

目 录

一、关于下游行业周期性波动及区域集中度提升风险·····	第 1—54 页
二、关于建筑垃圾处置业务收入增长真实性合理性·····	第 54—136 页
三、关于依据处置量确认收入的合规性及准确性·····	第 136—230 页
四、关于成本核算准确性及采购价格公允性·····	第 230—406 页
五、关于研发费用核算及人员认定准确性·····	第 406—452 页
六、关于其他财务问题·····	第 452—494 页
七、关于其他问题·····	第 494—497 页
八、执业资质证书·····	第 498—502 页

关于北京建工资源循环利用股份有限公司 公开发行股票审核问询函中有关财务事项的说明

天健函〔2026〕1-3号

北京证券交易所：

由中信建投证券股份有限公司转来的《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》（以下简称审核问询函）奉悉。我们已对审核问询函所提及的北京建工资源循环利用股份有限公司（以下简称建工资源公司或公司）财务事项进行了审慎核查，现汇报如下。

一、关于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。（审核问询函问题 4）

（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，说明公司各期在不同细分区域

是否存在收入波动及原因

报告期内，公司各细分区域的收入金额及占比、毛利率情况具体如下：

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、江苏无锡、北京朝阳、上海宝山、北京昌平、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%
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%

（续上表）

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%

项 目	2023 年度			2022 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
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 0.00%，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详见本说明“四（二）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”之所述。

2. 环保工程业务

报告期内，公司环保工程业务主要在北京房山、北京海淀、浙江衢州、四川德阳、江苏淮安、上海闵行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%
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%

（续上表）

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

（续上表）

项 目	2023 年度			2022 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率

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），说明公司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

1. 按照建筑垃圾来源（房地产开发、建筑施工、基础设施建设等），说明公司各期建筑垃圾处置业务收入金额及占比

公司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，公司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%

2. 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，公司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，公司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，公司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，持续保持在较高水平，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，公司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，会进一步促进公司业务的持续发展，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，公司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，公司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公司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，结合公司业务情况及运行流程，说明公司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. 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。

2. 区分业务类型，结合公司业务情况及运行流程，说明公司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、利用量与公司业绩的匹配关系

单位：万吨、万元

项 目[注]	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
其中：拆除垃圾和装修垃	2,088.20	1,972.20	未披露

项 目[注]	2024 年度	2023 年度	2022 年度
圾产生量			
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、利用量与公司业绩的匹配关系

单位：万吨、万元

项 目[注]	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
其中：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、利用量与公司业绩的匹配关系

单位：万吨、万元

项 目[注]	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对于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，结合公司及同区域公司各类业务开展、业绩变动情况，说明前述区域公司所处行业是否存在相关业务收缩的风险

1. 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。截至本说明出具日，报告期期后 2025 年的固体废物污染环境防治信息尚未公布。

报告期内，公司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[注]	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

业务区域	项 目[注]	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	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

2. 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[注]	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%

项 目[注]	2023 年度	2024 年度	同比变动
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。各处理量定义详见本说明“一（三）1.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”之所述

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理设施进行优化，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。

3. 结合公司及同区域公司各类业务开展、业绩变动情况，说明前述区域公司所处行业是否存在相关业务收缩的风险

报告期内，公司业务主要在京津冀、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。

公司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[注]	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。公司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。

公司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 月因公司基于成本效益的考虑而进入终止运营状态，预计会导致公司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，公司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。公司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

1. 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

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 m ³ ）			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 m ² ）	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

（续上表）

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 m ³ ）	2.90	3.08	3.03	171.30	2.90	3.98	2.73	244.41

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 m ² ）	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%

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
	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%
	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%

（续上表）

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

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%					
	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%
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。

2. 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

序号	区域	主要内容
		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。

序号	区域	主要内容
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，公司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%。经公司咨询北京市住建委，北京市再生无机料和再生流态回填材料的销售规模和公司市场占有率如下：

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

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。

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）对比公司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，说明公司是否具有竞争优势，是否具备扩展新细分区域的能力，拓展的具体障碍；竞争对手在公司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

1. 对比公司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，说明公司是否具有竞争优势，是否具备扩展新细分区域的能力，拓展的具体障碍

（1）对比公司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，公司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，公司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，公司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	截至说明出具日正在运营项目数量	截至说明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

公司名称	截至说明出具日正在运营项目数量	截至说明出具日覆盖行政区数量	合计年处置能力
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 40 余家其他企业	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。除公司外，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。

在公司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，公司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，公司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，包括公司在内共有 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。公司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，公司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，公司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。公司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，是公司在上海地区的标杆项目。

3) 江苏省无锡市

报告期内，公司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》，无锡市建筑垃圾处置设施情况如下：

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，公司子公司）	装修垃圾 拆除垃圾	40.00	63.52
2	宜兴市公用建环资源循环利用有限公司 （宜兴市，公司的环保工程项目并由公司提供运营管理服务）	装修垃圾 拆除垃圾	30.00	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	30.00	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	30.00	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	50.00	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	30.00	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	54.00	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	90.00	可利用石材加工项目利用部分建筑垃圾，2024 年未正常开展生产

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公司提供定制化工艺设备集成服务的项目，报告期内公司作为该项目的运营方提供运营管理

服务，体现了公司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，公司的年度实际处理量显著高于其他企业，体现了公司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，公司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，公司的环保工程项目并由公司提供运营管理服务）	拆除垃圾、工程垃圾、装修垃圾	130.00	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	20.00	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	40.00	2.90
4	涟水杰飞建材有限公司	拆除垃圾	30.00	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	1.50	1.78
6	淮安市星顺建材有限公司	拆除垃圾	30.00	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	35.00	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。

由公司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，体现了公司的渠道和资源优势。公司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) 说明公司是否具有竞争优势，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

公司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”、“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的防治工作，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，公司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规划，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，公司相关先发优势可得到良好地延续。

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 8,000.00 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，公司具备扩展新细分区域的能力，业务拓展不存在实质性障碍。

2. 竞争对手在公司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

公司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，具体情况详见本说明“一（六）1（1）对比公司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”之所述。

公司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）结合公司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，说明公司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

公司细分业务区域的业绩变动情况和竞争格局详见本说明“一（一）”和“一（六）”之所述。

报告期内，公司细分业务区域的新客户开拓情况、老客户复购情况如下：

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，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%

（续上表）

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%
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%

（续上表）

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%

（续上表）

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%
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。

2. 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。

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，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%			144.21	144.21	100.00%		
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%

（续上表）

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%

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
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%

（续上表）

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%

（续上表）

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

1. 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
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。

2. 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 年预计收入约 7 亿元，2027 年预计收入约 8 亿元。

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）核查程序及核查结论

1. 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/T 134-2019）》，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）》；访谈公司相关高级管理人员，了解公司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；访谈公司相关高级管理人员，了解公司在各区域的业务开展和市场竞争情况，分析公司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）查阅公司年度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）获取并查阅公司的在手订单和中长期业绩规划，获取公司财务报表，分析期后业绩下滑风险。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

（1）公司报告期内各细分业务区域的收入金额及占比、毛利率等的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) 公司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；公司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公司形成互补而非竞争关系，未对公司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。

(十) 说明针对公司在手订单真实性、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，我们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	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，公司在手订单真实、可执行。

