



广东东实环境股份有限公司

（住所：广东省东莞市麻涌镇海心沙路1号）

关于广东东实环境股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函之回复

保荐机构暨主承销商



（住所：东莞市莞城区可园南路一号）

北京证券交易所：

贵所于 2024 年 9 月 27 日出具的《关于广东东实环境股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函》(以下简称“审核问询函”)已收悉。广东东实环境股份有限公司(以下简称“东实环境”“发行人”“公司”)与东莞证券股份有限公司(以下简称“东莞证券”“保荐机构”“保荐人”)、广东华商律师事务所(以下简称“发行人律师”)、广东亨安会计师事务所(普通合伙)(以下简称“申报会计师”)等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本问询回复使用的简称与《广东东实环境股份有限公司招股说明书(申报稿)》中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体(加粗)
对问题的回答	宋体
本次文件内容更新部分	楷体(加粗)

注：本问询回复中，部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能略有差异，这些差异是由于四舍五入造成的。

目 录

问题 1.工业固废业务领域子公司持续亏损.....	3
问题 2.大额采购公允性及在建工程真实性.....	93
问题 3.城市环境及公共服务运营业务毛利率波动较大的合理性.....	180
问题 4.各类业务定价依据及其收入确认合规性.....	214
问题 5.销售渠道费真实性.....	244
问题 6.研发费用真实性.....	244
问题 7.其他问题.....	404

问题 1.工业固废业务领域子公司持续亏损

根据申请及回复文件，（1）工业固废业务报告期内处置单价持续下跌，根据期后售价、毛利率等因素，该业务在 2024 年可能存在毛利率持续下滑风险。导致发行人工业固废综合服务单价及服务量增长的不利影响在未来可能将长期存在。（2）发行人子公司新东欣主要经营工业固废业务。报告期内，新东欣净利润分别为-9,426.90 万元、-7,188.40 万元和-8,612.60 万元。根据评估报告中的评估预测数据，结合新东欣在手订单情况，预计 2024 年新东欣仍处于亏损状态，2025 年度亏损收窄，2026 年度可以扭亏为盈。2023 年末，经评估测算，发行人持有的新东欣股权无需计提减值准备。（3）报告期内，工业固废业务客户数量分别为 341 家、2,269 家和 3,195 家，平均收入分别为 13.52 万元、7.85 万元和 4.86 万元。其中小客户回函比例、回函相符比例均较低。各期工业固废业务的客户走访比例分别为 57.40%、54.68%、38.39%，逐年下降。（4）2023 年发行人东莞市销售收入发生明显下滑，从 13,298.32 万元下降至 8,564.69 万元，非东莞市实现收入从 4,511.06 万元增长至 6,950.30 万元，发行人称如果服务价格不具有竞争优势（考虑运输价格、销售费用等），在广东省范围存在被竞争对手取代的风险；（5）报告期内，发行人存在转移处置及采购委外处置服务情况，两者毛利率都相对其他业务较高。

请发行人：（1）结合工业固废业务市场竞争情况、毛利率下滑风险等因素，详细说明评估预测相关假设、参数、测算过程、测算结果的客观准确性，是否有外部客观证据佐证，所处行业景气度及经营环境能否支持发行人实现前述测算指标；结合减值测算过程及结果，说明 2023 年末未计提减值的合理性，以后年度是否存在减值风险，请充分披露相关风险。（2）模拟测算新东欣实现盈亏平衡时预计的业务规模、增长率和毛利率水平，审慎分析实现上述业务规模预计需要的时间，预计增长率和毛利率水平与报告期内的差距及其未来能够实现的依据、合理性，盈亏平衡相关测算参数（未来业务规模、增长率、毛利率、折现率等）是否有充分的内部外证据支持；结合前述情况说明预计子公司 2026 年实现扭亏为盈是否具备可实现性。（3）结合未来业务发展规划，详细论证分析工业固废业务持续大额亏损对发行人持续经营能力、现金流情况的影响，在招股书中以定性定量相结合的方式充分揭示“工业固废业务领域子公司持续大额亏损风险”并作

重大事项提示。(4) 区分浓缩液集中处置、危险废物焚烧处置、工业废水物化三类业务说明收入、数量、单价、毛利率及其变动情况；结合定价政策、细分业务收入构成、对应收入成本、毛利率情况，说明报告期各期工业固废业务不同客户毛利率差异较大的具体原因。(5) 区分东莞市内及东莞市外说明报告期内处理单价、处置数量变化及其原因，东莞市内外工业固废业务销售价格、运输价格、销售费用等是否存在明显差异，相比竞争对手发行人在东莞市外市场是否具有竞争优势。(6) 说明报告期内涉及转移处置及采购委外处置服务的相关项目盈利及成本投入情况，自身无法处置的原因，是否符合行业惯例，与其他自身处置项目毛利率是否存在明显差异。(7) 结合过磅量（发行人、客户）、处置单价，量化测算各类业务（垃圾处理业务、餐厨垃圾处置、工业固废处置、生活垃圾转运服务）过磅数据与实际收入的匹配性，两者存在差异的具体原因，是否反映发行人相关内控存在瑕疵。

请保荐机构、申报会计师：(1) 核查上述问题并发表明确意见。(2) 详细说明函证的发函比例、回函不符的比例、未回函的比例，部分客户未回函或回函不符的具体原因，是否存在客户已注销、无法取得联系、涉及纠纷等情形，采取的进一步替代核查方式及其充分有效性。(3) 说明走访客户的样本选取方式及其科学有效性，各期走访比例逐年下降原因，现有走访比例能否支持核查结论。

请保荐机构提供工业固废业务的相关核查底稿。

[回复]

(1) 结合工业固废业务市场竞争情况、毛利率下滑风险等因素，详细说明评估预测相关假设、参数、测算过程、测算结果的客观准确性，是否有外部客观证据佐证，所处行业景气度及经营环境能否支持发行人实现前述测算指标；结合减值测算过程及结果，说明 2023 年末未计提减值的合理性，以后年度是否存在减值风险，请充分披露相关风险。

一、结合工业固废业务市场竞争情况、毛利率下滑风险等因素，详细说明评估预测相关假设、参数、测算过程、测算结果的客观准确性，是否有外部客观证据佐证，所处行业景气度及经营环境能否支持发行人实现前述测算指标

(一) 评估预测相关假设

1、总体假设

- (1) 国家宏观经济继续平稳发展；
- (2) 新东欣所遵循的国家和地方现行有关法律、法规和经济政策无重大改变；
- (3) 不会发生对新东欣正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其他不可抗力因素。

2、具体假设

- (1) 新东欣已投产危险废物焚烧处置业务和工业废水物化处理业务预测的处理量可以得到实现；已投产危险废物焚烧处置业务和工业废水物化处理业务预测的处理单价可以缓慢回升；
- (2) 新东欣在建尚未投产项目之表面处理废物火法冶炼、废矿物油综合利用业务和铝灰渣业务的市场未发生重大不利变化；
- (3) 新东欣无重大经营决策失误和足以严重影响其正常运转的重大人事变动。

(二) 评估预测相关参数、测算过程

1、收益法评估总表

根据中京民信于 2024 年 4 月 19 日出具《广东东实环境股份有限公司拟进行长期股权投资减值测试涉及的东莞市新东欣环保投资有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（编号：京信评报字（2024）第 217 号）（以下简称“**新东欣（2024）第 217 号评估报告**”）的评估报告，截至评估基准日 2023 年 12 月 31 日，经评估测算，发行人持有的东莞市新东欣环保投资有限公司 100.00% 股权于本次评估基准日的市场价值为 94,906.52 万元，收益法评估分析预测表如下：

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
一、营业收入	21,810.59	43,854.05	67,345.07	87,676.10	98,662.96	98,662.96	98,662.96
其中：主营业务收入	21,040.44	43,083.90	66,574.93	86,905.96	97,892.81	97,892.81	97,892.81
其他业务收入	770.14	770.14	770.14	770.14	770.14	770.14	770.14

减：营业成本	19,166.51	34,262.20	50,583.37	64,743.19	73,704.47	73,704.47	73,704.47
其中：主营业务成本	18,747.57	33,843.27	50,164.43	64,324.26	73,285.54	73,285.54	73,285.54
其他业务成本	418.93	418.93	418.93	418.93	418.93	418.93	418.93
营业税金及附加	551.68	561.35	572.54	582.30	771.50	939.77	939.77
销售费用	2,438.40	2,393.21	2,346.22	2,299.33	2,255.12	2,255.12	2,255.12
管理费用	4,465.27	4,668.75	4,588.21	4,591.40	4,870.05	4,870.05	4,870.05
研发费用	482.52	489.02	495.68	502.50	509.48	509.48	509.48
财务费用	3,205.19	2,832.08	2,831.26	2,777.16	2,781.15	2,781.15	2,781.15
其中：利息支出	3,205.19	2,832.08	2,831.26	2,777.16	2,781.15	2,781.15	2,781.15
加：资产减值损失	-	-	-	-	-	-	-
信用减值损失	-	-	-	-	-	-	-
公允价值变动收益	-	-	-	-	-	-	-
投资收益	-	-	-	-	-	-	-
资产处置收益（损失以 “—”号填列）	-	-	-	-	-	-	-
其他收益	-	-	-	-	-	-	-
二、营业利润	-8,498.98	-1,352.56	5,927.80	12,180.23	13,771.20	13,602.92	13,602.92
加：营业外收入	-	-	-	-	-	-	-
减：营业外支出	-	-	-	-	-	-	-
三、利润总额	-8,498.98	-1,352.56	5,927.80	12,180.23	13,771.20	13,602.92	13,602.92
减：所得税费用	-	-	-	-	-	3,006.08	3,402.91
五、净利润	-8,498.98	-1,352.56	5,927.80	12,180.23	13,771.20	10,596.84	10,200.01
加：抵税后利息支出	3,205.19	2,832.08	2,831.26	2,777.16	2,781.15	2,166.55	2,085.86
加：折旧及摊销	6,953.92	8,487.97	8,487.97	8,487.97	10,605.08	10,605.08	10,605.08
减：资本性支出	3,970.22	841.43	841.43	875.10	4,342.77	4,342.77	4,342.77
减：营运资金增加额	3,178.85	5,885.99	6,272.51	5,428.74	2,933.68	-	-
六、营业现金流量	-5,488.94	3,240.07	10,133.08	17,141.51	19,880.97	19,025.69	18,548.18
序列年期	0.50	1.50	2.50	3.50	4.50	5.50	6.50
折现率	8.05%	8.05%	8.05%	8.05%	8.05%	8.05%	8.05%
折现系数	0.9620	0.8904	0.8241	0.7627	0.7059	0.6533	0.6046
折现值	-5,280.56	2,884.88	8,350.20	13,073.33	14,033.20	12,429.16	11,214.62
永续期折现值							139,341.29
七、现金流量折现值之和							196,046.12
加：非运营资产及溢余现 金							-27,116.74

减：有息债务	74,022.85
八、股东全部权益价值	94,906.52

注：上表收益法评估分析预测永续期自 2029 年起；上述指标不构成业绩预测或业绩承诺，下同。

2、预测期主营业务收入分析

单位：万吨、万元、元/吨

产品类别	项目	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度
危险废物焚烧处置（已投产）	数量	3.50	4.10	4.79	5.61	6.00
	数量增长率	16.67%	17.14%	16.83%	17.12%	6.95%
	单价	2,377.53	2,496.41	2,621.23	2,752.29	2,889.91
	单价增长率	0.11%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
	收入	8,321.37	10,222.80	12,558.71	15,428.37	17,339.44
	收入增长率	16.61%	22.85%	22.85%	22.85%	12.39%
工业废水物化处理（已投产）	一般污水数量	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34
	一般污水单价	141.51	141.51	141.51	141.51	141.51
	一般污水收入	190.10	190.10	190.10	190.10	190.10
	工业污水数量	3.00	4.00	5.00	5.50	5.50
	数量增长率	123.16%	33.33%	25.00%	10.00%	0.00%
	工业污水单价	995.35	1,045.12	1,097.38	1,152.24	1,209.86
	单价增长率	0.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
	工业污水收入	2,986.06	4,180.48	5,486.88	6,337.34	6,654.21
	工业污水收入增长率	123.16%	40.00%	31.25%	15.50%	5.00%
浓缩液（已投产）	数量	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
	数量增长率	-38.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	单价	502.68	502.68	502.68	502.68	502.68
	单价增长率	3.79%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	收入	3,572.38	3,518.75	3,518.75	3,518.75	3,518.75
	收入增长率	-34.75%	-1.50%	0.00%	0.00%	0.00%
表面处理废物火法冶炼（在建尚未投产）	数量	1.59	4.80	7.20	9.60	12.00
	数量增长率	-	201.89%	50.00%	33.33%	25.00%
	单价	3,148.28	3,644.09	3,575.85	3,506.07	3,293.03
	单价增长率	-	15.75%	-1.87%	-1.95%	-6.08%
	收入	4,992.27	17,491.63	25,746.14	33,658.29	39,516.33

	收入增长率	-	250.37%	47.19%	30.73%	17.40%
废矿物油综合利用（在建尚未投产）	数量	0.13	1.00	3.00	4.50	5.00
	数量增长率	-	669.23%	200.00%	50.00%	11.11%
	单价	5,793.42	5,793.42	5,793.42	5,793.42	5,793.42
	单价增长率	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	收入	724.18	5,793.42	17,380.27	26,070.40	28,967.11
	收入增长率	-	700.00%	200.00%	50.00%	11.11%
铝灰渣（在建尚未投产）	数量	0.08	1.00	1.00	1.00	1.00
	单价	1,556.00	1,556.00	1,556.00	1,556.00	1,556.00
	收入	129.67	1,556.00	1,556.00	1,556.00	1,556.00
其他收入	收入	124.43	130.72	138.08	146.70	150.87
主营业务收入合计		21,040.44	43,083.90	66,574.93	86,905.96	97,892.81
主营业务收入增长率		34.63%	104.77%	54.52%	30.54%	12.64%

注：新东欣 2029 年及以后各年度的收入保持 2028 年的水平保持稳定。

相关业务的评估预测合理性说明如下：

（1）已投产之危险废物焚烧处置业务

①处置量预测的说明

2021-2023 年，发行人废物焚烧处置业务的实际处理量、产能利用率情况具体如下：

单位：万吨

项目/期间	2021 年度	2022 年度	2023 年度
实际处理量	0.42	2.10	3.00
处置量产能	2.00	6.00	6.00
产能利用率	21.14%	35.07%	50.02%
实际处理量同比增长率	-	400.00%	42.86%

根据上表，报告期内废物焚烧处置业务的产能利用率分别为 21.14%、35.07%、50.02%，产能利用率处于爬坡阶段；2021 年当期投产处置量较少，2022 年、2023 年处置率同比增长率为 400.00%、42.86%。

根据评估预测废物焚烧处置量，未来各年度预计处置量、产能利用率情况如下：

单位：万吨

项目	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度
预计处理量	3.50	4.10	4.79	5.61	6.00
处置量产能	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
预计产能利用率	58.33%	68.33%	79.83%	93.50%	100.00%
预计处置量同比增长率	16.67%	17.14%	16.83%	17.12%	6.95%

根据上表，依据报告期内处置量增长情况、2023 年度处置量及截至 2023 年 12 月 31 日的在手订单情况，新东欣预测 2024 年度的处理量为 3.50 万吨，预测 2024 年度至 2027 年度处理量的增长率约为 17.00%，2028 年度的增长率为 6.95%，预测期处置量同比增长率整体低于报告期处置量增长率整体水平，较为谨慎。

2024 年 1-9 月，新东欣危险废物焚烧处置量为 2.52 万吨，年化测算处置量为 3.36 万吨，评估报告 2024 年度预测处置量为 3.50 万吨，预计 2024 年度能完成预测处理量。截至 2024 年 9 月 30 日，新东欣废物焚烧处置业务的在手订单待收运量合计 5.33 万吨；结合新东欣的废物焚烧实际处理量、产能利用率、市场份额增长情况，未来危险废物焚烧的预计处理量能够得以实现。

②处置单价预测的说明

2023 年度新东欣废物焚烧处置业务的处置单价同比下降比例为 36.16%，结合工业固废综合服务市场的竞争情况，目前处于产能出清阶段，相应的处置单价处于历史低位，预测 2024 年度的处置单价同比增长率为 0.11%。

新东欣废物焚烧处置业务，2024 年 1-6 月平均处置单价为 2,097.06 元/吨，2024 年 1-9 月平均处置单价为 2,176.21 元/吨，存在小幅回升的迹象。2025 年度至 2028 年度工业固废处置行业核准产能将加快出清，部分抵御市场竞争风险能力较低的企业将退出市场竞争，且随着经济发展产废单位产废待处置量增加，危险废物焚烧业务处置业务的处置单价会逐步回升，处置单价年增长率为 5%，新东欣对处理单价增长率的预测较为谨慎。

（2）已投产之工业废水物化处置业务

①处置量预测的说明

报告期内，发行人工业废水物化处置业务的实际处理量、产能利用率情况具体如下：

单位：万吨

项目/期间	2021 年度	2022 年度	2023 年度
实际处理量	小于 0.01	0.45	2.02
处置量产能	0.9	5.5	5.5
产能利用率	0.96%	8.12%	36.65%
实际处理量同比增长率	-	350.00%	348.89%

根据上表，报告期内工业废水物化处置业务的产能利用率分别为 0.96%、8.12%、36.65%，产能利用率处于爬坡阶段；2021 年当期投产处置量较少，2022 年、2023 年同比增长率分别为 350.00%、348.89%，增长速度较快。

根据评估预测工业废水处置量，未来各年度预计处置量、产能利用率情况如下：

单位：万吨

项目	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度
预计处理量	3	4	5	5.5	5.5
处置量产能	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
预计产能利用率	54.55%	72.73%	90.91%	100.00%	100.00%
预计处置量同比增长率	48.51%	33.33%	25.00%	10.00%	0.00%

依据 2021-2023 年度处置量情况、处置量增长情况、截至 2023 年 12 月 31 日的在手订单情况并考虑未来市场开发情况，新东欣预测 2024 年度工业污水处理量为 3.00 万吨，其中工业污水处理量同比增长率为 123.16%。

2024 年 1-9 月，新东欣实现的工业废水物化处理量 2.92 万吨，测算年化处置量为 3.89 万吨，评估报告 2024 年度预测处置量为 3 万吨，预计 2024 年度能完成预测处理量。

截至 2024 年 9 月 30 日，新东欣工业废水在手订单待收运量合计 3.12 万吨，结合新东欣的工业废水实际处理量、产能利用率、市场份额增长情况，新东欣预测 2025 年度至 2028 年一般污水数量处理量保持平稳，增长率为零，工业废水物化业务的处理量保持稳定并小幅增长，对处理量的增长率预测较为谨慎。

②处置单价预测的说明

新东欣预测 2024 年度的处置单价增长率为零，主要依据 2023 年度工业废水物化处置单价的变动情况、未来市场竞争格局变动情况等。2023 年度，新东欣工

业废水物化处置单价为 995.35 元/吨，同比下降 64.64%，下降幅度较大；结合工业废水物化处理市场持续处于产能出清阶段，相应的处置单价处于历史低位，新东欣预测 2024 年度预测单价保持不变。

新东欣工业废水处置业务，2024 年 1-6 月平均处置单价为 775.03 元/吨，2024 年 1-9 月平均处置单价为 744.72 元/吨，截至 2024 年 9 月 30 日，新东欣在手订单中工业废水处置业务平均处置单价为 1,172.65 元/吨，预测自 2025 年度开始，相应的单价会逐步回升，2025 年度至 2028 年度处置单价各年的增长率为 5.00%，对处理单价的增长率预测较为谨慎。

(3) 已投产之浓缩液处置业务

① 处置量预测的说明

报告期内，发行人浓缩液处置业务的实际处置量、产能利用率情况具体如下：

单位：万吨

项目/期间	2021 年度	2022 年度	2023 年度
实际处理量	5.12	14.31	11.30
处置量产能	7.60	18.25	18.25
产能利用率	67.37%	78.41%	61.92%
实际处理量同比增长率	-	179.49%	-21.03%

根据上表，新东欣 2023 年度浓缩液的处理量较 2022 年度下降较多，主要原因系部分垃圾填埋场的浓缩比提升，浓缩液的产生量有所下降。

截止目前，东莞市共计有 37 座大型填埋场；其中 3 座大型填埋场通过回灌的方式处置浓缩液；其中 14 座大型填埋场无渗滤液收集和处理设备，故无浓缩液产生；其中 20 座填埋场配置套集装箱式渗滤液处理设备或通过调配的方式进行渗滤液处理产生浓缩液；新东欣处置其中 20 座大型填埋场产生的浓缩液。若未来政府部门加大对 14 座无渗滤液收集和处理设备大型填埋场的整治力度，将会导致浓缩液处理量的增加；随着填埋场的逐步开挖或浓缩装置的逐步推广，将会导致浓缩液处理量的减少。

2024 年 1-9 月，新东欣实现的浓缩液处理量为 7.39 万吨，已经超过 2024 年度预测处理量 7.00 万吨；截至 2024 年 9 月 30 日，新东欣浓缩液处置业务待收运量为 27.54 万吨，同时根据东莞市垃圾填埋场浓缩装置的情况、填埋场的整治

情况、填埋场的开挖情况和降雨量的情况，预测 2025 年度至 2028 年度的处理量保持为 7.00 万吨，新东欣对浓缩液处理量的增长预测较为谨慎。

②处置单价预测的说明

2021 年度至 2023 年度，新东欣与东莞市城管局签署的东莞市镇级填埋场浓缩液处理服务协议约定的浓缩液处理单价为含税 548.65 元/吨（不含税价为 517.59 元/吨），处理单价未发生变化；同时，发行人为其他单位处理部分渗滤液，导致报告期内单价有所变动。

2023 年，新东欣的浓缩液平均处置单价为 484.34 元/吨，其中东莞市镇级填埋场产生的浓缩液的不含税处理单价为 517.59 元/吨，处理量占比超过 90%，其他单位产生的浓缩液的处理量占比低于 10%；鉴于新东欣浓缩液处理量主要产生于东莞市镇级垃圾填埋场，新东欣根据与东莞市城管局签署的长期协议及其他单位过往处置单价情况预计未来浓缩液的处理单价为 502.68 元/吨，并保持不变，对浓缩液处置单价的预测较为谨慎。

（4）在建尚未投产表面处理废物火法冶炼项目

发行人表面处理废物火法冶炼业务设计产能为 13.3 万吨/年，该项目业务模式主要对收运的含金属废物深度资源化利用处置后产出含铜资源化产品冰铜、黑铜及炉渣，其中冰铜、黑铜含铜量较高，市场价值较高；同时，协同处置危险废弃物取得收入。

发行人预测该项目于 2024 年第四季度投产，预测投产当期收入贡献 4,992.27 万元，约 95%的收入为收运的含金属废物深度资源化利用处置后产出冰铜、黑铜等资源化产品的销售收入，约 5%的收入为协同处置危险废弃物收入。

该类业务的处置量和单价的预测情况及依据如下：

①关于预测量的说明

根据表面处理废物火法冶炼业务产线设计产能情况，预测 2024 年投产处置含金属废物约 1.59 万吨（其中外购湿污泥 0.6 万吨、干污泥 0.99 万吨），经火法冶炼后得到投炉干污泥 1.2 万吨。

2025 年处于产能爬坡期，表面处理废物火法冶炼业务处置量同比增长较多，同比增长率较高；2026 年至 2028 年，处置量持续增加，但同比增长率逐年下降，

投入运营后五年内即 2028 年产能利用率达到 100%，预测较为谨慎。

②关于预测单价的说明

发行人预测收运的含铜废物干基含铜率不低于 10%（自产废单位收运干湿污泥时规定含铜率标准），处置后得到资源化产品约 0.12 万吨，其中约 12%为冰铜，约 72%为黑铜，约 14%为炉渣，相关资源化产品定价依据如下：

单位：万吨、万元/吨、万元

资源化产品	资源化产品产出率	预计资源化产品产量	预计含铜率	预计售价（不含税）	预计收入
冰铜	约 12%	0.01	约 80%	3.74	699.20
黑铜	约 72%	0.09	约 40%	1.75	3,798.45
炉渣	约 14%	0.02	约 1%	0.01	225.25
合计	-	0.12	-	-	4,722.90

注：资源化产品的产出率、资源化产品的预计含铜率根据可研报告的预计工艺水平确定。

对于市场价值较高的资源化产品冰铜、黑铜，定价模式参照同行业上市公司飞南资源，单价=金属含量*市场金属价格*折价系数，即单价依据所含金属市场价格的基础上折价确定，其中折价系数受金属含量、杂质含量的影响。新东欣根据相关研究报告中预测 2024 年度铜价约 66,000 元/吨（含税），根据冰铜、黑铜的含铜率确定折价系数，确定销售单价，具有合理性，符合行业惯例；对于市场价值较低的炉渣，新东欣参照 2023 年底市场价格按照 150 元/吨（含税）确定销售单价，具有合理性。

