。
3	怀柔宰相庄项目	34.46%	27.68%	43.52%	60.37%	2022 年和 2023 年毛利率较高原因：2022 年 6 月-2023 年 8 月，本项目设有利旧线，利旧线单位处置成本低，故 2022 年和 2023 年毛利率较高； 毛利率下降原因：2024 年项目主要客户怀柔区城管委处置单价下降；2022 年-2024 年，受骨料市场需求降低和项目生产场地限制，骨料消纳量增加，相应地消纳费逐年增长，使毛利率下降。 2025 年 1-6 月进场量增长使处置量也相对增长，毛利率有所增长。
4	海淀苏家坨项目	-5.79%	15.09%	31.68%	24.49%	毛利率变化原因：2023 年毛利率增长主要系 2023 年处置量较 2022 年大幅增长；2024 年毛利率下降主要系受骨料、冗余土市场需求降低

						和项目生产场地限制，消纳量增加相应消纳费增加所致。 2025 年 1-6 月部分月份停工导致处置量下降，使毛利率有所下降。
5	怀柔西台下项目	27.57%	25.20%	43.25%	39.67%	毛利率变化原因：2023 年毛利率增长主要系 2023 年处置量较 2022 年大幅增长；2024 年毛利率下降主要系 2024 年项目主要客户怀柔区城管委处置单价下降以及劳务机械的采购单价增加所致。
6	平谷南独乐河项目	36.30%	41.74%	43.74%	34.77%	毛利率变化原因：2023 年和 2024 年毛利率增长主要系处置量提升； 毛利率较高原因：根据公司与客户的协议约定，平谷各项目运营结束后再生骨料和冗余土归业主或属地政府所有，运营期间双方均可领用，公司运营期间不进行消纳。
7	朝阳东坝项目	13.53%	27.17%	11.86%	5.44%	毛利率增长原因：2022 年处置量较低，未达项目处置产能致使当年毛利率较低；2023 年处置量增长致使毛利率也有所增长，2023 年部分垃圾处置方式为简易筛分，其劳务机械服务单价较低致成本较低；2024 年垃圾处置量较 2023 年增长较多且新增较多处置成本较低的工程弃土，导致毛利率增长；2025 年 1-6 月进场量下降相应处置量下降，使毛利率有所下降。
8	怀柔大屯项目	14.81%	11.07%	-14.04%	29.72%	毛利率变化原因：2023 年项目垃圾来料不足，未能覆盖固定成本，致使当年毛利率较低；2024 年项目处置完成剩余垃圾后准备撤场骨料消纳量增加和 2024 年项目主要客户怀柔区城管委处置单价下降，致使当年毛利率较低。
9	平谷东古项目	100.00%	-	46.80%	45.81%	毛利率较高原因：根据公司与客户的协议约定，平谷各项目运营结束后再生骨料和冗余土归业主或属地政府所有，运营期间双方均可领用，公司运营期间不进行消纳。2025 年 1-6 月为结算调整收入，金额较小。
10	昌平沙河项目	14.69%	40.88%	24.74%	-6.34%	毛利率增长原因：2022 年-2024 年项目处置量逐年增长且 2023 年开展了单价较高的沙河镇拆运处业务；2024 年项目再生流态回填材料的销量增加，冗余土的生产领用量大幅提高，使得 2024 年冗余土消纳量有所降低并且受市场价格波动影响冗余土的消纳单价有所下降，冲减了预计计提的消纳费，以上因素共同影响使毛利率逐年增长。2025 年 1-6 月进场量下降相应处置量下降，使毛利率有所下降。

11	河北三河项目	-	-	-	11.83%	毛利率较低原因：2022 年已开始处置场区剩余垃圾，准备撤场，使毛利率较低。
12	海淀四季青项目	2.71%	16.95%	9.81%	-8.95%	毛利率较低原因：海淀区政府客户处置含税单价普遍为 30 元/吨，低于其他项目和本项目非海淀区政府客户单价； 毛利率增长原因：2022 年-2024 年项目处置量逐年增长，且非海淀区政府客户比例提高。 2025 年 1-6 月因设备维护相应处置量下降，使毛利率降低。
建筑垃圾处置业务		14.07%	20.46%	23.57%	27.18%	-

综上所述，不同项目之间的毛利率差异主要由来料垃圾品种、处置单价、来料垃圾数量、项目投资类型、项目周边骨料和冗余土的市场需求等所影响，同一项目不同年度的毛利率变动主要由来料垃圾数量、项目周边骨料和冗余土的市场需求等所影响。

（三）说明处置业务不同类型客户的计价方式、价格与其他同类垃圾的具体差异及原因，收运处价格高于其他客户的合理性，按车收费与按吨收费的换算比例，收运处运输费用的定价依据，并结合定价依据说明收运处运输费用高于其他类型运输费用的原因及合理性

1、处置业务不同类型客户的计价方式、价格与其他同类垃圾的具体差异及原因

公司建筑垃圾处置业务的价格通常与客户类型无关，除装修垃圾“收运处”业务外，各类型客户均采用按重量收取处置费的计价方式。不同类型客户的处置价格差异主要受建筑垃圾品种、计价方式、运费承担方式等因素的影响，同一客户不同年份处置价格较稳定。

公司拆除垃圾的处置单价一般在政府指导定价 45 元/吨（含税）的基础上有一定浮动，宰相庄项目、西台下项目、南独乐河项目、大屯项目等项目主要客户北京市怀柔区城市管理委员会、北京市平谷区城市管理委员会的来料主要为拆除垃圾，故平均单价在 40-50 元/吨（含税）。

装修垃圾因垃圾成分复杂，处置工艺要求较高，不同地区的装修垃圾成分差异较大，故处置单价变动幅度较大，但一般在 100 元/吨（含税）以上，上海宝山

项目客户、无锡胡埭项目客户、朝阳东坝部分客户的主要来料为装修垃圾，故平均单价较高。

朝阳东坝项目的装修垃圾主要是收运处业务，客户对象为物业公司及居民，计价方式为按车收费，一般在 1,000 元/车以上，定价高于其他的拆除垃圾。

昌平沙河项目客户北京市昌平区沙河镇人民政府由公司提供“拆运处”一体化服务，因包含拆除和运输服务，故定价较高。

海淀苏家坨项目由建筑垃圾的直接产生方自行负担的处置单价为 30 元/吨（含税），海淀区城市管理委员会给予每吨 15 元（含税）的补贴，公司取得的补贴与公司提供建筑垃圾处置服务紧密相关并且是服务对价的组成部分，符合公司与海淀区城市管理委员会的合同约定情况。

2、收运处价格高于其他客户的合理性，按车收费与按吨收费的换算比例

公司凭借在建筑垃圾处置领域积累的客户资源和品牌优势，在优势区域和客户群中推广收运有序、规范处置、全程监管的装修垃圾收运处一体化服务体系。公司通过开发的智能化微信小程序“装修垃圾收运处”作为装修垃圾管理联动的中枢，与运输公司合作使用新能源清运专用车辆，物业、居民（仅限已签约小区）可登录小程序进行下单，并对垃圾实况拍照上传进行信息填报后选择预约上门清运时间。

公司收运处业务的垃圾类型为装修垃圾，与上海宝山项目、无锡胡埭项目、朝阳东坝部分客户的垃圾类型相同，但定价相对较高，主要系收运处业务客户对象为物业公司及居民，单个客户产生的建筑垃圾量级小且需求不连续，装修垃圾需从客户住处运输至公司项目所在地，公司需要负责装修垃圾的装车、运输和卸车等工作，存在收集装车难度大，运费成本高，具备较强的零售性质；而上海宝山项目、无锡胡埭项目、朝阳东坝部分客户的装修垃圾均为成规模的稳定进场，处置定价相对较低。公司收运处业务基于市场实际情况和业务特点采用按车收费的方式，每车装修垃圾一般在 1,000 元左右，定价高于一般类型的装修垃圾。

因收运处业务按车进行收费，单车重量受是否装满、轻物质含量所影响而变动幅度较大，单车装修垃圾的重量一般在 2 吨-10 吨，按单车价格 1,200 元/车和每吨价格 120 元/吨，按车收费与按吨收费的换算比例为 1 倍-5 倍。

3、收运处运输费用的定价依据，并结合定价依据说明收运处运输费用高于其他类型运输费用的原因及合理性

报告期内，公司与收运处项目主要运输供应商签订的合同条款、运输距离、运输方式如下表所示：

收运处运输 供应商	运输单价	运输距离	收运处运输定价对应的合同条款
北京 貅 正 跃 富 建 筑 工 程 有 限 公 司	西城区 770 元/车 东城区 720 元/车 海淀区 670 元/车 朝阳区 670 元/车	西城区 25-35km 东城区 20-25km 海淀区 0-40km 朝阳区 0-40km	朝阳区域内清运装修垃圾：670 元/单；海淀区域 内装修垃圾清运费：670 元/单；东城区域内装修 垃圾清运费：720 元/单；西城区域内装修垃圾清 运费：770 元/单。
北京天翔龙 升运输有限 公司	西城区 850 元/车 海淀区 750 元/车 朝阳区 850 元/车	西城区 25~35km 朝阳区 0-40km	朝阳、西城区域内清运费：850 元/单；海淀区域 内清运费：750 元/单。
北京强盛通 顺达市政工 程有限公司	海淀区 700 元/车	0-40km	每单含税装修垃圾清运费：700 元/单。
北京京易坤 工程有限公 司	970 元/车（含税）	0-10km	4.1 清运费按磅单进行计费，过磅计量，即一 张磅单为一车。4.2 乙方负责朝阳区东坝地区晏 河湾一区、区、三区装修垃圾清运任务，每车装 修垃圾清运费(含税)为 970 元。
北京康生贸 易有限公司	东城区、西城区 油车 673.62 元/车 新能源车辆 684.52 元/车	西城区 25-35km 东城区 20-25km	4.2.1 北京市西城区和东城区域内的装修垃圾清 运费油车：618 元/单；新能源车：628 元/单； 4.2.2 北京市朝阳区区域内装修垃圾清运费油车： 518 元/单；新能源车：528 元/单，税率 9%。从 2023 年 5 月 1 日起乙方负责北京市各城区每单 装修垃圾清运费(含税)=乙方负责小程序线上清 运订单中的收集运输处置费-450 元/单(处置 费)。

公司报告期内除“收运处”模式之外的其他运输费用发生场景及运输单价如下表：

单位：万元、万吨、元/吨

费用分类	费用发生场景	费用金额	运输量	运输单价
2025 年 1-6 月				

运输费用	无锡胡埭项目垃圾进场运输	468.05	12.10	38.69
	再生产品出场运输	2,239.51	117.96	18.99
2024 年度				
运输费用	无锡胡埭项目垃圾进场运输	1,233.15	24.55	50.22
	再生产品出场运输	2,363.20	103.03	22.94
2023 年度				
运输费用	无锡胡埭项目垃圾进场运输	1,382.28	29.00	47.66
	再生产品出场运输	2,290.49	62.26	36.79
2022 年度				
运输费用	无锡胡埭项目垃圾进场运输	544.85	9.73	55.99
	再生产品出场运输	1,923.10	68.38	28.12

报告期内，公司承担运输费用的场景为垃圾进场运输、收运处项目垃圾进场运输和再生产品出场运输三大类，其中垃圾进场运输公司仅有无锡胡埭项目承担垃圾进场运费。报告期内，无锡胡埭项目垃圾进场运输单价分别为 55.99 元/吨、47.66 元/吨、50.22 元/吨和 38.69 元/吨，运输单价受运输距离不同而波动。

报告期内，再生产品出场运输的运输单价为 28.12 元/吨、36.79 元/吨、22.94 元/吨和 18.99 元/吨，运输单价受运输距离不同而波动。

公司收运处项目为 2023 年新增业务。2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-6 月，公司分别收运装修垃圾 9,331 车、8,518 车和 2,716 车，平均运输单价为 844.11 元/车、683.26 元/车和 670.02 元/车，2023 年运输单价较高主要系 2023 年收运小区中存在新开发小区，其装修垃圾堆放于限高的地下室，需使用小型车将其倒运至清运车辆，导致收运难度加大，故运输单价较高。

收运处项目垃圾进场运输费单价高于其他类型运输费主要系收运处业务面向客户多为小区物业或居民，通常是小规模或单次运输，运输公司除提供运输服务外，还需要负责装车、卸车等工作，部分小区还可能需机械辅助装车，因此运输成本较高。报告期内，公司收运处运输费用的定价系依据运输距离、车辆型号（容积、装载量）、能源消耗、装车难度（人工/机械）、运输频次等因素综合考虑，并与运输公司协商确定。

垃圾进场运输和再生产品出场运输为成规模的批量运输服务，影响运输单价的主要因素是运输距离，所以运输单价远低于收运处项目垃圾进场运输单价。

综上所述，公司报告期内各类场景下运输费用差异的原因具有合理性。

（四）说明报告期内处置量、处置单价、消纳费的变动情况及原因，量化分析建筑垃圾处置业务毛利率持续下滑的原因

报告期内，公司垃圾处置业务的收入、处置单价、消纳费和毛利率的情况如下：

单位：万元、万吨

项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	销售平均单价	金额	销售平均单价	金额	销售平均单价	金额	销售平均单价
销售收入	15,148.90	49.35	42,218.76	58.99	34,643.21	59.19	33,507.03	53.06
项目	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	成本平均单价	金额	成本平均单价	金额	成本平均单价	金额	成本平均单价
劳务机械费	4,320.36	14.08	13,391.90	18.71	10,540.26	18.01	10,031.92	15.88
间接费用	4,855.09	15.82	9,884.00	13.81	9,058.92	15.48	9,503.08	15.05
消纳费	2,766.29	9.01	7,405.87	10.35	3,477.27	5.94	2,915.44	4.62
运输费	704.35	2.29	1,962.06	2.74	2,600.40	4.44	1,076.66	1.70
材料费	371.41	1.21	936.35	1.31	800.37	1.37	872.37	1.38
成本合计	13,017.50	42.41	33,580.17	46.92	26,477.22	45.24	24,399.48	38.63
毛利率	14.07%		20.46%		23.57%		27.18%	
处置量	306.95		715.71		585.25		631.55	

报告期内，公司建筑垃圾处置业务毛利率分别为 27.18%、23.57%、20.46%和 14.07%，逐年下降，系销售收入端和成本端共同影响的结果。具体分析如下：

从收入端来看，报告期各期处置量分别为 631.55 万吨、585.25 万吨、715.71 万吨和 306.95 万吨，平均处置单价分别为 53.06 元/吨、59.19 元/吨、58.99 元/吨和 49.35 元/万吨，2023 年和 2024 年较 2022 年平均单价有所增长主要系单价更高的装修垃圾占比提高所致。

从成本端来看，报告期各期平均处置成本分别为 38.63 元/吨、45.24 元/吨、46.92 元/吨和 42.41 元/吨，2023 年和 2024 年单位成本较 2022 年有大幅增长。各年的主营业务成本中，劳务机械费占比较高，消纳费增长较快。报告期内，劳务机械费单位成本分别为 15.88 元/吨、18.01 元/吨、18.71 元/吨和 14.08 元/吨，2023 年和 2024 年劳务机械服务单价有所增长。报告期内，消纳费单位成本分别为 4.62

元/吨、5.94 元/吨、10.35 元/吨和 9.01 元/吨，消纳费单价与消纳种类、运输距离、消纳服务市场供应情况等多种因素相关。消纳种类包括轻物质、冗余土和骨料等，消纳费增长较快主要系报告期内再生骨料、冗余土、轻物质各品类消纳数量大幅增加，及冗余土消纳单价增长所致。报告期内，运输费单位成本分别为 1.70 元/吨、4.44 元/吨、2.74 元/吨和 2.29 元/吨，主要系无锡胡埭项目 2023 年需公司承担运费的垃圾收运量增加所致。因公司仅有少量业务承担建筑垃圾处置业务的运输费，其运费与产量并无对应关系。

劳务机械费、消纳费和运输费的变化是影响总成本的主要项目，其导致了单位成本逐年增加。

（五）说明主要环保工程项目的名称及对应客户、合同签订时间、开工时间、履约进度、合同金额、预计总收入、总成本及毛利率、各期收入及占比、毛利率等，相关款项结算进度是否与履约进度相匹配，不同项目毛利率差异较大的合理性

1、环保工程项目相关情况

报告期内，公司主要环保工程项目相关情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	合同签订日期	开工日期	2025 年 1-6 月								
					预计总收入	预计总成本	本期履约进度	累计履约进度	本期确认收入	本期收入占比	当期毛利率	累计毛利率	累计结算进度
上海市闵行区绿化和市容管理局	华漕设备集成项目	23,996.33	2020 年 12 月	2021 年 5 月	21,149.41	10,738.55	0.00%	100.00 %	-	-	不适用	49.22%	100.00%
东方电气集团东方电机有限公司	德阳设备集成项目	2,650.00	2023 年 8 月	2023 年 12 月	2,345.13	2,039.26	1.92%	99.75%	45.25	0.83%	13.04%	13.74%	60.00%
江苏中益建设集团有限公司	大工村中益项目	312.32	2024 年 4 月	2024 年 5 月	286.53	259.81	0.00%	100.00 %	-	-	不适用	9.32%	100.00%
海淀区城市管理委员会	海淀大工村设备集成项目	5,962.04	2018 年 10 月	2023 年 11 月	5,226.05	4,351.57	4.72%	100.00 %	246.70	4.51%	-34.98%	16.73%	100.00%
北京市房山区韩村河镇人民政府	房山韩村河项目	5,490.50	2024 年 3 月	2024 年 3 月	5,037.16	2,912.88	15.72%	100.00 %	791.73	14.48%	66.55%	53.16%	100.00%
衢州市衢江区建设投资集团有限公司	衢州设备集成项目一期	3,273.80	2023 年 8 月	2023 年 8 月	2,897.17	1,999.73	11.59%	100.00 %	335.70	6.14%	55.26%	30.98%	100.00%
衢州市衢江区建设投资集团有限公司	衢州设备集成项目二期	2,487.78	2023 年 8 月	2023 年 8 月	2,201.57	1,599.57	77.62%	100.00 %	1,708.78	31.25%	27.62%	27.34%	100.00%

客户名称	项目名称	合同金额	合同签订日期	开工日期	2025 年 1-6 月								
					预计总收入	预计总成本	本期履约进度	累计履约进度	本期确认收入	本期收入占比	当期毛利率	累计毛利率	累计结算进度
淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司	淮安设备集成项目	7,889.98	2021 年 9 月	2022 年 2 月	6,999.78	5,062.52	0.00%	100.00%	-	-	不适用	27.80%	100.00%
成都交投资源循环利用有限公司	成都设备集成项目	3,590.66	2024 年 12 月	2025 年 3 月	3,177.58	1,560.72	72.89%	72.89%	2,316.08	42.36%	50.88%	50.88%	16.82%
合计		55,653.41			49,320.39	30,524.63			5,444.24	99.57%			

注 1：海淀大工村设备集成项目 2025 年 1-6 月因结算调整，使当年毛利率为负，但当年收入和成本金额较小，对项目整体毛利率影响较小。

（续）

客户名称	项目名称	2024 年								
		预计总收入	预计总成本	本期履约进度	累计履约进度	本期确认收入	本期收入占比	当期毛利率	累计毛利率	累计结算进度
上海市闵行区绿化和市容管理局	华漕设备集成项目	21,149.41	10,697.35	-	100.00%	-	0.17%	-	49.41%	100.00%
东方电气集团东方电机有限公司	德阳设备集成项目	2,345.13	2,039.26	63.54%	97.83%	1,490.04	0.00%	13.96%	13.75%	60.00%
江苏中益建设集团有限公司	大工村中益项目	286.53	259.81	100.00%	100.00%	286.53	14.72%	9.32%	9.32%	100.00%
海淀区城市管理委员会	海淀大工村设备集成项目	5,226.05	4,217.67	43.58%	95.28%	2,617.94	2.83%	30.05%	19.30%	71.10%
北京市房山区韩村河镇人民政府	房山韩村河项目	5,037.16	2,912.88	84.28%	84.28%	4,245.43	25.86%	50.66%	50.66%	85.00%
衢州市衢江区建设投资集团有限公司	衢州设备集成项目一期	2,897.17	2,091.92	47.18%	88.41%	1,366.95	41.93%	27.79%	27.79%	75.00%
衢州市衢江区建设投资集团有限公司	衢州设备集成项目二期	2,201.57	1,620.33	14.52%	22.38%	319.70	13.50%	26.40%	26.40%	60.00%
淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司	淮安设备集成项目	6,982.29	5,089.50	-	100.00%	17.50	3.16%	256.95%（注 1）	27.81%	100.00%

客户名称	项目名称	2024 年								
		预计总收入	预计总成本	本期履约进度	累计履约进度	本期确认收入	本期收入占比	当期毛利率	累计毛利率	累计结算进度
合计		46,125.31	28,928.73			10,344.09	102.16% (注 2)			

注 1：淮安设备集成项目 2024 年因结算调整，调增收入 17.50 万元，调减成本 27.46 万元，使当年毛利率较高，但金额较小，对项目整体毛利率影响较小。

注 2：2024 年因永定河项目收入结算调整-353.33 万元，导致上表所列项目当期收入占比超过 100.00%。

(续)

客户名称	项目名称	2023 年								
		预计总收入	预计总成本	本期履约进度	累计履约进度	本期确认收入	本期收入占比	当期毛利率	累计毛利率	累计结算进度
上海市闵行区绿化和市容管理局	华漕设备集成项目	21,149.41	10,773.80	25.99%	100.00%	5,495.73	52.59%	49.88%	49.05%	100.00%
东方电气集团东方电机有限公司	德阳设备集成项目	2,345.13	2,039.26	34.29%	34.29%	804.19	7.69%	13.35%	13.35%	30.00%
海淀区城市管理委员会	海淀大工村设备集成项目	4,567.77	4,230.93	51.70%	51.70%	2,361.41	22.59%	7.38%	7.37%	60.00%
衢州市衢江区建设投资集团有限公司	衢州设备集成项目一期	2,897.17	2,091.92	41.23%	41.23%	1,194.52	11.43%	27.79%	27.79%	60.00%
衢州市衢江区建设投资集团有限公司	衢州设备集成项目二期	2,201.57	1,620.33	7.86%	7.86%	173.09	1.66%	26.40%	26.40%	0.00%
合计		33,161.05	20,756.24			10,028.95	95.96%			

(续)

客户名称	项目名称	2022 年

		预计总收入	预计总成本	本期履约 进度	累计履约 进度	本期确认收 入	本期收入 占比	当期毛利 率	累计毛利 率	累计结算 进度
淮安市淮投建筑再生资源利用有限公司	淮安设备集成项目	6,982.29	5,089.50	100.00%	100.00%	6,982.29	48.65%	27.34%	27.34%	100.00%
上海市闵行区绿化和市容管理局	华漕设备集成项目	21,149.41	10,836.08	33.32%	74.01%	7,280.81	50.73%	50.41%	48.76%	84.69%
合计		28,131.70	15,925.58			14,263.10	99.38%			

2、毛利率分析

公司的环保工程业务系凭借在建筑垃圾处置领域积累的专业技术优势，为客户提供建筑垃圾处置设施的定制化工艺设计、设备销售和安装等工艺设备集成服务。此外，公司还为客户提供非正规垃圾填埋场治理服务、建筑物拆除等环境综合治理服务。环保工程业务收入由多个单一项目构成，各项目之间存在较大差异，毛利率受到项目技术要求、公司的成本投入、项目建设规模、公司的议价能力等多种因素影响，不同项目不同年度的毛利率不具备可比性。报告期内，公司环保工程业务确认收入的项目主要为房山天开村项目、海淀大工村设备集成项目、沙河腾退项目、华漕设备集成项目、淮安设备集成项目、德阳设备集成项目及衢州设备集成项目一期和二期。

报告期内，公司环保工程业务毛利率分别为 38.80%、31.34%、33.19%和 40.99%，呈现一定波动态势。2023 年毛利率较 2022 年下降 7.46 个百分点，主要原因为 2022 年公司环保工程业务收入主要由华漕设备集成项目和淮安设备集成项目构成，该等项目位于上海、江苏等经济较为发达的沿海地区，项目业主在环保方面的投入预算较高并且技术要求较高，公司为其提供定制化工艺设备集成服务的溢价较多。

2023 年环保工程业务收入中除华漕设备集成项目外主要由海淀大工村设备集成项目、衢州设备集成项目和德阳设备集成项目构成

海淀大工村设备集成项目于 2018 年启动建设，项目建设期间因业主方原因暂停至 2023 年重启，项目前期建设成本增加导致该项目毛利率偏低；德阳设备集成项目系公司首次踏足西南市场，为开拓市场知名度、扩大业务覆盖区域，公司主动让利导致该项目毛利率偏低。在上述原因的综合影响下，公司 2023 年环保工程业务毛利率较 2022 年有所下降。

2024 年环保工程业务毛利率较 2023 年增长 1.86 个百分点，主要原因为当年度环保工程业务收入中房山天开村项目开工且毛利率较高，海淀大工村设备集成项目毛利率较同期增长幅度较大。房山天开村项目系环境综合治理类项目，该类项目具有技术要求高、治理难度大的特点，公司在环境综合治理类项目积累了丰富的项目实施经验和成本管理经验，如北京市永定河治理项目、北京市牯牛河治理项目等，因此该项目具备较高的议价能力和良好的成本管理能力。海淀大工村项目于 2018 年启动建设，项目建设期间因业主方原因暂停至 2023 年重启，2024 年经业主方海淀区城市管理委员会回函批复，同意补偿经济损失 663.42 万元，致使该项目 2024 年毛利率提高。

2025 年 1-6 月公司环保工程业务毛利率较 2024 年有所增长，主要系当年新开工的成都设备集成项目毛利率较高为 42.36%，成都设备集成项目因项目业主对于该项目的工艺技术要求较高且投入预算较高使毛利率较高。

3、款项结算进度与履约进度是否相匹配的分析

款项结算进度与履约进度是否相匹配的分析参见本回复“问题 6”之“二、关于其他业务”之“（四）”之“4、实际履约进度与客户确认进度、合同约定进度、回款进度的差异情况及原因”的回复。

（六）说明各类型再生产品的收入金额及占比、单价、毛利率等，剔除运输费用后同类型再生产品向不同客户销售单价是否存在差异及合理性，主要原材料采购量、耗用量与相应再生产品产量之间的匹配关系

1、各类型再生产品的收入金额及占比、单价、毛利率等

各类型再生产品的收入金额及占比、单价、毛利率等参见本回复“问题 4”之“五”的回复。

2、剔除运输费用后同类型再生产品向不同客户销售单价是否存在差异及合理性

剔除运输费用后同类型再生产品向不同客户销售单价是否存在差异及合理性参见本回复“问题 5”之“二”之“（三）”的回复。

3、主要原材料采购量、耗用量与相应再生产品产量之间的匹配关系

公司再生产品为标准化产品，按照公司自主研发的配方比例和工艺路线进行生产，主要原材料为水泥、粉煤灰、石灰和再生骨料，且对应生产多种产成品。

（1）主要原材料采购量与耗用量的匹配关系

单位：吨

品类	2025 年 1-6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	采购量	耗用量	采购量/耗用量	采购量	耗用量	采购量/耗用量	采购量	耗用量	采购量/耗用量	采购量	耗用量	采购量/耗用量
水泥 P.S.A32.5	14,960.30	14,748.99	101.43%	23,419.56	23,717.75	98.74%	22,734.58	21,474.12	105.87%	20,658.57	21,297.24	97.00%
水泥 P.O42.5	9,417.88	9,586.12	98.24%	23,235.13	22,755.18	102.11%	20,692.55	21,061.79	98.25%	14,030.40	12,282.24	114.23%
粉煤灰	19,886.84	19,989.69	99.49%	34,487.95	34,688.11	99.42%	57,278.49	55,981.49	102.32%	49,341.94	47,746.34	103.34%
石灰	2,173.34	2,397.41	90.65%	4,501.34	4,600.81	97.84%	9,703.22	9,726.22	99.76%	11,194.20	10,102.54	110.81%

公司再生产品生产加工过程中，主要对外采购的原材料为水泥、粉煤灰、石灰等调配性原材料。对于此类原材料，市场供应相对充足，可在较短时间内获得足够供应，公司根据再生产品调配需要，在储备一定库存基础上按需购买，公司主要原材料的采购量与耗用量具有匹配性。

（2）主要原材料耗用量与再生产品产量的匹配关系

再生骨料耗用量和再生产品产量配比情况参见本回复“问题 5”之“五”的回复。

报告期各期，再生骨料用于再生产品生产的实际耗用量和理论耗用量差异率为 4.07%、-4.51%、4.63%和 4.98%，公司再生产品原料配比比较稳定，再生产品产量与骨料耗用量匹配。

为准确反映耗用量与相应再生产品产量之间的配比关系，选取使用量超过 99%的两种型号水泥（型号 P.S.A32.5 和 PO42.5）、粉煤灰（仅一种型号）、石灰（仅一种型号）进行配比分析具体如下：

①P.S.A32.5 水泥的匹配情况

单位：吨

期间	本期实际耗用数量①	对应产品名称	规格型号	单位原材料理论耗用量②	本期完工数量③	理论耗用量④=②×③	理论耗用合计⑤=Σ④	差异⑥=①-⑤	差异率⑥/①
2025 年 1-6 月	16,771.87	石灰粉煤灰稳定材料（I类）	0.6	0.50%	2,603.66	13.02	16,746.30	25.57	0.15%
		石灰粉煤灰稳定材料（I类）	0.8	0.50%	808.94	4.04			
		石灰粉煤灰稳定材料（I类）	1	1.00%	97.66	0.98			
		石灰粉煤灰稳定材料（II类）	0.8	0.50%	1,213.34	6.07			
		水泥稳定碎石（I类）	1.5	2.00%	31,970.41	639.41			
		水泥稳定碎石（I类）	2	3.00%	36,614.18	1,098.43			
		水泥稳定碎石（I类）	2.5	3.00%	2,291.56	68.75			

期间	本期实际耗用数量①	对应产品名称	规格型号	单位原材料理论耗用量②	本期完工数量③	理论耗用量④=②×③	理论耗用合计⑤=Σ④	差异⑥=①-⑤	差异率⑥/①
		水泥稳定碎石（I类）	3	4.00%	144,647.19	5,785.89			
		水泥稳定碎石（I类）	4	4.50%	19,084.92	858.82			
		水泥稳定碎石（I类）	4.5	5.00%	13,592.46	679.62			
		水泥稳定碎石（I类）	5	5.5%	15,615.34	858.84			
		水泥稳定碎石（II类）	2	3.00%	12,574.82	377.24			
		水泥稳定碎石（II类）	2.5	3.00%	74,515.31	2,235.46			
		水泥稳定碎石（II类）	3.5	4.00%	47,314.63	1,892.59			
		水泥稳定碎石（II类）	4	4.50%	15,250.56	686.28			
		再生流态回填材料	0.4	2.67%	10,529.85	281.15			
		再生流态回填材料	0.6	3.22%	6,498.08	209.24			
		再生流态回填材料	0.8	4.86%	3,724.90	181.03			
		再生流态回填材料	1.0	5.51%	467.96	25.78			
		再生流态回填材料	20.0	8.00%	677.06	54.16			
		灰砂砖	/	11.00%	7,177.38	789.51			
2024 年	23,717.75	石灰粉煤灰稳定材料（I类）	0.6	0.50%	10,666.35	53.33	23,140.42	577.33	2.43%
		石灰粉煤灰稳定材料（I类）	0.8	0.50%	34,908.02	174.54			
		石灰粉煤灰稳定材料（I类）	1	1.00%	1,651.68	16.52			
		石灰粉煤灰稳定材料（II类）	0.8	0.50%	8,508.42	42.54			
		水泥稳定碎石	3.5	4.00%	354.95	14.20			
		水泥稳定碎石（I类）	1.5	2.00%	8,904.03	178.08			
		水泥稳定碎石（I类）	2	3.00%	70,770.14	2,123.10			
		水泥稳定碎石（I类）	2.5	3.00%	35,599.91	1,068.00			

期间	本期实际耗用数量①	对应产品名称	规格型号	单位原材料理论耗用量②	本期完工数量③	理论耗用量④=②×③	理论耗用合计⑤=Σ④	差异⑥=①-⑤	差异率⑥/①
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	3	4.00%	65,360.84	2,614.43			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	3.5	4.00%	94,592.99	3,783.72			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	4	4.50%	32,736.49	1,473.14			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	4.5	5.00%	2,599.43	129.97			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	5	5.50%	5,125.94	281.93			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2	3.00%	18,255.23	547.66			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2.5	3.00%	10,017.12	300.51			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3	3.50%	101,629.64	3,557.04			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3.5	4.00%	46,219.87	1,848.79			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4	4.50%	11,902.14	535.60			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4.5	5.00%	16,813.30	840.67			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	5	5.50%	640.00	35.20			
		再生流态回填材料	0.3	2.28%	1,661.27	37.88			
		再生流态回填材料	0.4	2.67%	12,888.86	344.13			
		再生流态回填材料	0.6	3.22%	32,564.96	1,048.59			
		再生流态回填材料	0.8	4.86%	30,119.71	1,463.82			
		再生流态回填材料	1	5.51%	302.38	16.66			
		无砂混凝土	/	15.00%	154.50	23.18			
		灰砂砖	/	11.00%	5,338.12	587.19			
2023 年	21,474.12	石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.8	0.50%	1,375.54	6.88	20,598.13	875.99	4.08%
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.6	0.50%	3,002.41	15.01			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.8	0.50%	34,619.78	173.10			

期间	本期实际耗用数量①	对应产品名称	规格型号	单位原材料理论耗用量②	本期完工数量③	理论耗用量④=②×③	理论耗用合计⑤=Σ④	差异⑥=①-⑤	差异率⑥/①
		水泥稳定碎石	2.5	3.00%	559.03	16.77			
		水泥稳定碎石	3	4.00%	1,780.52	71.22			
		水泥稳定碎石	3.5	4.00%	2,053.50	82.14			
		水泥稳定碎石	4.5	5.50%	64.68	3.56			
		水泥稳定碎石（I类）	1.5	2.00%	4,762.95	95.26			
		水泥稳定碎石（I类）	2	3.00%	109,021.48	3,270.64			
		水泥稳定碎石（I类）	2.5	3.00%	26,394.07	791.82			
		水泥稳定碎石（I类）	3	4.00%	60,146.67	2,405.87			
		水泥稳定碎石（I类）	3.5	4.00%	61,020.19	2,440.81			
		水泥稳定碎石（I类）	4	5.00%	38,585.19	1,929.26			
		水泥稳定碎石（I类）	4.5	5.00%	7,851.92	392.60			
		水泥稳定碎石（II类）	1.5	2.00%	536.57	10.73			
		水泥稳定碎石（II类）	2	3.00%	19,558.58	586.76			
		水泥稳定碎石（II类）	2.5	3.00%	11,945.46	358.36			
		水泥稳定碎石（II类）	3	3.50%	24,968.67	873.90			
		水泥稳定碎石（II类）	3.5	4.50%	25,887.40	1,164.93			
		水泥稳定碎石（II类）	4	4.50%	4,353.46	195.91			
		水泥稳定碎石（II类）	4.5	5.00%	2,469.57	123.48			
		水泥稳定碎石（II类）	5	5.50%	624.75	34.36			
		再生流态回填材料	0.3	2.28%	5,422.70	123.64			
		再生流态回填材料	0.4	2.67%	2,298.16	61.36			
		再生流态回填材料	0.8	4.86%	75,674.43	3,677.78			

期间	本期实际耗用数量①	对应产品名称	规格型号	单位原材料理论耗用量②	本期完工数量③	理论耗用量④=②×③	理论耗用合计⑤=Σ④	差异⑥=①-⑤	差异率⑥/①
		再生流态回填材料	1	5.51%	9,032.00	497.66			
		干拌料	/	20.00%	795.48	159.10			
		灰砂砖	/	11.00%	9,411.16	1,035.23			
2022 年	21,297.24	石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.8	0.50%	5,924.44	29.62	20,914.48	382.76	1.80%
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.6	0.50%	3,580.54	17.90			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.8	0.50%	19,205.79	96.03			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	1	1.00%	23,243.62	232.44			
		水泥稳定碎石	2.5	3.00%	829.06	24.87			
		水泥稳定碎石	4.5	5.50%	4,759.55	261.78			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	1.5	2.00%	4,021.60	80.43			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	2	3.00%	62,603.59	1,878.11			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	2.5	3.00%	16,166.79	485.00			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	3	3.50%	64,558.52	2,259.55			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	3.5	4.00%	8,627.75	345.11			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	4.5	5.00%	71,828.59	3,591.43			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	4.5	5.00%	15,073.62	753.68			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	1.5	2.00%	4,831.72	96.63			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2	3.00%	39,203.98	1,176.12			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2.5	3.00%	18,859.13	565.77			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3	4.00%	58,595.09	2,343.80			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3.5	4.00%	20,229.90	809.20			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4	4.50%	11,810.56	531.48			

期间	本期实际耗用数量①	对应产品名称	规格型号	单位原材料理论耗用量②	本期完工数量③	理论耗用量④=②×③	理论耗用合计⑤=Σ④	差异⑥=①-⑤	差异率⑥/①
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4.5	5.00%	2,549.20	127.46			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	5	5.50%	220.44	12.12			
		再生流态回填材料	0.8	4.86%	20,526.57	997.59			
		再生流态回填材料	1	5.51%	10,651.98	586.92			
		干拌料	/	16.00%	11,566.62	1,850.66			
		灰砂砖	/	11.00%	15,952.91	1,754.82			
		条状盲道砖	/	1.00%	594.90	5.95			

②PO42.5 水泥的匹配情况

单位：吨

期间	本期实际耗用数量①	对应产品名称	规格型号	单位原材料理论耗用量②	本期完工数量③	理论耗用量④=②×③	理论耗用合计⑤=Σ④	差异⑥=①-⑤	差异率⑥/①
2025 年 1-6 月	9,732.12	石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.8	0.50%	1,031.78	5.16	10,024.17	-292.05	-3.00%
		水泥稳定碎石	4	4.00%	4,402.60	176.10			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	2	2.00%	2,920.05	58.40			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	3	3.00%	255.03	7.65			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	4	4.00%	11,229.52	449.18			
		再生流态回填材料	0.3	1.28%	51,085.74	653.90			
		再生流态回填材料	0.4	1.94%	251,274.62	4,874.73			
		再生流态回填材料	0.8	2.97%	88,804.31	2,637.49			
		再生流态回填材料	2.0	5.79%	3,011.54	174.37			
		再生流态回填材料	20.0	11.20%	2,362.98	264.65			

期间	本期实际 耗用数量 ①	对应产品名称	规格型号	单位原材 料理论耗 用量②	本期完工 数量③	理论耗用量 ④=②×③	理论耗用合 计⑤=Σ④	差异 ⑥=①- ⑤	差异率 ⑥/①
		再生流态回填材料	25.0	13.90%	119.30	16.58			
		多功能配块	/	11.00%	1,450.16	159.52			
		灰砂砖	/	11.00%	4,967.66	546.44			
2024 年	22,755.18	石灰粉煤灰稳定材料（I类）	0.8	0.50%	4,269.35	21.35	21,929.96	825.22	3.63%
		水泥稳定碎石	4	4.00%	24,604.32	984.17			
		水泥稳定碎石（I类）	3	3.00%	389.73	11.69			
		水泥稳定碎石（I类）	4	4.00%	50,772.61	2,030.90			
		水泥稳定碎石（I类）	4.5	4.50%	338.02	15.21			
		水泥稳定碎石（II类）	3	3.00%	3,698.56	110.96			
		水泥稳定碎石（II类）	4.5	4.50%	438.20	19.72			
		再生流态回填材料	0.3	1.28%	123,260.95	1,577.74			
		再生流态回填材料	0.4	1.94%	310,443.82	6,022.61			
		再生流态回填材料	0.8	2.97%	259,545.71	7,708.51			
		再生流态回填材料	1	3.51%	1,173.00	41.17			
		再生流态回填材料	25	13.90%	4,158.70	578.06			
		再生流态回填材料	30	22.00%	3,036.48	668.03			
		多功能配块	/	11.00%	1,466.62	161.33			
		灰砂砖	/	11.00%	6,839.17	752.31			
		连锁砌块	/	12.00%	6,833.84	820.06			
		路面砖	/	14.00%	2,901.04	406.15			
2023 年	21,061.79	再生流态回填材料	0.3	1.28%	1,034.29	13.24	20,709.50	352.29	1.67%
		再生流态回填材料	0.8	2.97%	114,228.21	3,392.58			

期间	本期实际 耗用数量 ①	对应产品名称	规格型号	单位原材 料理论耗 用量②	本期完工 数量③	理论耗用量 ④=②×③	理论耗用合 计⑤=Σ④	差异 ⑥=①- ⑤	差异率 ⑥/①
		再生流态回填材料	1	3.51%	338,798.13	11,891.81			
		再生流态回填材料	5	15.00%	294.55	44.18			
		再生流态回填材料	压实型 3.0	15.00%	253.13	37.97			
		多功能配块	/	11.00%	1,674.27	184.17			
		灰砂砖	/	11.00%	11,016.17	1,211.78			
		连锁砌块	/	12.00%	20,945.02	2,513.40			
		路面砖	/	14.00%	3,815.79	534.21			
		路缘石	/	25.00%	2,035.20	508.80			
		全面层市政砖	/	14.00%	2,531.25	354.38			
		条状盲道砖	/	14.00%	164.14	22.98			
2022 年	12,282.24	水泥稳定碎石（I类）	2	2.00%	299.20	5.98	12,514.94	-232.70	-1.89%
		水泥稳定碎石（I类）	3	3.00%	65.36	1.96			
		水泥稳定碎石（I类）	4	4.00%	599.24	23.97			
		再生流态回填材料	0.8	2.97%	20,798.07	617.70			
		仿石材透水砖	/	14.00%	1,371.69	192.04			
		灰砂砖	/	11.00%	50,095.92	5,510.55			
		连锁砌块	/	12.00%	27,064.54	3,247.75			
		路面砖	/	14.00%	19,397.91	2,715.71			
		路缘石	/	25.00%	24.50	6.12			
		全面层市政砖	/	14.00%	22.08	3.09			
		条状盲道砖	/	14.00%	594.90	83.29			
		透水砖	/	14.00%	721.69	101.04			

期间	本期实际耗用数量 ①	对应产品名称	规格型号	单位原材料理论耗用量②	本期完工数量③	理论耗用量 ④=②×③	理论耗用合计⑤=Σ④	差异 ⑥=①-⑤	差异率 ⑥/①
		再生外墙装饰砖	/	1.50%	382.75	5.74			

③粉煤灰的匹配情况

单位：吨

期间	本期实际耗用数量①	对应产品名称	规格型号	单位原材料理论耗用量②	本期完工数量③	理论耗用量 ④=②×③	理论耗用合计⑤=Σ④	差异 ⑥=①-⑤	差异率 ⑥/①
2025 年 1-6 月	20,141.69	石灰粉煤灰稳定材料（I类）	0.6	8.00%	11,583.71	926.70	21,051.14	-909.45	-4.52%
		石灰粉煤灰稳定材料（I类）	0.8	8.00%	20,873.48	1,669.88			
		石灰粉煤灰稳定材料（I类）	1	10.00%	97.66	9.77			
		石灰粉煤灰稳定材料（II类）	0.6	8.00%	6,654.48	532.36			
		石灰粉煤灰稳定材料（II类）	0.8	8.00%	28,441.64	2,275.33			
		石灰粉煤灰稳定材料（II类）	1	10.00%	323.64	32.36			
		石灰粉煤灰稳定碎石	0.8	8.00%	831.80	66.54			
		水泥稳定碎石（I类）	1.5	3.00%	19,044.85	571.35			
		水泥稳定碎石（I类）	2	4.00%	26,609.87	1,064.39			
		水泥稳定碎石（I类）	2.5	4.00%	423.20	16.93			
		水泥稳定碎石（I类）	3	5.00%	120,278.84	6,013.94			
		水泥稳定碎石（I类）	4	6.00%	14,225.52	853.53			
		水泥稳定碎石（I类）	4.5	6.00%	1,463.16	87.79			
		水泥稳定碎石（I类）	5	6.00%	12,902.72	774.16			
		水泥稳定碎石（II类）	2	4.00%	10,669.76	426.79			

期间	本期实际耗 用数量①	对应产品名称	规 格 型 号	单位原材料 理论耗用量 ②	本期完工数 量③	理论耗用量 ④=②×③	理论耗用合 计⑤=Σ④	差异 ⑥=①- ⑤	差异率 ⑥/①
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2.5	4.00%	66,160.53	2,646.42			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3.5	5.00%	40,541.45	2,027.07			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4	6.00%	14,346.44	860.79			
		再生流态回填材料	0.6	4.00%	2,361.56	94.46			
		再生流态回填材料	0.8	4.00%	1,160.26	46.41			
		再生流态回填材料	20	8.00%	677.06	54.16			
2024 年	34,688.11	石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.6	8.00%	32,946.64	2,635.73	35,789.89	-1,101.78	-3.18%
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.8	8.00%	59,654.65	4,772.37			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	1	10.00%	1,683.14	168.31			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.6	8.00%	14,727.80	1,178.22			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.8	8.00%	35,329.44	2,826.36			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	1	10.00%	758.60	75.86			
		石灰粉煤灰稳定碎石	0.6	6.00%	843.40	50.60			
		石灰粉煤灰稳定碎石	0.8	8.00%	11,439.32	915.15			
		水泥稳定碎石	3.5	5.00%	354.95	17.75			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	1.5	3.00%	5,878.85	176.37			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	2	4.00%	52,694.36	2,107.77			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	2.5	4.00%	24,548.51	981.94			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	3	5.00%	53,078.28	2,653.91			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	3.5	5.00%	54,552.25	2,727.61			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	4	6.00%	17,884.12	1,073.05			

期间	本期实际耗 用数量①	对应产品名称	规 格 型 号	单位原材料 理论耗用量 ②	本期完工数 量③	理论耗用量 ④=②×③	理论耗用合 计⑤=Σ④	差异 ⑥=①- ⑤	差异率 ⑥/①
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	4.5	6.00%	1,603.93	96.24			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	5	6.00%	5,125.94	307.56			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2	4.00%	18,255.23	730.21			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2.5	4.00%	10,017.12	400.68			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3	5.00%	99,977.32	4,998.87			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3.5	5.00%	45,925.45	2,296.27			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4	6.00%	11,902.14	714.13			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4.5	6.00%	17,251.50	1,035.09			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	5	6.00%	640.00	38.40			
		再生流态回填材料	0.4	2.00%	18,443.96	368.88			
		再生流态回填材料	0.6	4.00%	14,655.08	586.20			
		再生流态回填材料	0.8	4.00%	32,945.62	1,317.82			
		再生流态回填材料	1	6.00%	1,446.38	86.78			
		再生流态回填材料	25	8.00%	4,158.70	332.70			
		再生流态回填材料	30	8.00%	1,488.16	119.05			
2023 年	55,981.49	石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.6	8.00%	33,864.25	2,709.14	55,275.26	706.23	1.26%
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.8	8.00%	58,897.40	4,711.79			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	1	10.00%	95.05	9.51			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.6	8.00%	52,973.72	4,237.90			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.8	8.00%	89,522.59	7,161.81			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	1	10.00%	2,577.26	257.73			

期间	本期实际耗 用数量①	对应产品名称	规 格 型 号	单位原材料 理论耗用量 ②	本期完工数 量③	理论耗用量 ④=②×③	理论耗用合 计⑤=Σ④	差异 ⑥=①- ⑤	差异率 ⑥/①
		石灰粉煤灰稳定碎石	0.6	6.00%	9,797.82	587.87			
		石灰粉煤灰稳定碎石	0.8	8.00%	34,537.13	2,762.97			
		水泥稳定碎石	2.5	4.00%	559.03	22.36			
		水泥稳定碎石	3	5.00%	1,780.52	89.03			
		水泥稳定碎石	3.5	5.00%	2,053.50	102.68			
		水泥稳定碎石	4.5	6.00%	64.68	3.88			
		水泥稳定碎石（I类）	1.5	3.00%	3,434.95	103.05			
		水泥稳定碎石（I类）	2	4.00%	97,041.76	3,881.67			
		水泥稳定碎石（I类）	2.5	4.00%	26,888.64	1,075.55			
		水泥稳定碎石（I类）	3	5.00%	45,144.66	2,257.23			
		水泥稳定碎石（I类）	3.5	5.00%	53,293.13	2,664.66			
		水泥稳定碎石（I类）	4	6.00%	37,709.54	2,262.57			
		水泥稳定碎石（I类）	4.5	6.00%	7,851.92	471.12			
		水泥稳定碎石（II类）	1.5	3.00%	536.57	16.10			
		水泥稳定碎石（II类）	2	4.00%	21,033.14	841.33			
		水泥稳定碎石（II类）	2.5	4.00%	11,945.46	477.82			
		水泥稳定碎石（II类）	3	5.00%	24,968.67	1,248.43			
		水泥稳定碎石（II类）	3.5	5.00%	25,887.40	1,294.37			
		水泥稳定碎石（II类）	4	6.00%	4,353.46	261.21			
		水泥稳定碎石（II类）	4.5	6.00%	2,469.57	148.17			
		水泥稳定碎石（II类）	5	6.00%	624.75	37.49			

期间	本期实际耗 用数量①	对应产品名称	规 格 型 号	单位原材料 理论耗用量 ②	本期完工数 量③	理论耗用量 ④=②×③	理论耗用合 计⑤=Σ④	差异 ⑥=①- ⑤	差异率 ⑥/①
		再生流态回填材料	0.4	2.00%	93,865.59	1,877.31			
		再生流态回填材料	0.8	4.00%	264,183.59	10,567.34			
		再生流态回填材料	1	6.00%	51,827.28	3,109.64			
		再生流态回填材料	5	8.00%	294.55	23.56			
2022 年	47,746.34	石灰粉煤灰稳定材料（I类）	0.6	8.00%	54,537.74	4,363.02	45,865.18	1,881.17	3.94%
		石灰粉煤灰稳定材料（I类）	0.8	8.00%	97,048.73	7,763.90			
		石灰粉煤灰稳定材料（I类）	1	10.00%	5,317.94	531.79			
		石灰粉煤灰稳定材料（II类）	0.6	8.00%	23,842.96	1,907.44			
		石灰粉煤灰稳定材料（II类）	0.8	8.00%	85,626.67	6,850.13			
		石灰粉煤灰稳定材料（II类）	1	10.00%	29,171.02	2,917.10			
		水泥稳定碎石	2.5	6.00%	829.06	49.74			
		水泥稳定碎石	4.5	8.00%	4,759.55	380.76			
		水泥稳定碎石（I类）	1.5	4.00%	4,021.60	160.86			
		水泥稳定碎石（I类）	2	4.00%	62,902.79	2,516.11			
		水泥稳定碎石（I类）	2.5	4.00%	18,800.01	752.00			
		水泥稳定碎石（I类）	3	5.00%	64,623.88	3,231.19			
		水泥稳定碎石（I类）	3.5	5.00%	8,627.75	431.39			
		水泥稳定碎石（I类）	4	5.00%	72,427.83	3,621.39			
		水泥稳定碎石（I类）	4.5	6.00%	15,073.62	904.42			
		水泥稳定碎石（II类）	1.5	4.00%	4,831.72	193.27			
		水泥稳定碎石（II类）	2	4.00%	40,086.86	1,603.47			

期间	本期实际耗用数量①	对应产品名称	规格型号	单位原材料理论耗用量②	本期完工数量③	理论耗用量④=②×③	理论耗用合计⑤=Σ④	差异⑥=①-⑤	差异率⑥/①
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2.5	4.00%	18,859.13	754.37			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3	5.00%	58,595.09	2,929.75			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3.5	5.00%	20,229.90	1,011.50			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4	5.00%	11,810.56	590.53			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	4.5	6.00%	2,549.20	152.95			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	5	6.00%	220.44	13.23			
		再生流态回填材料	0.8	4.00%	39,893.38	1,595.74			
		再生流态回填材料	1	6.00%	10,651.98	639.12			

④石灰的匹配情况

单位：吨

期间	本期实际耗用数量①	对应产品名称	规格型号	单位原材料理论耗用量②	本期完工数量③	理论耗用量④=②×③	理论耗用合计⑤=Σ④	差异⑥=①-⑤	差异率⑥/①
2025 年 1-6 月	2,407.41	石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.6	2.00%	9,983.53	199.67	2,325.50	81.91	3.40%
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.8	3.00%	5,343.50	160.31			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	1	5.00%	14,097.66	704.88			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.6	3.00%	6,654.48	199.63			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.8	3.50%	29,284.36	1,024.95			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	1	6.00%	323.64	19.42			
		石灰粉煤灰稳定碎石	0.8	2.00%	831.80	16.64			
2024 年	4,600.81	石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.6	2.00%	28,025.91	560.52	4,760.10	-159.30	-3.46%

		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.8	3.00%	47,415.98	1,422.48			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	1	5.00%	1,226.90	61.35			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.6	3.00%	16,306.15	489.18			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.8	3.50%	32,263.73	1,129.23			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	1	6.00%	758.60	45.52			
		石灰粉煤灰稳定碎石	0.6	2.00%	843.40	16.87			
		石灰粉煤灰稳定碎石	0.8	2.00%	12,037.72	240.75			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	2	2.00%	38.24	0.76			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	2.5	2.50%	313.45	7.84			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	3	3.00%	4,476.50	134.30			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3	2.00%	21,121.23	422.42			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	3.5	3.00%	5,057.40	151.72			
		再生流态回填材料	0.4	0.50%	1,678.00	8.39			
		再生流态回填材料	0.8	2.00%	3,060.78	61.22			
		再生流态回填材料	1	2.50%	302.38	7.56			
2023 年	9,726.22	石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.6	2.00%	33,864.25	677.29	9,441.22	285.00	2.93%
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	0.8	3.00%	58,897.40	1,766.92			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅰ类）	1	5.00%	95.05	4.75			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.6	3.00%	52,973.72	1,589.21			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	0.8	3.50%	85,642.51	2,997.49			
		石灰粉煤灰稳定材料（Ⅱ类）	1	6.00%	2,577.26	154.64			
		石灰粉煤灰稳定碎石	0.6	2.00%	9,797.82	195.96			
		石灰粉煤灰稳定碎石	0.8	2.00%	34,537.13	690.74			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	2	2.00%	5,966.86	119.34			
		水泥稳定碎石（Ⅰ类）	2.5	2.50%	1,982.70	49.57			

		水泥稳定碎石（I类）	3	3.00%	2,546.18	76.39			
		水泥稳定碎石（I类）	4	4.00%	1,454.30	58.17			
		水泥稳定碎石（II类）	2	2.00%	1,474.56	29.49			
		水泥稳定碎石（II类）	3.5	3.00%	4,649.70	139.49			
		再生流态回填材料	0.4	0.50%	916.58	4.58			
		再生流态回填材料	0.8	2.00%	44,359.82	887.20			
2022 年	10,102.54	石灰粉煤灰稳定材料（I类）	0.6	2.00%	54,537.74	1,090.75	9,927.41	175.13	1.73%
		石灰粉煤灰稳定材料（I类）	0.8	3.00%	91,135.39	2,734.06			
		石灰粉煤灰稳定材料（I类）	1	5.00%	5,317.94	265.90			
		石灰粉煤灰稳定材料（II类）	0.6	3.00%	23,842.96	715.29			
		石灰粉煤灰稳定材料（II类）	0.8	3.50%	82,766.02	2,896.81			
		石灰粉煤灰稳定材料（II类）	1	6.00%	31,712.94	1,902.78			
		水泥稳定碎石（I类）	2.5	2.50%	2,633.22	65.83			
		水泥稳定碎石（II类）	2	2.00%	882.88	17.66			
		再生流态回填材料	0.8	2.00%	1,264.66	25.29			
		再生流态回填材料	1	2.00%	10,651.98	213.04			

注：上述产成品产量为使用前类原材料的产量，非当年全部产量。

报告期各期，P.S.A32.5 水泥用于再生产品生产的实际耗用量和理论耗用量差异率为 1.80%、4.08%、2.43%和 0.15%，PO42.5 水泥用于再生产品生产的实际耗用量和理论耗用量差异率为-1.89%、1.67%、3.63%和-3.00%，粉煤灰用于再生产品生产的实际耗用量和理论耗用量差异率为 3.94%、1.26%、-3.18%和-4.52%，石灰用于再生产品生产的实际耗用量和理论耗用量差异率为 1.73%、2.93%、-3.46%和 3.40%，各期的差异率均较小，公司再生产品的主要原材料耗用量与相应再生产品的产量匹配。

三、采购价格公允性

（一）补充披露报告期内各类采购内容（设备、服务、物资、原材料）的金额及占比，设备、物资采购细分至具体类型、服务采购细分至服务内容、原材料采购细分至水泥、石灰、粉煤灰等具体品种，报告期内是否发生较大变动及原因

发行人在招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“二、采购情况及主要供应商”部分补充披露了以下内容：

“3、各类采购的具体内容

报告期内，各期采购内容金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	采购内容	2025 年 1-6 月		2024 年度	
		采购金额	占比	采购金额	占比
服务费	劳务机械	5,235.18	33.73%	15,066.68	40.25%
	消纳费	2,542.87	16.38%	7,428.34	19.84%
	运输费	2,943.87	18.97%	4,325.26	11.55%
	小计	10,721.92	69.08%	26,820.28	71.64%
设备采购	设备采购	2,178.41	14.03%	2,835.21	7.57%
工程服务	工程服务	838.66	5.41%	3,273.44	8.75%
原材料	水泥	655.09	4.22%	1,213.07	3.24%
	石灰	67.44	0.43%	148.43	0.40%
	粉煤灰	99.59	0.64%	254.57	0.68%
	石子	26.40	0.17%	200.95	0.54%
	其他原材料	70.84	0.46%	332.90	0.89%
	小计	919.36	5.92%	2,149.92	5.75%
物资采购	备品备件	514.39	3.31%	1,399.80	3.74%
	低值易耗品	347.87	2.24%	939.85	2.51%
	周转材料	1.97	0.01%	13.44	0.04%
	小计	864.23	5.56%	2,353.09	6.29%
合计		15,522.58	100.00%	37,431.94	100.00%

（续）

项目	采购内容	2023 年度		2022 年度	
		采购金额	占比	采购金额	占比
服务费	劳务机械	12,162.83	38.55%	11,811.68	39.35%

	消纳费	4,278.83	13.56%	3,207.94	10.69%
	运输费	4,890.89	15.50%	2,999.76	9.99%
	小计	21,332.55	67.61%	18,019.38	60.03%
设备采购	设备采购	4,839.28	15.34%	5,284.31	17.61%
工程服务	工程服务	1,574.82	5.00%	2,607.25	8.67%
原材料	水泥	1,209.04	3.83%	1,332.19	4.44%
	石灰	358.08	1.14%	414.15	1.38%
	粉煤灰	507.03	1.61%	445.87	1.49%
	石子	-	-	-	-
	其他原材料	151.91	0.48%	117.24	0.39%
	小计	2,226.06	7.06%	2,309.45	7.70%
物资采购	备品备件	802.99	2.55%	978.08	3.26%
	低值易耗品	708.01	2.24%	668.04	2.23%
	周转材料	64.13	0.20%	148.83	0.50%
	小计	1,575.13	4.99%	1,794.95	5.99%
合计		31,547.84	100.00%	30,015.34	100.00%

(续)

项目	采购内容	2024 年同比变动		2023 年同比变动	
		变动金额	变动比例	变动金额	变动比例
服务费	劳务机械	2,903.85	23.87%	351.15	2.97%
	消纳费	3,149.51	73.61%	1,070.89	33.38%
	运输费	-565.63	-11.56%	1,891.13	63.04%
	小计	5,487.73	25.72%	3,313.17	18.39%
设备采购	设备采购	-2,004.07	-41.41%	-445.03	-8.42%
工程服务	工程服务	1,698.62	107.86%	-1,032.43	-39.60%
原材料	水泥	4.03	0.33%	-123.15	-9.24%
	石灰	-209.65	-58.55%	-56.07	-13.54%
	粉煤灰	-252.46	-49.79%	61.16	13.72%
	石子	200.95	-	-	-
	其他原材料	180.99	119.14%	34.67	29.57%