二、关于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、密云穆家裕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。（审核问询函问题5）

（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，公司业绩对比可比公司、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

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

（1）建筑垃圾处置

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%

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
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%

（续上表）

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

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%

(续上表)

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。

2. 公司业绩对比可比公司、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 年度		2023 年度		2022 年度	
		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

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

1. 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%

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%

（续上表）

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%

2023 年			2022 年		
客户名称	收入	占比	客户名称	收入	占比
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
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	客户直接委托	建筑垃圾处置		5,114.61	5,890.28	4,370.49

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
		营方的专报》，指出建设宝山处置设施						
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
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

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。

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按客户维度进行区分，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详见本说明“四（二）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”之所述。

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。

2. 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 年度		
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]

[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%

（续上表）

2023 年度			2022 年度		
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%				

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
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%		
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	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	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
容管理局			而合作										
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详见本说明“四（二）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”之所述。

3. 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%

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
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%

（续上表）

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

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
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
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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
2025 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)	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

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
	米)		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	同客户单价波动较小
			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

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价 (元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
			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	海淀区清河站北-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

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
													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

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
													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; 应客户要求, 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

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
													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		0.11		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	43.64	1,297,600.00	0.34	47.00		0.08		0.25	单价含运费,运输距离不同价格有所不同

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
				用地									
			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		0.10		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		0.10		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		0.09		0.31	单价含运费, 运 输距离不同价 格有所不同
2023 年	再生无机料 (销量单位: 吨)	0.8MPa	北京市市政四建设工 程有限责任公司	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 客户需要, 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 程有限责任公司	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

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
													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 客户需要, 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

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
	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

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
			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		0.09		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	21.33	573,750.00	0.37	22.00		0.07		0.30	单价含运费, 运 输距离不同价 格有所不同

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
2022 年	再生无机料 (销量单位: 吨)	0.8MPa		教育用地、U22 环卫设施用地项目(26-1#住宅等 11 项)项目									
			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		0.11		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
			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

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
													的混凝土骨料 导致成本偏高
			北京市市政四建设工程有限责任公司	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

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
			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		0.08		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		0.08		0.31	单价含运费, 运 输距离不同价 格有所不同

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 (元) ⑤	每吨的 运费 (元) ⑥=④x ⑤	其他 服务 单价 ⑦ (元)	剔除服务费 后净价(元) ⑧=③-⑥-⑦	价格说明
			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		0.08		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

1. 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	否	北京市怀柔区城市管理委员会	临时	怀柔区	2018年至2024	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
				消纳场，建设建筑垃圾资源化处置临时设施					年		
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
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
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	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	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
				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						重大风险	
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	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

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
				资源公司进场处置建筑垃圾							处 置 后 终 止
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
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	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

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
				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							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	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
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	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

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
				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							
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%

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
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													
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%

（续上表）

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%

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
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%
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

2. 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。

3. 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

公司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，固定设施为公司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，除因客观原因或公司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，由公司投资、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公司投资建设，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公司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，公司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，公司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，测算公司按照市场价格消纳前述产品对业绩的影响

1. 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：

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
					销售	赠送	消纳	生产领用	
1	上海宝山项目		0.12						
									0.12

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		
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

(续上表)

序号	项目名称	2024 年度								
		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
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									

序号	项目名称	2024 年度								
		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		
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

(续上表)

序号	项目名称	2023 年度								
		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
合 计		516.54	217.39	285.45	20.77	227.41	28.82	44.42	-69.89	111.54

(续上表)

序号	项目名称	2022 年度								
		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[注]	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

序号	项目名称	2022 年度								
		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		
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；怀柔大屯项目包括附属的连石沟项目，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

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		
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		0.05
合 计		237.13	94.85	103.30		41.06	49.22	20.25	-5.67	81.95

(续上表)

序号	项目名称	2024 年度								
		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
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

(续上表)

序号	项目名称	2023 年度								
		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								

序号	项目名称	2023 年度								
		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		
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

(续上表)

序号	项目名称	2022 年度								
		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

序号	项目名称	2022 年度								
		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		
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		0.01		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

(续上表)

序 号	项目名称	2024 年度					
		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	
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

(续上表)

序 号	项目名称	2023 年度					
		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		0.03
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

序 号	项目名称	2023 年度					
		垃圾处理量	期初库存	产出量	消纳	盘点调整	期末库存
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

(续上表)

序号	项目名称	2022 年度					
		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		0.08
合 计		567.59	2.70	5.11	4.80	-0.47	2.53

2. 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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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%

类 别	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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。

3. 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=Σ ④	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			

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=Σ ④	差异⑥ =①-⑤	差 异 率 ⑥/①
		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 度	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 度	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			

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=Σ ④	差异⑥ =①-⑤	差 异 率 ⑥/①
		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 度	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			

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=Σ ④	差异⑥ =①-⑤	差 异 率 ⑥/①
		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%

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%

（续上表）

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。

4. 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 年度			
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 年度			
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 年度			
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详见本说明“四（三）6. 说明公司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”之所述。

5. 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，公司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	中铁十六局集团有限公司	否	0.05	35.40	0.09%
6	北京市政路桥股份有限公司	是	0.04	19.66	0.07%
7	北京市市政二建设工程有限公司	是	0.05	10.55	0.10%
8	北京市第五建筑工程集团有限公司	是	0.02	24.21	0.04%
9	北京城建一建设发展有限公司	否	0.03	13.27	0.06%
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 年度

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	北京昊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 年度

序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	无锡金沙滩新型建材有限公司	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	北京昊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 年度

序号	对方名称	是否关联方	数量	单价	占比
1	北京昊达岗山建材有限公司	否	3.36	26.49	10.59%
2	无锡金沙滩新型建材有限公司	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 年度

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 年度

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 年度

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 年度

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 年度

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	无锡智联胜市政工程有限公司	否	2.94	22.94	8.48%
3	北京世纪佳业科技有限公司	否	5.50	4.95	15.86%
4	无锡市新嘉霖物资有限公司	否	0.74	27.52	2.12%
5	美拓城服科技(无锡)有限公司	否	0.64	27.52	1.83%
6	北京和人缘市政工程有限公司	否	0.49	18.00	1.41%
7	北京富丽任商贸有限公司	否	0.77	8.00	2.23%
8	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%

9	北京雷奥盟科技有限公司	否	1.79	3.00	5.17%
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	上海禾东实业有限公司	否	1.65	23.49	8.61%
3	北京和人缘市政工程有限公司	否	1.55	18.00	8.10%
4	北京马晓杰运输部	否	2.57	8.00	13.42%
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详见本说明“四（三）6. 说明公司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”之所述。

(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 年度

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 年度

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 年度

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 年度					
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	晟泰伟业（北京）建设有限公司	否	10.97	23.00	5.38%
4	北京正宏达建筑工程有限公司	否	23.31	9.37	11.44%
5	北京宏辉重创科技有限公司	否	8.31	23.45	4.08%
6	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	否	21.62	8.07	10.61%
7	北京其具佳市政工程有限公司	否	4.15	21.00	2.03%
8	中都建工（北京）建设工程有限公司	否	4.83	16.85	2.37%
9	北京东梓兴顺商贸有限公司	否	5.81	12.00	2.85%
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 年度