2025 年度，表面处理废物火法冶炼的处置单价预测同比增长 15.75%，主要原因系考虑该项目 2024 年度投产，项目运行初步阶段作业人员需要磨合调试设备、冶炼工艺、投料情况等，资源化产品含铜率按较低标准计算，产品售价相对较低，2025 年度，随着产品含铜率提高，预测资源化产品单价同比增长具有合理性；2026 年至 2028 年，预测单价均同比小幅下滑，预测较为谨慎。

综上，新东欣表面处理废物火法冶炼业务预测依据充分，预测较为谨慎。

（5）在建尚未投产废矿物油综合利用项目

发行人废矿物油综合利用项目设计产能为 5 万吨/年，该项目业务模式为自产废单位收运废矿物油、含矿物油废物，收取危险废弃物处置费用；另一方面对收运的废矿物油、含矿物油废物进行深度资源化利用，经预处理、蒸馏等工艺产

出较高经济价值的资源化产品轻质油、减渣油、基础油。

发行人预计该项目 2024 年第四季度投产，投产当期预计处置量 1,250 吨，当期预测收入贡献 724.18 万元。谨慎起见，收入预测未考虑处置费用收入，仅考虑对收运的废矿物油和含矿物油废物进行深度资源化利用后，相关资源化产品销售收入。该类业务的处置量和单价的预测情况及依据如下：

①关于预测量的说明

发行人废矿物油综合利用业务投产当期预测处置量 1,250 吨，主要考虑产线设计产能 5 万吨/年，按照投入运营后五年内产能利用率提高至 100%，预计 2024 年投产当期产能利用率较低预测处置量 0.13 万吨，预测较为谨慎。

2025 年处于产能爬坡期，废矿物油综合利用处置量同比增长较多，同比增长率较高，相关预测具有合理性；2026 年至 2028 年，处置量持续增加，但同比增长率逐年下降，投入运营后五年内产能利用率提高至 100%，2028 年产能利用率达到 100%，预测较为谨慎。

②关于预测单价的说明

废矿物油经处置后产出的轻质油、减渣油、基础油等资源化产品存在一定的产出占比，且相关产品为大宗商品存在公开市场报价，新东欣据此确定废矿物油处置后资源化产品轻质油、减渣油、基础油的市场单价，同时根据单吨废矿物油处置后资源化产品的产出占比情况确定单吨废矿物油的资源化产品加权平均单价，预测依据具有合理性。

发行人预测 2025 年至 2028 年该项目资源化产品销售单价保持不变，预测较为谨慎。

（6）在建尚未投产铝灰渣业务

①关于预测量的说明

发行人铝灰渣业务设计产能 1 万吨/年，预计 2024 年第四季度投产，投产当期预测处置量为 0.08 万吨。铝灰渣业务 2025 年处于产能持续爬坡期，相关处置量同比增长较多，相关预测具有合理性；2026 年至 2028 年，铝灰渣项目处置数保持平稳增长率为零，对处理量的增长率预测较为谨慎。

②关于预测单价的说明

发行人铝灰渣业务投产当期预测处置单价为 1,556.00 元/吨，主要依据 2023 年底市场行情确定铝灰渣处置单价。2025 年-2028 年铝灰渣业务的处置单价保持不变，增长率为零，对处置单价的预测较为谨慎。

3、预测期主营业务成本分析

发行人已投产项目、在建尚未投产项目主营业务成本主要包括直接材料、能源费用、职工薪酬、折旧摊销等，考虑各项业务成本与相关主营业务增长情况之间的关系，以及营业成本各构成要素可能发生变动的情况等进行预测。发行人已投产项目、在建尚未投产项目预测期主营业务成本预测情况如下：

单位：万元

项目	成本类别	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
危险废物 焚烧处置 (已投 产)	直接材料	130.28	152.43	178.34	208.66	223.34
	能源费用	765.25	895.34	1,047.55	1,078.98	1,111.35
	二次产废	641.74	750.83	878.47	1,027.82	1,100.12
	职工薪酬	1,385.67	1,392.60	1,609.56	1,617.61	1,625.70
	折旧摊销	2,830.69	2,830.69	2,830.69	2,830.69	2,830.69
	其他	2,053.48	2,402.57	2,811.01	2,951.56	3,099.14
	主营业务成本小计	7,807.11	8,424.47	9,355.63	9,715.31	9,990.33
工业废水 物化处理 (已投 产)	直接材料	34.26	45.68	57.09	62.80	62.80
	能源费用	206.67	275.56	344.44	378.89	378.89
	二次产废	55.50	74.00	92.50	101.75	101.75
	职工薪酬	634.63	637.80	640.99	644.20	647.42
	折旧摊销	1,837.34	1,837.34	1,837.34	1,837.34	1,837.34
	其他	172.86	230.48	288.10	316.91	316.91
	主营业务成本小计	2,941.25	3,100.85	3,260.47	3,341.88	3,345.11
浓 缩 液 (已 投 产)	直接材料	86.93	86.93	86.93	86.93	86.93
	能源费用	162.66	162.66	162.66	162.66	162.66
	二次产废	37.80	37.80	37.80	37.80	37.80
	职工薪酬	393.33	395.30	397.28	399.26	401.26
	折旧摊销	450.93	450.93	450.93	450.93	450.93
	其他	22.67	22.67	22.67	22.67	22.67
	主营业务成本小计	1,154.33	1,156.30	1,158.27	1,160.26	1,162.25

表面处理 废物火法 冶炼（在 建尚 未投产）	直接材料	3,761.92	10,860.04	15,134.23	20,324.42	23,940.27
	能源费用	777.64	1,861.29	2,898.65	3,951.23	4,721.83
	职工薪酬	441.05	717.92	757.61	815.22	869.40
	折旧摊销	346.52	1,219.32	1,219.32	1,219.32	2,506.68
	其他	532.51	559.14	587.10	616.45	647.27
	主营业务成本小计	5,859.64	15,217.72	20,596.91	26,926.63	32,685.46
废矿物油 综合利用 （在建尚 未投产）	直接材料	573.01	3,581.84	13,173.91	20,251.53	22,517.06
	能源费用	77.22	308.89	463.33	695.00	772.22
	职工薪酬	88.70	462.00	464.31	466.63	468.96
	折旧摊销	148.51	522.57	522.57	522.57	1,074.29
	其他	6.25	50.00	150.00	225.00	250.00
	主营业务成本小计	893.69	4,925.30	14,774.12	22,160.73	25,082.53
铝灰渣 （在建尚 未投产）	直接材料	12.26	147.17	147.17	147.17	147.17
	能源费用	44.42	533.05	533.05	533.05	533.05
	二次产废	9.99	119.88	119.88	119.88	119.88
	职工薪酬	13.33	80.00	80.40	80.80	81.21
	折旧摊销	7.80	93.54	93.54	93.54	93.54
	其他	3.75	45.00	45.00	45.00	45.00
	主营业务成本小计	91.55	1,018.64	1,019.04	1,019.44	1,019.85
主营业务成本合计		18,747.57	33,843.27	50,164.43	64,324.26	73,285.54

注：新东欣 2029 年及以后各年度主营业务成本保持 2028 年的水平稳定不变。

（1）已投产项目预测期成本变动分析

①危险废物焚烧处置业务

对于已投产危险废物焚烧处置业务，预测期主营业务成本构成相对稳定，随着处置量增加，直接材料、能源费用、二次产废等变动成本的占比逐步提高，具有合理性；

发行人预测 2025 年-2028 年主营业务成本同比增长率分别为 7.91%、11.05%、3.84%、2.83%，2026 年主营业务成本同比增幅较大的原因系处置量提高增加作业人员导致当期职工薪酬同比增加约 16%；2027 年、2028 年主营业务成本同比增长率逐步降低，主要原因系随着固废处置量逐年上升，规模效应凸显，在不考虑原材料成本变动的情况下，单吨边际成本因单吨固定成本下降而逐渐下降，制造费用中折旧摊销费用、直接人工费用尤其明显；同时在设备运行负荷水平一定

的情况下，随着处置量的上升，单吨燃料动力费用也会有所下降，相关预测具有合理性。

②工业废水物化处理业务

对于已投产工业废水物化处理业务，预测期主营业务成本构成相对稳定，随着处置量增加，直接材料、能源费用、二次产废等变动成本的占比逐步提高，具有合理性；

发行人预测 2025 年-2028 年主营业务成本同比增长率分别为 5.43%、5.15%、2.50%、0.10%，主营业务成本同比增长率逐步降低，主要原因系随着固废处置量逐年上升，规模效应凸显，相关预测具有合理性。

③浓缩液处置业务

对于已投产浓缩液处置业务，基于预测期预计处置量保持不变较为谨慎，预测期成本构成基本不变，预测期主营业务成本同比增长率为零，相关预测具有合理性。

(2) 在建尚未投产项目预测期成本变动分析

预计 2024 年下半年末投产项目表面处理废物火法冶炼、废矿物油综合利用及铝灰渣投产，新东欣预测 2025 年度相关项目主营业务成本同比增长率较高，2026 年-2028 年随着处置量逐年上升，规模效应凸显，单吨边际成本因单吨固定成本下降而逐渐下降，主营业务成本同比增长率逐步降低，相关预测具有合理性。

4、预测期毛利率分析

预测期，发行人已投产项目、在建尚未投产项目毛利率预测情况如下：

单位：万元

产品类别	参数	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
危 险 废 物 焚 烧 处 置 (已投产)	主营业务收入	8,321.37	10,222.80	12,558.71	15,428.37	17,339.44
	主营业务成本	7,807.11	8,424.47	9,355.63	9,715.31	9,990.33
	毛利率	6.18%	17.59%	25.50%	37.03%	42.38%
工 业 废 水 物 化 处 理 (已投产)	主营业务收入	3,176.16	4,370.58	5,676.98	6,527.45	6,844.31
	主营业务成本	2,941.25	3,100.85	3,260.47	3,341.88	3,345.11
	毛利率	7.40%	29.05%	42.57%	48.80%	51.13%

浓缩液 (已投产)	主营业务收入	3,572.38	3,518.75	3,518.75	3,518.75	3,518.75
	主营业务成本	1,154.33	1,156.30	1,158.27	1,160.26	1,162.25
	毛利率	67.69%	67.14%	67.08%	67.03%	66.97%
表面处理 废物火法 冶炼 (在建尚 未投产)	主营业务收入	4,992.27	17,491.63	25,746.14	33,658.29	39,516.33
	主营业务成本	5,859.64	15,217.72	20,596.91	26,926.63	32,685.46
	毛利率	-17.37%	13.00%	20.00%	20.00%	17.29%
废矿物油 综合利用 (在建尚 未投产)	主营业务收入	724.18	5,793.42	17,380.27	26,070.40	28,967.11
	主营业务成本	893.69	4,925.30	14,774.12	22,160.73	25,082.53
	毛利率	-23.41%	14.98%	14.99%	15.00%	13.41%
铝灰渣 (在建尚 未投产)	主营业务收入	129.67	1,556.00	1,556.00	1,556.00	1,556.00
	主营业务成本	91.55	1,018.64	1,019.04	1,019.45	1,019.85
	毛利率	29.39%	34.53%	34.51%	34.48%	34.46%
主营业务收入合计		21,040.44	43,083.90	66,574.93	86,905.96	97,892.81
主营业务成本合计		18,747.57	33,843.27	50,164.43	64,324.26	73,285.54
毛利率		10.90%	21.45%	24.65%	25.98%	25.14%

(1) 已投产项目预测期毛利率分析

①危险废物焚烧处置业务

2023 年度，发行人已投产项目危险废物焚烧处置业务毛利率为-1.95%，发行人预测 2024 年该类业务的毛利率为 6.18%，高于 2023 年毛利率水平，主要考虑 2024 年度相关业务处置量增加，产能利用率提高，单吨处置成本降低，同时 2024 年度核准产能处于出清阶段，处置单价处于历史低位，存在小幅上升的可能性，预测相对谨慎。

发行人预测自 2025 年度开始，工业固废处置行业核准产能将加快出清，部分抵御市场竞争风险能力较低的企业将退出市场竞争，且随着经济发展产废单位产废待处置量增加，危险废物焚烧业务处置业务的处置单价会逐步回升；同时，随着预测期发行人产能利用率逐步提高至 100%，单吨处置成本持续下降，毛利率开始逐步提高，预测相对谨慎。

②工业废水物化处理业务

根据上表，2023 年度，发行人已投产项目工业废水物化处理的毛利率为-

96.57%，发行人预测 2024 年该类业务毛利率为 7.40%，高于 2023 年相毛利率水平，主要考虑 2024 年度相关业务处置量增加，产能利用率提高，单吨处置成本降低，同时 2024 年度核准产能处于出清阶段，处置单价处于历史低位，存在上升的可能性，预测相对谨慎。

发行人预测自 2025 年度开始，工业固废处置行业核准产能将加快出清，部分抵御市场竞争风险能力较低的企业将退出市场竞争，且随着经济发展产废单位产废待处置量增加，工业废水处置业务的处置单价会逐步回升；同时，随着预测期发行人产能利用率逐步提高至 100%，单吨处置成本持续下降，毛利率开始逐步提高，预测相对谨慎。

③浓缩液业务

2023 年度，发行人已投产项目浓缩液处置业务毛利率为 71.61%，预测 2024 年浓缩液业务毛利率为 67.69%，小幅下降，主要原因系发行人部分浓缩液客户由于浓度较低单价存在浮动，拉低了浓缩液整体毛利率，预测较为谨慎。

2025 年至 2028 年度，发行人预测浓缩液业务毛利率较为稳定，基本上稳定在 67.00%，主要原因系发行人处置的浓缩液主要产生于东莞市镇级垃圾填埋场，发行人根据与东莞市城管局签署的长期协议及其他单位过往处置单价情况预计未来浓缩液的处理单价为 502.68 元/吨，并保持不变。

(2) 在建尚未投产项目预测期毛利率分析

①表面处理废物火法冶炼项目

发行人在建的表面处理废物火法冶炼与同行业上市公司高能环境、飞南资源相关业务相似。2022 年、2023 年，同行业上市公司高能环境、飞南资源相关业务毛利率情况如下：

证券代码及简称	业务类型	毛利率	
		2023 年度	2022 年度
高能环境 (603588.SH)	固废危废资源化利用(涵盖铜、镍、铅、锌、锡、金、银、铂、钯等多种金属)	8.29%	14.02%
飞南资源 (301500.SZ)	固废危废资源化产品(涵盖锌锭、金锭、银锭、钯粉等彻底资源化产品)	5.39%	5.98%

发行人在建的表面处理废物火法冶炼项目预计 2024 年第四季度投产，投产

当期折旧摊销、人工成本等较大，处置收入可能无法覆盖相关成本，基于严谨性原则，预测投产当年 2024 年毛利率为负。

2025 年至 2028 年，基于相关业务的处置量持续处于爬坡阶段，2025 年毛利率开始逐步提高预测为 13%，2026 年至 2027 年提升至 20%，2028 年该项目毛利率小幅下降稳定在 17.29%，主要原因系：①发行人该项目年核准处置量为 13.3 万吨，相比同行业上市公司高能环境、飞南资源的核准处置规模相对较小，投产后产能利用率增长相对较快，可有效充分地利用规模效应摊薄单吨处置成本，提高毛利率；②发行人对部分金属含量较低的物料收取危废处置费，一定程度上提高该类业务毛利率，相关预测具有谨慎性。

②废矿物油综合利用项目

发行人在建废矿物油资源化利用项目与同行业上市公司大地海洋业务相似，2022 年、2023 年，同行业可比上市公司大地海洋相关业务毛利率情况如下：

证券代码及简称	业务类型	毛利率	
		2023 年度	2022 年度
大地海洋 (301068.SZ)	废弃资源综合利用-废矿物油资源化利用、废乳化液等无害化处理业务	17.90%	21.09%

考虑 2024 年第四季度投产废矿物油综合利用项目，投产当期折旧摊销、人工成本等较大，处置收入可能无法覆盖相关成本，基于严谨性原则，新东欣预测投产当年 2024 年毛利率为负。

2025 年至 2028 年，基于相关业务的处置量持续处于爬坡阶段，2025 年毛利率开始逐步提高预测为 14.98%，略低于同行业上市公司大地海洋 2023 年度相关业务毛利率水平，2025 年至 2028 年毛利率预测值基本稳定在 15%，具有谨慎性。

③铝灰渣项目

发行人在建的铝灰渣项目，涉及该项业务的上市公司（明泰铝业、永茂泰）未披露相关业务毛利率水平。新东欣投资规模相对较小，年处置量为 1 万吨，资源化利用领域相对单一，产能利用率水平提高较快，可有效充分地利用规模效应摊薄单吨处置成本，同时对部分金属含量较低的物料收取危废处置费，基于以上情况，新东欣 2024 年预测毛利率约 30%，2025 年-2028 年预测毛利率约 35%，

具有谨慎性。

综上，发行人对已投产、未投产项目的毛利率的预测较为谨慎。

5、预测期期间费用率分析

单位：万元

类别	2024 年度		2025 年度		2026 年度		2027 年度		2028 年度	
	金额	费率	金额	费率	金额	费率	金额	费率	金额	费率
销售费用	2,438.40	11.59%	2,393.21	5.55%	2,346.22	3.52%	2,299.33	2.65%	2,255.12	2.30%
管理费用	4,465.27	21.22%	4,668.75	10.84%	4,588.21	6.89%	4,591.40	5.28%	4,870.05	4.97%
研发费用	482.52	2.29%	489.02	1.14%	495.68	0.74%	502.50	0.58%	509.48	0.52%
财务费用	3,205.19	15.23%	2,832.08	6.57%	2,831.26	4.25%	2,777.16	3.20%	2,781.15	2.84%
合计	10,591.38	50.34%	10,383.06	24.10%	10,261.37	15.41%	10,170.39	11.70%	10,415.79	10.64%

注：上表费率为新东欣相关期间费用/当期主营业务收入比例，下同。

2021 年至 2023 年，新东欣期间费用情况如下：

单位：万元

产品类别	2021 年度		2022 年度		2023 年度	
	金额	费率	金额	费率	金额	费率
销售费用	802.20	15.04%	1,496.08	7.78%	3,195.02	18.96%
管理费用	1,969.19	36.92%	3,099.26	16.12%	2,195.86	13.03%
研发费用	-	-	390.26	2.03%	1,006.05	5.97%
财务费用	4,214.36	79.01%	5,554.59	28.89%	4,330.80	25.70%
费用合计	6,985.75	130.97%	10,540.19	54.82%	10,727.72	63.66%
收入合计	5,333.74	100.00%	19,228.24	100.00%	16,851.31	100.00%

注：上表财务数据系新东欣 2021-2023 年合并报表经审计数据。

2021 年、2022 年、2023 年，新东欣期间费用合计占当期营业收入的比例分别为 130.97%、54.82%、63.66%，2021 年占比较高主要原因系投产当年主营业务收入规模较低；根据 2022 年、2023 年期间费用占比情况并考虑 2024 年银行贷款偿还情况等，2024 年预测合计占比 50.34%，具有合理性；

2024 年期间费用占比同比下降约 10 个百分点，占比仍然相对较高，主要原因系新东欣 2021 年 8 月投产，2022 年至 2023 年持续处于产能爬坡期、争夺市场份额的阶段，渠道费等销售费用较高，且项目前期投建主要通过银行贷款余额规模较大，财务费用较高；项目运行的前期阶段，管理费用等较高，相关预测符

合业务发展阶段背景，具有合理性。

2025 年度至 2028 年度，相关费用率呈下降趋势，主要原因系 2025 年之后，新东欣投建项目完成投产，产能利用率提高至合理水平后，将逐步降低部分客户开发涉及的渠道费，同时逐步使用自有资金归还银行贷款规模，降低利息费用对当期净利润的影响，相关预测具有合理性。

综上，发行人预测期期间费用与报告期存在差异，相关差异原因合理，预测较为谨慎。

6、折现率

(1) 选取四家同行业可比公司，测算同行业 β 值，具体如下：

单位：万元

证券代码	证券简称	E	D	β_i	D/E	D/(D+E)	E/(D+E)	β_u
300867.SZ	圣元环保	440,220.51	392,503.27	0.5091	0.8916	0.4713	0.5287	0.3051
603817.SH	海峡环保	331,829.88	175,784.69	0.4591	0.5297	0.3463	0.6537	0.3166
688370.SH	丛麟科技	371,942.48	32,831.74	0.8022	0.0883	0.0811	0.9189	0.7524
002672.SZ	东江环保	548,804.31	534,361.37	0.5459	0.9737	0.4933	0.5067	0.2987
平均值					0.6208	0.3830	0.6170	0.4182

(2) 根据同行业的 β 值平均值，结合无风险收益率，确定评估折现率，具体如下：

项目	数值
D/(D+E)	0.3830
E/(D+E)	0.6170
Rf	2.94%
β_i	0.6129
MRP	6.77%
Rc	4.00%
ke	11.09%
kd	4.20%
WACC 税后	8.05%

综上，发行人预测期主营业务收入、主营业务成本、毛利率、期间费用等预

测数据较为谨慎，相关依据较为充分。

（三）工业固废业务市场竞争情况

发行人处置的工业固废包括危险废物、工业废水及浓缩液等，根据《国家危险废物名录》，浓缩液不属危险废弃物，以下重点分析危险废物处置行业市场竞争情况。

1、行业政策情况

（1）行业发展逐步进入整合发展阶段

发展阶段	相关政策
2016-2020 年 高速发展阶段	（1）行业整体监管趋严，危险废物相关违法成本大幅提高 ①2016 年 12 月，《关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》得到进一步修订和完善，提出对于非法排放、倾倒、处置危险废物一百吨以上的，应当认定为“后果特别严重”，处三年以上七年以下有期徒刑，并处罚金，进一步加大对危险废物犯罪的打击力度； ②2020 年 9 月，修改后的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》正式实施，对相关违法行为规定严格的法律责任，增加相应处罚措施，同时要求加强危险废物集中处置设施建设； （2）危废经营许可证审批权限下放 ①2013 年 11 月，国务院将原有环保部负责的危险废物经营许可证审批事项下放至省级环保部门；②2019 年 3 月，广东省生态环境厅规定危险废物收集牌照下放至地级市； ③2019 年 11 月，广东省生态环境厅规定保留危险废物填埋、焚烧等项目的审批权限，其余危险废物利用及处置项目环评文件审批权限下放至地级以上市生态环境部门审批。 （3）对危险废物处理列为“鼓励类”产业 2020 年 1 月，《产业结构调整指导目录（2019 年本）》正式施行，将“危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置中心建设及运营”、“‘三废’综合利用与治理工程”、“再生资源资源化回收利用工程和产业化”以及“废旧电器电子产品资源循环再利用技术开发及应用”列为“鼓励类”产业。
2020 年至今 整合发展阶段	（1）积极引导行业整合并强化监管 2019 年 10 月，生态环境部发布《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）明确提出，“鼓励危险废物龙头企业通过兼并重组等方式做大做强，推行危险废物专业化、规模化利用，建设技术先进的大型危险废物焚烧处置设施，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋。” 2021 年 5 月，国务院办公厅印发《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函〔2021〕47 号），明确地方各级人民政府对本地区危险废物治理负总责，要加强对强化危险废物监管和利用处置能力的组织领导。

	（2）积极引导危险废物利用处置设施理性建设 为推动危险废物处置能力与产废情况总体匹配，改善区域危险废物综合利用处置能力过剩的局面，近两年，山东、浙江、江西、吉林、广西等近多个省市纷纷发布投资理性公告，建议社会资本投资危废利用处置能力建设时，应充分做好项目可行性论证和市场调研，避免产能闲置、减少资源浪费。 2023年12月，广东省生态环境厅发布《2023年广东省危险废物利用处置能力建设引导性公告》（公告〔2023〕第4号），引导广东省危险废物利用处置设施建设。 2024年以来，广东省广州市、佛山市、中山市等各城市陆续发布2024年危险废物利用处置能力建设引导性公告，引导危险废物利用处置设施建设。 （3）广东省加快构建废弃物循环利用体系 ①2024年4月，广东省办公厅发布《广东省人民政府办公厅关于印发广东省加快构建废弃物循环利用体系行动方案的通知》（粤办函〔2024〕47号），主要目标： 到2027年，覆盖各领域、各环节的废弃物循环利用体系基本建立，主要废弃物循环利用取得积极进展。尾矿、冶炼渣、建筑垃圾、秸秆等大宗固体废弃物年利用量达到3.2亿吨左右，新增大宗固体废弃物综合利用率达到60%。 到2030年，覆盖全面、运转高效、规范有序的废弃物循环利用体系全面建立，各类废弃物资源价值得到充分挖掘，再生材料在原材料供给中的占比进一步提升，资源循环利用产业规模、质量显著提高，废弃物循环利用水平总体居于全国前列。 ②2024年8月，广东省财政厅发布《广东省级财政2024年安排2.23亿元支持固体废弃物处置》，支持固体废弃物处置，助推省固体废弃物处理处置无害化、减量化、资源化。