	小计	-76.14	-3.42%	-83.39	-3.61%
物资采购	备品备件	596.81	74.32%	-175.09	-17.90%
	低值易耗品	231.84	32.75%	39.97	5.98%
	周转材料	-50.69	-79.04%	-84.70	-56.91%
	小计	777.96	49.39%	-219.82	-12.25%
合计		5,884.10	18.65%	1,532.50	5.11%

报告期内,公司采购金额分别为 30,015.34 万元、31,547.84 万元、37,431.94 万元和 15,522.58 万元,最近三年采购额逐年增加,报告期各采购内容发生较大变动及原因如下:

(1)报告期内,公司劳务机械费分别为 11,811.68 万元、12,162.83 万元、15,066.68 万元和 5,235.18 万元,最近三年逐年增加,其中 2024 年变动金额较大,同比增加 2,903.85 万元,增长 23.87%,主要系当年建筑垃圾处置量增长较大所致。

(2)报告期内,公司消纳费分别为 3,207.94 万元、4,278.83 万元、7,428.34 万元和 2,542.87 万元,最近三年逐年增加,主要系再生骨料、冗余土、轻物质各品类消纳数量大幅增加,及冗余土消纳单价增长所致。

(3)报告期内,公司运输费分别为 2,999.76 万元、4,890.89 万元、4,325.26 万元和 2,943.87 万元,其中 2023 年变动金额较大,同比增加 1,891.13 万元,增长 63.04%,主要系无锡胡埭项目当年需公司承担运费的垃圾收运量增加和当年公司新增收运处项目产生运输费用所致。

(4)报告期内,公司设备采购金额分别为 5,284.31 万元、4,839.28 万元、2,835.21 万元和 2,178.41 万元,其中 2024 年变动金额较大,同比减少 2,004.07 万元,减少 41.41%,主要系 2024 年房山韩村河镇天开村项目开工,其为环保工程服务项目,其使用自有设备开展服务;而其他年度均为设备集成服务项目,其设备采购较多。

(5)报告期内,公司工程服务金额分别为 2,607.25 万元、1,574.82 万元、3,273.44 万元和 838.66 万元,其中 2024 年变动金额较大,同比增加 1,698.62 万元,增长 107.86%,主要系 2024 年房山韩村河镇天开村项目开工以及 2023 年下半年新开工设备集成服务项目 2024 年工程服务采购较 2023 年增加所致。

(6)报告期内,公司原材料采购金额分别为 2,309.45 万元、2,226.06 万

元、2,149.92万元和919.36万元，最近三年相对稳定。公司再生产品生产加工过程中，主要对外采购的原材料为水泥、粉煤灰、石灰等调配性原材料。对于此类原材料，市场供应相对充足，可在较短时间内获得足够供应，公司根据再生产品调配需要，在储备一定库存基础上按需购买。

(7) 报告期内，公司物资采购金额分别为1,794.95万元、1,575.13万元、2,353.09万元和864.23万元，其中2024年变动金额较大，同比增加777.96万元，增长49.39%，主要系海淀南安河项目在2024年上半年处于建设阶段，物资采购需求量较大所致。

(二) 说明各期主要采购内容的价格与市场价格、同区域公司采购价格对比的差异及原因，不同供应商同类内容采购价格是否存在较大差异

报告期内，公司在业务开展过程中主要对外采购劳务机械服务、消纳服务、运输服务、设备、工程服务和原材料等。

1、劳务机械服务价格对比分析

劳务机械采购价格与具体项目的实际需求相关，具体影响因素包括不同生产线的工作量、工作难度以及为完成工作所需配备的劳务人员数量、机械台班数量等。

因各项目的具体需求不同，劳务机械服务是非标准化服务，无公开报价体系，所以无可比的市场价格。

(1) 同区域公司的不同供应商采购价格

①海淀区劳务机械

项目	供应商名称	采购内容	产线	2025年1-6月均价（元/吨）	2024年均价（元/吨）	2023年均价（元/吨）	2022年均价（元/吨）
海淀四季青项目	北京富平添业环保科技有限公司	机械	拆除垃圾模块化处置线	-	-	-	10.95
	北京盛唐顺达建筑工程有限公司		拆除垃圾模块化处置线	10.30	10.22	10.19	10.30
			装修垃圾	8.63	8.63	-	-

项目	供应商名称	采购内容	产线	2025年1-6月均价（元/吨）	2024年均价（元/吨）	2023年均价（元/吨）	2022年均价（元/吨）
			圾综合处置线				
	北京兴旺伟业机械租赁有限公司	劳务	拆除垃圾模块化处置线	7.31	7.57	7.68	6.97
			装修垃圾综合处置线	13.11	13.11	13.11	-
	河南豫建建筑劳务有限公司		拆除垃圾模块化处置线	-	-	-	7.83
海淀苏家坨项目	北京意顺发环保工程有限公司	机械和劳务	拆除垃圾模块化处置线	13.30	13.30	13.30	-
			拆除垃圾综合处置线	13.32	16.23	16.18	16.31
			溜筛筛分线	7.45	7.90	7.90	7.88
海淀南安河项目	北京意顺发环保工程有限公司	机械和劳务	拆除垃圾综合处置线	17.65	17.65	-	-
			溜筛筛分线	8.53	8.53	-	-
			滚筒筛筛分线	-	10.42	-	-

②怀柔区劳务机械

项目	供应商名称	采购内容	产线	2025年1-6月均价（元/吨）	2024年均价（元/吨）	2023年均价（元/吨）	2022年均价（元/吨）
怀柔大屯项目	北京创业跃进建筑工程有限公司	劳务	拆除垃圾模块化处置线	-	-	-	4.20
		劳务	拆除垃圾综合处置线	-	-	-	8.11

项目	供应商名称	采购内容	产线	2025年1-6月均价（元/吨）	2024 均价（元/吨）	2023 均价（元/吨）	2022 均价（元/吨）
	北京金利来建筑工程劳务分包有限公司	劳务	拆除垃圾模块化处置线	-	-	4.19	-
		劳务	拆除垃圾综合处置线	-	8.04	7.99	-
	北京鑫鑫伟业运输有限公司	机械	拆除垃圾模块化处置线	-	-	7.06	6.20
			拆除垃圾综合处置线	-	8.54	8.50	9.11
			溜筛筛分线	-	9.31	9.31	8.43
怀柔西台下项目	北京金开立德建筑工程有限公司	机械和劳务	拆除垃圾模块化处置线	15.30	15.75	15.75	15.81
			溜筛筛分线	7.79	7.79	7.79	7.89
			滚筒筛筛分线	11.70	11.70	11.70	15.63
怀柔宰相庄项目	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	机械和劳务	拆除垃圾模块化处置线	13.87	14.32	13.14	12.11
			溜筛筛分线	8.06	-	6.30	8.24
			滚筒筛筛分线	12.59	12.59	12.59	14.63

③平谷区劳务机械

项目	供应商名称	采购内容	产线	2025年1-6月均价（元/吨）	2024 均价（元/吨）	2023 均价（元/吨）	2022 均价（元/吨）
平谷大华山项目	北京富平添业环保科技有限公司	机械	拆除垃圾模块化处置线	-	-	9.92	9.92

项目	供应商名称	采购内容	产线	2025 年 1-6 月均价（元/吨）	2024 均价（元/吨）	2023 均价（元/吨）	2022 均价（元/吨）
			溜 筛 筛分线	-	-	8.02	8.02
	北京长久顺达建筑工程有限公司	机械和劳务	拆 除 垃 圾 模 块 化 处 置 线	-	17.56	17.56	-
			溜 筛 筛分线	-	8.02	8.02	-
	河南豫建建筑劳务有限公司	劳务	拆 除 垃 圾 模 块 化 处 置 线	-	-	7.61	7.61
	濮阳市华隆建设工程有限公司	机械和劳务	拆 除 垃 圾 模 块 化 处 置 线	-	-	-	17.49
		机械和劳务	溜 筛 筛分线	-	-	-	8.00
	北京中祥瑞达环境科技有限公司	机械和劳务	拆 除 垃 圾 模 块 化 处 置 线	17.46	-	-	-
			溜 筛 筛分线	8.01	-	-	-
平谷东高村项目	北京富平添业环保科技有限公司	机械	拆 除 垃 圾 模 块 化 处 置 线	-	-	9.92	9.92
		机械和劳务	溜 筛 筛分线	-	-	8.02	8.02
	北京长久顺达建筑工程有限公司	机械和劳务	拆 除 垃 圾 模 块 化 处 置 线	-	15.98	17.56	-
			溜 筛 筛分线	-	8.02	8.02	-
	河南豫建建筑劳务有限公司	劳务	拆 除 垃 圾 模 块 化 处 置	-	-	7.61	7.61

项目	供应商名称	采购内容	产线	2025 年 1-6 月均价（元/吨）	2024 均价（元/吨）	2023 均价（元/吨）	2022 均价（元/吨）
			线				
	濮阳市华隆建设工程有限公司	机械和劳务	拆除垃圾模块化处置线	-	-	-	17.49
			溜筛筛分线	-	-	-	8.01
	北京中祥瑞达环境科技有限公司	机械和劳务	拆除垃圾模块化处置线	17.46	-	-	-
			溜筛筛分线	8.01	-	-	-
平谷东古项目	北京富平添业环保科技有限公司	机械	拆除垃圾模块化处置线	-	-	9.92	9.92
		机械和劳务	溜筛筛分线	-	-	8.02	8.02
	北京长久顺达建筑工程有限公司	机械和劳务	拆除垃圾模块化处置线	-	-	20.08	-
			溜筛筛分线	-	-	8.02	-
	河南豫建建筑劳务有限公司	劳务	拆除垃圾模块化处置线	-	-	7.61	7.61
	濮阳市华隆建设工程有限公司	机械和劳务	拆除垃圾模块化处置线	-	-	-	16.60
			溜筛筛分线	-	-	-	7.86
平谷马昌营项目	北京长久顺达建筑工程有限公司	机械和劳务	拆除垃圾模块化处置线	-	18.38	18.38	-

项目	供应商名称	采购内容	产线	2025年1-6月均价（元/吨）	2024 均价（元/吨）	2023 均价（元/吨）	2022 均价（元/吨）
	北京中祥瑞达环境科技有限公司	机械和劳务	溜 筛 筛分线	-	8.02	8.02	-
			拆 除 垃圾模块 化 处 置 线	18.27	-	-	-
			溜 筛 筛分线	8.01	-	-	-
平谷安 固项目	星云建设集团 有限公司	机械 和 劳 务	滚筒筛 筛分线	14.76	14.76	-	-
			溜筛筛 分线	5.00	5.00	-	-
平谷南 独乐河 项目	星云建设集团 有限公司	机械 和 劳 务	拆 除 垃圾模块 化 处 置 线	17.45	17.45	-	-
			溜 筛 筛分线	13.18	13.18	-	-
	北京富平添业 环保科技有限公司	机械	拆 除 垃圾模块 化 处 置 线	-	-	9.92	9.92
			溜 筛 筛分线	-	-	12.86	12.86
	北京长久顺达 建筑工程有限公司	机械 和 劳 务	拆 除 垃圾模块 化 处 置 线	-	17.56	16.48	-
			溜 筛 筛分线	-	13.25	13.25	-
	河南豫建建筑 劳务有限公司	劳务	拆 除 垃圾模块 化 处 置 线	-	-	7.61	7.61
			溜 筛 筛分线	-	-	3.09	3.09
	濮阳市华隆建 设工程（集团） 有限公司	机械 和 劳 务	拆 除 垃圾模块 化 处 置 线	-	-	-	17.36

项目	供应商名称	采购内容	产线	2025年1-6月均价（元/吨）	2024 均价（元/吨）	2023 均价（元/吨）	2022 均价（元/吨）
			溜 筛 筛分线	-	-	-	13.25
			滚 筒 筛分线	-	-	-	10.90

④北京市其他区域劳务机械

项目	供应商名称	采购内容	产线	2025年1-6月均价（元/吨）	2024 均价（元/吨）	2023 均价（元/吨）	2022 均价（元/吨）
通州六小村项目	北京家名建筑工程有限公司	机械和劳务	拆除垃圾模块化处置线	17.14	17.20	-	-
朝阳东坝项目	北京京易坤工程有限公司	机械和劳务	拆除垃圾综合处置线	16.76	16.86	11.69	17.45
		机械和劳务	装修垃圾综合处置线	39.09	43.05	-	-
		机械和劳务	溜 筛 筛分线	-	8.15	8.15	-
	北京永泰顺昌货运代理有限公司	机械和劳务	溜 筛 筛分线	-	8.15	-	-
	盛鸿建设发展有限公司	机械和劳务	溜 筛 筛分线	9.00	9.00	-	-
昌平沙河项目	北京贵芳诚达劳务服务有限公司	机械和劳务	拆除垃圾综合处置线	19.16	18.27	17.65	18.11
昌平西沙屯项目	北京祥德兴昌城市资源化循环利用科技有限公司	机械和劳务	拆除垃圾模块化处置线	-	-	14.14	14.14

⑤上海宝山劳务机械

项目	供应商名称	服务内容	产线	2025年1-6月均价（元/吨）	2024 年均价（元/吨）	2023 年均价（元/吨）	2022 年均价（元/吨）
上海宝山	上海保闻劳务派遣有限	机械	装修垃圾综合处置	-	4.83	4.83	4.84

项目	供应商名称	服务内容	产线	2025 年 1-6 月均价（元/吨）	2024 年均价（元/吨）	2023 年均价（元/吨）	2022 年均价（元/吨）
项目	公司		线				
		劳务	装修垃圾综合处置线	-	20.27	19.96	20.10

（2）劳务机械服务价格的定价依据

单位：元/台班

区域	项目	2025 年 1-6 月价格区间	2024 年价格区间	2023 年价格区间	2022 年价格区间
北京	一般工人	215-220	215-225	215-230	200-225
	班长	300-330	300-330	290-330	300-330
	管理人员	420	420	420	420
	机修工	288-330	300-330	300-380	220-300
	挖掘机 150	1,620-1,650	1,620-1,700	1,620-1,700	1,620-1,700
	挖掘机 260	2,300-2,350	2,300-2,350	2,300-2,350	2,300
	铲车 50	1,300-1,328	1,300-1,328	1,300-1,328	1,300-1,328
	十轮运输车	1,200-1,400	1,200-1,400	1,200-1,400	1,200-1,250
	炮锤	3,300	3,300	3,300	3,300
无锡	一般工人	200	200	200	200
	班长	200	200	200	200
	管理人员	300	300	300	300
	机修工	290	290	290	290
	铲车司机	320	320	320	320
	挖机司机	390	390	390	390
上海	一般工人	-	230	230	230
	班长	-	290	290	290
	管理人员	-	400	400	400
	机修工	-	280	380	380
	铲车司机	-	330	330	330
	挖机司机	-	350	350	350
	挖掘机 210	-	2,200	2,200	2,200

公司对于不同项目、不同产线、不同供应商的定价方式均一致，定价方式均为“各产线运转所需配备的劳务人员配置*劳务单价+机械台班*机械单价”，各

劳务、机械单价保持稳定，不同项目、不同产线的单价差异主要系各产线运转所需配备的劳务人员配置、机械台班配置差异所导致。

综上，同一项目各产线劳务机械价格保持相对稳定。不同项目、不同产线的单价差异主要系各产线由于处置量的差异导致所需配备的劳务人员配置、机械台班配置有所差异，劳务机械定价合理。

2、消纳服务价格对比分析

消纳服务价格受项目所在区域、运输距离、消纳种类、消纳数量、消纳服务商的市场供应情况等多种因素影响，价格波动较大。因各项目的具体需求不同，消纳服务是非标准化服务，无公开报价体系，所以无可比的市场价格。

报告期内，公司向主要消纳供应商的采购单价如下：

（1）北京区域

①再生骨料消纳

序号	供应商名称	项目名称	所在区域	采购年份	采购单价（元/吨）
1	北京雷奥盟科技有限公司	海淀苏家坨项目、海淀南安河项目	北京海淀	2025 年 1-6 月	10.00-21.00
				2024 年度	3.00-18.00
2	北京宏辉重创科技有限公司	海淀苏家坨项目、海淀南安河项目	北京海淀	2025 年 1-6 月	10.00-14.00
				2024 年度	17.00
3	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	怀柔大屯项目	北京怀柔	2025 年 1-6 月	8.00-9.00
		怀柔宰相庄项目		2024 年度	10.00
		怀柔西台下项目		2023 年度	9.00
4	北京鑫源远航环保工程有限公司	怀柔大屯项目	北京怀柔	2025 年 1-6 月	9.00
5	北京浩泽机械设备租赁有限公司	怀柔西台下项目	北京怀柔	2024 年度	12.00
6	北京富丽任商贸有限公司	怀柔西台下项目	北京怀柔	2023 年度	8.00
7	中同创（北京）市政工程有限	朝阳东坝项目	北京朝阳	2025 年 1-6 月	10.00
				2024 年度	5.00-10.00

序号	供应商名称	项目名称	所在区域	采购年份	采购单价（元/吨）
	公司			2023 年度	5.00
8	北京其具佳市政工程有限公司			2024 年度	12.00

②冗余土消纳

序号	供应商名称	项目名称	所在区域	采购年份	采购单价（元/吨）
1	北京雷奥盟科技有限公司	海淀苏家坨项目、海淀南安河项目	北京海淀	2025 年 1-6 月	23.00
				2024 年度	25.00
2	北京宏辉重创科技有限公司	海淀苏家坨项目、海淀南安河项目 海淀南安河项目	北京海淀	2025 年 1-6 月	25.00
				2024 年度	23.00
3	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	怀柔西台下项目、怀柔宰相庄项目、怀柔大屯项目	北京怀柔	2025 年 1-6 月	8.00-12.00
		怀柔西台下项目、怀柔宰相庄项目、怀柔大屯项目		2024 年度	8.00-10.00
		怀柔西台下项目、怀柔大屯项目		2023 年度	8.00-8.50
		怀柔大屯项目		2022 年度	7.00
4	北京常盛顺通运输有限公司	怀柔西台下项目、怀柔大屯项目	北京怀柔	2025 年 1-6 月	9.00-12.00
		怀柔西台下项目、怀柔大屯项目		2024 年度	8.00-12.00
		怀柔大屯项目		2023 年度	8.00
5	北京中石道路运输有限公司	朝阳东坝项目	北京朝阳	2024 年度	21.00
				2023 年度	18.88-21.00

序号	供应商名称	项目名称	所在区域	采购年份	采购单价（元/吨）
6	中同创（北京）市政工程有限公司	朝阳东坝项目	北京朝阳	2025 年 1-6 月	18.00
				2024 年度	21.00
				2023 年度	21.00
7	北京喜泉商贸有限公司	朝阳东坝项目	北京朝阳	2025 年 1-6 月	36.00
				2024 年度	18.88-36.00

③轻物质消纳

序号	供应商名称	项目名称	所在区域	采购年份	采购单价（元/吨）
1	北京综源新科环保科技有限公司	海淀四季青项目	北京海淀	2025 年 1-6 月	2,100.00 元/车
				2024 年度	2,100.00 元/车
				2023 年度	2,100.00 元/车
2	北京海绿运输有限公司	海 淀 苏 家 坨 项 目、海淀南安河项目	北京海淀	2025 年 1-6 月	238.53 元/车
		海淀苏家坨项目		2024 年度	238.53 元/车
		海淀苏家坨项目		2023 年度	238.53 元/车
		海淀苏家坨项目		2022 年度	238.53 元/车
3	北京金龙达通商贸有限公司	怀 柔 西 台 下 项 目、怀柔宰相庄项目、怀柔大屯项目	北京怀柔	2025 年 1-6 月	43.50
4	北京综源新科环保科技有限公司	怀 柔 西 台 下 项 目、怀柔宰相庄项目、怀柔大屯项目	北京怀柔	2024 年度	120.00
		怀 柔 西 台 下 项 目、怀柔宰相庄项目、怀柔大屯项目		2023 年度	120.00
5	北京金龙达通商贸有限公司	朝阳东坝项目	北京朝阳	2025 年 1-6 月	43.50
6	北京综源新科环保科技有限公司	朝阳东坝项目	北京朝阳	2024 年度	2,300 元/车
				2023 年度	2,300 元/车
7	北京金龙达通商贸	平 谷 大 华 山 项 目、平谷南独乐	北京平谷	2025 年 1-6 月	43.50

序号	供应商名称	项目名称	所在区域	采购年份	采购单价（元/吨）
	有限公司	河项目、平谷东高村项目、平谷马昌营项目、平谷安固项目			
8	北京综源新科环保科技有限公司	平谷大华山项目、平谷南独乐河项目、平谷东高村项目、平谷马昌营项目、平谷安固项目	北京平谷	2024 年度	120.00
				2023 年度	120.00

（2）上海区域

①再生骨料消纳

序号	供应商名称	项目名称	所在区域	采购年份	采购单价（元/吨）
1	上海熠禾实业有限公司	上海宝山项目	上海宝山	2024 年度	28.00-30.00
				2023 年度	18.00-30.00
				2022 年度	10.00-31.90
2	上海禾东实业有限公司	上海宝山项目	上海宝山	2022 年度	23.49

②冗余土消纳

上海宝山项目报告期内未发生冗余土消纳业务。

③轻物质消纳

序号	供应商名称	项目名称	所在区域	采购年份	采购单价（元/吨）
1	上海立及废弃物处置服务有限公司	上海宝山项目	上海宝山	2024 年度	397.15
				2023 年度	397.15
				2022 年度	397.15
2	上海绿来环境科技有限公司	上海宝山项目	上海宝山	2024 年度	372.64
				2023 年度	372.64
3	上海熠禾实业有限公司	上海宝山项目	上海宝山	2024 年度	397.15

（3）无锡区域

①再生骨料消纳

序号	供应商名称	项目名称	所在区域	采购年份	采购单价（元/吨）
1	美拓城服科	无锡胡埭项目	江苏无锡	2025 年 1-6 月	22.94

序号	供应商名称	项目名称	所在区域	采购年份	采购单价（元/吨）
	技(无锡)有限公司			2024 年度	13.76
				2023 年度	27.52
2	无锡市新嘉霖物资有限公司	无锡胡埭项目	江苏无锡	2025 年 1-6 月	27.52
				2024 年度	22.93-27.52
				2023 年度	27.52
3	无锡京佳建材科技有限公司	无锡胡埭项目	江苏无锡	2025 年 1-6 月	18.00-27.52
				2024 年度	27.52

②冗余土消纳

无锡胡埭项目报告期内未发生冗余土消纳业务。

③轻物质消纳

序号	供应商名称	所述项目	所在区域	采购年份	采购单价（元/吨）
1	美拓城服科技(无锡)有限公司	无锡胡埭项目	江苏无锡	2022 年	180.00
2	无锡市恒发环保科技有限公司	无锡胡埭项目	江苏无锡	2025 年 1-6 月	65.09
3	联太环卫(无锡)有限公司	无锡胡埭项目	江苏无锡	2025 年 1-6 月	84.90
4	江阴长恒环保科技有限公司	无锡胡埭项目	江苏无锡	2025 年 1-6 月	92.45
				2024 年	92.45

同一消纳供应商各期同类物料的消纳单价相对较为稳定，部分单价调整系出于成本考虑后双方协商确定，不存在较大波动。

不同供应商同期同类物料的消纳采购单价存在一定差异，主要系消纳服务并非标准服务，消纳价格受到项目所在区域、运输距离、消纳种类、消纳数量、消纳服务商的市场供应情况等多种因素影响，不同区域不同供应商的消纳单价会存在一定差异。消纳服务采购价格公允性详见本题“三（六）”的回复。

3、运输服务价格对比分析

因各项目的具体需求不同，运输服务是非标准化服务，无公开报价体系，所以无可比的市场价格。

公司承担运输费用的场景为再生产品出场运输、收运处项目垃圾进场运输、垃圾处置进场运输三大类，其各场景下的运输价格对比如下：

（1）再生产品出场运输

序号	运输商名称	合作模式	定价标准
1	北京奉孝天禹建筑工程有限公司	招投标	使用混凝土搅拌车运输固化土（再生流态回填材料），0-15km/约 30 元/立方，每超过 15 公里每公里每 m ³ 加 1 元
2	北京鑫荣通建筑机械设备租赁有限公司	招投标	使用混凝土搅拌车运输固化土（再生流态回填材料），0-15km/约 30 元/立方，每超过 15 公里每 km 每 m ³ 加 1 元
3	北京世纪佳业科技有限公司	招投标	北京市海淀苏家坨项目和昌平沙河项目再生骨料制品运输通过招标确定运输价格随运输距离的变化计算公式，每个工地通过运输路线图确定运输距离，套用中标通知书里面的价格公式，即确定运输价格
4	献县瑞达安通运输队	招投标	①使用混凝土搅拌车运输固化土（再生流态回填材料），0-15km/约 30 元/立方，每超过 15 公里每 km 每 m ³ 加 1 元 ②使用十轮车运输骨料、无机料，朝阳区运距在 0-5km 6 元/吨，5-10km 9 元/吨，10-20km 超过 10km 的部分 0.74 元/吨/公里，运距在 20-30km 超过 10km 的部分 0.70 元/吨/公里，运距在 30km 超过 10km 的部分 0.6 元/吨/公里，顺义区运距在 10-20km 超过 10km 的部分 0.74 元/吨/公里，运距在 20-30km 超过 10km 的部分 0.70 元/吨/公里，运距在 30km 超过 10km 的部分 0.6 元/吨/公里
5	中同创（北京）市政工程有限公司	招投标	使用十轮车运输骨料、无机料，朝阳区运距在 0-5km 6 元/吨，5-10km 9 元/吨，10-20km 超过 10km 的部分 0.74 元/吨/公里，运距在 20-30km 超过 10km 的部分 0.7 元/吨/公里，运距在 30km 超过 10km 的部分 0.6 元/吨/公里

（2）收运处项目运输

序号	运输商名称	合作模式	定价标准
1	北京京易坤工程有限公司	询比价	2024 年度：750 元/车（含税，下同）
			2023 年度：970 元/车
2	北京貅正跃富建筑工程有限公司	询比价	2024 年度：670 元/车-770 元/车
			2023 年度：561 元/车-685 元/车
			2023 年度后续调价：550 元/车-750 元/车
3	北京天翔龙升运输有限公司	询比价	2024 年度：750 元/车-850 元/车
			2023 年度：673.62 元/车-684.52 元/车

（3）垃圾处置进场运输

序号	运输商名称	合作模式	定价标准
1	美拓城服科技（无锡）有限公司	招投标	60 元/吨-84 元/吨、415 元/车（含税，下同）

序号	运输商名称	合作模式	定价标准
2	无锡新方慧建设工程有限公司	询比价	50 元/吨
3	无锡市红文基础工程有限公司	询比价	50 元/吨
4	无锡市滨湖区运帮环境科技有限公司	询比价	50 元/吨-60 元/吨
5	无锡聚升科技服务有限公司	招投标	58 元/吨-74 元/吨

综上，运输单价的波动主要与运输内容、运输距离、运输车型等因素相关，运输单价变动合理。

4、设备采购价格对比分析

公司设备采购具有高度的定制化，其技术参数、性能指标及服务范围均需满足不同项目的特定技术要求、现场环境及处理标准而异，且无公开报价体系，所以无可比的市场价格。

因各项目之间采购设备高度定制化，选取了不同项目对常规设备采购（非高度定制）的比较情况，具体如下：

设备名称	项目	供应商	采购年份	采购价格
除尘器	德 阳 设 备 集 成 项目	海宁扶风环保设备有限公司	2023 年	袋式除尘器： FFGM288-3.5: 20.09 万元、FFGM336-3.5: 20.53 万元、FFGM180-3.5: 14.07 万元 旋风除尘器： CLT/1.7: 4.07 万元、CLT/1.9: 4.69 万元、CLT/1.4: 3.10 万元
	衢 州 设 备 集 成 项目		2023 年	袋式除尘器： FFGM288-3.5: 17.70 万元、FFGM336-3.5: 18.23 万元、FFGM180-3.5: 11.77 万元 旋风除尘器： CLT/1.7: 3.98 万元、CLT/1.9: 4.69 万元、CLT/1.4: 3.10 万元
	成 都 设 备 集 成 项目		2025 年 1-6 月	袋式除尘器： BCERR-DCCQ64-8: 17.61 万元、BCERR-DCCQ32-5: 4.85 万元 旋风除尘器： BCERR-XCCQ2-4: 5.13 万元
	华 漕 设 备 集 成 项目	南通江森机械制造有限公司	2022 年	旋风除尘器： CAT/1.6: 2.96 万元、CAT/2.4: 4.41 万元、CAT/2.6: 4.58 万元 袋式除尘器： PPCS32-5: 5.71 万元、PPCS64-5: 14.84 万元、PPCS64-8: 22.08 万元

链板机	德 阳 设 备 集 成 项 目	唐山鑫开泰 输送机有限公司	2023 年	BL1200x12000: 21.23 万元、BL1200x13500: 21.23 万元
	淮 阴 区 淮 安 建 设 项 目	唐山鼎坤机 械制造有限公司	2022 年	2301 型号: 22.83 万元、2303 型号: 22.02 万元
喷雾抑 尘系统	华 漕 设 备 集 成 项 目	江苏环球环 境工程集团 有限公司	2022 年	成套价格 39.91 万元。主要用于制砖车间、骨料和冗余土车间、 堆放和卸料车间。设备主要包括主机、喷嘴、软水系统、不锈钢 管、控制系统等
	淮 阴 区 淮 安 建 设 项 目	黄山科美环 境科技有限公司	2022 年	成套价格 37.96 万元。主要用于一体化车间及配套、资源化车间 及配套以及备品备件、专用工具、易损件。设备主要包括高压喷 雾机组、控制柜、电磁阀、离心喷嘴、水箱等

由上表可知，同一设备采购单价在不同区域不同项目不同供应商之间各年度价格基本稳定。

5、工程服务价格对比分析

公司环保工程业务的分包服务包括设备安装、钢结构施工、电气施工等专业分包以及劳务机械作业等劳务分包，根据服务内容的工作量、工作难度，公司与供应商协定总包服务价格，其为非标准化服务，无公开报价体系，无可比的市场价格，各供应商之间总包价格也不具备可比性。

6、原材料采购价格对比分析

公司再生产品生产加工过程中，主要对外采购的原材料为水泥、粉煤灰、石灰等调配性原材料。对于此类原材料，市场供应相对充足，可在较短时间内获得足够供应，公司根据再生产品调配需要，在储备一定库存基础上按需购买。其中，原材料采购以水泥为主，报告期内，水泥采购占当期原材料采购的比重分别为 57.68%、54.31%、56.42%和 71.26%，且水泥具有可查询的公开市场价格，对水泥采购的分析如下：

（1）不同供应商之间采购价格对比

报告期内，公司不同项目不同供应商水泥采购单价的具体情况如下：

单位：元/吨

区域	项目	供应商	规格型号	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
北京昌平	昌平沙河项目	燕新控股集团有限公司	P.O42.5	-	307.28	318.29	455.96
			P.S.A32.5	-	232.39	248.66	321.03

区域	项目	供应商	规格型号	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
		唐山华城建材有限公司	P.S.A32.5	-	-	389.38	-
		廊坊中水商贸有限公司	P.S.A32.5	-	-	-	486.73
		天津广源恒达商贸有限公司	P.O42.5	-	-	-	460.18
北京朝阳	朝阳东坝项目	燕新控股集团有限公司	P.O42.5	301.51	299.59	310.53	495.58
			P.S.A32.5	227.29	226.48	237.60	324.99
北京海淀	海淀南安河项目	燕新控股集团有限公司	P.O42.5	311.51	306.42	-	-
			P.S.A32.5	236.72	-	-	-
		北京金隅水泥经贸有限公司	P.RS32.5	216.81	-	-	-
	海淀季青项目	燕新控股集团有限公司	P.O42.5	307.55	306.34	309.89	500.00
			P.S.A32.5	233.90	232.21	247.65	331.86
		北京金隅水泥经贸有限公司	P.RS32.5	221.24	-	-	-
		廊坊中水商贸有限公司	P.S.A32.5	-	-	-	486.73
	海淀苏家坨项目	燕新控股集团有限公司	P.O42.5	305.31	309.26	319.42	404.00
			P.S.A32.5	230.09	231.04	247.92	336.92
		唐山泓泰水泥有限公司	P.O42.5	-	-	314.16	-
		廊坊中水商贸有限公司	P.O42.5	-	-	-	569.03
			P.S.A32.5	-	-	-	486.73
北京怀柔	怀柔大屯项目	燕新控股集团有限公司	P.O42.5	-	293.58	317.13	440.59
			P.S.A32.5	229.62	232.16	241.21	320.48
		唐山泓泰水泥有限公司	P.O42.5	-	-	307.08	-
			P.S.A32.5	-	-	231.86	-

区域	项目	供应商	规格型号	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
		廊坊中水商贸有限公司	P.O42.5	-	-	-	492.29
	怀柔宰相庄项目	燕新控股集团有限公司	P.O42.5	298.23	298.23	-	-
			P.S.A32.5	227.83	229.47	229.72	-
北京平谷	平谷南独乐河项目	燕新控股集团有限公司	P.O42.5	298.67	301.91	-	-
			P.S.A32.5	228.03	234.85	-	-
北京通州	通州六小村项目	燕新控股集团有限公司	P.O42.5	303.14	296.46	328.91	389.38
			P.S.A32.5	221.72	229.16	232.83	353.98
江苏无锡	江苏无锡胡埭项目	无锡东寅工程有限公司	P.O42.5	238.94	-	-	-

①同一供应商不同区域价格差异分析

2022 年廊坊中水商贸有限公司为海淀苏家坨项目提供 P.O42.5 型号水泥的均价为 569.03 元/吨，向怀柔大屯项目提供相同型号水泥的均价为 492.29 元/吨，价格差异主要系运输距离不同所致。

2024 年燕新控股集团有限公司为海淀苏家坨项目提供 P.O42.5 型号水泥均价为 309.26 元/吨，为怀柔大屯项目提供相同型号水泥均价为 293.58 元/吨，价格差异主要系运输距离不同所致。

②不同供应商同一区域价格差异分析

2022 年廊坊中水商贸有限公司向昌平沙河、海淀四季青和海淀苏家坨项目提供的 P.S.A32.5 型号水泥的均价为 486.73 元/吨，均高于当年其他供应商相同型号的价格，主要原因为 2022 年受公共卫生安全事件影响，燕新控股集团有限公司无法供货至项目，为保证正常生产，公司临时寻找供货单位进行采购，因此价格较高。

2023 年唐山华城建材有限公司向昌平沙河项目提供的 P.S.A32.5 型号水泥的均价为 389.38 元/吨，高于燕新控股集团有限公司相同型号水泥均价 248.66 元/吨，主要系公司长期合作供应商燕新控股集团有限公司在 2023 年受水灾影响无法供货，为保证正常生产，公司临时寻找供货单位唐山华城建材有限公司进行采购（采购金额仅 5.33 万元），其运输距离较远，因此价格较高。

③不同供应商不同区域价格差异分析

2025 年无锡东寅工程有限公司向无锡胡埭项目提供的 P.O42.5 型号水泥的均价为 238.94 元/吨，低于其他区域同等型号水泥的价格，主要受地域、市场需求和运输距离等的影响。

综上，公司在长期合作供应商燕新控股集团有限公司供货充足的情况下优先向其采购，在其无法正常供货情况下，公司临时寻找供货单位进行采购，从而使得采购价格具有一定的波动性。

(2) 采购价格与公开市场价格对比

①公开市场价格

单位：元/吨

规格型号	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
P.S.A32.5	336.28-424.78	292.04-398.23	300.88-376.11	371.68-473.45
P.O42.5	292.10-352.10	300.30-363.40	300.30-404.20	364.20-487.70

注：数据来源于国家统计局和中国水泥网。

②公司采购单价

单位：元/吨

规格型号	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
P.S.A32.5	221.72-236.72	226.48-234.85	229.72-389.38	320.48-486.73
P.O42.5	298.23-311.51	293.58-309.26	307.08-328.91	389.38-495.58

公司采购的 P.O42.5 型号和 P.S.A32.5 型号水泥基本为散装水泥，采购价格基本与市场价格处在同一价格区间，个别价格差异因规格型号、厂家品牌、运输距离等差异而不同。

综上所述，水泥采购价格波动主要受市场价格、临时采购及运输距离等因素影响，不存在异常情况。

7、物资采购价格对比分析

公司物资采购主要为备品备件及低值易耗品，该类物资具有种类及规格型号繁多、单品价值低且技术标准不一的特点，其采购价格受具体规格、技术参数、采购批次、品牌、材质及供应商渠道等多重因素综合影响，以下选取了不同供应商常规物资采购的比较情况，具体如下：

物料名称	单位	项目	供应商名称	2025年 1-6月	2024年	2023年	2022年
3针普通 防尘网- 8m*40m	元/平方米	海 淀 南 安 河 项 目	北京市昊辰永 兴科贸有限公 司	0.18	0.18	-	-
		海 淀 四 季 青 项 目	北京市昊辰永 兴科贸有限公 司	0.18	0.18	0.18	0.20
		海 淀 苏 家 坨 项 目	北京市昊辰永 兴科贸有限公 司	0.18	0.18	0.18	-
		怀 柔 大 屯项目	北京浩途金诚 科技有限公司	-	0.18	0.18	-
			北京市昊辰永 兴科贸有限公 司	0.18	0.18	0.18	0.19
		怀 柔 宰 相 庄 项 目	北京浩途金诚 科技有限公司	0.18	0.18	0.18	-
			北京市昊辰永 兴科贸有限公 司	0.18	0.18	0.18	0.20
柴油	元/升	密云穆 家峪项目	山东腾旭达石 油化工有限公司	-	6.38	-	-
		无锡胡 埭项目	江苏连徐石化 有限公司	6.15	6.53	6.63	-
			江苏时泰能源 科技有限公司	-	-	-	6.72
			无锡瑞升石化 有限公司	-	-	-	6.95
板锤- PFQ1108B .05-4	元/千克	怀柔西 台下项 目	宁国市东渡铸 业有限公司	-	13.98	13.98	-
			徐州汉缘金属 科技有限公司	-	-	-	14.87
			徐州铭山路桥 机械设备制造 有限公司	14.82	14.82	-	-
		怀柔宰 相庄项 目	宁国市东渡铸 业有限公司	-	-	13.98	-
			徐州汉缘金属 科技有限公司	-	-	-	14.87
			徐州铭山路桥 机械设备制造 有限公司	14.82	14.82	-	-

物料名称	单位	项目	供应商名称	2025年 1-6月	2024年	2023年	2022年
输送带 - EP100*B1000*5(6+1.5)	元/米	怀柔大屯项目	河北尚泽橡塑制品有限公司	-	176.11	-	176.99
			河北一川胶带集团有限公司	-	-	-	185.84
		怀柔西台下项目	河北尚泽橡塑制品有限公司	-	176.11	176.76	176.99
			河北一川胶带集团有限公司	-	-	-	185.84
		怀柔宰相庄项目	河北尚泽橡塑制品有限公司	176.11	176.11	176.99	176.99

由上表可知，同一品种采购单价在不同区域不同供应商之间各年度价格基本稳定。

（三）区分采购内容，按照采购规模、合作年限分层列示供应商数量、采购金额及占比，各期新增和减少供应商数量及采购占比

1、按采购规模的分层列示情况

报告期内，按采购内容、采购规模分层列示供应商数量、采购金额及占比情况如下：

单位：家、万元

年度	采购内容	项目	采购额 50 万元以下	采购额 50-100 万 元	采购额 100-500 万元	采购额 500 万元 以上	合计
2025 年 1-6 月	服务费 - 运输费	供应商数量	93	8	10	-	111
		采购金额	604.31	557.4	2,004.79	-	3,166.50
		采购占比	19.08%	17.60%	63.32%	-	100.00%
	服务费 - 消纳费	供应商数量	35	10	6	1	52
		采购金额	202.52	764.06	1,013.00	685.60	2,665.18
		采购占比	7.60%	28.67%	38.01%	25.72%	100.00%
	服务费 - 劳务机械	供应商数量	59	3	10	4	76
		采购金额	766.69	253.98	2,376.35	2,230.75	5,627.77
		采购占比	13.62%	4.51%	42.23%	39.64%	100.00%

年度	采购内容	项目	采购额 50 万元以下	采购额 50-100 万 元	采购额 100-500 万元	采购额 500 万元 以上	合计
	原材料及 物资采购	供 应 商 数 量	144	4	5	-	153
		采购金额	600.03	255.12	1,163.78	-	2,018.93
		采购占比	29.72%	12.64%	57.64%	-	100.00%
	设备采购	供 应 商 数 量	41	3	4	1	49
		采购金额	415.29	192.94	774.23	994.69	2,377.15
		采购占比	17.47%	8.12%	32.57%	41.84%	100.00%
	服 务 费 - 工程服务	供 应 商 数 量	19	-	4	-	23
		采购金额	101.29	-	782.47	-	883.76
		采购占比	11.46%	-	88.54%	-	100.00%
2024 年度	服 务 费 - 运输费	供 应 商 数 量	72	4	16	-	92
		采购金额	514.63	258.59	3,912.90	-	4,686.12
		采购占比	10.98%	5.52%	83.50%	-	100.00%
	服 务 费 - 消纳费	供 应 商 数 量	37	9	16	4	66
		采购金额	622.01	639.16	3,008.06	3,485.84	7,755.07
		采购占比	8.02%	8.24%	38.79%	44.95%	100.00%
	劳务机械	供 应 商 数 量	39	5	16	10	70
		采购金额	311.91	318.83	3,550.19	11,895.92	16,076.85
		采购占比	1.95%	1.98%	22.08%	73.99%	100.00%
	原材料及 物资采购	供 应 商 数 量	218	6	9	3	236
		采购金额	441.14	443.21	1,838.72	2,384.43	5,107.50
		采购占比	8.64%	8.68%	36.00%	46.68%	100.00%
	设备采购	供 应 商 数 量	65	6	6	1	78
		采购金额	806.05	382.92	1,301.23	667.93	3,158.13
		采购占比	25.53%	12.12%	41.20%	21.15%	100.00%
	工程服务	供 应 商 数 量	27	3	9	1	40
		采购金额	158.72	207.72	2,068.93	1,128.01	3,563.38

年度	采购内容	项目	采购额 50 万元以下	采购额 50-100 万 元	采购额 100-500 万元	采购额 500 万元 以上	合计
		采购占比	4.45%	5.83%	58.06%	31.66%	100.00%
2023 年度	服 务 费 - 运输费	供应商数量	61	5	16	1	83
		采购金额	131.67	301.36	3,825.45	881.66	5,140.14
		采购占比	2.57%	5.86%	74.42%	17.15%	100.00%
	服 务 费 - 消纳费	供应商数量	44	10	11	2	67
		采购金额	606.73	746.32	1,745.88	1,183.95	4,282.88
		采购占比	14.17%	17.43%	40.76%	27.64%	100.00%
	劳务机械	供应商数量	35	11	16	8	70
		采购金额	439.57	884.95	4,073.16	7,847.29	13,244.97
		采购占比	3.32%	6.68%	30.75%	59.25%	100.00%
	原 材 料 及 物资采购	供应商数量	112	4	6	2	124
		采购金额	657.97	298.81	1,619.39	1,709.07	4,285.24
		采购占比	15.36%	6.97%	37.79%	39.88%	100.00%
	设备采购	供应商数量	31	11	14	2	58
		采购金额	340.28	753.16	2,869.38	1,329.85	5,292.67
		采购占比	6.43%	14.23%	54.21%	25.13%	100.00%
	工程服务	供应商数量	28	5	6	-	39
		采购金额	125.24	324.94	1,182.89	-	1,633.07
		采购占比	7.67%	19.90%	72.43%	-	100.00%
2022 年度	服 务 费 - 运输费	供应商数量	57	10	9	-	76
		采购金额	544.72	719.14	1,825.62	-	3,089.48
		采购占比	17.63%	23.28%	59.09%	-	100.00%
	服 务 费 - 消纳费	供应商数量	42	5	8	1	56
		采购金额	461.66	350.50	1,653.02	768.42	3,233.60
		采购占比	14.28%	10.84%	51.12%	23.76%	100.00%
	劳务机械	供应商数量	32	10	10	11	63

年度	采购内容	项目	采购额 50 万元以下	采购额 50-100 万元	采购额 100-500 万元	采购额 500 万元以上	合计
		采购金额	126.80	755.03	2,469.02	9,504.41	12,855.26
		采购占比	0.99%	5.87%	19.21%	73.93%	100.00%
	原材料及物资采购	供应商数量	105	7	8	1	121
		采购金额	816.98	481.63	2,187.42	1,125.05	4,611.08
		采购占比	17.71%	10.45%	47.44%	24.40%	100.00%
	设备采购	供应商数量	30	6	12	4	52
		采购金额	469.40	428.82	2,181.89	2,556.77	5,636.88
		采购占比	8.32%	7.61%	38.71%	45.36%	100.00%
	工程服务	供应商数量	36	3	3	2	44
		采购金额	307.52	220.94	773.72	1,538.61	2,840.79
		采购占比	10.82%	7.78%	27.24%	54.16%	100.00%

注：采购额均为含税金额。

报告期内，运输费采购金额在 100 万元以上的供应商数量分别为 9 家、17 家、16 家和 10 家，采购金额占比分别为 59.09%、91.57%、83.50%和 63.32%。消纳费采购金额在 100 万元以上的供应商数量分别为 9 家、13 家、20 家和 7 家，采购金额占比分别为 74.88%、68.40%、83.74%和 63.73%。劳务机械采购金额在 100 万元以上的供应商数量分别为 21 家、24 家、26 家和 14 家，采购金额占比分别为 93.14%、90.00%、96.07%和 81.87%。原材料及物资采购金额在 100 万元以上的供应商数量分别为 9 家、8 家、12 家和 5 家，采购金额占比分别为 71.84%、77.67%、82.68%和 57.64%。设备采购金额在 100 万元以上的供应商数量分别为 16 家、16 家、7 家和 5 家，采购金额占比分别为 84.07%、79.34%、62.35%和 74.41%。工程服务采购金额在 100 万元以上的供应商数量分别为 5 家、6 家、10 家和 4 家，采购金额占比分别为 81.40%、72.43%、89.72%和 88.54%。

综上所述，公司的大额采购主要与合作相对稳定的供应商发生，大额供应商的采购占比基本稳定。

2、按合作年限分层列示情况

为更具代表性地反映公司当前供应商结构与合作的稳定性，采购合作年限分

层情况仅列示报告期最后两期（即 2025 年 1-6 月和 2024 年度）的数据，以及遵循企业会计准则中关于信息相关性与可理解性的要求，报告期最近两期的供应商合作年限信息对于评估公司未来供应链的稳定性最为相关。因此，以下仅列示 2025 年 1-6 月和 2024 年度的合作年限分层情况。

（1）2025 年 1-6 月，按采购内容、合作年限分层列示供应商数量、采购金额及占比情况如下：

单位：家、万元						
采购内容	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
服务费-运输费	供应商数量	52	18	9	32	111
	采购金额	597.07	502.11	415.17	1,652.15	3,166.50
	采购占比	18.86%	15.86%	13.11%	52.17%	100.00%
服务费-消纳费	供应商数量	16	18	10	8	52.00
	采购金额	740.32	773.25	850.17	301.44	2,665.18
	采购占比	27.78%	29.01%	31.90%	11.31%	100.00%
服务费-劳务机械	供应商数量	31	7	10	28	76.00
	采购金额	787.24	689.45	401.37	3,749.71	5,627.77
	采购占比	13.99%	12.25%	7.13%	66.63%	100.00%
原材料及物资采购	供应商数量	53	31	13	56	153
	采购金额	191.66	642.17	91.87	1,093.23	2,018.93
	采购占比	9.49%	31.81%	4.55%	54.15%	100.00%
设备采购	供应商数量	8	8	9	24	49
	采购金额	32.83	537.22	1,308.32	498.78	2,377.15
	采购占比	1.38%	22.60%	55.04%	20.98%	100.00%
服务费-工程服务	供应商数量	7	3	2	11	23
	采购金额	169.98	288.51	219.06	206.21	883.76
	采购占比	19.23%	32.65%	24.79%	23.33%	100.00%

（2）2024 年度，按采购内容、合作年限分层列示供应商数量、采购金额及占比情况如下：

单位：家、万元						
采购内容	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
服务费-运输费	供应商数量	33	20	12	27	92
	采购金额	1,031.77	1,093.17	990.73	1,570.45	4,686.12
	采购占比	22.02%	23.33%	21.14%	33.51%	100.00%

采购内容	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
服务费-消纳费	供应商数量	31	20	4	11	66
	采购金额	3,946.60	2,311.20	152.02	1,345.25	7,755.07
	采购占比	50.89%	29.80%	1.96%	17.35%	100.00%
劳务机械	供应商数量	15	13	7	35	70
	采购金额	843.66	1,679.85	4,439.23	9,114.11	16,076.85
	采购占比	5.25%	10.45%	27.61%	56.69%	100.00%
原材料及物资采购	供应商数量	99	24	15	98	236
	采购金额	1,361.87	450.13	431.34	2,864.16	5,107.50
	采购占比	26.66%	8.81%	8.45%	56.08%	100.00%
设备采购	供应商数量	32	8	4	34	78
	采购金额	1,667.37	788.22	107.62	594.92	3,158.13
	采购占比	52.79%	24.96%	3.41%	18.84%	100.00%
工程服务	供应商数量	12	7	6	15	40
	采购金额	1,960.91	1,114.65	397.20	90.62	3,563.38
	采购占比	55.03%	31.28%	11.15%	2.54%	100.00%

报告期内，剔除撤场项目影响，绝大部分建筑垃圾处置项目的处置量逐年增加，运输费和消纳费亦逐年增加，同时公司 2023 年新增收运处项目，2023-2024 年度均新增合作供应商，合作 1 年以内和 1-2 年供应商占比较高，主要系根据新增项目实际需求与更多供应商展开合作，优化长短期供应商配比，提升供应弹性。劳务机械供应商、原材料采购供应商相对固定，受规模增量影响较小，合作 2 年以上的采购占比较高。设备采购供应商、工程服务供应商与环保工程业务项目施工进度相关，合作年限 1 年以内和 1-2 年供应商较高，主要系新增项目需要根据项目实际需求与设备技术迭代驱动因素与新增供应商进行合作，符合公司环保工程业务实际开展情况。

3、各期新增和减少供应商数量及采购占比情况

(1) 报告期内，公司新增供应商数量及采购情况如下：

单位：家、万元

期间	新增供应商数量	新增供应商采购金额	采购占比
2025 年 1-6 月	167	2,519.09	15.33%
2024 年度	222	10,812.18	26.80%

期间	新增供应商数量	新增供应商采购金额	采购占比
2023 年度	134	7,517.70	22.26%
2022 年度	124	6,429.82	20.05%
合计	647	27,278.79	-

(2) 报告期内，公司减少供应商数量及采购情况如下：

单位：家、万元

年份	减少供应商数量	减少供应商采购金额	采购占比
2025 年 1-6 月	317	6,534.43	39.77%
2024 年	176	8,095.58	20.06%
2023 年	147	4,188.83	12.40%
2022 年	94	6,293.35	19.63%
合计	734	25,112.19	-

最近三年，公司新增供应商的采购占比高于减少供应商的采购占比，系基于业务需要而扩大合作供应商范围，符合公司的业务发展情况。减少供应商的数量和采购占比均较小，系依据业务需要做出的合理商业行为，不存在供应商发生异常重大变动的情形。

(四) 按采购内容列表说明报告期内主要供应商情况，包括名称、成立时间、注册及实缴资本、参保人数、合作背景及时间、业务资质、各期采购金额及占比、采购单价、发行人采购规模占其同类业务规模的比重，供应商是否存在参保人数较少、注册资本较小、成立时间较短即与发行人合作的情况，是否具备履约能力，采购单价是否存在较大差异及原因，供应商及其关联方与发行人及其关联方是否存在关联关系

1、主要供应商情况

报告期内，公司采购内容主要包括劳务机械服务、消纳服务、运输服务、设备、工程服务和原材料等，按采购内容分别列示的主要供应商情况如下：

(1) 劳务机械服务主要供应商情况

劳务机械供应商在公司的项目现场提供建筑垃圾处置和再生产品生产的辅助工作，无需具备相关业务资质。

报告期内，公司劳务机械服务各期前十大供应商的具体情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间
1	北京长久顺达建筑工程有限公司	2018/7/27	1000 万元	-	-	因平谷大华山、平谷东高村、平谷南独乐河、平谷马昌营项目简易线、溜筛线开始运营，经招投标后双方展开合作	2023 年 6 月
2	北京意顺发环保工程有限公司	2016/8/8	2000 万元	1168.55 万元	5	因海淀苏家坨、海淀南安河项目综合线、滚筒筛线开始运营，经招投标后双方展开合作	2018 年 10 月
3	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	2019/1/31	1000 万元	439 万元	5	因怀柔宰相庄项目简易线、滚筒筛线、破碎线开始运营，经招投标后双方展开合作	2020 年 3 月
4	北京京易坤工程有限公司	2019/9/27	500 万元	500 万元	4	因朝阳东坝项目综合线、溜筛线、破碎线开始运营，经招投标后双方展开合作	2021 年 8 月
5	无锡亿卓建设工程有限公司	2021/9/1	300 万元	26 万元	2	因无锡胡埭项目综合线、滚筒筛线、破碎线开始运营，经询比价后双方展开合作	2022 年 6 月
6	北京金开立德建筑工程有限公司	2016/12/2	5000 万元	2896.15 万元	30	因怀柔西台下项目简易线、滚筒筛线、溜筛线开始运营，经招投标后双方展开合作	2022 年 5 月
7	星云建设集团有限公司	2015/5/27	5280 万元	195.31 万元	43	因平谷南独乐河项目综合线、简易线、溜筛线变更供应商，经招投标后双方展开合作	2024 年 11 月
8	上海保闻劳务派遣有限公司	2017/3/9	200 万元	200 万元	21	因朝阳东坝项目综合线、溜筛线、破碎线开始运营，经招投标后双方展开合作	2018 年 4 月
9	北京贵芳诚达劳务服务有限公司	2010/8/30	300 万元	300 万元	3	因昌平沙河项目综合线、破碎线开始运营，经招投标后双方展开合作	2022 年 1 月

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间
10	北京盛唐顺达建筑工程有限公司	2021/4/29	500 万元	-	-	因海淀四季青项目简易线、装修线开始运营，经招投标后双方展开合作	2022 年 7 月
11	北京富平添业环保科技有限公司	2018/2/7	2000 万元	-	-	因平谷东古、平谷大华山、平谷东高村、平谷南独乐河项目简易线、溜筛线开始运营，经询比价后双方展开合作	2022 年 4 月
12	北京鑫鑫伟业运输有限公司	2017/10/25	500 万元	-	-	因怀柔大屯项目综合线、溜筛线开始运营，经询比价、招投标后双方展开合作	2018 年 10 月
13	三河市德易坤环保工程有限公司	2019/4/24	625 万元	307 万元	14	因河北三河项目滚筒筛线、简易线开始运营，经询比价后双方展开合作	2021 年 8 月
14	濮阳市华隆建设工程(集团)有限公司	2013/11/1	7520 万元	7520 万元	3	因平谷东古、平谷大华山、平谷东高村、平谷南独乐河项目简易线、溜筛线开始运营，经询比价后双方展开合作	2021 年 6 月
15	北京创业跃进建筑工程有限公司	2010/7/26	3000 万元	1147.24 万元	29	因怀柔大屯项目综合线、溜筛线开始运营，经询比价后双方展开合作	2021 年 1 月
16	北京中祥瑞达环境科技有限公司	2023-10-19	600 万元	-	0	因平谷大华山、东高村、马昌营项目简易线、溜筛线开始运营，经招投标后双方展开合作	2025 年 3 月
17	盛鸿建设发展有限公司	2021-4-23	10000 万元	10000 万元	41	因朝阳东坝项目筛分线开始运营，经询比价后双方展开合作	2024 年 10 月
18	北京兴旺伟业机械租赁有限公司	2008-4-15	300 万元	-	0	因海淀四季青项目简易线开始运营，经招投标后双方展开合作	2023 年 2 月

(续)

单位：万元

供应商名称	2025 年 1-6 月采 购额	2024 采 购额	2023 采 购额	2022 采 购额	2025 年 1-6 月 采购额占年度 同类采购总额 的比例	2024 采购额 占年度同类采 购总额的比例	2023 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2022 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	采购额占供应 商营业额比重	在供应商中 的排名或重 要性	是否存在 关联关系
北京长久顺达 建筑工程有限公司	23.91	2,263.71	2,049.46	50.97	0.15%	15.02%	16.85%	0.43%	约 40%	重要客户	否
北京意顺发环 保工程有限公 司	563.76	2,010.28	1,214.13	763.18	3.63%	13.34%	9.98%	6.46%	60%-65%	重要客户	否
北京华盛鑫业 建筑工程有限公司	876.33	1,547.84	1,103.43	1,425.43	5.65%	10.27%	9.07%	12.07%	20%-40%	一般客户	否
北京京易坤工 程有限公司	451.98	1,273.76	985.67	827.15	2.91%	8.45%	8.10%	7.00%	20%	一般客户	否
无锡亿卓环境 科技有限公司	523.17	1,019.74	741.30	96.92	3.37%	6.77%	6.09%	0.82%	约 60%	重要客户	否
北京金开立德 建筑工程有限公司	332.33	603.14	808.10	606.11	2.14%	4.00%	6.64%	5.13%	5%以下	一般客户	否
星云建设集团 有限公司	945.35	588.36	-	-	6.09%	3.91%	-	-	约 10%	一般客户	否
上海保闻劳务 派遣有限公司	-0.20	490.36	726.76	504.43	-	3.25%	5.98%	4.27%	25%-30%	一般客户	否

供应商名称	2025 年 1-6 月采 购额	2024 采 购额	2023 采 购额	2022 采 购额	2025 年 1-6 月 采购额占年度 同类采购总额 的比例	2024 采购额 占年度同类采 购总额的比例	2023 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2022 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	采购额占供应 商营业额比重	在供应商中 的排名或重 要性	是否存在 关联关系
北京贵芳诚达 劳务服务有限 公司	148.94	494.42	396.85	228.48	0.96%	3.28%	3.26%	1.93%	-	重要客户	否
北京盛唐顺达 建筑工程有限 公司	269.48	455.30	345.45	204.27	1.74%	3.02%	2.84%	1.73%	30%-40%	一般客户	否
北京富平添业 环保科技有限 公司	-	-	245.96	1,175.22	-	-	2.02%	9.95%	约 40%	重要客户	否
北京鑫鑫伟业 运输有限公司	8.85	414.88	382.28	922.76	0.06%	2.75%	3.14%	7.81%	20%-40%	一般客户	否
三河市德易坤 环保工程有限 公司	-	-	-	882.93	-	-	-	7.48%	-	-	否
濮阳市华隆建 设工程（集 团）有限公司	-	-	-	664.84	-	-	-	5.63%	20%-30%	一般客户	否
北京创业跃进 建筑工程有限 公司	-	11.62	-	595.19	-	0.08%	-	5.04%	-	-	否

供应商名称	2025 年 1-6 月采购额	2024 采购额	2023 采购额	2022 采购额	2025 年 1-6 月采购额占年度同类采购总额的比例	2024 采购额占年度同类采购总额的比例	2023 采购额占年度同类采购总额的比例	2022 采购额占年度同类采购总额的比例	采购额占供应商营业额比重	在供应商中的排名或重要性	是否存在关联关系
北京中祥瑞达环境科技有限公司	462.40	-	-	-	2.98%	-	-	-	-	-	否
盛鸿建设发展有限公司	107.14	290.41	-	-	0.69%	1.93%	-	-	5%	一般客户	否
北京兴旺伟业机械租赁有限公司	120.45	304.54	159.72	72.81	0.78%	2.02%	1.31%	0.62%	30%-40%	重要客户	否