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	北京中石道路运输有限公司	否	7.07	19.24	3.95%
3	北京盛唐顺达建筑工程有限公司	否	7.61	17.82	4.25%
4	北京田苗建设工程有限公司	否	4.17	24.84	2.33%
5	北京世纪佳业科技有限公司	否	8.52	11.83	4.76%
6	北京浩泽机械设备租赁有限公司	否	10.01	10.00	5.59%
7	北京振远鑫市政工程有限公司	否	9.57	9.39	5.34%
8	北京任丽霞运输有限公司	否	10.33	8.69	5.77%
9	远大宏博（北京）建设工程有限公司	否	5.75	14.83	3.21%
10	北京君悦胜公路工程有限公司	否	9.61	8.52	5.37%
合 计			112.74		62.97%

2022 年度

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	北京润驰建筑工程有限公司	否	7.07	17.63	6.18%
4	北京蓝宇运输部	否	11.84	9.59	10.34%

5	北京盛唐顺达建筑工程有限公司	否	3.99	17.30	3.49%
6	北京马晓杰运输部	否	8.80	7.00	7.69%
7	北京鑫路路通汽车租赁有限公司	否	7.75	7.50	6.77%
8	北京强盛通顺达市政工程有限公司	否	3.39	15.33	2.96%
9	北京华盛鑫业建筑工程有限公司	否	5.82	6.74	5.08%
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详见本回复“四（三）6. 说明公司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”之所述。

（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 年度					
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 年度

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 年度

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详见本说明“四（三）6. 说明公司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”之所述。

6. 测算公司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 年度			
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 年度			
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 年度			
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，公司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，说明公司相关收入是否真实，相关内控措施是否健全并有效执行

1. 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。

2. 公司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，说明公司相关收入是否真实，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）核查程序及核查结论

1. 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；查阅公司年度报告以及收入、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）查阅公司年度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、轻物质去向各方式的手方背景，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，我们认为：

(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。

(八) 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，我们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，我们实施抽样检查，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，我们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、关于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。（审核问询函问题 6）

（一）关于自主运营的建筑垃圾处置业务，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

公司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、运输公司及公司，建筑垃圾处置业务受到属地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，最终与公司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放置。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. 建筑垃圾处置业务收入确认的具体方法、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

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为：

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，公司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	合同审批流程、合同

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
		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	
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、运输公司和公司，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，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	《北京市建筑垃圾处置方案备案表》、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	垃圾领用出库单、劳务机械月度对账单

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
		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	
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，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	盘点库存确认单、项目盘点报告、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详见本说明“一（一）1. 建筑垃圾处置”之所述。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（即公司）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	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

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
		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	

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软件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
	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说明“三（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、运输公司和公司，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、公司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
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、公司、运输公	建筑垃圾实际处置量	

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	
			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		收入确认的时点

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,“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,客户对于公司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%

(续上表)

项 目	2023 年度		2022 年度	
	收入金额	占比	收入金额	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时收款权利，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、公司、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）说明各期公司确认收入、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、机械劳务公司确认费用、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			
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

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
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
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

根据本说明“三（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城管委，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%。

公司与平谷区城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)报送平谷区城管委，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劳务机械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			
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	1.04						

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劳务机械公司确认费用处置量的差异④-③[注 4]
	户)							
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或应收账款金额

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		0.12		
4	怀柔西台下项目	0.04	1.54		

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）
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		0.20	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		

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)
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	怀柔宰相庄项目	0.02	0.90		
2	海淀苏家坨项目	0.03	0.80		
3	怀柔西台下项目	0.07	3.10		
4	朝阳东坝项目	0.36	15.45	0.47	-20.10
5	昌平沙河项目	0.05	3.05	0.03	-2.24
6	平谷马昌营项目	0.01	0.35		
7	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		

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)
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, 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, 公司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

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%		
		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	

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
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
		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	

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
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
		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有限公司	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

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
		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

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
		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	

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
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
		北京市朝阳区三建隆昌市政建筑工程有限公司	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
		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	

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
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
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	北京海绿运输有限公司	841.66	39.44%	27.91	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
		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

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
		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 (JGZY24-BJ[NDLH]-XECZ-003)	北京经开城发建设集团有限公司	35,617.50 元（含税）	建筑垃圾	50 元/吨（含税）	2024.4-2	平谷马昌营项目	441.49	21,466.99
			混凝土块	10 元/吨（含税）	024.10	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及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

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说明“三（三）说明各期公司确认收入、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”之所述。

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，形成库存盘点确认单。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	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%

序号	项目名称	是否盘点	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	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						0.00%
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	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	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，处置现场堆存垃圾，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	怀柔连石沟项目	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	平谷东高村处置场	运营部、项目部、	测方	0.15	0.61%

序号	项目名称	是否盘点	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）
	目				（2024. 1. 1-2024. 8. 31）、 2024. 12. 12 （2024. 9. 1-2024. 12. 31）		财务部、劳务机械公司			
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%
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	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%

序号	项目名称	是否盘点	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）
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%
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	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、	测方	0.04	0.09%

序号	项目名称	是否盘点	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）
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	财务部、 劳务机械公司	测方	0.02	0.06%
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	运营部、 项目部、 财务部、	测方	<0.01	
10	昌平沙河项目	是		4.76	2022.12.31	昌平沙河处置场		测方	<0.01	0.02%

序号	项目名称	是否盘点	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）
					（2022. 1. 1-2022. 12. 31）		劳务机械公司			
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的匹配情况

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

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）
	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	

平谷区域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域管委，与平谷区域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，说明公司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，详见本说明“三（三）、（五）”之所述。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，根据本说明“三（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，公司完成了处置服务，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	合同中的交易价格仅涉及一项履约义务，	是

序 号	收入确认步骤	收入确认方法	是否符合会计准则
	履约义务	不涉及交易价格分摊	
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说明“三（一）”之所述。

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。

（七）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	淮	建工	由乙方负责派出专	2022年7月	委托运营费由	1. 保底运营费每月

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
	运营项目	安市淮投建筑再生资源利用有限公司	资源	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	至 2026 年 6 月	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	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》，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%

(续上表)

单位：万元

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。

（八）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，结合公司业务情况、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
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

(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、设备布局联调等多角度并行齐下，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	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
							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。 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后支付。	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	设备集	北京市	首次	海淀区建筑	北京市海淀区	1. 预付款：合同总价款的 40%；	性能检测

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
	大工村设备集成项目	成服务	海淀区城市管理委员会	开工 2018年10月,二次开工 2023年11月	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	区	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	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
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	性能验收试验、最终验收

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
							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	
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

（续上表）

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 年度新增环保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）同行业上市公司同类业务收入确认政策

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

公司名称	收入类型	收入确认具体方法
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
公 司	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。

（九）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、现场零机零工	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
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、

序号	项目名称	项目模式	项目分包内容	设备采购内容
				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：

1) 2025 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

2) 2024 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

3) 2023 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

4) 2022 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编制的成本策划表。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。

（十）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，公司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，公司预计总成本估计、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 and 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说明“三（八）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	
												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
				2024 年	4,567.77	4,230.93	658.28	-13.26	5,226.05	4,217.67		
				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
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

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
												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。

4. 168 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说明“三（十）1. 环保工程业务确定履约进度的具体流程及依据”之所述。