（2）推进建设“无废城市”

近年来生态环境部在全国范围内推进建设“无废城市”，广东省、东莞市也颁布了“无废城市”实施方案，为工业固废综合服务市场发展提供了政策支持，具体如下：

政策名称	发布机构/时间	主要内容
东莞市“无废城市”建设实施方案（2021—2025年）	东莞生态环境局 /2022.07.25	2025年目标： “无废城市”建设主要指标达到国内先进水平，“无废城市”相关制度体系和监管体系日趋完善，市场体系和技术体系建设成效显著，减污降碳协同推进效果显著，推动全市绿色低碳循环发展。
《关于发布“十四五”时期“无废城市”建设名单的通知》（环办固	生态环境部 /2022.04.24	明确了31个省、区、市在本区域内“无废城市”的目标城市。

体函〔2022〕164号)		
《关于开展大宗固体废弃物综合利用示范的通知》(发改办环资〔2021〕438号)	国家发展改革委办公厅 /2021.05.30	到2025年,建设50个大宗固废综合利用示范基地,示范基地大宗固废综合利用率达到75%以上,对区域降碳支撑能力显著增强;培育50家综合利用骨干企业,实施示范引领行动,形成较强的创新引领、产业带动和降碳示范效应。
《关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》(粤办函〔2021〕24号)	广东省人民政府办公厅 /2021.02.10	到2023年底,各试点城市在推行绿色工业、绿色生活、绿色农业,培育固体废物处置产业,推行固体废物多元共治等方面取得明显成效,工业固体废物和生活垃圾减量化资源化水平全面提升、危险废物全面安全管控、主要农业废弃物有效利用。无废试验区协同机制初步建立,区域联动不断加强、合作更加广泛深入。

综上分析,我国危险废物处置行业自2016年至今、经历了高速发展阶段、整合发展阶段。高速发展阶段,危险废物行业新建产能快速增加,导致核准处置产能过剩或错配,行业竞争激烈。2020年至今进入整合发展阶段,行业监管进一步趋严,政府积极引导行业整合并强化监管,引导危险废物利用处置设施理性建设;同时全国范围内推进建设“无废城市”为工业固废综合服务市场发展提供了政策支持,行业竞争愈发激烈。

2、市场容量情况

(1) 危险废物利用处置能力核准情况

①广东省范围内危废核准情况

受危废经营许可证审批权由国家下放到省级的影响,近几年广东省范围内危废持证企业家数、许可证数量、核准危险废物利用处置产能规模呈现增长趋势,但增长趋势明显放缓,具体如下:

日期/类别	2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
持证企业(家)	190	169	161	156
发放危废许可证(张)	214	199	188	179
核准处置产能(万吨/年)	1,427.04	1,272.17	1,152.86	917.17

注：以上信息根据《广东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况》及广东省生态环境厅发布的其他公开信息整理。

根据上表，2022 年期末、2023 年期末、2024 年期末广东省危废核准处置产能同比增长比例分别约为 26%、11%、12%，2023 年以来核准处置产能同比增长趋势明显放缓。

②广东省主要地市危废核准处置运行负荷率情况

根据广东省各地级市发布的 2023 年危险废物利用处置能力建设引导性公告，危险废物利用处置情况如下：

单位：万吨

城市名称	核准处置量	收运量	平均负荷率	备注
广州市	80.93	22.66	28.00%	2023 年广州市危险废物利用处置设施平均负荷率约 28.00%
	59.42	8.91	15.00%	2023 年广州市危险废物收集设施平均负荷率约 15.00%
东莞市	34.21	23.67	69.19%	2023 年东莞市危险废物处置核准处置能力为 34.21 万吨/年；2023 年度东莞市危险废物 37.08 万吨得到处置，在东莞市内的处置量为 23.67 万吨，转移出东莞市外进行处置的危险废物量为 13.41 万吨
佛山市	103.90	24.30	23.39%	2023 年，佛山市具有危险废物利用处置能力的 18 家危险废物经营单位核准利用处置能力为 103.9 万吨/年,实际接收 24.3 万吨
	29.15	11.90	40.82%	2023 年，佛山市危险废物收集中转贮存试点单位核准最大转运量为 29.15 万吨/年，2023 年实际接收 11.90 万吨（包含接收社会源废铅蓄电池），负荷率 40.8%，个别试点收集中转贮存试点单位接收负荷率低于 5%
珠海市	83.30	24.18	29.03%	2023 年全市核准经营规模为 83.3 万吨/年，危险废物经营单位接收、利用处置危险废物 24.18 万吨，平均运行负荷率为 29.03%
中山市	31.74	19.46	61.31%	2023 年，危险废物利用处置能力为 31.74 万吨/年，实际接收 19.46 万吨，负荷率 61.31%
	13.21	1.80	13.63%	2023 年，危险废物收集经营单位核准经营能力为 13.21 万吨/年，实际接收 1.8 万吨/年，负荷率 13.61%
惠州市	109.15	41.06	37.62%	2023 年，核准收集、利用、处置、贮存能力达到 109.15 万吨/年，实际收集、利用、处置、贮存量为 41.06 万吨，负荷率 37.62%。

韶关市	159.78	50.15	31.39%	截至 2024 年 9 月 30 日，韶关市危险废物收集利用处置平均负荷率为 31.39%
	160.62	42.68	26.57%	截至 2024 年 9 月 30 日，全市收集利用处置平均负荷率为 26.57%
肇庆市	164.61	60.51	36.76%	截至 2024 年 11 月 28 日，肇庆市危险废物核准收集、利用、处置、贮存能力达到 164.61 万吨/年，实际收集、利用、处置、贮存量共 60.51 万吨/年，平均负荷率为 36.76%
汕尾市	4.00	0.63	15.83%	2023 年，危险废物（不含医疗废物）利用处置核准规模共计 4 万吨/年，2023 年共接收处置 6330.89 吨，运行负荷率为 15.83%
	0.46	0.23	49.67%	2023 年，医疗废物焚烧处置核准规模为 0.462 万吨/年，2023 年共接收处置 2294.98 吨，运行负荷率为 49.67%
	9.13	3.40	37.26%	2023 年，生活垃圾焚烧飞灰豁免填埋处置核准规模共计 9.125 万吨/年，共接收处置焚烧飞灰 3.4 万吨，平均运行负荷率为 37%
	2.60	0.07	2.87%	全市共有 5 家危险废物收集经营许可证，主要收集汽修行业 HW08 废矿物油与含矿物油废物，核准的经营规模共 2.6 万吨，共收集废机油 747.407 吨，平均收集负荷率为 2.87%
云浮市	62.93	16.80	26.70%	2023 年，利用处置能力 62.93 万吨/年，共接收处置危险废物 16.80 万吨，平均运行负荷率为 26.70%
	2.35	0.017	0.72%	2023 年，核准危险废物收集经营核准最大转运能力 2.35 万吨，接收处置危险废物 0.017 万吨，平均运行负荷率为 0.72%

注：以上信息根据广东省主要地市发布的危险废物利用处置能力建设引导性公告等资料整理。截至本问询出具日，部分地市尚未发布相关信息。

（2）下游工业危废企业的危废产量

需求方面，受全球经济波动的影响，工业危废企业面临供过于求的挑战，工业危废企业的危废产量受到影响。广东省范围内，根据 **2023 年、2024 年**《广东省危险废物利用处置能力建设引导性公告》，广东省 2020 年、2021 年、2022 年、2023 年、**2024 年 1-10 月**危险废物申报产生量分别为 522 万吨、623 万吨、648 万吨、**725 万吨、619 万吨**，整体上呈增长态势，增长趋势明显放缓。

东莞市范围内，根据东莞市生态环境局发布的 2021 年至 2023 年《东莞市固废防治通告》，东莞市危险固废的产生量、处置量均呈现上升趋势，其中 2023 年

度东莞市危险废物 37.08 万吨得到处置，在东莞市内的处置量为 23.67 万吨，转移出东莞市外进行处置的危险废物量为 13.41 万吨。

综上分析，广东省 2021 年、2022 年核准产能利用率分别为 67.93%、56.21%，广东省主要地市 2023 年以来危废利用处置能力平均负荷率整体上不超过 70%，东莞市 2023 年核准产能利用率约 70%，危险废物处置能力与产废情况存在不匹配的情况，危险废物综合利用处置能力整体存在过剩情况。

3、行业竞争格局

(1) 竞争格局呈现集中态势

①持证企业核准经营规模分布情况

截至 2024 年 12 月 31 日，广东省工业固废综合服务行业危废核准产能 1,363.75 万吨/年，持证企业 190 家，按照核准经营规模自高至低排序，具体情况如下：

单位：万吨/年

企业排名	企业家数（家）	企业家数占比	核准经营规模	核准经营规模占比
第 1-15 家	15	7.89%	521.39	36.54%
第 16-50 家	35	18.42%	454.92	31.88%
第 51-100 家	50	26.32%	319.28	22.37%
第 87-190 家	90	47.37%	131.45	9.21%
合计	190	100.00%	1,427.04	100.00%

注 1：上表统计危废企业核准经营规模分布情况，未考虑危废持证企业同控下合并口径；
注 2：上表系根据《广东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况（截至 2024 年 9 月 30 日）》统计。

根据上述情况，前 15 名企业核准经营规模占核准经营规模总额的比例约 37%，前 50 家企业占比约 68%，而剩余 140 家企业核准经营规模占比约 32%，广东省危废行业竞争格局整体呈现集中态势。

②主要持证企业核准经营规模情况

截至 2024 年 12 月 31 日，如果按照危废持证企业同控下合并口径统计，广东省危废核持证企业核准经营规模均不低于 20 万吨/年的企业合计 13 家，核准经营规模前 15 名企业的核准经营规模、占比情况如下：

单位：万吨/年

序号	所属地区	企业名称	核准经营规模	核准经营规模占比
1	深圳市等地区	广东东江环保股份有限公司	116.90	8.19%
2	揭阳市	广东东粤环保科技有限公司	67.37	4.72%
3	肇庆市	广东飞南资源利用股份有限公司	55.00	3.85%
4	深圳市	深圳市环保科技集团股份有限公司	33.00	2.31%
5	韶关市	广东鹏瑞环保资源股份有限公司	27.28	1.91%
6	东莞市	东莞市新东欣环保投资有限公司	25.83	1.81%
7	湛江市	广东同畅环境科技有限公司	25.00	1.75%
8	潮州市	广东新生环保科技股份有限公司	25.00	1.75%
9	揭阳市	广东石化有限责任公司	22.31	1.56%
10	广州市	广州市环境保护技术有限公司	22.10	1.55%
11	佛山市	广东国城中企环境科技有限公司	22.00	1.54%
12	肇庆市	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	21.59	1.51%
13	云浮市	广东惠宏科技有限公司	20.00	1.40%
14	佛山市	广东兴发环境科技有限公司	19.74	1.38%
15	韶关市	韶关海螺环保科技有限公司、广东海螺鸿丰水泥有限公司	18.26	1.28%
合计			521.39	36.54%

注 1：上市公司东江环保股份有限公司子公司深圳市宝安东江环保技术有限公司、韶关东江环保再生资源发展有限公司、江门市东江环保技术有限公司、清远市东江环保技术有限公司、珠海市东江环保科技有限公司、韶关东江环保再生资源发展有限公司、韶关东江环保再生资源发展有限公司、惠州市东江环保技术有限公司合计核准经营规模 116.90 万吨/年，核准经营规模占比 8.19%；

注 2：上表系根据《广东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况（截至 2024 年 12 月 31 日）》统计。

根据上述情况，核准经营规模排名前 5 的危废持证企业核准经营规模占比合计约 21%，排名前 15 危废持证企业核准经营规模占比合计约 37%，行业集中态势明显。而发行人子公司新东欣核准经营规模为 25.83 万吨/年，核准经营规模占比 1.81%，是东莞市唯一一家核准经营规模不低于 20 万吨/年的企业。

（2）持证企业出清情况

截至 2024 年 12 月 31 日，广东省工业固废综合服务行业产能过剩情况尚未明显改善，部分参与者由于规模小抵抗市场风险能力弱、缺乏先进的处理技术和设备无法满足环保标准、产业结构调整或升级导致部分传统产业逐渐淘汰或转移继而订单不足、违规处理危险废物导致吊销经营许可证等原因陆续退出固废处置市场。

经比对广东省生态环境厅发布的 2021 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日的《广东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况》，筛选危废持证企业退出名单，并经公开信息查询确认，截至 2024 年 12 月 31 日以下危废持证企业资质已过有效期（且未申请续期）或已注销，具体如下：

序号	持证企业名称	核准产能 (吨/年)	有效期限
1	广州中滔绿由环保科技有限公司	194,500.00	2017.10.11 至 2022.10.10
2	韶关韶钢恒然锌业有限公司	150,000.00	2017.07.14 至 2022.02.14
3	中国石油化工股份有限公司茂名分公司	100,000.00	2021.09.06 至 2022.09.05
4	惠州市科丽能环保科技有限公司	81,600.00	2021.12.13 至 2022.12.12
5	东莞市供联新裕环保科技有限公司	50,000.00	2021.12.10 至 2022.12.09
6	梅州市叶云环保服务有限公司	40,000.00	2021.05.28 至 2022.05.27
7	英德市新裕有色金属再生资源制品有限公司惠州分公司	38,300.00	2021.05.28.至 2022.05.27
8	广州安美达生态环境技术有限公司	31,700.00	2021.06.21.至 2022.06.20
9	梅州市健坤环保服务有限公司	30,000.00	2021.05.28.至 2022.05.27
10	东莞裕蓝环保科技有限公司	29,600.00	2021.12.17.至 2022.12.16
11	广州市金冶环保处置有限公司	29,300.00	2017.11.01.至 2022.10.31
12	广东富斯特环保服务有限公司	24,000.00	2021.05.28.至 2022.05.27
13	珠海市汇康环保科技有限公司	23,000.00	2021.05.13.至 2022.05.12
14	珠海市盈润环保科技有限公司	20,000.00	2021.07.23.至 2022.07.22
15	河源市胜利环境污染处理厂	18,000.00	2017.01.22.至 2022.01.21
16	龙善环保股份有限公司	10,000.00	2021.04.09.至 2022.04.08
17	广州康翔物资金属回收有限公司	9,500.00	2016.01.13.至 2021.01.13
18	东莞市裕丰环境科技有限公司	9,090.00	2018.03.27.至 2023.03.26
19	增城市中凌化工厂	9,000.00	2017.12.26.至 2022.12.25

序号	持证企业名称	核准产能 (吨/年)	有效期限
20	肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司	9,000.00	2021.05.28.至 2022.05.27
21	佛山市骏诚精细化工有限公司	6,000.00	2016.10.12.至 2021.10.11
22	东莞中新环境科技有限公司	4,338.00	2021.12.10.至 2022.12.09
23	博罗县环保废物综合处理站有限公司	3,600.00	2017.02.21.至 2022.02.20
24	佛山市南海创伟化工环保科技有限公司	3,000.00	2021.06.04.至 2026.06.03
25	江门市高健环境科技有限公司	3,000.00	2016.07.12.至 2021.07.11
26	东莞市康泰环保技术服务有限公司	1,500.00	2016.09.30.至 2021.09.29
27	广州赫尔普化工有限公司	1,000.00	2021.03.22.至 2022.03.21
28	惠州市佳境成环保科技有限公司	4,000.00	2019.04.30至 2024.04.29
29	惠州市洁鑒再生资源综合开发有限公司	400.00	2019.04.30至 2024.04.29
30	东莞市德睿工业废品处理有限公司	15,000.00	2019.08.11至 2024.08.10
31	深圳市宝安湾环境科技发展有限公司	14,970.00	2019.10.17至 2024.10.16
32	韶关市和成环保技术有限公司	10,000.00	2023.12.21至 2024.12.20
33	翁源县广宇再生资源发展有限公司	70,000.00	2019.07.22至 2024.07.21
34	广东恒源环保科技有限公司	40,000.00	2023.08.08至 2024.08.07
合计		1,083,398.00	-

注 1：根据《关于注销佛山市南海创伟化工环保科技有限公司危险废物经营许可证的函》（粤环审〔2022〕47 号）、《关于注销广州中滔绿由环保科技有限公司危险废物经营许可证的函》（粤环审〔2022〕43 号），已注销相关持证企业危险废物经营许可证；

注 2：根据广东省危险废物经营许可证公开信息（网址：<https://www-app.gdeei.cn/gdeepub/data/hazar>），上表其他危废持证企业的资质已过有效期。

根据上表，2021 年底至 2024 年 12 月底，合计 34 家危废持证企业资质已过有效期或已注销，涉及约 108 万吨的核准处置产能，占 2021 年底核准处置产能的比例约 10%，广东省工业固废综合服务行业市场持续处于出清状态。

综上分析，广东省工业固废综合服务行业竞争格局整体呈现集中态势，且持续处于出清状态。

4、处置价格变动情况

危险废物处置行业 2020 年至今处于整合发展阶段，根据行业竞争企业的定期报告，危险废物处置单价变动的具体如下：

单位：元/吨

主体	主要经营区域	处置类别	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
东江环保 (002672.SZ)	广东省	工业废物 处理处置	未披露	焚烧平均收运 单 价 跌 幅 超 25%	焚烧平均收运 单 价 跌 幅 超 15%	焚 烧 平 均 收 运 单 价 跌 幅 超 20%
超越科技 (301049.SZ)	安徽省	危险废物 焚烧处置	1,671.77	2,186.47	2,714.69	3,316.82
丛麟科技 (688370.SH)	上海、江 苏、山东、 山西等区 域	危险废物 处置	未披露	3,419.70	3,634.09	4,157.45
华旭环保 (871664.NQ)	江苏省	危险废物 处置	未披露	处置单价较上 年同期相比下 降 25%以上	未披露	未披露

注：东江环保（002672.SZ）、华旭环保（871664.NQ）相关定期报告中未披露废物处置具体单价。

根据上表，受行业竞争激烈、产能过剩影响，行业竞争企业的危险废物处置单价持续下降，其中超越科技 2022 年、**2023 年**危险废物焚烧平均处置单价同比跌幅分别为 18.15%、19.46%，丛麟科技 2022 年、2023 年的危险废物焚烧平均处置单价同比跌幅分别为 12.59%、5.90%，下跌幅度整体变缓。

综上分析，广东省工业固废业务市场竞争激烈，截至目前处置能力整体存在过剩情况，行业竞争格局呈现集中态势且持续处于出清状态，危险废物处置单价呈现逐年下降的趋势，但下降幅度逐步变缓，未来存在小幅下降且逐步趋稳的可能性。

（四）新东欣市场竞争情况

1、产能利用率持续爬坡

报告期内，新东欣的产能利用率情况如下：

单位：万吨

主要项目	期间	处置量/产能	实际处理量	产能利用率
危险废物焚烧 处置	2024 年度	6.00	3.41	56.86%
	2023 年度	6.00	3.00	50.02%
	2022 年度	6.00	2.10	35.07%
工业废水物化 处理	2024 年度	5.50	3.59	65.45%
	2023 年度	5.50	1.34	24.44%

	2022 年度	5.50	0.45	8.12%
浓缩液处置	2024 年度	18.25	10.34	56.68%
	2023 年度	18.25	11.30	61.90%
	2022 年度	18.25	14.31	78.39%

根据上述情况，报告期内，新东欣危险废物焚烧处置、工业废水物化处理产能利用率整体呈现上涨趋势，2024 年，产能利用率分别达到 **56.86%、65.45%**；报告期内，浓缩液集中处置产能利用率整体比较高，2022 年至 2023 年产能利用率均超过 60%，2024 年受受东莞市部分垃圾填埋场已经开挖完毕、部分填埋场浓缩液浓缩比提高等影响浓缩液处置量有所下降导致产能利用率略微下降至 **56.68%**。

2、市场竞争份额持续提高

（1）广东省范围内市场竞争份额

根据《2023 年广东省危险废物利用处置能力建设引导性公告》《东莞市固废防治通告》相关统计数据，报告期内，新东欣在广东省的危险废物处置市场占有率情况如下：

单位：万吨

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广东省危险废物产生量（a）	725	648	623
新东欣危险固废处置量（b）	4.28	2.55	0.43
新东欣危险固废处置量占比（b/a）	0.59%	0.39%	0.07%

注：以上数据根据 2023 年、2024 年《广东省危险废物利用处置能力建设引导性公告》、2021 年至 2023 年《东莞市固废防治通告》整理。

根据上表，全省危险废物申报产生量 2021 年达到 623 万吨，2022 年同比小幅增长至 648 万吨，2023 年度申报产生量 **725 万吨**，2023 年度新东欣在广东省范围内市场占比约 **0.59%**。

综上，报告期内，新东欣在广东省危废处置市场的市场竞争份额逐步提高。

（2）东莞市范围内市场竞争份额

根据东莞市生态环境局发布的 2021 年至 2023 年《东莞市固废防治通告》，东莞市危险固废的产生量、处置量、新东欣处置占比的具体情况如下：

单位：万吨

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
东莞市危险固废产生量（a）	66.40	62.99	61.78
东莞市危险固废处置量（b）	37.08	28.75	未披露
新东欣危险固废处置量（c）	4.28	2.55	0.43
新东欣危险固废处置量占比（c/b）	11.54%	8.87%	-

注 1：东莞市危险固废处置量由危险固废产生量剔除回收利用、贮存的危险固废量得出；

注 2：新东欣 2021 年 8 月投产，投产当年危险固废处置量占比与 2022、2023 年度不具有可比性；

注 3：东莞市生态环境局尚未发布 2024 年度相关数据。

根据上表情况，2022 年、2023 年，新东欣在东莞市危险固废处置量的占比分别为 8.87%、11.54%，市场份额处于上升趋势。

综上分析，新东欣在广东省范围内、东莞市范围内的危废处置市场的市场竞争份额报告期内逐步提高，在广东省、东莞市存在较为充裕的市场竞争空间。

3、处置价格变动情况

（1）处置价格整体变动趋势

①工业废水处置、危险废物焚烧处置单价变动情况

报告期内，发行人、同行业可比公司处置单价具体如下：

单位：元/吨

主体	处置类别	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
新东欣	工业废水处置	783.35	995.35	2,814.71	5,192.34
	危险废物焚烧处置	2,140.36	2,374.85	3,720.25	4,220.10
超越科技	危险废物焚烧处置	1,671.77	2,186.47	2,714.69	3,316.82
丛麟科技	危险废物处置（包括采用焚烧、填埋和物化等方式）	未披露	3,419.70	3,634.09	4,157.45

注：同行业可比上市公司的相关信息依据其招股说明书、定期报告整理。

根据上表，2021 年-2024 年，发行人危险废物焚烧、工业废水处理单价呈现逐年下降的趋势，2021 年-2023 年下降幅度较大，2024 年，处置单价下降幅度降低。主要原因系受市场竞争和经济发展的影响，危废产能供大于求，市场竞争激烈，发行人为了抢占市场，报告期内，工业固废处置业务单价呈现逐年下降的趋势，与同行业可比公司相关情况一致，原因合理。

②浓缩液处置单价变动情况

单位：元/吨

主体	处置类别	2024 年度	2023 年度	2022 年度
新东欣	浓缩液处置	441.88	484.34	502.83

浓缩液方面，新东欣处置的浓缩液主要来源于东莞市 20 座中大型垃圾填埋场产生的浓缩液，与东莞市城管局签署的浓缩液处理单价 2022 年至 2024 年 6 月为含税 548.65 元/吨（不含税单价 517.59 元/吨），2024 年 7 月起，处置单价调整为含税 529.88 元/吨（不含税单价 499.89 元/吨）；同时，新东欣为其他单位处理部分渗滤液，报告期内单价有微小变动。

（2）重要客户价格变动情况

报告期内，随着产能利用率不断提高，发行人自 2023 年开始逐步推进客户差异化服务战略，对高校类客户打造实验室“一站式”服务模式，具体如下：

①推进客户保价、保量差异化服务战略

重点维护平均处置单价较高的客户提高单吨处置毛利率，提高发行人整体盈利能力；同时，发行人重点维护代表性的新兴行业龙头、重点企业或经济规模高速增长领域的客户，报告期内相关危废进场处置量呈现上升趋势，处置单价发行人选择战略性降价，提高客户粘性，以整体提高发行人固废处置项目产能利用率，降低单吨处置成本，提高发行人市场占有率。

2021 年度至 2024 年度，发行人危废处置量较大的产废单位的平均处置单价情况如下：

单位：元/吨

产废单位名称	危废产生单位简介	处置危废类别	平均处置单价（不含税）			
			2024 年	2023 年度	2022 年度	2021 年度
汕尾比亚迪实业有限公司等比亚迪股份有限公司关联方	业务布局涵盖电子、汽车、新能源和轨道交通等领域	工业废水处置	584.98	1,111.03	3,189.40	3,174.53
		危险废物焚烧处置	656.70	1,280.85	2,751.62	-
广州美维	生产高密度精密互	工业废水	701.31	795.97	2,641.24	-