（2）消纳服务主要供应商情况

消纳服务供应商主要为公司提供再生骨料、冗余土、轻物质的清运消纳服务，公司综合考虑单价、服务效率和质量、清运及时性等因素选择供应商。消纳服务供应商为公司提供的服务性质本质为运输服务。因此，公司的消纳服务供应商须具备道路运输许可证。

报告期内，公司消纳服务各期前五大供应商的具体情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间	业务资质
1	北京喜泉商贸有限公司	2014-6-11	500 万元	-	-	因朝阳东坝项目冗余土消纳需求，经商务谈判后双方展开合作	2024 年 9 月	道路运输许可证
2	北京雷奥盟科技有限公司	2012-3-23	1000 万元	56.89 万元	1	因海淀苏家坨、海淀南安河项目冗余土、骨料消纳需求，经商务谈判后双方展开合作	2023 年 6 月	道路运输许可证

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间	业务资质
3	北京综源新科环保科技有限公司	2014-6-12	600 万元	-	5	因平谷南独乐河、怀柔西台下等项目轻物质消纳需求，经商务谈判后双方展开合作	2023 年 4 月	道路运输许可证
4	上海立及废弃物处置服务有限公司	2005-1-6	1500 万元	1500 万元	50	因上海宝山项目轻物质消纳需求，经商务谈判后双方展开合作	2019 年 3 月	道路运输许可证
5	北京宏辉重创科技有限公司	2022-1-19	5000 万元	110.3 万元	1	因海淀苏家坨、海淀南安河项目冗余土、骨料消纳需求，经商务谈判后双方展开合作	2024 年 7 月	道路运输许可证
6	上海熠禾实业有限公司	2020-12-2	1000 万元	-	4	因上海宝山项目骨料消纳需求，经商务谈判后双方展开合作	2021 年 1 月	道路运输许可证
7	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	2019-1-31	1000 万元	439 万元	5	此供应商在 2019 年已合作，2023 年因怀柔宰相庄项目骨料消纳需求，继续采购其消纳服务	2021 年 4 月	道路运输许可证
8	北京中石道路运输有限公司	2018-8-3	500 万元	-	0	因朝阳东坝项目冗余土消纳需求，经商务谈判后双方展开合作	2022 年 7 月	道路运输许可证
9	美拓城服科技（无锡）有限公司	2008-3-26	1112 万元	98.101 万元	15	因无锡胡埭项目骨料消纳需求，经询比价后双方展开合作	2021 年 11 月	道路运输许可证
10	北京常富建筑工程有限公司	2020-9-3	1000 万元	-	2	因怀柔宰相庄项目轻物质消纳需求，经询比价后双方展开合作	2022 年 3 月	道路运输许可证
11	三河市世福金兆建筑工程队	2021-9-10	-	-	-	因河北三河项目冗余土消纳需求，经商务谈判后双方展开合作	2022 年 5 月	道路运输许可证
12	北京喜泉建筑工程有限公司	2014-1-20	3000 万元	2500 万元	21	因朝阳东坝项目冗余土消纳需求，经商务谈判后双方展开合作	2025 年 1 月	道路运输许可证
13	无锡轩德环保科技有限公司	2020-12-3	500 万元	-	1	因无锡胡埭项目大粒径骨料消纳需求，经商务谈判后双方展开合作	2022 年 11 月	道路运输许可证

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间	业务资质
14	无锡京佳建材科技有限公司	2022-3-24	88 万元	-	0	因无锡胡埭项目大粒径骨料消纳需求,经商务谈判后双方展开合作	2024 年 3 月	道路运输许可证

(续)

单位: 万元

供应商名称	2025 年 1-6 月采购额	2024 采购额	2023 采购额	2022 采购额	2025 年 1-6 月采购额占年度同类采购总额的比例	2024 采购额占年度同类采购总额的比例	2023 采购额占年度同类采购总额的比例	2022 采购额占年度同类采购总额的比例	采购额占供应商营业额比重	在供应商中的排名或重要性	是否存在关联关系
北京喜泉商贸有限公司	35.06	1,308.01	-	-	1.38%	17.61%	-	-	2022 年和 2023 年相对较少, 2024 年 5%	一般客户	否
北京雷奥盟科技有限公司	42.23	841.65	46.11	-	1.66%	11.33%	1.08%	-	70%-80%	重要客户	否
北京综源新环保科技有限公司	30.61	551.74	193.42	-	1.20%	7.43%	4.52%	-	20%	一般客户	否
上海立及废弃物处置服务有限公司	-	514.99	562.39	624.91	-	6.93%	13.14%	19.48%	约 10%	一般客户	否
北京宏辉重创科技有限公司	139.22	275.52	-	-	5.47%	3.71%	-	-	-	-	否
上海熠禾实业有限公司	-	242.39	563.26	100.48	-	3.26%	13.16%	3.13%	约 50%	重要客户	否

供应商名称	2025 年 1-6 月采购额	2024 采购额	2023 采购额	2022 采购额	2025 年 1-6 月采购额占年度同类采购总额的比例	2024 采购额占年度同类采购总额的比例	2023 采购额占年度同类采购总额的比例	2022 采购额占年度同类采购总额的比例	采购额占供应商营业额比重	在供应商中的排名或重要性	是否存在关联关系
北京华盛鑫业建筑工程有限公司	90.04	190.23	332.06	39.22	3.54%	2.56%	7.76%	1.22%	20%-40%	一般客户	否
北京中石道路运输有限公司	-	57.64	136.11	-	-	0.78%	3.18%	-	-	-	否
美拓城服科技（无锡）有限公司	47.73	35.10	87.84	470.32	1.88%	0.47%	2.05%	14.66%	10%	一般客户	否
北京常富建筑工程有限公司	-	-	53.74	215.06	-	-	1.26%	6.70%	约 33%	一般客户	否
三河市世福金兆建筑工程队	-	-	4.16	192.11	-	-	0.10%	5.99%	-	-	否
北京喜泉建筑工程有限公司	207.00	-	-	-	8.14%	-	-	-	-	-	否
无锡轩德环保科技有限公司	670.37	169.19	-	-	26.36%	2.28%	-	-	-	-	否
无锡京佳建材科技有限公司	116.69	256.90	-	-	4.59%	3.46%	-	-	-	-	否

（3）运输服务主要供应商情况

报告期内，公司的运输服务供应商主要提供再生产品出场运输、收运处项目垃圾进场运输、垃圾处置进场运输服务。公司综合考虑单价、服务效率和质量、综合实力等因素选择供应商。运输服务供应商已取得道路运输许可证。

报告期内，公司运输服务各期前五大供应商的具体情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间	业务资质
1	北京奉孝天禹建筑工程有限公司	2018-9-28	50 万元	-	0	因海淀四季青项目固化土运输需求，经商务谈判后双方展开合作	2022 年 1 月	道路运输许可证
2	中同创(北京)市政工程有限公司	2023-7-5	500 万元	-	0	2023 年因朝阳东坝项目的无机料、骨料项目运输需求，经询比价后双方展开合作	2023 年 7 月	道路运输许可证
3	北京鑫荣通建筑机械设备租赁有限公司	2019-5-7	50 万元	-	0	因昌平沙河项目固化土运输需求，经商务谈判后双方展开合作	2022 年 3 月	道路运输许可证
4	献县瑞达安通运输队	2021-7-7	-	-	-	因海淀苏家坨项目固化土运输需求，经商务谈判后双方展开合作	2023 年 2 月	道路运输许可证
5	北京世纪佳业科技有限公司	2021-9-22	100 万元	-	1	因海淀苏家坨项目无机料、骨料运输需求，经招投标后双方展开合作	2021 年 9 月	道路运输许可证
6	北京福增物流有限责任公司	2006-9-11	5160 万元	260 万元	2	因怀柔大屯项目水泥制品运输需求，经招投标后双方展开合作	2021 年 3 月	道路运输许可证
7	北京京易坤工程有限公司	2019-9-27	500 万元	500 万元	4	因朝阳东坝项目无机料、骨料运输需求，经招投标后双方展开合作	2020 年 4 月	道路运输许可证
8	联太环卫（无锡）有限公司	2019-9-10	500 万元	375 万元	33	因无锡胡埭项目进场运输需求，经商务谈判后双方展开合作	2020 年 9 月	道路运输许可证
9	北京成浩兴旺建筑机械租赁有限公司	2020-1-6	500 万元	-	0	因平谷区域各项目骨料运输需求，经招投标后双方展开合作	2025 年 4 月	道路运输许可证
10	北京盛龙梓竣设备租赁有限公司	2017-12-4	500 万元	-	2	因海淀四季青项目固化土运输需求，经商务谈判后双方展开合作	2024 年 9 月	道路运输许可证

(续)

单位：万元

供应商名称	2025 年 1-6 月采购额	2024 采购额	2023 采购额	2022 采购额	2025 年 1-6 月采购额占年度同类采购总额的比例	2024 采购额占年度同类采购总额的比例	2023 采购额占年度同类采购总额的比例	2022 采购额占年度同类采购总额的比例	采购额占供应商营业额比重	在供应商中的排名或重要性	是否存在关联关系
北京奉孝天禹建筑工程有限公司	136.86	377.28	249.08	204.46	4.65%	8.72%	5.09%	6.82%	25%	一般客户	否
中同创（北京）市政工程有限公司	107.62	292.88	121.84	-	3.66%	6.77%	2.49%	-	20%-30%	一般客户	否
北京鑫荣通建筑机械设备租赁有限公司	269.76	215.14	225.32	113.46	9.16%	4.97%	4.61%	3.78%	约 90%	重要客户	否
献县瑞达安通运输队	-	191.85	365.29	-	-	4.44%	7.47%	-	约 40%	重要客户	否
北京世纪佳业科技有限公司	134.81	173.46	246.14	193.69	4.58%	4.01%	5.03%	6.46%	30%-40%	重要客户	否
北京福增物流有限责任公司	-	50.21	117.73	251.93	-	1.16%	2.41%	8.40%	15%-20%	一般客户	否
北京京易坤工程有限公司	2.34	198.48	590.32	135.91	0.08%	4.59%	12.07%	4.53%	20%	一般客户	否

供应商名称	2025 年 1-6 月采购额	2024 采购额	2023 采购额	2022 采购额	2025 年 1-6 月采购额占年度同类采购总额的比例	2024 采购额占年度同类采购总额的比例	2023 采购额占年度同类采购总额的比例	2022 采购额占年度同类采购总额的比例	采购额占供应商营业额比重	在供应商中的排名或重要性	是否存在关联关系
联太环卫(无锡)有限公司	406.08	-	14.91	93.98	13.79%	-	0.30%	3.13%	1%	一般客户	否
北京成浩兴旺建筑机械租赁有限公司	410.05	-	-	-	13.93%	-	-	-	-	-	否
北京盛龙梓竣设备租赁有限公司	257.56	122.51	-	-	8.75%	2.83%	-	-	-	-	否

注：运输服务主要供应商取报告期前五大后剔除重复供应商。消纳、劳务机械、原材料及物资采购、设备采购与工程服务比照运输业务执行。

（4）设备采购与工程服务主要供应商情况

设备采购与工程服务供应商主要为公司的环保工程业务提供设备、专业分包或劳务分包等服务。公司环保工程业务的主要分包商取得了《建筑业企业资质证书》或《安全生产许可证》或营业执照经营范围已包括相关分包服务。

报告期内，公司设备采购与工程服务各期前十大供应商的具体情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间	业务资质
1	山东德盈建筑安装有限公司	2004/9/29	1316 万元	1316 万元	-	因德阳设备集成项目需进行钢结构及设备安装，经招投标后双方展开合作	2024 年 5 月	建筑业企业资质证书 安全生产许可证

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间	业务资质
2	北京瑞图科技发展有限公司	1999/5/12	6600 万元	6600 万元	5	因房山韩村河、海淀南安河、朝阳东坝、海淀四季青、密云等项目需进行电气工程施工，经商务谈判后双方展开合作	2018 年 11 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证
3	中国机械工业第一建设有限公司	1984/11/5	8000 万元	8000 万元	720	因衢州设备集成项目需进行钢结构安装，经招投标后双方展开合作	2023 年 10 月	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
4	北京福祥鑫盛建筑有限公司	2021/5/13	2000 万元	-	18	因京内自建项目改造项目需进行土建工程施工，经商务谈判后双方展开合作	2022 年 4 月	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
5	北京嘉烨盛辉建筑工程有限公司	2013/4/7	3000 万元	694.14 万元	11	因衢州设备集成项目需进行设备安装，经招投标后双方展开合作	2024 年 5 月	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
6	浙江中源幕墙装饰集团有限公司	2005/3/7	10180 万元	10180 万元	127	因华漕设备集成项目需采购污泥处置线设备，经商务谈判后双方展开合作	2023 年 11 月	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
7	北京怡美琳建筑工程有限公司	2017/3/17	3000 万元	50 万元	15	因大工村设备集成项目需进行设备安装，经招投标后双方展开合作	2021 年 8 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证
8	江苏汉皇安装集团有限公司	2010/11/23	10200 万元	10200 万元	175	因德阳设备集成项目需进行钢结构及设备安装，经招投标后双方展开合作	2023 年 12 月	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
9	海宁扶风环保设备有限公司	2003/10/30	1000 万元	980 万元	22	因衢州设备集成项目需进行钢结构安装，经招投标后双方展开合作	2017 年 7 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证
10	北京克尘环保设备有限公司	2004/4/1	1500 万元	625 万元	6	因淮安设备集成项目需进行钢结构安装，经招投标后双方展开合作	2018 年 12 月	建筑业企业资质证书 安全生产许可证

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间	业务资质
11	北京首创污泥处置技术有限公司	2015/11/17	10000 万元	5000 万元	6	因淮安设备集成项目需进行设备安装，经竞争性谈判后双方展开合作	2021 年 6 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证
12	贝赛尔科技（常州）有限公司	2016/5/3	7582 万元	7427 万元	51	因华漕设备集成项目需进行土建施工，经招投标后双方展开合作	2021 年 2 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证
13	中大贝莱特压滤机有限公司	2000/7/19	15000 万元	15000 万元	383	因平谷南独乐河、怀柔宰相庄、海淀苏家坨等京内项目及淮安项目需进行电气工程施工，经商务谈判、招投标后双方展开合作	2021 年 6 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证
14	衡水鑫日升智能输送系统有限公司	2019/7/19	15888 万元	7647.125 万元	173	因德阳设备集成项目需进行钢结构及设备安装，经招投标后双方展开合作	2020 年 6 月	营业执照经营范围包含相关作业范围 安全生产许可证
15	唐山鑫开泰输送机械有限公司	2009/9/30	5200 万元	5200 万元	116	因房山韩村河、南安河、东坝、四季青、密云等项目需进行电气工程施工，经商务谈判后双方展开合作	2019 年 4 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证
16	四川筑安永信建筑工程有限公司	2018/7/17	3200 万元	516.2 万元	6	因衢州设备集成项目需进行钢结构安装，经招投标后双方展开合作	2023 年 10 月	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
17	洛阳大华重工科技股份有限公司	2015/3/23	11266.5 万元	11266.5 万元	298	因京内自建项目改造项目需进行土建工程施工，经商务谈判后双方展开合作	2017 年 7 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间	业务资质
18	天地（唐山）矿业科技有限公司	2010/4/7	61581.99 万元	11781.99 万元	287	因衢州设备集成项目需进行设备安装，经招投标后双方展开合作	2019 年 1 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证
19	淮安市淮宁钢结构有限公司	2007/6/27	2000 万元	2000 万元	84	因德阳设备集成项目需进行钢结构及设备安装，经招投标后双方展开合作	2021 年 11 月	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
20	北京市设备安装工程集团有限公司	1954/4/28	20000 万元	20000 万元	717	因衢州设备集成项目需进行钢结构安装，经招投标后双方展开合作	2019 年 7 月	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
21	上海弘呈升机械设备有限公司租赁有限公司	2020/3/20	600 万元	-	39	因华漕设备集成项目需进行土建施工，经招投标后双方展开合作	2021 年 11 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证
22	福建泉工股份有限公司	2011/12/14	10000 万元	10000 万元	304	因德阳设备集成项目需进行钢结构及设备安装，经招投标后双方展开合作	2021 年 12 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证
23	上海七一建筑工程有限公司	1989/10/14	3000 万元	3000 万元	63	因衢州设备集成项目需进行钢结构安装，经招投标后双方展开合作	2021 年 11 月	建筑业企业资质证书 安全生产许可证
24	山东宏发科工贸有限公司	2003-9-28	3160 万元	3160 万元	165	因衢州设备集成项目需采购加砌块生产线，经招投标后双方展开合作	2023 年 10 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证
25	科耐尔机械制造有限公司	2016-2-25	10000 万元	7000 万元	42	因公司集中采购皮带机零部件、钢结构件，经招投标后双方展开合作	2023 年 10 月	营业执照经营范围包含相关业务范围 安全生产许可证
26	山东冠成机械有限公司	2011-11-09	5000 万元	500 万元	43	因衢州设备集成项目需采购预拌砂浆生产线，经招投标后双方展开合作	2023 年 10 月	营业执照经营范围包含相关业务范围

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间	业务资质
								安全生产许可证
27	北京振盛建筑工程有限公司	2018-1-16	9000 万元	15 万元	0	因海淀区区域项目需进行设备安装以及成都设备集成项目需进行工艺设备安装，经询比价后双方展开合作	2025 年 2 月	建筑业企业资质证书 安全生产许可证

（续）

单位：万元

供应商名称	2025 年 1-6 月采购额	2024 采购额	2023 采购额	2022 采购额	2025 年 1-6 月采购额占年度同类采购总额的比例	2024 采购额占年度同类采购总额的比例	2023 采购额占年度同类采购总额的比例	2022 采购额占年度同类采购总额的比例	采购额占供应商营业额比重	在供应商中的排名或重要性	是否存在关联关系
山东德盈建筑安装有限公司	211.41	1,234.38	-	-	7.01%	20.21%	-	-	10%	一般客户	否
北京瑞图科技发展有限公司	-	667.93	-	-	-	10.93%	-	-	约 10%	一般客户	否
中国机械工业第一建设有限公司	-	492.71	188.80	-	-	8.07%	2.94%	-	约 1%	一般客户	否
北京福祥鑫盛建筑有限公司	198.27	380.25	128.68	244.37	6.57%	6.22%	2.01%	3.10%	10%	一般客户	否
北京嘉烨盛辉建筑工程有限公司	-	332.72	-	-	-	5.45%	-	-	约 40%	重要客户	否

供应商名称	2025 年 1-6 月采 购额	2024 采 购额	2023 采 购额	2022 采 购额	2025 年 1-6 月采购额占 年度同类采 购总额的比 例	2024 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2023 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2022 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	采购额占供应商营 业额比重	在供应商 中的排名 或重要性	是否存在 关联关系
浙江中源幕墙装饰集团有限公司	-	185.86	185.86	-	-	3.04%	2.90%	-	-	-	否
北京怡美琳建筑工程有限公司	9.45	-	-	-	0.31%	-	-	-	10%	一般客户	否
江苏汉皇安装集团有限公司	-	150.77	100.51	-	-	2.47%	1.57%	-	-	-	否
海宁扶风环保设备有限公司	69.73	149.32	103.97	316.65	2.31%	2.44%	1.62%	4.01%	20%-30%	一般客户	否
北京克尘环保设备有限公司	-	124.35	-	-	-	2.04%	-	-	-	-	否
北京首创污泥处置技术有限公司	-	-	673.67	-	-	-	10.50%	-	-	一般客户	否
贝赛尔科技(常州)有限公司	-	-	601.03	-	-	-	9.37%	-	-	-	否
中大贝莱特压滤机有限公司	-	-9.97	446.48	-	-	-0.16%	6.96%	-	-	-	否

供应商名称	2025 年 1-6 月采 购额	2024 采 购额	2023 采 购额	2022 采 购额	2025 年 1-6 月采购额占 年度同类采 购总额的比 例	2024 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2023 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2022 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	采购额占供应商营 业额比重	在供应商 中的排名 或重要性	是否存在 关联关系
衡水鑫日升智能输送系统有限公司	-	-	445.48	597.35	-	-	6.95%	7.57%	-	-	否
唐山鑫开泰输送机械有限公司	93.06	26.89	308.15	567.26	3.08%	0.44%	4.80%	7.19%	1%	一般客户	否
四川筑安永信建筑工程有限公司	213.99	82.81	306.76	-	7.09%	1.36%	4.78%	-	-	-	否
洛阳大华重工科技股份有限公司	55.73	15.13	228.76	528.34	1.85%	0.25%	3.57%	6.70%	3%-5%	一般客户	否
天地(唐山)矿业科技有限公司	-	-	229.54	-	-	-	3.58%	-	-	-	否
淮安市淮宁钢结构有限公司	-	-	-	808.91	-	-	-	10.25%	-	-	否
北京市设备安装工程集团有限公司	-	67.80	-	742.20	-	1.11%	-	9.40%	-	一般客户	是，公司 控股股东 持有该公

供应商名称	2025 年 1-6 月采 购额	2024 采 购额	2023 采 购额	2022 采 购额	2025 年 1-6 月采购额占 年度同类采 购总额的比 例	2024 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2023 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2022 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	采购额占供应商营 业额比重	在供应商 中的排名 或重要性	是否存在 关联关系
											司 49%股 权
上海弘呈升机 械设备租赁有 限公司	-	-	-	579.03	-	-	-	7.34%	-	-	否
福建泉工股份 有限公司	-	0.55	-	396.46	-	0.01%	-	5.02%	-	-	否
上海七一建筑 工程有限公司	-	-41.36	15.86	311.18	-	-0.68%	0.25%	3.94%	-	-	否
山东宏发科工 贸有限公司	971.68	-	-	-	32.21%	-	-	-	-	-	否
科耐尔机械制 造有限公司	219.39	330.73	-	-	7.27%	5.41%	-	-	-	-	否
山东冠成机械 有限公司	230.09	-	-	-	7.63%	-	-	-	-	-	否
北京振盛建筑 工程有限公司	133.51	-	-	-	4.43%	-	-	-	-	-	否

（5）原材料及物资采购主要供应商情况

原材料供应商主要为公司再生产品业务提供水泥、石灰、粉煤灰等原材料，物资采购供应商主要提供备品备件及低值易耗品等，

该类供应商无需特殊的资质许可。

报告期内，公司原材料及物资采购各期前五大供应商的具体情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间
1	燕新控股集团有限公司	2001-12-08	22000 万元	10000 万元	330	因再生产品生产需求，经招投标后双方展开合作	2020 年 4 月
2	无锡东寅工程有限公司	2022-07-05	500 万元	-	-	因再生产品生产需求，经招投标后双方展开合作	2024 年 6 月
3	北京东亚腾飞废品收购站	2009-02-09	-	-	-	因再生产品生产需求，经招投标后双方展开合作	2022 年 3 月
4	北京鑫华福诚科技有限公司	2015-11-26	1000 万元	368.8 万元	1	因再生产品生产需求，经询比价后双方展开合作	2018 年 11 月
5	中同创（北京）市政工程有限公司	2023-07-05	500 万元	-	-	因再生产品生产需求，经询比价后双方展开合作	2023 年 7 月
6	北京腾辉天宝商贸有限公司	2012-03-12	200 万元	50 万元	1	因再生产品生产需求，经询比价后双方展开合作	2023 年 5 月
7	北京春勤滢燊建材商店	2006-07-20	-	-	-	因再生产品生产需求，经询比价后双方展开合作	2021 年 12 月
8	廊坊中水商贸有限公司	2018-08-20	500 万元	-	-	因再生产品生产需求，经询比价后双方展开合作	2021 年 11 月
9	北京德鑫忠合建筑有限公司	2021-08-16	400 万元	-	-	因再生产品生产需求，经招投标后双方展开合作	2022 年 7 月
10	北京鑫方盛电子商务有限公司	1999-6-3	5000 万元	5000 万元	550	因现场环保需求，经集团推荐后双方展开合作	2021 年 1 月
11	北京市昊辰永兴科贸有限公司	2009-9-9	300 万元	-	2	因现场环保需求，经招投标后双方展开合作	2020 年 5 月
12	徐州铭山路桥机械设备制造有限公司	2017-5-17	3600 万元	496 万元	31	因现场生产需求，经招投标后双方展开合作	2024 年 4 月
13	马鞍山市云博机械科技有限公司	2015-2-5	100 万元	-	2	因现场生产需求，经询比价后双方展开合作	2021 年 1 月
14	江苏连徐石化有限公司	2022-11-23	1000 万元	-	0	因现场生产需求，经询比价后双方展开合作	2023 年 1 月
15	宁国市东渡铸业有限公司	2005-3-4	600 万元	600 万元	13	因现场生产需求，经招投标后双方展开合作	2021 年 2 月
16	河北尚泽橡塑制品有限公司	2020-12-21	6500 万元	32 万元	12	因现场生产需求，经询比价后双方展开合作	2022 年 9 月
17	徐州汉缘金属科技有限公司	2012-8-10	600 万元	100 万元	0	因现场生产需求，经招投标后双方展开合作	2021 年 4 月

序号	供应商名称	成立时间	注册资本	实缴资本	参保人数	合作背景	合作开始时间
18	北京市丰台长兴气体厂	1994-11-15	228 万元	-	6	因现场生产需求，经询比价后双方展开合作	2022 年 1 月
19	唐山宏润水泥厂（有限合伙）	1994-11-29	500 万元	245 万元	0	因再生产品生产需求，经询比价后双方展开合作	2024 年 9 月
20	北京金龙达通商贸有限公司	2009-9-8	1000 万元	550 万元	5	因再生产品生产需求，经询比价后双方展开合作	2024 年 4 月

（续）

单位：万元

供应商名称	2025 年 1-6 月采 购额	2024 采 购额	2023 采 购额	2022 采 购额	2025 年 1-6 月采购额占 年度同类采 购总额的比例	2024 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2023 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2022 采购额占 年度同类采购 总额的比例	采购额占供应商营 业额比重	在供应商中 的排名或重 要性	是否 存在 关联 关系
燕新控股集团 有限公司	393.29	1,047.79	1,194.55	1,125.05	22.05%	23.27%	31.43%	27.41%	0.50%	一般客户	否
无锡东寅工程 有限公司	31.99	483.74	-	-	1.79%	10.74%	-	-	-	-	否
北京东亚腾飞 废品收购站	-	189.08	507.03	276.59	-	4.20%	13.34%	6.74%	30%-40%	重要客户	否
北京鑫华福诚 科技有限公司	34.55	129.22	358.08	414.15	1.94%	2.87%	9.42%	10.09%	30%	一般客户	否
中同创（北 京）市政工程 有限公司	8.54	84.54	-	-	0.48%	1.88%	-	-	20%-30%	一般客户	否
北京腾辉天宝 商贸有限公司	-	-	14.06	-	-	-	0.37%	-	-	-	否

供应商名称	2025 年 1-6 月采 购额	2024 采 购额	2023 采 购额	2022 采 购额	2025 年 1-6 月采购额占 年度同类采 购总额的比例	2024 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2023 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2022 采购额占 年度同类采购 总额的比例	采购额占供应商营 业额比重	在供应商中 的排名或重 要性	是否 存在 关联 关系
北京春勤滢桀 建材商店	-	1.68	11.58	8.06	-	0.04%	0.30%	0.20%	-	-	否
廊坊中水商贸 有限公司	-	-	-	180.06	-	-	-	4.39%	5%	一般客户	否
北京德鑫忠合 建筑有限公司	-	-	-	92.69	-	-	-	2.26%	-	-	否
北京鑫方盛电 子商务有限公 司	182.96	558.53	407.97	349.06	10.26%	12.40%	10.73%	8.50%	20%-30%	重要客户	否
北京市昊辰永 兴科贸有限公 司	128.02	283.55	171.38	268.83	7.18%	6.30%	4.51%	6.55%	30%-40%	重要客户	否
徐州铭山路桥 机械设备制造 有限公司	120.70	240.10	-	-	6.77%	5.33%	-	-	-	-	否
马鞍山市云博 机械科技有限 公司	-	173.21	99.14	137.87	-	3.85%	2.61%	3.36%	-	-	否
江苏连徐石化 有限公司	46.46	151.05	135.99	-	2.60%	3.35%	3.58%	-	-	-	否

供应商名称	2025 年 1-6 月采 购额	2024 采 购额	2023 采 购额	2022 采 购额	2025 年 1-6 月采购额占 年度同类采 购总额的比 例	2024 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2023 采购额 占年度同类 采购总额的 比例	2022 采购额占 年度同类采购 总额的比例	采购额占供应商营 业额比重	在供应商中 的排名或重 要性	是否 存在 关联 关系
宁国市东渡铸业有限公司	-	88.08	122.99	26.02	-	1.96%	3.24%	0.63%	-	-	否
河北尚泽橡塑制品有限公司	46.03	111.36	77.45	19.87	2.58%	2.47%	2.04%	0.48%	-	-	否
徐州汉缘金属科技有限公司	-	-	48.18	294.80	-	-	1.27%	7.18%	北京区域 20%-30%	重要客户	否
北京市丰台长兴气体厂	-	2.07	1.75	2.50	-	0.05%	0.05%	0.06%	-	-	否
唐山宏润水泥厂（有限合伙）	203.16	77.96	-	-	11.39%	1.73%	-	-	-	-	否
北京金龙达通商贸有限公司	51.17	52.16	-	-	2.87%	1.16%	-	-	-	-	否

2、采购单价是否存在较大差异及原因

关于采购单价是否存在较大差异及原因参见本题“三（二）”的回复。

3、供应商是否存在参保人数较少、注册资本较小、成立时间较短即与发行人合作的情况，是否具备履约能力，供应商及其关联方与发行人及其关联方是否存在关联关系

公司存在部分供应商参保人数较少或为 0 的情形，主要为劳务机械、消纳、运输等供应商，该类供应商规模较小，主要为小微企业或自然人控制的民营企业。公司主要通过询比价、招投标确立合作关系，在采购付款时均获取对方企业信用报告、所得税缴纳证明等文件，其公开信息参保人数偏低系该类型企业员工主要为外包形式用工。

公司部分供应商存在注册资本或实缴资本较少的情形。公司在选择供应商时主要考察对方提供服务的质量、价格、业务资质等方面，注册资本仅为参考指标，同时参考行业特点、公开信息等多维度信息，作出综合理性的选择。部分供应商注册资本或实缴资本较少的情形未对其向公司提供的服务产生实质性不利影响。

公司存在部分供应商成立时间较短即与公司开展合作的情形，具体情况如下：

序号	供应商名称	主要采购类型	成立时间	开始合作时间
1	北京京易坤工程有限公司	劳务机械、运输服务	2019-09-27	2020 年 4 月
2	北京世纪佳业科技有限公司	运输服务	2021-09-22	2021 年 9 月
3	中同创（北京）市政工程有限公司	运输服务	2023-07-05	2023 年 7 月
4	上海熠禾实业有限公司	消纳服务	2020-12-02	2021 年 1 月

上表中各供应商成立时间较短即与发行人开展合作背景如下：

（1）北京京易坤工程有限公司（简称“京易坤”）

公司于 2020 年 4 月与京易坤首次合作，向其采购劳务机械服务，主要系公司朝阳东坝项目于 2020 年更换供应商，通过招投标方式选取其作为该项目的劳务机械供应商。

（2）北京世纪佳业科技有限公司（简称“世纪佳业”）

公司于 2021 年 9 月与世纪佳业首次合作，向其采购运输服务，公司曾与其

关联方北京兴达鹏博货运有限公司（简称“兴达鹏博”）合作两年，由于兴达鹏博内部调整，公司通过询比价方式选取世纪佳业作为运输服务商。

（3）中同创（北京）市政工程有限公司（简称“中同创”）

2023 年因朝阳东坝项目的无机料、骨料运输需求，公司筛选运输公司。中同创虽于 2023 年新成立，但其运营团队已在东坝地区周边从事运输业务长达十年，积累了深厚的区域运输经验与充足运力，完全匹配东坝项目对运输效率、线路熟悉度的要求，后经询比价流程，成为朝阳东坝项目运输供应商。

（4）上海熠禾实业有限公司（简称“上海熠禾”）

2021 年为拓展项目骨料消纳渠道，与上海熠禾开展业务洽商。该公司虽然成立于 2020 年，但其运营团队长期从事上海宝山及周边运输业务，具有跨区运输和水运码头运输的经验，后经商务谈判，成为上海宝山项目消纳供应商。

前述可见，公司成立当年和次年开展合作的供应商主要为劳务机械服务、运输服务类供应商，主要系公司新设立建筑垃圾处置项目需要对外采购相应服务，且该等供应商均具备提供相应服务的能力，公司通过招投标或询比价等方式与该等供应商确立合作关系，具有合理性。

公司建立了规范的采购和供应商管理制度，在采购中会综合考虑供应商的业务资质、服务质量、服务价格、交货期、信用期等因素选取供应商，公司与供应商的业务合作具有真实商业背景，不存在异常情形。

上述主要供应商中，除北京市设备安装工程集团有限公司为公司控股股东建工集团的参股公司（持有 49.00%比例）外，其余供应商与公司不存在关联关系。

（五）说明报告期内供应商与客户重叠情况，发生该类情形的原因及相关价格公允性，与发行人是否存在关联关系

报告期内，公司供应商与客户重叠的主要情况如下：

单位：万元

项目	采购内容	销售内容	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			销售金额	采购金额	销售金额	采购金额	销售金额	采购金额	销售金额	采购金额
美拓城服科技（无	运 输及 消 纳 服	建筑垃 圾处置 及再生	6.16	86.97	196.39	247.68	962.84	451.71	275.16	470.32

项目	采购内容	销售内容	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			销售金额	采购金额	销售金额	采购金额	销售金额	采购金额	销售金额	采购金额
锡) 有限公司	务	产品								
联太环卫(无锡)有限公司	运 输 服务	建筑垃圾处置	218.58	482.16	534.53	-	592.12	14.91	227.38	93.98
北京波森特岩土工程有限公司	再 生 产品	再生产品	21.61	-	34.42	-	261.69	85.28	5.09	544.61
北京华盛鑫业建筑工程有限公司	劳 务 机械、 运 输 服务	再生产品	119.33	1,007.53	273.72	1,794.00	180.98	1,513.16	4.62	1,501.59
远大宏博(北京)建设工程有限公司	消 纳 服务	建筑垃圾处置及再生产品	8.75	-	86.45	-	138.14	85.24	-	-
北京君悦胜公路工程有限公司	消 纳 服务	再生产品	-	0.05	8.17	24.16	99.99	81.86	78.55	-
北京中垒浩天建筑发展有限公司	劳 务 机 械 服务	建筑垃圾处置	25.39	1.67	40.55	116.65	85.53	272.31	2.74	-
北京昊达岗山建材有限公司	再 生 产品	再生产品	-	39.01	9.59	50.97	36.00	0.74	88.36	48.18
北京豫信腾达建筑工程有限公司有限	运 输 服务	再生产品	-0.28	6.94	-17.80	33.23	34.91	59.95	68.65	49.66

项目	采购内容	销售内容	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			销售金额	采购金额	销售金额	采购金额	销售金额	采购金额	销售金额	采购金额
公司										
宜兴市君图物资有限公司	运输服务	建筑垃圾处置	-	-	0.39	-	-	3.39	75.58	50.88
无锡天尔环卫服务有限公司	运输服务	建筑垃圾、装修垃圾处置	386.11	-	618.55	166.72	762.51	-	13.04	-
北京建工四建建设工程有限公司	临时设施服务费	建筑垃圾处置及再生产品销售	54.22	-	215.50	135.89	272.67	-	252.13	-
北京泓盛兴达科技有限公司	劳务分包	废铁销售	57.26	20.54	141.12	50.27	-	56.59		-
北京金开立德建筑工程有限公司	劳务机械	建筑垃圾处置	67.83	332.33	4.57	603.14	-	810.20	-	606.11
北京中兴波科技发展有限公司	消纳服务	设备租赁	199.08	99.69	-	30.52	-	27.30	-	69.66

注：重叠客户供应商选取标准为同一年度销售采购金额同时大于等于 50 万元。

前述主要客户供应商重叠原因如下：

（1）美拓城服科技（无锡）有限公司

美拓城服科技（无锡）有限公司拥有道路运输许可证，经营范围包括城市建筑垃圾处置（清运）、建筑材料销售等，报告期内系公司运输、消纳服务供应商，同时存在因开展垃圾清运业务而将无锡市部分街道社区的建筑垃圾运至公司无锡胡埭项目进行处置的情形，亦存在向公司采购再生产品主要用于对外销售，满足下游客户的道路垫层需求等，故向公司采购建筑垃圾处置业务和再生产品。

(2) 联太环卫(无锡)有限公司

联太环卫(无锡)有限公司拥有道路运输许可证和城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可,报告期内系公司运输服务供应商,同时存在因开展垃圾清运业务而将无锡市部分街道社区的建筑垃圾运至公司无锡胡埭项目进行处置的情形,故向公司采购建筑垃圾处置业务。

(3) 北京波森特岩土工程有限公司

报告期初期,公司尚未建立自有的再生流态回填材料生产线,部分客户临时有产品需求时,公司向北京波森特岩土工程有限公司采购再生流态回填材料并销售给相关客户。随着公司下游客户对再生流态回填材料需求量增大,公司后续自建了再生流态回填材料产线,北京波森特岩土工程有限公司作为一家从事岩土设计施工类企业,因其自产能力不足向公司采购再生流态回填材料用于其承包的工程施工工程。

(4) 北京华盛鑫业建筑工程有限公司

北京华盛鑫业建筑工程有限公司拥有建筑业企业资质证书、道路运输许可证,报告期内系公司劳务机械、运输服务供应商,为公司建筑垃圾处置业务提供辅助性作业以及产品运输服务等,同时向公司采购再生无机料用于其自用道路工程建设。

(5) 远大宏博(北京)建设工程有限公司

远大宏博(北京)建设工程有限公司拥有建筑业资质证书、道路运输许可证,报告期内系公司消纳服务供应商,同时其承接的工程业务会产生建筑垃圾而有处置需求,并需要采购再生产品用于其承接的房建回填工程。

(6) 北京中垒浩天建筑发展有限公司

北京中垒浩天建筑发展有限公司拥有建筑业资质证书,报告期内系公司拆除服务供应商,具体为公司提供环保工程业务中的拆除服务,同时其承接的拆除工程等业务会产生建筑垃圾而有处置需求。

(7) 无锡天尔环卫服务有限公司

无锡天尔环卫服务有限公司拥有道路运输许可证,经营范围包括建筑垃圾处置(清运)等,报告期内系公司运输服务供应商,同时存在因开展垃圾清运业务而将无锡市部分街道社区的建筑垃圾运至公司无锡胡埭项目进行处置的情形。

(8) 北京金开立德建筑工程有限公司

北京金开立德建筑工程有限公司经营范围包括劳务分包和销售业务，报告期内为公司劳务机械供应商，同时存在因开展垃圾清运服务而有处置需求。

(9) 北京中兴波科技发展有限公司

北京中兴波科技发展有限公司拥有道路运输许可证，报告期内系公司消纳服务供应商，因其生产需要向公司租赁土地和设备。

综上所述，报告期内，公司向客户与供应商重叠的主体之间所发生交易均系公司根据实际需求和经营情况所形成的独立购销业务，按照销售、采购独立定价，上述交易具有合理性，相关情形符合商业逻辑，相关客户和供应商与公司不存在关联关系。

(六) 说明发行人各处置项目消纳服务费金额及占比、单价等，结合消纳物料种类、运输距离、消纳量等，说明消纳服务的价格公允性

报告期内，公司主要建筑垃圾处置项目的实际消纳情况具体如下：

(1) 骨料实际消纳情况

单位：万吨、万元、元/吨

项目名称	2025年1-6月			2024年			2023年			2022年		
	数量	均价	金额	数量	均价	金额	数量	均价	金额	数量	均价	金额
上海宝山项目	-	-	-	16.01	28.98	463.78	21.07	24.53	517.03	15.01	22.35	335.60
无锡胡埭项目	43.68	26.76	1,168.93	40.22	23.89	960.80	4.55	23.88	108.70	-	-	-
怀柔宰相庄项目	0.16	8.50	1.37	1.58	10.00	15.82	-	-	-	-	-	-
海淀苏家坨项目	3.04	19.66	59.83	10.59	15.48	163.88	1.79	3.00	5.37	-	-	-
怀柔西台下项目	-	-	-	1.09	12.00	13.12	0.78	8.01	6.28	-	-	-
平谷南独乐河项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
朝阳东坝项目	3.16	10.00	31.60	6.58	9.57	63.00	0.13	5.00	0.63	-	-	-
怀柔大屯项目	6.27	8.50	53.28	1.18	18.00	21.24	0.49	18.00	8.79	4.12	11.76	48.45

项目名称	2025 年 1-6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	数量	均价	金额	数量	均价	金额	数量	均价	金额	数量	均价	金额
平谷东古项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昌平沙河项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
河北三河项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
海淀四季青项目	6.04	20.52	123.88	10.04	19.13	192.10	-	-	-	-	-	-
合计	62.35	23.08	1,438.89	87.29	21.69	1,893.74	28.81	22.45	646.80	19.13	20.08	384.05

(2) 冗余土实际消纳情况

单位：万吨、万元、元/吨

项目名称	2025 年 1-6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	数量	均价	金额	数量	均价	金额	数量	均价	金额	数量	均价	金额
上海宝山项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
无锡胡埭项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
怀柔宰相庄项目	22.33	8.30	185.37	43.73	7.94	347.01	36.31	8.13	295.25	1.50	6.00	9.02
海淀苏家坨项目	3.40	24.99	84.85	33.72	23.26	784.27	26.56	19.40	515.21	19.09	16.58	316.54
怀柔西台下项目	10.56	10.99	116.06	27.33	10.96	299.52	41.26	9.05	373.42	11.07	6.29	69.65
平谷南独乐河项目	-	-	-	-	-	-	2.91	7.00	20.38	-	-	-
朝阳东坝项目	11.88	30.84	366.54	52.55	30.94	1,625.90	18.58	17.98	334.03	-	-	-
怀柔大屯项目	0.52	8.00	4.17	18.22	8.78	159.92	35.05	7.66	268.62	39.59	7.33	290.25
平谷东古项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
昌平沙河项目	-	-	-	-	-	-	5.11	7.77	39.66	3.19	12.10	38.53
河北三河项目	-	-	-	-	-	-	0.29	14.56	4.16	38.15	9.40	358.64

项目名称	2025 年 1-6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	数量	均价	金额	数量	均价	金额	数量	均价	金额	数量	均价	金额
海淀四季青项目	0.53	18.55	9.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	49.22	15.58	766.82	175.55	18.32	3,216.62	166.07	11.14	1,850.73	112.59	9.62	1,082.63

（3）轻物质实际消纳情况

单位：万吨、万元、元/吨

项目名称	2025 年 1-6 月			2024 年			2023 年			2022 年		
	数量	均价	金额	数量	均价	金额	数量	均价	金额	数量	均价	金额
上海宝山项目	-	-	-	1.59	392.57	625.94	1.60	394.40	629.12	1.54	405.41	624.91
无锡胡埭项目	2.66	85.99	228.70	3.32	85.17	282.81	0.98	62.00	60.82	0.91	170.58	155.65
怀柔宰相庄项目	0.078	76.73	6.03	0.03	120.00	3.00	0.54	191.27	103.43	0.65	330.00	215.06
海淀苏家坨项目	0.05	45.25	2.27	0.58	34.37	19.94	0.34	35.49	12.05	0.18	44.33	8.01
怀柔西台下项目	0.026	71.41	1.88	0.02	120.00	2.30	0.19	156.41	29.52	-	-	-
平谷南独乐河项目	0.057	58.37	3.37	0.03	120.00	3.63	0.16	120.00	18.73	0.02	77.67	1.74
朝阳东坝项目	0.23	71.77	16.58	0.15	98.92	15.18	1.80	105.25	189.73	0.20	130.95	26.32
怀柔大屯项目	0.0064	43.50	0.28	0.00	120.00	0.47	0.11	141.64	16.00	0.27	284.96	77.75
平谷东古项目	-	-	-	-	-	-	0.09	139.35	12.17	0.09	203.54	17.86
昌平沙河项目	0.20	76.62	15.29	0.09	116.00	10.68	0.37	117.20	43.18	0.76	158.30	119.57
河北三河项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.09	100.00	9.18
海淀四季青项目	0.14	69.24	9.64	0.54	87.50	46.83	0.32	70.92	22.42	0.26	61.55	15.92
合计	3.45	82.39	284.04	6.35	159.18	1,010.78	6.50	174.95	1,137.17	4.97	255.93	1,271.97

在业务实际开展角度，项目产生消纳需求后，公司与供应商确定消纳地点。

对于骨料和冗余土的消纳，公司会对消纳现场进行勘察并形成勘察报告，确定该消纳地点的适格性和预计消纳量等。消纳供应商会依据消纳工程的场地、运输距离等因素向公司进行报价。项目所需消纳的物料种类、运输距离、消纳服务市场

供求关系、所在区域内骨料和冗余土的市场需求等因素均会对消纳价格产生影响，主要项目各类物料的消纳价格分析如下：

（1）骨料消纳价格分析

报告期内，公司各期建筑垃圾处置收入前十大项目中，发生骨料消纳的主要项目是上海宝山项目、无锡胡埭项目、海淀苏家坨项目、朝阳东坝项目、怀柔大屯项目和海淀四季青项目，上述主要项目的骨料消纳金额占前十大项目骨料消纳总金额的比例分别为 100.00%、99.03%、98.47%和 99.90%。

上海宝山项目 2025 年 1-6 月未发生骨料消纳，2022 年至 2024 年骨料消纳均价分别为 22.35 元/吨、24.53 元/吨和 28.98 元/吨，2024 年消纳均价增加主要原因是消纳供应商基于消纳成本增加的考虑而提高了对公司的消纳服务报价。

无锡胡埭项目 2022 年未发生骨料消纳，2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月骨料消纳均价分别为 23.88 元/吨、23.89 元/吨和 26.76 元/吨，基本保持稳定。

海淀苏家坨项目 2022 年未发生骨料消纳，2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月骨料消纳均价分别为 3.00 元/吨、15.48 元/吨和 19.66 元/吨。2023 年消纳单价较低，主要原因是 2023 年所在区域骨料市场需求量大，消纳距离较近。

朝阳东坝项目 2022 年未发生骨料消纳，2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月骨料消纳均价分别为 5.00 元/吨、9.57 元/吨和 10.00 元/吨，单价有所增加，主要原因是 2024 年所在区域骨料市场需求下降，公司新增了单价较高的消纳地点。

怀柔大屯项目报告期内骨料消纳均价分别为 11.76 元/吨、18.00 元/吨、18.00 元/吨和 8.50 元/吨，2023 年和 2024 年基本保持稳定。2022 年和 2025 年 1-6 月骨料消纳单价较低原因为该项目消纳需求变小。

海淀四季青项目 2022 年和 2023 年未发生骨料消纳，2024 年和 2025 年 1-6 月骨料消纳均价分别为 19.13 元/吨和 20.52 元/吨，基本保持稳定。

（2）冗余土消纳价格分析

报告期内，公司各期建筑垃圾处置收入前十大项目中，发生冗余土消纳的主要项目是怀柔宰相庄项目、海淀苏家坨项目、怀柔西台下项目、朝阳东坝项目、怀柔大屯项目和河北三河项目，上述主要项目的冗余土消纳金额占前十大项目冗余土消纳总金额的比例分别为 96.44%、96.76%、100.00%和 98.72%。

怀柔宰相庄项目报告期内冗余土消纳均价分别为 6.00 元/吨、8.13 元/吨、7.94

元/吨和 8.30 元/吨，基本保持稳定。

海淀苏家坨项目报告期内冗余土消纳均价分别为 16.58 元/吨、19.40 元/吨、23.26 元/吨和 24.99 元/吨，消纳单价逐年提高的主要原因是所在区域冗余土市场需求降低，消纳难度增加。

怀柔西台下项目报告期内冗余土消纳均价分别为 6.29 元/吨、9.05 元/吨、10.96 元/吨和 10.99 元/吨，消纳单价逐年提高的主要原因是所在区域冗余土市场需求降低，消纳难度增加。

朝阳东坝项目 2022 年未发生冗余土消纳，2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月冗余土消纳均价分别为 17.98 元/吨、30.94 元/吨和 30.84 元/吨，2024 年开始消纳单价增加较多的主要原因是 2024 年开始项目产生冗余土较多，为保证项目正常生产，消纳需求增加，且所在区域冗余土市场需求降低导致消纳难度增加。

怀柔大屯项目报告期内冗余土消纳均价分别为 7.33 元/吨、7.66 元/吨、8.78 元/吨和 8.00 元/吨，基本保持稳定。

河北三河项目仅 2022 年和 2023 年发生冗余土消纳，均价分别为 9.40 元/吨和 14.56 元/吨，2023 年消纳单价提高的主要原因是所在区域冗余土市场需求降低，消纳难度增加。

（3）轻物质消纳价格分析

报告期内，公司各期建筑垃圾处置收入前十大项目中，发生轻物质消纳的主要项目是上海宝山项目、无锡胡埭项目、怀柔宰相庄项目、朝阳东坝项目、昌平沙河项目和海淀四季青项目，上述主要项目的轻物质消纳金额占前十大项目轻物质消纳总金额的比例分别为 91.00%、92.22%、97.39%和 97.25%。

上海宝山项目 2022 年至 2024 年轻物质消纳均价分别为 405.41 元/吨、394.40 元/吨、392.57 元/吨，基本保持稳定。

无锡胡埭项目报告期内轻物质消纳均价分别为 170.58 元/吨、62.00 元/吨、85.17 元/吨和 85.99 元/吨，2023 年开始消纳单价降低的主要原因是 2023 年之后项目所在区域新增了生活垃圾焚烧厂（即电厂），对轻物质的需求增加并且运输距离较近。

怀柔宰相庄项目报告期内轻物质消纳均价分别为 330.00 元/吨、191.27 元/吨、120.00 元/吨和 76.73 元/吨，逐年下降；朝阳东坝项目报告期内轻物质消纳均价

分别为 130.95 元/吨、105.25 元/吨、98.92 元/吨和 71.77 元/吨，逐年下降；昌平沙河项目报告期内轻物质消纳均价分别为 158.30 元/吨、117.20 元/吨、116.00 元/吨和 76.62 元/吨，逐年下降；上述北京市内项目消纳单价下滑的主要原因是 2022 年向京内电厂进行消纳，而从 2023 年开始公司为降低消纳成本，主动寻找可运输到京外电厂的供应商，京外电厂对于轻物质需求量大，消纳单价较低，使 2023 年之后消纳单价有所降低；各项目之间的价格差异主要系各项目至京外电厂的距离差异及单价差异导致。

海淀四季青项目报告期内轻物质消纳均价分别为 61.55 元/吨、70.92 元/吨、87.50 元/吨和 69.24 元/吨，2023 年和 2024 年逐年提高，2025 年 1-6 月降低，主要受市场价格波动的影响，消纳单价有所波动。

（4）消纳距离导致的单价差异分析

结合前述，运输距离仅是影响消纳单价的其中一个因素，消纳单价还受到项目所在区域内骨料和冗余土的市场需求、消纳服务市场供求关系、消纳场所多少、待消纳产品种类等因素所影响，消纳距离和消纳单价并不存在严格的量化关系。

综上所述，受公司各项目所需消纳物料种类和数量、运输距离、所在区域内骨料和冗余土的市场需求、消纳服务市场供求关系等因素影响，同一项目同一物料不同年度的消纳价格以及不同项目之间消纳价格存在一定差异。

（七）说明劳务机械服务商的选取标准、选取流程、定价依据及公允性，产线类型差异对机械及人员采购单价的具体影响，同一业务区域不同项目机械租赁单价、人员单价是否存在差异及原因，苏家坨项目与西台下项目铲车单价相近、挖掘机单价差异较大的合理性

1、劳务机械服务商的选取标准、选取流程、定价依据及公允性

公司对各项目的劳务机械供应商的选取均采取了招投标或询比价的方式，按照公司的供应商选取制度，2022 年以前采用询比价方式，2023 年及之后采用招投标方式。

公司招投标流程具体为：1)招标申请；2)资格审查；3)审核招标条件；4)编制招标文件；5)发布招标文件；6)踏勘、答疑；7)投标；8)开标、评标、清标；9)定标；10)授予合同。

公司在综合考量采购需求、对方服务质量、对方口碑声誉等因素后通过询比价、招投标方式选取劳务机械供应商。劳务机械商主要为公司的建筑垃圾处置和再生产品生产提供辅助服务，该等辅助服务的工作内容简单、重复性较高、技术含量较低，主要为劳务作业和机械作业，市场供应充分，各项目对劳务机械服务的定价依据不同生产线的工作量、工作难度以及为完成工作所需配备的劳务人员数量、机械台班数量，定价均为市场公允价格。

2、产线类型差异对机械及人员采购单价的具体影响，同一业务区域不同项目机械租赁单价、人员单价是否存在差异及原因

公司处置业务生产线分为模块化处置线、综合处置线、滚筒筛线、溜筛线，各个生产线根据工作量、工作难度、耗用的机械人工不同，存在单价定价差异。各个生产线的一般单价如下：

①模块化处置线，生产线工艺流程短，单位处置量低，一般在 55-65 吨/小时，劳务机械的综合吨单价在 12-18 元/吨左右；

②综合处置线，生产工艺流程比较长，单位处理量高，一般在 110-120 吨/小时，劳务机械的综合吨单价较简易线高，一般在 16-17 元/吨左右；装修垃圾处置综合线由于成分较拆除垃圾复杂，需耗用更多的人工分拣，一般综合吨单价较拆除垃圾处置高，一般在 21-25 元/吨左右；

③滚筒筛是一种电驱动的旋转滚筒，处理量一般在 60-80 吨/小时，劳务机械的吨单价一般在 11-13 元/吨左右；

④溜筛是一种无需电驱动、筛网倾斜放置的筛分设备，处理量在 35-45 吨/小时左右，劳务机械的单价较滚筒筛单价低，一般在 8-9 元/吨。

各项目的主要劳务机械供应商的单价变动分析参见本题“三（二）1”的回复。

3、苏家坨项目与西台下项目铲车单价相近、挖掘机单价差异较大的合理性

苏家坨项目挖掘机型号为 260，台班单价为 2,300 元/台班；西台下项目挖掘机型号为 150，台班单价为 1,620 元/台班。挖掘机 260 型号和 150 型号通常指的是挖掘机的整机重量约为 26 吨和 15 吨，整机重量也直接影响了挖掘机的铲斗容量、最大挖掘深度、功率与耗能、作业能力。260 型号挖掘机的铲斗容

量较大，一般在 1.3-1.6m³，150 型号挖掘机的铲斗容量较小，通常在 0.53-0.58m³；260 型号挖掘机的最大挖掘深度一般在 7,000mm 左右，150 型号挖掘机的最大挖掘深度通常在 5,600mm 左右；260 型号挖掘机的额定功率通常在 132-141.2kW 之间，150 型号挖掘机的额定功率一般在 71-86kW 之间；260 型号挖掘机由于工作重量大、铲斗容量大且额定功率高，所以具有更强的挖掘力和装载能力，适合大型挖掘作业场景，能够高效地完成大规模的土方挖掘、岩石破碎等工作；150 型号挖掘机的挖掘力和装载能力相对较小，更适合作业强度较低的场景。因此，苏家坨项目与西台下项目挖掘机单价差异较大主要系所用挖掘机型号差异。

铲车挖掘机系市场供应比较充足、市场充分竞争的机械作业服务，机械单价主要受机械规格型号影响，不用规格型号的机械单位时间的作业量存在较大差异，具有合理性。

（八）说明发行人个别项目委托其他企业处置的具体情况，采购单价与发行人处置单价、供应商向其他客户提供同类服务的单价是否存在差异及原因

在建筑垃圾处置过程中，公司的上海宝山项目在短期内垃圾进场量骤增的情况下，会委托其他具备装修垃圾处置能力的企业进行处置。

报告期内，公司委托其他企业处置情况如下：

序号	供应商名称	类型	委托处置单价（元/吨）				委托处置金额（万元）			
			2025年 1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	2025年 1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
1	上海懋安市政工程有限公司	装修垃圾	-	142.00	115.00	1-9 月：115.00 10-12 月：142.00	-	1,107.85	874.07	466.13
2	上海真至市工材料有限公司	装修垃圾	-	142.00	142.00	142.00	-	602.60	634.62	196.73

序号	供应商名称	类型	委托处置单价（元/吨）				委托处置金额（万元）			
			2025 年 1-6 月	2024 年 度	2023 年 度	2022 年 度	2025 年 1-6 月	2024 年 度	2023 年 度	2022 年 度
	公司									
3	上海宝绿园林绿化有限公司	装修垃圾	-	142.00	-	-	-	378.04	-	-
4	上海宝浦隆废弃资源综合利用有限公司	装修垃圾	-	115.00	115.00	经预分拣： 115.00 未预分拣： 142.00	-	72.81	164.43	100.45
5	上海庆龙机械施工有限公司	装修垃圾	-	-	115.00	115.00	-	-	269.77	398.86

(续)

序号	供应商名称	公司处置单价（元/吨）	供应商其他客户项目	供应商向其他客户提供同类服务的单价（元/吨）
1	上海安懋市政工程有限公司	158.00	宝山区罗北路 285 号月浦镇建筑垃圾分拣处置厂	158.00
2	上海至真市政工程材料有限公司	158.00	钱陆路 1858 号建筑垃圾再生利用处置厂	158.00
3	上海宝绿园林绿化有限公司	158.00	南大路 727 号建筑垃圾循环利用处置中心(临时)	-
4	上海宝浦隆废弃资源综合利用有限公司	158.00	锦沪路 3 号建筑垃圾生产再生资源化处置	-
5	上海庆龙机械施	158.00	建筑垃圾生产再生骨	158.00

序号	供应商名称	公司处置单价（元/吨）	供应商其他客户项目	供应商向其他客户提供同类服务的单价（元/吨）
	工有限公司		料及附属品生产	

注：以上单价均为含税单价。供应商的其他客户项目和供应商向其他客户提供同类服务的单价均在上海市建筑垃圾数字化智能监管平台查询。

上述委托处置的供应商均系在上海市宝山区绿化和市容管理局备案的建筑垃圾处置企业。报告期内各委托处置供应商的采购单价在各年度基本保持稳定，个别年份单价有所差异主要系经预分拣和未经预分拣的装修垃圾处置难易程度不同所致，委托处置采购单价分别为 115 元/吨和 142 元/吨，公司该项目处置单价为 158 元/吨，委托处置采购单价低于公司处置单价，主要系上海宝山项目的场地堆存较小，短期内垃圾进场量骤增情形下需委托其他企业处置，系公司根据业务需要做出的合理性商业行为。

经查询上海市建筑垃圾数字化智能监管平台，该等供应商向其他客户提供装修垃圾服务的单价为 158 元/吨，高于公司向该供应商委托处置的采购单价，主要系上海宝山项目为上海市宝山区 2024 年之前的装修垃圾处置的主要消纳场所，所在区域内垃圾产生方上海市宝山区绿化和市容管理局仅委托公司对装修垃圾进行处置，公司在短期内垃圾进场量骤增情形下会委托其他企业处置，公司拥有议价权，委托处置的采购单价低于供应商向其他客户提供装修垃圾服务的单价具有合理性。

四、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论。（2）按照采购内容、供应商层级说明对供应商的发函、回函比例，替代程序的具体情况以及核查结论；对供应商访谈的具体核查方法、比例、结论，访谈时间、地点、人员、内容、访谈记录签字或盖章情况、如何核实受访者身份，是否实地走访主要供应商。（3）说明对成本归集、分配、结转准确性及相关内控健全有效性的核查方式、核查比例、核查证据、核查结论。

（一）核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论

1、关于成本核算准确性和采购价格公允性，保荐机构实施了以下核查程序：

（1）获取并查阅公司间接费用和工程间接费用的明细构成、项目收入明细，

了解间接费用、工程间接费用核算及分摊方式，分析间接费用、工程间接费用变动与对应业务收入变动差异的合理性。

(2) 获取并查阅公司各类业务成本明细构成，查阅同行业可比公司公开资料，对比分析公司成本构成与可比公司是否存在差异及其合理性。

(3) 获取并查阅公司各类业务成本中劳务机械费明细、各项目建筑垃圾处置量，了解公司与各项目主要劳务机械供应商的采购金额、占比情况、定价方式等，量化分析劳务机械占比变动趋势及合理性。