（十一）说明环保工程合同约定不得分包的情况下公司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源利用有限公司 ¹	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

¹ 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。

项目名称	客户名称	分包商名称	主要分包内容	分包类型
		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

环保工程业务中，公司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

截至本说明出具日，除华漕设备集成项目外，上述所列公司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。

公司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，公司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，与公司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。公司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公司的专业分包事项。
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，公司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公司的专业分包事项。

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，与公司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，与公司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）	尚待验收	仅涉及专业分包，公司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公司的专业分包事项。

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
		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。”		
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。公司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公司的专业分包事项。
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，截至本说明出具之日，公司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公司提供劳务分包服务的瑕疵情形；截至本说明出具之日，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公司子公司海江科技向征盛康的劳务分包工作，公司与沙河镇人民政府未因分包事项发生任何纠纷。

公司后续将严格执行《采购管理制度》以及合同中相关约定，加强合格供应商管理。公司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，公司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，截至本说明出具之日，公司与客户、分包方就相关分包事项均不存在纠纷或潜在纠纷，公司不存在因分包事项而受到主管部门行政处罚的情况。

综上，公司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。

（十二）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、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形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	药剂销售：签字确认；再生水销售：签字确认
丛麟科技（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，但其本身因央企国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
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

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%
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						

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%
	业								
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
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

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%
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。

（十三）按照业务类型说明报告期内收入季度分布情况，公司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

1. 报告期收入类型季度收入分布情况

报告期内，公司三类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）

单位：万元

2024 年度									
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
再生产品销售	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

(续上表)

2023 年度									
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
再生产品销售	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

(续上表)

2022 年度									
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
再生产品销售	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) 再生产品业务收入的季节性分析

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。

2. 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。

（十四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

针对上述事项，我们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，我们认为：

(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。

(十五) 详细说明针对公司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，说明公司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

我们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：

① 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；

② 获取被访谈人的名片、工牌或身份证等身份证明材料，与被访谈人在客户明显标识处合影。

2) 走访数量、金额及占比

我们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
访谈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

我们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

我们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

我们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

我们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. 检查结论

经核查，我们认为：公司收入相关内控健全有效，确认时点真实准确。

(十六) 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%。我们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	2,146	70.13%	586.90	396.39	67.54%

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 6 月	6,517	4,194	64.35%	1,417.37	870.07	61.39%
	合计	9,577	6,340	66.20%	2,004.27	1,266.45	63.19%
2024 年度	2024 年 1 月	2,362	1,116	47.25%	625.20	307.73	49.22%
	2024 年 6 月	4,809	1,685	35.04%	1,092.52	450.58	41.24%
	2024 年 12 月	6,680	2,170	32.49%	1,179.27	407.91	34.59%
	合计	13,851	4,971	35.89%	2,896.99	1,166.23	40.26%
2023 年度	2023 年 4 月	6,265	2,257	36.03%	1,313.50	531.24	40.44%
	2023 年 5 月	5,000	2,218	44.36%	1,197.65	568.62	47.48%
	2023 年 11 月	6,189	2,320	37.49%	1,342.10	516.26	38.47%
	合计	17,454	6,795	38.93%	3,853.24	1,616.12	41.94%
2022 年度	2022 年 5 月	5,113	1,852	36.22%	1,168.25	626.56	53.63%
	2022 年 7 月	5,213	1,812	34.76%	1,293.72	539.87	41.73%
	2022 年 10 月	3,026	1,495	49.41%	926.64	432.30	46.65%
	合计	13,352	5,159	38.64%	3,388.61	1,598.73	47.18%

3. 核查结论

经核查，我们认为：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。

（十七）说明对公司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

我们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	10,451.10	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%	100.00%	99.38%

2. 核查结论

经核查，我们认为：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。

四、关于成本核算准确性及采购价格公允性。根据申请文件：（1）发行人营业成本主要为劳务机械费、间接费用、消纳费等。（2）发行人各期主营业务毛利率分别为 29.38%、25.89%和 23.60%，与可比公司鸿翔环境毛利率变动情况

不一致。

(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。(审核问询函问题7)

(一) 关于成本核算准确性

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

(1) 间接费用明细结构及波动分析

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

(续上表)

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

项 目	2023 年度		2022 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
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 年度	
	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	4,855.09	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	

(续上表)

项 目	2023 年度		2022 年度	
	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

项 目	2023 年度		2022 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
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
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、怀柔西台下项目等，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。

（2）工程间接费明细结构及波动分析

1) 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	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
人工成本	152.70	80.16	507.58	78.22
折旧与摊销	11.38	5.97	60.62	9.34
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
其他	2.30	1.21	20.47	3.15
合 计	190.51	100.00	648.92	100.00

（续上表）

项 目	2023 年度		2022 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
人工成本	479.55	93.83	545.89	93.12
折旧与摊销	5.31	1.04	16.68	2.84
电费				
警卫消防费				
租赁费	15.20	2.97	18.32	3.12
其他	11.04	2.16	5.35	0.91
合 计	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，该项目为环保治理类项目，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。

2) 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

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，该项目为环保治理类项目，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。

2. 区分业务类型，说明各期公司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 年度		2022 年度	
	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 年度		2022 年度	
	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%
合 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。

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

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

（续上表）

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）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	715.70	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) 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
无机混合料生产线	元/吨	5.02	5.06	4.85	5.04
再生骨料制品生产线	元/块	0.07	0.07	0.07	0.08
	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。

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，与公司的合作模式、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	8,518	9,331
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不含税金额（万元）	318.24	999.89	1,223.10
运输费占建筑垃圾进场不含税金额比例	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

所在项目地	类型	产品名称	运距区间	2025 年 1-6 月	2024 年度
	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%
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

所在项目地	类型	产品名称	运距区间	2025 年 1-6 月	2024 年度
		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
			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%

(续上表)

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	不同运距综合单价 (元/吨))	无机料、骨料 (元/吨)	15 公里以内	11.44	12.05
			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	15 公里以内	48.68	42.11
			15-25 公里	57.7	42.00

所在项目地	类型	产品名称	运距区间	2023 年度	2022 年度
		米)	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		
	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

所在项目地	类型	产品名称	运距区间	2023 年度	2022 年度
			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，与公司的合作模式、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招投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	招投标	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 m³ 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	招投标	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 m³ 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	招投标	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	招投标	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	招投标	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0-5km6元/吨，5-10km9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			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

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
							对账单，对账完成后办理支付结算			

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招投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	2008/3/26	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	2016/1/28	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	2010/5/28	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
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	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	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：

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
				集、运输服 务；普通货 物道路运 输			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			58 元/吨

（二）毛利率变动合理性

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，公司垃圾处置业务、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，公司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公司，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，总体业绩规模与公司处于同一梯队且业务结构相似度较高，下文将主要比较公司与鸿翔环境的具体情况。

(2) 固定资产投入

报告期内，公司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²。”另外，根据《关于进一步加强

² 此处建筑垃圾指拆除垃圾，不包括装修垃圾

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。”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 年度		2022 年度	
	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[注]				
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 年度		2022 年度	
	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%
合 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 年度		2023 年度		2022 年度	
		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 2022 年和 2023 年毛利率高于鸿翔环境，建工资源 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。