电子有限公司	连线路板及含 HDI 结构软硬结合板	（退银王水、废酸）				
广东立邦长润发科技材料有限公司	从事树脂、单体、涂料生产与销售	危险废物焚烧	852.46	930.11	1,971.17	-
东莞南方中集物流装备制造有限公司	从事集装箱制造及相关业务	危险废物焚烧处置项目（废油漆渣）	938.86	788.44	1,898.43	2,778.30
深圳市众为精密科技有限公司	从事智能移动终端系列产品精密结构件及其精密零件模具研发、制造、销售	危险废物焚烧处置项目（废油漆渣）	1,094.29	1,284.43	3,187.59	3,709.89

注：上表 2024 年相关数据系经审计。

根据上表，发行人 2021 年度至 2023 年度危废处置量较大的产废单位平均处置单价下降幅度较大，2024 年度平均处置价格下降幅度较小，存在小幅下降且逐步趋稳的可能性。

②对高校类客户打造实验室“一站式”服务模式

发行人对广东省范围内院校类客户打造实验室“一站式”服务模式，通过将“师生打包送至学校指定回收点—危废处置单位收运—处置基地分类分拣—按类别处置”变更成“工程师上门专业分拣—转运至学校暂存场分类贮存—车辆分类收运处置”，降低了高校固废处置风险，提高客户粘性。

发行人现有的实验室固废处置服务模式得到了广东省范围内院校的认可，截至 2024 年 12 月 31 日，发行人在手订单中，院校类客户的签约合同较多，其中危险废物焚烧处置平均单价超过 10,000.00 元/吨，工业废水物化处理项目平均单价 5,000.00 元/吨，处置单价均相对较高，院校类客户成为发行人重点维护的客户群体之一。

4、自主开发客户能力逐步提高

报告期内，发行人工业固废处置业务自主开发客户实现的收入、通过渠道商推介客户收入结构如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度

	收入	占比	收入	占比	收入	占比
自主开发	11,601.25	71.53%	9,069.40	58.46%	14,777.05	82.97%
渠道商推介	4,618.06	28.47%	6,445.59	41.54%	3,032.32	17.03%
合计	16,219.31	100.00%	15,514.99	100.00%	17,809.37	100.00%
渠道费率	-	27.87%	-	30.21%	-	20.69%

注：上表 2024 年数据系经审计数据，下同。

发行人工业固废处置服务业务于 2021 年 8 月投产，为快速拓展市场，2021 年度至 2023 年度渠道商推介收入占比、渠道费率增长较快，2024 年度发行人逐步改变市场开发战略，渠道商推介收入占比相较 2023 年度下降约 13 个百分点，渠道费率相较 2023 年度下降 2.35 个百分点，发行人自主开发客户能力逐步提高。

5、在手订单情况

（1）金额、数量及分布情况

截至 2024 年 12 月 31 日，新东欣工业固废综合服务业务在手订单金额、年化金额（即将合同金额除以服务年限，得到年化金额，下文类似概念同）、合同数量及相关分布情况如下：

单位：万元

合同期限	合同金额 (未年化)	金额占比 (未年化)	合同金额 (年化)	金额占比 (年化)	合同数量 (个)	合同数量占比
1 年及以下	16,386.22	53.13%	15,439.14	75.39%	4,500.00	97.87%
1 年以上 3 年以下	1,760.75	5.71%	808.53	3.95%	84.00	1.83%
3 年及以上	12,693.64	41.16%	4,231.21	20.66%	14.00	0.30%
合计	30,840.62	100.00%	20,478.88	100.00%	4,598.00	100.00%

注：上述在手订单的合同金额依据发行人与客户签订的服务协议约定的预计处理量*处置服务费计算得出，具体以实际结算金额为准。

根据上述情况，截至 2024 年 12 月 31 日，新东欣相关业务在手订单中，合同期限 1 年及以下的合同金额（年化）占比约 53.13%，占比较高，合同期限 1 年以上的合同数量占比低于 5%，占比较低。

综上分析，从合同金额（未年化）占比、合同金额（年化）占比、合同数量占比角度分析，新东欣在手订单中约定的合同期限大多数为一年及以下，主要原因系工业废物处置服务行业竞争激烈，处置服务价格存在变动趋势，新东欣主要

通过商业谈判途径获取相关客户，客户签署合作协议约定合作期限为一年及以下等，客户在协议到期时基于工业废物处置服务价格预期判断、服务商综合服务能力、响应速度等综合因素决定是否续签，相关原因真实，具有商业合理性。

(2) 平均处置单价及处置量分布情况

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人工业固废综合服务业务在手订单，固废处置单价、待收运处置量情况如下：

单位：元/吨（含税）、万吨

项目	平均处置单价	待收运处置量年度分布情况				
		2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度	合计
危险废物焚烧处置	1,676.75	4.05	0.39	0.01	0.00	4.44
工业废水物化处理	1,255.31	1.61	0.02	0.00	0.00	1.63
浓缩液	495.07	6.92	5.57	2.78	0.00	15.27

注：工业固废综合服务合同在手订单待处置量依据新东欣与客户签订的服务协议约定的预计处理量减去已经处置量得出，年度分布情况依据待处置量按照剩余月份进行均摊，故待收运处置量年度分布情况可能与实际收运量时间分布存在差异。

根据上表，新东欣在手订单中危险废物焚烧、工业废水物化处理项目、浓缩液处置业务的处置单价分别为 1,676.75 元/吨、1,255.31 元/吨、495.07 元/吨，其中危险废物焚烧处置单价低于新东欣（2025）第 125 号评估报告预测期预测单价，工业废水物化处理项目、浓缩液项目的处置单价高于新东欣（2025）第 125 号评估报告预测期预测单价。

① 危险废物焚烧处置业务

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人工业固废综合服务业务危险废物焚烧处置业务在手订单金额前 30 大客户的具体情况如下：

单位：吨、元/吨、万元

序号	客户名称	待收运金额	待收运量 (d)	平均处置单价 (含税)	2025 年 1-3 月收运量 (f)	收运比 (g=f/d)
1	东莞市市容环卫中心	896.21	663.19	13,513.50	84.29	12.71%
2	广州龙沙制药有限公司	287.00	2,133	1,345.5	36.11	1.69%

			. 00	2		
3	东莞宏石功能材料科技有限公司	245. 00	1, 525 . 00	1, 606. 5 6	50. 67	3. 32%
4	中海壳牌石油化工有限公司	205. 70	4, 188 . 83	491. 08	57. 79	1. 38%
5	惠州李长荣橡胶有限公司	181. 97	474. 8 2	3, 832. 3 4	13. 50	2. 84%
6	创莱纤维（佛山）有限公司	167. 82	1, 245 . 30	1, 347. 6 3	114. 48	9. 19%
7	深圳比亚迪汽车实业有限公司	164. 05	3, 000 . 30	546. 79	510. 10	17. 00%
8	广州广芯封装基板有限公司	126. 65	1, 132 . 00	1, 118. 8 2	—	—
9	惠州市宙邦化工有限公司	118. 56	882. 0 0	1, 344. 2 2	229. 03	25. 97%
10	深南电路股份有限公司	98. 62	1, 161 . 00	849. 44	—	—
11	广东芯粤能半导体有限公司	93. 13	881. 4 3	1, 056. 5 9	11. 35	1. 29%
12	胜宏科技(惠州)股份有限公司	89. 83	758. 3 3	1, 184. 6 2	229. 76	30. 30%
13	广东工业大学	82. 25	137. 1 0	5, 999. 2 7	23. 74	17. 32%
14	名幸电子(广州南沙)有限公司	80. 48	240. 0 0	3, 353. 3 3	28. 38	11. 83%
15	华南农业大学	78. 30	29. 17	26, 846. 12	18. 47	63. 31%
16	广东莱佛士制药技术有限公司	74. 47	940. 3 3	791. 92	—	—
17	佛山高富中石油燃料沥青有限责任公司	66. 88	525. 0 0	1, 273. 9 0	123. 45	23. 51%
18	广州诺诚健华医药科技有限公司	66. 78	327. 3 2	2, 040. 1 8	—	—
19	比亚迪股份有限公司	66. 67	1, 062 . 31	627. 58	—	—
20	北新嘉宝莉涂料集团股份有限公司	60. 90	801. 6 7	759. 64	—	—
21	广州广合科技股份有限公司	60. 00	579. 0 0	1, 036. 2 7	61. 00	10. 54%
22	东方兴创环保科技有限公司	60. 00	333. 3 3	1, 800. 0 0	—	0. 00%
23	中山万汉制药有限公司	56. 35	652. 0 9	864. 18	24. 54	3. 76%

24	亨斯迈先进化工材料(广东)有限公司	55.52	310.00	1,790.97	-	-
25	蓝思科技(东莞)有限公司	53.09	235.00	2,259.22	52.19	22.21%
26	广东富毅电气绝缘材料有限公司	50.76	564.00	900.00	-	-
27	广州印钞有限公司	50.01	393.65	1,270.55	43.01	10.93%
28	金茂(普宁)生态科技有限公司	49.85	184.62	2,700.00	-	-
29	广州百济神州生物制药有限公司	44.99	407.00	1,105.41	10.52	2.59%
30	广州地铁集团有限公司	43.19	100.00	4,318.52	-	-
危险废物焚烧处置业务金额前 30 客户小计 (a)		3,775.03	25,866.78	1,459.41	1,722.37	6.66%
危险废物焚烧处置业务合计 (b)		7,446.90	44,403.58	1,676.75	-	-
危险废物焚烧处置业务前 30 客户占比 (c=a/b)		50.69%	58.25%	-	-	-

根据上表，截至 2024 年 12 月 31 日，发行人工业固废综合服务危险废物焚烧处置业务在手订单金额合计 7,446.90 万元，待收运量 4.44 万吨，其中金额前 30 名客户的订单金额为 3,775.03 万元，合计占比 50.69%，待收运量为 2.59 万吨，合计占比 58.25%，在手订单真实、准确。

根据上表，截至 2025 年 3 月 31 日，发行人工业固废综合服务危险废物焚烧处置业务金额前 30 名客户 2025 年 1-3 月收运量合计 0.17 万吨，合计收运比 6.66%，收运比基于春节因素等收运比相对较低，不同客户基于产废周期、生产的季节性因素等存在较大差异，具有合理性，在手订单执行情况良好。

②工业废水物化处置业务

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人工业固废综合服务业务工业废水物化处置业务在手订单金额前 20 大客户的具体情况如下：

单位：吨、元/吨、万元

序号	客户名称	待收运金额	待收运量 (d)	平均处置单价 (含税)	2025 年 1-3 月收运量 (f)	收运比 (g=f/d)

1	蓝思科技（东莞）有限公司	300.88	837.50	3,592.54	52.19	6.23%
2	麦德美（番禺）精细化工有限公司	157.71	1,537.20	1,025.96	147.54	9.60%
3	广州美维电子有限公司	152.76	2,050.00	745.18	800.21	39.03%
4	广东芯粤能半导体有限公司	140.68	727.43	1,933.98	11.35	1.56%
5	智恩电子（大亚湾）有限公司	87.67	642.00	1,365.58	199.54	31.08%
6	深南电路股份有限公司	73.63	920.32	800.03	-	-
7	深圳比亚迪汽车实业有限公司	68.44	571.95	1,196.69	510.10	89.19%
8	比亚迪股份有限公司	64.19	843.50	760.96	-	-
9	基本半导体（深圳）有限公司	63.71	206.25	3,088.87	-	-
10	信利（惠州）智能显示有限公司	54.90	900.00	610.00	320.61	35.62%
11	亨斯迈先进化工材料（广东）有限公司	41.89	304.50	1,375.78	-	-
12	粤芯半导体技术股份有限公司	35.10	461.54	760.55	69.78	15.12%
13	广东德赛矽镨技术有限公司	34.68	434.00	798.97	55.31	12.74%
14	佛山市国星半导体技术有限公司	34.50	190.00	1,815.79	25.35	13.34%
15	深圳市振华微电子有限公司 东莞虎门分公司	32.75	272.59	1,201.61	0.99	0.36%
16	广州广芯封装基板有限公司	30.00	400.00	750.00	-	-
17	生益电子股份有限公司	27.90	155.00	1,800.00	4.34	2.80%
18	东莞市鹏琨环保服务有限公司	24.86	256.00	971.09	25.13	9.82%
19	广东科翔电子科技股份有限公司	24.75	225.00	1,100.00	96.60	42.94%
20	东莞市中晶半导体科技有限公司	23.91	107.14	2,232.00	20.68	19.30%
工业废水物化处置业务金额前 20 客户小计（a）		1,474.92	12,041.92	1,224.82	2,339.70	19.43%
工业废水物化处置业务合计（b）		2,050.50	16,334.66	1,255.31	-	-
工业废水物化处置业务前 20 客户占比（c=a/b）		71.93%	73.72%	-	-	-

根据上表，截至 2024 年 12 月 31 日，发行人工业固废综合服务工业废水物化处置业务在手订单金额合计 2,050.50 万元，待收运量 1.63 万吨，其中金额前 20 名客户的订单金额 1,474.92 万元，合计占比 71.93%，待收运量 1.20 万吨，合计占比 73.72%，在手订单真实、准确。

根据上表，截至 2025 年 3 月 31 日，发行人工业固废综合服务工业废水物化处置业务金额前 20 名客户 2025 年 1-3 月收运量合计 0.23 万吨，合计收运比 19.43%，不同客户的收运比基于产废周期差异、生产的季节性因素等存在较大差异，具有合理性，在手订单执行情况良好。

综上分析，发行人工业固废综合服务危险废物焚烧处置业务、工业废水物化处置业务在手订单真实、准确、执行情况良好。

6、市场竞争优势明显

（1）危废处置的核准规模大，处置类别多

新东欣投资、建设并运行的危险废物无害化处置项目，是东莞市核准处置类别最齐全、核准处置规模最大的危险废物无害化处置项目，具备年处理 18.25 万吨分散填埋场浓缩液能力，规划建设年处理 26 大类、258 小类的危险废物共 31.61 万吨，包括废物收集、运输、处理、资源回收等全流程服务，通过高质量服务树立良好的企业形象，以打造品牌美誉度，提高市场认可度，提升品牌影响力，以软实力助力市场业务的拓展。

（2）项目资源循环利用率高

新东欣运营的海心沙资源循环利用基地构建“水、电、汽、热”四类资源循环，项目运行产生的污泥残渣可以送至危险废物焚烧系统处置，实现后端产废无害化处置。同时，新东欣通过技术创新，实验积累等手段实现“以废治废”的危废治理目标，项目资源循环利用率高。

（3）具备提供个性化危废处置服务的技术能力

新东欣在工业固废综合服务领域相继储备了再生毛油精制工艺技术、丙烯酸酯蒸馏残液的处理技术、湿法脱硫系统中循环液 pH 值对酸性因子排放技术研究、

废矿物油再生利用的蒸馏技术等核心技术，具备向新型工业化企业、院校研究单位及高端实验室等客户提供个性化危废处置服务的技术能力。

7、存在毛利率下滑的风险

报告期内，发行人工业固废综合服务的毛利率分别为 26.83%、18.94%和 14.15%。如果发行人工业固废综合服务已投产危险废物焚烧处置业务和工业废水物化处理业务预测的处理量未得到实现、处理单价未缓慢回升，在建尚未投产项目之表面处理废物火法冶炼、废矿物油综合利用业务和铝灰渣业务的市场发生重大不利变化，则新东欣存在毛利率下滑的风险。

（五）测算结果的客观准确性，是否有外部客观证据佐证，所处行业景气度及经营环境能否支持发行人实现前述测算指标

1、外部客观证据佐证

（1）工业固废服务市场持续出清

广东省目前工业固废综合服务行业产能过剩情况尚未明显改善，处置价格保持在低位，市场处于出清阶段，部分参与者由于规模小抵抗市场风险能力弱、订单不足、经营不善或违规经营等原因可能会陆续退出固废处置市场，行业整体呈现集中态势。

（2）处置价格小幅下降且逐步趋稳

2021 年度-2023 年度，处置单价下降幅度较大，**2024 年度**，处置价格下降幅度较小，存在小幅下降且逐步趋稳的可能性，随着市场出清到一定程度，处置价格存在上浮的可能性。

综上，新东欣所处行业处于出清阶段、处置单价存在上浮的可能性，行业景气度及经营环境支持实现前述测算指标。

2、内部佐证证据

（1）投产至今产能利用率、市场份额不断提高

新东欣固废综合服务项目投产至今，项目的产能、实际处理量、产能利用率处于爬坡阶段，在广东省、东莞市的危废处置市场的市场竞争份额逐步提高；根

据新东欣在手订单情况、市场竞争优势、经营发展战略、市场份额变动情况、市场出清状况等，新东欣评估报告预测期处置量预测情况具有客观依据。

(2) 同步推进保价、保量的客户差异化服务战略

报告期内，受市场竞争影响，新东欣固废处置价格呈现一定的下降趋势。2023年以来，新东欣逐步推进客户差异化服务战略，重点维护平均处置单价较高的客户；在广东省范围内处置单价均相对较高的院校类客户打造实验室“一站式”服务模式；同时重点维护新兴行业龙头、重点企业或经济规模高增长领域的客户，不断提高处置量、产能利用率，提高发行人市场占有率。

(3) 自主开发客户能力逐步提高

发行人工业固废处置服务业务于 2021 年 8 月投产，为快速拓展市场，2021 年度至 2023 年度，渠道商推介收入占比、渠道费率增长较快，**2024 年度**，渠道商推介收入占比、渠道费率、单吨渠道费开始下降，发行人自主开发客户能力逐步提高。

(4) 在手订单情况

根据**截至 2024 年 12 月底**在手订单情况，新东欣危险废物焚烧处置单价低于**新东欣(2024)第 217 号**评估报告 2024 年度预测单价，浓缩液项目处置单价、工业废水物化处理项目的处置单价高于评估预测单价；结合市场竞争情况分析，2024 年，处置价格小幅下降且逐步趋稳的可能性，随着市场出清到一定程度，处置价格存在上浮的可能性，新东欣评估报告预测期处置单价预测情况具有客观依据。

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人危险废物焚烧业务、工业废水物化处置业务等在手订单约 3.08 亿元（未年化），其中危险废物焚烧处置业务在手订单金额合计 7,446.90 万元，待收运量 4.44 万吨；工业废水物化处置业务在手订单金额合计 2,050.50 万元，待收运量 1.63 万吨，在手订单真实、准确；**截至 2025 年 3 月 31 日**，危险废物焚烧处置业务在手订单金额前 30 名客户 2025 年 1-3 月收运量合计 0.17 万吨，合计收运比 6.66%；工业废水物化处置业务金额前 20 名客户 2025 年 1-3 月收运量合计 0.23 万吨，合计收运比 19.43%，执行情况良好，市场竞争优势明显。

（5）竞争优势明显，经营发展战略明确

新东欣危废处置的核准规模大，处置类别多，项目资源循环利用率，具备提供个性化危废处置服务的技术能力，竞争优势明显；新东欣将推进在建项目投产及收益转化，持续推进技术创新与提升，纵向延长和拓宽资源化利用产业链，实施差异化客户开发和维护战略，全面优化业务开拓激励机制，实施经营发展战略提高发行人整体竞争力。

3、分析结论

综上分析，新东欣（2024）第 217 号评估报告涉及的营业收入（包括单价、处置量）、营业成本、毛利率等相关参数预测较为谨慎，评估报告测算结果相对准确；有外部客观证据佐证，所处行业景气度及经营环境可以支持新东欣实现前述测算指标；如新东欣已投产业务的处理量未达预期，或已投产业务的单价持续走低，或在建未投产业务不及预期，未来市场发生重大不利变化，新东欣则存在毛利率持续下降的风险，存在无法实现前述测算指标的可能性。

二、结合减值测算过程及结果，说明 2023 年末未计提减值的合理性，以后年度是否存在减值风险，请充分披露相关风险

（一）结合减值测算过程及结果，说明 2023 年末未计提减值的合理性

1、减值测算过程及结果

母公司东实环境所投资子公司新东欣长期股权投资明细如下：

单位：万元

被投资主体	项目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31	是否存在减值迹象
新东欣	期初账面余额	80,000.00	80,000.00	12,000.00	是（新东欣持续亏损且亏损金额较大）
	权益变动	-	-	68,000.00	
	期末账面余额	80,000.00	80,000.00	80,000.00	

报告期内，母公司东实环境所投资子公司新东欣存在大额亏损，存在减值迹象，应当进行减值测试。

长期股权投资的可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量现值两者之间较高者确定。估算预计未来现金流量现

值，按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对现金流量进行折现后的金额加以确定。估算公允价值减去处置费用后的净额，通过估算评估对象公允价值，再减去处置费用的方式加以确定。

根据中京民信于 2024 年 4 月 19 日出具《广东东实环境股份有限公司拟进行长期股权投资减值测试涉及的东莞市新东欣环保投资有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（编号：京信评报字（2024）第 217 号），截至评估基准日 2023 年 12 月 31 日，经评估测算，发行人持有的东莞市新东欣环保投资有限公司 100.00% 股权于本次评估基准日的市场价值为 94,906.52 万元，高于发行人对新东欣的长期股权投资的账面价值 80,000.00 万元，因此无需计提减值准备。

2、相关市场案例

市场案例如下：

证券简称及代码	案例内容
精进电动 (688280.SH)	申请 IPO 报告期内（2017 年度、2018 年度、2019 年度、2020 年 1-6 月），子公司持续大额亏损，母公司长期股权投资未计提减值准备。
广东鸿图 (002101.SZ)	子公司因处于设立或者发展初期，导致子公司持续亏损，但各子公司预期未来可实现盈利，母公司长期股权投资不存在减值迹象。

综上分析，新东欣处于运营早期，部分业务尚未投产，结合预计的期后经营情况，发行人对新东欣的长期股权投资未发生减值，子公司新东欣长期大额亏损情况下仍未计提减值是合理的。

（二）以后年度是否存在减值风险，请充分披露相关风险

1、以后年度是否存在减值风险

如果已投产危险废物焚烧处置业务和工业废水物化处理业务预测的处理量未得到实现；已投产危险废物焚烧处置业务和工业废水物化处理业务预测的处理单价未缓慢回升；在建尚未投产项目之表面处理废物火法冶炼、废矿物油综合利用业务和铝灰渣业务的市场发生重大不利变化，则以后年度存在减值风险。

2、请充分披露相关风险

发行人已于招股说明书“第三节 风险因素”之“二、财务风险”之“（一）子公司亏损及合并报表存在未弥补亏损风险”补充披露，具体如下：

“2、公司工业固废业务领域子公司长期股权投资未来存在减值风险

根据中京民信出具的《广东东实环境股份有限公司拟进行长期股权投资减值测试涉及的东莞市新东欣环保投资有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（编号：京信评报字（2025）第 125 号）（以下简称“新东欣（2025）第 125 号评估报告”），截至评估基准日 2024 年 12 月 31 日，经评估测算，发行人持有的东莞市新东欣环保投资有限公司 100.00% 股权于本次评估基准日的市场价值为 92,295.23 万元。

关于处置单价敏感性分析，基于所有业务的每年处置单价较评估单价下调 3%、下调 4%、下调 5%，新东欣 100.00% 股权截至 2024 年 12 月 31 日的市场价值将低于账面价值，存在减值可能，对应的减值金额分别为 5,260.43 万元、11,097.35 万元、17,043.58 万元。

关于处置单量敏感性分析，基于所有业务的每年处置量较评估处置量下降 5%、下降 7%、下降 10%，新东欣 100.00% 股权截至 2024 年 12 月 31 日的市场价值将低于账面价值，存在减值可能，对应的减值金额分别为 1,972.62 万元、7,668.63 万元、16,332.10 万元。

综上，若新东欣危险废物焚烧业务、工业废水物化处理业务的处置量未达预期或处置单价持续走低；或熔炼项目、废矿物油项目、铝灰渣的处置量、相关资源化产品的售价不及预期，导致公司对新东欣的长期股权投资的可收回金额低于账面价值 80,000.00 万元，公司工业固废业务领域子公司新东欣长期股权投资未来存在减值风险。”

（2）模拟测算新东欣实现盈亏平衡时预计的业务规模、增长率和毛利率水平，审慎分析实现上述业务规模预计需要的时间，预计增长率和毛利率水平与报告期内的差距及其未来能够实现的依据、合理性，盈亏平衡相关测算参数（未来业务规模、增长率、毛利率、折现率等）是否有充分的内部外证据支持；结合前述情况说明预计子公司 2026 年实现扭亏为盈是否具备可实现性。

一、模拟测算新东欣实现盈亏平衡时预计的业务规模、增长率和毛利率水平，审慎分析实现上述业务规模预计需要的时间，预计增长率和毛利率水平与报告期内的差距及其未来能够实现的依据、合理性，盈亏平衡相关测算参数（未来业