(4) 获取并查阅公司各期运输费采购明细、运输距离、运输供应商合同等，了解其主要运输商及其采购金额、占比、运输单价等情况，分析运输费与垃圾收运量、产品运输量、营业收入、运输距离之间的变动趋势及合理性，并通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，查询主要运输供应商的工商信息、主营业务及许可资质、经营规模、诉讼等信息，核查主要运输供应商与公司及相关人员是否存在关联关系。

2、关于毛利率变动合理性，保荐机构实施了以下核查程序：

(1) 访谈公司管理人员，了解各业务板块的毛利率及其合理性，并对毛利率进行分析；查阅同行业上市公司的业绩、毛利率等情况，了解差异原因，分析其合理性，核查公司毛利率水平是否符合行业特征。

(2) 查阅公司审计报告及主要垃圾处置项目的收入成本明细表、处置量明细表，分析项目的垃圾处置量及构成、收入、成本、毛利率等。

(3) 查阅收运处业务合同、收运处运输合同及其他类型运输合同，访谈公司业务人员，分析收运处单价较高的合理性，收运处运输费与其他运输单价差异的合理性。

(4) 查阅公司环保工程业务合同及成本策划表，查阅成本核算资料、客户结算资料和客户付款资料，访谈公司业务人员，分析各环保工程项目的收入、成本的核算准确性，分析各项目之间的毛利率差异原因，分析履约进度和款项结算进度差异原因。

(5) 查阅公司再生产品销售台账，分析各类再生产品的单价、毛利率差异合理性。查阅原材料采购量、耗用量、与相应再生产品产品的明细，分析原材料

采购量、耗用量、与相应再生产品产品的匹配性。

3、关于采购价格公允性，保荐机构实施了以下核查程序：

（1）获取并查阅公司报告期内设备、服务、物资、原材料的采购明细，分析其各类采购内容的金额及占比、主要供应商情况，分析采购波动趋势及合理性。

（2）询问公司相关业务负责人各项目区域采购流程，了解公司的采购比价政策，核查公司向不同供应商采购价格，分析同区域公司采购价格、不同供应商同类内容采购价格的差异及合理性。

（3）获取并查阅公司报告期内供应商采购台账、各类采购明细，分析按照各类供应商采购规模、合作年限分层列示的供应商数量及采购占比情况，新增和减少供应商数量及采购占比情况，分析向各类供应商采购规模的合理性及新增和减少供应商与公司业务的匹配性。

（4）询问公司相关业务负责人，了解报告期内供应商与客户重叠情况，分析该类情况的合理性，通过查询公开信息及供应商访谈程序了解该类客户与公司及相关人员是否存在关联关系。

（5）获取并查阅公司各期处置项目消纳服务费采购明细、消纳服务供应商合同等，了解其主要消纳服务供应商及其采购金额、占比、消纳单价等情况，分析消纳费与消纳量之间的变动趋势及合理性。

（6）访谈公司相关业务负责人，了解公司劳务机械供应商筛选机制及供应商定价依据，了解产线类型差异对机械及人员采购单价的影响，查询主要劳务机械供应商工商信息，查阅合同结算政策，分析同一业务区域不同项目之间劳务机械单价差异及合理性；获取苏家坨项目与西台下项目劳务机械服务合同，查阅合同约定的劳务机械单价计算表，分析其合理性。

（7）获取并查阅公司委托其他企业处置的项目明细、供应商合同，询问相关业务负责人，了解委托其他企业处置的原因，查阅合同单价及结算政策，查询上海市建筑垃圾数字化智能监管平台，了解该等供应商向其他客户的处置单价，分析委托其他企业处置定价的合理性。

（8）对公司主要供应商实施函证程序，对交易内容、交易发生额及余额等信息进行函证，验证公司与相关供应商发生交易的真实性、准确性；对公司主要

供应商进行访谈，通过访谈了解其基本情况、经营规模、合作背景、交易规模、结算方式等，并确认其与公司之间是否存在关联关系及是否存在体外资金循环和其他利益输送等情况。

4、核查结论

关于成本核算准确性，经核查，保荐机构认为：

（1）报告期内公司成本构成中的间接费用主要核算垃圾处置业务折旧与摊销、人工成本、水电费等，工程间接费用主要核算环保工程业务人工成本、折旧与摊销等，2023 年间接费用金额及占比下降且与对应业务收入变动不一致为部分项目撤场所致，工程间接费与对应业务收入变动不一致具有合理性。

（2）公司各类业务成本结构变动与可比公司差异具有合理性，符合实际经营状况。

（3）最近三年建筑垃圾处置业务的劳务机械费金额逐年上涨，劳务机械费比例基本保持稳定；最近三年再生产品业务的劳务机械费金额逐年下降，劳务机械费比例基本保持稳定，劳务机械费金额及占比变动具有合理性。

（4）报告期内，公司承担运输费用的业务为建筑垃圾处置业务的无锡胡埭项目和收运处项目，以及再生产品的出场运输，运输费用与垃圾收运量、产品运输量、营业收入相匹配，变动趋势具有合理性。

关于毛利率变动合理性，经核查，保荐机构认为：

（1）海峡环保、上海环境、中原环保、中国天楹的业务结构与公司存在较大差异，多采用特许经营模式，建筑垃圾处置业务不是其主要业务，毛利率与公司不具备可比性。发行人以建筑垃圾处置业务为主，鸿翔环境以再生产品销售业务为主，不同的业务构成体现出二者的经营模式存在较大差异，故毛利率也存在一定差异，具有合理性。

（2）不同项目之间、同一项目不同年度之间的毛利率差异主要受垃圾种类、处置单价、垃圾处置量、消纳成本等因素影响，毛利率波动具有合理性，成本构成未发生重大变化，垃圾构成与处置单价具有匹配关系。

（3）不同类型客户的处置价格差异主要受建筑垃圾种类、运费承担方式等因素的影响，同一客户不同年份处置价格较稳定。收运处项目垃圾进场运输费单

价高于其他类型运输费主要系收运处业务面向客户多为小区物业或居民，该类业务运输供应商提供运输服务时，需要负责装袋、倒运和夜间清运等工作，存在收集装车难度大、运输成本高等情形，具有合理性。

(4) 报告期内，公司建筑垃圾处置业务毛利率分别为 27.18%、23.57%、20.46% 和 14.07%，逐年下降，系销售收入端和成本端共同影响的结果，具有合理性。

(5) 环保工程业务收入由多个单一项目构成，各项目之间存在较大差异，毛利率受到项目技术要求、公司的成本投入、项目建设规模、公司的议价能力等多种因素影响，不同项目不同年度的毛利率不具备可比性。公司环保工程项目以投入法核算的履约进度和款项结算进度二者存在差异的原因主要系成本投入进度与结算付款节点不一致导致的，二者存在差异的原因具有合理性。

(6) 报告期内，公司再生产品业务毛利率分别为 24.73%、27.71%、26.77% 和 29.26%，较为稳定。公司再生产品售价受原材料成本、生产工艺、运输成本、运输时段、供货时间、付款条件、付款方式等影响，剔除运费后各产品价格较为稳定。公司再生产品的主要原材料采购量、耗用量与相应再生产品的产量相匹配。

关于采购价格公允性，经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人已补充披露报告期内各类采购的具体内容，报告期内各类采购的变动原因具有合理性。

(2) 不同供应商同类内容采购价格差异的原因具有合理性，采购价格公允。

(3) 发行人区分采购内容，按照采购规模、合作年限分层列示的供应商数量、采购金额及占比，各期新增和减少供应商数量及采购占比具有合理性。

(4) 部分供应商存在参保人数较少、注册资本较小、成立时间较短即与发行人合作的情况，但具备合理的商业理由，相关供应商具备履约能力，采购单价差异原因具有合理性。主要供应商中，除北京市设备安装工程集团有限公司为公司控股股东建工集团的参股公司（持股 49.00%）外，其余主要供应商与公司不存在关联关系。

(5) 供应商与客户重叠的情况具有合理商业理由，相关价格公允，重叠供应商和客户与发行人不存在关联关系。

(6) 不同区域的消纳服务价格通常不具备可比性，同一区域内的消纳服务价格受运输距离、消纳物料种类等多种因素影响，消纳服务价格定价公允。

(7) 发行人劳务机械服务商的选取标准明确、选取流程规范，定价依据合理，定价公允；各个生产线由于工作量、工作难度、耗用的机械人工不同而存在定价差异；同一业务区域不同项目机械租赁单价、人员单价差异原因具有合理性；苏家坨项目与西台下项目铲车单价相近、挖掘机单价差异较大主要受挖掘机型号差异影响，原因合理。

(8) 发行人个别项目在短期内垃圾进场量骤增的情况下，会委托其他具备装修垃圾处置能力的企业进行处置，采购单价与发行人处置单价、供应商向其他客户提供同类服务的单价差异原因具有合理性。

(二) 按照采购内容、供应商层级说明对供应商的发函、回函比例，替代程序的具体情况以及核查结论；对供应商访谈的具体核查方法、比例、结论，访谈时间、地点、人员、内容、访谈记录签字或盖章情况、如何核实受访者身份，是否实地走访主要供应商

1、对供应商函证的具体情况以及核查结论

(1) 对供应商函证的具体情况

报告期内，公司均直接与供应商签订采购合同，各供应商均为公司的一级供应商。

公司供应商区分采购内容函证情况如下：

单位：家、万元

采购内容	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
运 输 及 消 纳 服 务 费	发函数量	41	62	69	57
	发函金额	4,889.20	8,975.83	7,805.13	5,136.81
	服务费采购额	5,486.74	11,753.60	9,169.72	6,207.70
	发函占服务费 采购额的比例	89.11%	76.37%	85.12%	82.75%
	回函数量	40	58	63	53
	回函金额	4,889.20	8,849.91	7,364.95	4,659.19
	其中：回函直 接确认金额	4,889.20	8,849.91	7,364.95	4,659.19
	回函差异核 对后确认金额	-	-	-	-

采购内容	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	回函比例	89.11%	75.30%	80.32%	75.05%
	未回函替代性程序验证金额		125.92	440.18	477.62
	回函与未回函替代性程序验证比例	89.11%	76.37%	85.12%	82.75%
劳 务 机 械	发函数量	24	38	40	39
	发函金额	5,334.32	15,748.04	13,021.80	12,797.16
	劳务机械采购额	5,585.62	16,112.65	13,187.67	13,187.92
	发函占劳务机械采购额的比例	95.50%	97.74%	98.74%	97.04%
	回函数量	24	38	38	36
	回函金额	5,334.32	15,748.04	12,932.54	12,495.60
	其中：回函直接确认金额	5,334.32	15,748.04	12,932.54	12,495.60
	回函差异核对后确认金额	-	-	-	-
	回函比例	95.50%	97.74%	98.07%	94.75%
	未回函替代性程序验证金额			89.25	301.56
	回函与未回函替代性程序验证比例	95.50%	97.74%	98.74%	97.04%
原 材 料 及 物 资 采 购	发函数量	18	21	27	23
	发函金额	1,305.17	3,506.99	3,074.98	3,353.42
	原材料采购额	1,783.59	4,503.01	3,801.19	4,104.40
	发函占原材料采购额的比例	73.18%	77.88%	80.90%	81.70%
	回函数量	18	21	26	22
	回函金额	1,294.08	3,506.99	3,070.24	3,298.26
	其中：回函直接确认金额	1,294.08	3,506.99	3,070.24	3,298.26
	回函差异核对后确认金额	-	-	-	-
	回函比例	72.55%	77.88%	80.77%	80.36%

采购内容	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	未回函替代性程序验证金额	11.09		4.74	55.17
	回函与未回函替代性程序验证比例	73.18%	77.88%	80.90%	81.70%
设备、工程采购	发函数量	20	31	31	27
	发函金额	2,618.30	4,413.81	5,572.59	6,994.06
	设备采购额	3,017.07	6,108.65	6,414.10	7,891.56
	发函占设备采购额的比例	86.78%	72.26%	86.88%	88.63%
	回函数量	18	28	26	23
	回函金额	2,546.39	3,729.92	4,573.52	5,875.64
	其中：回函直接确认金额	2,546.39	3,729.92	4,441.99	5,719.44
	回函差异核对后确认金额	-	-	131.53	156.19
	回函比例	84.40%	61.06%	71.30%	74.45%
	未回函替代性程序验证金额	71.91	683.89	999.07	1,118.43
	回函与未回函替代性程序验证比例	86.78%	72.26%	86.88%	88.63%
合计	发函数量	103	152	167	146
	发函金额	14,146.99	32,644.68	29,474.50	28,281.45
	采购额	15,873.02	38,477.91	32,572.68	31,391.57
	发函占采购额的比例	89.13%	84.84%	90.49%	90.09%
	回函数量	100	145	153	134
	回函金额	14,063.99	31,834.86	27,941.26	26,328.68
	其中：回函直接确认金额	14,063.99	31,834.86	27,809.73	26,172.49
	回函差异核对后确认金额	-	-	131.53	156.19
	回函比例	88.60%	82.74%	85.78%	83.87%
	未回函替代性程序验证金额	83.00	809.81	1,533.24	1,952.77

采购内容	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	回函与未回函替代性程序验证比例	89.13%	84.84%	90.49%	90.09%

结合上表，报告期各期，公司各类供应商的回函可确认的占比较高，均超过80%以上。

(2) 核查结论

经核查，报告期内，公司各类供应商回函比例均较高，公司与供应商之间的采购交易真实、采购金额核算准确。

2、供应商访谈的具体核查方法、比例、结论，访谈时间、地点、人员、内容、访谈记录签字或盖章情况、如何核实受访者身份，是否实地走访主要供应商

(1) 对供应商访谈的具体核查方法

综合考虑采购规模、是否为新增供应商等情况，对公司报告期内的主要供应商进行了走访，了解公司与供应商的业务合作情况、合同履行、货款支付、关联关系等情况，具体过程如下：

①对供应商关键经办人员进行访谈，了解公司与供应商之间业务合作情况等，要求被访谈人员签字、供应商盖章确认访谈记录；

②获取被访谈人的名片、工牌或身份证等身份证明材料，与被访谈人在供应商明显标识处合影。

(2) 核查比例

对主要供应商区分采购内容的访谈数量、金额及占比情况具体如下：

单位：家、万元

采购内容	项 目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
服务费	访谈供应商数量	33	42	35	27
	访谈金额	4,168.68	9,085.83	6,989.26	3,926.84
	服务费采购额	5,486.74	11,753.60	9,169.72	6,207.70
	访谈占服务费采购额的比例	75.98%	77.30%	76.22%	63.26%
劳务机械	访谈供应商数量	22	27	24	21

采购内容	项 目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	访谈金额	5,255.88	15,365.23	12,145.67	9,821.93
	劳务机械采购额	5,585.62	16,112.65	13,187.67	13,187.92
	访谈占劳务机械采购额的比例	94.10%	95.36%	92.10%	74.48%
原材料及物资采购	访谈供应商数量	12	12	15	11
	访谈金额	1,112.22	2,681.96	2,751.49	2,970.17
	原材料采购额	1,783.59	4,503.01	3,801.19	4,104.40
	访谈占原材料采购额的比例	62.36%	59.56%	72.38%	72.37%
设备、工程采购	访谈供应商数量	14	19	18	14
	访谈金额	2,453.06	3,955.40	4,418.34	5,422.09
	设备采购额	3,017.07	6,108.65	6,414.10	7,891.56
	访谈占设备采购额的比例	81.31%	64.75%	68.88%	68.71%
合 计	访谈供应商数量	81	100	92	73
	访谈金额	12,989.84	31,088.42	26,304.75	22,141.02
	采购金额	15,873.02	38,477.91	32,572.68	31,391.58
	访谈占比	81.84%	80.80%	80.76%	70.53%

（3）核查结论

报告期内，保荐机构对公司各类供应商走访比例分别为 70.53%、80.76%、80.80%和 81.84%，公司与供应商之间的采购交易具有真实的商业背景。

（4）访谈时间

保荐机构对公司供应商的访谈时间主要集中在 2025 年 2 月至 3 月、2025 年 10 月。

（5）访谈地点、人员

保荐机构对供应商的访谈地点为供应商实际经营场所，主要为供应商注册地址或经实地查看确认或通过公开信息确认的办公地址。访谈人员均为供应商的关键经营者或经办人员，知悉与公司之间的合作往来情况。

（6）访谈内容

①供应商的基本情况，包括客户类型、市场区域等；

②与供应商的合作情况，包括服务内容、交易流程、初洽时间、业务往来负责人、是否同时为客户、定价依据、合同签订及执行情况、信用政策、结算模式等；

③供应商与公司等相关主体的关联关系、其他利益往来事项等。

（7）访谈记录签字或盖章情况

公司受访供应商均已盖章确认或由受访对象签字确认。

（8）核实受访者身份的方式

在访谈开始前，保荐机构要求受访者提供名片、身份证或在受访单位的工作证等身份证明文件以确认受访者的真实身份。

（9）是否实地走访主要供应商

保荐机构对主要供应商的访谈均以实地走访的形式进行。

（三）说明对成本归集、分配、结转准确性及相关内控健全有效性的核查方式、核查比例、核查证据、核查结论。

1、核查程序、核查方式、核查比例、核查证据

（1）获取并查阅公司关于成本核算相关的内部控制制度，了解、评估并测试采购与付款、生产与仓储相关的内部控制，评价相关内部控制设计的合理性及执行的有效性。

（2）了解公司营业成本中劳务机械、设备采购、间接费用等归集、分配的具体流程和方法；分析间接费用、制造费用各明细成本的归集结转依据及其真实准确性。

（3）获取并查阅公司报告期内各月的成本计算表并复核，检查各类成本归集、分配和结转过程，核查公司成本核算的准确性。

（4）结合公司营业成本明细表，实施分析程序，主要包括：对比同行业可比公司公开披露的资料，结合营业成本构成情况及变动情况，分析构成与变动的合理性。

（5）编制成本倒轧表，核查各期成本发生额与存货结转的准确性和匹配性，主要产品生产成本（料工费）、营业成本、存货成本的勾稽关系，进一步核实各期成本准确性、完整性。

(6) 对主要供应商实施函证与访谈程序：

①函证：核实报告期各期采购额的真实、准确性，报告期内，通过向主要供应商实施函证程序可直接确认的采购金额占全年采购总额的比例分别为 83.87%、85.78%与 82.74%与 88.60%。

②访谈：了解主要供应商的基本情况、合作背景、交易内容、交易金额、结算方式与关联关系，核实采购的真实性。报告期内，通过向供应商实施访谈程序确认的采购金额占采购总额的比例分别为 70.53%、80.76%、80.80%和 81.84%。

2、核查结论

公司成本核算方法符合企业实际生产经营情况，符合企业会计准则的相关规定；公司成本核算相关内部控制制度健全，设计有效并得到执行，成本归集核算真实、准确、完整。

问题 8.研发费用核算及人员认定准确性

根据申请文件：（1）发行人研发费用主要为人工费用和直接投入费用，直接投入费用中外部供应商机械费、劳务费占比较高。（2）发行人专职研发人员来源于营销中心、研发中心、设备部等多个部门，研发中心部分人员划分为兼职研发人员；报告期内研发人员数量变动较大，主要为兼职研发人员数量减少。

请发行人：（1）补充披露直接投入费用的明细情况，包括各类明细费用的金额及占比。（2）说明将机械费、劳务费计入研发费用且占比较高的合理性，将前述费用在成本及研发费用之间划分的标准及客观证据，是否能够明确区分，费用支出对应的研发项目、研发过程及对应研发成果，前述费用各期均价与生产活动中相同服务的均价是否一致，相关的内控制度是否健全并有效执行。（3）结合部门设置及工作内容、研发工时占比等，说明公司研发人员具体认定标准及依据。（4）按照人员类型（全职/兼职）说明各期研发人员的数量及占比、学历构成、部门分布情况、研发工时及占比、全年工时等，研发人员特别是兼职人员各期数量变动较大的原因，研发人员人均薪资水平与可比公司的对比情况。（5）说明研发工时归集与核算的具体流程，是否有客观证据留痕，专职研发人员是否参与非研发活动，如何确保研发人员薪资在研发费用与其他成本费用之间的划分归集准确。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论。（2）说明对发行人研发人员认定准确性、研发工时填报准确性、研发投入归集核算准确性、相关内控健全有效性的核查方式、证据、比例及结论，并对发行人研发费用归集核算是否准确发表明确意见。（3）请保荐机构提供研发费用相关的全部工作底稿。

回复：

一、补充披露直接投入费用的明细情况，包括各类明细费用的金额及占比

发行人在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（四）主要费用情况分析”之“3.研发费用分析”之“（3）科目具体情况及分析说明”部分补充披露了直接投入费用的明细情况，具体如下：

报告期各期，公司研发费用中直接投入费用主要为研发活动开展过程中所

发生的劳务费、机械费、材料费、能耗费等，各期发生金额分别为 1,743.94 万元、1,402.59 万元、1,218.36 万元和 381.35 万元，其明细构成如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
劳务费	136.13	35.70%	434.92	35.70%	595.20	42.44%	637.39	36.55%
机械费	214.31	56.20%	611.04	50.15%	477.99	34.08%	738.85	42.37%
材料费	14.22	3.73%	109.61	9.00%	276.41	19.71%	204.93	11.75%
能耗费	16.69	4.38%	61.15	5.02%	52.99	3.78%	161.12	9.24%
其他	-	-	1.64	0.13%	-	-	1.65	0.09%
合计	381.35	100.00%	1,218.36	100.00%	1,402.59	100.00%	1,743.94	100.00%

二、说明将机械费、劳务费计入研发费用且占比较高的合理性，将前述费用在成本及研发费用之间划分的标准及客观证据，是否能够明确区分，费用支出对应的研发项目、研发过程及对应研发成果，前述费用各期均价与生产活动中相同服务的均价是否一致，相关的内控制度是否健全并有效执行

（一）说明将机械费、劳务费计入研发费用且占比较高的合理性

报告期各期研发费用中的机械费和劳务费合计分别为1,376.24万元、1,073.19万元、1,045.97万元和 350.44 万元，占各期研发费用的比例分别为 45.74%、39.37%、41.91%和 38.91%。

公司研发活动主要为工艺及产品类研发，研发活动形成的成果会带来建筑垃圾处置及再生产品生产工艺的积累或突破。由于工艺及产品类的研发是对生产工艺和产品性能的探索、试验和验证，不可避免地需要使用和生产过程类似的工作环节，例如垃圾的人工分拣、上下料及装载机、挖掘机的机械性工作等。在研发活动开展过程中，为提高研发效率，公司将该类基础重复性的工作通过对外采购劳务机械的方式辅助研发活动顺利开展，公司将重心放在研发方案设计、参数配比调试、工艺设计、研发活动管理等核心环节方面。

与正常生产活动相比，研发活动领用的垃圾量会明显偏少，垃圾成分可能会基于不同研发目的被人为制造不同，工作内容可能会基于不同研发目的包括生产环节中不涉及的垃圾成分检测、含杂率测定等，劳务人员的工作饱和度不高等。

研发活动中劳务机械的工作量和工作性质与正常生产活动相比具有明显的不同，带有显著的探索、试验等研发特性。因此，公司将劳务机械类支出计入研发费用且占比较高符合公司研发业务开展逻辑，具有合理性。

经查询案例，市场上存在上市公司将劳务服务类费用计入研发费用的情况，具体如下：

序号	证券代码	证券简称	相关描述
1	688401.SH	海光信息	《招股说明书》“第五节 发行人基本情况”之“十六、发行人员工及社会保障情况”之“（四）劳务外包情况” “公司研发项目实施过程中，因公司研发队伍构建需要一定周期、项目实施进度较紧，会出现项目人员短缺、紧张等情况，为保证项目进度，对于部分具备外包开发与服务条件的工作内容，公司采用从外部单位采购劳务的方式解决。 报告期内，公司采购的劳务外包服务主要为芯片后端设计、芯片样片的功能测试、定制版图设计等标准工种和技术服务，该等工作内容属于公司非关键性技术内容，但需要大量人员参与。公司通过市场化询价方式向劳务公司采购劳务服务，劳务公司严格按照公司的设计、工艺要求完成劳务服务工作内容后，公司根据实际发生的技术服务人员的工作量进行费用结算。”
2	688207.SH	格灵深瞳	《关于发行注册环节反馈意见落实函的回复》 “研发费费用中第三方服务费由云服务费、数据标注费、委托开发费构成，其中数据标注费及委托开发费为公司将部分非核心研发环节如数据标注、功能软件开发等外包给独立软件公司、第三方服务公司产生的服务费用。数据标注工作难度较低但往往需要较多人力，公司通过劳务外包以较低的研发成本完成数据标注任务；委外开发服务旨在降低成熟业务的采购成本、提高公司用工的灵活性，将研发人才聚焦于关键业务环节，以此提高研发效率。”
3	874047.BJ	交大铁发	《关于第一轮问询的回复》 “报告期内，公司研发费用中劳务费用 2024 年、2023 年、2022 年投入金额较小，2023 年相比于 2022 年、2024 年劳务费用耗用较多的原因是 2023 年研发线路监测项目测试环境建设和测试工作开展所需劳务增加。”

综上所述，公司研发中的劳务机械支出系研发活动开展实际所需，符合公司研发活动开展的特点，公司将劳务机械费用发生的支出计入研发费用具有合理性。

（二）将前述费用在成本及研发费用之间划分的标准及客观证据，是否能够明确区分，费用支出对应的研发项目、研发过程及对应研发成果

1、将前述费用在成本及研发费用之间划分的标准及客观证据

前述费用在生产过程与研发活动过程中的管控和记录是完全不同的。首先从记录过程来讲，研发过程所需要使用的劳务机械费用在课题立项时业已作出预算和评审；其次，在研发活动开展过程中，由研发课题负责人作出申请，以单日台班为工时记录，并以台班单价计入研发费用，其费用结算方式与生产成本中劳务机械费以处置量结算是完全不同的计量单位。

发行人对该部分费用的归集首先具有月度使用申请单据，由课题负责人在当月末对下月预计使用的劳务机械工时作出预计需求量，并经课题负责人、研发活动开展依托的项目部负责人、研发中心负责人签字审批确认。在使用过程中，研发课题负责人均以劳务机械台班的日工时为记录汇总到周工时记录表，同时经劳务机械涉及到的项目部负责人签字确认，以此为原始过程单据汇总到月度记录表，经课题负责人、项目部负责人、研发中心负责人多层确认审批后交由财务部门进行费用归集。

2、费用支出对应的研发项目、研发过程及对应研发成果

报告期各期，公司研发费用中发生的劳务机械费分别为 1,376.24 万元、1,073.19 万元、1,045.97 万元和 350.44 万元，其中主要的 16 个项目各年度的劳务机械费占劳务机械费总额的比例分别为 67.08%、70.41%、64.31%和 64.07%。研发费用中劳务费、机械费对应的主要研发项目及其研发过程和对应研发成果如下：

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
1	小型装修垃圾处置线工艺路线及设备配置研究	(1) 研发背景 公司既有装修垃圾处置线产能通常为 30 万吨/年，产能偏大且造价成本较高，在面对中小城镇装修垃圾年产量偏小的情况时，并不能有效匹配。因此拟研发一套产能区间为 10-20 万吨/年的小型装修垃圾处置线，建设投资约 1,000 万，既可以丰富公司的装修垃圾处置线的产能配置，又可以合理匹配中小城镇装修垃圾的处置需求和投资预算，以提高公司产品和服务的市场竞争力。 (2) 研发目标 ①基于怀柔宰相庄项目“滚筒筛+颚破模块线”和平谷南独乐河项目“滚	(1) 研发过程 本研发课题开展持续周期 2 年，主要研究过程包含课题立项研究、既有处置工艺性能研究（含多条件变量试验研究+实际工况长周期跟测研究）、工艺的优化定型设计和改造施工、小型装修垃圾处置工艺后评价研究以及工艺的进一步优化改进（含增加返料、正压风选、人工分拣环节）研究及结题，课题充分扎实研究，用大量客观试验数据表征评判，确保该工艺多工况条件下均具有较好的处置性能，同时兼顾经济投资成本，具体研发过程如下： ①2023 年 1 月，开展多元充分调研，明确课题研究方向及方案，完成立项 调研既有装修垃圾处置项目运行现状，明确处置关键环节和存在问题；同时调研小型装修垃圾处置线的市场需求，调研既有怀柔宰相庄、平谷南独乐河项目筛破组合工艺处置现状；制定课题研究计划并立项，此阶段无劳务机械费产生。 ②2023 年 2 月-5 月，开展小型装修垃圾处置工艺研究 基于怀柔宰相庄、平谷南独乐河不同的“二破二筛细分选”组合工艺，研究不同装修垃圾上料工况（20、30、40、50t/h）下产线处置性能。包括进场装修垃圾原料来源、组成、粒度取样分析；不同组合工艺破碎、筛分、分选环节进出料取样、筛分、分拣、称重计量

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		筒筛+齿辊破模块线”，调研实际进场装修垃圾的来源、组分和粒度组成，制定不同的预分拣策略、试验上线装修垃圾经“一破一筛粗分选”及“二破二筛细分选”后的除杂效果，对比不同工艺处置效果，并进行最优设备选型；②申请1项发明专利。 （3）研发内容 ①收集怀柔宰相庄等项目装修垃圾(城区袋装)和平谷南独乐河等项目装修垃圾(城郊袋装)的原料组成数据，作为本课题小型装修垃圾处置线工艺的设计依据；②基于怀柔宰相庄等项目“滚筒筛+颚破模块线”和平谷南独乐河等项目“滚筒筛+齿辊破模块线”，对比不同预分拣策略、试验上线装修垃圾经“一破一筛粗分选”及“二破二筛细分选”后的除杂效果，并确定小型装修垃圾处置线的工艺流程。	等，评价各环节作业效率，为工艺设备及人工配置优化设计积累客观数据支撑，此阶段有劳务机械费产生。 ③2023年6月-8月，开展小型装修垃圾处置线工艺路线和设备选型优化研究 怀柔宰相庄、平谷南独乐河项目“一破一筛一粗选”+“二破二筛细分选”产线实际生产效果持续跟踪监测，结合前期试验数据，不断优化小型装修线工艺路线和设备选型，此阶段劳务机械费产生。 ④2023年9月-12月，开展小型装修垃圾处置线工艺路线和设备选型方案设计定型、改造施工、单机调试及试运行 基于前述研究基础并与设备厂家进行技术交流确定海淀四季青、平谷南独乐河技术改造方案并施工落地转化，此阶段无劳务机械费产生。 ⑤2024年1月-2月，开展小型装修垃圾处置线处置工艺后评价研究 基于海淀四季青、平谷南独乐河技改小型装修垃圾处置工艺“预分拣-齿辊破-人工分拣-反击破-风选”进行单个破碎件小规模上料试验，包括对上料进行典型装修垃圾掺配试验；该工艺破碎、分选环节进出料取样、筛分、分拣、称重计量等，后评价各环节作业效率，此阶段有劳务机械费产生。 ⑥2024年3月-6月，开展小型装修垃圾处置线处置工艺后评价及优化改进（增加返料环节）研究 基于海淀四季青、平谷南独乐河技改小型装修垃圾处置工艺线“预分拣-齿辊破-人工分拣-反击破-风选-返料”进行单个破碎件小规模上料试验，包括对上料进行典型装修垃圾掺配试验；该工艺破碎、分选环节进出料取样、筛分、分拣、称重计量等，后评价各环节作业效率，此阶段有劳务机械费产生。 ⑦2024年7月-10月，开展小型装修垃圾处置线处置工艺后评价及优化改进（增加正压除杂环节）研究

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
			基于海淀四季青、平谷南独乐河技改小型装修垃圾处置工艺“预分拣-齿辊破-人工分拣-反击破-风选-返料-正压除杂”进行单个破碎件小规模上料试验，包括对上料进行典型装修垃圾掺配试验；该工艺破碎、分选环节进出料取样、筛分、分拣、称重计量等，后评价各环节作业效率，此阶段有劳务机械费产生。 ⑧2024 年 11 月-12 月，开展小型装修垃圾处置线处置工艺后评价及优化改进（增加人工分拣环节）研究及结题 基于海淀四季青、平谷南独乐河技改小型装修垃圾处置工艺“预分拣-齿辊破-人工分拣-反击破-风选-返料-正压除杂-人工分拣”进行单个破碎件小规模上料试验，包括对上料进行典型装修垃圾掺配试验；该工艺破碎、分选环节进出料取样、筛分、分拣、称重计量等，后评价各环节作业效率，此阶段有劳务机械费产生。 （2）研发成果 ①完成小型装修垃圾平铺式和立体式布局方案设计； ②已提交发明专利申请：垃圾的处理系统及方法（专利申请号：CN202311738207.4）、装修垃圾的处理方法及系统（专利申请号：CN202311743768.3）。 （3）劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性 本研发课题使用劳务机械的主要研发阶段为小型装修垃圾处置工艺研究、小型装修垃圾处置线处置工艺后评价研究、小型装修垃圾处置线处置工艺后评价及优化改进（增加返料环节）研究、小型装修垃圾处置线处置工艺后评价及优化改进（增加正压除杂环节）研究、小型装修垃圾处置线处置工艺后评价及优化改进（增加人工分拣环节）研究及结题。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括：①原料粒度筛分、杂物分类分拣、称重计量、作业安全监督；②试验原料准备、掺配、上线试验（人工分拣、清理作业等）、破碎

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
			分选环节进出料收集、粒度筛分、杂物分类分拣、称重计量；③试验期间产线设备巡检维护；④原料堆分批次取样、装车称重、上料试验前机械预分拣、处置线前端上料试验投料、后端再生骨料出料取样、场地规整等。上述试验过程中重要研发数据的获取多基于重复性、机械性、重体力型活动，劳务机械的使用可以提高研发活动效率、可以扩大试验研究影响因素、水平及组数，保证研发各环节取样、分析样以及工艺环节设备性能评价试验数据具有足够代表性，保证研发结论得出足够客观真实。 综上，该研发课题属于工艺开发类研发，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
2	轻物质资源化技术研究与应用	（1）研发背景 拆除垃圾、装修垃圾在资源化处置工程中会分选出大量的轻质杂物，根据垃圾原料不同，一般拆除垃圾中轻质杂物含量占 1%-5%，装修垃圾中轻质杂物含量占 7%以上。分选出的轻质杂物一般通过付费消纳送往焚烧发电厂，利用效率较低且增加了运营成本。基于此背景，拟研究开发一套利用建筑垃圾分选轻质杂物生产废弃物衍生燃料（简称“RDF”）的成套工艺和装备，在降低轻质杂物消纳成本的同时通过 RDF 散料出售带来新的利润增长点，实现项目运营的降本增效。	（1）研发过程 本研发课题开展持续周期 2 年，主要研究过程包含课题立项可行性研究、不同区域（含城区、近郊、远郊地区）既有处置工艺不同手选环节所产生轻物质燃烧特性研究、工艺及设备配套选型设计和技经分析、机选轻物质与手选轻物质燃烧特性对比研究、不同上料工况下轻物质制备 RDF 燃料处置工艺装备性能探索及应用研究，课题充分扎实研究，用大量客观试验数据表征评判分选轻物质燃烧特性，为前端轻物质分选、末端轻物质资源化处置应用提供客观数据支撑，同时兼顾经济投资成本，具体研发过程如下： ①2023 年 3 月，开展课题实施整体方案设计 对课题实施方向进行市场技术和设备调研，初步判断课题方向可行性，设计轻物质分拣试验方案及验证方案，此阶段无劳务机械费产生。 ②2023 年 4 月-10 月，开展不同区域建筑垃圾中轻质杂物分类分拣及燃烧性能送厂试验燃烧 对城区（东坝项目）、近郊区（怀柔项目）、远郊区（平谷项目）进场建筑垃圾进行长周期的轻物质成分分拣收集，对主要轻物质产生工艺环节-预分拣，对 400mm 以上、普

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		(2) 研发目标 ①一套完整的适用于拆除、装修垃圾分选出轻质杂物制作垃圾衍生燃料并应用于水泥窑协同处置的关键技术及设备；②相关资源化技术应用于非正规填埋场治理产生的轻物质；③产生效益：轻物质资源化推广后减少该部分消纳费约 120 元/吨。 (3) 研发内容 ①轻质杂物燃烧特性试验、分析；②水泥窑垃圾衍生燃料质量要求及需求分析；③轻质杂物分类分拣试验并总结分拣标准；④破碎试验及工艺路线确定；⑤制备 RDF 工艺线设计、建设、调试；⑥应用于陈腐垃圾治理产生轻物质资源化中的设备特性分析、生产线优化；⑦规模生产验证、成本、收益分析及优化。	通手选 150-400mm、精细手选 150mm 以下的轻物质进行分类分拣，分类堆存，以判断不同类型轻物质的燃烧性能及与焚烧厂原料需求的匹配度，为后续原料端轻质杂物分拣策略提供详实数据支撑，此阶段有劳务机械费产生。 ③2023 年 11 月-12 月，开展试验数据整理分析，设计轻物质资源化工艺路线及设备选型，并进行技经分析 统计分析城区（东坝项目）、近郊区（怀柔项目）、远郊区（平谷项目）各类轻质杂物分拣及消纳结果，结合焚烧厂家反馈燃烧性能结果及要求，反向规划轻质杂物分拣分类要求和策略，并与设备厂家进行技术交流，设计规划轻质杂物资源化消纳工艺路线和设备选型，测算投入与产出的收益比，此阶段无劳务机械费产生。 ④2024 年 1 月-3 月，开展产线机选轻物质与手选轻物质燃烧特性对比研究 对朝阳东坝项目、平谷南独乐河项目进场垃圾进行三类手选环节轻物质的分类分拣并破碎堆存，用于对比分析轻物质种类、硬质不可燃物含量占比对焚烧特性的影响，此阶段有劳务机械费用产生。 ⑤2024 年 4 月-12 月，开展不同上料工况下轻物质制备 RDF 燃料处置工艺装备性能探索及应用 通过人工、机械进行轻物质组成复配，分析不同配伍组成下轻物质破碎粒径对破碎效率、设备刀头磨损、能耗、物料燃烧热值等燃烧特性、整条处置工艺线产能及连续稳定运转能力的影响，并对工艺和设备进行优化改进及应用，此阶段有劳务机械费产生。 (2) 研发成果 ①一套完整的适用于建筑、装修垃圾分选出轻质杂物制作垃圾衍生燃料并应用于水泥窑协同处置的关键技术及设备；

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
			②已获得实用新型专利：一种装修垃圾风选出杂物再分选装置（专利号：ZL202223005981.8）、一种碾压破碎装置（专利号：ZL202223014341.3）。 （3）劳务机械具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性 本研发课题使用劳务机械的主要研发阶段为不同区域建筑垃圾中轻质杂物分类分拣及燃烧性能送厂试燃烧、产线机选轻物质与手选轻物质燃烧特性对比、不同上料工况下轻物质制备 RDF 燃料处置工艺装备性能探索及应用。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括：①不同种类目标轻物质（包含硬塑料类、轻塑料类、皮革类、棉麻类、废纸类、木头类等）分拣分类、人工破碎、原料回收、现场安全作业监督；②原料堆取样、摊开、协助工人挑拣目标杂物、堆料、装车、运输、送料等；③对比试验人工机械分拣轻物质、配料、破碎、回收等。 不同地区不同年代的建筑垃圾组分差异波动较大，而轻物质资源化焚烧厂对轻物质种类、数量、粒度、含水率、含铁、含不可燃物、热值等要求较高，故须对建筑垃圾中轻物质的种类和分布特性做充分调研论证，明确不同生产工况下所产生的轻物质燃烧特性，为制定合适的轻物质分拣策略、获取适宜轻物质配伍组分，能满足焚烧厂利用需求提供足够数据支撑，得出结论对各项目部均具有可靠指导价值。而分拣杂物种类之多、分拣数量之多需要较多的劳务机械提供支持，提高试验轻物质取样、配样、送样、燃烧全流程样品多样性和代表性，避免小样本得出片面性数据和结论。 综上，该研发课题属于工艺开发类研发，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
3	风选系统管道防堵技术与装置研究	（1）研发背景	（1）研发过程

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		公司应用风选工艺对建筑垃圾中的轻物质进行分选，通过送引风系统、风选设备、风管构成了负压分选和集尘系统。但是目前在多个装修垃圾项目上均出现了负压集尘管道堵塞的现象，负压管道堵塞后，会降低对轻物质的分选效率，同时造成车间粉尘外溢环境变差；且多频次的停产清理堵塞管道会造成有效产能降低和运维成本增加。 针对不同装修垃圾处置线风选管道系统堵塞现象，开展仿真和试验研究，建立不同堵塞物料的风选特性数据库，分析各风选管道系统内的堵塞发展路径，优化现有管道系统，开发不同的防堵技术和装置，解决风选管道堵塞问题，为项目运营降本增效的同时也能为工艺管道设计提出优化指导。 (2) 研发目标 ①形成风选管道防堵技术方案 1 套；②形成风选管道防堵技改图纸 1 套；③项目研究报告 1 份；④专利 1-2 项，形成企业标准一项。	本课题开展持续周期 1 年，主要研发过程包含对除尘管道堵塞典型项目进行现状调研和试验研究，研究堵塞根本原因，通过自研设计防堵装置以解决管道堵塞问题或者显著降低管道堵塞清理频率，具体研发过程如下： ①2024 年 1 月-9 月，开展项目现场风管堵塞现状调研及试验研究 针对平谷南独乐河、怀柔大屯、昌平沙河项目存在的除尘管道堵塞典型问题开展调研及试验研究，具体包括除尘管道内部、管道前后端、除尘设备沉积物物料特性研究，包括沉积物质量流量、体积流量、成分分布、粒度、不同风速下管道物料堵塞特征以及典型物料的临界悬浮速度研究等，此阶段有劳务机械费产生。 ②2024 年 10 月-12 月，开展管道防堵装置设计制造及现场应用验证及结题 本研发阶段基于前期试验研究获得管道堵塞物料成分、粒度、临界悬浮速度等设计防堵装置并进行仿真模拟和优化；装置制造加工现场应用验证主要包括不同上料工况下装置对管道堵塞物的去除效果、所去除堵塞物的具体组分、管道堵塞频次下降率以及存在问题反馈优化定型，此阶段有劳务机械费产生。 (2) 研发成果 ①通过现场研究和仿真分析，验证了管道堵塞的成因，分析了管道内物料特性，为解决类似管道堵塞问题提供了可行性方法； ②绘制了机械阻拦和 U 型沉降室的成套图纸； ③通过实物制造及现场应用，验证了解决除尘管道内部堵塞的方法； ④大幅减少了除尘管道的清理频次，提升现场人员工作效率。 (3) 劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		(3) 研发内容 ①堵塞物料风选特性研究：实验研究堵塞物料的物理特性，搭建简易实验平台，研究不同物料、不同输送浓度下的气力输送风速和临界沉积风速； ②管道结构风选特性研究：结合现场管道布局和风选工艺特点，制定实验方案，研究管道堵塞发展过程，对堵塞原因进行归纳分析，排除异常工况；综合采用直接和间接测量的方式采集堵塞位置前后的风场参数，进行不同设备风选系统管道整体及堵塞位置局部仿真，结合仿真和现场情况定位初始沉积区域；综合考虑输送量、防堵以及能耗等因素进行管道系统优化方案，形成管道设计布局标准； ③防堵塞方案：针对不同的堵塞原因及沉积特征，设计特种工况防堵装置，进行结构仿真并优化，比选多种防堵装置，提出防堵运行工艺，对现有管道系统进行防堵升级改造，开展应用试验。	本研发课题使用劳务机械的主要研发阶段为项目现场风管堵塞现状调研及试验研究、管道防堵装置设计制造及现场应用验证及结题。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括：①协助管道沉积物物料特性检测，包括沉积物质量流量、体积流量、成分分布、粒度分布等；②除尘设备内沉积物卸料取样及特性检测工作；③生产线特定原料人工机械混合、倒运、上料，判定管道除尘器沉积物与上料类别、上料量之间的对应关系；④现场试验安全监督及管理工作。 除尘管道堵塞的原因往往是多因素影响造成的，比如上料类别、上料湿度、除尘点位选取、除尘管道布置、送引风机选型配置、除尘器选型配置、管道材质及表面光洁度等，需要利用机械人工去配料、上料来制造不同的上料工况，然后再收集不同工况下物料堵塞物及堵塞频率，试验分析堵塞物物料特性，尽可能全地获取防堵装置设计及仿真模拟所需参数及范围，避免单一工况和偏颇数据造成仿真结果与实际生产相差甚远或所制造防堵装置对多工况不具备广泛适应性。 综上，该研发课题属于装置开发类研发，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
4	风选系统除尘设备防堵技术与装置研究	(1) 研发背景 风选工艺是建筑垃圾处置工艺中的主要工艺之一，在末端风机的作用下，大量的轻物质被从前端筛分出来，后经气固分离设备实现气固分离，分离后的气体经过布袋除尘后向大气排放。旋风除尘器是常见的一级气固分离设备，然而处理量过大，而部分轻物质如（纸片、塑料薄膜）等质量较小时，旋风除尘器无法实现有效的气固分离，导致此类轻物质随气流进入到后端除尘系统内，对除尘系统造成损坏。故针对建筑垃圾资源化处置工艺中不同特点的负压除尘系统，提出不同的轻物质去除方案，设计专门的轻物质过滤设备，形成一套成熟的轻物质去除方法，有效解决负压除尘系统中的除尘设备堵塞问题，降低生产成本。 (2) 研发目标	(1) 研发过程 本研发课题开展周期约 2 年，通过对典型项目除尘设备堵塞情况进行充分现状调研，厘清堵塞原因，针对堵塞原因进行改进优化，主要包括旋风除尘器锥桶段、卸料阀优化改进、新开发旋转滤网装置等来提高除尘器分离效果，解决其频繁堵塞问题，课题具体研发过程如下： ①2023 年 3 月，开展项目现场调研除尘设备堵塞情况，编制研究方案 对除尘设备堵塞典型代表项目苏家坨项目、昌平沙河项目进行实地现场情况调研，此阶段无劳务机械费产生。 ②2023 年 4 月，开展旋风和布袋除尘器内物质特性研究 取样获取风选过程中轻物质的质量流量、体积流量、成分分布、密度、体积等特性参数，获得除尘器设备堵塞物的物料特性，此阶段有劳务机械费产生。 ③2023 年 5 月-6 月，开展不同轻物质、不同风速条件下旋风除尘器分离特性研究 探究不同风速条件下，不同轻物质在旋风除尘中的分离效率、分离边界条件以及最佳风速输送范围，此阶段有劳务机械费产生。 ④2023 年 7 月-8 月，对旋风除尘器锥桶段、卸料阀进行改进设计，再次验证其分离特性，此阶段有劳务机械费产生。 ⑤2023 年 9 月-12 月，开展新型卸料阀、碟形滤网装置、锥形滤网装置方案设计、加工图纸设计、装置加工，此阶段无劳务机械费产生。 ⑥2024 年 1 月-3 月，安装简易碟形和锥形滤网装置，测试滤网性能。 对两种滤网装置进行现场性能测试试验，初步比较两种滤网装置对杂物的过滤效果，为后续择优应用，此阶段有劳务机械费产生。

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		①开发一台旋转过滤设备，过滤效率≥90%；②形成设备图纸 1 套；③项目研究报告 1 份；④专利 1-2 项。 （3）研发内容 ①开展物料特性试验研究。实验研究进入尾端布袋除尘系统的物料特性，确定其种类，密度，粒径，摩擦角以及产生量等参数；试验研究旋风分离器分离出的物料特性（种类、密度、粒径、处理量）；分析影响物料进入布袋除尘系统的具体因素。 ②设计旋转过滤设备总体方案。根据工艺流程和现场布局，确定旋转过滤设备总体结构形式，筛网结构，润滑方式，传动结构等。 ③开展旋转过滤设备流场及强度仿真。基于物料特性和现场工艺参数，开展旋风除尘器流场仿真，确定旋转过滤设备筛网结构参数及运转工艺参数；进行旋转滤网设备强度校核，确定设备最终尺寸。	⑦2024 年 4 月-6 月，进行锥形滤网装置安装及现场试验并改进优化，此阶段有劳务机械费产生。 ⑧2024 年 7 月-12 月，开展旋转滤网装置定型，现场应用和效果验证并结题 经过不断试验及优化，对滤网装置进行定型和系统性组装应用，通过长周期的性能跟踪测试，验证装置分离特性的高效性和稳定性；收集整理分析系列试验数据，科学评估成果应用创效情况并结题验收，此阶段有劳务机械费产生。 （2）研发成果 ①开发 1 台旋转过滤设备；形成设备图纸 2 套； ②已提交发明专利申请：一种建筑垃圾处置用气固分离系统（专利申请号：CN202311837784.9）； （3）劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性 本研发课题使用劳务机械的主要研发阶段为研究旋风和布袋除尘器内物质特性；不同轻物质、不同风速条件下旋风除尘器分离特性研究；对旋风除尘器锥桶段、卸料阀进行改进设计，再次验证其分离特性；安装简易碟形和锥形滤网装置，测试滤网性能；锥形滤网装置安装及现场试验并改进优化；旋转滤网装置定型，现场应用和效果验证并结题。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括：①本课题的重难点之一首先是要厘清除尘设备堵塞产生的根本原因，而对堵塞物进行多工况、多批次的取样分析是必要环节，过程中需要劳务机械辅助取样，如不同除尘器卸料工作；对轻物质部分特征指标进行辅助测试，比如堵塞轻物质的分类分拣、筛分分级、称重计量等，厘清轻物质的质量流量、体积流量、成分分布、密度、体积等特性参数；②除了自然工况外，研究过程还需要人为的创造多上料工况条件，以此系统全面地研究除尘器堵塞情况以及后续装置改进优化后在应

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		④旋转过滤设备详细设计及加工制造。基于仿真计算结果绘制旋转过滤设备三维图及二维加工图纸，进行标准件选型；加工试制设备。旋转过滤设备现场应用试验。进行生产线改造以及设备安装调试，开展应用试验。	对多工况时的效果，确保问题解决具有泛式效果且不会产生次生问题，故研究过程中需要人工机械进行特殊原料的预混合、倒运、上料以及轻质杂物的清理倒运。③上述研究过程往往需要进行多批次平行试验，确保试验结果具有代表性，故也需要劳务机械进行重复性动作来保证试验结果良好的复现性。 综上，该研发课题属于成套系统性装置研发，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
5	再生回填材料固化技术的研究与应用	（1）研发背景 常规回填采用素土为基料，但是其在面对狭窄空间和异型空间时，施工难度大，安全性差，工程品质也难以保证，而开发流态回填材料，充分利用其流动性和自密实特性能很好地解决上述问题。若能以工程泥饼和建筑垃圾资源化处置后的冗余土为基料，再开发合适的固化剂进行流态回填材料开发，在解决上述工程难题的同时将大规模冗余土和工程泥饼变废为宝。 （2）研发目标 ①完成课题研究任务，形成课题研究报告，成果达到国内先进水平；②获得授权专利 2 项。编制一项企业标准。	（1）研发过程 本研发课题执行周期为 2 年半且均在报告期内，其中核心研发工作主要是在 2022、2023 年开展，包括对新产品流态固化土市场行情、已有研究和生产条件等进行充分调研，综合评估新产品方向可行性；基于可行在有相关市场业务需求的项目部开展一系列的实验室小试、生产线建线中试以及试生产试验等来充分研究生产的最佳原料要求、配合比以及不同季节的生产施工要求，以确保新产品在实际投产时具备性能稳定性、成本经济性、产能可靠性，便于市场拓展，具体研发过程如下： ①2022 年 2 月，开展流态回填料生产现状调研 调研现有流态回填材料的生产模式、生产工艺、占地面积、设备造价等，并对海淀苏家坨项目现有场地进行调研丈量，初步评估生产可行性以及遴选潜在落地实施项目，此阶段有劳务机械费产生。 ②2022 年 3 月-5 月，开展可行性探索试验 对海淀苏家坨处置线和溜筛线生产的冗余土进行粒度和含杂率测试分析，并以此为基料开展普硅水泥+冗余土的配合比试验，比较用混凝土搅拌站拌合设备、流态固化土生产线进行拌合料试验，评估课题研究方向可行性并确定相关生产技术参数，此阶段有劳务机械费产生。

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		核心期刊发表论文 1 篇。申报外部奖项 1 项；③培养研发骨干 2 名；④利用建筑垃圾冗余土为基料，开发固化剂产品，并配制出满足强度要求的再生回填材料，完成示范应用工程 1 项。 (3) 研发内容 ①固化剂产品分析与调研；②建筑垃圾冗余土制备流态回填材料研究；③泥浆泥饼制备流态回填材料研究；④建筑垃圾废弃物制备固化剂的可能性研究；⑤流态回填材料检验方法的研究；⑥流态回填材料施工应用技术研究。	③2022 年 6 月-8 月，开展生产方案设计与建设安装 此阶段研发工作包括生产工艺设备的布置以及设备选型、采购；在采购过程中通过冗余土拌合料试验，确定生产设备技术参数，此阶段有劳务机械费产生。 ④2022 年 9 月，开展中试试验 分别利用处置线生产冗余土、溜筛线生产冗余土以及再生骨料进行中试试验，包括冗余土原材料的分拣、中试基坑开挖、基坑支模板、固化土生产设备参数调整，回填浇筑、养护及取芯检测等，此阶段有劳务机械费产生。 ⑤2023 年 1 月，开展实际项目生产模式调研及培训纠偏 实际调研海淀苏家坨项目固化土生产模式，发现其生产模式存在的优缺点，对参与试验的项目部人员进行培训纠偏，此阶段无劳务机械费产生。 ⑥2023 年 2 月-12 月，开展多项目试生产验证优化试验 基于海淀苏家坨项目、朝阳东坝项目、怀柔宰相庄项目进行流态回填料的试生产验证优化试验，其中以海淀苏家坨原料进行小试并作为生产试验的基准数据。海淀苏家坨项目开展产线稳定性试验；朝阳东坝项目原料试验、试生产、生产稳定性验证试验、夏季固化土改性试验、开槽土的固化利用试验、低温固化剂利用试验等；怀柔宰相庄项目小试配合比试验、生产线试生产试验。此阶段有劳务机械费产生。 ⑦2024 年 1 月-7 月，开展结题验收 编制技术文件、验收文件及结题汇报文件等，此阶段无劳务机械费产生。 (2) 研发成果 ①建筑垃圾冗余土制备流态回填料作为其中技术成果之一的“基于建筑垃圾零排放的大型体育场馆拆除及废弃物再利用关键技术”技术成果经北京市住房和城乡建设委员会组织的专家委员会鉴定为总体达到“国际先进”水平；

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
			②已获得实用新型专利：一种免压实的道路路基结构（专利号：ZL202223264021.3）； ③已提交发明专利申请：再生流态回填材料及制备方法（专利申请号：CN202310292656.4）、固化剂及制备方法和应用（专利申请号：CN202310292655.X）、一种以工程泥饼为原料的流态回填料及其制备方法（专利申请号：CN202311838485.7）、一种流态回填料及其制备方法（专利申请号：CN202311837854.0）、一种流态填充料制备系统（专利申请号：CN202211413325.3）。 （3）劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性 本研发课题使用劳务机械的主要研发阶段为开展流态回填料生产现状调研、开展可行性探索试验、开展生产方案设计与建设安装、开展多项目试生产验证优化试验。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括：辅助课题组开展相关试验工作，包括试验前的准备工作，如试验场地的丈量以及场地冗余土的转运，辅助规划试验场地；试验原料的组分粒度分析，如冗余土的取样、造堆、缩分、粒度筛分、杂物分类分拣、称重计量等，辅助评估用于试验的原料性状；试验线的建设安装，如协助设备吊装，配合生产线设备的安装及调试等，构建研发试验平台。试验中的辅助工作，如试验过程中冗余土的转运、剔杂、试验基坑的开挖、开挖土的清运、回填材料的养护、协助取芯及芯样转运、试验废弃物的清理等。 本研发课题整体工作量系统而复杂，又是多项目协同研究，需要各项目提供充足的劳务机械来辅助课题组有序开展相关的试验工作，仅仅依靠课题组是无法高效安全有效地开展实施。 综上，该研发课题为新产品开发研究，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
6	M-VW30 多质体比重精选机	（1）研发背景	（1）研发过程

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
	的研制及应用研究	公司既有 D-VW10 复合分选机处理能力不能满足原位线运营项目产能需求,处理量增加后容易出现分选精度下降、骨料跑轻及设备故障;模块化简易线没有配套除杂设备,处理的骨料杂质含量超标,难以销售并占据大量场地,影响可持续发展;目前一条装修垃圾生产线需配备两套 D-VW10 复合分选机及进出料、除尘系统,设备数量多、占用场地大、投资成本高,设备维护任务重。针对上述问题,研制高处置量高效能低能耗的 M-VW30 多质体比重精选机(即多质体比重分选机),并应用于公司各类建筑及装修垃圾实际生产线,进一步提升公司工艺装备整体竞争水平。 (2) 研发目标 ①科技成果通过鉴定达到国际先进水平;②获北京市科委认定的新产品认定 1 项;③获专利 3 项;④打造稳定成熟的科研团队,培养专家型人才 1 名,技术骨干 5 人;⑤完成 M-VW30 多质	本研发课题报告期内在研时长约 2.5 年,核心研发工作主要是在 2022 年进行开展,包括将制造好的样机在怀柔宰相庄项目进行试验线的建设调试以及设备机械性能、分选性能全方位的试验验证,以获取性能稳定,分选效果、能耗等各方面指标优良的自主研发设备。具体研发过程如下: ①2022 年 1 月-3 月,开展设备生产线建设、调试、通过性及适应性验证 基于制造的多质体样机,在怀柔宰相庄进行试验线的建设安装和调试,确保整条试验线料流运行的通畅性以及物料组分波动的适应性,为后续设备机械性能和分选性的多维度验证测试提供前提条件,此阶段有劳务机械费产生。 ②2022 年 4 月-5 月,开展设备机械性能验证试验 基于所建设试验线,探究不同上料工况下,多质体设备本身的机械性能指标变化情况,如测试设备的振幅、温升、对平台的动载荷、电流等来探究评价设备本身的机械性能,确保设备本身具备良好的机械性能,此阶段有劳务机械费产生。 ③2022 年 6 月,开展设备分选性能验证试验 为探究设备本身在实战中的分选效果,基于试验线对高含杂率、高含水率等不同工况下物料中重物质、轻物质、细物质分选产出率,对分选骨料含杂率进行试验验证,探究设备最佳工作边界条件,同时也更全面完整地评估设备整体的机械和分选性能,此阶段有劳务机械费产生。 ④2023 年 1 月-2 月,开展试验数据汇总整理和试验报告编制 基于 2022 年所有试验数据进行系统性分析梳理,形成相应的科技研究报告,此阶段无劳务机械费产生。 ⑤2023 年 3 月-4 月,开展设备持续优化 对设备运行状态进行长周期跟踪测试,发现设备运行存在问题进行优化,主要是对其零部件进行优化,此阶段无劳务机械费产生。

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		体比重精选机的三维图、仿真分析及制造图；完成 M-VW30 多质体比重精选机新产品制造；完成 M-VW30 多质体比重精选机试验；完成 M-VW30 多质体比重精选机性能验证、优化定型；⑥形成研究成果报告。 (3) 研发内容 ①分选原理的研究：包括风场流场的研究、物料的受力运动学的研究、机构多体动力学研究和结构件强度分析；②设备方案的确定；③制造并检验和效果跟踪等。	⑥2023 年 5 月-6 月，开展设备知识产权保护布局 挖掘设备核心创新技术保护点，形成相应专利交底书并同第三方代理机构进行沟通交流，完善修改交底书，此阶段无劳务机械费产生。 ⑦2023 年 7 月-10 月，开展设备技术规格书、使用说明书编制，此阶段无劳务机械费产生。 ⑧2023 年 11 月-12 月，开展结题工作准备 此阶段研发工作包括课题研究经费使用归集确认，研究结题报告的编制，研究资料的梳理归档等，此阶段无劳务机械费产生。 ⑨2024 年 1 月-6 月，开展验收筹备 根据既定验收要求，编制结题汇报文件、创新创效成果文件以及结题验收报告等，此阶段无劳务机械费产生。 (2) 研发成果 ①形成 M-VW30 多质体比重精选机三维图、仿真分析及全套制造图； ②形成 M-VW30 多质体比重精选机模机 1 台； ③完成 M-VW30 多质体比重精选机试验； ④完成 M-VW30 多质体比重精选机生产性验证； ⑤完成研究成果报告 1 份； ⑥完成科技查新报告 1 份； ⑦完成设备性能检验报告 1 份； ⑧已获得发明专利：一种多质体比重分选机（专利号：ZL202110958133.X）、一种振动筛箱锁气排料装置（专利号：ZL202110958551.9）、一种分选机的筛分箱（专利号 ZL202110958550.4）；已获得实用新型专利：一种用于分选机的驱动装置（专利号：