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

(1) 报告期内建筑垃圾处置业务前十大项目的相关情况

最近三年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
怀柔宰相庄项	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

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
目					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
									小计	1, 363. 23	74. 91%	23. 13	58. 93

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
河北省三河项目													
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

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
									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
合 计	11,726.32	77.41%	9,859.27	15.92%		237.13	49.44		小计	465.34	57.80%	11.48	40.53
									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
(续上表)

项 目	2024 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	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

项 目	2024 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	销售单价
									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
									无锡荣巷科技产业发展有限公司	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
					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
									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

项 目	2024 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	销售单价
									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源综合事务中心	215.05	5.45%	4.56	47.16
									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	北京聚鑫城投置业有限公司	577.29	9.18%	13.60	42.45
									北京腾翔物业管理有限责任公司	371.21	5.91%	0.71	522.83
									北京市朝阳区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

项 目	2024 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	销售单价
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
									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
河北省三河项目													

项 目	2024 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	销售单价
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

(续上表)

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

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
									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

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
									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		<0.01	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

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
									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	<0.01	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

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
									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
河北省三河项目			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	北京四季开创文化发展有限公司	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

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
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

(续上表)

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[注]	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

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
									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

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
									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

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
									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
河北省三河项目	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民委员会	6.21	1.24%	0.22	28.30

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
									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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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		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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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		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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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%

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
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（含大屯项目及附属的连石沟项目）

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
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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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、0.00 万吨和 0.00 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 年末消纳冗余土，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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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 年度	2023 年度	2022 年度	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

序号	项目名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	变动原因
						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

序号	项目名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	变动原因
						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。

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

(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 清运费用按磅单进行计费,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，部分小区还可能需要机械辅助装车，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。

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

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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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 年度		2023 年度		2022 年度	
	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		715.70		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、715.70 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/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。

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

(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：

1) 2025 年 1-6 月

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% [注]	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%
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%

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
合 计		55,653.41			49,320.39	30,524.63			5,444.24	99.57%			

[注]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

2) 2024 年度

单位：万元

客户名称	项目名称	2024 年度								
		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 年度								
		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%

3) 2023 年度

单位：万元

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%	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%			

4) 2022 年度

单位：万元

客户名称	项目名称	2022 年度								
		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详见本说明“三（十）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“之所述

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

(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、毛利率等详见本说明“一（五）1”之所述。

(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详见本说明“二（二）3”之所述。

(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 年度			2023 年度			2022 年度		
	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. 042. 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详见本说明“二（五）”之所述。

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 P042.5）、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：

① P. 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			
		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			

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	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 年度	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			

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			
		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	535.6			

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%	16,813.30	840.67			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	5	5.50%	640	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%	154.5	23.18			
		灰砂砖	/	11.00%	5,338.12	587.19			
2023 年度	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			
		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			

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	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			

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）	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			
		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 年度	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			

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）	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			
		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			

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
		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%	594.9	5.95			

② P042.5 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			

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	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			
		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 年度	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%	438.2	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			

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%	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 年度	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			
		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			

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
		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 年度	12,282.24	水泥稳定碎石（Ⅰ类）	2	2.00%	299.2	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%	24.5	6.12			
		全面层市政砖	/	14.00%	22.08	3.09			
		条状盲道砖	/	14.00%	594.9	83.29			

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
		透水砖	/	14.00%	721.69	101.04			
		再生外墙装饰砖	/	1.50%	382.75	5.74			

③ 粉煤灰的匹配情况

单元：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			

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	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			
		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 年度	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			

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%	758.6	75.86			
		石灰粉煤灰稳定碎石	0.6	6.00%	843.4	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			
		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			

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）	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	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 年度	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			

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			
		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			

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）	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			
		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 年度	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			

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			
		水泥稳定碎石（Ⅱ类）	2.5	4.00%	18,859.13	754.37			

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）	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			

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
2024 年度		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			
	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%	758.6	45.52			
		石灰粉煤灰稳定碎石	0.6	2.00%	843.4	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			

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
2023 年度	9,726.22	再生流态回填材料	0.4	0.50%	1,678.00	8.39	9,441.22	285.00	2.93%
		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			
	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			

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	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 年度	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

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

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%

(续上表)

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%

项 目	采购内容	2023 年度		2022 年度	
		采购金额	占比	采购金额	占比
	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%

(续上表)

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			

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
	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。

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

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

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）
			装修垃圾综合处置线	8.63	8.63		
	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 均价（元/吨）	2023 均价（元/吨）	2022 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
	北京金利来建筑工程有限公司劳务分包有限公司	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	机械	拆除垃圾模			7.06	6.20

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)
	业 运 输 有 限 公 司		块化处置线				
			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
			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(集团)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	机械	拆除垃圾	17.46			

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）
	环境科技有限公司	和劳务	模块化处置线				
			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线			7.61	7.61
	濮阳市华隆建设工程有限公司（集团）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
	北京中祥瑞达环保科技有限公司	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
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			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）
			置线				
	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				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	
			溜筛筛分线		8.02	8.02	
	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	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

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）
	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				17.36
			溜筛筛分线				13.25
			滚筒筛筛分线				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）
上海宝山项目	上海保闻劳务派遣有限公司	机械	装修垃圾综合处置线		4.83	4.83	4.84
		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	1620-1650	1620-1700	1620-1700	1620-1700
	挖掘机 260	2300-2350	2300-2350	2300-2350	2300
	铲车 50	1300-1328	1300-1328	1300-1328	1300-1328
	十轮运输车	1200-1400	1200-1400	1200-1400	1200-1250
	炮锤	3300	3300	3300	3300
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		2200	2200	2200

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）市政工程有限公司	朝阳东坝项目	北京朝阳	2025 年 1-6 月	10.00
				2024 年度	5.00-10.00
				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	北京海淀	2025 年 1-6 月	25.00
		海淀南安河项目		2024 年度	23.00 元
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
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
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

序号	供应商名称	项目名称	所在区域	采购年份	采购单价
2	北京海绿运运输有限公司	海淀苏家坨项目、	北京海淀	2025 年 1-6 月	238.53 元/车
		海淀南安河项目		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 元/吨
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 元/吨
		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 元/吨
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 元/吨
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	2300.00 元/车
				2023 年度	2300.00 元/车
7	北京金龙达通商贸有限公司	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	2025 年 1-6 月	43.50 元/吨
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 元/吨
				2023 年度	120.00 元/吨

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

上海区域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	美拓城服科技（无锡）有限公司	无锡胡埭项目	江苏无锡	2025 年 1-6 月	22.94
				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	项目名称	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 年度	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	无锡胡埭项目	江苏无锡	2025 年 1-6 月	92.45

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			2024 年度	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说明“四（三）6”之所述。

（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有限公司租赁有限公司	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	北京市海淀区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	招投标	使用十轮车运输骨料、无机料，朝阳区运距在 0-5km 6

序号	运输商名称	合作模式	定价标准
	政工程有限公司		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）
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

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 年度	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 年度	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 年度	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	唐山鑫开泰输送机械有限公司	2023 年度	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 年度	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 年度	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 年度	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 度	2023 年 度	2022 年 度
北 京 昌 平	昌平沙河项目	燕新控股集团 有限公司	P. 042. 5		307. 28	318. 29	455. 96
			P. S. A32. 5		232. 39	248. 66	321. 03
		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. 042. 5				460. 18
北 京 朝 阳	朝阳东坝项目	燕新控股集团 有限公司	P. 042. 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. 042. 5	311. 51	306. 42		
			P. S. A32. 5	236. 72			
		北京金隅 水泥经贸	P. RS32. 5	216. 81			