务规模、增长率、毛利率、折现率等）是否有充分的内部外证据支持

（一）模拟测算新东欣实现盈亏平衡时预计的业务规模、增长率和毛利率水平，审慎分析实现上述业务规模预计需要的时间

由于发行人子公司新东欣未投产项目熔炼项目、废矿物油项目、铝灰渣项目延迟转固投产，新东欣无法于 2026 年实现盈亏平衡。

根据工业固废业务市场竞争情况、新东欣竞争能力情况，结合新东欣(2025)第 125 号评估报告预测数据等，经模拟测算，预计 2027 年 3 月，新东欣将实现盈亏平衡，测算过程如下：

单位：万元

项目/期间	2025 年度	2026 年度	2027 年 1-3 月	2027 年度
主营业务收入	34,083.11	53,931.06	17,353.72	69,414.87
主营业务成本	30,182.11	44,955.03	13,839.44	55,357.75
主营业务毛利率	11.45%	16.64%	20.25%	20.25%
期间费用	10,490.04	10,534.53	2,553.74	10,214.95
税金及附加	633.12	642.25	162.34	649.34
营业利润	-6,947.55	-1,926.14	866.86	3,467.43
主营业务收入同比增长率	100.70%	58.23%	28.71%	28.71%

注 1：营业利润=主营业务毛利+其他业务毛利-期间费用-税金及附加；

注 2：2027 年 1-3 月主营业务收入、主营业务成本系根据 2027 年主营项目预计投产进度测算，其他业务、期间费用等项目按照 2027 年预测数据/12*3 测算得出。

根据上述情况，经模拟测算，预计 2027 年 3 月新东欣将实现盈亏平衡，2025 年至 2027 年主营业务收入规模分别为 34,083.11 万元、53,931.06 万元、69,414.87 万元，主营业务收入同比增长率分别为 100.70%、58.23%、28.71%，毛利率水平分别为 11.45%、16.64%、20.25%。

预测期期初至盈亏平衡期间，新东欣费用情况结构情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2026 年度		2027 年 1-3 月		2027 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	3,168.04	9.30%	3,149.18	5.84%	719.65	4.15%	2,878.59	4.15%
管理费用	4,345.87	12.75%	4,417.46	8.19%	1,104.94	6.37%	4,419.76	6.37%
研发费用	379.71	1.11%	382.46	0.71%	96.31	0.55%	385.24	0.55%

财务费用	2,596.41	7.62%	2,585.44	4.79%	632.84	3.65%	2,531.36	3.65%
合计	10,490.04	30.78%	10,534.53	19.53%	2,553.74	14.72%	10,214.95	14.72%

注：占比=当期费用/当期营业收入

根据上述情况，2025年至2027年期间费用合计占当期主营业务收入的比例降低至15.00%，主要依赖于未投产项目2025年逐步投产，预测期内发行人各项目预测期产能利用率逐步提高，2027年相比2025年收入规模增加103.66%。

根据前述工业固废业务市场竞争情况，结合新东欣投产至今的经营发展情况、市场竞争能力分析情况，经上述审慎分析，预计2027年3月新东欣将实现盈亏平衡，以2025年1月开始起算，实现盈亏平衡业务规模预计所需的时间为27个月（2025年12个月、2026年12个月、2027年3个月）。

（二）预计增长率和毛利率水平与报告期内的差距及其未来能够实现的依据、合理性，盈亏平衡相关测算参数（未来业务规模、增长率、毛利率、折现率等）是否有充分的内部外证据支持

报告期，发行人工业固废业务收入、增长率情况如下：

单位：万元

项目	2024年度		2023年度		2022年度
	收入金额	同比增长率	收入金额	同比增长率	收入金额
危险废物焚烧	7,301.05	2.53%	7,121.21	-8.89%	7,816.17
浓缩液	4,467.76	-18.34%	5,471.18	-23.94%	7,193.09
工业废水	2,814.42	110.33%	1,338.07	6.44%	1,257.16
其他	1,636.09	3.25%	1,584.54	2.70%	1,542.95
合计	16,219.31	4.54%	15,514.99	-12.88%	17,809.37

报告期、预测期2025年度至2027年度（实现盈亏平衡年度）的主营业务收入增长率、毛利率对比情况如下：

项目	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度
主营业务收入增长率	286.16%	-12.88%	4.54%	100.70%	58.23%	28.71%
毛利率	26.83%	18.94%	14.15%	11.45%	16.64%	20.25%

注：盈亏平衡相关测算参数不涉及折现率。

根据上表，发行人工业固废处置业务2024年度主营业务收入同比增幅较小，主要原因系危险废物焚烧、工业废水处置单价存在小幅下滑情形；预测期2025

年度主营业务收入增长率较高，主要原因系 2025 年熔炼、废矿物油、铝灰渣项目逐步投产提高当期收入规模；2026 年度和 2027 年度（实现盈亏平衡年度）主营业务收入同比增幅较大，主要原因系考虑危险废物处置单价存在小幅上升，各项投产项目产能利用率持续提高。

预测期发行人工业固废处置业务综合毛利率水平相比报告期逐步提升，主要基于发行人预测 2025 年度开始，行业核准产能将加快出清，随着经济发展产废单位产废待处置量增加，危险废物处置单价会逐步回升；已投产项目自投产以来持续做技术和工艺改进，单吨辅料消耗、能源消耗趋于稳定，预测期产能利用率持续爬坡，单吨处置成本持续下降，预测期综合毛利率水平逐步提升具有合理性。

新东欣（2025）第 125 号评估报告相关测算参数的内外部支持证据如下：

项目	测算参数	内部证据	外部证据
危险废物焚烧业务	预测期处置量	①产能利用率不断提高：投产至今，实际处置量、产能利用率处于爬坡阶段； ②在手订单：截至 2024 年 12 月 31 日，发行人危险废物焚烧业务在手订单待收运量合计 4.44 万吨； ③发行人竞争优势明显； ④发行人拥有明确的经营发展计划与发展战略	①投产至今市场份额不断提高 新东欣固废综合服务项目投产至今，项目实际处置量、产能利用率处于爬坡阶段，在广东省、东莞市的危废处置市场的市场竞争份额逐步提高； ②工业固废服务市场持续出清 根据走访广东省环境科学学会、生态环境部华南环境科学研究所相关专家，严格管控填埋处置量，优化利用处置方式，控制行业发展风险，淘汰落后产能或工艺落后企业，工业固废服务市场持续出清
	预测期处置单价	①发行人废物焚烧处置业务 2024 年 1-6 月平均处置单价为 2,097.06 元/吨，2024 年度平均处置单价为 2,140.36 元/吨，存在小幅回升的迹象； ②发行人推行重点维护新能源、新材料、电子及化工行业平均处置单价较高的客户，以提高毛利水平的策略； ③发行人报告期内为处置单	①处置价格小幅下降且逐步趋稳 2021 年度-2023 年度，处置单价下降幅度较大，2024 年以来，处置价格下降幅度较小，存在小幅下降且逐步趋稳的可能性，随着市场出清到一定程度，处置价格存在上浮的可能性； ②工业固废服务市场持续出清 根据走访广东省环境科学学会、生态环境部华南环境科学

项目	测算参数	内部证据	外部证据
		价均相对较高的院校类客户重点打造实验室“一站式”服务模式，该类客户可提高预测期平均处置单价	研究所相关专家，监管部门将严格管控填埋处置量，优化利用处置方式，控制行业发展风险，淘汰落后产能或工艺落后企业，工业固废服务市场持续出清 ③工业固废服务市场持续出清走访专协会或专家了解情况 根据走访广东省环境科学学会、生态环境部华南环境科学研究所相关专家，相比 2024 年度，基于行业整体提质增效，优胜劣汰，水泥窑处置核准产能出清等，危废焚烧处置市场的供需结构发生变化等，未来五年预计焚烧处置单价于 2024 年度基本持平，可能有小幅增长，预计在 2,100 元/吨至 2,500 元/吨之间
工业废水物化业务	预测期处置量	①产能利用率不断提高：投产至今，实际处置量、产能利用率处于爬坡阶段； ②在手订单：截至 2024 年 12 月 31 日，发行人工业废水物化处置业务在手订单收运量合计 1.63 万吨； ③发行人竞争优势明显； ④发行人拥有明确的经营发展计划与发展战略	①投产至今市场份额不断提高 新东欣固废综合服务项目投产至今，项目实际处置量、产能利用率处于爬坡阶段，在广东省、东莞市的危废处置市场的市场竞争份额逐步提高； ②工业固废服务市场持续出清 根据走访广东省环境科学学会、生态环境部华南环境科学研究所相关专家，监管部门将严格管控填埋处置量，优化利用处置方式，控制行业发展风险，淘汰落后产能或工艺落后企业，工业固废服务市场持续出清
	预测期处置单价	①新东欣工业废水物化处置业务，2024 年 1-6 月平均处置单价为 775.03 元/吨，2024 年平均处置单价 783.35 元/吨，存在小幅回升的迹象； ②截至 2024 年 12 月 31 日，发行人危险废物废水在手订单平均单价 1,255.31 元/吨； ③发行人推行重点维护新能	①处置价格小幅下降且逐步趋稳 2021 年度-2023 年度，处置单价下降幅度较大，2024 年以来，处置价格下降幅度较小，存在小幅下降且逐步趋稳的可能性，随着市场出清到一定程度，处置价格存在上浮的可能性； ②走访专协会或专家了解情况

项目	测算参数	内部证据	外部证据
		源、新材料、电子及化工行业平均处置单价较高的客户，以提高毛利水平的策略； ④发行人报告期内为处置单价均相对较高的院校类客户重点打造实验室“一站式”服务模式，该类客户可提高预测期平均处置单价	根据走访广东省环境科学学会、生态环境部华南环境科学研究所相关专家，相比 2024 年度，基于行业整体提质增效，优胜劣汰等，相比 2024 年度，预计未来 5 年内工业废水物化处置单价将保持相对稳定或有小幅增长，波动范围可能在 800 元/吨至 1,500 元/吨区间
浓缩液处置业务	发行人预测 2025 年度至 2029 年度浓缩液处置业务处置量保持稳定在 9.00 万吨	①在手订单：截至 2024 年 12 月 31 日，发行人浓缩液处置业务在手订单收运量合计 15.27 万吨； ②库存量：截至 2024 年 12 月 31 日，发行人浓缩液处置业务库存待处置量 0.44 万吨	①东莞市的市场容量较大 根据中央生态环境环保督察组 2025 年 1 月在东莞市的督察情况，东莞部分综合整治项目现场开挖后垃圾晾晒区渗滤液横流，在未按规定收集处理基坑底部积存渗滤液的情况下，便开展筛下物回填作业；东莞虎门镇五马、塘厦镇石漳浦等填埋场浓缩液仍采用回灌方式处理
	预测期处置单价	截至 2024 年 12 月 31 日，发行人危险浓缩液处置业务在手订单平均单价 495.07 元/吨，待收运量覆盖期间为 2025 年度至 2028 年度	-
熔炼项目	预测期收运量	①在手订单：截至 2024 年 12 月 31 日，发行人熔炼项目在手订单待收运量约 1.80 万吨； ②发行人竞争优势明显，经营发展战略明确； ③市场开发能力较强； ④发行人同步推进保价、保量的客户差异化服务战略，不断提高处置量、产能利用率，提高发行人市场占有率； ⑤发行人自主开发客户能力逐步提高	-

项目	测算参数	内部证据	外部证据
	预测期平均 单价	-	发行人主要依据最近三年大宗商品铜、基础油、铝等产品价格波动情况及趋势情况确定未投产项目预测期内售价
废矿物油项目	预测期收运量	①在手订单：截至 2024 年 12 月 31 日，发行人废矿物油在手订单待收运量约 1.94 万吨； ②发行人竞争优势明显，经营发展战略明确； ③市场开发能力较强	-
	预测期平均 单价	-	发行人废矿物油项目资源化产品销售定价主要参照最近 3 年再生油、减渣油的全国成交均价并考虑折扣后确定销售单价，相关折扣系考虑不同油品的性质并参照市场报价情况确定，具有合理性； 发行人依据客户针对产品的报价情况测算相关产品折扣，并下调折扣作为预测期相关参数，具有谨慎性
铝灰渣项目	预测期待收运量	①在手订单：截至 2024 年 12 月 31 日，发行人铝灰渣项目待收运铝灰、铝灰渣等危险废物合计 0.22 万吨； ②发行人竞争优势明显，经营发展战略明确； ③市场开发能力较强	-
	预测期平均 单价	-	①基于最近 3 年铝价较为稳定，铝灰渣业务资源化产品预测期内平均单价保持不变； ②参照 2024 年度铝灰渣市场报价情况确定预测期铝灰渣处置单价，该单价低于截至 2024 年 12 月 31 日发行人铝灰渣在手订单平均处置单价，预测期内铝灰渣处置单价保持不变，预测较为严谨

二、结合前述情况说明预计子公司 2026 年实现扭亏为盈是否具备可实现性。

由于发行人子公司新东欣未投产项目熔炼项目、废矿物油项目、铝灰渣项目延迟转固投产，新东欣无法于 2026 年实现盈亏平衡。根据新东欣（2025）第 125 号评估报告，并结合工业固废业务市场竞争情况、新东欣竞争能力情况，经模拟测算，预计 2027 年 3 月新东欣将实现盈亏平衡。

结合前述已投产及未投产项目盈利分析、行业景气度及市场竞争格局、外部客观证据等，新东欣（2025）第 125 号评估报告相关测算参数有充分的内外部证据支持，子公司新东欣于 2027 年实现盈亏平衡具有可行性，新东欣所处行业景气度及经营环境可以支持发行人实现前述测算指标，新东欣股权评估结果谨慎、客观。

（3）结合未来业务发展规划，详细论证分析工业固废业务持续大额亏损对发行人持续经营能力、现金流情况的影响，在招股书中以定性定量相结合的方式充分揭示“工业固废业务领域子公司持续大额亏损风险”并作重大事项提示。

一、结合未来业务发展规划，详细论证分析工业固废业务持续大额亏损对发行人持续经营能力、现金流情况的影响

（一）未来业务发展规划

1、推进在建项目投产及收益转化

发行人将加快推进在建项目表面处理废物火法冶炼项目、废矿物油综合利用项目、铝灰渣项目的投产及收益转化，横向扩大危废处置规模、丰富危废处置及资源化利用种类，以规模效应、集约化处置降低单吨处置成本，提高发行人整体固废处置业务毛利率。

2、持续推进技术创新与提升

技术降本，持续加大研发投入，依托参与中央财政科技计划项目课题如手机涂装、环保净化过程无机类危废碳热还原—金属富集协同利用技术，装备润滑、电子封装过程有机类危废分质蒸馏—定向解聚协同利用技术等；

依托企业研发项目，如富氧侧吹炉入炉物料快速检测技术研究、熔炼干燥车间污泥冷凝水协同处置技术研究、电机搅拌不同转速对各类废水处理的技术研究、湿法脱酸高盐废水回用危废焚烧系统技术研究、浓缩液系统硫酸亚铁自动加药技

术研究等开发更高效、环保的危险废物处理技术。

探索智能化处理技术应用，提高处理效率和精准度，通过技术手段的升级降低处置成本，拉长产业链。

3、纵向延长和拓宽资源化利用产业链

发行人纵向延长和拓宽资源化利用产业链，进一步扩大经营规模，创造新的利润增长点，实现经济效益与环境效益的协同发展，具体资源化利用项目、进展情况如下：

开展项目名称	具体情况	截至 2025 年 3 月 31 日进展
飞灰资源化利用项目	飞灰属于危险废物，根据国家统计局编制的《中国统计年鉴 2024》，2023 年度广东省生活垃圾焚烧处置量为 2,770.8 万吨，按照 3%-5% 的飞灰率测算广东省飞灰产生量约 83.12 万吨-138.54 万吨，而飞灰资源化项目在全省产能存在一定缺口。发行人计划投资建设 7.68 万吨/年飞灰资源化利用，计划通过化学湿法工艺生产出钠盐、钾盐、重金属富集物等资源化产品，实现飞灰资源化利用，预计达产后年营业收入约 8,190.64 万元。	已经完成项目可行性研究、项目社会稳定性评价、相邻油管安全评价
废酸资源化利用项目	根据广东省固体废物环境监管信息平台数据统计，2023 年广东省危险废物废酸的产生量约为 59 万吨，可资源化废酸约占 30 万吨，根据废酸品质情况，处置价格区间在 200 元至 800 元/吨。发行人计划利用回收的可利用的废酸，制备净水剂产品，项目建设规模 5000 吨/年（废酸），预计年营业收入约 500 万元。	已布局投资建设废酸资源化项目，完成设备安装和验收。
含油废液资源化利用项目	发行人通过不断的工艺研发，创新性地研究出了高效的油水分离技术，将回收的含油废水、乳化液等废液进行油水分离，将有价值的油提取出来，进行资源化利用，剩余的废水降低了污染因子，处置难度及成本大大降低。	已经产生收入，工艺优化持续开展
废胶桶资源化利用项目	发行人对于不同品质的胶桶，进行合理化梯次利用，降低运营成本；对于无法利用的次品、残缺桶，进行破碎清洗，制成胶片外售给塑料制品加工厂，提高收入规模。	已经产生收入
污泥减量化项目	发行人利用焚烧项目富裕蒸汽，对熔炼污泥、物化污泥、母液等进行干燥处理，充分利用富余蒸汽，大大降低污泥含水率，节省运营成本。	污泥减量化项目：目前正在进行中试阶段，探究不同

		污泥含水率、蒸汽流量等因素对污泥减量化效果的影响
高难废液处理项目	发行人针对不同性质的难处理废液，创新性的提出了不同工艺产线及工艺流程，有针对性的高效、安全、低成本的处理废液，包括电池行业的废电解液、表面处理行业的难处理杂酸等。	已完成小试，开始搭建中试装置，进入中试阶段

4、实施差异化客户开发和维护战略

（1）逐步推进客户差异化服务战略

新东欣已在服务能力区域内和行业內建立起广泛的影响力，积极开拓新客户，对新兴产业和高增长领域的客户重点开拓，积极参加相关领域客户危废处置的投标。2023 年以来，新东欣逐步推进客户差异化服务战略，重点维护平均处置单价较高的客户提高单吨处置毛利率，提高发行人整体盈利能力；同时重点维护新兴行业龙头、重点企业或高增长领域的客户，在处置单价下降的背景下，不断提高处置量，提高发行人产能利用率以降低单吨营业成本，提高发行人市场占有率。

（2）创新院校客户服务模式提高客户粘性

新东欣对广东省范围内院校类客户打造实验室“一站式”服务模式，通过将“师生打包送至学校指定回收点—危废处置单位收运—处置基地分类分拣—按类别处置”变更成“工程师上门专业分拣—转运至学校暂存场分类贮存—车辆分类收运处置”，降低高校固废处置风险，提高客户粘性，处置单价均相对较高，成为发行人重点维护的客户群体之一。

（3）全面优化业务开拓激励机制

全面优化业务开拓激励机制推动业务开发，刺激提高自主开发客户的能力。构建全面、科学的绩效评估指标体系，除了主营业务收入贡献、净利润贡献等指标外，纳入反映业务质量和可持续发展能力的指标，如危险废物处理达标率、资源回收率、客户续约率、技术创新成果转化等；同时设置体现市场开拓和客户关系管理的指标，如新客户开发数量、客户满意度调查得分、市场份额增长率等。

（二）发行人其他业务盈利能力较强

报告期内，发行人净利润构成情况：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	净利润	占比	净利润	占比	净利润	占比
市政固废综合服务	12,641.01	86.84%	15,399.62	104.50%	17,684.72	120.33%
工业固废综合服务	-8,144.89	-55.95%	-9,359.31	-63.51%	-8,083.93	-55.00%
城市环境综合服务	6,060.01	41.63%	3,535.44	23.99%	17.28	0.12%
投资收益情况	4,000.02	27.48%	5,160.87	35.02%	5,079.35	34.56%
净利润合计	14,556.15	100.00%	14,736.62	100.00%	14,697.43	100.00%
扣非归母净利润	6,530.43	-	6,912.15	-	7,918.33	-

注：占比=各业务或投资收益的金额/净利润，由于发行人涉及的主体较多且内部交易较多，各业务的净利润数据相对准确。

报告期内，发行人主营业务由市政固废综合服务、工业固废综合服务和城市环境综合服务业务构成，市政固废综合服务业务的占比逐年下降，城市环境综合服务业务的占比逐年上升。报告期内，工业固废综合服务业务持续亏损情况降低了发行人合并层面净利润规模，但发行人市政固废综合服务、城市环境综合服务持续盈利，同时投资收益整体相对稳定，确保发行人持续盈利。

（三）预测新东欣 2027 年 3 月扭亏为盈具有可实现性

新东欣投产至今产能利用率、市场份额不断提高，持续推进保价、保量的客户差异化服务战略；业务开拓费用呈现下降趋势、自主开发能力逐步提升；截至 2024 年 12 月 31 日，新东欣所处行业处于出清阶段、处置单价存在上浮的可能性，行业景气度及经营环境支持实现评估报告相关测算指标；结合新东欣在手订单情况、竞争优势，经营发展战略等，预测新东欣 2027 年 3 月扭亏为盈。

综上分析，基于新东欣未来业务发展规划明确，发行人其他业务领域盈利能力较强，且预测新东欣 2027 年 3 月扭亏为盈具有可实现性，工业固废业务持续大额亏损情形对发行人持续经营能力不存在重大不利影响。若新东欣 2027 年 3 月未实现扭亏为盈，同时由于市场行情或政策变动等原因导致发行人其他业务领域的盈利能力降低，则工业固废业务持续大额亏损情形将对发行人持续经营能力存在重大不利影响。

（四）工业固废业务持续大额亏损对发行人现金流情况的影响

收入现金比率是指企业销售商品、提供劳务收到的现金与主营业务收入之间的比率，该指标反映企业在剔除了应收账款对公司带来的风险的情况下，从现金流入的角度反映销售收入的实际情况，以下以该指标测算新东欣 2025 年至 2028 年期间的现金流入，以付现营业成本、税金附加、期间费用等测算现金支出，从而测算发行人工业固废业务持续大额亏损对发行人现金流情况的影响。

发行人子公司新东欣成立至报告期期末现金收入比如下：

单位：万元

年度	2024 年 度	2023 年 度	2022 年 度	2021 年 度	累计
销售商品、提供劳务收到的现金 a	18,306.93	23,680.88	13,682.21	6,605.47	62,275.50
主营业务收入 b	17,263.99	16,851.31	19,228.24	5,348.36	58,691.90
收入现金比例 c=a/b	106.04%	140.53%	71.16%	123.50%	106.11%

注：上表销售商品、提供劳务收到的现金、主营业务收入系新东欣合并报表经审计数据。

发行人子公司新东欣成立至报告期期末累计销售商品、提供劳务收到的现金占累计主营业务收入的比例约 106%，根据新东欣（2025）第 125 号评估报告，预测期 2025 年-2028 年主营业务收入、营业成本、税金及附加、期间费用等预测数据，2025 年-2028 年长期借款还本支出计划情况，测算新东欣 2025 年-2028 年现金盈缺情况如下：

单位：万元

项目	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
主营业务收入 b	34,083.11	53,931.06	69,414.87	91,781.98
现金收入比 c	106%	106%	106%	106%
现金流入 a=b*c	35,787.27	56,627.61	72,885.61	96,371.08
付现营业成本 d1	30,182.11	44,955.03	55,357.75	70,619.77
税金及附加 d2	633.12	642.25	649.34	726.28
付现销售费用 d3	3,153.91	3,134.06	2,863.47	2,837.36
付现管理费用 d4	3,357.30	3,360.24	3,362.55	3,364.88
付现研发费用 d5	379.71	382.46	385.24	388.07
资本性支出 d6	3,469.89	871.49	871.49	871.49
付现财务费用（贷款利息）d7	2,596.41	2,585.44	2,531.36	2,535.36

长期借款还本支出 d8	6,989.71	7,723.91	7,709.28	8,241.32
现金支出小计 d	50,762.17	63,654.88	73,730.48	89,584.52
现金盈余情况 e=a-d	- 14,598.01	-6,430.91	-77.29	7,801.47

注 1：上表长期借款还本支出系根据新东欣长期借款情况测算利息支出本金归还金额；

注 2：上表营业成本、期间费用、资本性支出系根据新东欣评估报告预期数据减去当期非付现部分后测算得出。

根据上表，测算新东欣 2025 年至 2027 年对发行人现金流存在负面影响，2028 年度新东欣现金流开始出现盈余，对发行人现金流的影响开始转为积极影响。

二、在招股书中以定性定量相结合的方式充分揭示“工业固废业务领域子公司持续大额亏损风险”并作重大事项提示

发行人已于招股说明书“第三节 风险因素”之“二、财务风险”之“（一）子公司亏损及合并报表存在未弥补亏损风险”补充披露，具体如下：

“1、公司工业固废业务领域子公司未来持续亏损的风险

公司工业固废业务领域子公司新东欣于 2021 年 8 月开始投产，因处于业务开展初期及受行业竞争加剧、产能过剩、处置单价下滑的影响，报告期内新东欣合并净利润分别为-7,188.40 万元、-8,612.60 万元和-8,157.84 万元，尚未盈利，截至 2024 年 12 月 31 日，新东欣合并报表未分配利润-39,594.49 万元。