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
			ZL202121961502.2)、一种角度可调的入料装置(专利号: ZL202121961704.7)、一种角度可调的引风挡板(专利号: ZL202121962176.7)、一种振动筛箱锁气排料装置(专利号: ZL202121962301.4)、一种分选机进风口用风管(专利号: ZL202121961713.6)、用于筛分机的分料装置(专利号: ZL202121961726.3)、一种用于分选机的筛箱(专利号: ZL202121961513.0)。 (3) 劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性 本研发课题使用劳务机械的主要研发阶段为开展设备生产线建设、调试、通过性及适应性验证;开展设备机械性能验证试验;开展设备分选性能验证试验。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括:①协助从原料堆进行取样、造堆、缩分以及各出料的取样、物料的倒运、粒度筛分、杂物分类分拣、称重计量以及设备的清理和场地的规整还原。②试验线试验上料,原料的倒运,分选出的轻、重、细物质出料倒运和过磅称重计量。 上述试验主要是为了获取设备所处理原料的组分和杂物分布,以及不同上料工况下设备对来料分选性能指标,来充分客观地评估设备机械和分选性能。在此过程中需要劳务机械予以支持,来保证每次上料测试试验都能快捷高效流畅进行,能实现多条件多平行测试,保证实验结果具有广泛代表性。 综上,该研发课题为新设备开发研究,研发周期长,研发难度较大,研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
7	LM-RS20 轻物质骨料回收系统的研究	(1) 研发背景 目前拆除垃圾、装修垃圾主流分选工艺为干式分选,通过风力、重力耦合	(1) 研发过程 本课题执行周期约 2 年,核心研发工作主要是在 2022 年开展,包括基于怀柔大屯项目物料工况研究设计轻物质骨料选择性破碎回收系统,并开展系统的建设调试、离线和在

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		振动实现轻质杂物与骨料的分离提纯。该工艺机选出的轻质杂物不可避免含有大量与轻质杂物比重相近的加气块和部分骨料，这在很大程度上提高了轻质杂物的消纳费用和运营成本。故基于实际生产的迫切需求，有必要开展轻物质中加气块去除装置的研发工作，减少轻物质产生量，使轻物质可消纳，降低轻物质消纳费，再次回收砖、混凝土和加气块，提高资源化率，提升企业核心竞争力，为公司可持续发展提供技术支撑。 (2) 研发目标 ①物料特性研究报告 1 份；②折板分选机试验报告 1 份；③破碎-筛分方案，破碎机、筛分机、非标及钢结构图；④破碎-筛分方案制造样机；⑤破碎-筛分方案机械性能和分选性能试验报告；⑥申请专利 1 项。 (3) 研发内容	线等多条件变量试验，形成物料工况与系统的匹配性调节，提高系统对来料的广适应性。具体研发过程如下： ①2022 年 1 月-2 月，开展垃圾原料分析试验方案编制及实施 基于怀柔大屯项目对进场垃圾原料进行取样分析，分析原料中轻物质、重物质粒径分布及占比，此阶段有劳务机械费产生。 ②2022 年 3 月，开展试验线的设计、建设及调试 构建轻物质-骨料选择性破碎筛分回收试验线，为后续试验研究开展提供研究平台，此阶段有劳务机械费产生。 ③2022 年 4 月-6 月，开展多因素水平离线试验 通过调整破碎机辊间隙、预警力、滚筒筛倾角、滚筒筛筛网尺寸等影响试验线分选性能的关键参数，来探究最佳适配性生产工艺参数，此阶段有劳务机械费产生。 ④2022 年 7 月-9 月，多因素水平在线试验 通过将试验线与生产线进行并线连接，探索在线工况下试验线最佳工作参数条件，此阶段有劳务机械费产生。 ⑤2022 年 10 月-12 月，原料数据补充评估 持续跟踪怀柔大屯项目进场原料组分，评估组分波动性以及试验线匹配性，此阶段有劳务机械费产生。 (2) 研发成果 ①形成轻物质骨料回收系统 1 套，可降低消纳成本 60%； ②已获得实用新型专利：一种可调节间距的破碎辊（专利号：ZL202223005986.0）、一种振动设备用电磁铁吸附式活动观察窗（ZL202420227017.X）。

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		①物料特性研究；②折板分选及厂家的考察、试验及确定；③折板分选生产线试验及运营跟踪；④槽式双辊破碎机、滚筒筛改进设计；⑤螺旋输送机订货图设计、溜槽及钢结构非标研发；⑥样机制造；⑦样机制造及空载机械性能试验；⑧带载试验及分选性能试验；⑨跟踪设备运行及分选情况，发现问题后进行改进设计。	（3）劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性 本研发课题使用劳务机械主要研发阶段为开展垃圾原料分析试验方案编制及实施，开展试验线的设计、建设及调试，开展多因素水平离线试验，开展多因素水平在线试验，开展原料数据补充评估。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作主要是配合课题组在研究初期获取轻物质骨料分离方案的设计依据，包括进场原料性质分析，对原料进行取样、造堆、缩分、粒度筛分、分类分拣、称重计量等；试验平台建设安装，包括试验线设备的吊装、安装焊接等；试验过程中原料的取样、上料以及对各出料口物料组分粒径的取样分析等，以此评估试验线对来料的分选性能；试验后物料的清运，试验线的辅助拆除，场地恢复等。 整个研究过程需要投入充足的劳务机械辅助开展基础性、重复性、体力性或人力不可及的研究作业环节，保障研究进展高效有序推进，而课题组更多将精力投入技术性研究环节。 综上，该研发课题为新型成套工艺装备开发研究，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
8	原位项目综合线协同处置装修垃圾工艺研究	（1）研发背景 目前公司正在积极推动北京市装修垃圾处置工作。随着相关工作的进展，要求公司临时项目具备装修垃圾资源化处置能力，进一步巩固公司在北京市场的占有率和提高临时项目的盈利水平。公司在上海、江苏等地已	（1）研发过程 本研发课题执行周期 1 年，核心研发工作主要是对公司既有筛破选组合工艺进行性能实测，客观评估既有“滚筒筛&综合线”“溜筛&综合线”在处置拆除垃圾时的确切指标以及评价其在处置拆除垃圾+装修垃圾混合料时的确切性能指标等。具体研发过程如下： ①2022 年 1 月，开展课题立项和“滚筒筛&综合线-120t/h 砖瓦拆除垃圾”性能测试试验 基于典型综合线处置项目海淀苏家坨项目、怀柔大屯项目，调研既有产线处置砖瓦类

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		建成投产了宝山、胡埭等装修垃圾资源化处置项目，并且完成了淮安、宜兴、华漕等建筑垃圾处置项目的设备集成业务。各项目的装修垃圾处置工艺各有不同，有必要进行梳理和总结，对原位项目综合线协同处置装修垃圾的工艺性能进行评估，探究其对上产线垃圾的性状要求，确定适宜的拆除垃圾与装修垃圾掺配比。 (2) 研发目标 昌平沙河项目、海淀苏家坨项目、怀柔大屯项目既有原位综合线协同处置装修垃圾能力评估报告1份。 (3) 研发内容 ①对建筑垃圾原位线处置装修垃圾的性能进行评估，重点在除土环节、二级破碎、振动风选等设备的运行效果；②对装修垃圾工艺从宝山—胡埭—宜兴的发展过程评估，为建筑垃圾原位线处置装修垃圾工艺改造提供技术支撑，重点在振动风选设备最	拆除垃圾的作业性能，分析与装修垃圾处置的差异和难点，完成立项的同时为协同处置装修垃圾明确研究方向和重点，此阶段有劳务机费产生。 ②2022年2月，开展特定产能工况下处置线砖瓦类拆除垃圾处理性能测试试验 基于海淀苏家坨“滚筒筛&综合线”开展140t/h产能下砖瓦类拆除垃圾处置性能研究，分析其最佳处理工况条件，编制其协同处置装修垃圾试验计划；基于怀柔大屯项目“溜筛&综合线”开展100/120/140t/h产能下砖瓦类拆除垃圾处置性能研究，并编制其协同处置装修垃圾试验计划，此阶段有劳务机械费产生。 ③2022年3月-9月，开展不同产能、不同砖瓦类拆除垃圾与装修垃圾掺合比下产线处置性能测试试验 设计不同产能条件组合，不同拆除与装修垃圾掺合比下，既有海淀苏家坨项目“滚筒筛&综合线”、怀柔大屯项目“溜筛&综合线”协同处置装修垃圾的处置能力，具体掺混产能由50t/h-100t/h不等，装修垃圾和拆除的具体掺混比由1:1至1:4不等，此阶段有劳务机械费产生。 ④2022年10月-12月，开展不同产能、不同砖瓦类拆除垃圾（经预除土）与装修垃圾掺合比下产线处置性能测试试验 设计不同产能条件组合，不同拆除与装修垃圾掺合比下，既有海淀苏家坨项目“滚筒筛&综合线”、怀柔大屯项目“溜筛&综合线”协同处置装修垃圾的处置能力，具体掺混产能由70t/h-100t/h不等，装修垃圾和拆除垃圾（预除土）的具体掺混比由1:3至1:4不等，此阶段有劳务机械费产生，后续对试验数据进行分析汇总并结题。 此研发课题在昌平沙河项目开展过程同上。 (2) 研发成果 形成昌平沙河项目、海淀苏家坨项目、怀柔大屯项目既有原位综合线协同处置装修

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		佳进料粒径范围和入料组分要求、装修垃圾除土环节的必要性；③结合上述研究，确定原位线改造工艺方案，并完成设计、安装、调试，试运行通过后进行稳定性运行测试。	垃圾能力评估报告 1 份。 （3）劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性 本研发课题使用劳务机械的主要研发阶段为开展课题立项和“滚筒筛&综合线-120t/h 砖瓦拆除垃圾”性能测试试验，开展特定产能工况下处置线砖瓦类拆除垃圾处理性能测试试验，开展不同产能、不同砖瓦类拆除垃圾与装修垃圾掺合比下产线处置性能测试试验，开展不同产能、不同砖瓦类拆除垃圾（经预除土）与装修垃圾掺合比下产线处置性能测试试验。 劳务机械具体参与的研发辅助工作主要是试验前配合课题组创造不同试验原料，如对砖瓦类拆除垃圾进行取样、造堆、缩分、粒度筛分、杂物分类分拣、称重计量来获取原料性质；配合课题组人为配置不同掺混比例的混合垃圾；试验过程中配合课题组进行原料的上料，收集工艺线核心生产环节物料，对物料进行粒度筛分、杂物分类分拣、称重计量，获取破碎、筛分、分选环节作业性能参数；试验后对试验进出料进行清理，规整场地。 上述试验过程，仅靠课题组成员无法实施，需要项目部给予充足的劳务机械进行配合研究，开展多变量组试验，充分探究既有产线协同处置装修垃圾的能力以及存在的问题，避免数据单一导致研究结论偏颇。 综上，该研发课题为成套工艺装备性能研究，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
9	再生外墙装饰砖的开发与应用	（1）研发背景 公司生产的再生外墙装饰砖产品由于需要掺加再生骨料，因此在成型工艺、配合比、强度等级等方面与天	（1）研发过程 本研发课题执行周期 1 年，核心研发工作主要是对新产品开发过程中原料、成型工艺与产品指标进行相关性研究，研究从实验室小试、产线中试到放大化试生产，产能逐级放大，逐步验证，确保最终产品性能指标稳定可靠。具体研发过程如下：

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		然骨料的仿石材砖产品存在较大差异，作为建筑垃圾资源化利用的企业，使用再生骨料生产高档再生外墙装饰砖产品，不仅能大大降低建筑物内外墙装饰的成本，增加再生骨料的附加值，带来巨大的经济效益，有助于市场推广，而且利用城市废弃资源助力城市高品质发展，具有重要的经济和社会意义。 (2) 研发目标 ①研制出两种规格的再生外墙装饰砖生产配合比；②制备出满足技术标准要求的再生外墙装饰砖合格样品 2 种；③形成再生外墙装饰砖产品生产技术指导文件 1 份；④完成再生外墙装饰砖在应用示范工程 1 项；⑤形成再生外墙装饰砖施工工法技术文件 1 份；⑥完成再生外墙装饰砖的官方检测报告 2 份；⑦申请专利 3 项，其中发明专利不少于 1 项。 (3) 研发内容	①2022 年 1 月，开展试验原料制备及检测 主要是通过从垃圾堆进行废红砖、废混凝土挑拣并分别破碎至目标粒度；对不同批次的水泥和粉煤灰进行取样检测，此阶段有劳务机械费产生。 ②2022 年 2 月，开展合格原料筛选、指标复测及制砖线成型试验 筛选出技术指标合格的废红砖骨料、废混凝土骨料、合格水泥和粉煤灰等原材料，在制砖线上开展大批量试验，进行搅拌参数、成型参数和养护参数的试验研究，此阶段有劳务机械费产生。 ③2023 年 3 月-8 月，开展不同试验因素条件变量成型试验 此阶段研发工作包括外观颜色调试掺配试验研究、不同比例废红砖掺配试验研究、不同掺配量 PC32.5 水泥对产品强度影响试验研究、不同掺配量粉煤灰对产品强度影响试验研究、不同配合比对产品成型综合性能影响研究、不同劈裂加工装备对劈裂效果影响研究等，此阶段有劳务机械费产生。 ④2022 年 9 月-11 月，开展中试生产、示范应用及效果跟测 此阶段研发工作包含按照最佳配合比进行装饰砖半成品生产及性能检测、按最佳劈裂设备和劈裂工艺对装饰砖进行劈裂中试生产和性能检测；挑选生产合格的中试产品，经打包外运至试验墙施工区并进行砌筑施工，持续对砌筑墙用装饰砖进行性能监测，包括耐候性、颜色变化、强度变化等指标，对其应用效果进行综合评价，此阶段有劳务机械费产生。 ⑤2022 年 12 月，开展结题验收，此阶段无劳务机械费产生。 (2) 研发成果 ①研制出 400×80×80mm 和 400×100×80mm 两种规格的再生外墙装饰砖产品生产配合比；

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		①原材料对产品外观颜色影响和最佳红砖比例研究；②不同水泥和粉煤灰掺量对产品性能的影响研究；③不同劈裂工艺对产品劈裂效果影响研究；④生产中试；⑤产品施工应用技术研究；⑥经济成本分析；⑦试验墙砌筑。	②制备出满足标准要求的再生外墙装饰砖合格样品 2 种； ③形成再生外墙装饰砖产品生产技术指导文件 1 份； ④完成再生外墙装饰砖在新建比利时驻华大使馆工程中示范应用； ⑤形成再生外墙装饰砖的施工应用技术文件 1 份； ⑥完成再生外墙装饰砖官方检测报告 2 份； ⑦已获得实用新型专利：一种劈裂线成线装置（专利号：ZL202122885081.6）、一种组合式劈裂机（专利号：ZL202122791507.1）。 （3）劳务机械商具体参与研发辅助工作及费用合理必要性： 本研发课题使用劳务机械的主要研发阶段为开展试验原料制备及检测，开展合格原料筛选、指标复测及制砖线成型试验，开展不同试验因素条件变量成型试验，开展中试生产、示范应用及效果跟测。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括：①协助纯混凝土块、红砖块在原料堆的取样、挑选、破碎和筛分以及粒径级配、含泥量等指标测试。②协助水泥、粉煤灰技术指标测试用的取样。③砖混物料的掺混、上料、出料收集、运输、检测、回退。④制砖线参数调试，废品的挑选和合格品的编号分类、半成品的养护、运输等。 上述各试验环节需要利用大量劳务机械去辅助课题组进行一些重复性、机械性的研究动作，仅靠课题组无法高效顺利实施上述系列试验。 综上，该研发课题为新产品开发研究，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
10	低含杂多元物料高效处置工艺研究	（1）研发背景 公司在北京市各个区设置有多个建筑垃圾处置点和多类型的处置工艺	（1）研发过程 本课题执行周期为 1 年，主要是利用平谷东古项目“溜筛+齿辊破模块化线”、平谷南独乐河项目“溜筛/滚筒筛+齿辊破模块化线”、怀柔西台下项目“溜筛/滚筒筛+颚

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		线，为区域建筑垃圾的分级处置提供了条件，即按组分组成初步分类后，分不同的处置线进行高效处置，降低处置成本。针对各类型低含杂物料，有必要研究其最适宜的工艺和设备选型，为公司后续项目运营降本增效、新项目设计提供依据。 (2) 研发目标 平谷东古、平谷南独乐河、怀柔西台下、怀柔宰相庄四个项目进行低含杂建筑垃圾组分分析，研究典型低含杂物料处置研究，汇总评估报告 1 份。 (3) 研发内容 ①根据进场垃圾历史组分组成数据，确定原料配比方案（分为低含杂、砖瓦类、混凝土类）；②基于各项目既有处置线工艺和设备，针对上述主要原料配比方案，设计试验方案；③整理分析多组试验数据，汇总各个类型处置线流程；④基于实际进场原料验证试验，	破模块化线”进行不同人工配比掺混料以及实际进场垃圾原料的处置性能研究，探究不同处置工艺、装备对来料波动性的适应性，明确不同处置工艺整备的处置上线边界条件。具体研发过程如下： ①2022 年 1 月-3 月，开展立项及平谷区域模块化线人工配料下处置工艺性能研究明确课题目标，针对问题和研究基础，编制试验计划，完成项目立项工作；基于平谷东古项目“溜筛+齿辊破模块化线”，研究按渣土：杂物：砖瓦=3：0.1：6.9/3：0.2：6.8/3：0.3：6.7/3：0.4：6.6；平谷南独乐河项目“溜筛/滚筒筛+齿辊破模块化线”，研究按照渣土：混凝土：砖瓦=1：9：0/1：0：9 掺混料进行上料，收集各类产品/除土前后/振动分选前后并称重、采样、分析、计算产率和汇总数质量流程，基于试验数据，分析二破超粒径量、设备卡堵情况、筛分效率、杂物分选效率、再生产品品质等，确定其最优化工况条件，此阶段有劳务机械费用产生。 ②2022 年 4 月-9 月，开展平谷/怀柔区域模块化线人工配料下处置工艺性能研究基于平谷南独乐河项目“溜筛/滚筒筛+齿辊破模块化线”研究按照渣土：混凝土：砖瓦=2：7：1/2：4：4/2：1：7/3：5：2/3：2：5/4：3：3；基于怀柔宰相庄项目“滚筒筛+颚破模块化线”研究按照渣土：混凝土：砖瓦=1：9：0/1：0：9/2：7：1/2：1：7/3：5：2/3：2：5、渣土：杂物：砖瓦=3：0.1：6.9/3：0.2：6.8/3：0.3：6.7/3：0.4：6.6/1：0.3：8.7/；基于怀柔西台下项目“溜筛/滚筒筛+颚破模块化线”研究按照渣土：混凝土：砖瓦=1：9：0/1：0：9/2：7：1/2：4：4/2：1：7/3：5：2 掺混料进行上料，收集各类产品/除土前后/振动分选前后并称重、采样、分析、计算产率和汇总数质量流程，基于试验数据，分析二破超粒径量、设备卡堵情况、筛分效率、杂物分选效率、再生产品品质等，确定其最优化工况条件，此阶段有劳务机械费用产生。 ③2022 年 10 月-12 月，开展平谷/怀柔区域模块化线实际来料+部分人工配料下处置工艺性能研究并结题。

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		确定各类型低含杂物料最优工艺和设备选型方案。	基于平谷南独乐河项目“溜筛/滚筒筛+齿辊破模块化线”研究按照实际来料；基于怀柔宰相庄项目“滚筒筛+颚破模块化线”研究按照渣土：混凝土：砖瓦=1：4：4/4：3：3以及实际来料；基于怀柔西台下项目“溜筛/滚筒筛+颚破模块化线”研究按照渣土：混凝土：砖瓦=3：2：5/4：3：3进行掺混料进行上料，收集各类产品/除土前后/振动分选前后并称重、采样、分析、计算产率和汇总数质量流程，基于试验数据，分析二破超粒径量、设备卡堵情况、筛分效率、杂物分选效率、再生产品品质等，确定其最优化工况条件并结题，此阶段有劳务机械费用产生。 （2）研发成果 对平谷东古、平谷南独乐河、怀柔西台下、怀柔宰相庄四个项目进行低含杂建筑垃圾组分分析，研究典型低含杂物料处置研究，形成评估报告1份。 （3）劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性 本研发课题使用劳务机械的主要研发阶段为开展立项及平谷区域模块化线人工配料下处置工艺性能研究，开展平谷/怀柔区域模块化线人工配料下处置工艺性能研究，开展平谷/怀柔区域模块化线实际来料+部分人工配料下处置工艺性能研究并结题。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括：按照试验比例要求掺混配制试验样品、上料、上线试验以及核心工艺环节前后物料的收集取样、粒度筛分、杂物分类分拣、称重计量，以及试验过程中物料倒运、过地磅称重、场地规整清理等。 本研发课题研究覆盖项目部多，试验变量条件多，试验上料量多，取样测试分析环节多，需要项目部给予足够的劳务机械支持，才能确保试验项目目标任务高效快捷实施，且数据相对真实可靠，具有代表性。

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
			综上，该研发课题为成套工艺装备适配性研究，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
11	细碎工艺与装修垃圾工艺优化研究	(1) 研发背景 随着装修垃圾收运体系的调整和再生骨料市场变化，对再生骨料超粒径及含杂率要求越来越高，为保证项目处置运营效率，有必要进行细碎工艺与装修垃圾工艺优化的研究。 (2) 研发目标 进行上海宝少项目“二级破碎+三级筛分+二级精细化负压风选”主体工艺及后续技改“三级立式复合破+出料小循环”细碎工艺流程，完成处置装修垃圾能力评估报告1份。 (3) 研发内容 ①对进场装修垃圾组分特点进行采样分析；②对上海宝山项目主体工艺处置效果进行重新评估；③结合后续技改“三级立式复合破+出料小循环”细碎流程，判定现阶段项目处置能力；④结	(1) 研发过程 本课题执行周期1年，主要是基于上海宝山装修垃圾项目处置工艺线进行装修垃圾处置工艺以及细碎工艺性能研究，形成客观评价数据和体系，为后续工艺迭代优化提供详实可靠的数据支撑，具体研发过程如下： ①2023年1月，开展立项和研究计划制定 基于上海宝山项目主体工艺“二级破碎+三级筛分+二级精细化负压风选”和技改“三级立式复合破+出料小循环”流程进行重要工艺环节取样分析，发现存在的问题，为课题后续研究确定方向和目标，此阶段无劳务机械费产生。 ②2023年2月-9月，开展研究计划细化和不同产能负荷下工艺性能研究 探究在主体工艺运行下以及单开三级破碎出料小循环工艺下，65t/h-100t/h上料区间逐级放大工况下，探究核心破碎、分选以及出料环节的破碎效率、分选效率以及各出料含杂率、超粒径率等；探究不同工况下对核心设备重要易损件的损伤，如破碎机的锤头磨损等；以此得出工艺的处理工况上限以及最佳的工况范围，此阶段有劳务机械费产生。 ③2023年10月-12月，开展最佳工况范围的处置效果复测和结题验收 根据前述不同工况的试验研究表明70-80t/h上料负荷下，装修垃圾处置工艺和细碎工艺所得到的产品指标最优，产线核心设备易损件更换周期最长。为避免单一试验带来的数据偶然性，对70-80t/h上料区间的处置工艺性能、产品质量以及备品备件更换周期进行重复性测试。对所有试验结果数据进行整理分析，并进行结题，此阶段有劳务机械费产生。 (2) 研发成果

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		合破碎机备品备件消耗周期，评估周期内破碎机破碎效果。	上海宝山项目细碎线处置装修垃圾能力评估报告 1 份。 (3) 劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性 本研发课题使用劳务机械的主要研发阶段为开展研究计划细化和不同产能负荷下工艺性能研究，开展最佳工况范围的处置效果复测和结题验收。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作主要是配合课题组控制目标上料工况，保证上料的稳定性，同时对试验过程中和新工艺环节的进出料进行取样、称重、造堆、缩分以及样品的粒度筛分、杂物分类分拣、称重计量等，通过平行多组试验数据来客观评价核心破碎、筛分、分选作业效率以及对应各出料含杂率、粒度分布以及超粒径率等来协助课题组获取工艺性能综合评价的底层数据。 试验过程中节奏之紧凑、工作量之大、机械重复且繁重任务较多，需要项目部足够的劳务机械支持才能保证整体研究进展和质量，保证试验数据客观真实，起到评价支撑作用。 综上，该研发课题为成套工艺装备性能研究，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
12	圆振筛设备优化与开发	(1) 研发背景 目前公司采购的圆振筛属于非标设备，供货商产品各不相同，造成比选复杂、无法提前定型、采购周期过长等问题。由于要等待设备定型造成设备集成项目投标前期工艺方案布置周期长。另外，项目部在运营过程中，发现现有	(1) 研究过程 本研发课题实施周期为 2024 年 11 月-2025 年 12 月。2025 年 1-6 月主要研发过程为对既有产线圆振筛设备实际运行性能进行长周期跟踪测试以及设备优化方案设计计算、图纸设计、仿真优化及零部件加工等，具体研发过程如下： ①2025 年 1 月，既有圆振筛性能测试、优化方案设计及计算 对四季青既有处置线圆振筛进行设备性能测试试验，基于试验结果进行圆振筛优化方案设计、比选、计算，此阶段有劳务机械费产生。

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		圆振筛在处理建筑垃圾时，存在一系列问题：检修空间小、杂物挂网难清理、封闭不到位粉尘外溢、备件不统一、后期维护成本高等问题。为集中解决此类问题，公司提出采用“战采+自主研发模式”，简化采购流程，优化产品结构，开发适用于建筑垃圾的专用设备。 (2) 研发目标 ①完成 1536 型圆振筛加工图纸的优化；②完成 1536 型圆振筛样机制造；③完成 1536 型圆振筛试验验证、改进定型；④完成 1536、1845、1230、2045 单层、2045 双层 5 种型号的提资图优化；⑤完成相关文件：使用说明书、合格证、铭牌、警示牌、备品配件清单、出厂检验文件；⑥完成申报专利 2 项。 (3) 研发内容 ①筛板固定方式优化设计；②密封盖优化设计；③出料口密封优化设计；④轴承润滑方式优化设计；⑤激振结构	②2025 年 2 月，既有圆振筛性能测试、优化三维设计 对四季青既有处置线圆振筛持续进行设备性能测试试验，基于试验结果进行圆振筛三维优化设计，此阶段有劳务机械费产生。 ③2025 年 3 月，既有圆振筛性能测试、优化仿真分析 对四季青既有处置线圆振筛持续进行设备性能测试试验，基于试验结果进行圆振筛优化仿真分析，此阶段有劳务机械费产生。 ④2025 年 4-5 月，既有圆振筛性能测试、三维/二维图纸优化设计 对四季青既有处置线圆振筛持续进行设备性能测试试验，基于试验结果进行圆振筛三维/二维图纸优化设计，此阶段有劳务机械费产生。 ⑤2025 年 6 月，既有圆振筛性能测试、设备零部件加工制造 对四季青既有处置线圆振筛持续进行设备性能测试试验，补充圆振筛实际工况性能波动数据，对标设计优化初期边界条件，为后续可能存在的进一步优化积累数据支撑；同时基于优化后的二维图纸进行设备零部件加工，此阶段有劳务机械费产生。 (2) 研发成果 ①完成 1536 型圆振筛样机优化后全套图纸设计以及样机制造； (3) 劳务机械具体参与研发辅助工作及费用合理必要性： 本研发课题 2025 年上半年使用劳务机械的主要研发阶段为既有圆振筛性能测试。劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括：①协助进行振动筛进出口物料收集、筛分、称重等工作；②协助进行振动筛进出口物料分拣、转运等工作；③现场试验期间机械上料，给生产线供给合适的物料；④现场试验期间，进行进出物料倒运。

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		优化设计；⑥图纸优化；⑦样机制造；⑧样机试验；⑨技术资料编制。	该设备优化开发需要系统性研究各种生产工况下其作业性能，包括其筛分效率、单位时间有效处理量、设备振动幅度、振动频率、电机温升等诸多指标，继而为设备性能评价以及优化提供定量数据支撑；过程中需要人工机械配合课题组为上述系列试验指标的获取提供支撑，保证底层数据采集科学精准、验证环节平行多次，确保最终指标数据充分可靠。 综上，该研发课题属于设备优化开发类研究，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
13	机选轻物质中骨料与杂物分离工艺研究	（1）研发背景 无锡胡埭项目轻物质中加气块、混凝土块等骨料占比较高，造成消纳成本大。 因此研发 LM-RS20 轻物质骨料回收系统，后续经多次优化改进后，已取得部分成果。在淮安、华漕、宜兴三个项目中，分选轻物质中骨料含量过高问题也亟待解决。而由于各项目工艺差别和进一步提升回收效果等需求，需对机选轻物质骨料回收工艺做整体研究，一方面作为装修垃圾处置工艺固定配置，一方面尽可能降低消纳费用。因此，机选轻物质中骨料与杂物分离工艺具有重要意义。	（1）研发过程 本研发课题实施周期为 2025 年 1 月-2025 年 12 月。2025 年 1-6 月主要研发过程为课题立项探索性试验、工艺调参变量试验，具体研发过程如下： ①2025 年 1 月，课题立项探索性试验 基于朝阳东坝项目“综合线”，研究装修垃圾机选轻物质组成特点和筛破处理工艺；基于装修垃圾机选轻物质中骨料与杂物分离需求，为固化工艺布置和设备选型，开展课题研究；结合探索试验数据，课题立项文件的编制及汇报，此阶段有劳务机械费产生。 ②2025 年 2-6 月，工艺调参变量试验 基于朝阳东坝项目“综合线”，研究装修垃圾机选轻物质组成特点和筛破处理工艺；试验数据汇总分析，通过调整筛分孔径和破碎参数，研究工艺性能和设备性能，此阶段有劳务机械费产生。 （2）研发成果 ①优化定型后成套处置工艺装备方案 1 套。

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		(2) 研发目标 ①技术指标: 经入料调整和骨料回收系统设备调整之后, 筛上杂物端含杂率~60% (与振动风选轻物质含杂率类似, 直接消纳), 筛下骨料端含杂率~1%, (可掺混入细料产品外售); ②成套工艺: 满足东坝需求的轻物质骨料回收系统 1 套, 足 40t/h 装修小型线的轻物质骨料回收系统 1 套 (小型线测试)。 (3) 研发内容 ①明确入料: 入料含杂率是影响筛上是否可直接消纳的关键之一。只通过调节复合分选, 难以稳定轻物质含杂率在 10%, 建议增加旋风底流、简易风选轻物质等需除细粉的高含杂物料, 可实现在线掺混; ②提升现有 LM-RS20 轻物质骨料回收系统效果; ③研究其他破碎形式: 可以尝试复合破、锤破等, 与对辊破进行对比。上海装修项目, 淮安快递轻物质原料, 人工向复合破碎机投	(3) 劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性 本研发课题 2025 年上半年使用劳务机械的主要研发阶段为课题立项探索性试验、工艺调参变量试验。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括: ①协助进行装修垃圾采样、制样; 协助各类样品粒度筛分、杂物分类分拣、称重计量; ②协助在生产线上收集样品、配合称量工作。 该试验过程需要人工机械配合对进场装修垃圾进行采样分析, 包括样品采样、缩分、掺拌、组分和粒度分布分析等; 在采样分析同批次生产时, 协助收集机选入料、机选重物质、机选轻物质、机选轻物质再筛破处理产品并称重、采样; 协助各样品组分和粒度分布分析, 数据分析和汇总; 作为成套装备工艺设备选型优化设计的关键支撑数据, 需人工机械配合保证试验数据获取高效、准确且具有代表性。 综上, 该研发课题属于工艺优化研发, 研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		料（破碎间隙调整到 5mm），测试破碎效果。东坝项目，现场配料，人工向锤破投料，测试破碎效果。	
14	面向中小城镇的装修垃圾成套处理装备开发及应用	（1）研发背景 随着政府对装修垃圾处置的重视，一二线大中城市市场已基本饱和，且竞争压力较大。而在三四线中小城镇在此领域仍处空白，且市场上尚无技术成熟、经济可靠的产品。根据公司近年来在市场开拓中的经验，我国中小城镇有如下特点：一是数量大，据统计我国中小城镇有两千余个；二是人口规模较小，一般城区人口在 50 万人左右，装修垃圾年产生量在 10 万吨-15 万吨左右；三是经济条件一般，难以为装修垃圾支付较高处置费用。为此，公司拟为中小型城镇打造专业成套的装修垃圾处理装备，通过标准化定型化的成套产品，迅速占领中小城镇市场。 （2）研发目标	（1）研发过程 本研发课题实施周期为 2025 年 1 月-2025 年 12 月。2025 年 1-6 月主要研发过程为课题立项探索性试验、核心工艺环节设备选型、工艺布置、工艺及数质量流程研究，具体研发过程如下： ①2025 年 1 月，课题立项探索性试验 基于昌平沙河项目“综合线”，研究装修垃圾预分拣、筛分、破碎、分选环节设备选型和工艺布置要求；基于北京各区县对装修垃圾的处置需求，为固化工艺布置和设备选型，开展课题研究；结合探索试验数据，课题立项文件的编制及汇报，此阶段有劳务机械费产生。 ②2025 年 2-6 月，核心工艺环节设备选型、工艺布置、工艺及数质量流程研究 基于昌平沙河项目“综合线”，研究装修垃圾预分拣、筛分、破碎、分选环节设备选型和工艺布置要求；数据汇总分析，工艺流程核定，数质量计算，此阶段有劳务机械费产生。 （2）研发成果 ①完成标准化初设产品图纸一套。 （3）劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		①40t/h（上线）装修垃圾处置线一条，满足目标成本，满足运行要求；②编制产品技术说明文件，满足市场需求；③完成相关专利申请、奖项申报。 （3）研发内容 ①研究确定工艺流程：具体方向包含 80-300mm 大块破碎，开路（根据设备定粒径）；水平筛调整；复合分选机调整为多质体精选机；增加机选轻物质破碎、筛分系统；②数质量流程研究；③设备选型研究；④应用研究：施工图设计、设备采购、产线安装、运行测试。	本研发课题 2025 年上半年使用劳务机械的主要研发阶段为课题立项探索性试验、核心工艺环节设备选型、工艺布置、工艺及数质量流程研究。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括：①协助进行装修垃圾采样、制样；协助各类样品粒度筛分、杂物分类分拣、称重计量；②协助各类样品粒度筛分、杂物分类分拣、称重计量；③在进场垃圾堆体采样、试验过程预分拣、试验过程上料等。 该试验过程需要人工机械配合对进场装修垃圾进行采样分析，包括样品采样、缩分、掺拌、组分和粒度分布分析等；在采样分析同批次生产时，收集预分拣后/一破后/二破前后/风选环节前后/各类产品并称重、采样；协助各样品组分和粒度分布分析，数据分析和汇总；作为成套装备工艺设备选型设计的关键支撑数据，需人工机械配合保证试验数据获取高效、准确且具有代表性。 综上，该研发课题属于成套工艺装备研发，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
15	基于拆除固废直接利用的预制构件应用研究和碳核算	（1）研发背景 针对城镇建（构）筑物高质量拆解以及拆解固废资源化利用的需求，围绕“拆-产-用”全链条，研究建（构）筑物低噪无尘精准拆除及拆除固废缩减尺寸制备建材产品、直接利用和再生作用的关键技术及装备，构建应用数据库及相应标准体系，开展示范工程应用。	（1）研发过程 本研发课题为国家重点研发计划项目子课题，计划实施周期为 2023 年 12 月-2027 年 12 月。2025 年 1-6 月主要研发过程为拆除固废直接利用预制构件的技经分析及“拆-处-用”全过程碳减排核算方法研究、基于 ERP 开展拆除固废缩尺利用/直接利用/再生利用数据库研究并收集直接利用拆除固废开展预制构件试制，具体研发过程如下： ①2025 年 1 月，拆除固废直接利用预制构件的技经分析及“拆-处-用”全过程碳减排核算方法研究 基于 2024 年拆除固废直接利用预制构件的试验研究，汇总试验数据和产品性能数据，分析直接利用过程的经济合理性，为后续拆除固废直接利用示范做技术准备；研究拆除固

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		(2) 研发目标 ①拆除固废直接利用的预制构件产品应用技术,并通过专家论证;②构建直接利用的建材产品及其应用场景数据库,并通过专家技术评审;③示范工程 1 项;④申请发明专利≥1 项;⑤阶段研究进展报告 4 份及专题报告,并通过专家评审。 (3) 研发内容 ①建立直接利用预制构件技术指标与典型应用场景的适配关系,创建具有“拆-产-用”和“用-产-拆”正逆双向匹配检索功能的数据库;②针对不同构型的构造及连接设计,研究直接利用预制构件与常规预制构件通用的现场施工技术,并进行工程应用示范;③针对建(构)筑物拆除固废直接利用的预制构件生产、运输和吊装等过程,核算拆除固废直接利用的预制构件的碳排放。	废“产生-处置-再利用”过程中碳减排的核算方法,明确其中的数据要求和获取方式,结合 ERP 系统,开展碳排放路径的核算研究,为后续在示范工程中进行碳核算提供技术基础和依据,此阶段无劳务机械费产生。 ②2025 年 4-6 月,基于 ERP 开展拆除固废缩尺利用/直接利用/再生利用数据库研究并收集直接利用拆除固废开展预制构件试制 针对课题任务书指标中的拆除固废缩尺利用、直接利用和再生利用数据库研发,结合公司 ERP 系统的使用情况,结合拟开展示范工程情况,探索“拆除-处置-回用”全流程数据库的架构和功能,通过与数据库专业公司技术交流,逐步完善数据库内容;平谷南独乐河项目收集可直接利用拆除固废,进行直接利用预制构件的试制,包括废混凝土块的收集分拣、粗加工以及预制构件试制。 (2) 研发成果 ①阶段研究进展报告 1 份。 ②碳排放核算方案 1 套。 (3) 劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性 本研发课题 2025 年上半年使用劳务机械的主要研发阶段为收集直接利用拆除固废开展预制构件试制。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括:①直接利用预制构件试制的废混凝土块收集;②废混凝土块粗加工;③废混凝土直接利用预制构件试制。 该试验过程需要挖机、铲车配合在进场垃圾堆体中分拣出大块拆除垃圾,并由人工进行二次挑拣,选择适宜进行直接利用预制构件试制的废混凝土块;铲车配合人工,对分拣出来的废混凝土称重、按外形尺寸初步加工为一定厚度的块、进行表面处理,协助实验室

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
			数据检测：协助按所需产品图纸支模、捆扎钢筋，利用废混凝土直接进行浇筑，试制直接利用预制构件并在试验室进行数据检测。 综上，该研发课题属于再生产品研发，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。
16	拆除构件损伤演变分析和缩减尺寸产品设计	（1）研发背景 针对城镇建（构）筑物高质量拆解以及拆解固废资源化利用的需求，围绕“拆-产-用”全链条，研究建（构）筑物低噪无尘精准拆除及拆除固废缩减尺寸制备建材产品、直接利用和再生作用的关键技术及装备，构建应用数据库及相应标准体系，开展示范工程应用。 （2）研发目标 ①缩减尺寸建材产品设计≥ 5种，提供第三方检测报告并通过专家论证；②发表高质量论文≥ 1篇；③授权发明专利≥ 2项；④阶段研究进展报告4份及专题报告，并通过专家评审。 （3）研发内容 ①针对因结构自然老化和精准拆除扰动造成的拆除构件性能衰减问题，	（1）研发过程 本研发课题为国家重点研发计划项目子课题，计划实施周期为2023年12月-2027年12月。2025年1-6月主要研发过程为混凝土块的分选与破碎、桥梁拆除混凝土块的调研收集、公共建筑（体育场、商场）拆除混凝土块调研收集，具体研发过程如下： ①2025年1月，混凝土块的分选与破碎 课题组基于南独乐河项目进场建筑垃圾，从中小批量挑选大尺寸混凝土块并进行破碎，初步评估其尺寸、强度是否满足用于缩减尺寸产品的设计需求，此阶段无劳务机械费产生。 ②2025年2-3月，混凝土块的分选与破碎 基于南独乐河项目进场建筑垃圾，从中大批量挑选大尺寸混凝土块并进行破碎，收集用于缩减尺寸产品的设计的原材料，此阶段有劳务机械费产生。 ③2025年4-5月，桥梁拆除混凝土块的调研收集 对不同应用场景产生的拆除混凝土块进行调研，针对桥梁拆除类混凝土块，对其产生量、主要拆除部位、拆除尺寸、强度等进行调研，对进场此类拆除垃圾进行大尺寸混凝土块大批量挑选及破碎，收集用于缩减尺寸产品的设计的原材料，此阶段有劳务机械费产生。 ④2025年6月，公共建筑（体育场、商场）拆除混凝土块调研收集 对不同应用场景产生的拆除混凝土块进行调研，针对公共建筑拆除类混凝土块，对其产生量、主要拆除部位、拆除尺寸、强度等进行调研，对进场此类拆除垃圾进行大尺寸混

序号	课题名称	研发背景、目标及内容	研发过程、研发成果、研发劳务机械具体参与研发辅助工作的合理性和必要性
		开展拆除构件损伤演变分析；②建立拆除构件缩减尺寸节段与小型标准化混凝土制品之间的适配性关系，开发路缘石、盖板、隔离墩等混凝土制品；③针对定制化、装饰性应用场景，将拆除构件缩减为匹配应用需求的基底，研究基底与各类型饰面的复合方法与深加工工艺，开发建筑外墙装饰砖、景观装饰砌块等产品。	凝土块大批量挑选及破碎，收集用于缩减尺寸产品的设计的原材料，此阶段有劳务机械费产生。 （2）研发成果 ①阶段研究进展报告 1 份。 ②路缘石、盖板、隔离墩、墙体装饰砖、景观装饰砌块产品研究方案 1 套。 （3）劳务机械商具体参与的研发辅助工作及其合理性和必要性 本研发课题 2025 年上半年使用劳务机械的主要研发阶段为混凝土块的分选与破碎、桥梁拆除混凝土块的调研收集、公共建筑（体育场、商场）拆除混凝土块调研收集。 劳务机械商具体参与的研发辅助工作包括：①协助课题组对进场的各类拆除垃圾中的大尺寸混凝土块进行分类分拣、破碎及分类转运堆存，为后续系列化缩减尺寸产品收集充足原材料。 该原材料分类收集需要人工机械从原料堆中取样、摊料、挑拣、搬运合适尺寸大小的混凝土块，以提高原料收集的高效性、安全性。 综上，该研发课题属于再生产品研发，研发过程中劳务机械的投入是必要且合理的。

（三）前述费用各期均价与生产活动中相同服务的均价是否一致，相关的内控制度是否健全并有效执行

研发活动中使用的劳务机械的目的是配合支持研发活动的开展，领用的建筑垃圾数量会明显偏少，建筑垃圾的成分及处置工况与正常生产活动也存在较大区别，劳务机械人员的工作饱和度也显著低于正常的生产活动。基于研发活动的特性，发行人与劳务机械服务商对研发活动中的人员成本和机械成本采用台班价格计算费用，约定单台机械和单一人员一天的工作费用，与生产活动中劳务机械费以处置量的吨单价计算费用的方式存在显著区别，二者不具备直接可比性。

公司制定了研发费用支出内控制度。各课题负责人根据研发活动参与的劳务人员和机械种类、数量以及台班数，结合台班单价，将劳务机械费用归集至研发费用。

各研发课题立项时由课题负责人结合该课题特征，如工艺类、产品类应用型研发，进行劳务机械使用的台班数、机械类型的预算。例如，工艺产品类课题因涉及使用产线进行上下原料、码垛产出品、工况调整等实践因素所需劳务机械数量一般大于其他课题。各课题的立项前需经研发中心、主管领导预审通过后方可提交课题评审小组进行立项评审。

研发费用中的劳务机械费用是根据实际发生情况进行严格记录，可与成本进行清晰划分。研发活动中的劳务机械主要是在产线上或生产现场基于研发目的进行辅助类研发工作，公司各课题负责人在该课题开展前，均遵循“事前申请、过程控制、事后确认”的原则，每月提出劳务机械月度使用申请表，明确下月劳务机械的使用目的、种类、数量、工时，经课题负责人、该劳务机械所属项目部经理、研发中心审批同意后方可使用。研发活动在各月使用劳务机械过程中，课题负责人每周对当周使用的劳务机械种类、数量、工时进行统计，并经课题负责人、该劳务机械所属项目部经理、研发中心共同签字予以确认。发行人每月根据研发活动中确认的劳务机械台班数和对应单价，与劳务机械供应商进行单独对账并形成研发零机零工对账单，经课题负责人、项目部经理、劳务机械供应商共同签字盖章确认，该确认后的对账单作为研发费用入账凭证。

综上，公司制定了研发费用支出管理制度，研发活动中使用的劳务机械履行

了相应审批，相关的内控制度健全并有效执行。

三、结合部门设置及工作内容、研发工时占比等，说明公司研发人员具体认定标准及依据

公司通过实行研发课题负责人制度，在该课题立项审批通过后，课题负责人根据课题开展所需人员专业背景和技术特点进行双向选择，报告期内公司研发人员主要来自于研发中心、营销中心工艺组、运营部、产品部及设备部等部门。公司研发人员主要在研发活动中从事研发活动的进度试验、节奏统筹、数据试验和研发资源配置优化等工作。发行人的研发活动主要基于工艺优化、设备研发、产品开发等方面开展。前述研发活动的成果服务于生产，出于研发活动能够针对性改善实际生产过程中影响工艺适配性、产品质量的缺陷，因此公司存在部分研发人员来自其他部门的情形。

报告期内，公司依照《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火〔2016〕195 号）等相关规定，将直接从事研发活动人员包括研究人员、技术人员、辅助人员，认定为研发人员。在此基础上，公司将各期累计从事研发活动工时占全年总工时 51%（含）以上（全年总工时为年度总工作日）且该人员在公司年度工作时长在 183 天以上的人员认定为研发人员，其中研发活动工时占比达到 80%以上为专职研发人员。

四、按照人员类型（全职/兼职）说明各期研发人员的数量及占比、学历构成、部门分布情况、研发工时及占比、全年工时等，研发人员特别是兼职人员各期数量变动较大的原因，研发人员人均薪资水平与可比公司的对比情况

（一）按照人员类型（全职/兼职）说明各期研发人员的数量及占比、学历构成、部门分布情况、研发工时及占比、全年工时等

报告期各期末，发行人各期研发人员的数量及占比、学历构成、部门分布情况、研发工时及占比、全年工时等情况如下：

1、全职/兼职人数占比

单位：人

项目	2025 年 6 月末		2024 年末		2023 年末		2022 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
全职人员	18	78.26%	16	84.21%	18	62.07%	13	37.14%
兼职人员	5	21.74%	3	15.79%	11	37.93%	22	62.86%
合计	23	100.00%	19	100.00%	29	100.00%	35	100.00%

2、学历构成

单位：人

项目	2025 年 6 月末		2024 年末		2023 年末		2022 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
全职								
硕士及以上	4	22.22%	5	31.25%	7	38.89%	5	38.46%
本科	14	77.78%	11	68.75%	11	61.11%	8	61.54%
合计	18	100.00%	16	100.00%	18	100.00%	13	100.00%
兼职								
硕士及以上	1	20.00%	-	-	1	9.09%	6	27.27%
本科	4	80.00%	3	100.00%	9	81.82%	16	72.73%
本科以下	-	-	-	-	1	9.09%	-	-
合计	5	100.00%	3	100.00%	11	100.00%	22	100.00%

3、部门分布

单位：人

项目	2025 年 6 月末		2024 年末		2023 年末		2022 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
全职								
研发中心	8	44.44%	8	50.00%	3	16.67%	2	15.38%
运营部	-	-	-	-	3	16.67%	-	-
设备部	3	16.67%	3	18.75%	6	33.33%	4	30.77%
营销中心 工艺组	7	38.89%	5	31.25%	6	33.33%	4	30.77%
产品部	-	-	-	-	-	-	3	23.08%
合计	18	100.00%	16	100.00%	18	100.00%	13	100.00%
兼职								

项目	2025 年 6 月末		2024 年末		2023 年末		2022 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
研发中心	-	-	1	33.33%	-	-	-	-
运营部	2	40.00%	1	33.33%	2	18.18%	1	4.55%
设备部	-	-	-	-	-	-	2	9.09%
营销中心 工艺组	-	-	1	33.33%	-	-	5	22.73%
产品部	-	-	-	-	-	-	1	4.55%
工程管理部	-	-	-	-	-	-	1	4.55%
项目部门	3	60.00%	-	-	9	81.82%	12	54.55%
合计	5	100.00%	3	100.00%	11	100.00%	22	100.00%

4、研发工时占比、全年总工时

(1) 全职研发人员

报告期各期末，发行人全职研发人员分别为 13 人、18 人、16 人和 18 人，各期研发工时占比、全年总工时如下：

①2025 年 6 月末

单位：天

序号	姓名	2025 年 1-6 月		
		研发工时	当期工时	占比
1	陈向阳	120	120	100.00%
2	贺宝山	120	120	100.00%
3	杨时峰	120	120	100.00%
4	柏松	120	120	100.00%
5	陈向杰	120	120	100.00%
6	杜启宇	120	120	100.00%
7	蒋欣利	120	120	100.00%
8	李岩凌	120	120	100.00%
9	魏中明	120	120	100.00%
10	姚嘉胤	120	120	100.00%
11	张进	120	120	100.00%
12	丁雪刚	120	120	100.00%
13	董伟	120	120	100.00%

序号	姓名	2025 年 1-6 月		
		研发工时	当期工时	占比
14	刘星	120	120	100.00%
15	荣雷	120	120	100.00%
16	孙立国	120	120	100.00%
17	张国振	120	120	100.00%
18	朱萱菲	120	120	100.00%

②2024 年末

单位：天

序号	姓名	2024 年		
		研发工时	全年工时	占比
1	张国振	253	253	100.00%
2	孙立国	253	253	100.00%
3	刘星	253	253	100.00%
4	陈向杰	253	253	100.00%
5	杨时峰	253	253	100.00%
6	陈向阳	253	253	100.00%
7	张磊	253	253	100.00%
8	丁雪刚	253	253	100.00%
9	柏松	253	253	100.00%
10	董伟	253	253	100.00%
11	魏中明	253	253	100.00%
12	贺宝山	253	253	100.00%
13	姚嘉胤	253	253	100.00%
14	蒋欣利	253	253	100.00%
15	张进	253	253	100.00%
16	李岩凌	253	253	100.00%

③2023 年末

单位：天

序号	姓名	2023 年		
		研发工时	全年工时	占比
1	刘星	247	247	100.00%
2	张磊	247	247	100.00%
3	丁雪刚	247	247	100.00%

序号	姓名	2023 年		
		研发工时	全年工时	占比
4	董伟	247	247	100.00%
5	姚嘉胤	247	247	100.00%
6	蒋欣利	247	247	100.00%
7	李岩凌	247	247	100.00%
8	陈向阳	246	247	99.60%
9	柏松	246	247	99.60%
10	沈昭阳	246	247	99.60%
11	陈向杰	245	247	99.19%
12	杨时峰	244	247	98.79%
13	魏中明	244	247	98.79%
14	孙立国	242	247	97.98%
15	张国振	237	247	95.95%
16	张进	230	247	93.12%
17	贺宝山	229	247	92.71%
18	李征	210	247	85.02%

④2022 年末

单位：天

序号	姓名	2022 年		
		研发工时	全年工时	占比
1	张磊	249	249	100.00%
2	蒋欣利	249	249	100.00%
3	李岩凌	249	249	100.00%
4	陈向杰	249	249	100.00%
5	魏中明	249	249	100.00%
6	陈向阳	248	249	99.60%
7	柏松	245	249	98.39%
8	张国振	245	249	98.39%
9	姚嘉胤	244	249	97.99%
10	杨时峰	238	249	95.58%
11	刘星	230	249	92.37%
12	詹晋	208	249	83.53%
13	李国庆	203	249	81.53%

(2) 兼职研发人员

报告期各期末，发行人兼职研发人员分别为 22 人、11 人、3 人和 5 人，各期研发工时占比、全年总工时如下：

①2025 年 1-6 月

单位：天

序号	姓名	2025 年 1-6 月		
		研发工时	当期工时	占比
1	蒋明锡	66	120	55.00%
2	田少明	66	120	55.00%
3	任伟杰	66	120	55.00%
4	杨智卓	66	120	55.00%
5	李大君	64	120	53.33%

②2024 年末

单位：天

序号	姓名	2024 年		
		研发工时	全年工时	占比
1	荣雷	168	253	66.40%
2	杜启宇	165	253	65.22%
3	戎晓鹏	131	253	51.78%

③2023 年末

单位：天

序号	姓名	2023 年		
		研发工时	全年工时	占比
1	杨智卓	172	247	69.64%
2	左杰	141	247	57.09%
3	柴振伟	137	247	55.47%
4	詹晋	137	247	55.47%
5	田金铎	136	247	55.06%
6	侯显川	134	247	54.25%
7	刘伟	127	247	51.42%
8	韩立杨	126	247	51.01%
9	王世超	126	247	51.01%
10	王宇豪	126	247	51.01%

序号	姓名	2023 年		
		研发工时	全年工时	占比
11	周江涛	126	247	51.01%

④2022 年末

单位：天

序号	姓名	2022 年		
		研发工时	全年工时	占比
1	王艳彬	197	249	79.12%
2	金文峰	189	249	75.90%
3	张进	188	249	75.50%
4	李佳明	184	249	73.90%
5	丁雪刚	183	249	73.49%
6	李建新	172	249	69.08%
7	张明心	168	249	67.47%
8	王晓鹏	167	249	67.07%
9	杜文军	159	249	63.86%
10	孙立国	155	249	62.25%
11	袁振航	153	249	61.45%
12	侯显川	153	249	61.45%
13	张衍龙	144	249	57.83%
14	黄华	143	249	57.43%
15	柴振伟	141	249	56.63%
16	董伟	140	249	56.22%
17	沈昭阳	140	249	56.22%
18	刘金磊	132	249	53.01%
19	刘祖伊	130	249	52.21%
20	刘文才	129	249	51.81%
21	程毅	128	249	51.41%
22	韩立杨	128	249	51.41%

（二）研发人员特别是兼职人员各期数量变动较大的原因

报告期各期末，发行人研发人员构成如下：

项目	2025 年 1-6 月		2024 年末		2023 年末		2022 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
全职研发人员	18	78.26%	16	84.21%	18	62.07%	13	37.14%
兼职研发人员	5	21.74%	3	15.79%	11	37.93%	22	62.86%
合计	23	100.00%	19	100.00%	29	100.00%	35	100.00%

报告期各期末，公司全职研发人员未发生重大变化；兼职人员有所下降主要系公司为了确保研发课题的效果以及为提高研发活动实施的效率，进一步加强了对研发活动的集中管理，逐步减少了对兼职研发人员的使用。

公司制定了严格的研发工时记录制度，各研发课题开展前，由课题负责人自各部门选调符合其要求的人选进入本课题研发小组，每周研发活动完成后由课题负责人负责统计各研发人员实际参与研发天数，并由课题负责人、各研发人员所在部门负责人（如营销中心部门负责人、运营部负责人等）及研发统筹部门（研发中心）负责人签字确认，各月末形成月度工时台账后研发中心统一按照各课题参与人员工时记录汇总，确保研发工时记录的准确、完整。

（三）研发人员人均薪资水平与可比公司的对比情况

最近三年，发行人研发人员人均薪资与可比公司对比如下：

单位：元/年

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
海峡环保	153,588.43	173,014.80	157,029.81
上海环境	124,645.42	130,984.68	87,523.36
中原环保	315,580.62	304,518.10	305,299.13
中国天楹	139,232.57	139,978.32	141,566.87
鸿翔环境	150,851.48	149,354.22	未披露
平均值	176,779.70	179,570.02	172,854.79
发行人	263,681.38	214,199.90	180,580.99

注：同行业可比公司的研发人均薪酬=研发费用的职工薪酬/期末研发人员（技术人员）数量，数据来源为同行业可比公司年报及其他公开披露信息。

如上表所示，发行人研发人员人均薪资水平整体高于行业平均值，主要系发行人位于北京，当地人均薪酬较高且发行人自成立以来重视研发投入所致。

五、说明研发工时归集与核算的具体流程，是否有客观证据留痕，专职研发人员是否参与非研发活动，如何确保研发人员薪资在研发费用与其他成本费用

之间的划分归集准确

（一）说明研发工时归集与核算的具体流程，是否有客观证据留痕

发行人按照研发人员实际参与研发的天数核算研发工时。公司各课题研发活动的开展以全职研发人员为主，兼职研发人员为辅。各研发课题开展前，由课题负责人综合考虑研发目的、研发人员专业匹配度和研发项目经验等因素，以研发中心人员为基础，并根据需要自各部门选调其他符合要求的人员进入本课题研发小组。

每周研发活动完成后由课题负责人统计各研发人员实际参与研发的天数，形成研发工时投入周报表，并由课题负责人、各研发人员所在部门负责人（如设备部负责人、运营部负责人等）及研发统筹部门（研发中心）负责人审批确认。

每月由课题负责人进行研发人员工时记录的汇总，形成月度研发报表。研发工时投入周报表和月度研发报表详细记录了当周和当月参与研发的人员工时以及研发内容。研发中心每月根据月度研发报表汇总形成月度工时台账，根据研发工时占比将研发人员的工资计入研发费用的人工费用。

研发中心科技主管完成研发人工费用核算后，将核算表提交研发中心负责人、人力资源部门薪酬主管、人力资源分管领导进行审批，审批后的核算表最终交由财务部复核，并由财务部完成入账。

发行人据以归集核算研发工时的研发工时投入周报表、月度研发报表由相关课题负责人、研发人员所在部门的负责人、研发中心负责人签字确认作为客观证据留痕。

（二）专职研发人员是否参与非研发活动，如何确保研发人员薪资在研发费用与其他成本费用之间的划分归集准确

1、专职研发人员是否参与非研发活动

报告期各期，专职研发人员中参与非研发活动的人员数量及占比情况如下：

单位：人

项目	2025 年 6 月末		2024 年末		2023 年末		2022 年末	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
参与非研发	-	-	-	-	11	61.11%	8	61.54%

项目	2025 年 6 月末		2024 年末		2023 年末		2022 年末	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
活动的专职研发人员								
专职研发人员总数	18	100.00%	16	100.00%	18	100.00%	13	100.00%

上表可见，以研发工时占比来看，公司专职研发人员中存在部分同时参与非研发活动的人员。该等情形主要分为：（1）公司出于谨慎性原则，将研发工时占比的分母总工作天数以当年度全年工作日为分母计算，因此部分人员若当年有休假情形，则在分母中未扣除，导致其研发工时占比不足 100%。（2）发行人研发活动服务于生产，部分人员在研发工作的同时会存在少量参与非研发工作的情形，导致其研发工时占比不足 100%。