区 域	项目	供应商	规格型号	2025 年 1-6 月	2024 年 度	2023 年 度	2022 年 度
	海 淀 季 青项目	有限公司					
		燕 新 控 股 集 团 有 限 公 司	P. 042. 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. 042. 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. 042. 5			314. 16	
		廊 坊 中 水 商 贸 有 限 公 司	P. 042. 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. 042. 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. 042. 5			307. 08	
			P. S. A32. 5			231. 86	
		廊 坊 中 水 商 贸 有 限 公 司	P. 042. 5				492. 29
	怀 柔 宰 相 庄 项 目	燕 新 控 股 集 团 有 限 公 司	P. 042. 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. 042. 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. 042. 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. 042. 5	238. 94			

① 同一供应商不同项目价格差异情况

2022 年廊坊中水商贸有限公司为海淀苏家坨项目提供 P.042.5 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.042.5 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.042.5 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 年度	2023 年度	2022 年度
P.S.A32.5	336.28-424.78	292.04-398.23	300.88-376.11	371.68-473.45
P.042.5	292.10-352.10	300.30-363.40	300.30-404.20	364.20-487.70

注：P.S.A32.5 数据来源中国水泥网、P.O42.5 数据来源国家统计局

② 公司采购单价

单位：元/吨

规格型号	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
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、临时采购及项目距离等因素影响，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	

物料名称	单位	项目	供应商名称	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
			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.0 5-4	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		
输 送 带 -EP100*B100 0*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。

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

(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

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-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%
	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-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%
	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%
	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	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%
	服务费-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%
	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%
	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%
	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
2023 年	原材料及物资采购	采购占比	4.45%	5.83%	58.06%	31.66%	100.00%
		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%
	服务费-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%
	服务费-消耗费	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%
	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%
	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%
2022 年	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%
	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%
	服务费-劳务机械	供应商数量	32	10	10	11	63
		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%
	服务费-消耗费	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%
	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%
	设备采购	供应商数量	30	6	12	4	52

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	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%
	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%

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%。消耗费采购金额在 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-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%
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-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%
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%
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%

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-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%
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

采购内容	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
	采购占比	50.89%	29.80%	1.96%	17.35%	100.00%
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%
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%
服务费-工程服务	供应商数量	12	7	6	15	40
	采购金额	1,960.91	1,114.65	397.2	90.62	3,563.38
	采购占比	55.03%	31.28%	11.15%	2.54%	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%

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%
2023 年度	134	7,517.70	22.26%

期 间	新增供应商数量	新增供应商采购金额	采购占比
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

期 间	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。

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、公司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、成立时间较短即与公司合作的情况，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公司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) 劳务机械主要服务供应商情况

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
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

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
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

（续上表）

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

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

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
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
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				664.84				5.63%	20%-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
限公司											
北京创业跃 进建筑工程 有限公司		11.62		595.19		0.08%		5.04%			否
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

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
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

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
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
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

（续上表）

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
北京综源新科环保科技有限公司	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	139.22	275.52			5.47%	3.71%					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
创科技有限公司											
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
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

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
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

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
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

（续上表）

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

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
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
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

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
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
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	2019/7/19	15888 万元	7647.12 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	2020 年 6 月	营业执照经营范围包含相关作业范围

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
	统有限公司					合作		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
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	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	2021 年 12 月	营业执照经营范围包

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
	份有限公司					及设备安装，经招投标后双方展开合作		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 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

（续上表）

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
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

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
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
衡水鑫日升 智能输送系 统有限公司			445.48	597.35			6.95%	7.57%			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
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 司 49% 股权

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
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

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	北京春勤滢粲建材商店	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	2021 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
						作	
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
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

（续上表）

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
北京春勤滢粲建材商店		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

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
宁国市东渡铸业有限公司		88.08	122.99	26.02		1.96%	3.24%	0.63%			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
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详见本说明“四（三）2”之所述。

(3) 供应商是否存在参保人数较少、注册资本较小、成立时间较短即与公司合作的情况，是否具备履约能力，供应商及其关联方与公司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公司开展合作背景如下：

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，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。

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，与公司是否存在关联关系

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（无锡）有限公司	运输及消纳服务	建筑垃圾处置及再生产品	6.16	86.97	196.39	247.68	962.84	451.71	275.16	470.32
联太环卫（无	运输服务	建筑垃圾处置	218.58	482.16	534.53		592.12	14.91	227.38	93.98

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										
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	
北京吴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	运输服务	再生产品	-0.28	6.94	-17.80	33.23	34.91	59.95	68.65	49.66
宜兴市君图物资有限	运输服务	建筑垃圾处置			0.39			3.39	75.58	50.88

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										
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	
北京建工四建工程建设有限公司	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施工作业。

(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产生的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。

6. 说明公司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 年度			2023 年度			2022 年度		
	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
平谷东古项目												
昌平沙河项目												
河北三河项目												

项目名称	2025 年 1-6 月			2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	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	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 年度			2023 年度			2022 年度		
	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
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 年度			2023 年度			2022 年度		
	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
河北省三河项目										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 月骨料消纳单均价分别为 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 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) 冗余土消纳价格公允性分析

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。

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

(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详见本说明“四(三)2(1)”之所述。

(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;西台下项目挖掘机型号为 150,台班单价为 1,620 元。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 7000mm 左右,150 型号挖掘机的最大挖掘深度通常在 5600mm 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。

8. 说明公司个别项目委托其他企业处置的具体情况，采购单价与公司处置单价、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	上海安懋市政工程有限公司	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	上海至真市政工程材料有限公司	装修垃圾		142.00	142.00	142.00		602.60	634.62	196.73
3	上海宝绿园林绿化有限公司	装修垃圾		142.00				378.04	0.00	0.00
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

(续上表)										
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）			

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 号建筑垃圾生产资源化处置	
5	上海庆龙机械施工有限公司	158.00	建筑垃圾生产再生骨料及附属品生产	158.00

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均为 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）核查程序及核查结论

1. 核查程序

（1）关于成本核算准确性和采购价格公允性，我们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，我们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) 查阅公司年度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，我们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。

2. 核查结论

关于成本核算准确性，经核查，我们认为：

(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，我们认为：

(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。公司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，我们认为：

(1) 公司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) 公司区分采购内容，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、成立时间较短即与公司合作的情况，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公司不存在关联关系；

(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) 公司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) 公司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，采购单价与公司处置单价、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。

(五) 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 & 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 & 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				
	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	89.11%	76.37%	85.12%	82.75%

采购内容	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	证比例				
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%
	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%

采购内容	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	证比例				
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
	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
运输及消纳服务费	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
	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

采购内容	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	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，我们对公司各类供应商走访金额比例分别为 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

我们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

我们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，我们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

我们对主要供应商的访谈均以实地走访的形式进行。

(六) 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

(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%、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%与 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。

五、关于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。（审核问询函问题 8）

（一）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

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
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%
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%
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

1. 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 公司基本情况”之“十六、公司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。