若新东欣危险废物焚烧业务、工业废水物化处理业务的处置量未达预期或处置单价持续走低；或熔炼项目、废矿物油项目、铝灰渣的处置量、相关资源化产品的售价不及预期，则新东欣存在未来持续亏损的风险。”

（4）区分浓缩液集中处置、危险废物焚烧处置、工业废水物化三类业务说明收入、数量、单价、毛利率及其变动情况；结合定价政策、细分业务收入构成、对应收入成本、毛利率情况，说明报告期各期工业固废业务不同客户毛利率差异较大的具体原因。

一、工业固废业务主营业务收入基本情况

报告期内，发行人工业固废业务主营业务收入按照业务类型分布情况如下：

单位：万元

业务类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
危险废物焚烧	7,301.05	45.01%	7,121.21	45.90%	7,816.18	43.89%
浓缩液	4,467.76	27.55%	5,471.18	35.26%	7,193.09	40.39%
工业废水	2,814.42	17.35%	1,338.07	8.62%	1,257.16	7.06%
其他	1,636.09	10.09%	1,584.54	10.21%	1,542.95	8.66%
合计	16,219.31	100.00%	15,514.99	100.00%	17,809.38	100.00%

报告期内，发行人 2023 年度工业固废综合服务的收入较 2022 年度下降 2,294.38 万元，下降比率为 12.88%，主要受市场竞争的影响，工业固废处置业务的单价下降较大，同时浓缩液的处置量有所下降。

报告期内，发行人危险废物焚烧业务收入占比约 45%，浓缩液业务收入占比整体呈现下降趋势，工业废水收入、其他业务收入占比呈现上升趋势。

二、区分业务说明收入、数量、单价、毛利率及其变动情况

报告期内，发行人工业固废综合服务按照业务类型划分，收入、数量、单价、毛利率情况如下：

（一）危险废物焚烧处置收入、数量、单价、毛利率及其变动情况

单位：万元、万吨、元/吨

固废类别	项目/期间	2024 年度	2023 年度	2022 年度
危险废物焚烧	主营业务收入	7,301.05	7,121.21	7,816.17
	处置数量	3.41	3.00	2.10
	平均处置单价	2,140.36	2,374.85	3,720.25
	主营业务成本	7,380.85	7,260.33	7,126.72
	单吨处置成本	2,163.74	2,421	3,392
	毛利率	-1.09%	-1.95%	8.82%

1、处置量变动情况

报告期内，发行人危险废物焚烧处理量分别为 2.10 万吨、3.00 万吨和 3.41 万吨，处理量呈现逐年增长的趋势。

报告期内发行人危险废物焚烧处理处置量呈现增长趋势，主要原因系发行人提高市场开发人员投入、渠道费投入规模以提高市场开发力度；同时发行人积极

开拓东莞市外危险废物焚烧服务市场，获取了较多的订单量。

2、处置单价变动情况

2021 年度至 2024 年度，发行人危险废物焚烧呈现逐年下降的趋势，且降幅较大，主要原因系：（1）受处置量较大危废经营许可证审批权由国家下放到省级的影响，工业固废处置企业的核准许可证数量、核准利用处置能力、危废处置产能规模迅速扩大。工业固废处置行业的市场竞争越来越激烈，直接影响发行人工业固废处置单价。（2）受全球经济波动的影响，工业危废企业面临供过于求的挑战，工业危废企业的危废产量受到影响，进而加剧影响工业固废处置单价。

2021 年度至 2024 年度，发行人及同行业可比上市公司的相关业务的单价变动情况为：

单位：元/吨

主体	处置类别	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
新东欣	危险废物焚烧处置	2,140.36	2,374.85	3,720.25	4,220.16
超越科技	危险废物焚烧处置	1,671.77	2,186.47	2,714.69	3,316.82
丛麟科技	危险废物处置（包括焚烧、填埋和物化等处置方式）	未披露	3,419.70	3,634.09	4,157.45

注：同行业可比上市公司的相关信息依据其招股说明书、定期报告整理。

3、收入变动情况

结合上述关于处置量、处置单价的变动情况分析，2023 年收入规模同比均存在下降情况，主要原因系行业供给大于需求导致处置价格持续下降。

4、毛利率变动情况

报告期内，发行人危险废物焚烧毛利率分别为 8.82%、-1.95%和-1.09%，2023 年度毛利率同比 2022 年度下降约 11 个百分点，主要原因系因市场供给大于需求，2023 年度平均处置单价同比下降约 36%；2024 年度毛利率同比 2023 年度变动不大，主要原因系市场持续处于出清阶段，2024 年度平均处置单价同比下降约 10%，持续下降但下降幅度逐步放缓，同时由于处置量同比增加导致单吨处置成本下降约 11%，双重因素下导致毛利率差异较小。

（二）浓缩液处置收入、数量、单价、毛利率及其变动情况

单位：万元、万吨、元/吨

固废类别	项目/期间	2024 年度	2023 年度	2022 年度
浓缩液	主营业务收入	4,467.76	5,471.18	7,193.09
	处置数量	10.11	11.30	14.31
	平均处置单价	441.88	484.34	502.83
	主营业务成本	1,645.67	1,553.37	2,142.97
	单吨处置成本	162.76	137.51	149.80
	毛利率	63.17%	71.61%	70.21%

1、处置量变动情况

报告期内，发行人浓缩液处置量分别为 14.31 万吨、11.30 万吨和 10.11 万吨。发行人 2022 年度浓缩液的处理量较多，主要原因系受项目于 2021 年 8 月投产运营影响，发行人接收东莞市 20 座中大型垃圾填埋场产生的浓缩液，预计产生的浓缩液不超过 500 吨/日（18.25 万吨/年）；同时，东莞市 14 座中大型垃圾填埋场无渗滤液处理设备，现场无浓缩液产生，随着对填埋场的环保整治，上述垃圾填埋场预计将产生较大的浓缩液；发行人 2023 年度浓缩液的处理量较 2022 年度下降较多，主要原因系部分垃圾填埋场的浓缩比提升，浓缩液的产生量有所下降；2024 年，浓缩液处置量同比存在下降情况，主要原因系受东莞市部分垃圾填埋场已经开挖完毕、部分填埋场浓缩液浓缩比提高等影响。

2、处置单价变动情况

报告期内，发行人分客户的浓缩液处置收入、处置量和处置单价情况如下：

单位：万元、万吨、元/吨

项目	客户	2024 年度	2023 年度	2022 年度
处置收入	东莞市城管局	4,010.18	5,407.31	7,154.86
	其他客户	457.58	63.87	38.23
	合计	4,467.76	5,471.18	7,193.09
处置量	东莞市城管局	7.87	10.45	13.83
	其他客户	2.24	0.85	0.48
	合计	10.11	11.30	14.31
处置单价	东莞市城管局	509.73	517.59	517.59
	其他客户	203.95	75.22	80.47
	合计	441.88	484.34	502.83

报告期内，发行人浓缩液平均处置单价整体呈现下降趋势，但下降幅度较小，主要原因系报告期内，发行人主要为东莞市城管局提供浓缩液处理服务，**2022 年至 2024 年 6 月**处置单价为含税 548.65 元/吨（不含税单价 517.59 元/吨），**2024 年 7 月起，处置单价调整为含税 529.88 元/吨（不含税单价 499.89 元/吨）**；同时，发行人为其他单位处理部分渗滤液（不同浓度的渗滤液的处理价格不同），处置单价相对较低，导致报告期内该类业务平均处置单价有所下滑。

3、收入变动情况

结合上述关于处置量、处置单价变动情况分析，2023 年度和 2024 年度收入规模同比均存在下降情况，主要原因系受东莞市部分填埋场的浓缩比提升，浓缩液的产生量有所下降；**2024 年下半年发行人为东莞市城管局浓缩液处理服务单价同比 2023 年度调减 3.42%，发行人为其他单位处理部分渗滤液（不同浓度的渗滤液的处理价格不同），处置单价相对较低。**

4、毛利率变动情况

报告期内，发行人浓缩液业务毛利率分别为 70.21%、71.61%和 **63.17%**。2022 年、2023 年，毛利率水平较高且相对稳定，主要原因系发行人主要为东莞市城管局提供浓缩液处理服务，处置单价较高且未发生变动；2024 年，发行人浓缩液业务毛利率同比略微下降，主要原因系 **2024 年下半年东莞市城管局浓缩液处理服务单价同比 2023 年度调减 3.42%，导致全年平均处置单价下降，同时受东莞市部分垃圾填埋场已经开挖完毕、部分填埋场浓缩液浓缩比提高等影响，处置量同比下降导致单吨处置成本提高。**

（三）工业废水处置收入、数量、单价、毛利率及其变动情况

单位：万元、万吨、元/吨

固废类别	项目/期间	2024 年度	2023 年度	2022 年度
工业废水	主营业务收入	2,814.42	1,338.07	1,257.16
	处置数量	3.59	1.34	0.45
	平均处置单价	783.35	995.35	2,814.71
	主营业务成本	3,822.38	2,630.17	3,166.77
	单吨处置成本	1,063.90	1,956.52	7,090.21
	毛利率	-35.81%	-96.57%	-151.90%

1、处置量变动情况

报告期内，发行人工业废水的处理量分别为 0.45 万吨、1.34 万吨和 **3.59** 万吨，呈现逐年增长的趋势且增长较快；主要原因系发行人提高市场开发人员投入、渠道费投入规模以提高市场开发力度。

2、处置单价变动情况

报告期内，发行人工业废水平均处置单价为 2,814.71 元/吨、995.35 元/吨、**783.35** 元/吨，因行业供需矛盾竞争激烈，处置单价整体呈现下降趋势，2024 年以来，处置单价下降幅度明显放缓，主要原因系部分竞争对手退出市场竞争，行业持续处于出清阶段，供需矛盾逐步得到缓解。

3、收入变动情况

结合上述关于处置量、处置单价变动情况分析，2023 年、2024 年收入规模同比增长较快，主要原因系受处置量增长影响。

4、毛利率变动分析

报告期内，发行人工业废水业务毛利率分别为-151.90%、-96.57%和**-35.81%**。发行人工业废水的毛利率呈现逐年增长的趋势，增长的主要原因系工业废水主要成本是折旧、摊销和人工成本，该部分成本相对固定，受处置量增长的影响，其单位处置成本呈现逐年下降的趋势。

三、结合定价政策、细分业务收入构成、对应收入成本、毛利率情况，说明报告期各期工业固废业务不同客户毛利率差异较大的具体原因

（一）报告期各期工业固废业务主要客户毛利率情况

报告期内，发行人工业固废综合服务各期前五大客户交易基本情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	收入	成本	毛利率	处置类别
2024 年度	1	东莞市城市管理和综合执法局	4,010.18	1,280.47	68.07%	浓缩液
	2	东莞市城市管理和综合执法局 滨海湾分局	350.10	215.72	38.38%	渗滤液
	3	东莞市市容环卫中心	344.42	58.46	83.03%	焚烧
	4	广东允诚再生资源有限公司	278.10	145.65	47.63%	转移处置

	5	广东立邦长润发科技材料有限公司	215.81	279.46	-29.49%	工业废水
			9.07	23.02	-153.82%	焚烧
		小计	224.88	302.49	-34.51%	-
2023 年度	1	东莞市城市管理和综合执法局	5,407.31	1,436.60	73.43%	浓缩液
	2	广东飞南资源利用股份有限公司	326.99	181.94	44.36%	转移处置
	3	广东鹏瑞环保资源股份有限公司	269.59	243.37	9.72%	转移处置
	4	乐金化学(广州)信息电子材料有限公司	210.17	75.87	63.90%	危废焚烧
			27.12	19.79	27.02%	工业废水
		小计	237.29	95.67	59.68%	-
2022 年度	5	佛山市铜舟金属物资回收有限公司	195.86	141.02	28.00%	危废焚烧
	1	东莞市城市管理和综合执法局	7,154.86	2,071.81	71.04%	浓缩液
	2	东莞市环保产业促进中心	1,798.83	1,692.73	5.90%	危废焚烧
	3	汕尾比亚迪实业有限公司等比亚 迪股份有限公司关联方	467.79	1,039.59	-122.24%	工业废水
			177.43	218.73	-23.28%	危废焚烧
		小计	645.22	1,258.64	-95.07%	-
	4	乐金化学(广州)信息电子材料 有限公司	376.37	183.27	50.11%	危废焚烧
			23.66	62.13	-162.60%	工业废水
		小计	391.03	245.40	37.24%	-
	5	东莞市中堂镇规划管理所	309.17	124.97	59.58%	转移处置
			31.54	60.33	-91.26%	危废焚烧
		小计	340.72	185.31	45.61%	-

注：2022 年度，发行人与汕尾比亚迪实业有限公司、比亚迪汽车工业有限公司等比亚迪股份有限公司关联方提供工业固废处置服务，合并披露。

（二）报告期各期工业固废业务不同客户毛利率差异较大的具体原因

报告期内，工业固废收集车进入厂区后，经称重计量，进入预处理车间进行整装卸料、分类、转运，根据种类进入工业废物暂存库暂存，而后根据物料性质分别进入对应处置单元进行处置。基于工业废物的处置流程特点，发行人工业固废业务成本归集、分配、结转方法为设置生产成本科目归集直接材料和制造费用，并按浓缩液车间、废水车间和焚烧车间分类列示生产成本明细，制造费用主要为折旧摊销、人工成本、材料成本和业务外包成本。各期末将生产成本全部结转至当期营业成本，各期末生产成本无余额。

报告期内，发行人危险废物焚烧、工业废水物化处理、浓缩液处置各车间的主营业务成本除以各车间当期的处置量，得出当期该业务类别的单吨处置成本，某一客户的毛利率=（平均处置单价*处置量-单吨处置成本*处置量）/平均处置单价*处置量=（平均处置单价-单吨处置成本）/平均处置单价，即影响该客户毛利率的要素主要为平均处置单价、单吨处置成本；同一期间，导致不同客户毛利率差异的要素主要为平均处置单价差异。

报告期内，发行人危险废物焚烧、工业废水物化处理不同客户处置单价不同的原因主要系市场竞争商业谈判下确定；浓缩液处置部分事业单位客户的浓缩液处置单价系通过招投标方式确定，部分商业谈判下获取客户的浓缩液处置单价系商业谈判下确定，不同客户处置单价不同主要原因系浓缩液浓度不同等导致。综上分析，相同业务不同客户同一期间处置单价差异较大的原因具有合理性。

以下区分危险废物焚烧、工业废水物化处理、填埋场浓缩液集中处置业务，对报告期各期不同客户的毛利率进行对比分析；同时，对各业务类别中涉及转移处置业务的毛利率，单独进行对比分析。

1、浓缩液业务

报告期内，发行人工业固废处置业务前五大客户中浓缩液客户的毛利率情况如下：

客户/毛利率	2024 年度	2023 年度	2022 年度	处置类别
东莞市城市管理和综合执法局	68.07%	73.43%	71.04%	浓缩液
东莞市城市管理和综合执法局滨海湾分局	38.38%	-	-	渗滤液
浓缩液处置综合毛利率	63.17%	71.61%	70.21%	-

（1）同一期间不同客户毛利率分析

2024 年度，发行人不同客户之间的毛利率差异较大，主要原因系浓缩液浓度差异从而导致单价存在较大差异，东莞市城市管理和综合执法局的浓缩液浓度较高处置 2024 年度平均处置单价为 509 元/吨（不含税），东莞市城市管理和综合执法局滨海湾分局的渗滤液浓度较低，平均处置单价为 264.15 元/吨（不含税）。

（2）同一客户不同期间毛利率分析

报告期内，发行人客户东莞市城市管理和综合执法局的毛利率为 71.04%、73.43%和 68.07%，该客户毛利率水平高于浓缩液业务综合毛利率水平，主要原因系该客户处置单价高于该业务类别平均处置单价；该客户 2022 年、2023 年度毛利率较为稳定，2024 年毛利率水平相较 2023 年度降低 5.36 个百分点，主要原因系 2024 年 7 月起依据新签署的合同约定单价 529.88 元/吨(不含税)执行，相比 2023 年处置单价下降 3.54%；同时，该客户 2024 年处置量由于受东莞市部分垃圾填埋场已经开挖完毕、部分填埋场浓缩液浓缩比提高等影响，相较 2023 年度下降 24.69%，导致 2024 年度单吨处置成本提高。

2、危险废物焚烧业务

报告期内，发行人工业固废处置业务前五大客户中危险废物焚烧处置业务毛利率情况如下：

客户名称/毛利率	2024 年度	2023 年度	2022 年度	处置类别
东莞市市容环卫中心	83.03%	-	-	危险废物焚烧
汕尾比亚迪实业有限公司等比亚迪股份有限公司关联方	-	-	-23.28%	危险废物焚烧
广东立邦长润发科技材料有限公司	-153.82%			危险废物焚烧
乐金化学（广州）信息电子材料有限公司	-	63.90%	49.98%	危险废物焚烧
佛山市铜舟金属物资回收有限公司	-	28.00%		危险废物焚烧
东莞市环保产业促进中心	-	-	5.90%	危险废物焚烧
东莞市中堂镇规划管理所			-91.26%	危险废物焚烧
危险废物焚烧综合毛利率	-1.09%	-1.95%	8.82%	-

报告期各期，主要客户的处置量、平均处置单价（不含税）、毛利率对比情况如下：

单位：吨、元/吨

期间	客户名称	处置量	平均处置单价	当期单吨处置成本	毛利率
2024 年度	东莞市市容环卫中心	270.16	12,748.11	2163.74	83.03%

期间	客户名称	处置量	平均处置单价	当期单吨处置成本	毛利率
	广东立邦长润发科技材料有限公司	106.40	852.46	2,163.74	- 153.82%
	危险废物焚烧业务当期整体情况	-	2,140.36	2,163.74	-1.09%
2023年度	乐金化学（广州）信息电子材料有限公司	313.37	6,706.84	2,421.25	63.90%
	佛山市铜舟金属物资回收有限公司	582.44	3,362.83	2,421.25	28.00%
	危险废物焚烧业务当期整体情况	-	2,374.85	2,421.25	8.82%
2022年度	汕尾比亚迪实业有限公司等比亚迪股份有限公司关联方	644.83	2,751.62	3,392.09	-23.28%
	乐金化学（广州）信息电子材料有限公司	540.28	6,781.08	3,392.09	49.98%
	东莞市环保产业促进中心	540.28	6,781.08	3,392.09	5.90%
	东莞市中堂镇规划管理所	177.86	1,773.58	3,392.09	-91.26%
	危险废物焚烧业务整体情况	-	3,720.25	3,392.09	8.82%

注：上表平均处置单价为不含税单价。

（1）同一期间不同客户毛利率分析

报告期内，发行人根据处置类型按车间（浓缩液车间、废水车间和焚烧车间）归集成本，因此同业务类型下的单位处置成本相同，不同客户同一期间的毛利率差异原因主要为处置单价的不同。具体见上表危险废物焚烧业务的单吨处置成本和处置单价。

（2）同一客户不同期间毛利率分析

2023年，乐金化学（广州）信息电子材料有限公司焚烧处置服务毛利率同比2022年度提高约14个百分点，主要原因系2023年危废处置业务整体处置量增加，产能利用率提高，当期危废焚烧单吨处置成本下降约29个百分点。

3、工业废水处置

报告期内，发行人工业固废处置业务前五大客户中工业废水处置业务客户的毛利率情况如下：

客户/毛利率	2024 年度	2023 年度	2022 年度	处置类别
汕尾比亚迪实业有限公司等比亚迪股份有限公司关联方	-	-	-122.24%	工业废水处置
广东立邦长润发科技材料有限公司	-29.49%	-		工业废水处置
乐金化学（广州）信息电子材料有限公司	-	27.02%	-162.60%	工业废水处置
工业废水处置综合毛利率	-35.81%	-96.57%	-151.90%	-

（1）同一期间不同客户毛利率分析

单位：吨、元/吨

期间	客户名称	处置量	平均处置单价	当期单吨处置成本	毛利率
2024 年度	广东立邦长润发科技材料有限公司	2,626.79	821.59	1,063.90	-29.49%
	工业废水处置业务当期整体情况	-	783.35	1,063.90	-35.81%
2023 年度	乐金化学（广州）信息电子材料有限公司	101.16	2,680.97	1,956.52	27.02%
	工业废水处置业务当期整体情况	-	995.35	1,956.52	-96.57%
2022 年度	汕尾比亚迪实业有限公司等比亚迪股份有限公司关联方	1,466.69	3,189.40	7,090.21	-122.24%
	乐金化学（广州）信息电子材料有限公司	87.63	2,700.00	7,090.21	-162.60%
	工业废水处置业务当期整体情况	-	2,814.71	7,090.21	-151.90%

报告期内，发行人根据处置类型按车间（浓缩液车间、废水车间和焚烧车间）归集成本，因此同业务类型下的单位处置成本相同，不同客户同一期间的毛利率差异原因主要为处置单价的不同。具体见上表工业废水处置业务的单吨处置成本和处置单价。

（2）同一客户不同期间毛利率分析

客户乐金化学（广州）信息电子材料有限公司工业废水处置服务 2023 年毛利率同比 2022 年度提高约 190 个百分点，主要原因系 2023 年危废处置量整体增加，产能利用率提高，导致 2023 年工业固废处置业务单吨处置成本下降约 72%。

综上分析，同一客户不同期间的毛利率存在差异，主要原因系单吨处置成本差异、平均处置单价差异。

4、各业务类别中涉及转移处置业务毛利率分析

报告期内，发行人转移处置业务是指发行人某些业务环节因环评要求、资质要求或经济性要求等无法或无需进行全链条处置，发行人自产废单位收运或处置部分危险废物后交由第三方危废处置单位处置的业务。

发行人转移处置业务存在两种情形：①相关危废产品价值较高，第三方危废处置单位需向发行人付费购买（即形成发行人的收入）；②相关危废产品价值较低，发行人需向第三方危废处置单位支付处置费（即形成发行人的成本，也即发行的委外处置服务）。

报告期内，发行人工业固废处置业务前五大客户存在涉及转移处置业务的情形，毛利率情况如下：

客户/毛利率	2024 年度	2023 年度	2022 年度	处置类别
广东允诚再生资源有限公司	47.63%	-	-	转移处置业务①
广东飞南资源利用股份有限公司	-	44.36%	-	转移处置业务①
广东鹏瑞环保资源股份有限公司	-	9.72%	-	转移处置业务②
转移处置综合毛利率	71.57%	67.24%	71.19%	-

报告期内，发行人工业固废业务前五大客户中涉及转移处置业务客户的毛利率相对较高，其中广东允诚再生资源有限公司、广东飞南资源利用股份有限公司的毛利率在 44%-48%之间，主要原因系上述客户相关危废产品价值较高，第三方危废处置单位需向发行人付费购买（即形成发行人的收入）；而广东鹏瑞环保资源股份有限公司的毛利率约 10%，主要原因系上述客户相关危废产品价值较低，发行人需向第三方危废处置单位支付处置费（即形成发行人的成本，也即发行的委外处置服务）。

5、分析总结

综上分析，报告期各期工业固废业务不同客户毛利率差异较大的具体原因主要包括：

（1）报告期内，同一期间相同处置业务类型的毛利率差异主要系处置单价的不同，不同业务类型的毛利率差异主要系单位处置成本和处置单价的不同；影

响当期单吨处置成本的主要因素系当期该业务类别整体处置规模；影响处置单价的因素主要系市场供需情况。由于同一期间同类处置业务的单吨处置成本一致，所以相同处置业务的客户毛利率差异主要系处置单价差异导致。

（2）报告期内，发行人存在转移处置危废的情形，若相关危废产品价值较高，第三方危废处置单位需向发行人付费购买，毛利率水平较高；若相关危废产品价值较低，发行人需向第三方危废处置单位支付处置费；收费转移处置类型下的毛利率差异主要和收取的处置单价有关（向产废单位和第三方收取），付费转移处置下的毛利率差异主要和支付委外处置单价有关（向第三方付费）。

（5）区分东莞市内及东莞市外说明报告期内处理单价、处置数量变化及其原因，东莞市内外工业固废业务销售价格、运输价格、销售费用等是否存在明显差异，相比竞争对手发行人在东莞市外市场是否具有竞争优势。

一、东莞市内外处理单价、处置数量变化及其原因

报告期内，发行人工业固废业务收入按照东莞市内、市外进行划分，分布情况如下：

单位：万元

区域	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
东莞市内	8,319.38	51.29%	8,564.69	55.20%	13,298.31	74.67%
东莞市外	7,899.92	48.71%	6,950.30	44.80%	4,511.06	25.33%
合计	16,219.31	100.00%	15,514.99	100.00%	17,809.37	100.00%