2、如何确保研发人员薪资在研发费用与其他成本费用之间的划分归集准确

报告期内，发行人研发人员的工时记录均遵循以实际参与研发天数为研发工时的原则。各研发课题开展前，由课题负责人自各部门选调符合其要求的人选进入本课题研发小组，每周研发活动完成后由课题负责人统计各研发人员实际参与研发天数，并由课题负责人、各研发人员所在部门负责人（如营销中心部门负责人、运营部负责人等）及研发统筹部门（研发中心）负责人签字确认，各月末形成月度工时台账后研发中心统一按照各课题参与人员工时记录汇总，根据研发工时占比将研发人员的工资计入研发费用的人工费用。研发中心科技主管完成研发人工费用核算后，将核算表提交研发中心负责人、人力资源部门薪酬主管、人力资源分管领导进行审批，审批后的核算表最终交由财务部复核，并由财务部完成入账。

综上，公司研发人员薪资系根据各课题负责人、研发人员所在部门负责人、研发中心负责人、人力部门、财务部门多重审批复核后的工时比例分摊至研发费用，确保其与其他成本费用之间的划分归集准确。

六、保荐机构核查程序、核查意见及底稿

（一）核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论。

1、核查方式、范围、依据

保荐机构执行了以下核查程序：

（1）获取公司报告期内的研发项目清单，查阅公司报告期内按研发项目维度核算的研发费用明细，了解公司研发费用的内容。

（2）访谈公司研发中心相关负责人，了解公司研发活动的开展情况，研发人员的构成情况。

（3）获取公司的研发人员名单和全体员工名册，了解研发人员的背景。

（4）查阅公司研发项目相关的立项资料、研发进度资料、结题资料。

（5）查阅公司研发项目相关的月度研发报表、研发工时投入周报表、劳务机械费用对账单、研发人员工时记录表，与研发费用核算结果进行对比分析。

（6）查阅公司《研发投入管理办法》《科技项目（课题）管理办法》《科研激励管理办法》等研发内控管理制度。

（7）抽取研发费用执行穿行测试，了解研发费用内控的执行情况。

（8）走访主要生产经营场所，对研发活动的开展情况进行实地查看。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

发行人将机械费、劳务费计入研发费用具有合理性，符合发行人的研发活动特点；机械费、劳务费在成本及研发费用之间划分的标准明确，客观证据充分，能够明确区分；劳务费、机械费各期均价与生产活动中劳务机械费的计价方式不一致，不具备可比性，相关的内控制度健全并有效执行；发行人研发人员的认定标准符合相关规定；研发人员特别是兼职人员各期数量变动较大的原因，主要系公司为了确保研发课题的效果以及为提高研发活动实施的效率，进一步加强了对研发活动的集中管理，逐步减少了对兼职研发人员的使用，具备合理性；公司研发人员人均薪资水平高于行业平均水平；研发工时归集与核算有客观证据，存在专职研发人员参与非研发活动的情况，研发人员薪资在研发费用与其他成本费用之间的划分归集准确。

（二）说明对发行人研发人员认定准确性、研发工时填报准确性、研发投入归集核算准确性、相关内控健全有效性的核查方式、证据、比例及结论，并对发

行人研发费用归集核算是否准确发表明确意见

1、核查方式、证据及比例

针对上述事项，保荐机构主要执行了以下核查程序：

（1）查阅发行人研发人员认定的依据，获取报告期内研发人员花名册和人员工时统计表，通过工时、学历和专业等信息分析研发人员是否具备从事研发活动的能力，是否真正从事研发活动并作出实际贡献以及各期工时占比，确认研发人员认定的合理性。

（2）查阅发行人各期研发投入明细表，抽取样本核对其对应的研发领料、研发设备投入、劳务机械费投入是否经过审批，核对研发领料金额、研发设备折旧金额是否与研发投入明细表一致。

（3）查阅公司研发项目相关的立项资料、研发进度资料、结题资料；查阅公司研发项目相关的月度研发报表、研发工时投入周报表、劳务机械费用对账单、研发人员工时记录表，与研发费用核算结果进行对比分析，核查范围覆盖发行人报告期各期研发费用的比例分别为 86.15%、77.58%、75.30%和 71.90%；

（4）查阅公司《研发投入管理办法》《科技项目（课题）管理办法》《科研激励管理办法》等研发内控管理制度，了解发行人与研发活动及研发工时记录相关的流程及相关内部控制。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人研发人员认定准确、研发工时填报准确、研发投入归集核算准确、相关内控健全有效。

（三）请保荐机构提供研发费用相关的全部工作底稿。

保荐机构已按照要求提供研发费用的全部工作底稿。

问题 9.其他财务问题

(1) 应付账款及其他应付款。根据申请文件：①报告期各期末，公司应付账款余额分别为 29,430.23 万元、34,244.34 万元和 41,626.28 万元，主要为服务费、设备采购款、劳务机械采购款等。②2023 年及 2024 年末，中企云链股份有限公司为发行人第一大应付账款对象，主要系发行人使用供应链金融支付供应商货款。③2024 年，发行人第一大其他应付款对象为个人。请发行人：①按项目说明各期末应付账款的金额及占比，是否发生变动及原因。②结合经营情况、采购付款流程、结算政策及方式、付款周期等，说明各期应付账款与采购金额、成本的匹配关系，应付账款余额较高且持续增长的原因及合理性，与行业特征是否相符，应付账款周期与应收账款周期是否匹配，发行人是否签订“背靠背付款”条款的合同。③说明与主要供应商期后结算情况，是否按照合同约定及时付款；结合付款政策、供应商市场地位、资金规模等，说明主要应付账款对象与主要供应商的差异情况及原因。④说明发行人开展供应链金融的具体模式、各方权利及义务安排，中企云链为第一大应付账款的合理性，涉及的供应商情况及其采购情况，相关供应商采购价格、付款进度等是否与其他供应商存在较大差异。⑤说明 2024 年第一大其他应付款对象为个人的原因及合理性。

(2) 关于货币资金及短期借款。根据申请文件：①报告期各期末，公司货币资金余额分别为 14,790.94 万元、29,988.05 万元和 42,378.49 万元。②2022 年，发行人短期借款余额为 5,955.44 万元。请发行人：①说明各期末银行存款的具体构成、存放地及管理情况。②说明 2022 年货币资金余额较高的背景下存在短期借款的原因及合理性，发行人是否存在货币资金实质受限的情形。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论。（2）说明对货币资金真实性的核查措施，并对货币资金是否实质受限发表明确意见。

回复：

一、应付账款及其他应付款

（一）按项目说明各期末应付账款的金额及占比，是否发生变动及原因

报告期各期末，应付账款各明细项目的金额及占比如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比
服务费	14,749.24	39.58%	15,189.53	36.49%
劳务机械	10,657.86	28.60%	13,295.89	31.94%
应付债权凭证	3,854.27	10.34%	4,293.93	10.32%
原材料及物资采购	2,975.19	7.98%	3,595.22	8.64%
工程服务	3,049.57	8.18%	3,557.45	8.55%
设备采购款	1,977.61	5.31%	1,694.26	4.06%
合计	37,263.74	100.00%	41,626.28	100.00%

(续)

项目	2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比
服务费	12,832.99	37.47%	9,003.18	30.59%
劳务机械	10,114.93	29.54%	10,084.28	34.27%
应付债权凭证	2,302.72	6.72%	-	-
原材料及物资采购	3,503.56	10.23%	4,743.23	16.11%
工程服务	3,846.72	11.23%	3,110.33	10.57%
设备采购款	1,643.42	4.81%	2,489.21	8.46%
合计	34,244.34	100.00%	29,430.23	100.00%

(续)

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
	变动金额	变动比例	变动金额	变动比例
服务费	2,356.54	18.36%	3,829.81	42.54%
劳务机械	3,180.96	31.45%	30.65	0.30%
应付债权凭证	1,991.21	86.47%	2,302.72	-
原材料及物资采购	91.66	2.62%	-1,239.67	-26.14%
工程服务	-289.27	-7.52%	736.39	23.68%
设备采购款	50.84	3.09%	-845.79	-33.98%
合计	7,381.94	21.56%	4,814.11	16.36%

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 29,430.23 万元、34,244.34 万元、41,626.28 万元和 37,263.74 万元，占流动负债的比例分别为 40.88%、61.76%、66.08%和 61.42%，最近三年应付余额逐年增加。报告期各期末，公司应付账款

主要为运输及消纳服务费、劳务机械款、原材料及物资采购款、工程服务款和设备采购款等。2023 年末、2024 年末和 2025 年 6 月，应付债权凭证余额较大主要系公司开始使用供应链金融中企云链支付供应商货款所致。

2023 年末和 2024 年末，公司应付账款余额逐年增长，其中 2023 年期末余额较 2022 年期末余额增幅较小，主要系运输及消纳服务费和应付债权凭证增加所致；2024 年期末余额较 2023 年期末余额增加较多主要由服务费及劳务机械采购量增长导致，2024 年总采购额较 2023 年增长 7,381.94 万元，增幅为 21.56%，应付账款余额增幅与采购额增幅趋势一致。

原材料及物资的应付账款 2022 年期末余额较高，主要系 2022 年公司尚未建立自有的固化土生产线，部分客户临时有固化土产品需求时，公司向北京波森特岩土工程有限公司采购固化土产品并销售给相关客户，2023 年公司建造固化土生产线使外采金额大幅下降，2023 年末和 2024 年末趋于稳定。

设备采购的规模及应付账款余额与环保工程项目开展情况相关，公司环保工程业务所需设备采购的付款方式为分期付款。2022 年余额较高主要因华漕设备集成项目、淮安设备集成项目合同金额较大，所需设备采购较多，导致设备采购应付账款余额较高；华漕设备集成项目、淮安设备集成项目分别于 2022 年、2023 年竣工验收，2023 年新开工的海淀大工村设备集成项目、德阳设备集成项目等项目合同金额较小导致所需采购设备金额较小，设备采购应付账款余额降低；2024 年新开工的房山韩村河镇天开村项目为非设备集成类项目，所需设备采购额较少，2024 年设备采购额下降，由于设备采购合同通常约定了设备验收后 1-2 年的质保期，质保期结束后支付合同金额 5%-10%，2024 年期末应付账款余额包含了 2022 年度、2023 年度竣工验收项目的设备采购质保金余额，故 2024 年期末应付账款期末余额与 2023 年期末余额变动不大。

报告期内工程服务应付账款余额变动较小，保持一定的规模，主要是由 2023 年无锡胡埭项目新增拆除线建设和环保工程项目的工程服务应付账款余额构成。

（二）结合经营情况、采购付款流程、结算政策及方式、付款周期等，说明各期应付账款与采购金额、成本的匹配关系，应付账款余额较高且持续增长的原因及合理性，与行业特征是否相符，应付账款周期与应收账款周期是否匹配，发行人是否签订“背靠背付款”条款的合同

1、结合采购付款流程、结算政策及方式、付款周期

报告期内，公司采购内容主要包括运输及消纳服务费、劳务机械、原材料及物资采购、设备采购、工程服务等。公司采购时综合考虑产品质量、价格、供货周期和付款周期等因素，从公司的合格供应商目录中择优确定供应商，采购价格由交易双方协商确定。

采购流程由需求部门提出采购申请，经过审批后签订合同，合同中明确约定价格、付款进度、付款方式、验收标准及质保金条款等。供应商按合同约定交付货物或提供服务，公司对货物或服务验收，定期与供应商进行对账结算。

付款流程由经办人发起付款申请，并附上全部支持文件，如合同、验收单或结算单、发票等。申请的内部审批流程，由部门负责人、财务、公司管理层按权限进行审核批准。审批流程完成后，财务部门根据合同约定的付款方式（如电汇、承兑汇票等）和付款期限，向供应商指定账户支付款项。

按主要采购内容列示的一般合同的结算政策、结算方式及付款周期，具体如下：

项目	结算政策	结算方式	付款周期
服 务 费	以签证单为依据进行对账，每月 5 日前对上一整月费用进行对账，对账单由双方指定负责人签字确认，对账后按季度办理结算	支票、汇款或银行承兑汇票、保理等任意一种方式支付	结算办理后 3 个月支付一次，每次支付结算金额的 100%
劳 务 机械	按月核对处置量，对方每月 3 日前将上个自然月对账单交由公司项目部审核，5 日前交由运营部、财务部备案	支票、汇款或银行承兑汇票、保理等任意一种方式支付	每季度支付上季度运营费的 70%，当年度运营期结束，次年规定日期前支付至当年累计季度运营费的 95%，运营期结束后，双方结算完付至结算款的 100%
原 材 料	采购人和供货人双方依据每一批货物验收合格的结果，采购人按月度与供货人对账确认并结算	支票、汇款或银行承兑汇票、保理等任意一种方式支付	水泥季度预付款方式：采购人各项目部每季度最后一个月 25 日前向供货人提供下季度水泥采购计划用量，供货人根据采购人各项目部的采购计划用量的价格开具增值税专用发票，采购人各项目部下季度首月 15 日前支付供货人本季度水泥预付款。若本季度水

			泥预付款未使用完，则剩余预付款计入下一季度的水泥预付款，采购人各项目根据下一季度需求量及剩余预付款情况支付下一季度预付款。若本季度水泥需求量超出预付款可采购数量，则采购人各项目需及时向供货人支付本季度剩余需求量的预付款、粉煤灰按季度付款、石灰按月度付款
物资采购	双方根据每一批货物验收合格的结果，按月度进行对账确认每年度办理合同总结算	支票、汇款或银行承兑汇票、保理等任何一种方式支付	货物验收合格后以对账单为依据，每月5日之前对上个月的账。对账后于次月底前最后一日付款100%货款，享受一定折扣；对账后于第三个月最后一日付款100%，享受另一种折扣价
工程服务	按月核对工程量，对方每月3日前将上个自然月对账单交由公司项目部审核，5日前交由运营部、财务部备案	支票、汇款或银行承兑汇票、保理等任何一种方式支付	本月支付上月工程款的50%，过程付款累计支付至累计运营费的80%，运营期结束后结算完付至结算款的100%
设备采购款	设备加工制造完成并经公司验收合格后出厂，验收合格双方确认，根据规定的时点和比例对方提供发票	支票、汇款或银行承兑汇票、保理等任何一种方式支付	预付款支付30%，发货支付30%，验收支付30%，质保期满支付10%

公司按照与各类供应商合同约定的结算与付款条款进行付款，不存在长期拖欠供应商款项的情况。

2、结合经营情况，说明各期应付账款与采购金额总额、成本的匹配关系，应付账款持续增长的原因及合理性

根据公司的生产需求变化，报告期内公司采购总额和成本有一定增长，直接影响了各期应收账款，具体如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
应付账款期末余额	37,263.74	41,626.28	34,244.34	29,430.23
采购金额	15,522.58	37,431.94	31,547.84	30,015.34
营业成本	21,119.90	48,902.94	43,205.29	43,238.33

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 29,430.23 万元、34,244.34 万元、41,626.28 万元和 37,263.74 万元，最近三年应付余额逐年增加。报告期内，公司采购金额分别为 30,015.34 万元、31,547.84 万元、37,431.94 万元和 15,522.58 万元，公司营业成本分别为 43,238.33 万元、43,205.29 万元、48,902.94 万元和 21,119.90 万元，2022 年和 2023 年较为平稳，2024 年增长较多，均由公司的生产需求变化所影响，具体来说，报告期内运输需求、消纳需求和劳务机械需求持续增长，公司加大对运输服务、消纳服务和劳务机械服务等采购，应付账款也同步增加，设备采购费的累计质保金也导致应付账款余额累计逐年增加。按细分项目的应付账款期末余额与公司业务需求的变动分析参见本题之“一（一）按项目说明各期末应付账款的金额及占比，是否发生变动及原因”的回复。因此，报告期各期应付账款与采购金额、营业成本规模具有匹配关系，应付账款持续增长是业务需求变化的真实体现，具备合理性。

3、应付账款余额较高的原因及合理性，与行业特征是否相符

报告期内，公司应付账款余额占流动负债的比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
海峡环保	42.16%	41.03%	46.30%	41.66%
上海环境	55.96%	52.08%	56.27%	54.73%
中原环保	48.88%	47.30%	47.72%	59.67%
中国天楹	26.99%	31.36%	34.64%	34.78%
鸿翔环境	37.22%	45.24%	50.64%	49.56%
平均数	42.24%	43.40%	47.11%	48.08%
发行人	61.42%	66.08%	61.76%	40.88%

报告期内，公司应付账款余额占流动负债的比例分别为 40.88%、61.76%、66.08%和 61.42%，同行业可比公司的平均数分别为 48.08%、47.11%、43.40%和 42.24%，与公司规模属于同一梯队的鸿翔环境比例分别为 49.56%、50.64%、45.24%和 37.22%，剔除短期借款影响后，公司与鸿翔环境应付账款余额占流动负债占比情况如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
鸿翔环境	56.04%	62.09%	67.34%	64.98%
公 司	61.79%	66.48%	61.76%	44.57%

公司应付账款余额较高且持续增长与公司业务需求密切相关，与采购规模和成本规模相匹配，并受到采购时点及付款账期的影响，剔除短期借款影响后，公司 2022 年和 2023 年比例低于鸿翔环境，2024 年和 2025 年 1-6 月比例略高于鸿翔环境，应付账款余额与鸿翔环境不存在显著差异，符合行业特征，应付款项余额较高具备合理性。

4、应付账款周期与应收账款周期是否匹配

报告期内，公司应付账款周期与应收账款周期对比如下：

单位：万元

项 目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业成本	21,119.90	48,902.94	43,205.29	43,238.33
应付账款-周转率（次/年）	0.54	1.29	1.36	1.44
应付账款-周转天数（天）	675.93	282.95	268.38	253.47
营业收入	27,577.56	64,319.28	58,771.91	61,789.33
应收账款-周转率（次/年）	0.51	1.25	1.14	1.25
应收账款-周转天数（天）	715.69	292.00	320.18	292.00

注：2025 年 1-6 月营业成本和营业收入不代表全年水平，且公司收入确认、成本结转行为并非全年均匀发生，故不具有可比性。

报告期内，公司应付账款周转天数分别为 253.47 天、268.38 天、282.95 天和 675.93 天，应收账款周转天数分别为 292.00 天、320.18 天、292.00 天和 715.69 天，应付账款周转天数略低于应收账款周转天数，且在 2024 年差异缩小，应付账款周期与应收账款周期相匹配。

5、发行人是否签订“背靠背付款”条款的合同

报告期内，与公司签订“背靠背付款”条款的主要供应商及原因如下：

序号	供应商	“背靠背付款”条款内容
1	上海安懋市政工程有限公司	甲方收到宝山区绿化和市容管理局支付的月度装修垃圾处置款，若该月度处置款对应的结算周期内，甲方与乙方存在协同处置的实际业务量，且甲乙双方完成了对该月度周期内协同处置业务的对账结算,甲方收到乙方开具的与该月结算金额等额的增值税专用发票后，

序号	供应商	“背靠背付款”条款内容
		则甲方在下一个月的前 5 个工作日内, 将该月度周期内的装修垃圾协同处置款支付至乙方开户行账号。
2	上海至真市政工程材料有限公司	甲方收到宝山区绿化和市容管理局支付的月度装修垃圾处置款, 若该月度处置款对应的结算周期内, 甲方与乙方存在协同处置的实际业务量, 且甲乙双方完成了对该月度周期内协同处置业务的对账结算, 甲方收到乙方开具的与该月结算金额等额的增值税专用发票后, 则甲方在下一个月的前 5 个工作日内, 将该月度周期内的装修垃圾协同处置款支付至乙方开户行账号。
3	上海宝绿园林绿化有限公司	甲方收到宝山区绿化和市容管理局支付的月度装修垃圾处置款, 若该月度处置款对应的结算周期内, 甲方与乙方存在协同处置的实际业务量, 且甲乙双方完成了对该月度周期内协同处置业务的对账结算, 甲方收到乙方开具的与该月结算金额等额的增值税专用发票后, 则甲方在下一个月的前 5 个工作日内, 将该月度周期内的装修垃圾协同处置款支付至乙方开户行账号。
4	上海宝浦隆废弃资源综合利用有限公司	甲方收到宝山区绿化和市容管理局支付的月度装修垃圾处置款, 若该月度处置款对应的结算周期内, 甲方与乙方存在协同处置的实际业务量, 且甲乙双方完成了对该月度周期内协同处置业务的对账结算, 甲方收到乙方开具的与该月结算金额等额的增值税专用发票后, 则甲方在下一个月的前 5 个工作日内, 将该月度周期内的装修垃圾协同处置款支付至乙方开户行账号。
5	上海庆龙机械施工有限公司	甲方收到宝山区绿化和市容管理局支付的月度装修垃圾处置款, 若该月度处置款对应的结算周期内, 甲方与乙方存在协同处置的实际业务量, 且甲乙双方完成了对该月度周期内协同处置业务的对账结算, 甲方收到乙方开具的与该月结算金额等额的增值税专用发票后, 则甲方在下一个月的前 5 个工作日内, 将该月度周期内的装修垃圾协同处置款支付至乙方开户行账号。
6	北京中垒浩天建筑发展有限公司	经甲乙双方协商一致, 乙方按甲方要求完成相关工作后, 财政资金到位后拨付。甲方付款前, 乙方应向甲方出具符合甲方要求的等额有效发票, 否则甲方有权暂不付款, 且不因此承担违约责任。
7	宜兴市君图物资有限公司	甲乙双方秉承风险分担, 利益共享的原则, 乙方承诺若甲方未从发包方(无锡市滨湖区胡埭镇人民政府)取得相应的清运处置费, 甲方可暂不支付乙方相应运输费用, 直至甲方取得相应的运输处置费后支付。
8	无锡市滨湖区运帮环境科技有限公司	甲乙双方秉承风险分担, 利益共享的原则, 乙方承诺若甲方未从发包方(无锡市滨湖区蠡湖街道环境卫生管理所/无锡市蠡湖环境卫生服务有限公司)取得相应的清运处置费, 甲方可暂不支付乙方相应清运费, 直至甲方全额取得清运处置费后支付。
9	无锡聚升科技服务有限公司	全部清运完毕, 验收合格后根据处置点出具的接收单付至合同金额的 60%, 待包巷拆迁地块拆迁垃圾清运项目审计结束后, 付至包巷拆迁地块拆迁垃圾清运项目审定价的 90%, 余款审计结束满一年后一次性付清。

序号	供应商	“背靠背付款”条款内容
10	北京京易坤工程有限公司	清运费用按磅单进行计费，过磅计量，即一张磅单为一车，公司收到北京腾翔物业管理有限责任公司(晏河湾一区、二区、三区)装修垃圾收集运输处置费用后，双方再按月度办理结算

报告期内，发行人与上述主要供应商签订“背靠背付款”条款的主要原因为基于项目周期及与客户方的结算条款，考虑自身资金压力的情况下与供应商进行协商所确定的一种结算方式。

（三）说明与主要供应商期后结算情况，是否按照合同约定及时付款；结合付款政策、供应商市场地位、资金规模等，说明主要应付账款对象与主要供应商的差异情况及原因

1、说明与主要供应商期后结算情况，是否按照合同约定及时付款

报告期各期末，公司与主要供应商的截至 2025 年 9 月末的期后结算情况如下：

（1）2025 年 1-6 月期末应付账款期后结算情况

单位：万元

排名	供应商名称	主要采购类型	采购金额	应付账款余额	期后付款金额	期后付款比例	付款政策
1	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	劳务机械、消纳、运输	1,007.53	1,022.49	1,022.49	100.00%	运营费按季度进行确认和支付，每季度支付上季度运营费的 70%，本年度运营期结束，次年 3 月 20 日前付至当年累计季度运营费的 95%，运营期结束后，双方结算至 100%
2	山东宏发科工贸有限公司	设备采购	971.68	211.68	211.68	100.00%	1. 本合同生效后,甲方向乙方支付合同总价 30%款项。2. 设备加工制造完成并经甲方验收后方可出厂,验收合格且双方确认后,发货前,乙方提交金额为合同总价 30%的增值税专用发票,甲方审核无误后向乙方支付合同总价 30%的款项。3. 设备到达甲方指定交货地点,经乙方安装、调试及试运行无误,且工艺线中单体设备运行平稳,经甲方验收合格并签字确认后,一个月内支付验收款项,甲方支付给乙方合同总价 30%的款项。4. 剩余 10%作为设备质量保证金,在设备质量保证期满且在质保期内未出现本合同约定的扣除质量保证金的情形下,甲方无息支付给乙方合同总价 10%的剩余款项

排名	供应商名称	主要采购类型	采购金额	应付账款余额	期后付款金额	期后付款比例	付款政策
3	星云建设集团有限公司	劳务机械	945.35	1,146.30	779.13	67.97%	进度款按季度进行确认及支付,每季度支付上季度运营费的 70%,本年度运营期结束,当年 12 月 20 日前付至当年累计季度运营费的 95%,运营期结束后,双方结算完付至结算款的 100%
4	中讯通达(北京)企业管理服务集团有限公司	劳务机械、服务费	769.23	128.77	128.77	100.00%	按月支付服务费。甲方于次月 5 日前支付给乙方上月度业务外包服务费用
5	北京意顺发环保工程有限公司	劳务机械	563.76	1,275.31	1,275.31	100.00%	运营费按季度进行确认和支付,每季度支付上季度运营费的 70%,本年度运营期结束,次年 3 月 20 日前付至当年累计季度运营费的 95%,运营期结束后,双方结算至 100%
	北京雷奥盟科技有限公司	消纳服务	61.43	24.98	24.98	100.00%	每月支付一次,每次支付结算金额的 100%
	北京宏辉重创科技有限公司	消纳服务	139.22	9.49	9.49	100.00%	结算办理后 1 个月支付一次,每次支付结算金额的 100%
合计			4,458.20	3,819.02	3,451.85	90.39%	

(2) 2024 年期末应付账款期后结算情况

单位:万元

排名	供应商名称	主要采购类型	采购金额	应付账款余额	期后付款金额	期后付款比例	付款政策
1	北京意顺发环保工程有限公司	劳务机械	2,130.72	1,447.29	1,447.29	100.00%	运营费按季度进行确认和支付,每季度支付上季度运营费的 70%,本年度运营期结束,次年 3 月 20 日前付至当年累计季度运营费的 95%,运营期结束后,双方结算至 100%
	北京雷奥盟科技有限公司	消纳服务	841.65	458.86	458.86	100.00%	每月支付一次,每次支付结算金额的 100%
	北京宏辉重创科技有限公司	消纳服务	275.52	93.13	93.13	100.00%	结算办理后 1 个月支付一次,每次支付结算金额的 100%
2	北京长久顺达建筑工程有限公司	劳务机械	2,265.41	2,459.24	2,175.73	88.47%	运营费按季度进行确认和支付,每季度支付上季度运营费的 70%,本年度运营期结束,次年 3 月 20 日前付至当年累计季度运营费的 95%,运营期结束后,双方结算至 100%
	北京富平添业环保科技有限公司	劳务机械	-	141.10	114.17	80.91%	每季度支付上季度运营费的 70%,过程付款累计支付至累计运营费的 70%,本年度运营期结束后,进行年度结算,2023 年 8 月 20 日前付至累计年度处置线结算费用的

排名	供应商名称	主要采购类型	采购金额	应付账款余额	期后付款金额	期后付款比例	付款政策
							90%，2023 年 10 月 1 日前付清 2022 年度结算尾款
	河南豫建建筑劳务有限公司	劳务机械	-	66.92	61.10	91.30%	每季度支付上季度运营费的 70%，过程付款累计支付至累计运营费的 70%，本年度运营期结束后，进行年度结算，2023 年 5 月 20 日前付至累计年度处置线结算费用的 90%，2023 年 7 月 1 日前付清 2022 年度结算尾款
	濮阳市华隆建设工程有限公司	劳务机械	-	281.18	-	-	按月办理，每月 20 日前提交付款申请书，支付此次请款 80%的进度款。工程全部完成并通过验收，且取得工程结算书后，支付到工程结算金额的 97%，剩余 3%工程结算款作为保修款，保修期为 2 年，保修期满后，保修款在扣除前述乙方应承担的费用后一次性无息支付给乙方
3	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	劳务机械、消纳、运输	1,794.00	1,210.00	1,210.00	100.00%	运营费按季度进行确认和支付，每季度支付上季度运营费的 70%，本年度运营期结束，次年 3 月 20 日前付至当年累计季度运营费的 95%，运营期结束后，双方结算至 100%
4	北京京易坤工程有限公司	劳务机械、运输	1,489.45	1,340.59	983.53	73.37%	运营费按季度进行确认和支付，每季度支付上季度运营费的 70%，本年度运营期结束，次年 3 月 20 日前付至当年累计季度运营费的 95%，运营期结束后，双方结算至 100%
5	北京喜泉商贸有限公司	消纳服务	1,308.01	807.06	807.06	100.00%	月度办理结算后支付清运费用，每次支付 100%
合计			10,104.76	8,305.37	7,350.87	88.51%	

(3) 2023 年末应付账款期后结算情况

单位:万元

排名	供应商名称	主要采购类型	采购金额	应付账款余额	期后付款金额	期后付款比例	付款政策
1	北京长久顺达建筑工程有限公司	劳务机械	2,092.06	2,161.84	2,161.84	100.00%	运营费按季度进行确认和支付，每季度支付上季度运营费的 70%，本年度运营期结束，次年 3 月 20 日前付至当年累计季度运营费的 95%，运营期结束后，双方结算至 100%
	北京富平添业环保科技有限公司	劳务机械	245.96	143.94	117.38	81.55%	每季度支付上季度运营费的 70%，过程付款累计支付至累计运营费的 70%，本年度运营期结束后，进行年度结算，2023 年 8 月 20 日前付至累计年度处置线结算费用的

排名	供应商名称	主要采购类型	采购金额	应付账款余额	期后付款金额	期后付款比例	付款政策
							90%，2023 年 10 月 1 日前付清 2022 年度结算尾款
	河南豫建建筑劳务有限公司	劳务机械	153.36	83.79	77.97	93.05%	每季度支付上季度运营费的 70%，过程付款累计支付至累计运营费的 70%，本年度运营期结束后，进行年度结算，2023 年 5 月 20 日前付至累计年度处置线结算费用的 90%，2023 年 7 月 1 日前付清 2022 年度结算尾款
	濮阳市华隆建设工程(集团)有限公司	劳务机械	50.00	270.27	-	-	按月办理，每月 20 日前提交付款申请书，支付此次请款 80%得进度款。工程全部完成并通过验收，且取得工程结算书后，支付到工程结算金额的 97%，剩余 3%工程结算款作为保修款，保修期为 2 年，保修期满后，保修款在扣除前述乙方应承担的费用后一次性无息支付给乙方
2	北京京易坤工程有限公司	劳务机械、运输、设备租赁	1,576.00	1,374.66	1,374.66	100.00%	运营费按季度进行确认和支付，每季度支付上季度运营费的 70%，本年度运营期结束，次年 3 月 20 日前付至当年累计季度运营费的 95%，运营期结束后，双方结算至 100%
3	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	劳务机械、消纳运输	1,513.16	885.32	885.32	100.00%	运营费按季度进行确认和支付，每季度支付上季度运营费的 70%，本年度运营期结束，次年 3 月 20 日前付至当年累计季度运营费的 95%，运营期结束后，双方结算至 100%
4	北京意顺发环保工程有限公司	劳务机械	1,214.13	911.98	911.98	100.00%	运营费按季度进行确认和支付，每季度支付上季度运营费的 70%，本年度运营期结束，次年 3 月 20 日前付至当年累计季度运营费的 95%，运营期结束后，双方结算至 100%
	北京雷奥盟科技有限公司	消纳服务	46.11	41.36	41.36	100.00%	每 1 月支付一次，每次支付结算金额的 100%
5	燕新控股集团有限公司	原材料	1,194.54	35.86	35.86	100.00%	季度预付款方式:采购人各项目部每季度最后一个月 25 日前向供货人提供下季度水泥采购计划用量，供货人根据采购人各项目部的采购计划用量的价格开具增值税专用发票，采购人各项目部下季度首月 15 日前支付供货人本季度水泥预付款。若本季度水泥预付款未使用完，则剩余预付款计入下一季度的水泥预付款，采购人各项目根据下一季度需求量及剩余预付款情况支付下一季度预付款。若本季度水泥需求量超出预付款可采购数量，则采购人各项目需及时向供货人支付本季度剩余需求量的预付款

排名	供应商名称	主要采购类型	采购金额	应付账款余额	期后付款金额	期后付款比例	付款政策
合计			8,085.32	5,909.02	5,606.37	94.88%	

(4) 2022 年末应付账款期后结算情况

单位:万元

排名	供应商名称	主要采购类型	采购金额	应付账款余额	期后付款金额	期后付款比例	付款政策
1	北京富平添业环保科技有限公司	劳务机械	1,175.22	1,273.85	1,273.85	100.00%	每季度支付上季度运营费的 70%，过程付款累计支付至累计运营费的 70%，本年度运营期结束后，进行年度结算，2023 年 5 月 20 日前付至累计年度处置线结算费用的 90%，2023 年 7 月 1 日前付清 2022 年度结算尾款
	濮阳市华隆建设工程有限公司（集团）有限公司	劳务机械	671.14	685.21	478.36	69.81%	按月办理，每月 20 日前提交付款申请书，支付此次请款 80%得进度款。工程全部完成并通过验收，且取得工程结算书后，支付到工程结算金额的 97%，剩余 3%工程结算款作为保修款，保修期为 2 年，保修期满后，保修款在扣除前述乙方应承担的费用后一次性无息支付给乙方
	河南豫建建筑劳务有限公司	劳务机械	566.58	550.40	550.40	100.00%	每季度支付上季度运营费的 70%，过程付款累计支付至累计运营费的 70%，本年度运营期结束后，进行年度结算，2023 年 5 月 20 日前付至累计年度处置线结算费用的 90%，2023 年 7 月 1 日前付清 2022 年度结算尾款
	北京长久顺达建筑工程有限公司	劳务机械	50.97	50.97	50.97	100.00%	运营费按季度进行确认和支付，每季度支付上季度运营费的 70%，本年度运营期结束，次年 3 月 20 日前付至当年累计季度运营费的 95%，运营期结束后，双方结算至 100%
2	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	劳务机械、运输	1,501.59	1,404.33	1,404.33	100.00%	每季度支付上季度运营费的 70%，过程付款累计支付至累计运营费的 70%，本年度运营期结束后，进行年度结算，2023 年 3 月 20 日前付至累计年度处置线结算费用的 90%，2023 年 5 月 1 日前付清 2022 年度结算尾款
3	北京京易坤工程有限公司	劳务机械、运输	963.06	995.55	995.55	100.00%	每季度支付上季度运营费的 70%，过程付款累计支付至累计运营费的 70%，本年度运营期结束后，进行年度结算，2023 年 3 月 20 日前付至累计年度处置线结算费用的 90%，2023 年 5 月 1 日前付清 2022 年度结算尾款
4	北京鑫鑫伟业运输有限公司	劳务机械	928.26	662.34	662.34	100.00%	每季度支付上季度运营费的 70%，过程付款累计支付至累计运营费的 70%，本年度运营期结束后，进行年度结算，2023 年 3 月 20

排名	供应商名称	主要采购类型	采购金额	应付账款余额	期后付款金额	期后付款比例	付款政策
							日前付至累计年度处置线结算费用的 90%，2023 年 5 月 1 日前付清 2022 年度结算尾款
5	三河市德易坤环保工程有限公司	劳务机械	882.93	1,081.69	1,081.69	100.00%	回款后 14 日内支付对应周期内双方确认处置量的 70%，过程付款累计支付至累计运营费的 70%，本年度运营期结束后，进行年度结算，2022 年 8 月 31 日前付至累计年度处置线结算费用的 90%，2022 年 12 月 31 日前付清 2022 年度结算尾款
合计			6,739.75	6,704.34	6,497.49	96.91%	

注 1：北京意顺发环保工程有限公司、北京雷奥盟科技有限公司、北京宏辉中创有限公司为同一自然人控制企业。

注 2：北京长久顺达建筑工程有限公司、北京富平添业环保科技有限公司、濮阳市华隆建设工程（集团）有限公司、河南豫建建筑劳务有限公司为同一自然人控制企业。

根据上表，除濮阳市华隆建设工程（集团）有限公司、北京京易坤工程有限公司期后付款比例较低外，公司与其他主要供应商期后结算比例较高，结算情况良好。

濮阳市华隆建设工程（集团）有限公司 2023 年期后付款较低的原因主要为华漕设备集成项目中公司与其尚未办理最终结算，目前已支付 80%，剩余 20%需办理最终结算后支付。北京京易坤工程有限公司期后付款包括劳务机械费和运输费，其中劳务机械费按季度支付 70%款项，结算比例较高，运输费因双方未完成结算而尚未支付。

公司根据与供应商的合同约定及自身资金安排情况及时向供应商支付采购款项，付款时间与合同约定不存在重大差异，公司与主要供应商不存在重大逾期未支付款项，亦不存在货款结算相关的纠纷和诉讼。

2、结合付款政策、供应商市场地位、资金规模等，说明主要应付账款对象与主要供应商的差异情况及原因

报告期各期末，公司应付款项余额前五大供应商与前十大主要供应商匹配情况如下：

（1）2025 年 1-6 月匹配情况

单位：万元

供应商名称	应付余额	注册资本	市场地位	应付余额排名[注]	采购金额	采购金额	是否为前十大主要

						排名	供应商
上海安懋市政工程有限公司	1,526.19	2,000.00	行业一般企业，成立于 2009 年，位于上海市，主要从事土木工程建筑	1	0	详见 [注 2]	否
北京意顺发环保工程有限公司	1,275.31	2,000.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2016 年，位于北京市，主要从事生态保护和环境治理	2	563.76	5	是
北京雷奥盟科技有限公司	24.98	1,000.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2012 年，主要从事劳务分包、劳务机械等		61.43		
北京宏辉重创科技有限公司	9.49	5,000.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2022 年，主要从事劳务分包、道路运输服务等		139.22		
北京京易坤工程有限公司	1,258.43	500	行业一般企业，小微企业。成立于 2019 年，位于北京市，主要从事房屋建筑施工	3	465.2	10	是
星云建设集团有限公司	1,146.30	5,280.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2015 年，位于北京市，主要从事土木工程建筑	4	945.35	3	是
上海立及废弃物处置服务有限公司	1,038.14	1,500.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2005 年，位于上海市，主要从事公共设施管理	5	0	详见 [注 2]	否

注 1：北京意顺发环保工程有限公司、北京雷奥盟科技有限公司、北京宏辉重创科技有限公司受同一自然人控制，合并列示；

注 2：2025 年 1-6 月匹配情况中，上海安懋市政工程有限公司和上海立及废弃物处置服务有限公司应付余额分别排名第一位和第五位，但采购额均为 0。

（2）2024 年匹配情况

单位：万元

供应商名称	应付余额	注册资本	市场地位	应付余额排名 [注]	采购金额	采购金额排名	是否为前十大主要供应商
北京长久顺达建筑工程有限公司	2,459.24	1,000.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2018 年，位于北京市，主要从事土木工程建筑	1	2,265.41	2	是
北京富平添业环保科技有限公司	141.10	2,000.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2018 年，位于北京市，主要从事城市生活垃圾清扫、收集、运输、处理				
河南豫建建筑劳务有限公司	66.92	3,000.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2002 年，位于河南省濮阳市，主要从事建筑安装				

供应商名称	应付余额	注册资本	市场地位	应付余额排名 [注]	采购金额	采购金额排名	是否为前十大主要供应商
濮阳市华隆建设工程(集团)有限公司	281.18	7,520.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2013 年, 位于北京市, 主要从事土木工程建筑				
北京意顺发环保工程有限公司	1,447.29	2,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2016 年, 位于北京市, 主要从事生态保护和环境治理	2	2,130.72	1	是
北京雷奥盟科技有限公司	458.86	1,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2012 年, 主要从事劳务分包、劳务机械等		841.65		
北京宏辉重創科技有限公司	93.13	5,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2022 年, 主要从事劳务分包、道路运输服务等		275.52		
上海安懋市政工程有限公司	1,526.19	2,000.00	行业一般企业, 成立于 2009 年, 位于上海市, 主要从事土木工程建筑	3	1,107.85	8	是
北京京易坤工程有限公司	1,340.59	500.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2019 年, 位于北京市, 主要从事房屋建筑施工	4	1,489.45	4	是
北京华盛鑫业建筑工程有限公司	1,210.00	1,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2019 年, 位于北京市, 主要从事房屋建筑施工	5	1,794.00	3	是

(3) 2023 年匹配情况

单位: 万元

供应商名称	应付余额	注册资本	市场地位	应付余额排名 [注]	采购金额	采购金额排名	是否为前十大主要供应商
北京长久顺达建筑工程有限公司	2,161.84	1,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2018 年, 位于北京市, 主要从事土木工程建筑	1	2,092.06	1	是
北京富平添业环保科技有限公司	143.94	2,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2018 年, 位于北京市, 主要从事城市生活垃圾清扫、收集、运输、处理		245.96		
河南豫建建筑劳务有限公司	83.79	3,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2002 年, 位于河南省濮阳市, 主要从事建筑安装		153.36		

供应商名称	应付余额	注册资本	市场地位	应付余额排名 [注]	采购金额	采购金额排名	是否为前十大主要供应商
濮阳市华隆建设工程(集团)有限公司	270.27	7,520.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2013 年, 位于北京市, 主要从事土木工程建筑		50.00		
北京京易坤工程有限公司	1,374.66	500.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2019 年, 位于北京市, 主要从事房屋建筑	2	1,576.00	2	是
上海安懋市政工程有限公司	1,063.92	2,000.00	行业一般企业。成立于 2009 年, 位于上海市, 主要从事土木工程建筑	3	874.07	9	是
北京意顺发环保工程有限公司	911.98	2,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2016 年, 位于北京市, 主要从事生态保护和环境治理	4	1,214.13	4	是
北京雷奥盟科技有限公司	41.36	1,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2012 年, 主要从事劳务分包、劳务机械等		46.11		
北京华盛鑫业建筑工程有限公司	885.32	1,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2019 年, 位于北京市, 主要从事房屋建筑	5	1,513.16	3	是

(4) 2022 年匹配情况

单位: 万元

供应商名称	应付余额	注册资本	市场地位	应付余额排名 [注]	采购余额	采购金额排名	是否为前十大主要供应商
北京富平添业环保科技有限公司	1,273.85	2,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2018 年, 位于北京市, 主要从事城市生活垃圾清扫、收集、运输、处理	1	1,175.22	1	是
濮阳市华隆建设工程(集团)有限公司	685.21	7,520.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2013 年, 位于北京市, 主要从事土木工程建筑		671.14		
河南豫建建筑劳务有限公司	550.40	3,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2002 年, 位于河南省濮阳市, 主要从事建筑安装		566.58		
北京长久顺达建筑工程有限公司	50.97	1,000.00	行业一般企业, 小微企业。成立于 2018 年, 位于北京市, 主要从事土木工程建筑		50.97		

供应商名称	应付余额	注册资本	市场地位	应付余额排名 [注]	采购余额	采购金额排名	是否为前十大主要供应商
北京华盛鑫业建筑工程有限公司	1,404.33	1,000.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2019 年，位于北京市，主要从事房屋建筑	2	1,501.59	2	是
三河市德易坤环保工程有限公司	1,081.69	625.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2019 年，位于河北省廊坊市，主要从事土木工程建筑	3	882.93	5	是
北京京易坤工程有限公司	995.55	500.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2019 年，位于北京市，主要从事房屋建筑	4	963.06	3	是
北京贵芳诚达劳务服务有限公司	247.68	300.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2010 年，位于北京市，主要从事商务服务	5	228.48	8	是
北京海阔天林建筑有限公司	370.58	10.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2012 年，位于北京市，主要从事房屋建筑		370.58		
北京鸿海汇鑫市政工程有限公司	80.03	200.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2011 年，位于北京市，主要从事土木工程建筑		71.90		
北京易鑫宏盛建筑材料有限公司	58.15	10.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2017 年，位于北京市，主要从事劳务分包等		26.66		
河北午森建筑工程有限公司	200.88	300.00	行业一般企业，小微企业。成立于 2019 年，位于河北省廊坊市，主要从事房屋建筑		86.52		

由上表可知，报告期内公司的应付款项余额前五大供应商均为采购前十大供应商，公司前十大主要供应商与主要应付账款对象之间具备匹配性，主要应付账款对象与主要供应商无重大差异。

（四）说明发行人开展供应链金融的具体模式、各方权利及义务安排，中企云链为第一大应付账款的合理性，涉及的供应商情况及其采购情况，相关供应商采购价格、付款进度等是否与其他供应商存在较大差异

1、开展供应链金融的具体模式、各方权利及义务安排

报告期内公司开展的供应链金融业务仅为通过中企云链平台开展的云信业

务，该业务基础为银行向核心企业（付款方）批复供应链额度，核心企业在额度内支付云信，银行提供放款资金，中企云链平台提供技术与服务。该业务流程为核心企业在中企云链平台签发电子确权凭证，承诺向云信持有人在指定日期、支付指定金额。核心企业基于债权债务关系将其优质企业信用转化为可拆分、可流转、可融资的电子付款承诺函，是云信开立方对自身基础贸易合同付款义务的确认。

2、中企云链为第一大应付账款的合理性

2023 年，公司为加强对客户及供应商付款的管理，与中企云链开展相关业务，与中企云链的合作不仅是为了保持充裕现金流，同时也是基于公司降本增效、增强风险管控、融资便利和数字化转型等因素的考虑。

因云信不属于《中华人民共和国票据法》规范的票据，公司报告期内通过中企云链平台开立云信支付供应商采购款所形成的电子付款承诺函在“应付账款”科目进行列报。故中企云链为第一大应付账款具有合理性。

3、涉及的供应商情况及其采购情况

（1）2025 年 1-6 月开立云信前十大供应商情况及其采购情况

单位：万元

序号	云信接收方	采购金额 (不含税)	开立金额 [注]	支付金额 [注]	未支付金 额[注]	承诺付款日 [注]	确权日期 [注]
1	北京长久顺达建筑工程有限公司	23.91	1,276.13	860.42	415.71	2025-09-15 2025-10-20	2025-3-19 2025-04-22
2	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	1,007.53	612.46	131.66	480.80	2025-9-1 2025-9-8 2025-9-15 2025-10-20 2025-11-17 2025-11-24 2025-12-9	2025-3-3 2025-3-12 2025-3-19 2025-4-22 2025-5-21 2025-5-27 2025-6-12
3	星云建设集团有限公司	945.35	442.27	442.27	-	-	-
4	北京鑫方盛电子商务有限公司	186.88	402.66	65.64	337.02	2025-9-1 2025-9-22 2025-10-9 2025-10-20 2025-10-21	2025-3-3 2025-3-25 2025-4-7 2025-4-22 2025-4-24

序号	云信接收方	采购金额 (不含税)	开立金额 [注]	支付金额 [注]	未支付金 额[注]	承诺付款日 [注]	确权日期 [注]
						2025-11-24 2025-12-9	2025-5-27 2025-6-12
5	北京金开立德建筑工程有限公司	332.33	389.27	287.75	101.52	2025-8-12 2025-12-17	2025-2-13 2025-6-20
6	山东德盈建筑安装有限公司	211.41	366.00	366.00	-	-	-
7	北京意顺发环保工程有限公司	563.76	348.00	177.00	171.00	2025-08-13	2025-02-14
8	北京京易坤工程有限公司	465.20	322.20	-	322.20	2025-9-22 2025-10-14	2025-3-25 2025-4-15
9	燕新控股集团有限公司	393.29	240.00	-	240.00	2025-9-22 2025-10-21 2025-12-1	2025-3-24 2025-4-24 2025-6-3
10	山东宏发科工贸有限公司	971.68	200.00	-	200.00	2025-10-9	2025-04-7

注：开立金额代表当年开立的云信电子付款承诺函的金额；支付金额代表当年开立并在当年支付的金额；未支付金额代表当年开立当年未支付的金额（未到承诺付款日）；承诺付款日和确权日期均为未支付金额的承诺付款日和确权日期，下同。

(2) 2024 年开立云信前十大供应商情况及其采购情况

单位：万元

序号	云信接收方	采购金额 (不含税)	开立金额 [注]	支付金额 [注]	未支付金 额[注]	承诺付款日	确权日期[注]
1	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	1,794.00	1,365.54	780.55	584.99	2025-2-12 2025-2-18 2025-6-4	2024-8-16 2024-8-22 2024-12-6
2	北京长久顺达建筑工程有限公司	2,265.41	817.88	300.00	517.88	2025-2-12 2025-3-12 2025-4-14	2024-11-11 2024-12-12 2024-10-16
3	北京意顺发环保工程有限公司	2,130.72	813.83	416.45	397.38	2025-1-13 2025-2-19 2025-3-10 2025-5-14 2025-6-18	2024-7-15 2024-8-23 2024-9-9 2024-11-15 2024-12-20
4	燕新控股集团有限公司	1,047.76	669.07	169.07	500.00	2025-1-2 2025-1-21 2025-2-19 2025-3-24 2025-4-15 2025-5-12 2025-6-9	2024-7-2 2024-7-25 2024-8-23 2024-9-24 2024-10-17 2024-11-11 2024-12-11

序号	云信接收方	采购金额 (不含税)	开立金额 [注]	支付金额 [注]	未支付金 额[注]	承诺付款日	确权日期[注]
5	北京金开立德建筑工程有限公司	603.14	386.98	171.89	215.09	2025-1-21 2025-2-11 2025-3-26 2025-4-14	2024-7-25 2024-8-15 2024-9-24 2024-10-16
6	北京鑫方盛电子商务有限公司	610.30	377.03	182.83	194.20	2025-1-3 2025-1-7 2025-1-28 2025-2-11 2025-2-18 2025-3-25 2025-5-6 2025-6-25	2024-6-20 2024-6-25 2024-8-1 2024-8-15 2024-8-22 2024-9-24 2024-10-24 2024-12-27
7	上海保闻劳务派遣有限公司	524.11	318.19	318.19	-	-	-
8	上海熠禾实业有限公司	253.49	301.02	301.02	-	-	-
9	北京鑫鑫伟业运输有限公司	414.88	298.74	209.90	88.84	2025-2-19	2024-8-23
10	北京京易坤工程有限公司	1,489.45	220.02	116.18	103.84	2025-2-19	2024-8-23

(3) 2023 年开立云信前十大供应商情况及其采购情况

单位：万元

序号	云信接收方	采购金额 (不含税)	开立金额	支付金 额	未支付 金额	承诺付款日	确权日期
1	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	1,513.16	565.95	367.85	198.10	2024-4-7 2024-5-6 2024-5-13 2024-5-14 2024-6-17	2023-10-9 2023-11-7 2023-11-16 2023-12-20
2	贝赛尔科技（常州）有限公司	601.03	201.41	201.41	-	-	-
3	燕新控股集团有限公司	1,194.54	200.00		200.00	2024-3-18 2024-5-22	2023-9-20 2023-11-24
4	唐山鑫开泰输送机械有限公司	308.15	192.30	192.30	-	-	-
5	宁波万成钢结构有限公司	10.89	179.78	160.79	18.99	2024-11-18	2023-11-24
6	北京鑫方盛电子商务有限公司	408.37	178.45	-	178.45	2024-7-12 2024-7-31 2024-8-16	2023-7-14 2023-8-1 2023-8-21

序号	云信接收方	采购金额 (不含税)	开立金额	支付金 额	未支付 金额	承诺付款日	确权日期
						2024-8-30 2024-3-19 2024-3-26 2024-1-26 2024-4-29 2024-5-27 2024-5-28 2024-6-25 2024-6-26	2023-8-31 2023-9-21 2023-9-28 2023-11-1 2023-11-30 2023-12-29
7	北京富平添业环保科技有限公司	245.96	177.93	177.93	-	-	-
8	北京意顺发环保工程有限公司	1,214.13	166.44	30.00	136.44	2024-1-29 2024-4-16	2023-8-1 2023-10-19
9	北京金开立德建筑工程有限公司	810.20	154.44	-	154.44	2024-01-5	2023-09-28
10	北京京易坤工程有限公司	1,576.00	153.23	-	153.23	2024-5-6 2024-3-19	2023-11-7 2023-12-20

4、供应链涉及的供应商采购价格、付款进度等与其他供应商对比情况

中企云链相关供应商与其他供应商采购价格、付款进度情况如下：

单位：万元

供应商名称	是否为云信接收方	主要采购类型	采购单价	付款政策	2025 年 1-6 月应付账款余额	2025 年 1-6 月期后付款金额	2025 年 1-6 月期后付款比例	2024 年应付账款余额	2024 年期后付款金额	2024 年期后付款比例	2023 年应付账款余额	2023 年期后付款金额	2023 年期后付款比例
北京金开立德建筑工程有限公司	是	劳务机械	采购价格详见“四（三）2”	每季度支付上季度结算费用的 70%；次年 3 月 20 日前付至上年度结算费用的 95%(含预付款)；合同期结束后，双方结算完付至结算款 100%	459.02	409.42	89.19%	612.78	409.42	66.81%	800.02	800.02	100.00%
北京贵芳诚达劳务服务有限公司	否	劳务机械	采购价格详见“四（三）2”	本季度支付双方确认的上季度结算费的 70%；次年 3 月 20 日前付至上年度费用的 90%(含预付款)；合同结束后次年 5 月 1 日前付清结算尾款。	324.56	288.30	88.83%	399.42	288.30	72.18%	396.00	396.00	100.00%
上海熠禾实业有限公司	是	消纳	采购价格详见“四（三）2”	每 1 月支付一次，每次支付结算金额的 100%	16.15	6.40	39.63%	22.55	6.40	28.38%	441.14	441.14	100.00%

供应商名称	是否为云信接收方	主要采购类型	采购单价	付款政策	2025 年 1-6 月应付账款余额	2025 年 1-6 月期后付款金额	2025 年 1-6 月期后付款比例	2024 年应付账款余额	2024 年期后付款金额	2024 年期后付款比例	2023 年应付账款余额	2023 年期后付款金额	2023 年期后付款比例
中同创（北京）市政工程有限公司	否	消纳	10 元/吨	月度办理结算后支付费用，每次支付结算金额的 100%	246.47	246.47	100.00%	275.69	275.69	100.00%	120.99	120.99	100.00%
燕新控股集团有限公司	是	原材料	采购价格详见“四（三）2”	季度预付款方式。采购人各项目部每季度最后一个月 25 日前向供货人提供下季度水泥采购计划用量，供货人根据采购人各项目部的采购计划用量的价格开具增值税专用发票，采购人各项目部下季度首月 15 日前支付供货人本季度水泥预付款。若本季度水泥预付款未使用完，则剩余预付款计入下一季度的水泥预付款，采购人各项目部根据下一季度需求量及剩余预付款情况支	285.59	285.59	100.00%	548.70	548.70	100.00%	235.86	235.86	100.00%

供应商名称	是否为云信接收方	主要采购类型	采购单价	付款政策	2025 年 1-6 月应付账款余额	2025 年 1-6 月期后付款金额	2025 年 1-6 月期后付款比例	2024 年应付账款余额	2024 年期后付款金额	2024 年期后付款比例	2023 年应付账款余额	2023 年期后付款金额	2023 年期后付款比例
				付下一季度预付款。 若本季度水泥需求量超出预付款可采购数量，则采购人各项目需及时向供货人支付本季度剩余需求量的预付款									
唐山宏润水泥厂（有限合伙）	否	原材料	采购价格详见“四（三）2”	按季度支付货款模式。每月 5 日前进行对账结算，对账结算周期为上一自然月期间实际发生供应数量，对账结算后 3 个月内支付本周期对账结算量的全部货款。	291.26	175.84	60.37%	77.96	77.96	100.00%	-	-	-
北京鑫方盛电子商务有限公司	是	物资采购	产品的名称、品种、规格以公司每次签发的“物资需求计划”为准，价款按	按月对账结算： 1、对账后于次月底前最后一日付款 100% 货款，享受“鑫方盛”平台售价 83 折 2、对账后于第三个月最后一日付款 100%	389.20	389.20	100.00%	453.88	453.88	100.00%	366.30	366.30	100.00%

供应商名称	是否为云信接收方	主要采购类型	采购单价	付款政策	2025 年 1-6 月应付账款余额	2025 年 1-6 月期后付款金额	2025 年 1-6 月期后付款比例	2024 年应付账款余额	2024 年期后付款金额	2024 年期后付款比例	2023 年应付账款余额	2023 年期后付款金额	2023 年期后付款比例
			每次需求所签订的订单为准。	货款，享受“鑫方盛”平台售价 85 折									
北京市昊辰永兴科贸有限公司	否	物资采购	产品的名称、品种、规格以合同后附产品明细表为准	每月 5 日前进行对账，对账周期为上一自然月期间实际发生供应数量,每季度支付上季度期间所发生的供货金额,付款后 60 日内支付本周期对账量的全部货款。每年度办理结算，结算量为年度对账的供货量。合同无预付款。	203.36	203.36	100.00%	257.06	257.06	100.00%	185.72	185.72	100.00%
贝赛尔科技（常州）有限公司	是	设备	价格明细因产品种类较多以合同后附产品明细表为准	1、预付款：合同生效后，支付合同总价 30%的款项； 2、设备加工制造完成并验收合格后，支付合同 30%的款项； 3、设备到达指定交货地点，经安装、调试及	70.26	70.26	100.00%	70.26	70.26	100.00%	70.26	70.26	100.00%

供应商名称	是否为云信接收方	主要采购类型	采购单价	付款政策	2025 年 1-6 月应付账款余额	2025 年 1-6 月期后付款金额	2025 年 1-6 月期后付款比例	2024 年应付账款余额	2024 年期后付款金额	2024 年期后付款比例	2023 年应付账款余额	2023 年期后付款金额	2023 年期后付款比例
				试运行无误，且工艺线中单体设备运行平稳，经验收合格并签字确认后，一个月内支付 30%的验收款项； 4.剩余 10%作为设备质量保证金。									
黄山市科美环境科技股份有限公司	否	设备	价格明细因产品种类较多以合同后附产品明细表为准	1、预付款：合同生效后，支付合同总价 30%的款项； 2、设备发货前，经公司验收合格，支付合同总价 30%的款项； 3、设备到达指定交货地点，经安装、调试及试运行无误，且工艺线中单体设备运行平稳，经验收合格并签字确认后，一个月内支付 30%当然验收款项；	19.61	19.61	100.00%	-	-	-	-	-	-

供应商名称	是否为云信接收方	主要采购类型	采购单价	付款政策	2025 年 1-6 月应付账款余额	2025 年 1-6 月期后付款金额	2025 年 1-6 月期后付款比例	2024 年应付账款余额	2024 年期后付款金额	2024 年期后付款比例	2023 年应付账款余额	2023 年期后付款金额	2023 年期后付款比例
				4、剩余 10%作为设备质量保证金。									

采购价格差异参见本回复“问题 7”之“三（二）说明各期主要采购内容的价格与市场价格、同区域公司采购价格对比的差异及原因，不同供应商同类内容采购价格是否存在较大差异”；物资、设备采购价格因项目要求不同、业务需求不同、采购内容不同存在差异，价格公允，不存在重大差异。

各类型主要供应商的期后付款进度良好，付款进度不存在显著差异，仅消纳服务供应商上海熠禾实业有限公司的期后付款比例较低，主要系上海宝山项目因停工而做出的资金安排。

综上所述，公司通过中企云链支付采购款的供应商与其他供应商在采购价格、付款进度等方面无重大差异。

（五）说明 2024 年第一大其他应付款对象为个人的原因及合理性

截至 2024 年 12 月 31 日，其他应付款中付款对象顾立平款项余额为 734.85 万元，占 2024 年期末其他应付款总额比例为 32.31%，占比最高，主要形成原因为建设工程施工合同纠纷的转移支付款项，具体如下：

江苏五星建设集团有限公司（简称“五星建设”）为子公司锡城建环 30 万吨建筑材料循环利用胡埭工厂项目的供应商，顾立平是五星建设的债权方。2024 年 1 月 10 日，顾立平向无锡市滨湖区人民法院起诉五星建设和锡城建环，要求锡城建环在欠付五星建设工程款项范围内对顾立平承担付款责任；2024 年 6 月，无锡市滨湖区人民法院就上述合同纠纷案出具《民事调解书》（（2024）苏 0211 民初 3763 号）：五星建设确认结欠顾立平工程款 1,273.56 万元、锡城建环在欠付五星建设工程款 1,499.03 万元范围内向顾立平承担 799.03 万元的付款责任。因此公司将欠付五星建设工程款 799.03 元自应付账款调整至其他应付款核算。《民事调解书》确认的 799.03 万元与其他应付款核算的 734.85 万元差额 64.18 万元系税差。