2. 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。

公司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 万元和 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%和 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	(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： 1) 2023 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。 2) 2023 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。 3) 2023 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

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
		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。	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。 4) 2023 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。 5) 2024 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。 6) 2024 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。 7) 2024 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 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。 8) 2024 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

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
			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。

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	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。 (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) 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： 1) 2023 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。 2) 2023 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。 3) 2023 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。 4) 2024 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

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) 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。	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。 5) 2024 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； 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、

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 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) 研发过程 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： 1) 2024 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。 2) 2024 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
		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。 (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	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
		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。	
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，在尾端风机的作用下，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) 开发一台旋转过滤设备，过滤效率$\geq 90\%$；2) 形成设备图纸 1 套；	(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： 1) 2023 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。 2) 2023 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。 3) 2023 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。 4) 2023 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。 5) 2023 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。 6) 2024 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。 7) 2024 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

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) 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。 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	务机械费产生。 8) 2024 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。

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
		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。	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。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。	(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： 1) 2022 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。 2) 2022 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。 3) 2022 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。 4) 2022 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

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) 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。	筑、养护及取芯检测等，此阶段有劳务机械费产生。 5) 2023 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。 6) 2023 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。 7) 2024 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； 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。

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
			劳务机械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 多质体比重精选机的研制及应用研究	(1) 研发背景 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	(1) 研发过程 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： 1) 2022 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对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。 2) 2022 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。 3) 2022 年 6 月，开展设备分选性能验证试验

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
		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、机构多体动力学的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。	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。 4) 2023 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。 5) 2023 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，主要是对其中零部件进行优化，此阶段无劳务机械费产生。 6) 2023 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。 7) 2023 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。 8) 2023 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。 9) 2024 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；

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) 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：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。

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
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 1) 物料特性研究；2) 折板分选	(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： 1) 2022 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。 2) 2022 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。 3) 2022 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。 4) 2022 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。 5) 2022 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）。 (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
		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。	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	(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： 1) 2022 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。 2) 2022 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

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
		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。	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。 3) 2022 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。 4) 2022 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。

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
			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： 1) 2022 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。 2) 2022 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。 3) 2023 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

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) 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 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。	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。 4) 2022 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。 5) 2022 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; 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

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
			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	(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: 1) 2022 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。 2) 2022 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:

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
		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，确定各类型低含杂物料最优工艺和设备选型方案。	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。 3) 2022 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。 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，

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
			且数据相对真实可靠，具有代表性。 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) 结合破碎机备品备件消耗周期，评估周期内破碎机破碎效果。	(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： 1) 2023 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。 2) 2023 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。 3) 2023 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 上海宝山项目细碎线处置装修垃圾能力评估报告 1 份。

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) 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	(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： 1) 2025 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。 2) 2025 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。 3) 2025 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

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
		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。	优化仿真分析，此阶段有劳务机械费产生。 4) 2025 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。 5) 2025 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 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。 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	(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：

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
		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。 (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。	1) 2025 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。 2) 2025 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 优化定型后成套处置工艺装备方案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
		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	(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： 1) 2025 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。 2) 2025 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。

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
		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) 40t/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。	(2) 研发成果 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 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	(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： 1) 2025 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

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
		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) 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。	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。 2) 2025 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，协助试验室数据检测；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，

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
			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，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	(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： 1) 2025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。 2) 2025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，从中小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。 3) 2025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。 4) 2025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。

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
		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。	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：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。

3. 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艺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，公司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。公司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。公司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

1. 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，公司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%

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
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	100.0%	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

研发中心			1	33.33%				

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
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，公司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：

① 2025 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%

② 2024 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%

③ 2023 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%
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%

④ 2022 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%

序 号	姓 名	2022 年		
		研发工时	全年工时	占比
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，公司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：

① 2025 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%

② 2024 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%

③ 2023 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%
11	周江涛	126	247	51.01%

④ 2022 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%

序 号	姓 名	2022 年		
		研发工时	全年工时	占比
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%

2. 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，公司研发人员构成如下：

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。

3. 研发人员人均薪资水平与可比公司的对比情况

最近三年，公司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
公司	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，公司研发人员人均薪资水平整体高于行业平均值，主要系公司位于北京，当地人均薪酬较高且公司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

1. 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

公司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。

公司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。

2. 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
专职人员参与非研发活动					11	61.11%	8	61.54%
专职研发人员数量	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) 公司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，公司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）核查程序及核查结论

1. 核查程序

我们实施了以下核查程序：

（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）抽取研发费用实施穿行测试，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，我们认为：

1) 公司将机械费、劳务费计入研发费用具有合理性，符合公司的研发活动特点；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；

2) 公司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。

(七) 说明对公司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，并对公司研发费用归集核算是否准确发表明确意见

1. 核查方式

针对上述事项，我们主要实施了以下核查程序：

(1) 查阅公司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) 查阅公司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，核查范围覆盖公司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，了解公司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. 核查结论

经核查，我们认为：

公司研发相关内控制度设计有效并得到执行，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。

六、关于其他财务问题。(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、存放地及惯例情况。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。（审核问询函问题 9）

（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：

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%

项 目	2025 年 6 月 30 日		2024 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比
工程服务	3,049.57	8.18%	3,557.45	8.55%
设备采购款	1,977.61	5.32%	1,694.26	4.06%
合 计	37,263.74	100.00%	41,626.28	100.00%

(续上表)

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%

(续上表)

项 目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
	波动金额	波动比例	波动金额	波动比例
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 月末，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，公司是否签订“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

项 目	结算政策	结算方式	付款周期
			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、保理等任意一种方式支付	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、保理等任意一种方式支付	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、保理等任意一种方式支付	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（A）	37,263.74	41,626.28	34,244.34	29,430.23
采购金额（B）	15,522.58	37,431.94	31,547.84	30,015.34
营业成本（C）	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详见本说明“六（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”之所述。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 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
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%
公司	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 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
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. 公司是否签订“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，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

序号	供应商	“背靠背付款”条款内容
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
10	北京京易坤工程有限公司	清运费按磅单进行计费，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，公司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
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	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

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
	有限公司						
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%

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
2	北京长久顺建筑工程有限公司	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90%，2023年10月1日前付清2022年度结算尾款
	河南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
	濮阳市华建设工程有限公司（集团）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	北京华鑫建筑工程有限公司	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	北京易坤工程有	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

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
	限 公 司						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，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	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

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
	公司	备租赁					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
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

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
							款
	濮阳市华隆建设工程有限公司	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 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

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
							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 1]	采购金额	采购 金额 排名	是否为 前十大 主要供 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		[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		[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 0.00 万元，因 2025 年未发生业务

(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

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				
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		
北京宏辉重创科技有限公司	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，		245.96		

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
有限公司			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	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		
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		1,175.22		
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	1	671.14	1	是
河南豫建建筑劳务有限	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		566.58		

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
公司			濮阳市，主要从事建筑安装				
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		
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		
河北午淼建筑工程有限公司	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）说明公司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 2025-11-24	2025-3-3 2025-3-25 2025-4-7 2025-4-22 2025-4-24 2025-5-27

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]
						2025-12-9	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	2024-7-2 2024-7-25 2024-8-23 2024-9-24 2024-10-17 2024-11-11