报告期内，发行人工业固废业务收入在东莞市内的占比分别为 74.67%、55.20% 和 **51.29%**，占比较高但整体呈现下降趋势；在东莞市外的占比分别为 25.33%、44.80% 和 **48.71%**，占比整体呈现上升趋势。报告期内，发行人工业固废业务收入东莞市内外占比变动情况，主要原因系发行人注册地位于东莞市，遵循行业处置就近原则，立足东莞市向广州市、深圳市、佛山市等广东省核心城市辐射开发业务，相关原因具有合理性。

报告期内，发行人工业固废业务收入按照东莞市内、市外进行划分，处置收入、处置量、处置单价具体情况如下：

单位：万元、万吨、元/吨

期间	区域	处置类别	收入	收入占比	处置量	处置量占比	平均处置单价
2024年度	东莞市内	危险废物焚烧	2,560.04	15.78%	0.84	4.93%	3,031.57
		工业废水	950.65	5.86%	1.52	8.90%	624.37
		浓缩液	4,467.76	27.55%	10.11	59.08%	441.88
		其他	340.94	2.10%	-	-	-
	东莞市外	危险废物焚烧	4,741.01	29.23%	2.57	15.00%	1,847.14
		工业废水	1,863.77	11.49%	2.07	12.10%	900.28
		其他	1,295.14	7.99%	-	-	-
	合计		16,219.31	100.00%	17.11	100.00%	952.95
2023年度	东莞市内	危险废物焚烧	2,220.94	14.31%	0.85	5.41%	2,626.27
		工业废水	397.83	2.56%	0.57	3.66%	695.19
		浓缩液	5,471.18	35.26%	11.30	72.24%	484.21
		其他	474.75	3.06%	-	-	-
	东莞市外	危险废物焚烧	4,900.27	31.58%	2.15	13.76%	2,276.10
		工业废水	940.23	6.06%	0.77	4.94%	1,217.85
		其他	1,109.79	7.15%	-	-	-
	合计		15,514.99	100.00%	15.64	100.00%	991.87
2022年度	东莞市内	危险废物焚烧	4,555.66	25.58%	1.22	7.23%	3,739.07
		工业废水	377.70	2.12%	0.14	0.84%	2,673.95
		浓缩液	7,193.09	40.39%	14.31	84.88%	502.83
		其他	1,171.87	6.58%	-	-	-
	东莞市外	危险废物焚烧	3,260.51	18.31%	0.88	5.24%	3,694.26
		工业废水	879.46	4.94%	0.31	1.81%	2,879.82
		其他	371.09	2.08%	-	-	-
	合计		17,809.37	100.00%	16.85	100.00%	1,056.75

注：上表部分数据由于四舍五入等导致尾数存在差异。

（一）危险废物焚烧处理单价、处置数量变化及其原因

报告期内，发行人危险废物焚烧收入、处置量东莞市内外的分布情况和处置单价情况如下：

单位：万元、万吨、元/吨

期间	区域	收入	收入占比	处置量	处置量占比	平均处置单价
2024 年度	东莞市内	2,560.04	35.06%	0.84	24.76%	3,031.57
	东莞市外	4,741.01	64.94%	2.57	75.24%	1,847.14
	合计	7,301.05	100.00%	3.41	100.00%	2,140.36
2023 年度	东莞市内	2,220.94	31.19%	0.85	28.20%	2,626.27
	东莞市外	4,900.27	68.81%	2.15	71.80%	2,276.10
	合计	7,121.21	100.00%	3.00	100.00%	2,374.85
2022 年度	东莞市内	4,555.66	58.29%	1.22	57.99%	3,739.07
	东莞市外	3,260.51	41.71%	0.88	42.01%	3,694.26
	合计	7,816.17	100.00%	2.10	100.00%	3,720.24

报告期内，发行人危险废物焚烧业务东莞市外的收入占比分别为 41.71%、68.81%和 **64.94%**，2022 年东莞市内收入占比较高，2023 年起，东莞市外的收入占比均高于 60%。

1、东莞市内

（1）处置数量变动情况及原因

报告期内，发行人东莞市内危险废物焚烧处理量分别为 1.22 万吨、0.85 万吨和 **0.84 万吨**。2022 年度**危险废物焚烧处理量比较大，主要原因系公共环境卫生事件背景下，医疗危废处置量规模较大**。剔除公共环境卫生事件的影响因素，报告期内发行人危险废物焚烧处理处置量呈现增长趋势，主要原因系发行人提高市场开发人员投入、渠道费投入规模以提高市场开发力度。

（2）处理单价变动情况及原因

2023 年度，发行人东莞市内危险废物焚烧处理单价**同比 2022 年度下降**，主要原因系市场供给大于需求，导致处置单价持续下降。**2024 年度**，发行人东莞市内危险废物焚烧处置平均单价**回升幅度较大，回升比例约 15%**，主要原因系当期占比超过 20%的危险废物量平均处置单价超过 2,700.00 元/吨，特别是东莞市万江中学、东莞市厚街湖景中学等院校类客户及东莞市妇幼保健院、东莞市中医院等医药类客户的平均处置单价高于 30,000 元/吨，从而整体上提高了当期危险废物焚烧处置平均单价。

2、东莞市外

（1）处置数量变动情况及原因

报告期内，东莞市外发行人危险废物焚烧处理量分别 0.88 万吨、2.15 万吨和 2.57 万吨。2023 年处置量同比增幅超过 100%，主要原因系新东欣持续提高市场开发力度，同时通过优化收费标准等，在广州市、佛山市、深圳市等东莞市周边核心经济发展城市提高危废收运量。

（2）处理单价变动情况及原因

报告期内，东莞市外发行人危险废物焚烧平均处理单价呈现下降趋势，主要原因系市场供给大于需求，导致处置单价持续下降。

（二）浓缩液处理单价、处置数量变化及其原因

报告期内，发行人浓缩液收入、处置量东莞市内外的分布情况、处置单价情况如下：

单位：万元、万吨、元/吨

期间	区域	收入	收入占比	处置量	处置量占比	平均处置单价
2024 年度	东莞市内	4,467.76	100.00%	10.11	100.00%	441.88
	东莞市外	-	-	-	-	-
	合计	4,467.76	100.00%	10.11	100.00%	441.88
2023 年度	东莞市内	5,471.18	100.00%	11.30	100.00%	483.84
	东莞市外	-	-	-	-	-
	合计	5,471.18	35.26%	11.30	35.26%	483.84
2022 年度	东莞市内	7,193.09	100.00%	14.31	100.00%	502.83
	东莞市外	-	-	-	-	-
	合计	7,193.09	100.00%	14.31	100.00%	502.83

报告期内，发行人浓缩液主要来源于东莞市各镇街垃圾填埋场产生的浓缩液。不存在东莞市外收运处置浓缩液的情况。

1、处置数量变动情况及原因

报告期内，发行人浓缩液处置量分别为 14.31 万吨、11.30 万吨和 10.11 万吨。发行人 2022 年度浓缩液的处理量较多，主要原因系受项目于 2021 年 8 月投产运营影响，发行人接收东莞市 20 座中大型垃圾填埋场产生的浓缩液，预计产

生的浓缩液不超过 500 吨/日（18.25 万吨/年）；同时，东莞市 14 座中大型垃圾填埋场无渗滤液处理设备，现场无浓缩液产生，随着对填埋场的环保整治，上述垃圾填埋场预计将产生较大量的浓缩液；发行人 2023 年度浓缩液的处理量较 2022 年度下降较多，主要原因系部分垃圾填埋场的浓缩比提升，浓缩液的产生量有所下降；2024 年，浓缩液处置量同比存在下降情况，主要原因系受东莞市部分垃圾填埋场已经开挖完毕、部分填埋场浓缩液浓缩比提高等影响。

2、处理单价变动情况及原因

报告期内，发行人浓缩液平均处置单价分别为 502.83 元/吨、483.84 元/吨和 441.88 元/吨，单价整体呈现下降趋势，但下降幅度较小，主要原因系报告期内，发行人主要为东莞市城管局提供浓缩液处理服务，2022 年至 2024 年 6 月处置单价为含税 548.65 元/吨（不含税单价 517.59 元/吨），2024 年 7 月起，处置单价调整为含税 529.88 元/吨（不含税单价 499.89 元/吨）；同时，发行人为其他单位处理部分渗滤液（不同浓度的渗滤液的处理价格不同），处置单价相对较低，导致报告期内单价有所下滑。

报告期内，发行人分客户的处置收入、处置量和处置单价情况如下：

单位：万元、万吨、元/吨

项目	客户	2024 年度	2023 年度	2022 年度
处置收入	东莞市城管局	4,010.18	5,407.31	7,154.86
	其他客户	457.58	63.87	38.23
	合计	4,467.76	5,471.18	7,193.09
处置量	东莞市城管局	7.87	10.45	13.83
	其他客户	2.24	0.85	0.48
	合计	10.11	11.30	14.31
处置单价	东莞市城管局	509.73	517.59	517.59
	其他客户	203.95	75.22	80.47
	合计	441.88	484.34	502.83

（三）工业废水处理单价、处置数量变化及其原因

报告期内，发行人工业废水收入、处置量东莞市内外的分布情况、处置单价情况如下：

单位：万元、万吨、元/吨

期间	区域	收入	收入占比	处置量	处置量占比	平均处置单价
2024 年度	东莞市内	950.65	33.78%	1.52	42.38%	624.37
	东莞市外	1,863.77	66.22%	2.07	57.62%	900.28
	合计	2,814.42	100.00%	3.59	100.00%	783.35
2023 年度	东莞市内	397.83	29.73%	0.57	42.57%	695.19
	东莞市外	940.23	70.27%	0.77	57.43%	1,217.85
	合计	1,338.07	100.00%	1.34	100.00%	995.35
2022 年度	东莞市内	377.70	30.04%	0.14	31.63%	2,673.95
	东莞市外	879.46	69.96%	0.31	68.37%	2,879.82
	合计	1,257.16	100.0%	0.45	100.00%	2,814.71

报告期内，发行人工业废水焚烧业务东莞市外的收入占比分别为 69.96%、70.27%和 **66.22%**，2022 年以来东莞市外的收入占比较为稳定约 70%。

1、东莞市内

(1) 处置数量变动情况及原因

报告期内，发行人东莞市内工业废水处置量分别为 0.14 万吨、0.57 万吨和 **1.52** 万吨，东莞市内工业废水处置量呈现逐年增长的趋势且增长较快；主要原因系发行人提高市场开发人员投入、渠道费投入规模以提高市场开发力度。

(2) 处理单价变动情况及原因

报告期内，发行人东莞市内工业废水处置单价分别为 2,673.95 元/吨、695.19 元/吨和 624.37 元/吨，整体呈现下降趋势。2023 年，处置单价下降幅度较大，主要原因系工业废水处置市场供给大于需求，市场竞争激烈，为了提高收运量提高产能利用率，主动采取降价措施等；2024 年，处置单价下降幅度较小且逐步趋稳，主要原因系市场核准产能持续处于出清状态。

2、东莞市外

(1) 处置数量变动情况及原因

报告期内，发行人东莞市外工业废水处理量分别为 0.31 万吨、0.77 万吨和 **2.07** 万吨，东莞市外内工业废水处置量呈现逐年增长的趋势且增长较快；主要原因系发行人提高市场开发人员投入、渠道费投入规模以提高市场开发力度。

（2）处理单价变动情况及原因

报告期内，发行人东莞市外工业废水平均处理单价分别为 2,879.82 元/吨、1,217.85 元/吨和 **900.28 元/吨**，处置单价呈现下降趋势，主要原因系市场供给大于需求，导致处置单价持续下降。**2024 年，处置单价下降幅度较小且逐步趋稳，主要原因系市场核准产能持续处于出清状态。**

二、东莞市内外工业固废业务销售价格、运输价格、销售费用等是否存在明显差异，相比竞争对手发行人在东莞市外市场是否具有竞争优势

（一）销售价格

1、销售价格定价原则

发行人市场部门根据发展战略、同行业区域价格情况、危废区域产量情况、市场竞争情况、运输距离、处置成本等因素，按照处置类别、物料类型、合同量、区域等因素制定了销售指导价格体系。业务部门及渠道商在拓客过程中，在指导价基础上对客户进行报价，一般情况下结算价格在指导价之上；低于指导价需进行内部审批后执行。

2、销售价格指导政策变动情况

报告期内，结合销售指导价格，发行人提交至工业固废业务客户的销售报价方案分为包年价格、非包年价格两种情形，包年价格主要针对规模较小的产废单位，其全年产废量较小，指导价体系主要根据合同处置量进行阶梯定价；非包年价格主要针对规模更大的产废单位，适合按次结算。

报告期内，针对非包年客户、非包年客户，发行人**均未**区分东莞市内外制定销售价格指导体系。

综上分析，报告期内，发行人工业固废业务销售价格从价格指导政策上东莞市内外不存在实质性差异，在东莞市外与各竞争对手相比发行人不存在竞争劣势。

（二）运输价格

1、运输费用定价原则

根据行业惯例，危废运输价格整体上以产废单位注册地所在城市与固废处置单位注册地所在城市距离为基准，同时考虑运输车辆类型（比如厢车、飞翼车、

槽车)确定运输单价。报告期内,新东欣依据车型、区域距离等制定了危险废物运输费报价限价,与各运输商约定的价格均处于限价内。

2、东莞市内外运输价格比较

基于工业固废处置服务遵循就近处置原则,发行人以东莞市为中心,向广州市、佛山市、深圳市等城市辐射开发市场,以发行人危险废物运输承运单位 5.2 米厢车 2022 年 7 月至 2023 年 6 月期间运输单价为例,东莞市内外平均运输单价情况如下:

单位:元/每趟/辆

区域	城市	每趟运输单价	路程距离(公里)
东莞市内	东莞市	1,214.90	-
东莞市外	潮州市	4,357.00	391.00
	汕头市	4,357.00	394.00
	湛江市	4,247.50	445.00
	梅州市	4,232.00	368.00
	茂名市	4,115.00	366.00
	揭阳市	4,069.00	359.00
	阳江市	3,823.00	252.00
	韶关市	3,034.00	259.00
	河源市	2,971.83	180.00
	清远市	2,757.25	130.00
	汕尾市	2,746.00	244.00
	云浮市	2,729.50	210.00
	肇庆市	2,198.00	163.00
	江门市	2,130.83	107.00
	珠海市	2,069.00	113.00
	惠州市	1,949.00	119.00
	佛山市	1,765.00	75.00
	中山市	1,637.00	85.00
	深圳市	1,517.17	91.00
	广州市	1,414.20	49.00
	平均单价	2,905.96	-

注 1: 上述城市中如广州市包括越秀、海珠、从化等行政区,按照距离固废处置单位距离有不同运输单价,运输平均单价=不同行政区运输单价加总/行政区数量。其他包括多个行

政区的城市如东莞市、梅州市等，参照相同方式处理；

注 2：路程距离按照废物处置单位新东欣距离产废单位城市人民政府的导航距离确定。

根据上表，2022 年 7 月至 2023 年 6 月期间，危险废物运输承运 5.2 米厢车东莞市运输平均单价为 1,214.90 元/单程，东莞市外的平均单价区间为 1,414.20 元/单程至 4,357.00 元/单程，平均单价为 2,905.96 元/单程，东莞市外的运输价格明显高于东莞市的运输价格，东莞市外的运输平均单价整体上随着路程距离变长而增加，相关运输单价的差异符合客观事实，具有合理性。

3、运输费用变动趋势

报告期内，新东欣运输费用基本情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
运输费 a	1,400.27	936.52	1,023.38
主营业务收入 b	16,219.31	15,514.99	17,809.37
占比=a/b	8.63%	6.04%	5.75%

报告期内，发行人工业固废综合服务运输费用占主营业务收入的比例分别为 5.75%、6.04%和 **8.63%**；发行人运输费用率呈现逐年上涨的趋势，主要原因系运输费用主要受里程的影响，距离东莞市越远其每趟运输费用越高，发行人东莞市外的销售收入占比逐年增加，销售收入分别为 4,511.06 万元、6,950.30 万元和 **7,899.92 万元**，占比从 20.73%增长至 **48.71%**；发行人运输费用的变动和发行人的分地区销售收入的变动相一致。

报告期内，发行人东莞市外的单位运输成本高于东莞市内的单位运输成本，但各竞争对手市外的单位运输成本也同样高于其市内单位运输成本；因此与各竞争对手相比发行人不存在明显劣势。

（三）销售费用

1、销售费用基本情况

报告期内，新东欣销售费用的构成如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)

渠道费	1,142.18	37.64%	1,980.78	63.16	636.24	42.53
职工薪酬	1,754.67	57.82%	1,051.77	33.54	806.6	53.91
其他	137.96	4.55%	103.45	3.30	53.24	3.56
合计	3,031.65	100.00%	3,136.00	100.00	1,496.08	100.00

报告期内，新东欣的销售费用主要由渠道费、职工薪酬构成，职工薪酬不区分东莞市内和东莞市外，渠道费根据客户的不同区分东莞市内和东莞市外，以下以渠道费为例分析说明。

2、渠道费基本情况

(1) 渠道费的定价原则

报告期内，发行人渠道费的定价原则为：在指导价的基础上，结合渠道商的质量、贡献等因素确定相应的渠道费计提政策，并提请内部审批，经审批后生效。

(2) 东莞市内外渠道费对比

以下以渠道费用为例分析说明：

单位：万元

项目		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
东莞市内	渠道费	342.69	25.12%	404.02	20.32%	147.32	23.21%
	渠道商推介收入	1,403.61	28.67%	1,677.36	26.02%	1,053.71	34.75%
	渠道费率	24.41%	-	24.09%	-	13.98%	-
东莞市外	渠道费	1,021.37	74.88%	1,583.93	79.68%	487.29	24.51%
	渠道商推介收入	3,491.53	71.33%	4,768.23	73.98%	1,978.61	65.25%
	渠道费率	29.25%	-	33.22%	-	24.63%	-
综合渠道费率		27.87%		30.21%	-	20.69%	-

注 1：在渠道费会计处理方面，发行人先计提合同履行成本-渠道费，再根据废物处理情况集中结转至销售费用-渠道费。表中渠道费及推介收入均为计提金额；

注 2：渠道费率=渠道费/渠道商推介收入。

报告期内，发行人东莞市外渠道费占比整体呈现上升趋势，与东莞市外渠道商推广收入占比变动趋势基本一致；发行人东莞市外的渠道费率比东莞市内的高，主要原因系 2022 年以来，发行人为快速抢占市场，在东莞市外通过渠道商提高市场份额。

同行业可比上市公司中仅超越科技（301049.SZ）披露了渠道费率，超越科技披露的渠道费率为 10%-25%；报告期内，发行人的渠道费率分别为 20.69%、30.21%、**27.87%**；发行人的渠道费率与同行业可比公司不存在重大差异。发行人东莞市外客户的渠道费率高于东莞市内的渠道费率，更有利于发行人抢占东莞市外客户；发行人在渠道费率方面与同行业客户不存在重大差异，发行人与竞争对手相比不存在明显劣势。

（6）说明报告期内涉及转移处置及采购委外处置服务的相关项目盈利及成本投入情况，自身无法处置的原因，是否符合行业惯例，与其他自身处置项目毛利率是否存在明显差异。

一、转移处置业务和采购委外处置服务业务的背景、自身无法处置的原因，是否符合行业惯例；

报告期内，发行人转移处置业务是指发行人某些业务环节因环评要求、资质要求或经济性要求等无法或无需进行全链条处置，发行人自产废单位收运或处置部分危险废物后交由第三方危废处置单位处置的业务，符合行业惯例。

发行人转移处置业务存在两种情形：①相关危废产品价值较高，需第三方危废处置单位向发行人付费购买（即形成发行人的收入）；②相关危废产品价值较低，需由发行人向第三方危废处置单位支付处置费（即形成发行人的成本，也即发行的委外处置服务）。

转移处置业务的背景、相关危险废物自身无法处置的原因如下：

危险废物类别	相关背景、自身无法处置的原因
油泥、污泥等	发行人在建的表面处理废物火法冶炼项目需要使用污泥调试以验证设备性能，相关污泥包括有价污泥（自产废单位付费收运）、无价污泥（自产废单位收运并收取处置费用）。 由于该项目处置设备处于调试阶段，部分污泥未达到既定标准，经二次分拣后，将金属含量高的部分转移外部处置单位协同处置（收取费用），其余部分委外处置（支付费用）。
废灯管、废电池、废感光材料、铝灰渣等收集暂存处置类	发行人对该部分危险废物仅具有收集暂存资质，不具备处置资质，需采购委外处置服务进行处置。

二、转移处置业务和采购委外处置服务业务的项目盈利及成本投入情况，与

其他自身处置项目毛利率是否存在明显差异。

（一）转移处置业务和采购委外处置服务业务的项目盈利及成本投入情况

发行人转移处置业务仅是正常处置业务过程中的一个环节，不涉及项目的投入情况，转移处置业务的收入、成本和毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
转移处置业务收入	2,041.72	2,410.32	1,579.57
转移处置业务成本	580.46	792.39	455.17
转移处置业务毛利率	71.57%	67.12%	71.18%

报告期内，发行人转移处置业务的毛利率分别为 71.18%、67.12%和 **71.57%**。
报告期，发行人转移处置业务的毛利率水平基本在 70%左右并保持相对稳定，该类别的危废产品金属含量较高或存在资源化利用的空间导致市场价值较高，发行人在向工业危废客户收取处置费用的用时，发行人转移处置时还需要从第三方危废单位收取相应的处置费用。

（二）转移处置业务和采购委外处置服务业务与其他自身处置项目毛利率是否存在明显差异

报告期内，发行人转移处置业务与危险废物焚烧等三大业务类别、工业固废综合毛利率的对比情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
转移处置业务	71.57%	67.12%	71.18%
浓缩液处置业务	63.17%	71.61%	70.21%
危险废物焚烧业务	-1.09%	-1.95%	8.82%
工业废水处置业务	-35.81%	-96.57%	-151.90%
工业固废综合毛利率	14.15%	18.94%	26.83%

报告期内，发行人转移处置业务的毛利率分别为 71.18%、67.12%和 **71.57%**。
报告期，发行人转移处置业务的毛利率水平基本在 70%左右并保持相对稳定，该类别的危废产品的金属含量高或可资源化利用的空间较大，导致市场价值较高，发行人在向工业危废客户收取处置费用的用时，发行人转移处置时还需要从第三方危废单位收取相应的处置费用。

综上分析，报告期内，发行人转移处置业务与其他业务项目的毛利率存在明显差异，主要原因系转移处置业务的收入主要由两部分构成，一部分为收集处置危废时向客户收取的收入；另一部分为发行人因某些业务环节因环评要求、资质要求或经济性要求等无法或无需进行全链条处置，发行人自产废单位收运或处置部分危险废物后交由第三方危废处置单位处置并收取了相应的收入，具有合理性。

(7) 结合过磅量（发行人、客户）、处置单价，量化测算各类业务（垃圾处理业务、餐厨垃圾处置、工业固废处置、生活垃圾转运服务）过磅数据与实际收入的匹配性，两者存在差异的具体原因，是否反映发行人相关内控存在瑕疵。

一、各类业务过磅量确定过程、实际收入确认量确定依据

报告期内，发行人垃圾处理业务、餐厨垃圾处置、工业固废处置、生活垃圾转运服务的垃圾/固废过磅量确定过程、实际收入确认量及依据如下：

业务类型		过磅量确定依据	实际收入确认量确定依据	过磅量与收入确认量是否存在差异
垃圾处理业务		依发行人称重确定过磅量： ①发行人在垃圾处理厂设置地磅，对垃圾称重确定过磅量，以此确定联网垃圾入厂量； ②发行人对垃圾计量结果登记存档并即时给予垃圾运输许可车辆人员确认。	联网垃圾收运量（发行人垃圾过磅单）	否
餐厨垃圾处理业务		依发行人称重确定过磅量： ①发行人在垃圾处理厂设置地磅，对餐厨垃圾称重确定过磅量，计量结果实时上传城管部门平台； ②发行人将过磅数据登记存档并定期报送客户进行核实。客户可通过监控软件平台实时查看餐余垃圾收集量、进厂地磅数据等。	联网垃圾收运量（发行人垃圾过磅单）	否
工业固废处置业务	危险废物焚烧和工业废水	发行人、客户共同确定： ①部分客户在合同中约定计量数据以发行人现场地磅为准，经双方确认无误后在废物移交单据签字确认，并在固废环境监测信息平台及时准确填写危险废物转移电子联单； ②部分客户在合同中约定计量数据以客户称重为准。废物交接时，双方确认废物移交单据信息，并在固废环境监测信息平台及时准确填写危险废物转移电子联单。若任何一方对信息有异议，则根据实际收运情况（承运	实际处理量（发行人生产月报表）	是

		单、过磅单等凭据）重新确认并修正平台信息，直至完成提交。		
	浓缩液	浓缩液处理量以各渗滤液处理站点配套安装的流量计读数以及浓缩液集中处理设施入口处安装的地磅称重信息为准，相关数据由城管局、渗滤液处理站点所在地监管部门及运输单位、发行人四方通过电子联单核定。	实际处理量（发行人生产月报表）	是
生活垃圾转运服务		发行人客户指定的终端垃圾焚烧厂称重确定过磅量，发行人运输司机、终端垃圾焚烧厂磅员签字确认。	实际转运量（发行人客户与终端垃圾焚烧厂双方确认的垃圾过磅单）	否