二、关于货币资金及短期借款

（一）说明各期末银行存款的具体构成、存放地及管理情况

1、各期末银行存款的具体构成

报告期各期末，公司银行存款分别为 14,790.90 万元、29,988.01 万元、42,378.49 万元和 36,453.26 万元，具体构成如下：

单位：万元

存款类型	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
活期存款	13,453.26	12,375.57	15,967.82	14,790.62
定期存款	10,000.00	20,002.92	3,010.10	-
通知存款	13,000.00	10,000.00	11,009.87	-
专用户存款	-	-	0.22	0.28
合 计	36,453.26	42,378.49	29,988.01	14,790.90

2、各期末银行存款的存放地及管理情况

报告期各期末，公司银行存款的存放地情况如下：

(1) 2025 年 6 月末银行存款的存放地

单位：元

开户银行	账户主体	账户类型	币种	存放地	2025 年 6 月 30 日余额
中国工商银行股份有限公司北京南礼士路支行	北京建工资源循环利用股份有限公司	一般户	人民币	北京	5,005,610.75
华夏银行股份有限公司北京北三环支行		一般户	人民币	北京	25,534,103.63
交通银行股份有限公司北京天坛支行		一般户	人民币	北京	24,864.91
杭州银行股份有限公司北京分行		一般户	人民币	北京	2,009,858.05
中国建设银行股份有限公司北京月坛支行		一般户	人民币	北京	1,738,697.91
招商银行股份有限公司北京分行营业部		一般户	人民币	北京	3,163,338.32
中国农业银行股份有限公司北京大郊亭支行		一般户	人民币	北京	18,128.64
广发银行股份有限公司北京西客站支行		基本户	人民币	北京	25,836,125.49
北京银行股份有限公司北京自贸试验区科技创新片区支行		一般户	人民币	北京	84,997.07
渤海银行股份有限公司北京分行		一般户	人民币	北京	767,889.45
兴业银行股份有限公司北京大兴庞各庄支行		一般户	人民币	北京	427,325.05
中国银行股份有限公司北京延庆高塔街支行		一般户	人民币	北京	2,002,281.71
中国光大银行股份有限公司北京望京支行		一般户	人民币	北京	3,079,381.91
中国民生银行股份有限公司北京金融街支行		一般户	人民币	北京	33,846,041.36
中信银行北京上地支行		一般户	人民币	北京	10,199,123.99
华夏银行股份有限公司北京北三环支行		通知存款户	人民币	北京	10,000,000.00
北京银行股份有限公司北京自贸试验区科技创新片区支行		通知存款户	人民币	北京	20,000,000.00
中信银行北京上地支行		通知存款户	人民币	北京	5,000,000.00

开户银行	账户主体	账户类型	币种	存放地	2025年6月30日余额
中信银行北京上地支行		通知存款户	人民币	北京	20,000,000.00
招商银行股份有限公司北京分行营业部		通知存款户	人民币	北京	5,000,000.00
渤海银行股份有限公司北京分行		定期户	人民币	北京	20,000,000.00
招商银行股份有限公司北京分行营业部		定期户	人民币	北京	25,000,000.00
中国光大银行股份有限公司北京望京支行		定期户	人民币	北京	30,000,000.00
招商银行股份有限公司北京分行营业部		定期户	人民币	北京	10,000,000.00
兴业银行股份有限公司北京大兴庞各庄支行		通知存款户	人民币	北京	20,000,000.00
兴业银行股份有限公司北京大兴庞各庄支行		通知存款户	人民币	北京	20,000,000.00
兴业银行股份有限公司北京大兴庞各庄支行		通知存款户	人民币	北京	30,000,000.00
华夏银行股份有限公司北京北三环支行		定期户	人民币	北京	15,000,000.00
中国农业银行股份有限公司上海七宝支行	北京建工资源循环利用股份有限公司上海分公司	基本户	人民币	上海	834,797.78
中国银行股份有限公司燕郊分行	北京建工资源循环利用股份有限公司三河分公司	基本户	人民币	河北廊坊	190,542.23
广发银行股份有限公司北京朝阳门支行	北京建工资源循环利用股份有限公司怀柔分公司	基本户	人民币	北京	198,591.78
广发银行股份有限公司北京朝阳门支行	北京建工资源海江科技发展有限公司	基本户	人民币	北京	8,077,898.45
中国银行股份有限公司无锡太湖新城支行	江苏锡城建环科技发展有限公司	基本户	人民币	江苏无锡	436,367.50
招商银行股份有限公司无锡分行		一般户	人民币	江苏无锡	9,690.79
招商银行股份有限公司无锡分行		一般户	人民币	江苏无锡	158,245.97
中国银行股份有限公司无锡太湖新城支行	江苏锡城建环科技发展有限公司新吴分公司	基本户	人民币	江苏无锡	10,000.17

开户银行	账户主体	账户类型	币种	存放地	2025年6月30日余额
交通银行股份有限公司 北京天坛支行	北京双河建环科技发展有限公司	一般户	人民币	北京	863,234.94
中国建设银行股份有限公司 北京沙河支行		一般户	人民币	北京	12,316.92
北京银行股份有限公司 宏福科技园支行		基本户	人民币	北京	7,861,781.19
中国建设银行股份有限公司 北京月坛支行	北京新投建环科技发展有限公司	一般户	人民币	北京	711,024.38
北京银行股份有限公司 北京自贸试验区城市副中心 运河商务区支行		基本户	人民币	北京	810,833.52
广发银行股份有限公司 北京朝阳门支行		一般户	人民币	北京	619,501.69

(2) 2024 年末银行存款的存放地

单位：元

开户银行	账户主体	账户类型	币种	存放地	2024年12月31日余额
中国工商银行股份有限公司 北京南礼士路支行	北京建工资源循环利用股份有限公司	一般户	人民币	北京	153,073.63
华夏银行股份有限公司 北京北三环支行		一般户	人民币	北京	20,047,117.98
交通银行股份有限公司 北京天坛支行		一般户	人民币	北京	26,553.18
杭州银行股份有限公司 北京分行		一般户	人民币	北京	70,219.96
中国建设银行股份有限公司 北京月坛支行		一般户	人民币	北京	1,665,970.86
招商银行股份有限公司 北京分行营业部		一般户	人民币	北京	3,210,684.20
中国农业银行股份有限公司 北京大郊亭支行		一般户	人民币	北京	20,919.74
广发银行股份有限公司 北京西客站支行		基本户	人民币	北京	48,857,110.96
北京银行股份有限公司 北京自贸试验区科技创新 新片区支行		一般户	人民币	北京	38,391.57
渤海银行股份有限公司 北京分行		一般户	人民币	北京	755,127.77
兴业银行股份有限公司 北京大兴庞各庄支行		一般户	人民币	北京	20,311,698.41

开户银行	账户主体	账户类型	币种	存放地	2024 年 12 月 31 日余额
中国银行股份有限公司 北京延庆高塔街支行		一般户	人民币	北京	1,723,552.43
中国光大银行股份有限公司 北京望京支行		一般户	人民币	北京	2,913,312.46
中国民生银行股份有限公司 北京金融街支行		一般户	人民币	北京	1,607,204.15
中信银行北京上地支行		一般户	人民币	北京	2,972.29
中国民生银行股份有限公司 北京金融街支行		定期户	人民币	北京	15,012,502.60
中国民生银行股份有限公司 北京金融街支行		定期户	人民币	北京	20,008,333.33
中国民生银行股份有限公司 北京金融街支行		定期户	人民币	北京	20,008,333.33
中国民生银行股份有限公司 北京金融街支行		定期户	人民币	北京	30,000,000.00
中国银行股份有限公司 北京延庆高塔街支行		定期户	人民币	北京	50,000,000.00
华夏银行股份有限公司 北京北三环支行		通知存款户	人民币	北京	10,000,000.00
华夏银行股份有限公司 北京北三环支行		通知存款户	人民币	北京	10,000,000.00
华夏银行股份有限公司 北京北三环支行		通知存款户	人民币	北京	10,000,000.00
华夏银行股份有限公司 北京北三环支行		通知存款户	人民币	北京	10,000,000.00
中国光大银行股份有限公司 北京望京支行		定期户	人民币	北京	50,000,000.00
北京银行股份有限公司 北京自贸试验区科技创新 新片区支行		通知存款户	人民币	北京	10,000,000.00
北京银行股份有限公司 北京自贸试验区科技创 新片区支行		通知存款户	人民币	北京	20,000,000.00
中信银行北京上地支行		通知存款户	人民币	北京	5,000,000.00
中信银行北京上地支行		通知存款户	人民币	北京	20,000,000.00
招商银行股份有限公司 北京分行营业部		通知存款户	人民币	北京	5,000,000.00

开户银行	账户主体	账户类型	币种	存放地	2024年12月31日余额
招商银行股份有限公司 北京分行营业部		定期户	人民币	北京	15,000,000.00
中国农业银行股份有限公司上海七宝支行	北京建工资源循环利用股份有限公司 上海分公司	基本户	人民币	上海	1,744,476.23
中国银行股份有限公司 燕郊分行	北京建工资源循环利用股份有限公司 三河分公司	基本户	人民币	河北廊坊	2,135,570.24
广发银行股份有限公司 北京朝阳门支行	北京建工资源循环利用股份有限公司 怀柔分公司	基本户	人民币	北京	200,059.60
广发银行股份有限公司 北京朝阳门支行	北京建工资源海江科技发展有限公司	基本户	人民币	北京	6,886,715.59
中国银行股份有限公司 无锡太湖新城支行	江苏锡城建环科技发展有限公司	基本户	人民币	江苏无锡	1,936,176.33
招商银行股份有限公司 无锡分行		一般户	人民币	江苏无锡	10,868.34
招商银行股份有限公司 无锡分行		一般户	人民币	江苏无锡	3,157,458.43
交通银行股份有限公司 北京天坛支行	北京双河建环科技发展有限公司	一般户	人民币	北京	191,642.13
中国建设银行股份有限公司 北京沙河支行		一般户	人民币	北京	116,115.27
北京银行股份有限公司 宏福科技园支行		基本户	人民币	北京	3,091,440.98
中国建设银行股份有限公司 北京月坛支行	北京新投建环科技发展有限公司	一般户	人民币	北京	4,129.59
北京银行股份有限公司 北京自贸试验区城市副中心运河商务区支行		基本户	人民币	北京	510,063.57
广发银行股份有限公司 北京朝阳门支行		一般户	人民币	北京	2,367,143.09

(3) 2023 年末银行存款的存放地

单位：元

开户银行	账户主体	账户类型	币种	存放地	2023年12月31日余额
中国工商银行股份有限公司 北京南礼士路支行	北京建工资源循环利用股份有限公司	一般户	人民币	北京	104,517.99
华夏银行股份有限公司 北京北三环支行		一般户	人民币	北京	48,795.00

开户银行	账户主体	账户类型	币种	存放地	2023 年 12 月 31 日余额
华夏银行股份有限公司北京北三环支行		通知存款户	人民币	北京	10,000,000.00
华夏银行股份有限公司北京北三环支行		通知存款户	人民币	北京	10,000,000.00
华夏银行股份有限公司北京北三环支行		通知存款户	人民币	北京	10,000,000.00
交通银行股份有限公司北京天坛支行		一般户	人民币	北京	851.04
杭州银行股份有限公司北京分行		一般户	人民币	北京	72,513.10
中国建设银行股份有限公司北京月坛支行		一般户	人民币	北京	17,836.60
招商银行股份有限公司北京分行营业部		一般户	人民币	北京	6,918,924.00
中国农业银行股份有限公司北京大郊亭支行		一般户	人民币	北京	23,881.16
广发银行股份有限公司北京西客站支行		基本户	人民币	北京	11,207,068.96
北京银行股份有限公司北京自贸试验区科技创新片区支行		一般户	人民币	北京	28,186.66
北京银行股份有限公司北京自贸试验区科技创新片区支行		通知存款户	人民币	北京	10,000,000.00
北京农村商业银行股份有限公司总行营业部		专用户	人民币	北京	2,174.99
渤海银行股份有限公司北京分行		一般户	人民币	北京	100,177,154.17
兴业银行股份有限公司北京大兴庞各庄支行		一般户	人民币	北京	120,836.91
兴业银行股份有限公司北京大兴庞各庄支行		通知存款户	人民币	北京	10,000,000.00
江苏银行股份有限公司北京德胜支行		一般户	人民币	北京	30,746.44
中国银行股份有限公司北京大成大厦支行		一般户	人民币	北京	46,624.75
中国银行股份有限公司北京延庆高塔街支行		一般户	人民币	北京	10,414.91
中国银行股份有限公司北京延庆高塔街支行		通知存款户	人民币	北京	50,098,764.07

开户银行	账户主体	账户类型	币种	存放地	2023年12月31日余额
中国光大银行股份有限公司北京望京支行		一般户	人民币	北京	231,997.65
中国光大银行股份有限公司北京望京支行		通知存款户	人民币	北京	10,000,000.00
中国民生银行股份有限公司北京金融街支行		一般户	人民币	北京	558,743.52
中国民生银行股份有限公司北京金融街支行		定期户	人民币	北京	10,000,000.00
中国民生银行股份有限公司北京金融街支行		定期户	人民币	北京	20,101,007.85
上海浦东发展银行股份有限公司北京万寿路支行		一般户	人民币	北京	74,716.26
中国农业银行股份有限公司上海七宝支行	北京建工资源循环利用股份有限公司上海分公司	基本户	人民币	上海	19,076,443.53
中国银行股份有限公司燕郊分行	北京建工资源循环利用股份有限公司三河分公司	基本户	人民币	河北廊坊	3,081,409.79
广发银行股份有限公司北京朝阳门支行	北京建工资源循环利用股份有限公司怀柔分公司	基本户	人民币	北京	202,117.70
广发银行股份有限公司北京朝阳门支行	北京建工资源循环利用股份有限公司	基本户	人民币	北京	5,754,510.05
中国银行股份有限公司无锡太湖新城支行	江苏锡城建环科技发展有限公司	基本户	人民币	江苏无锡	5,520,746.05
招商银行股份有限公司无锡分行		一般户	人民币	江苏无锡	221,401.49
交通银行股份有限公司北京天坛支行	北京双河建环科技发展有限公司	一般户	人民币	北京	274,538.41
中国建设银行股份有限公司北京沙河支行		一般户	人民币	北京	300,769.37
北京银行股份有限公司宏福科技园支行		基本户	人民币	北京	2,248,645.59
中国建设银行股份有限公司北京月坛支行		一般户	人民币	北京	519,826.26

开户银行	账户主体	账户类型	币种	存放地	2023 年 12 月 31 日余额
北京银行股份有限公司北京自贸试验区城市副中心运河商务区支行	北京新投建环科技发展有限公司	基本户	人民币	北京	501,539.84
广发银行股份有限公司北京朝阳门支行		一般户	人民币	北京	2,302,393.02

(4) 2022 年末银行存款的存放地

单位：元

开户银行	账户主体	账户类型	币种	存放地	2022 年 12 月 31 日余额
中国工商银行股份有限公司北京南礼士路支行	北京建工资源循环利用股份有限公司	一般户	人民币	北京	7,354.72
华夏银行股份有限公司北京北三环支行		一般户	人民币	北京	20,048,494.86
杭州银行股份有限公司北京分行		一般户	人民币	北京	39,326,064.81
招商银行股份有限公司北京分行营业部		一般户	人民币	北京	8.76
中国农业银行股份有限公司北京大郊亭支行		一般户	人民币	北京	129,800.00
北京银行股份有限公司北京自贸试验区科技创新片区支行		一般户	人民币	北京	11,621,711.66
北京农村商业银行股份有限公司总行营业部		专用户	人民币	北京	2,709.57
兴业银行股份有限公司北京大兴庞各庄支行		一般户	人民币	北京	20,050,075.00
江苏银行股份有限公司北京德胜支行		一般户	人民币	北京	29,504,155.55
中国银行股份有限公司北京大成大厦支行		一般户	人民币	北京	9,498,564.21
中国光大银行股份有限公司北京望京支行		一般户	人民币	北京	27,394.78
上海浦东发展银行股份有限公司北京万寿路支行		一般户	人民币	北京	15,025,137.69
中国民生银行股份有限公司无锡分行	江苏锡城建环科技发展有限公司	一般户	人民币	江苏无锡	420,767.30
北京银行股份有限公司宏福科技园支行	北京双河建环科技发展有限公司	基本户	人民币	北京	2,210,874.89
中国建设银行股份有限公司北京月坛支行	北京新投建环科技发展有限公司	一般户	人民币	北京	0.01

开户银行	账户主体	账户类型	币种	存放地	2022 年 12 月 31 日余额
北京银行股份有限公司 北京自贸试验区城市副 中心运河商务区支行		基本户	人 民 币	北京	35,871.14

报告期各期末，公司的银行存款均存放于大型国有银行、全国性或区域性股份制商业银行等，管理情况良好，资金安全性较高。银行账户开户地均为公司经营业务开展地，资金存放地点具有合理性。

（二）说明 2022 年货币资金余额较高的背景下存在短期借款的原因及合理性，发行人是否存在货币资金实质受限的情形

2022 年末货币资金和短期借款等科目的情况如下：

单位：万元

项目	货币资金	其他应收款(资金归集至建工集团)	短期借款	长期借款	一年内到期长期借款
金额	14,790.94	4,386.31	5,955.44	16,064.50	10,094.95

截至 2022 年期末，公司货币资金与其他应收款（资金归集至建工集团部分）的合计金额为 19,177.25 万元，为公司使用不受限的资金，公司一年内到期长期借款合计金额为 10,094.95 万元，不受限资金高于一年内到期长期借款。公司在 2022 年末存在短期借款，主要系保障公司有一定规模的不受限资金，以保障日常生产经营资金流转需要，以及应对可能发生的经营风险。

报告期内，公司不存在货币资金实质受限的情形。

三、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论。（2）说明对货币资金真实性的核查措施，并对货币资金是否实质受限发表明确意见。

（一）核查上述事项并发表明确意见，并说明核查方式、范围、依据及结论

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构主要执行了以下核查程序：

（1）获取报告期内公司各项目应付账款期末余额及占比明细表，分析其变动的原因及合理性。

（2）获取各项目供应商采购合同、采购台账、成本明细构成及采购与付款

相关的内部控制制度，查阅合同中关于结算政策及方式、付款周期等方面的约定，分析各期应付账款与采购金额、成本之间的匹配性；结合销售与收款循环的检查，分析应付账款周期与应收账款周期的匹配性；对比同行业可比公司公开披露的资料，分析应付账款余额较高且持续增长的行业特征。

（3）获取公司报告期后主要供应商结算明细，结合合同结算条款分析回款情况，分析主要应付账款对象与主要供应商差异情况。

（4）获取报告期内公司开展供应链金融涉及的供应商及其采购明细情况，查询中企云链股份有限公司官方网站并查阅合同，了解其业务开展模式，了解供应链相关供应商采购价格、付款进度等与其他供应商的差异情况，评价公司该类业务开展的合规性及合理性。

（5）获取 2024 年其他应付款明细，了解其他应付款对象为个人的背景，并取得相关文件资料，分析其合理性及业务真实性。

（6）获取报告期公司各期末银行存款具体构成、存放地明细，对各期末银行存款实施函证程序，确认存款金额的存在及准确性。

（7）询问公司管理层 2022 年同时持有大额货币资金及短期借款的原因，取得并查阅短期借款协议，分析其同时存在的合理性。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

（1）报告期公司各期末应付账款采购项目结构占比较为稳定，受公司的生产需求变化影响而逐年增长。

（2）报告期内公司应付账款余额较高且持续增加具有合理性，与公司各期采购金额、成本规模相匹配，公司应付账款余额与可比公司不存在显著差异，符合行业特征。

（3）主要供应商期后已按照合同约定付款，主要应付账款对象与主要供应商无重大差异。

（4）报告期内公司为加强对供应商付款的管理，同时基于降本增效、加强风险管控、融资便利和数字化转型等因素的考虑通过中企云链开展业务，中企云链作为第一大应付账款具有合理性，涉及的供应商及采购情况与公司经营规模相匹配，相关供应商采购价格、付款进度等与其他供应商不存在重大差异。

(5) 2024 年第一大其他应付款对象为个人的原因为无锡胡埭项目工程款转移支付所致，具有合理性。

(6) 报告期各期末银行存款主要为活期存款、定期存款和通知存款，存放地主要集中于公司项目经营所在地，存放于大型国有银行及全国性股份制商业银行，与公司经营相匹配。

(7) 在 2022 年货币资金余额较高的背景下存在短期借款系公司为保障日常生产经营资金流转需要，不存在货币资金实质受限的情形。

(二) 说明对货币资金真实性的核查措施，并对货币资金是否实质受限发表明确意见

1、核查程序

(1) 获取公司货币资金明细表、现场获取银行对账单、企业信用报告、银行开户清单，核对银行账户的完整性及期末余额的准确性。

(2) 对大额银行流水实施细节检查，检查原始凭证是否齐全、记账凭证与原始凭证是否相符、账务处理是否正确、是否记录于恰当的会计期间。

(3) 对报告期内所有银行账户包括已注销账户、零余额账户执行函证程序，回函率 100%，回函中无货币资金实质受限情况。

(4) 获取公司财务费用明细表，结合货币资金余额的变化，分析、测算存款利息收入。

(5) 选取报告期内资产负债表日前后各银行账户的大额凭证实施截止测试。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：公司货币资金真实、准确、完整，不存在实质受限情形。

问题 10.募投项目必要性与合理性

根据申请文件，公司拟募集 27,741.86 万元，其中 4,458.42 万元用于海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目，5,261.92 万元用于厦门市环保新材料研发制造中心建设项目，2,025.47 万元用于无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目，5,996.05 万元用于企业信息化综合升级改造项目，10,000.00 万元用于补充流动资金。

(1) 关于海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目。根据申请文件：①本项目拟在海淀区和怀柔区增设装修垃圾处置线，对装修垃圾进行资源化处置，降低装修垃圾对市容环境的影响。②建筑垃圾分为工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾五大类，装修垃圾特指房屋装饰装修过程中产生的废弃物，如水泥渣土、废旧木材、塑料、金属、陶瓷、玻璃等。③北京市现有规划建设的建筑垃圾资源化处置设施主要针对棚改产生的拆除垃圾成分设计建造，基本不具备装修垃圾资源化处置能力。目前装修垃圾由各区的几处临时处置设施接收并协同处置，这些设施处置能力有限，无法满足北京市装修垃圾实际产生量的资源化处置要求。④海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线投资中设备购置及安装费用的占比分别为 59.67%和 71.49%，上述两个区域增设装修垃圾处置线为临时处置设施，无需备案，无需办理环评审批手续。请发行人：①结合当前建筑垃圾处置业务的开展情况，说明发行人是否具备处置装修垃圾的能力。②说明发行人募投涉及的临时处置装置与海淀区和怀柔区现有临时处置设施的关系，是否存在竞争或协同，是否存在重复建设；该项目的开展是否需要办理相关的行政许可，是否需要租赁或取得土地使用权。③列表说明项目投资内容各项费用具体明细及构成、对应投入金额以及所需资金测算依据，说明本次募投项目拟新增固定资产规模是否与公司发展相匹配，量化分析说明在上述项目完工后每期新增的折旧金额以及对产品单位成本、经营业绩的影响。④结合发行人建筑垃圾处置业务的产能利用率、产销率情况，该募投项目的客户储备、在手订单情况（如有），说明是否存在垃圾处置线闲置的风险，募投项目是否可以取得预期收益及其测算依据。

(2) 厦门市环保新材料研发制造中心建设项目和无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目。根据申请文件：①厦门市环保新材料研发制造中心建设项目是

位于海沧区的建筑垃圾资源化利用项目，处理规模大于 100 万吨/年。②无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目拟建设一条年处置 20 万吨建筑垃圾筛分线及一条年处置 15 万吨装修垃圾综合处置线。请发行人：①说明在厦门市环保新材料研发制造中心建设项目和无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目中的具体作用及具体工作内容。②在厦门市海沧区募投项目的土地使用权取得情况，在无锡高新区募投项目的土地使用权是否存在瑕疵，是否取得环评批复。③对于实施主体为非全资子公司的募投项目，说明中小股东或其他股东是否同比例增资或提供贷款，是否存在损害上市公司中小股东利益的情形。

(3) 企业信息化综合升级改造项目与补充流动资金。请发行人：①说明企业信息化综合升级改造项目的具体内容，与发行人当前数字化建设是否存在重复，说明项目投资的明细及测算依据，并进一步说明其必要性。②结合报告期内定向发行募集资金、现金分红、购买理财（如有）、目前货币资金等情况，分析说明补充流动资金主要用途、必要性、合理性，金额测算的过程、依据及必要性，募集资金未来使用规划，拟用于补充流动资金的募集资金数额是否与发行人现有经营规模、财务状况、技术水平、发展规划和管理能力等相适应。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，并结合实际情况充分揭示风险。

回复：

一、关于海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目。

(一) 结合当前建筑垃圾处置业务的开展情况，说明发行人是否具备处置装修垃圾的能力

1、发行人目前装修垃圾处置业务的开展情况

发行人具备装修垃圾处置的相关技术及专利设备，且并将装修垃圾处置技术及专利设备在多个正在运营的项目中得到应用，并取得了很好的效果。进行了应用。报告期内发行人存在有多个正在运营中的装修垃圾处置项目，并且实现了装修垃圾处置收入及利润。

发行人目前运营的建筑垃圾处置项目覆盖北京的怀柔、平谷、海淀、朝阳、昌平、通州、密云等 7 个行政区，同时布局了江苏、上海、河北等区域，目前运

营的项目中包含装修垃圾处置线或具备装修垃圾处置能力的项目的共有 7 个，具体情况如下：

单位：万吨

序号	项目名称	2025 年 1-6 月装修垃圾处置量	2024 年装修垃圾处置量	2023 年装修垃圾处置量	2022 年装修垃圾处置量
1	无锡胡埭项目	8.79	22.00	25.12	31.75
2	无锡宜兴项目（受托运营）	11.83	21.36	20.04	19.74
3	上海宝山项目	-	17.47	23.02	18.97
4	朝阳东坝项目	1.66	2.50	1.87	1.99
5	昌平沙河项目	3.04	3.26	2.54	1.28
6	海淀苏家坨项目	0.14	0.71	0.18	0.18
7	海淀四季青项目	1.62	3.51	1.15	0.03
合计		27.07	70.81	73.92	73.93

注：海淀四季青项目目前具备一条装修垃圾简易处置线，与公司本次募投项目拟新增的装修垃圾综合处置线在处置工艺、处理能力等方面存在较大差异；海淀苏家坨项目未建设单独的装修垃圾处置线，对于进场的装修垃圾先通过预分拣等程序后，使用拆除垃圾处置线进行处置。

报告期内，公司各期装修垃圾处置量分别为 73.93 万吨、73.92 万吨、70.81 万吨和 27.07 万吨，整体呈增长态势。

2、发行人装修垃圾处置技术在环保工程业务中应用情况

发行人已完成和在建的环保工程项目中，具备装修垃圾处置工艺的项目共有 5 个，具体情况如下：

序号	项目名称	装修垃圾处置技术的应用情况	装修垃圾处置产能
1	江苏宜兴装修垃圾资源化处置项目	主要工艺为两级破碎+三级筛分+人工分选+三级风选+多级磁选等	30 万吨/年
2	上海华漕再生资源化利用中心项目	主要工艺为三级破碎+四级筛分+人工分选+三级风选+多级磁选等	35 万吨/年
3	淮安市中心城区建筑垃圾资源化利用特许经营项目	主要工艺为两级破碎+四级筛分+人工分选+三级风选+多级磁选等	30 万吨/年
4	衢江区建筑垃圾资源化利用项目	主要工艺为两级破碎+四级筛分+人工分选+三级风选+多级磁选等	15 万吨/年
5	德阳市经开区再生资源利用园区基础设施项目	主要工艺为两级破碎+四级筛分+人工分选+三级风选+多级磁选等	15 万吨/年

3、发行人针对装修垃圾开创“收运处”一体化的创新模式

针对垃圾运输和处置过程中的“监管难、运输难、处置难”等问题，公司创新性地研发出装修垃圾“收集、运输、处置”一体化新模式，为居民装修、政府管控有效提供便利，为城市环境卫生管理作出显著贡献，成为城市的一道风景线。

发行人凭借在建筑垃圾处置领域积累的客户资源和品牌优势，在优势区域和客户群中推广收运有序、规范处置、全程监管的装修垃圾收运处一体化服务体系。发行人通过委托开发的智能化微信小程序“装修垃圾收运处”作为装修垃圾管理联动的中枢，与运输公司合作使用新能源清运专用车辆，物业、居民（仅限已签约小区）可登录小程序进行下单，并对垃圾实况拍照上传，完成信息填报后选择预约上门清运时间。装修垃圾收运处以小程序为抓手，通过末端计费，约束装修垃圾流向，以“智”促“治”；有效避免私拉乱倒，解决装修垃圾治理难题，构建起收运有序、规范处置、全程监管的装修垃圾收运处一体化服务体系。用户在订单执行过程中，对运输、处置各环节信息可进行全程追溯，全过程实现了透明化、一体化收运处。

发行人收运处业务目前已覆盖北京市东城区、西城区、朝阳区、海淀区、昌平区、怀柔区六个区县。收运处业务接收的装修垃圾主要由朝阳东坝项目完成处置，计价方式为按车收费，定价高于拆除垃圾，单车价格基本在 1,000 元/车以上。

4、发行人装修垃圾处置工艺的技术储备及竞争优势

发行人业务开展的核心技术主要为处置工艺和处置设备，发行人自成立以来始终致力于探索如何应用先进工艺与设备提高建筑垃圾处置效率与资源化利用率，并在日常生产经营中持续对相关工艺与设备进行创新。

相较于拆除垃圾，装修垃圾的成分更加复杂且原料含杂率更高，装修垃圾的含杂率在 10%-15%左右，而拆除垃圾的含杂率约为 3%-5%。针对装修垃圾成分复杂且含杂率高的特点，发行人在破碎、分选等关键环节进行了针对性的研发，主要如下：①一级破碎机的选择：由于装修垃圾里面含有大量柔性杂物，因此装修垃圾所使用的一级破碎机需具备剪切功能的齿辊破碎机，能有效地防止物料缠绕和堵塞。②风选除杂环节的设置：装修垃圾的含杂率约为拆除垃圾的 5 倍，因此其常选用“多梯度精细化风选除杂”才能生产出合格的、可用于生产再生产品

的再生骨料；发行人自主研发的系列精细化微负压分选除杂设备，为产出含杂率低于 0.5% 的高品质再生骨料提供重要保障。③细破的设置：由于装修垃圾的再生骨料较拆除垃圾强度要低，尤其是+10mm 的再生骨料市场应用场景有限，因此通常会增设 1 台细碎机将其破碎至 0-10mm。发行人自成立以来已成功建设、运营多个装修垃圾处置项目，在项目建设和运营过程中，发行人积累了丰富的运营经验，并根据项目实际运营情况，对装修垃圾处置工艺及设备进行多次迭代，使其更加满足装修垃圾的处置需求，提高处置效果和效率。

发行人在装修垃圾处置方面形成了城镇装修垃圾综合处置成套技术。针对城区稳定产生、杂混程度极高的装修垃圾，作为城市发展的配套设施，持续解决城区装修垃圾资源化处置问题。在装修垃圾资源化利用技术方面，该工艺突破传统技术对高杂物料适应性差、无法实现连续稳定运行，分选效率差导致骨料品质低的技术瓶颈，揭示了轻重物料在振动风力场耦合作用下有效分离机理，研制了振动风力分选、破碎、剔除等具有自主知识产权的核心技术和装置，形成了以振动分选+复合分选等梯度除杂为特征的装修垃圾资源化成套工艺，实现了装修垃圾硬脆性与柔韧性混杂物料破碎解离合精细化分选。经中国循环经济协会鉴定，该工艺物料适应性高，杂物分选效率达 98.5%，整体技术达到“国际先进”水平，其中复合分选综合技术达到“国际领先”水平。城镇装修垃圾综合处置成套技术获得 2021 年中国循环经济协会科技进步奖一等奖，入选 2022 年生态环境部“无废城市”建设先进适用技术。

城镇装修垃圾综合处置成套技术已应用于发行人多个建筑垃圾处置项目以及环保工程项目，比如上海市宝山区装修垃圾资源化处置项目、上海市闵行区华漕再生资源利用中心项目、江苏省无锡市胡埭装修垃圾资源化处置项目、江苏宜兴装修垃圾资源化处置项目、浙江衢州市衢江区建筑垃圾资源化项目、四川德阳市经开区再生资源利用项目。

综上所述，发行人作为我国垃圾处置领域的先行者，自主研发的多项工艺设备经权威组织机构鉴定达到“国际先进”或“国际领先”水平，丰富的处置经验和深厚的技术积累为发行人处置装修垃圾提供了强有力的保障和竞争优势。

（二）说明发行人募投涉及的临时处置装置与海淀区和怀柔区现有临时处置设施的关系，是否存在竞争或协同，是否存在重复建设；该项目的开展是否需

要办理相关的行政许可，是否需要租赁或取得土地使用权

1、募投涉及的临时处置装置与海淀区和怀柔区现有临时处置设施的关系

海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目是在现有的拆除垃圾临时处置设施的项目所在地新增装修垃圾处置线，与海淀区和怀柔区现有的临时处置设施是协同关系。2022年11月，北京市城市管理委员会等部门发布的《关于进一步加强建筑垃圾分类处置和资源化综合利用工作的意见》明确提出，装修垃圾应“就近选择具备分拣或处置能力的建筑垃圾资源化处置场进行处置”，避免跨区运输，由产生者承担运输处置费用。未来各区至少建设2-3处永久或临时性处置设施，确保装修垃圾能在本区范围内完成资源化处理。考虑装修垃圾每年会持续产生，按照装修垃圾“就近资源化处置、不跨区处置”的基本原则，除东西城区确不具备条件外，北京市各区将根据人口规模等尽快落地建设资源化处置固定或临时设施。发行人海淀区和怀柔区装修垃圾处置线项目建成后预计将有效提升海淀区和怀柔区的装修垃圾资源化处置水平，提高海淀区和怀柔区的装修垃圾处置能力。

2、是否存在竞争或协同、是否存在重复建设

发行人海淀区和怀柔区现有临时处置设施主要为拆除垃圾处置线，与拟新增的装修垃圾处置线属于不同的处置类别，不存在竞争关系及重复建设。根据《北京市建筑垃圾处置管理规定》的有关要求，各区建筑垃圾原则上在本行政区域内处置，海淀区和怀柔区分别新增的装修垃圾处置线位于不同的区域，面临的市场区域和客户群体不同，相互之间也不存在竞争关系和重复建设。

如上文所述，海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目是在现有的拆除垃圾临时处置设施的项目所在地新增装修垃圾处置线，与海淀区和怀柔区现有的临时处置设施是协同关系，能够有效提升海淀区和怀柔区的装修垃圾资源化处置水平和处置能力。

装修垃圾的成分复杂、处置工艺要求较高、处置难度较大，新增的装修垃圾处置线建成后，预计使发行人能够进一步挖掘、满足海淀区和怀柔区的客户需求，为上述两个区域提供拆除垃圾和装修垃圾处置与资源化利用相关的全方位服务，形成各项业务之间良好的协同效应。海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾

处置线项目的实施是发行人加强在京津冀重点城市的战略布局，提升市场竞争力的有效措施。

3、该项目的开展是否需要办理相关的行政许可，是否需要租赁或取得土地使用权

(1) 该项目的开展是否需要办理相关的行政许可

根据北京市海淀区发展和改革委员会于 2025 年 4 月 30 日出具的《关于北京建工资源循环利用股份有限公司海淀区域建筑垃圾临时处置设施增设装修垃圾处置线项目备案情况的说明》，公司“海淀区四季青临时性建筑垃圾资源化处置设施增设装修垃圾处置线项目”不属于固定资产投资项目范围，无需备案。

根据北京市怀柔区发展和改革委员会于 2025 年 5 月 13 日出具的《关于北京建工资源循环利用股份有限公司怀柔区域建筑垃圾临时处置设施增设装修垃圾处置线项目备案情况的说明》，公司“怀柔区西台下临时性建筑垃圾资源化处置设施增设装修垃圾处置线项目”不属于固定资产投资项目范围，无需备案。

根据《北京市城市管理委员会等部门关于进一步加强建筑垃圾分类处置和资源化综合利用工作的意见》，临时处置设施用地应取得区规划自然资源部门同意，扬尘防控措施应符合生态环境保护要求；固定处置设施建设应纳入市政基础设施建设规划，设施应取得规划和环境影响评价许可。上述两个区域临时处置设施增设装修垃圾处置线为临时处置设施，不属于应办理环境影响评价许可的固定设施，无需办理环评审批手续。

根据《北京市城市管理委员会关于做好建筑垃圾行政许可改革实施告知承诺审批工作的通知》的规定，区城市管理部门依据建筑垃圾临时处置点设置方案的设置要求，指导经营单位依法设置建筑垃圾临时处置点。临时处置点设置完成后，经营单位到区城市管理部门办理登记程序。

根据上述规定，发行人海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目在建设前无需办理相应的备案和环评审批手续，无需办理相关的行政许可，在项目建成后按照北京市城市管理委员会的相关规定完成登记程序即可。

(2) 是否需要租赁或取得土地使用权

海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目是在现有临时处置

设施的项目所在地新增装修垃圾处置线，建设项目用地位于现有项目所在地，无需新增租赁或取得土地使用权。上述两个区域现有临时处置设施的土地均由发行人合法享有使用权，并已取得权属方确认，发行人可持续使用不存在实质性障碍。

（三）列表说明项目投资内容各项费用具体明细及构成、对应投入金额以及所需资金测算依据，说明本次募投项目拟新增固定资产规模是否与公司发展相匹配，量化分析说明在上述项目完工后每期新增的折旧金额以及对产品单位成本、经营业绩的影响

1、列表说明项目投资内容各项费用具体明细及构成、对应投入金额以及所需资金测算依据

（1）海淀区临时处置设施增设装修垃圾处置线投资及比例构成：
单位：万元

序号	投资构成	投资金额	投资占比
1	设备购置及安装费用	1,450.00	59.67%
2	建筑工程及配套设施费用	166.02	6.83%
3	前期预备费用	186.35	7.67%
4	流动资金	627.75	25.83%
合计		2,430.11	100.00%

海淀区临时处置设施增设装修垃圾处置线具体投资明细构成如下：
单位：万元

序号	投资构成	主要内容	投资金额
1	设备购置及安装费用		1,450.00
1-1	主机设备	筛分、破碎、分选、除铁等设备	320.00
1-2	输送设备	链板机、皮带机等设备	290.00
1-3	除尘设备	旋风除尘器、布袋除尘器、风机等设备	114.00
1-4	生产辅助设备	喷雾、压缩空气、天车等设备	73.00
1-5	钢平台及封闭	人工手选房、设备钢平台等	158.00
1-6	非标设施	溜槽、走台、检修平台等	65.00
1-7	管道	除尘管道、供风管道、空压管道等	25.00
1-8	电控系统	电气、自控系统	185.00
1-9	设备安装	安装	220.00

2	建筑工程及配套设施费用		166.02
2-1	建筑工程	装修垃圾处置线设备基础	48.82
2-2	配套设施	场地平整	7.20
		消防管网	30.00
		厂区电气	80.00
3	前期预备费用		186.35
3-1		建设单位管理费	123.26
3-2		建设工程监理费	17.84
3-3		劳动安全卫生评审费	1.62
3-4		场地准备费及临时设施费	8.08
3-5		工程保险费	4.85
3-6		生产职工培训费	5.76
3-7		办公和生活家具购置费	3.20
3-8		联合试运转费	21.75
4	流动资金		627.75
合计			2,430.11

(2) 怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线投资及比例构成:

单位: 万元

序号	投资构成	投资金额	投资占比
1	设备购置和安装费用	1,450.00	71.49%
2	建筑工程及配套设施费用	156.68	7.72%
3	前期预备费用	120.56	5.94%
4	流动资金	301.08	14.84%
合计		2,028.31	100.00%

怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线具体投资明细构成如下:

序号	投资构成	主要内容	投资金额
1	设备购置及安装费用		1,450.00
1-1	主机设备	筛分、破碎、分选、除铁等设备	320.00
1-2	输送设备	链板机、皮带机等设备	290.00
1-3	除尘设备	旋风除尘器、布袋除尘器、风机等设备	114.00
1-4	生产辅助设备	喷雾、压缩空气、天车等设备	73.00
1-5	钢平台及封闭	人工手选房、设备钢平台等	158.00
1-6	非标设施	溜槽、走台、检修平台等	65.00
1-7	管道	除尘管道、供风管道、空压管道等	25.00
1-8	电控系统	电气、自控系统	185.00

序号	投资构成	主要内容	投资金额
1-9	设备安装	安装	220.00
2	建筑工程及配套设施费用		156.68
2-1	建筑工程	装修垃圾处置线设备基础	40.68
2-2	配套设施	场地平整	6.00
		消防管网	30.00
		厂区电气	80.00
3	前期预备费用		120.56
3-1		建设单位管理费	62.03
3-2		建设工程监理费	17.84
3-3		劳动安全卫生评审费	1.61
3-4		场地准备费及临时设施费	8.03
3-5		工程保险费	4.82
3-6		生产职工培训费	2.88
3-7		办公和生活家具购置费	1.60
3-8		联合试运转费	21.75
4	流动资金		301.08
合计			2,028.31

2、说明本次募投项目拟新增固定资产规模是否与公司发展相匹配

海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目新增固定资产原值分别为 1,601.03 万元、1,534.00 万元，项目完全达产后预计每年新增收入分别为 1,866.17 万元、1,368.53 万元，固定资产规模与公司营业收入的匹配关系如下：

海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目实施前后单位固定资产收入对比如下：

单位：万元

项目	报告期内平均金额	海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目建成后合计金额
建筑垃圾处置业务营业收入	36,789.67	46,493.76
固定资产原值	25,389.11	28,524.14
单位固定资产收入	1.45	1.63

注：1、报告期内平均金额为 2022 年度、2023 年度和 2024 年度建筑垃圾处置业务营业收入计算得出；

2、项目建成后合计金额为报告期内平均金额与本次募投项目投入运营后三年新增金额合计；

3、单位固定资产收入为建筑垃圾处置业务营业收入/固定资产原值。

海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目新增固定资产 3,135.03 万元。项目实施后，公司整体单位固定资产收入预计为 1.63 万元，略高于公司报告期内平均单位固定资产收入，主要系新购入装修垃圾处置设备能够通过运营带来新增收入所致，新增固定资产规模与公司发展相匹配。

海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目通过在现有项目场地内新建装修垃圾处置线，提高装修垃圾的处置能力，与公司的主营业务相匹配，能够及时满足下游客户需求，可为公司带来明显的增量收益，进一步促进公司业务的持续健康发展。

3、量化分析说明在上述项目完工后每期新增的折旧金额以及对产品单位成本、经营业绩的影响

（1）募投项目实施后新增折旧与摊销情况

本次海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目完工后每期新增的折旧与摊销情况如下：

单位：万元

募投项目	类型	T+1	T+2	T+3
海淀区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目	折旧	192.58	192.58	192.58
	摊销	0.00	0.00	0.00
	小计	192.58	192.58	192.58
怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目	折旧	182.56	182.56	182.56
	摊销	0.00	0.00	0.00
	小计	182.56	182.56	182.56
合计		375.14	375.14	375.14

注：T 为建设期的第 1 年，海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目建设期 0.5 年，建成后立即投产，运营期 3 年，建成后第 1 年至第 3 年的达产率均为 100%

（2）对产品单位成本的影响

2024 年度公司装修垃圾处置量为 70.81 万吨，对应主营业务成本为 9,411.18 万元，单位处置平均成本为 132.91 元/吨。根据募投项目规划，本次海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目建设完成后，公司预计每年新增折旧与摊销金额合计 375.14 万元，新增装修垃圾处置产能 26 万吨/年，新增单位产品折旧与摊销金额为 14.43 元/吨，占 2024 年度单位处置平均成本的比例为 9.21%，

对装修垃圾处置单位成本的影响较小。

(3) 对经营业绩的影响

海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目稳定运营后每年将新增折旧与摊销 375.14 万元，同时该项目将给公司带来新增产能及收益，预计该项目达产后将每年给公司带来营业收入 3,234.70 万元，实现净利润 595.71 万元，新增折旧与摊销占营业收入的比例为 11.60%，占比较低，新增折旧远小于预计新增的收入，对经营业绩的不利影响较小。

(四) 结合发行人建筑垃圾处置业务的产能利用率、产销率情况，该募投项目的客户储备、在手订单情况（如有），说明是否存在垃圾处置线闲置的风险，募投项目是否可以取得预期收益及其测算依据

1、建筑垃圾处置业务的产能利用率、产销率情况

发行人主要建筑垃圾处置业务的项目处置能力利用率情况如下：

单位：万吨、万吨/年

序号	项目名称	实际处置能力	2025 年 1-6 月			2024 年度		
			备案处置能力	处置量	利用率	备案处置能力	处置量	利用率
1	怀柔宰相庄项目	136	102	51.90	101.76%	102	89.43	87.68%
2	怀柔大屯项目	40	67	6.20	18.51%	67	46.84	69.91%
3	怀柔西台下项目	48	48	27.23	113.46%	48	44.28	92.25%
4	平谷南独乐河项目	120	125	41.95	67.12%	125	97.44	77.95%
5	平谷东高村项目	40	50	11.20	44.80%	50	25.38	50.76%
6	平谷马昌营项目	40	45	9.05	40.22%	45	22.10	49.11%
7	平谷大华山项目	40	25	10.43	83.44%	25	15.74	62.96%
8	平谷安固项目	48	60	22.24	74.13%	60	22.51	37.52%
9	平谷东古项目	-	-	-	-	-	-	-
10	海淀苏家坨项目	100	100	14.87	29.74%	100	70.03	70.03%
11	海淀四季青项目	80	80	19.45	48.63%	80	36.95	46.19%
12	海淀南安河项目	90	90	16.88	37.51%	90	40.31	44.79%
13	朝阳东坝项目	120	70	30.72	87.77%	70	89.57	127.96%
14	昌平沙河项目	70	70	7.78	22.23%	70	27.32	39.03%
15	昌平西沙屯项目	-	-	-	-	-	-	-

序号	项目名称	实际处置能力	2025 年 1-6 月			2024 年度		
			备案处置能力	处置量	利用率	备案处置能力	处置量	利用率
16	无锡胡埭项目	40	40	37.03	185.15%	30	63.52	211.73%
17	上海宝山项目	30	24	-	-	24	17.47	72.78%
18	上海南大项目	-	-	-	-	-	-	-
19	河北三河项目	-	-	-	-	-	-	-

(续)

序号	项目名称	2023 年度			2022 年度		
		备案处置能力	处置量	利用率	备案处置能力	处置量	利用率
1	怀柔宰相庄项目	49	82.22	167.80%	49	113.75	232.14%
2	怀柔大屯项目	51	39.42	77.29%	100	103.09	103.09%
3	怀柔西台下项目	30	60.59	201.97%	30	39.30	131.00%
4	平谷南独乐河项目	60	64.89	108.15%	60	46.76	77.93%
5	平谷东高村项目	25	24.30	97.20%	25	23.35	93.40%
6	平谷马昌营项目	25	17.76	71.04%	-	-	-
7	平谷大华山项目	25	19.95	79.80%	25	26.10	104.40%
8	平谷安固项目	-	-	-	-	-	-
9	平谷东古项目	25	41.89	167.56%	25	46.04	184.16%
10	海淀苏家坨项目	100	71.09	71.09%	70	48.13	68.76%
11	海淀四季青项目	80	18.10	22.63%	80	17.5	21.88%
12	海淀南安河项目	-	-	-	-	-	-
13	朝阳东坝项目	70	44.98	64.26%	70	30.02	42.89%
14	昌平沙河项目	70	23.38	33.40%	70	12.27	17.53%
15	昌平西沙屯项目	50	6.69	13.38%	50	11.18	22.36%
16	无锡胡埭项目	30	46.96	156.53%	30	37.99	126.63%
17	上海宝山项目	24	23.02	95.92%	24	18.26	76.08%
18	上海南大项目	-	-	-	60	2.81	4.68%
19	河北三河项目	-	-	-	50	54.43	108.86%

注：备案处置能力指在有效期内的备案表登记的处置能力或与业主合同约定的处置能力，实际处置能力指截至报告期末或撤场时各项目最新有效处置能力；利用率=当年处置量/备案处置能力*100%；上海宝山项目为自有处置量，不包括委托处置量；怀柔大屯项目处置量和处置能力包括与其距离较近怀柔连石沟项目。

由上表可见，发行人报告期内的主要项目中，连续三年处理能力利用率均不足 50%的项目较少，如昌平沙河项目和海淀四季青项目，该等项目主要处置拆除

垃圾。拆除垃圾处置设施的辐射范围具有一定的地域限制，处置能力利用率不足的项目主要受项目周边拆除垃圾产生量较小的影响。

发行人的建筑垃圾处置业务受业务特点的影响，不适用产销率的情况。

2、该募投项目的客户储备、在手订单情况

发行人自 2023 年起在北京市建立了装修垃圾收运处一体化运营模式，实现从装修垃圾收集“源头”至“出口”的全链条服务，一体化运营模式将服务延伸至产生端，通过整合收集运输环节把装修垃圾从小区引导到公司的处置场所。截至 2025 年 7 月 30 日，公司收运处模式已备案小区数量为 2,455 个，装修垃圾总进场量为 7.34 万吨。

2025 年建工资源装修垃圾收运处一体化运营签约备案和进场数据统计						
序号	城区	收运处一体化小区签约备案		收运处一体化小区进料数据		装修垃圾总进场量（吨）
		签约完成小区数量（个）	完成城管委合作备案小区数量（个）	下单小区数量（个）	进场量（吨）	
1	东城区	153	149	15	206	16,248
2	西城区	282	277	54	1,223	
3	朝阳区	808	789	183	8,751	
4	海淀区	1,115	1,110	162	3,603	26,343
5	昌平区	130	130	13	1,852	30,855
汇总		2,488	2,455	427	15,635	73,446

发行人目前在北京有 4 个装修垃圾协同处置设施，分别为北京朝阳东坝建筑垃圾资源化处置项目（辐射东城区、西城区和朝阳区）、海淀区四季青和苏家坨建筑垃圾资源化处置项目（辐射海淀区）、北京昌平沙河建筑垃圾资源化处置项目（辐射昌平区）。上述处置设施均为装修垃圾协同处置设施，由现有的拆除垃圾处置设施的基础上配套预分拣及筛分等前置程序协同处置装修垃圾，该等处置设施并非装修垃圾专用设施，协同处置设施的处置能力有限，处置效率较低，无法满足装修垃圾实际产生量的资源化处置要求。

2022 年 11 月，北京市城市管理委员会等部门发布的《关于进一步加强建筑垃圾分类处置和资源化综合利用工作的意见》明确提出，装修垃圾应“就近选择具备分拣或处置能力的建筑垃圾资源化处置场进行处置”“除核心区外，每个区

应具备不少于 2-3 处固定（或临时）处置设施”。公司本次拟在海淀区和怀柔区建设装修垃圾处置线，十分有利于装修垃圾能在本区范围内完成资源化处理，符合北京市有关文件规定的精神。

公司目前已签约小区超过 2,400 个，预计后续仍将继续扩大签约小区的规模，由于装修垃圾每年会持续产生，已签约小区预计产生的装修垃圾数量以及预计新增签约的小区数量不能准确预计。根据已签约小区的情况，公司具有一定的客户储备，同时装修垃圾“就近处置”的原则使得在各区内建设装修垃圾处置设施成为必要，增设装修垃圾处置线项目可获得政府支持。

根据《建筑垃圾处理技术标准》相关内容，北京市装修垃圾产生量预测如下：城市或区域装修垃圾产生量（t/a）=城市或区域居民户数（户）*单位户数装修垃圾产生量基数（t/（户*年））。基数可取 0.5-1.0t/（户*年），一般取均值 0.75t/（户*年），结合各区常住人口数量，预测海淀区、怀柔区装修垃圾产生量如下表所示：

区/县	2024 年末常住人口数/万人	户数/万户	装修垃圾年产量/万吨
海淀区	312.20	133.99	100.49
怀柔区	43.90	18.84	14.13

注：2024 年末常住人口数数据来源为北京市海淀区统计局、北京市怀柔区统计局，每户取 2.33 人，单位户数装修垃圾产生量基数取 0.75t/（户*年）

根据上述测算，海淀区装修垃圾年产生量为 100.49 万吨，怀柔区装修垃圾年产生量为 14.13 万吨。装修垃圾产生量随着居民生活水平提高呈逐年递增趋势，装修垃圾消纳压力逐年加大，处置需求迫切。经测算分析，海淀区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目的盈亏平衡量为 9.70 万吨，怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目的盈亏平衡量为 7.42 万吨，远低于海淀区和怀柔区装修垃圾年产生量，装修垃圾处置线不存在闲置的风险。

相较于普通拆除垃圾，装修垃圾处置工艺复杂，处置成本较高。依据《建设工程造价咨询规范》（GB/T51095-2015）、《建设项目投资估算编审规程》CECA/GC1-2007、关于印发《建筑安装工程费用项目组成》的通知（建标[2013]44 号）等文件，并参考项目当地当期的人工、材料、机械市场价格，测算海淀区和怀柔区装修垃圾的处置价格为 130 元/吨（含税），此处置价格既是根据成本定价法并考虑项目合理利润的价格，也符合目前装修垃圾协同设施处置的普遍价格。

因此，海淀区和怀柔区增设装修垃圾处置线项目在处置量、价格方面均有数据支撑，可达到预期收益。

二、厦门市环保新材料研发制造中心建设项目和无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目

（一）说明在厦门市环保新材料研发制造中心建设项目和无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目中的具体作用及具体工作内容

1、厦门市环保新材料研发制造中心建设项目

厦门市环保新材料研发制造中心建设项目为设备工程的设计施工承包项目，建设单位是厦门市市政环保新材料有限公司。发行人负责该项目设备工程的建设，包括工艺设计及全套方案规划、生产线的设备供应、生产线的施工承包及各生产线建成后设备调试及人员培训工作，使得各生产线达到具备试运行的条件。

厦门市环保新材料研发制造中心建设项目设计建筑垃圾总处置能力为 110 万吨/年。建筑垃圾经资源化处置，可加工成高品质的再生骨料，再生骨料含杂率低于 1%。除处置线外，还包括流态固化土处理线、水泥混凝土生产线、湿混凝土回收处理系统等。

厦门市环保新材料研发制造中心建设项目的建设单位是厦门市市政环保新材料有限公司，建设单位负责办理项目的审批手续及用地规划手续。发行人负责该项目设备工程的建设，具体负责的工程内容有：各生产线方案的工艺设计及全套方案规划、生产线的设备筛选及供应、生产线的施工承包工作及各生产线建成后设备调试及人员培训工作，使得各生产线达到具备试运行的条件。该项目设备工程的建设主要包括：设置建筑废弃物（垃圾）处理线 1 条，年处置能力 60 万吨；设置工程渣土处理线 1 条，稳定处理能力 200 吨/小时；设置稳定土厂拌生产线 1 条、设置流态固化土处理线 1 条、设置水泥混凝土生产线 2 条、设置湿混凝土回收处理系统 1 套；各产线配套的低压配电系统、自控系统、设备钢平台（含日常维护检修用平台）、爬梯（含日常维护检修用爬梯）、设备支架（含辅助设备设施支架）、设备隔音隔尘设施、随机备品备件、随机专用工具等。

2、无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目

无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目拟由发行人控股子公司建设一条

年处置 20 万吨建筑垃圾筛分线及一条年处置 15 万吨装修垃圾综合处置线。建工资源控股子公司锡城建环为该项目的实施主体，负责该项目的建设和运营工作。发行人对该项目提供技术工艺、运营管理、资金筹措全方位的支持，保障项目顺利投建及运营。

（二）在厦门市海沧区募投项目的土地使用权取得情况，在无锡高新区募投项目的土地使用权是否存在瑕疵，是否取得环评批复

1、厦门市环保新材料研发制造中心建设项目

厦门市环保新材料研发制造中心建设项目选址位于厦门市海沧区新阳东片区海新路与海沧疏港通道交叉口东南侧，本项目用地已取得建设用地规划许可证（地字第 350200202400202），土地用途为工业用地，用地单位为厦门市政环保新材有限公司。厦门市政环保新材有限公司为本项目业主方，项目土地使用权相关手续已办理完毕，不存在项目土地使用权瑕疵。

本项目已在厦门市海沧区发展和改革局完成投资项目备案，备案文号：厦海发投备[2024]710 号，项目代码 2406-350205-06-01-895678。本项目已取得厦门市海沧生态环境局出具的《关于厦门市环保新材料研发制造中心建设项目环境影响报告表的批复》（厦海环审[2024]136 号）。

2、无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目

无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目选址无锡市新吴区鸿山街道后宅中路 161 号。根据无锡高新区（新吴区）党政办公室 2025 年 4 月 2 日印发的《无锡高新区（新吴区）建筑垃圾资源化利用中心建设工作推进会议纪要》，在新吴区经一路与金马路交叉口西北侧，原无锡市海轮涂料有限公司、无锡市皓鹤家具有限公司拆迁厂房区域内建设新吴区建筑垃圾资源化利用中心项目。由鸿山街道负责与市环保集团、锡城建环签订土地租赁协议。2025 年 4 月 10 日，经鸿山街道办事处协调安排，无锡振鸿城市发展有限公司代表鸿山街道办事处与锡城建环签署场地租赁协议，租赁期限至 2027 年 4 月 10 日。根据租赁协议约定，无锡振鸿城市发展有限公司保证不会因土地的争议影响项目正常运行，否则将赔偿锡城建环所受损失。

本项目已取得无锡高新区（新吴区）数据局出具的《江苏省投资项目备案证》

（锡新数投备[2025]512 号），项目代码 2504-320214-89-01-384389。本项目已取得无锡市数据局出具的《关于江苏锡城建环科技发展有限公司锡城建环新吴分公司年处置 35 万吨建筑装修垃圾项目环境影响报告表的审批意见》（锡数环许[2025]7051 号）。

（三）对于实施主体为非全资子公司的募投项目，说明中小股东或其他股东是否同比例增资或提供贷款，是否存在损害上市公司中小股东利益的情形。

本次募投项目中无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目的实施主体是发行人的非全资控股子公司锡城建环。发行人持有锡城建环 51%股份，无锡市环保集团有限公司持有锡城建环 49%股份。无锡市环保集团有限公司是无锡市属国有企业，负责牵头落实无锡市重大生态环保项目，为全市环境治理重点领域提供系统解决方案和技术支撑。

无锡市环保集团有限公司已与建工资源就锡城建环建设无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目形成股东会会议决议，同意双方同比例增资或借款方式解决项目建设所需资金。

三、企业信息化综合升级改造项目与补充流动资金。

（一）说明企业信息化综合升级改造项目的具体内容，与发行人当前数字化建设是否存在重复，说明项目投资的明细及测算依据，并进一步说明其必要性

1、企业信息化综合升级改造项目的具体内容，与发行人当前数字化建设是否存在重复

（1）公司当前的数字化建设情况

公司数字化建设的总目标是打造多位一体化的综合办公信息平台，推行数字化、标准化、规范化的制度以及更加直观、透明、简便的数字应用技术。从长远角度出发，数字化建设的最终目的是完成人力资源管理、研发管理、物料管理、物流仓储管理、采购管理、生产管理、流程管理、办公系统等多方面的系统融合，以此来支持公司业务快速稳定向前发展及核心领域技术的快速迭代，支撑公司未来 3-5 年的发展战略及满足公司内部不断增加的业务管理需要。