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]
						2025-6-9	2024-12-11
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 6 月 应付账款余额	2025 年 6 月 期后付款金额	2025 年 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用的 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）	每 1 月支付一次，每次支付结算金额	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 6 月 应付账款余 额	2025 年 6 月 期后付款金 额	2025 年 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
公司			2”	的 100%									
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	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 6 月 应付账款余额	2025 年 6 月 期后付款金额	2025 年 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									
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	是	物资采购	产品的名称、品种、	按月对账结算： 1、对账后于次月底	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 6 月 应付账款余额	2025 年 6 月 期后付款金额	2025 年 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
务有限公司			规格以公司每次签发的“物资需求计划”为准，价款按每次需求所签订的订单为准。	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%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%

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 6 月 应付账款余额	2025 年 6 月 期后付款金额	2025 年 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
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	70.26	70.26	100.00%	70.26	70.26	100.00%	70.26	70.26	100.00%
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	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	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 6 月 应付账款余额	2025 年 6 月 期后付款金额	2025 年 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
			表为准	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； 4、剩余 10%作为设备质量保证金									

采购价格差异详见本说明“四（三）2”之所述。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中止而做出的资金安排。

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。

（六）说明各期末银行存款的具体构成、存放地及惯例情况

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

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
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

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		一般户	人民币	北京	2,002,281.71

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
行					
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
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	基本户	人民币	上海	834,797.78

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
	司上海分公司				
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
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
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
中信银行北京土地支行		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

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
行					
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
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	基本户	人民币	河北廊坊	2,135,570.24

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
	股份有限公司三河分公司				
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		一般户	人民币	北京	10,414.91

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
行					
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
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	北京建工资源海江科技发展有限公司	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

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
招商银行股份有限公司无锡分行	有限公司	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	北京新投建 环科技发展 有限公司	一般户	人民币	北京	519,826.26
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	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

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
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
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。

(七) 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，公司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。

（八）核查程序及核查结论

1. 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

（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。

(九) 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、零余额账户实施函证程序，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. 核查结论

经核查，我们认为：公司货币资金真实、准确、完整，不存在实质受限情形。

七、关于其他问题。(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的情形。

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。（审核问询函问题 11）

（一）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。详见下表：

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

（二）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 2024 年 12 月 31 日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

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

（三）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 4,000.00 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款合同，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情形。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

（1）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合理性；

(2) 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；

(3) 我们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。

2. 核查结论

经核查，我们认为：公司与无锡市环保集团有限公司关联方资金拆借、关联方担保具有商业实质，利息计算准确，不存在利益输送或代垫成本费用的情形。

专此说明，请予察核。



中国注册会计师：王振宇 王振宇印
中国注册会计师：王书勤 王书勤印
中国注册会计师：姜艳平 姜艳平印

二〇二六年一月八日

统一社会信用代码 913300005793421213 (1/3)		营业执照 (副本)				扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息	
名称 天健会计师事务所（特殊普通合伙）		出资额 壹亿玖仟伍佰壹拾伍万元整		成立日期 2011年07月18日			
类型 特殊普通合伙企业		主要经营场所 浙江省杭州市西湖区灵隐街道西溪路128号					
执行事务合伙人 钟建国							
经营范围 许可项目：注册会计师业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：财务咨询；企业管理咨询；税务服务；会议及展览服务；商务秘书服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；数据处理服务；软件销售；软件开发；网络与信息安全软件开发；软件外包服务；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；信息系统运行维护服务；安全咨询服务；公共安全管理咨询服务；互联网安全服务；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。		登记机关 浙江省市场监督管理局		2025年02月27日			
国家企业信用信息公示系统网址http://www.gsxt.gov.cn		市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用公示系统报送公示年度报告。		国家市场监督管理总局监制			

本复印件仅供北京建工资源循环利用股份有限公司天健函（2026）1-3号报告后附之用，证明天健会计师事务所（特殊普通合伙）合法经营，他用无效且不得擅自外传。

	
会计师事务所 执业证书	
名 称:	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
首席合伙人:	钟建国
主任会计师:	
经 营 场 所:	浙江省杭州市西湖区灵隐街道西溪路128号
组 织 形 式:	特殊普通合伙
执业证书编号:	330000001
批准执业文号:	浙财会〔2011〕25号
批准执业日期:	1998年11月21日设立，2011年6月28日转制
证书序号: 0019886	
说 明	
1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。 2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。 3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。 4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。	
发证机关: 	
2024 年 12 月 20 日	
中华人民共和国财政部制	

本复印件仅供北京建工资源循环利用股份有限公司天健函（2026）1-3号报告后附之用，证明天健会计师事务所（特殊普通合伙）具有合法执业资质，他用无效且不得擅自外传。



注册会计师工作单位变更事项登记
 Registration of the Change of Working Unit by a CPA

同意调出
Agree the holder to be transferred from


 转出协会盖章
 Stamp of the transfer-out Institute of CPAs
 2010年12月28日
 /y /m /d

同意调入
Agree the holder to be transferred to


 转入协会盖章
 Stamp of the transfer-in Institute of CPAs
 2010年12月28日
 /y /m /d

姓名: 王振宇
Full name: 王振宇

性别: 男
Sex: 男

出生日期: 1968.12.2
Date of birth: 1968.12.2

工作单位: 北京建工资源循环利用股份有限公司
Working unit: 北京建工资源循环利用股份有限公司

身份证号码: 152631681202001
Identity card No.: 152631681202001

10



年度检验登记
 Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.


 注册会计师
 CPA
 任职资格审查合格

证书编号: 110001540163
No. of Certificate: 110001540163

批准注册协会: 北京注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs: 北京注册会计师协会

发证日期: 2008年1月10日
Date of Issuance: 2008 /y /m /d

2009年3月20日
 /y /m /d

本复印件仅供北京建工资源循环利用股份有限公司天健函（2026）1-3号报告后附之用，证明王振宇是中国注册会计师，他用无效且不得擅自外传。

		年度检验登记 Annual Renewal Registration	
 姓 名 王书勤 Full name 王书勤 性 别 女 Sex 女 出生日期 1983-03-17 Date of birth 1983-03-17 工作单位 天健会计师事务所(特殊普通合伙)北京分所 Working unit 天健会计师事务所(特殊普通合伙)北京分所 身份证号码 330622198303170048 Identity card No. 330622198303170048		本证书经检验合格, 继续有效一年。 This certificate is valid for another year after this renewal.	
		 王书勤 330000015686 年 月 日 /y /m /d	

年度检验登记 Annual Renewal Registration	
本证书经检验合格, 继续有效一年。 This certificate is valid for another year after this renewal.	
 王书勤 1-22	 姓名: 王书勤 证书编号: 330000015686
证书编号: No. of Certificate 330000015686	年 月 日 /y /m /d
批准注册协会: Authorized Institute of CPAs 北京注册会计师协会	
发证日期: Date of Issuance 2017 年 04 月 14 日	

本复印件仅供北京建工资源循环利用股份有限公司天健函〔2026〕1-3号报告后附之用, 证明王书勤是中国注册会计师, 他用无效且不得擅自外传。



本复印件仅供北京建工资源循环利用股份有限公司天健函（2026）1-3 号报告后附之用，证明姜艳平是中国注册会计师，他用无效且不得擅自外传。