截至本回复签署日，公司的数字化建设情况如下：

序号	已建立的数字化系统	主要功能

1	ERP 系统	承接公司主体业务功能，包括合同签约，订单生成，库存维护，数据查找，信息维护等
2	NCC 系统	财务系统，承接各类单据核销，金额汇总等常态化财务工作及数据汇总功能
3	收运处系统	承接“垃圾收运”业务场景相关工作，兼备 PC 后台系统及移动端小程序，其功能包含本业务场景合同签约，用户下单，任务监控等功能
4	AVS 计量系统	每个项目本地部署的车辆称量系统工具，用于记录每趟进出场车辆的重量，车牌等信息，并与订单信息相关联后形成完整数据流

（2）企业信息化综合升级改造项目的具体内容

企业信息化综合升级改造项目将在公司现有信息系统的基础上，新建或升级企业资源管理系统，引进全渠道数据管理系统，建设大数据综合服务中心，优化企业信息系统，引进新系统新技术设备和专业技术人才，进一步提升和完善企业的信息系统，提升企业管理运营流程的数字化水平。

企业信息化综合升级改造项目的具体内容如下：

序号	系统分类	拟新建或升级的数字化系统	建设性质（新建/升级）	主要功能
1	ERP 系统	ERP 业务解决方案 v3.0	升级	产品运维年花费，主要用于系统版本升级及系统维护服务
2		CRM 客户关系管理系统	新建	客户信息管理，客户画像评价等功能需求
3		SCM 供应链管理系统	新建	供应商信息管理，供应商画像评价等功能需求
4		PLM 研发项目管理系统	新建	规范课题研究过程，独立核算课题研究费用
5		DPS 生产计划管理系统	新建	基于年度/季度/月度生产计划，前置规划生产目标并联动生产数据
6		AST 固定资产管理系统	新建	固定资产信息管理及相关信息联动财务信息功能
7		TAX 税务管理系统	升级	线上自动开票、自动发送至客户的“一站式”服务
8		EPIC 银企直连管理系统	新建	收运处业务场景下，新建小程序订单与收款银行数据关联打通
9		SAS 产品销售分析系统	升级	产品销售销售额、利润额、结算额等数据自动分析功能
10		EIB 利润中心经营活动分析系统	新建	基于运营相关数据（如库存，销售收入，各项成本等），建立可视化数据分析看板

序号	系统分类	拟新建或升级的数字化系统	建设性质（新建/升级）	主要功能
11		BI 企业经营活动分析系统	新建	基于企业核心数据指标（如现金流，资产额等），建立可视化数据分析看板
12		WMS 库存管理系统	升级	结合当前库存工具功能，提升数据更新时效性和准确度
13	智能平台	SCADA 生产管理信息化系统	新建	结合各项目本地数据（如地磅计量系统、中控系统等）及线上业务系统数据（如 ERP），实现生产场景下的数字资产沉淀及生产活动信息管理
14		APS 高级排程管理系统（生产线操作系统）	新建	基于生产数据集设备状态，设计训练智能算法以自动生成生产计划及原料调度策略
15	收运处 APP 系统	SCRM 收运处 APP 系统	升级	升级客户端小程序前端设计及功能，缩短信息传递时间，提升用户使用体验
16		SRM 供应商管理 APP 系统	升级	建立供应商库，实现订单相关全环节信息共享，提升供应商粘性及使用体验
17		TMS 运输管理系统（APP）	新建	串联当前分散在各系统中的订单信息及运力人车信息，实现各运输场景线上化闭环操作
18	垃圾处置中控平台	MES 垃圾处置生产执行系统	新建	基于垃圾处置场景的设备信息及生产信息，进行数据分析并提供辅助性建议及可实时监控核心数据指标的看板工具
19	固化土中控平台	MES 固化土生产执行系统	新建	基于固化土生产场景的设备信息及生产信息，进行数据分析并提供辅助性建议及可实时监控核心数据指标的看板工具
20	无机料中控平台	MES 无机料生产执行系统	新建	基于无机料生产场景的设备信息及生产信息，进行数据分析并提供辅助性建议及可实时监控核心数据指标的看板工具
21	AVS 计量系统	ESD 电子运单上传系统	升级	优化现有功能的数据传输时效性和准确度
		AVS 车辆自动识别计量系统	新建	联动 ERP 业务系统及收运处小程序的面客端工具，实现进场前任务车辆预约，进场时自动识别抬杆功能，提升管理效率

序号	系统分类	拟新建或升级的数字化系统	建设性质（新建/升级）	主要功能
22	NCC 系统	ACP-ACR 应收应付管理系统	升级	优化现有功能的数据传输时效性和准确度
23		ACT 财务总账管理系统（NCC）	升级	结合当前运营数据及业务要求，开发搭建新的财务报表以满足需求
24		NCC 系统解决方案 v2.0	升级	优化现有功能的数据传输时效性和准确度，对接更多必要的 ERP 业务数据至 NCC 系统
25	安防监控	VSCS 厂区安防监控管理系统	新建	根据厂房关键节点位置，部署具备 OCR 等影像识别技术的监控设备，收集安防相关影像资料并上传云端留存
26	HCM 系统	HCM 系统（人力资源管理系统）	新建	建立人事场景智能应用工具，实现考勤，薪酬，人员变动等业务场景线上化，自动化
27	钉钉管理应用	钉钉管理应用	新建	构建协同办公体系，集成已有线上系统入口，整合信息沟通，会议预订，邮件，考勤，绩效等功能为一体化工办生态

本项目的实施能有效地提升公司的信息系统的数字化水平和技术实力，解决公司在生产运营管理中遇到的难点问题。信息化系统的建设，将规范企业全量数据规则及使用方法，进一步提升公司的运营效率，提升公司各项业务的推进速度，促进公司战略目标的达成。本项目中新建的综合大数据服务中心将汇总企业系统的全部开发需求、整合企业已有知识产权系统及其他第三方系统端口至一体化大数据工作台，减少复杂的系统跳转操作，提升信息传输时效性与准确性。此外，本系统在建设过程中同步规范公司各项需求开发流程，提高系统运行效率，降低开发及维护成本。本项目与发行人当前数字化建设不存在重复建设的情况。

2、说明项目投资的明细及测算依据，并进一步说明其必要性

（1）项目投资的明细及测算依据

企业信息化综合升级改造项目投资概算及资金使用计划如下：

序号	投资构成	投资金额（万元）	投资占比
1	多维系统优化升级投入	2,780.40	46.37%
2	综合大数据服务中心建设	2,469.00	41.18%
3	人力资源投入	728.00	12.14%
4	办公软件投入	18.65	0.31%
合计		5,996.05	100.00%

企业信息化综合升级改造项目投资明细及测算依据如下：

①多维系统优化升级投入费用

系统分类	功能分类	费用名称	单价 (万元)	数量	总价 (万元)	服务商
ERP 系统	ERP 业务解决方案 v3.0	服务费	50.00	1	50.00	云创信科
	CRM 客户关系管理系统	软件开发	15.00	1	15.00	金蝶
		服务费	2.00	1	2.00	
	SCM 供应链管理系统	软件开发	17.00	1	17.00	金蝶
		服务费	3.00	1	3.00	
	PLM 研发项目管理系统	软件开发	12.00	1	12.00	金蝶
		服务费	3.00	1	3.00	
	DPS 生产计划管理系统	软件开发	10.00	1	10.00	金蝶
		服务费	2.00	1	2.00	
	AST 固定资产管理系统	软件费用	10.00	1	10.00	云创信科
		实施费用	7.00	1	7.00	
	TAX 税务管理系统	软件费用	5.00	1	5.00	云创信科
		实施费用	10.00	1	10.00	
	EPIC 银企直连管理系统	软件费用	2.00	5	10.00	云创信科
		实施费用	3.00	5	15.00	
	SAS 产品销售分析系统	软件开发	8.00	1	8.00	云创信科
		服务费	2.00	1	2.00	
	EIB 利润中心经营活动分析系统	软件开发	12.00	1	12.00	云创信科
		服务费	3.00	1	3.00	
	BI 企业经营活动分析系统	软件开发	20.00	1	20.00	云创信科
		服务费	5.00	1	5.00	
	WMS 库存管理系统	软件开发	5.00	1	5.00	云创信科
		实施费用	1.00	1	1.00	
智能平台		软件开发	300.00	1	300.00	北工大

	SCADA 生产管理信息化系统	实施费用	15.00	1	15.00	易通天下
	APS 高级排程管理系统 (生产线操作系统)	软件开发	10.00	1	10.00	
		硬件费用	15.00	14	210.00	
		实施费用	2.00	14	28.00	
收运处 APP 系统	SCRM 收运处 APP 系统	软件开发	60.00	1	60.00	萃者科技
		服务费	20.00	1	20.00	
	SCRM 收运处 APP 系统	软件开发	60.00	1	60.00	
		服务费	20.00	1	20.00	
	TMS 运输管理系统 (APP)	软件开发	200.00	1	200.00	萃者科技
		硬件费用	1.50	100	150.00	
		实施费用	90.00	1	90.00	
垃圾处置 中控平台	MES 垃圾处置生产执行系统	平台开发	18.00	1	18.00	圣洁环保
		软件费用	5.50	10	55.00	
		硬件费用	8.00	10	80.00	
		实施费用	3.50	10	35.00	
固化土中 控平台	MES 固化土生产执行系统	平台开发	23.00	1	23.00	建新机械
		软件费用	6.00	5	30.00	
		硬件费用	10.00	5	50.00	
		实施费用	4.50	5	22.50	
无机料中 控平台	MES 无机料生产执行系统	平台开发	33.00	1	33.00	盛隆
		软件费用	8.20	9	73.80	
		硬件费用	31.00	9	279.00	
		实施费用	12.90	9	116.10	
AVS 计量 系统	ESD 电子运单上传系统	软件开发	15.00	1	15.00	新创软
		服务费	5.00	1	5.00	
	AVS 车辆自动识别计量系统	软件开发	15.00	1	15.00	新创软
		服务费	5.00	1	5.00	
NCC 系统	ACP-ACR 应收应付管理系统	软件费用	50.00	1	50.00	用友
		实施费用	60.00	1	60.00	
	ACT 财务总账管理系统 (NCC)	软件费用	40.00	1	40.00	用友
		实施费用	50.00	1	50.00	
	NCC 系统解决方案 v2.0	咨询费	30.00	1	30.00	用友
安防监控		实施费用	5.00	15	75.00	金诚瑞智

	VSCS 厂区安防监控系统	安装调试费	7.00	15	105.00	
		软件开发	15.00	1	15.00	
		硬件费用	5.00	1	5.00	
HCM 系统	HCM 系统（人力资源管理 系统）	软件开发	15.00	1	15.00	云创信科
		实施费用	10.00	1	10.00	
钉钉管理应用	钉钉管理应用	实施费用	80.00	1	80.00	钉钉（中国）信息技术有限公司
费用合计	/	/	/	/	2,780.40	

②综合大数据服务中心建设费用

主题	分类	费用名称	单价 (万元)	数量	总价 (万元)	服务商
硬件模块	机房搭建	网络基础设施	500	1	500	浪潮
	监控设备	OCR 识别设备	1.5	10	15	海康威视
	灾备系统	灾备服务器	100	1	100	华为
	其他硬件设备	冷却系统	50	1	50	浪潮
		辅助系统				
		线缆铺设				
合计					665.00	
软件（开发）模块	数据分析服务器搭建	分析服务器	38	2	76	浪潮
	大数据模型开发	大数据模型建设	36	3	108	智慧星光
		数据呈现	50	1	50	智慧星光
	系统功能开发	平台架构搭建	500	1	500	浪潮
		模块化功能开发与设计	300	1	300	浪潮
		数据接口与上下行通道	100	1	100	浪潮
		UI 与交互设计建设	10	1	10	浪潮
		平台安全与权限建	90	1	90	浪潮

主题	分类	费用名称	单价 (万元)	数量	总价 (万元)	服务商
		设				
	储存数据规范化清洗	系统开发	150	1	150	浪潮
	权限管理工具	系统开发	120	1	120	浪潮
	云服务订购	云服务器订购使用	100	3	300	华为
合计					1,804.00	

③人力资源投入费用

岗位	定员	年薪/人 (含五险一金) (万元)	T 年 人数	T+1 年 人数	T+2 年 人数	T 年人员 费用 (万元)	T+1 人员 费用 (万元)	T+2 人员 费用 (万元)
系统开发经理	3	26	2	3	3	52	78	78
网络安全管理员	1	10	1	1	1	10	10	10
系统管理员	2	26	1	2	2	26	52	52
数据管理员	2	26	1	2	2	26	52	52
信息安全管理	2	26	1	2	2	26	52	52
计算机管理员	1	20	1	1	1	20	20	20
系统运营专员	1	20	0	1	1	0	20	20
合计	12	/	7	12	12	160	284	284

④办公软件投入费用

软件名称	软件功能	公司应用场景	单价 (万元)	数量	总价 (万元)
Processon	流程及逻辑设计工具	数字化需求开发或产品开发过程中，用于流程设计，逻辑设计及基础原型设计	0.8	5	4
Axure	产品原型图设计工具	数字化需求开发或产品开发过程中，用于需求原型图设计	2	5	10
Photoshop	图像渲染工具	数字化需求开发或产品开发过程中的前端图像渲染及其他日常	0.33	5	1.65

软件名称	软件功能	公司应用场景	单价 (万元)	数量	总价 (万元)
		工作中对图像的处理			
SQL Server Standard	数据库语言编辑及运营工具	数字化需求开发或产品开发过程中，数据接口开发设计及代码管理工具之一	1	3	3
合计					18.65

(2) 项目投资的必要性

企业信息化综合升级改造项目建设完成并投入运行后，信息系统本身不直接产生经济收入，但将大幅度提高公司决策能力和运营管理效率，提升信息、数据收集和分析能力，强化业务操作透明度并促进公司监管向纵深发展，为公司业务高速发展提供强力支撑。本项目遵循公司总体战略规划，按照信息化战略，统一规划，分步实施，通过基础架构建设、信息系统建设，支撑公司业务高速发展，为业务流程提供系统支撑，为运营提供系统保障，为公司各级管理人员提供数据可视化及决策支持，提升公司各部门的协同水平，提升整体效率。本项目建设的必要性分析如下：

①信息系统数字化升级有助于实现公司的发展战略

信息化建设对现代化企业的发展起着决定性作用，在制造业中信息系统发挥的作用和效率更加明显。随着市场和整体社会环境也在不断变化，公司急需提升生产经营方式、业务流程和组织管理水平。针对公司多地域、多生产流程、多产品线条的业务特点，更需要自身具备良好的管控能力，而信息系统的引入则可将体系内资源高效调配，并通过标准流程固化，实现效率的提升及成本的降低。此外，随着智能制造模式的推广，在产品生产制造及营销方面面临更大的机遇和挑战，通过信息化系统布局收集并分析相关数据，为公司在未来发展决策中提供支持。因此，行业内具有一定规模的企业争先开展信息化系统建设，以期行业新的发展趋势。本项目将以现有信息化系统为蓝本，在数据层、业务层和应用层对信息系统进行统一规划升级，其中业务层各功能模块将通过升级或新建方式进一步完善功能，填补公司在各个业务领域的信息化应用短板，促使整个信息化系统发挥更高效的作用，以适应本行业的经营信息化特性，从而进一步强化公司在行业内的经营管理优势。

②建立适应业务规模及较高安全等级数据中心的需求

在智能制造发展背景下，公司开展数据中心的建设部署，并利用各部门业务数据对内部经营发展形成信息支持。一方面，随着公司项目的逐年运营，相关数据量也在不断积累，而公司多渠道获取的数据尚未形成统一管理和保存，且数据存储容量已经出现瓶颈，同时，公司当前安全系统已难以适应未来发展的数据规模，且公司在数据挖掘方面仍有较大的提升空间。另一方面，随着公司业务领域的逐渐扩张，差异化、多样化的业务信息化需求在演变为大量独立系统的同时，此类系统和需求也同样未形成统一管理和开发机制。本项目将新建大数据综合服务中心，解决当前数据存储的问题，预留用于未来拓展的空间，规范化针对业务系统需求的闭环全流程，整合并统一运营公司全量系统开发工作。另外，除在本地建设线下硬件设备中心外，公司还将同步应用云端系统，以混合云的方式全面推进信息储存、分析、备灾等环节，同时通过权限分割和埋点追溯方式保障数据的应用安全。

③进一步提升公司的科学治理、科学决策的水平

企业信息化综合升级改造项目实施将进一步规范公司管理行为，制定科学、有效的业务流程机制，提高公司管理水平，并通过信息平台的即时数据交换，实现业务信息高效、准确地收集，有利于提升公司对供应链的掌控能力，提高公司准时交单率，有效降低成本，提高产品质量，提升公司核心竞争力。

通过公司生产、办公、人事、财务以及知识管理系统的实施，可以加强生产的精细化管理，有利于安排生产，促使公司内部信息交流更为顺畅，企业管理流程更加科学可行；有利于提高部门运营效率和员工知识水平，培养员工的创新工作能力，提高公司对市场的快速反应能力。

企业信息化综合升级改造项目将利用信息平台收集的各项信息，指导公司管理层做出正确的战略决策、战术决策及操作决策，有效降低决策风险，为决策的科学性、合理性提供有力支撑。

企业信息化综合升级改造项目的实施将大大提高公司对生产、供应链、人力、销售系统的监控水平，提升渠道掌控能力，实现产品从设计研发到销售全流程数据可控，并可通过科学的市场数据分析准确预测市场，制定符合市场需求的产品计划，有效规避市场风险，增强公司盈利能力。

(二) 结合报告期内定向发行募集资金、现金分红、购买理财(如有)、目前货币资金等情况,分析说明补充流动资金主要用途、必要性、合理性,金额测算的过程、依据及必要性,募集资金未来使用规划,拟用于补充流动资金的募集资金数额是否与发行人现有经营规模、财务状况、技术水平、发展规划和管理能力等相适应

1、报告期内定向发行募集资金、现金分红、购买理财、目前货币资金等情况

报告期内,发行人未发生在全国股转系统定向发行募集资金的情况,未发生现金分红和购买理财的情况。

2023 年 7 月,发行人在北京产权交易所完成了增资,本次增资金额为 23,614.00 万元。报告期各期末,公司货币资金余额分别为 14,790.94 万元、29,988.05 万元、42,378.49 万元和 36,453.26 万元,占流动资产的比例分别为 19.31%、37.01%、44.24%和 38.35%。公司目前账面保有的货币资金是基于项目运营、产品生产、环保工程项目建设以及公司日常业务开展的需要。报告期各期,购买商品、接受劳务支付的现金分别为 38,771.59 万元、33,118.30 万元、36,363.86 万元和 22,642.68 万元,支付给职工以及为职工支付的现金分别为 8,549.27 万元、8,617.63 万元、9,176.33 万元和 4,319.53 万元。截至报告期末,公司应付账款余额分别为 29,430.23 万元、34,244.34 万元、41,626.28 万元和 37,263.74 万元,应付职工薪酬余额分别为 2,402.83 万元、2,930.07 万元、2,420.74 万元和 1,895.06 万元,对流动资金有较高的需求。

2、分析说明补充流动资金主要用途、必要性、合理性,金额测算的过程、依据及必要性

(1) 补充流动资金主要用途、必要性、合理性

本次发行募集资金在满足上述项目资金需求的同时,拟利用募集资金 10,000 万元补充流动资金。补充流动资金的主要用途是用于原材料采购、支付人员薪酬、支付环保工程业务供应商货款等公司日常营运资金增加的非资本性支出,从而改善流动资金状况,提高公司经营效益。本次补充流动资金的规模综合考虑了公司业务发展规划、业务规模增长、资产负债情况等因素,整体规模适当。

报告期内，公司经营规模不断扩大，公司的营运资金需求不断增加。随着募集资金投资项目的实施，预计未来业务规模将进一步扩大使得日常营运资金的需求不断增加。通过本次发行适度补充流动资金，能够缓解公司流动资金压力，更好地满足公司正常经营和业务发展规划的资金需求；目前，公司正处于快速发展阶段，为了持续保证公司的竞争优势，公司需要配备充足的资金，保障公司的可持续发展。

(2) 金额测算的过程、依据及必要性

①公司收入复合增长率及项目测算取值

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	测算选择值
营业收入	64,319.28	58,771.91	61,789.33	56,694.43	-
增长率	9.44%	-4.88%	8.99%	-	9.00%

注：收入增长率测算取值为 2024 年度和 2022 年度增长率的平均值向下取整数。

②各报表项目占基期营业收入比例预测

公司基于销售百分比法，各报表项目占基期营业收入比例保持不变，预测未来公司新增营运资金需求。由于本次募集资金用于补充公司经营所需的营运资金，故仅对公司营业收入增长所带来的经营性流动资产及经营性流动负债变化情况进行分析，不考虑非流动资产及非流动负债。

单位：万元

分类	项目	2024 年度	占营业收入比例	2023 年度	占营业收入比例	2022 年度	占营业收入比例	占营业收入比例平均值	测算取值
营业收入		64,319.28	-	58,771.91	-	61,789.33	-	-	-
资产	货币资金	42,378.49	65.89%	29,988.05	51.02%	14,790.94	23.94%	46.95%	58.46%
	应收票据	84.50	0.13%	25.00	0.04%	1,214.19	1.97%	0.71%	0.71%
	应收账款及 应收款项融 资	45,820.63	71.24%	44,915.85	76.42%	45,229.39	73.20%	73.62%	73.62%
	预付款项及 合同资产	4,050.66	6.30%	2,945.31	5.01%	5,041.43	8.16%	6.49%	6.49%
	其他应收款	752.81	1.17%	621.12	1.06%	7,427.41	12.02%	4.75%	4.75%
	存货	1,531.42	2.38%	1,634.33	2.78%	2,084.98	3.37%	2.85%	2.85%
	经营性流动 资产合计	94,618.51	-	80,129.66	-	75,788.34	-	-	-
负债	应付票据	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0	0.00%	0.00%	0.00%

分类	项目	2024 年度	占营业收入比例	2023 年度	占营业收入比例	2022 年度	占营业收入比例	占营业收入比例平均值	测算取值
	应付账款	41,626.28	64.72%	34,244.34	58.27%	29,430.23	47.63%	56.87%	56.87%
	预收款项及合同负债	8,698.59	13.52%	8,615.22	14.66%	13,815.50	22.36%	16.85%	16.85%
	其他应付款	2,274.61	3.54%	2,523.50	4.29%	1,673.56	2.71%	3.51%	3.51%
	经营性流动负债合计	52,599.48	-	45,383.06	-	44,919.29	-	-	-
流动资金占用额		42,019.03	-	34,746.60	-	30,869.05	-	-	-

注：各项目占营业收入比例的测算取值原则上选取报告期平均值。2022 年货币资金占营业收入的比例显著低于 2023 年和 2024 年，为准确反映公司对货币资金的需求，选取 2023 年和 2024 年占比的平均值作为货币资金的测算取值。

③新增营运资金需求预测

公司 2025-2027 年营业收入增加所形成的新增营运资金需求的测算如下：

单位：万元

分类	项目	2024A	测算取值	2025E	2026E	2027E
营业收入		64,319.28	-	70,108.02	76,417.74	83,295.33
资产	货币资金	42,378.49	58.46%	40,985.15	44,673.81	48,694.45
	应收票据	84.50	0.71%	497.77	542.57	591.40
	应收账款及应收款项融资	45,820.63	73.62%	51,613.52	56,258.74	61,322.02
	预付款项及合同资产	4,050.66	6.49%	4,550.01	4,959.51	5,405.87
	其他应收款	752.81	4.75%	3,330.13	3,629.84	3,956.53
	存货	1,531.42	2.85%	1,998.08	2,177.91	2,373.92
	经营性流动资产合计	94,618.51	-	102,974.65	112,242.37	122,344.18
负债	应付票据	-	-	-	-	-
	应付账款	41,626.28	56.87%	39,870.43	43,458.77	47,370.06
	预收款项及合同负债	8,698.59	16.85%	11,813.20	12,876.39	14,035.26
	其他应付款	2,274.61	3.51%	2,460.79	2,682.26	2,923.67
	经营性流动负债合计	52,599.48	-	54,607.13	59,521.78	64,878.73
流动资金占用额		42,019.03	-	48,830.23	53,224.95	58,015.20
流动资金需求增加额		-	-	6,811.20	4,394.72	4,790.25
流动资金缺口		15,996.17				

根据以上测算结果，公司 2025-2027 年因主营业务增长所需营运资金约 15,996.17 万元，本次募集资金用于补充流动资金不超过 10,000.00 万元，与公司运营发展相匹配，具有必要性和可行性，符合公司与全体股东的利益。

以上关于营运资金需求的测算仅为测算未来资金缺口之目的，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

3、募集资金未来使用规划，拟用于补充流动资金的募集资金数额是否与发行人现有经营规模、财务状况、技术水平、发展规划和管理能力等相适应

（1）募集资金未来使用规划

本次募集资金到位后，公司将结合实际经营情况，在履行募集资金使用审批程序后，根据轻重缓急将补充流动资金用于以下用途，包括但不限于：支付采购款、职工薪酬等应付款项。截至 2024 年 12 月 31 日，公司应付账款余额为 41,626.28 万元，金额较大。公司将结合实际回款情况、融资安排、信用期等事项，合理安排确定使用补充流动资金部分募集资金支付采购款和职工薪酬等。截至 2024 年 12 月 31 日，公司应付职工薪酬余额为 2,420.74 万元。为切实保障员工利益，维持企业正常发展，本次募集资金补充流动资金后，将有效提升公司支付职工薪酬的能力。

（2）拟用于补充流动资金的募集资金数额是否与发行人现有经营规模、财务状况、技术水平、发展规划和管理能力等相适应

体现公司经营规模与财务状况的主要财务数据包括总资产、股东权益和营业收入，报告期各期数据如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	补充流动资金金额占比
资产总计	121,840.42	8.21%
股东权益	48,257.06	20.72%
营业收入	64,319.28	15.55%

公司本次募集资金补充流动资金金额占 2024 年总资产、股东权益、营业收入的比例分别为 8.21%、20.72%、15.55%，处于合理范围，不会导致公司的经营规模与财务状况发生重大变化，与公司现有经营规模和财务状况相适应。

在技术水平方面，公司秉承“让有限资源无限循环”的发展理念，经过 10 余

年建筑垃圾处置领域技术与运营经验的积累，构建了涵盖公司全业务条线、贯穿项目全生命周期的数字运营管理体系，包含自主研发核心设备、数字集成体系，持续驱动运营效率、提升生产服务质量，实现规模化、精细化、智能化运营管理，成为我国建筑垃圾资源化处置领域具有显著影响力的企业之一。作为国家高新技术企业、北京市“专精特新”中小企业，公司积极助推国家双碳目标的实现和循环经济的发展战略，主参编各类国标、行标、团标、地标、导则 30 余项，已发布标准 20 项（包含 2 项国标，4 项行标），持续完善建筑垃圾处置领域的标准体系，有效推动我国建筑垃圾处置领域标准的确立，加快促进了行业绿色发展速度。补充流动资金金额完成后可有效提高公司的运营效率和新增项目的承接能力，与公司技术水平相适应。

在发展规划方面，作为绿色可持续发展的践行者和资源再利用产业的引领者，公司以“让有限资源无限循环”为理念，以构筑可持续发展的人类宜居城市为长期战略目标，立志成为业务模式多元化、业务类型多元化以及业务领域多元化的复合型行业领军企业，为推动行业高质量发展作出贡献。公司未来将通过募投项目的实施以及其他途径，进一步优化业务布局，提升自身产能、资金实力及市场竞争力，抓住重要的发展机遇，将主营业务进一步做大做强。随着公司经营规模将进一步扩大，对流动资金的需求亦将日益增加。本次募集资金拟用于补充流动资金与公司发展规划相适应。

在管理能力方面，公司管理团队不仅具有专业的企业管理知识和经验，同时也对行业和市场的发展动态和技术发展趋势拥有深度认识，有助于企业正确把握发展方向并作出决策。公司优秀的管理能力能够帮助公司更好地使用和管理用于补充流动资金的募集资金，为公司持续创造价值，补充流动资金金额与管理能力相适应。

综上，用于补充流动资金的募集资金已有具体规划，数额与公司现有经营规模、财务状况、技术水平、发展规划和管理能力等相适应。

四、请保荐机构核查上述事项并发表明确意见，并结合实际情况充分揭示风险。

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

1、查阅募投项目的可行性研究报告，了解募投项目具体内容、合理性、必要性、可行性以及相互之间的联系与区别，以及前述项目与发行人主营业务的关系、各项费用具体明细及构成、对应投入金额以及所需资金测算依据。

2、查阅发行人当前建筑垃圾处置业务开展情况及装修垃圾处置业务开展情况。

3、查阅发行人募投项目的土地证明文件及相关政策文件，了解相关业务开展所需的行政许可要求及项目备案政策，了解发行人建筑垃圾处置业务的产能利用率情况；分析拟新增装修垃圾处置线的具体情况及相关资金测算依据，是否存在垃圾处置线闲置的风险，分析募投项目是否可以取得预期收益。

4、查阅本次募投项目拟新增固定资产清单，分析本次募投项目拟新增固定资产规模是否与公司发展相匹配，量化分析上述项目完工后每期新增的折旧及摊销金额以及对产品单位成本、经营业绩的影响情况。

5、取得厦门市环保新材料研发制造中心建设项目和无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目的环评批复文件，土地使用权证明文件，对土地使用权合规情况进行分析。

6、取得无锡市环保集团有限公司与发行人就锡城建环建设无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目形成的股东会会议决议。

7、取得企业信息化综合升级改造项目的具体内容，了解该项目与发行人当前数字化建设是否存在重复，分析企业信息化综合升级改造项目的必要性。

8、了解发行人补充流动资金的主要用途、流动资金需求测算过程，分析补充流动资金项目的必要性，分析补充流动资金的募集资金数额是否与发行人现有经营规模、财务状况、技术水平、发展规划和管理能力等相适应。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、本次募投项目建设具有合理性、必要性和可行性，均围绕公司主营业务展开，是公司现有业务的强化与延伸发展；发行人具备处置装修垃圾的能力。

2、海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目不存在重复建设的情况，项目在建设前无需办理相应的备案和环评审批手续，无需办理相关的行政许可，在项目建成后按照北京市城市管理委员会的相关规定完成登记程序即可；

项目无需新增租赁或取得土地使用权，上述两个区域现有临时处置设施的土地均由发行人合法享有使用权，并已取得权属方确认，发行人可持续使用不存在实质性障碍。

3、海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目拟新增固定资产规模与公司发展具有一定的匹配性，相关项目完工后每期新增的折旧金额对产品单位成本、经营业绩的影响较小。

4、海淀区和怀柔区临时处置设施增设装修垃圾处置线项目拟新增的垃圾处置设备、新增产能等具体情况及资金需求的测算过程、测算依据具备合理性；项目的发行人募投项目涉及的垃圾处置业务市场需求良好，不存在垃圾处置线闲置风险；募投项目达产后新增处置产能有足够的市场消化能力，预计可以取得预期收益。

5、厦门市环保新材料研发制造中心建设项目和无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目均已取得环评批复及项目用地的土地证明文件，不存在土地使用权瑕疵的情况。

6、实施主体为非全资子公司的无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目，无锡市环保集团有限公司已与发行人就锡城建环建设无锡新吴区建筑垃圾资源化处置中心项目形成股东会会议决议，同意双方同比例增资或借款方式解决项目建设所需资金，不存在损害上市公司中小股东利益的情形。

7、企业信息化综合升级改造项目与发行人当前数字化建设不存在重复，符合公司未来战略规划，将为公司业务发展提供有力支撑，具有必要性和合理性。

8、发行人补充流动资金具备必要性和合理性，募集资金已有具体规划，拟用于补充流动资金的金额与发行人现有的经营规模、财务状况、技术水平、发展规划和管理能力等相适应。

（三）风险揭示情况

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”部分披露了募集资金投资项目风险，具体如下：

“四、募集资金投资项目风险

公司本次发行所募集的资金将用于公司的主营业务，募集资金投资项目是公司根据整体发展战略与规划做出的，与公司的经营规模、财务状况、技术水平、

管理能力及未来资本支出规划等相适应。

虽然公司对本次发行募集资金投资项目进行了可行性论证,但是募集资金项目管理和实施将涉及到项目设计、项目预算编制、人才培养、实施建设、运营管理等多个环节,项目建设周期较长,项目能否按计划完成、项目的实施过程及实施效果等均存在一定的不确定性。如果市场环境、产业政策、行业格局等发生重大不利变化,公司募集资金投资项目的实施进度及实施效果可能受到影响。”

问题 11.其他问题

(1) 子公司少数股东入股情况。根据申请文件，发行人有 4 家分公司，4 家控股子公司，北京新投建环科技发展有限公司，北京双河建环科技发展有限公司，江苏锡城建环科技发展有限公司，北京建工资源海江科技发展有限公司。请发行人：①说明发行人设立各子公司、分公司的背景及原因，各子公司、分公司在发行人生产经营中的具体作用及经营情况，参股公司中其他股东的入股背景及发挥作用，是否与发行人及其关联方存在其他关联关系、资金往来或其他利益安排。②结合各子公司的分红政策及其有效性、报告期内分红情况，说明其分红政策是否足以保证发行人取得持续稳定的分红。

(2) 发行人存在对赌条款。根据申请文件：①报告期内发行人与无锡市环保集团有限公司存在关联方资金拆借、关联方担保的情况。②发行人与无锡市环保集团有限公司在设立子公司锡城建环的合作协议中约定了对赌条款。请发行人：①结合对赌条款的内容及锡城建环的经营情况，逐项说明发行人是否符合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》1-3 估值调整协议相关要求。②结合发行人与无锡市环保集团有限公司关联方资金拆借、关联方担保的具体情况，说明其商业合理性、资金拆借的利息情况、归还进展，是否存在利益输送或代垫成本费用情形。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见，请申报会计师核查问题（2）②并发表明确意见。

回复：

一、子公司少数股东入股情况

（一）说明发行人设立各子公司、分公司的背景及原因，各子公司、分公司在发行人生产经营中的具体作用及经营情况，参股公司中其他股东的入股背景及发挥作用，是否与发行人及其关联方存在其他关联关系、资金往来或其他利益安排

1、说明发行人设立各子公司、分公司的背景及原因，各子公司、分公司在发行人生产经营中的具体作用及经营情况，参股公司中其他股东的入股背景及发挥作用

（1）新投建环

截至本回复出具日，新投建环股权结构情况如下：

股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	持股比例 (%)
建工资源	1,020.00	1,020.00	51.00
北京新城投资运营有限公司	980.00	980.00	49.00
合计	2,000.00	2,000.00	100.00

为解决北京环球影城主题公园建设的杂填土处置的问题，以及通州区后续区域内拆迁、棚改、建设等项目所产生的建筑垃圾，并拓展通州区域市场，发行人与北京新城投资运营有限公司（简称“新城投资”）合资成立新投建环。

新城投资为北京市通州区国有资本运营有限公司子公司，新城投资主要负责通州区国资公司文化旅游板块，自成立以来，新城投资参与了副中心核心区重点街区的规划编制工作，并积极开展对外项目合作，推进了彩虹之门地标、北京环球影城主题公园等重点项目。

新投建环的主营业务为建筑拆除垃圾和装修垃圾的资源化处置及利用，自成立以来先后落地了四个项目，包括 1 个环保工程类项目：北京环球影视城主题公园项目，2 个建筑垃圾处置类项目：通州六小村项目和河北三河项目。

报告期内，新投建环的经营情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日/2025 年 1-6 月	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	2023 年 12 月 31 日/2023 年度	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	4,574.78	5,005.09	4,960.27	6,980.94
净资产	839.55	891.73	869.71	1,487.94
营业收入	500.59	1,603.69	897.80	3,511.74
净利润	-52.18	22.02	-618.23	-163.28

（2）双河建环

截至本回复出具日，双河建环股权结构情况如下：

股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	持股比例 (%)
建工资源	1,200.00	1,200.00	60.00
北京双河伟业科技发展有限公司	800.00	800.00	40.00
合计	2,000.00	2,000.00	100.00

为了拓展北京昌平区的建筑垃圾处置业务，发行人与北京双河伟业科技发展

有限公司（简称“双河伟业”）合资成立双河建环。双河伟业为昌平沙河镇的镇属企业，发行人通过与双河伟业成立合资公司，可以依托镇政府的政策和资源优势，同时也能借助双河伟业的地域和市场优势，充分发挥发行人的技术和运营优势，共同开展建筑垃圾资源化处置以及后续再生产品的销售工作。

双河建环的主营业务为建筑拆除垃圾和装修垃圾的资源化处置及利用。自成立以来，在昌平区内落地了沙河项目和西沙屯项目两个建筑垃圾资源化处置项目。

报告期内，双河建环的经营情况如下：

单位：万元

项目	2025年6月30日/2025年1-6月	2024年12月31日/2024年度	2023年12月31日/2023年度	2022年12月31日/2022年度
总资产	9,082.07	8,686.12	7,885.53	6,229.83
净资产	2,600.76	2,417.05	2,007.91	1,693.26
营业收入	2,323.86	4,236.10	4,657.90	2,699.78
净利润	183.71	409.14	314.64	-304.42

（3）锡城建环

截至本回复出具日，锡城建环股权结构情况如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	持股比例（%）
建工资源	2,040.00	2,040.00	51.00
无锡市环保集团有限公司	1,960.00	1,960.00	49.00
合计	4,000.00	4,000.00	100.00

发行人为参与无锡胡埭项目，同时为解决江苏省无锡市建筑垃圾处置难题，持续拓展江苏地区市场，发行人与无锡市城市投资发展有限公司（简称“无锡城投”）合资成立锡城建环。

无锡城投为无锡市人民政府国有资产监督管理委员会控制的企业，履行城市建设资金的融资载体、重大建设项目投资主体职能。发行人与无锡城投成立合资公司，一方面可以依托无锡市政府的政策和资源优势，同时也能借助无锡城投的地域和市场优势，充分发挥发行人的技术和运营优势，共同开展建筑、装修垃圾资源化处置以及后续再生产品的销售工作；另一方面可以发挥无锡城投融资载体作用，拓展合资公司的融资渠道，增加企业的运营资金，提高合资公司的企业实力及竞争力。

2023 年，依据无锡市国资委《关于无锡城建发展集团有限责任公司业务板

块整合的审核意见》（锡国资改<2021>68 号），无锡市环保集团有限责任公司收购了无锡城投持有的锡城建环 49%的股权。

锡城建环主要负责投资、建设、运营无锡胡埭项目，该项目 2020 年 4 月份投入运营。2022 年，锡城建环与滨湖区、新吴区等街道签署了“收运处”一体化的合同，开展装修垃圾收运处业务。此外，锡城建环还作为受托运营项目无锡宜兴项目的实际运营方，实现了锡城建环对本地项目的统一管理。

报告期内，锡城建环的经营情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日 /2025 年 1-6 月	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	2023 年 12 月 31 日/2023 年度	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	18,226.53	17,939.25	16,499.65	15,052.21
净资产	2,835.08	3,185.01	2,926.19	2,858.77
营业收入	2,987.46	7,259.23	5,207.74	2,755.80
净利润	-349.94	258.82	67.42	-549.51

（4）海江科技

截至本回复出具日，海江科技股权结构情况如下：

股东名称	认缴出资额 （万元）	实缴出资额 （万元）	持股比例（%）
建工资源	510.00	510.00	51.00
海江科技集团有限公司	490.00	490.00	49.00
合计	1,000.00	1,000.00	100.00

发行人为了参与北京二七厂项目拆除后的建筑垃圾资源化处置工作，拓展化工及煤电企业拆除所产生的建筑垃圾处置业务，与海江科技集团有限公司（简称“海江集团”）合资成立了海江科技。

海江集团为专业从事化工及煤电企业拆除的公司，凭借在石油化工行业的资源优势，相继承揽了天津中海石油公司二甲醚装置拆除、北京东方化工厂拆除等项目。海江集团研发的载荷式移位技术，通过大数据分析测算，把需要拆除的大型高耸设备准确定向放倒，提高工作效率，减少作业风险，降低作业成本，在行业内具备技术领先优势，得到了中石油、中石化等大型化工企业的高度认可。发行人自主研发的小模块建筑垃圾资源化处置装备占地面积小、建设周期短、转场灵活，可对化工厂拆除产生的成分单纯的建筑垃圾进行针对性处置。发行人与海江集团合作，可以发挥双方的技术优势，在化工企业的拆除过程中进行全程合作，

提供拆除、处置一体化服务。

海江科技成立以来落地二七厂拆除垃圾资源化处置项目，该项目于 2019 年底运营结束，后续海江科技进行了业务调整，拓展了废旧物资回收、再生产品销售等业务。

报告期内，海江科技的经营情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日 /2025 年 1-6 月	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	2023 年 12 月 31 日/2023 年度	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	2,358.48	2,634.13	2,508.91	1,371.34
净资产	1,026.60	991.07	929.07	407.39
营业收入	308.05	1,775.82	2,451.99	2,940.71
净利润	35.53	62.00	121.68	128.96

（5）上海分公司

发行人于 2017 投资建设了上海宝山建筑垃圾资源化处置项目，根据经营发展需要，为进一步拓展上海及周边市场，于 2018 年 2 月成立了上海分公司。

上海分公司的主营业务为建筑垃圾的资源化处置及利用，报告期的经营情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日 /2025 年 1-6 月	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	2023 年 12 月 31 日/2023 年度	2022 年 12 月 31 日/2022 年度
总资产	6,477.86	10,652.76	9,534.22	5,656.55
净资产	572.15	1,113.04	1,517.77	1,001.26
营业收入	-	5,132.21	5,906.04	1,508.62
净利润	-540.89	-404.72	516.52	-71.08

（6）三河分公司

发行人于 2018 年投资建设了河北三河建筑垃圾资源化处置项目。应三河市政府要求在当地成立分公司以加强沟通与项目管理效率，同时发行人考虑成立分公司可进一步拓展三河市及河北省业务，于 2020 年 5 月成立了三河分公司。

报告期内，三河分公司的经营情况如下：

单位：万元

项目	2025年6月30日 /2025年1-6月	2024年12月31 日/2024年度	2023年12月31 日/2023年度	2022年12月31 日/2022年度
总资产	1,032.92	1,349.10	1,939.38	2,840.18
净资产	-500.88	-185.17	113.73	113.92
营业收入	-	-	-	2,546.66
净利润	-315.71	-298.90	-0.20	1.75

(7) 怀柔分公司

发行人在怀柔地区业务量较大，投资建设了怀柔大屯项目、怀柔宰相庄项目和怀柔西台下项目等建筑垃圾处置项目，其中怀柔大屯项目和怀柔宰相庄项目配套建设了再生无机料生产线、再生骨料制品生产线，产品种类多样。发行人为适应市场发展的需要，更好地为怀柔区客户服务，于2020年4月成立了怀柔分公司。

报告期内，怀柔分公司的经营情况如下：

单位：万元

项目	2025年6月30日 /2025年1-6月	2024年12月31 日/2024年度	2023年12月31 日/2023年度	2022年12月31 日/2022年度
总资产	-0.14	20.01	20.21	18.18
净资产	-0.15	-0.003	0.20	-1.82
营业收入	-	-	-	-
净利润	-0.15	-0.21	2.03	-0.82

(8) 新吴分公司

发行人子公司锡城建环为进一步优化业务布局，提升盈利能力与行业竞争力，经充分调研与审慎分析，决定成立新吴分公司，拓展无锡市新吴区业务，该分公司于2025年4月新设，截至2025年6月30日的总资产为1.00万元，净资产为0.00万元；2025年1-6月营业收入为0.00万元、净利润为0.00万元。

2、是否与发行人及其关联方存在其他关联关系、资金往来或其他利益安排

公司与上述各主体合资成立子公司主要系在区域优势、运营管理等方面实现双方的优势互补，以便高效快速进入各区域市场。公司各子公司均建立了独立的市场团队和客户拓展机制，具备独立客户开发和客户维护能力，业务开展主要依赖公司自身。公司与少数股东双方按照“风险共担、收益共享”市场化机制运作，实现“强强联合、优势互补”，有利于稳定双方长期的合作关系，明确双方的权

利和责任，保障业务目标的实现。子公司自主开展生产经营，自负盈亏，发行人及其关联方与各子公司少数股东不存在其他关联关系、资金往来或其他利益安排。

（二）结合各子公司的分红政策及其有效性、报告期内分红情况，说明其分红政策是否足以保证发行人取得持续稳定的分红

1、各子公司的分红政策

发行人控股子公司海江科技的分红政策如下：

“（一）除非股东会另有决定，公司利润原则上每年分配一次。公司缴纳有关税款后的利润，按下列顺序分配：

- （1）弥补上一年度的亏损；
- （2）按照《公司法》规定，提取法定公积金；
- （3）根据股东会决议提取任意公积金；
- （4）根据股东会批准的公司利润分配方案进行利润分配。

（二）公司分配当年税后利润时，应当提取利润的百分之十（10%）列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额达到公司注册资本的百分之五十（50%）以上的，可以不再提取。提取法定公积金后是否提取任意公积金由股东会决定。

公司不得在弥补公司亏损、提取法定公积金之前进行利润分配。

（三）公司的税后利润应根据各股东在公司注册资本中实缴的出资比例向各股东进行分配。

（四）公司在当年盈利、累计未分配利润为正，且不存在影响利润分配的重大投资计划或重大现金支出事项的情况下，可以采取现金方式分配股利。

（五）股东会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

（六）公司董事会对利润分配方案做出决议并经股东会审议批准后，应在两个月内完成利润派发事项。

（七）公司根据法律规定提取的法定公积金应首先用于弥补公司的亏损。”

发行人控股子公司新投建环的分红政策如下：

“（一）除非股东会另有决定，公司利润原则上每年分配一次。公司缴纳有关税款后的利润，按下列顺序分配：

- (1) 弥补上一年度的亏损；
- (2) 按照《公司法》规定，提取法定公积金；
- (3) 根据股东会决议提取任意公积金；
- (4) 根据股东会批准的公司利润分配方案进行利润分配。

(二) 公司分配当年税后利润时，应当提取利润的百分之十（10%）列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额达到公司注册资本的百分之五十（50%）以上的，可以不再提取。提取法定公积金后是否提取任意公积金由股东会决定。

公司不得在弥补公司亏损、提取法定公积金之前进行利润分配。

(三) 公司的税后利润应根据各股东在公司注册资本中实缴的出资比例向各股东进行分配。

(四) 公司在当年盈利、累计未分配利润为正，且不存在影响利润分配的重大投资计划或重大现金支出事项的情况下，可以采取现金方式分配股利。

(五) 股东会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。”

发行人控股子公司双河建环及锡城建环未在公司章程中规定具体的分红政策，其分红政策按照《公司法》等法律法规的政策执行。

2、各子公司的分红政策有效性

根据发行人各控股子公司公司章程的规定，除《公司法》规定的分红条件外，发行人各控股子公司章程中不存在禁止或限制分红的规定，各子公司的利润分配方案均由董事会制订再由股东会审议通过，控股子公司的董事由股东委派或更换，并向股东负责。因此各子公司股东会能够按照相关规定针对分红事项作出有效决策。

3、各子公司报告期内的分红情况

报告期内，发行人控股子公司未进行现金分红。

综上所述，报告期内，由于各子公司的经营情况所限，各子公司未进行现金分红，如各子公司的经营情况好转，各子公司现行的分红政策能够保证发行人取得持续稳定的现金分红。

二、发行人存在对赌条款

（一）结合对赌条款的内容及锡城建环的经营情况，逐项说明发行人是否符合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》1-3 估值调整协议相关要求

1、《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》1-3 估值调整协议的规定

根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》（以下简称《1号指引》）1-3 估值调整协议的规定，发行人应当在招股说明书中披露估值调整协议的主要内容及对发行人经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响，并向投资者揭示风险。并且，对投资机构在投资发行人时约定估值调整协议等类似安排是否与市值挂钩，或存在可能导致发行人控制权变化的约定，存在其他可能影响发行人持续经营能力或其他严重影响投资者权益的情形进行审查。

基于上述规定，《1号指引》1-3 估值调整协议的相关核查主要适用于发行人作为主体，与投资人在投资协议中以其自身股权或业务经营作出对赌约定等类似安排的情形，其监管重点在于该等安排是否存在导致发行人控制权变动或影响其可持续经营能力的风险。

2、发行人对赌条款的内容及触发风险

（1）对赌条款的内容

根据发行人与无锡城投签订的《江苏锡城建环科技发展有限公司合资协议》（以下简称《合资协议》），双方约定共同合资设立锡城建环，并约定自锡城建环注册成立之日起三年内需拓展无锡市以外的项目，如规定时间内未能完成无锡市以外的项目落地并进行投资运营，则无锡城投有权对建工资源持有锡城建环2%的股权发起收购要求。

鉴于无锡城投于2023年4月将其持有的锡城建环49%转让给无锡环保（与无锡城投同为无锡城建发展集团有限公司（无锡市人民政府国有资产监督管理委员会持股100%）的全资子公司），无锡环保与建工资源签订了《江苏锡城建环

科技发展有限公司合资协议之补充协议》（以下简称《合资协议补充协议》），约定发行人应确保锡城建环完成关于其利润及外拓项目的全部目标，包括：①锡城建环 2024 年度税后净利润应不低于人民币 250 万元；②2024-2025 年两年合计税后净利润应不低于人民币 650 万元；③2024-2026 年三年合计税后净利润应完全覆盖 2023 年度审计报告审定的亏损额，并保证锡城建环 2026 年末的未分配利润非负；④截至 2026 年 12 月 31 日时点，锡城建环应在无锡市（含江阴、宜兴）以外的项目落地，落地项目可为投资运营项目或 EPC+O 项目或委托运营项目或工程治理项目，若落地项目为 EPC+O 项目或委托运营项目或工程治理项目，需达成项目累计营业收入不低于 1500 万元；累计税后净利润不低于 200 万元。

《合资协议补充协议》是《合资协议》不可分割的组成部分，《合资协议补充协议》与《合资协议》内容不一致的，以《合资协议补充协议》为准（如发行人与无锡环保关于锡城建环的业绩对赌收购条款以《合资协议补充协议》上述约定为准）。

（2）对赌条款的触发风险

根据《合资协议补充协议》的约定，如无法同时完成①②③④约定的利润目标及外拓目标时，视为未完成业绩目标。

锡城建环 2024 年度税后净利润为 258.82 万元，即已完成《合资协议补充协议》约定的第①项目目标（2024 年利润目标）；《合资协议补充协议》约定的第②③④项目目标中所述时点尚未达到，根据发行人提供的锡城建环 2025 年及 2026 年业绩预测及说明，以及对无锡市外项目落地的规划，锡城建环预计实现第②③④项目目标不存在实质性障碍；如在《合资协议补充协议》约定的第②③④项目目标中所述时点达到时，锡城建环未能实现第②③④项中的任一目标，则对赌条款存在被触发的风险，届时无锡环保有权依据《合资协议补充协议》相关约定收购发行人所持有的锡城建环 2%股权。

3、对赌条款所涉对赌标的为发行人控股子公司，不属于《1 号指引》设定的投资人入股发行人的情形，且不会发生《1 号指引》所述导致发行人控制权变更或对发行人业绩有重大不利影响的情形

（1）对赌条款所涉对赌标的系发行人子公司，不属于《1 号指引》设定的投

资人入股发行人的情形

根据锡城建环《公司章程》，截至本回复出具之日，锡城建环的股权结构如下：

序号	股东名称	注册资本（万元）	出资比例（%）
1	建工资源	2,040.00	51.00
2	无锡环保	1,960.00	49.00
合计		4,000.00	100.00

根据《合资协议补充协议》的相关约定，如相关业绩对赌所涉收购条款被触发，无锡环保有权要求行使收购发行人所持锡城建环 2%股权的权利。无锡环保收购发行人持有的锡城建环 2%股权后，发行人将失去锡城建环的控制权；业绩对赌条款涉及的主体为发行人的控股子公司锡城建环，收购标的为发行人持有的锡城建环 2%股权，该条款不涉及发行人的股份。

因此，如果相关业绩对赌所涉收购条款被触发并执行，会导致锡城建环的控制权发生变化，但不会限制发行人未来发行股票融资的价格或发行对象，不会与发行人未来市值挂钩，不会使无锡环保享有发行人层面关于剩余财产分配、知情权以及其他关于股东权利、公司治理、主体责任等权利，亦不会导致发行人自身股权结构和控制权发生变化。

综上所述，《合资协议补充协议》约定的业绩对赌条款所涉对赌标的为发行人控股子公司，不属于《1 号指引》1-3 估值调整协议规定中的投资人入股发行人的情形。

（2）对赌条款不会发生《1 号指引》所述导致发行人控制权变更或对发行人业绩有重大不利影响的情形

锡城建环的主营业务为建筑垃圾资源化处置；报告期内，发行人及锡城建环的各期营业收入、净利润，以及锡城建环收入、净利润占发行人各期营业收入、净利润比例情况如下：

年份	发行人 营业收入 (万元)	锡城建环 营业收入 (万元)	发行人 净利润(万 元)	锡城建环 净利润 (万元)	营收占比 (%)	净利润占 比(%)
2022 年度	61,789.33	2,755.80	3,154.67	-549.51	4.46	-17.42
2023 年度	58,771.91	5,207.74	6,700.57	67.42	8.86	1.01

年份	发行人 营业收入 (万元)	锡城建环 营业收入 (万元)	发行人 净利润(万 元)	锡城建环 净利润 (万元)	营收占比 (%)	净利润占 比(%)
2024 年度	64,319.28	7,259.23	5,666.81	258.82	11.29	4.57
2025 年 1-6 月	27,577.56	2,987.46	1,372.67	-349.94	10.83	-25.49

如上所述，由于锡城建环收入、净利润占发行人各期营业收入、净利润比例均较小，锡城建环因相关业绩对赌所涉收购条款被触发而不再被纳入发行人合并报表范围的情形不会对发行人业绩产生重大不利影响。

综上所述，《合资协议补充协议》约定的业绩对赌条款所涉对赌标的为发行人控股子公司，不属于《1 号指引》1-3 估值调整协议规定中的投资人入股发行人的情形，且不会发生《1 号指引》所述导致发行人控制权变更或对发行人业绩产生重大不利影响的情形。

(二) 结合发行人与无锡市环保集团有限公司关联方资金拆借、关联方担保的具体情况，说明其商业合理性、资金拆借的利息情况、归还进展，是否存在利益输送或代垫成本费用的情形

1、公司与无锡市环保集团有限公司关联方资金拆借具体情况

2023 年，锡城建环按股东持股比例向各股东借款，借款金额 1,000.00 万元，其中无锡市环保集团有限公司（以下简称无锡环保集团）向锡城建环借款 490.00 万元，期限 1 年，固定年利率 4.75%。2023 年 9 月，双方签订借款合同，无锡环保集团分别于 2023 年 9 月 15 日和 2023 年 11 月 14 日分两笔向锡城建环提供借款本金合计 490.00 万元，按季计息支付。2024 年 9 月，双方约定将 343.00 万元的借款展期至 2024 年 11 月 14 日，展期期间的借款利率为 5.50%，截至 2024 年 12 月 31 日，锡城建环已归还全部借款本息，具体如下：

单位：万元

收到本金时间	收到本金金额	归还本金时间	归还本金金额	计提利息金额	支付利息金额
2023.9.15	343.00	2024.11.13	280.00	26.18	26.18
2023.12.14	147.00	2024.11.14	210.00		
合计	490.00		490.00	26.18	26.18

2、公司与无锡市环保集团有限公司关联方担保具体情况

锡城建环向银行融资借款，公司与少数股东无锡环保集团按持股比例为债务承担连带责任担保，双方分别于 2023 年 4 月、2024 年 2 月、2024 年 12 月签订三项连带责任担保合同，担保金额分别为 7,500.00 万元、2,000.00 万元、358.41 万元。截至报告期末无锡环保集团担保情况列示如下：

单位：元

担保方	被担保方	担保余额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
无锡市环保集团有限公司	江苏锡城建环科技发展有限公司	34,814,687.15	2023/4/23	2033/4/19	否
无锡市环保集团有限公司	江苏锡城建环科技发展有限公司	7,677,511.09	2024/2/1	2031/12/31	否
无锡市环保集团有限公司	江苏锡城建环科技发展有限公司	1,757,626.30	2024/12/20	2025/12/15	否

3、关联行为的商业合理性

锡城建环于 2018 年 4 月成立，注册资本 4,000 万元，作为建设“30 万吨建筑材料循环利用胡埭工厂建设项目”的法人主体负责投资、建设及后期生产运营。该项目预计投入 14,507.00 万元，其中一期投资 12,997.00 万元，二期投资 1,510.00 万元。因自身资金有限，为保证项目的顺利开展，锡城建环于 2023 年 4 月向银行融资借款 7,500.00 万元，各股东按照持股比例为债务承担连带责任担保，其中无锡环保集团按持股比例 49%为银行借款担保，公司按持股比例 51%为银行借款提供担保，2023 年度，因二期项目已开工建设投入，同时生产运营亦需要大量资金投入，公司流动资金较为紧张，为缓解资金压力，锡城建环根据股东会决议按持股比例向股东借款 1,000.00 万元，2023 年 9 月，锡城建环分别与股东签订资金拆借合同，借款合同约定的期间、利息率均一致，2024 年，锡城建环已全部偿还股东借款本金与利息。

综上，锡城建环因建筑垃圾处置项目投入建设向股东资金拆借，向银行融资，同时由股东为其银行融资提供关联方担保，股东按照持股比例向其拆借资金，同时按照持股比例承担关联方担保责任，具有商业合理性，不存在利益输送或代垫

成本费用的情形。

三、请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见，请申报会计师核查问题（2）②并发表明确意见。

（一）核查程序

- 1、取得发行人就各子公司、分公司设立背景及原因的书面确认文件。
- 2、取得并查阅各子公司、分公司财务报表，取得并查阅各子公司的章程，确认各子公司分红政策的有效性。
- 3、查阅《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》的规定，核查《1号指引》1-3 估值调整协议规定的适用要求。
- 4、取得并查阅发行人与无锡城投签署的《合资协议》、与无锡环保签署的《合资协议补充协议》，以及无锡环保对赌条款事宜出具的书面确认文件。
- 5、取得并查阅锡城建环的《公司章程》，核查锡城建环的股权结构。
- 6、查阅发行人及锡城建环的资产负债表并对发行人相关人员进行访谈。
- 7、取得发行人就相关事项出具的书面确认文件。
- 8、获取报告期内公司与无锡市环保集团有限公司关联方资金拆借、关联方担保明细表，查阅公司定期报告并询问公司管理层，了解公司关联方资金拆借、关联方担保的基本情况及其合理性。
- 9、获取公司关联方资金拆借利息测算、支付明细表，查阅资金拆借和担保协议，测算利息计提的准确性。
- 10、对无锡市环保集团有限公司实施函证程序，检查关联方资金拆借本息的真实性和金额的准确性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、发行人设立各子公司、分公司的背景及原因具有合理性，参股公司中其他股东与发行人及其关联方不存在其他关联关系、资金往来或其他利益安排；各子公司的分红政策有效，分红政策足以保证发行人取得持续稳定的分红。

2、《合资协议补充协议》约定的业绩对赌条款所涉对赌标的为发行人控股子公司，不属于《1 号指引》1-3 估值调整协议规定中的投资人入股发行人的情形，且不会发生《1 号指引》所述导致发行人控制权变更或对发行人业绩产生重大不利影响的情形；发行人与无锡环保之间的资金拆借、担保等关联交易事项具有商业合理性，利息计算准确，不存在利益输送或代垫成本费用的情形。

3、发行人与无锡市环保集团有限公司的关联方资金拆借、关联方担保的具有商业合理性，利息计算准确，不存在利益输送或代垫成本费用的情形。

（以下无正文）

（本页无正文，为北京建工资源循环利用股份有限公司《关于北京建工资源循环利用股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

法定代表人签名：


王琦敏

北京建工资源循环利用股份有限公司



2026年1月8日

（本页无正文，为中信建投证券股份有限公司《关于北京建工资源循环利用股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人： 张松
张 松

刘世鹏
刘世鹏



关于本次问询意见回复报告的声明

本人已认真阅读北京建工资源循环利用股份有限公司本次问询意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人/董事长签名：


刘 成

中信建投证券股份有限公司