报告期内，发行人垃圾处理业务、餐厨垃圾处理业务和生活垃圾转运服务的过磅量与收入确认量不存在差异；工业固废处置业务的过磅量与收入确认量存在差异，差异主要原因为工业固废处置业务收入确认时点为实际处置时点，即收入确认量为实际处置量，而非收运量（过磅量），收运与实际处置存在时间差，相关差异原因具有合理性。

二、工业固废处置业务过磅数据与实际收入的匹配性、两者存在差异的具体原因，是否反映发行人相关内控存在瑕疵

（一）过磅数据与实际收入的匹配性、两者存在差异的具体原因

2021 年度至今，发行人工业固废处置业务处置量、过磅量的明细情况如下：

单位：万吨

固废项目	项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	合计
危险废物焚烧	过磅量 a1	3.35	3.14	2.26	0.53	9.27
	处置量 a2	3.41	3.00	2.10	0.42	8.93
	量差=a1-a2	-0.07	0.14	0.15	0.10	0.33
	量差/过磅量=(a1-a2)/a1	-1.95%	4.48%	6.84%	19.79%	3.60%
浓缩液	过磅量 b1	9.86	11.84	13.93	5.53	41.16
	处置量 b2	10.11	11.30	14.31	5.12	40.83
	量差=b1-b2	-0.25	0.55	-0.38	0.41	0.33
	量差/过磅量=(b1-b2)/b1	-2.52%	4.63%	-2.70%	7.43%	0.81%

工业 废水	过磅量 c1	3.61	1.51	0.45	0.03	5.60
	处置量 c2	3.59	1.34	0.45	0.01	5.39
	量差=c1-c2	0.01	0.17	0.01	0.03	0.21
	量差/过磅量 =(c1-c2)/c3	0.40%	11.01%	1.28%	74.74%	3.79%
其他 废物	过磅量 d1	0.59	0.13	0.97	0.20	1.88
	处置量 d2	0.49	0.40	0.68	0.05	1.62
	量差=d1-d2	0.10	-0.27	0.28	0.15	0.26
	量差/过磅量 =(d1-d2)/d1	17.22%	-203.14%	29.13%	74.12%	13.69%

根据上表，2021 年度至今，发行人危险废物焚烧处置业务、浓缩液处置业务、工业废水物化处置业务实际处置量与过磅量数据差异较小（合计差异比例在 4%以内），其他废物主要为收集暂存的废灯管、废电池等危险废物，截至 2024 年期末其他废物过磅量、处置量累计差异合计 0.26 万吨，实际处置量与过磅量数据差异较小，差异的主要原因系工业固废处置业务收入确认时点为实际处置时点，发行人根据实际处置量和约定单价确认收入，即收入确认量为实际处置量，而非收运量（过磅量），收运与实际处置存在时间差，相关差异原因具有合理性，过磅量与收入相匹配。

（二）发行人相关内控设计与运行情况

报告期内，发行人垃圾处理业务、餐厨垃圾处置、工业固废处置、生活垃圾转运服务关于确定垃圾/固废过磅量的内部控制设计与运行情况如下：发行人针对过磅程序制定了《地磅管理制度》《地磅使用操作指导书》《计量统计系统管理制度》等制度，对过磅范围、职责、操作流程要点等做出了规定，其中制度规定过磅单由运输司机、过磅操作人员签字确认，纸质地磅单由地磅房存档，销售管理岗以电子版形式存档。在实际操作中，发行人严格按照规章制度进行日常操作。发行人相关内控制度设计有效且得到有效执行。

请保荐机构、申报会计师：

（1）核查上述事项并发表明确意见。

[中介机构核查过程]

1、查阅《企业会计准则第2号—长期股权投资》《企业会计准则第8号—资产减值》《广东东实环境股份有限公司拟进行长期股权投资减值测试涉及的东莞市新东欣环保投资有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（编号：京信评报字（2024）第217号），了解发行人**2023年度**期末长期股权投资-新东欣减值测试的具体过程、测算方法；分析收益法评估过程涉及的关键参数及相关依据，结合新东欣报告期市场开拓、业绩经营情况，**走访广东省环境科学学会、生态环境部华南环境科学研究所相关专家，了解广东省工业固废综合服务行业发展情况，分析广东省市场容量情况并查阅相关案例，分析新东欣长期大额亏损情况下仍未计提减值的合理性，评估是否存在持续亏损风险；**

2、查阅工业固废综合服务行业政策及行业公告，查阅行业竞争公司定期报告，了解工业固废综合服务行业市场竞争格局和**市场价格变动情况；**

3、模拟测算新东欣未来实现盈亏平衡时预计的业务规模、增长率和毛利率水平，并审慎分析实现上述业务规模预计需要的时间；分析预计增长率和毛利率水平与报告期内的差距及其未来能够实现的依据、合理性；

4、查阅新东欣业务合同、在手订单、未来经营规划，结合所处行业竞争情况，搜集新东欣盈亏平衡相关测算参数的内外部证据支持；**查阅并检查发行人危险废物焚烧处置业务、工业废水物化处置业务在手订单，分析在手订单待收运量年度分布情况、平均处置单价、金额等，抽查主要客户在手订单及相关单据，核实在手订单签订的具体情况及其执行情况；**

5、模拟测算新东欣未来现金流情况，评估发行人其他业务未来盈利能力，分析发行人工业固废业务持续大额亏损对发行人持续经营能力、现金流情况的影响；

6、获取报告期各期发行人工业固废综合服务的收入明细、处置量明细、成本明细，计算浓缩液集中处置、危险废物焚烧处置、工业废水物化三类业务的收入、处置数量、平均处置单价、单吨处置成本、毛利率并分析其变动情况，分析报告期各期工业固废业务不同客户毛利率差异较大的具体原因；

7、按照客户所属地域情况，分析发行人工业固废综合服务东莞市内及东莞市外处理单价、处置数量变化及其原因；

8、了解发行人工业固废综合服务销售价格定价机制及优化调整情况；了解发行人工业固废综合服务销售价格、运输价格定价机制，查阅危险废物运输承运单位与发行人签署的运输合同；查阅报告期各期发行人工业固废综合服务销售费用明细，分析东莞市内外工业固废业务销售价格、运输价格、销售费用等是否存在明显差异，查阅竞争对手相关公开披露资料，分析相比竞争对手发行人在东莞市外市场是否具有竞争优势；

9、分析发行人工业固废综合服务涉及转移处置及采购委外处置服务的相关项目盈利及成本投入情况，了解发行人自身无法处置的原因，判断是否符合行业惯例，分析与其他自身处置项目的毛利率差异情况；

10、查阅发行人各类业务（垃圾处理业务、餐厨垃圾处置、工业固废处置、生活垃圾转运服务）过磅明细、实际处置明细，抽查过磅单、生产月报表等；了解发行人各类业务关于过磅的内控制度和运行情况。

[中介机构核查意见]

经核查，保荐机构认为：

1、**新东欣（2024）第 217 号**评估报告涉及的营业收入（包括单价、处置量）、营业成本、毛利率等相关参数预测较为谨慎，评估报告测算结果相对准确，有外部客观证据佐证，所处行业景气度及经营环境可以支持新东欣实现前述测算指标；

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人危险废物焚烧业务、工业废水物化处置业务等在手订单约 3.08 亿元（未年化），危险废物焚烧、工业废水物化处置业务在手订单真实、准确；截至 2025 年 3 月 31 日，危险废物焚烧、工业废水物化处置业务在手订单执行情况良好，市场竞争优势明显；

如新东欣已投产业务的处理量未达预期，或已投产业务的单价持续走低，或在建未投产业务不及预期，未来市场发生重大不利变化，则新东欣存在毛利率持续下降的风险，存在无法实现前述测算指标的可能性；

2、新东欣处于运营早期，部分业务尚未投产，结合预计的期后经营情况，发行人对新东欣的长期股权投资未发生减值，发行人子公司新东欣长期大额亏损情况下仍未计提减值具有合理性；

3、若已投产危险废物焚烧处置业务和工业废水物化处理业务预测的处理量未得到实现；已投产危险废物焚烧处置业务和工业废水物化处理业务预测的处理单价未缓慢回升；在建尚未投产项目之表面处理废物火法冶炼、废矿物油综合利用业务和铝灰渣业务的市场发生重大不利变化，则以后年度存在减值风险。发行人已于招股说明书补充披露相关风险；

4、经模拟测算新东欣预计 **2027** 年 3 月开始实现盈亏平衡，以 **2025** 年 1 月开始起算，实现盈亏平衡业务规模预计所需的时间为 **27** 个月，盈亏平衡时 **2027** 年主营业务收入规模为 **69,414.87** 万元，同比增长率 **28.71%**，毛利率水平 **20.25%**；

5、**2027** 年 3 月开始实现盈亏平衡的有充分的内外部证据支持，相关盈亏平衡测算结果具有合理性；预测新东欣 **2027** 年 3 月开始扭亏为盈相对谨慎，具备可实现性。如新东欣已投产业务的处理量未达预期，或已投产业务的单价持续走低，或在建未投产业务不及预期，未来市场发生重大不利变化，新东欣则存在持续亏损的可能性；

6、基于新东欣未来业务发展规划明确，发行人其他业务领域盈利能力较强，且预测新东欣 **2027** 年 3 月扭亏为盈具有可实现性，工业固废业务持续大额亏损情形对发行人持续经营能力、现金流不存在重大不利影响；发行人已在招股书中以定性定量相结合的方式充分揭示“工业固废业务领域子公司持续大额亏损风险”并作重大事项提示；

7、发行人已经区分浓缩液集中处置、危险废物焚烧处置、工业废水物化三类业务说明收入、数量、单价、毛利率及其变动情况；报告期各期工业固废业务不同客户毛利率差异较大的具体原因系固废处置类别、处置单价、单吨处置成本或业务模式不同，相关原因具有合理性；

8、报告期内，发行人工业固废业务销售价格从价格指导政策上东莞市内外不存在实质性差异；发行人东莞市外的单位运输成本明显高于东莞市内的单位运输成本；发行人东莞市外的单位渠道费明显高于东莞市内。单就销售价格、运输价格、渠道费，发行人在东莞市外与各竞争对手相比发行人不存在明显劣势；

9、报告期内，发行人转移处置业务与其他业务项目的毛利率存在明显差异，主要原因系转移处置业务的收入主要由两部分构成，一部分为收集处置危废时向

客户收取的收入；另一部分为发行人因某些业务环节因环评要求、资质要求或经济性要求等无法或无需进行全链条处置，发行人自产废单位收运或处置部分危险废物后交由第三方危废处置单位处置并收取了相应的收入，具有合理性。

10、报告期内，发行人垃圾处理业务、餐厨垃圾处理业务和生活垃圾转运服务的过磅量与收入确认量不存在差异；工业固废处置业务的过磅量与收入确认量存在差异，差异的主要原因系工业固废处置业务收入确认时点为实际处置时点，即收入确认量为实际处置量，而非收运量（过磅量），收运与实际处置存在时间差，相关差异原因具有合理性，过磅量与收入确认相匹配。报告期内，发行人关于确定垃圾/固废过磅量的内部控制设计与运行情况设计有效且得到有效执行。

（2）详细说明函证的发函比例、回函不符的比例、未回函的比例，部分客户未回函或回函不符的具体原因，是否存在客户已注销、无法取得联系、涉及纠纷等情形，采取的进一步替代核查方式及其充分有效性。

[中介机构回复]

项目	分层情况	2024 年度	2023 年度	2022 年度
发函金额占比	大于 1000 万	100.00%	100.00%	100.00%
	100 万-1000 万	100.00%	65.48%	61.51%
	50-100 万	87.79%	50.73%	55.97%
	0-50 万	47.43%	19.53%	10.04%
回函相符金额占比	大于 1000 万	100.00%	100.00%	100.00%
	100 万-1000 万	68.64%	28.63%	20.18%
	50-100 万	29.94%	31.10%	40.88%
	0-50 万	23.63%	12.07%	5.77%
回函不符进行替代测试金额	大于 1000 万	0.00%	0.00%	0.00%
	100 万-1000 万	10.88%	36.85%	22.95%
	50-100 万	20.81%	9.58%	6.04%
	0-50 万	1.75%	5.72%	2.70%
未回函已进行替代测试金额	大于 1000 万	0.00%	0.00%	0.00%
	100 万-1000 万	20.47%	0.00%	18.37%
	50-100 万	37.04%	10.06%	9.05%
	0-50 万	22.05%	1.75%	1.58%

项目	分层情况	2024 年度	2023 年度	2022 年度
占比	大于 1000 万	100.00%	100.00%	100.00%
	100 万-1000 万	100.00%	65.48%	61.51%
	50-100 万	87.79%	50.73%	55.97%
	0-50 万	47.43%	19.53%	10.04%
合计核查占比		74.39%	57.28%	65.56%

报告期内，保荐机构对发行人的销售收入进行分层函证，各期交易金额大于 1,000 万元的客户为第一层，此层客户交易金额较大、对发行人整体收入具有显著影响，保荐机构对此层客户进行全量函证。第二层为各期交易金额在 100 万元-1,000 万元之间的客户，此层客户数量略微增长，且单个客户对发行人收入的贡献度低于前一层，保荐机构对此层客户发函不低于该层收入的 50%。第三层为各期交易金额在 50 万元-100 万元之间的客户，此层级客户数量有明显的增长，单个客户对发行人收入的贡献度低于前两层，保荐机构对此层级客户，抽取不低于该层收入金额 30%的样本发函。第四层为各期交易金额低于 50 万元的客户，此层级客户数量相比前三层大幅增加，但收入贡献度相对较低，因此保荐机构对此层级客户采用少量随机抽样的方式进行核查，抽取不低于该层收入金额 10%的样本发函。并对于回函不符以及未回函的客户执行了替代程序。报告期内，保荐机构通过函证核查的金额占收入的比例分别为 65.56%、57.28%、**74.39%**。

报告期内，部分客户回函不符的主要原因系税差、尾差、入账时点差异等，经审计调整后可确认。部分客户未回函，主要原因系发函时已与发行人减少或停止业务合作、交易规模较小，对方配合意愿较低。

中介机构通过企查查、裁判文书网等网络核查方式，对客户进行进一步核查。经核查，未回函客户**存在 1 个客户已注销，其他客户不存在已注销、无法取得联系情形**，未回函客户中存在 3 个客户与新东方存在诉讼纠纷以及 1 个客户被列为失信执行人的情况。具体情况如下：

异常情况	客户名称
与新东方存在诉讼纠纷	阳江市科成环境科技有限公司、广东鑫平城市综合管理服务有限公司、广东碧海蓝天环保科技有限公司
被列为失信被执行人	广东碧海蓝天环保科技有限公司
注销	东莞广泽汽车饰件有限公司一厂

对回函不符及未回函的客户，中介机构执行了如下进一步核查或替代程序：检查该客户当年合同、对账单、发票、银行流水以确认销售情况的真实性和准确性。

(3) 说明走访客户的样本选取方式及其科学有效性，各期走访比例逐年下降原因，现有走访比例能否支持核查结论。

[中介机构回复]

报告期内，走访客户的样本选取方式为选取各期前五大客户进行走访，考虑客户分布特点，在保证重要客户走访的情况下，对分散的小客户进行随机抽查，确定走访名单，该选取方法综合考虑客户交易金额、客户分布等方面，具有科学有效性。

工业固废业务客户具体走访客户情况分析如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
走访客户金额	6,316.77	7,271.12	10,510.81
主营业务收入	16,248.38	15,514.99	17,805.12
占比	38.88%	46.87%	59.03%

报告期内，工业固废业务客户走访比例为 59.03%、46.87%、**38.88%**。

报告期内，走访比率较低且逐年下降的原因系工业固废业务客户较为分散，销售金额全年小于 50 万元人民币的客户分别有 2,237 家、3,157 家、**5,702 家**；客户数量占比分别为 98.59%、98.82%、**99.25%**，且大部分客户为一次性客户，后续没有开展合作，对方配合意愿较低。

此外，保荐机构还对客户执行了函证程序，去重后函证走访合计核查情况如下：

单位：万元

项目	分层情况	2024 年度	2023 年度	2022 年度
走访和函证程序 去重后核查分层 金额	大于 1000 万	4,010.18	5,414.38	8,953.69
	100 万-1000 万	2,886.25	1,450.19	1,649.88
	50-100 万	1,733.64	1,074.43	895.95
	0-50 万	3,593.77	1,367.97	660.54

项目	分层情况	2024 年度	2023 年度	2022 年度
核查合计金额		12, 223. 84	9,306.98	12,160.07
走访和函证程序 去重后核查分层 比例	大于 1000 万	100. 00%	100.00%	100.00%
	100 万-1000 万	100. 00%	71.21%	77.52%
	50-100 万	92. 72%	59.36%	55.97%
	0-50 万	48. 03%	21.87%	12.90%
核查合计比例		75. 23%	59.99%	68.30%

中介机构已对重点客户和随机抽查零散客户开展走访程序并结合了函证、细节测试等进行了替代验证，具有合理性和谨慎性，现有走访比例能支持核查结论。

（4）请保荐机构提供工业固废业务的相关核查底稿。

保荐机构已提供工业固废业务的相关核查底稿。

问题 2.大额采购公允性及在建工程真实性

根据问询回复,发行人报告期内前五大供应商采购金额分别为 42,685.90 万元、15,275.67 万元、21,302.09 万元。涉及的主要采购内容包括:委托运营、设备、劳务、飞灰填埋、工程安装服务等。报告期各期末,公司在建工程账面价值分别为 30,219.74 万元、20,089.78 万元、23,298.88 万元,且各期转固金额较大。

请发行人:(1)按照采购内容的不同(委托运营、原材料、能源、设备、劳务、飞灰填埋、工程安装服务等)补充披露报告期内采购情况,并分别说明对应主要供应商情况,包括成立时间、合作年限、企业性质(央企、地方国企、民企)、采购内容及金额、结算进度(是否涉及预付款)、发行人采购额占其业务规模的比例,结合定价机制、市场价格、第三方采购价格等,分别说明报告期内委托运营、设备、劳务、飞灰填埋、工程安装服务等主要项目采购价格是否公允。(2)分别说明绿色工业项目、海心沙环保热电厂、海心沙资源综合利用中心项目的建设背景(与现有业务的关联)、项目具体情况,包括项目总投资金额、项目进度、各期增加及转固金额、转固时点及转固依据(内外部证据),利息资本化、费用化情况及具体计算过程,各期转入固定资产的具体内容及构成情况、作价依据,是否包含与在建工程无关的其他开支。(3)说明固定资产、在建工程盘点情况,包括盘点时间、地点、人员、范围、盘点方法及程序、盘点比例、账实相符情况,是否存在盘点差异。

请保荐机构、申报会计师:(1)核查上述问题并发表明确意见。(2)说明针对供应商的函证、走访情况,包括函证及走访主要核实确认内容、函证及走访最终确认金额及比例、核查结论等。(3)说明针对固定资产、在建工程的监盘情况(时点、地点、人员、比例)、监盘结果(不符或差异、结论)。

请保荐机构提供在建工程核查的相关底稿。

[回复]

(1) 按照采购内容的不同（委托运营、原材料、能源、设备、劳务、飞灰填埋、工程安装服务等）补充披露报告期内采购情况，并分别说明对应主要供应商情况，包括成立时间、合作年限、企业性质（央企、地方国企、民企）、采购内容及金额、结算进度（是否涉及预付款）、发行人采购额占其业务规模的比例，结合定价机制、市场价格、第三方采购价格等，分别说明报告期内委托运营、设备、劳务、飞灰填埋、工程安装服务等主要项目采购价格是否公允。

一、按照采购内容补充披露报告期内采购情况

已于招股说明书“第五节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“(二) 采购情况及主要供应商”中补充披露如下：“

报告期内，发行人根据项目建设、生产经营需求，对外采购委托运营、原材料、能源、设备、劳务、飞灰填埋和工程安装服务等，主要采购情况如下：

单位：万元

采购类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
委托运营	6,251.70	14.69%	6,109.15	14.66%	5,856.25	19.50%
原材料	5,176.12	12.16%	4,999.03	12.00%	5,086.40	16.93%
能源消耗（水电气）	2,972.75	6.99%	2,388.37	5.73%	3,516.94	11.71%
设备	5,817.40	13.67%	12,693.69	30.47%	3,850.18	12.82%
劳务外包	932.03	2.19%	1,696.17	4.07%	1,366.54	4.55%
飞灰填埋	3,676.58	8.64%	4,455.36	10.69%	5,072.01	16.89%
工程安装	6,093.61	14.32%	793.61	1.90%	1,031.40	3.43%
外包服务	6,173.30	14.51%	3,940.74	9.46%	0.00	0.00%
其他服务类	5,465.19	12.84%	4,589.59	11.02%	4,256.92	14.17%
合计	42,558.68	100.00%	41,665.71	100.00%	30,036.64	100.00%

”

二、说明对应主要供应商情况，包括成立时间、合作年限、企业性质（央企、地方国企、民企）、采购内容及金额、结算进度（是否涉及预付款）、发行人采购额占其业务规模的比例

(一) 委托运营

1、发行人麻涌环保热电厂的委托运营

发行人委托光大环保运营管理（深圳）有限公司（2017 年 3 月三方签订补充协议，实际运营方为光大环保能源（东莞）有限公司）对麻涌环保热电厂项目所有设施进行运营维护。报告期内光大环保提供的运营服务包括垃圾称重系统、垃圾接收储存系统、垃圾焚烧系统、烟气处理系统、余热发电系统、污水处理系统、飞灰固化系统、厂区红线范围内的绿化保洁等及红线范围外电力上网线路的维护，委托运营期限至移交日（2016 年 12 月 31 日）起满十年之日终止。发行人委托光大环保运营的麻涌环保热电厂而自主运营海心沙环保热电厂，海心沙环保热电厂的投资规模、垃圾处理能力、发电量等指标均高于麻涌环保热电厂，发行人对光大环保委托运营项目不存在依赖。

发行人与光大环保交易的具体情况如下：

单位：万元

序号	成立时间	合作年限(年)	企业性质	期间	采购金额	结算进度(截至各期末)	是否涉及预付款	采购内容	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	2016.06.22	8	民企	2024 年度	6,251.70	100.57%	否	麻涌环保热电厂委托运营	当月委托运营费次月暂按 550 万支付,年底结算当年的委托运营费,结算差异在次年 1 月支付,故存在付款结算进度超过 100%的情况	100.00% (随项目设立,系唯一客户)
				2023 年度	6,109.15	98.02%				
				2022 年度	5,568.25	105.48%				

注 1：发行人采购金额占供应商业务规模的比例数据来源于走访供应商和供应商协助提供，部分信息因未走访或供应商不配合未能获取，下同；

注 2：结算进度=当期不含税付款金额/当期采购金额，若存在预付款或当期存在支付以前年度期间的采购金额，付款结算进度则可能出现超 100%的情况，下同；

注 3：主要供应商选择标准为各期各类别前五，如当期该类采购不足 5 家则选择当期发生交易的全部供应商，下同。

2、发行人浓缩液业务的委托运营

发行人子公司新东欣与维尔利签订浓缩液处理项目建设合同，为确保项目建设后的顺利运行，新东欣委托维尔利试运营该系统，试运营期限 1 年（自 2022 年 1 月至 12 月），试运营期运行及检修管理包括但不限于人工、设备备品备件、易损件、油脂油品、维护保养、计量测量装置的检定等由维尔利负责。

发行人与维尔利 2022 年度委托运营交易具体情况如下：

单位：万元

序号	成立时间	合作年限（年）	企业性质	采购金额	结算进度（截至当期期末）	是否涉及预付款	采购内容	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	2003.02.12	1	民企	288.00	100.00%	否	浓缩液集中处置系统委托运营	-	30%及以下（十名之后）

（二）原材料

发行人各类固废处置项目运营过程中的固废主要由当地政府部门或各产废企业提供，无需采购亦不计入发行人采购成本。发行人主要原材料包括熟石灰、液碱、活性炭、氨水等环保耗材，主要用于各种日常项目运营消耗。发行人麻涌环保热电厂采用委托运营方式开展运营，其生产耗材由受托运营方光大环保负责采购，不计入发行人采购成本。发行人各期对原材料类主要供应商的采购情况如下：

1、2024 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限（年）	企业性质	采购内容	采购金额（万元）	结算进度（截至当期期末）	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	南粤环保科技有限公司	2021.11.01	2	民企	熟石灰	585.52	102.40%	否	材料款月结,当月材料款次月支付,当期的付款结算金额存在月度差异,故存在付款结算比例超 100%的情况	30%及以下（前十）
2	东莞市顺天化工有限公司	2013.5.13	4	民企	硫酸盐酸液碱等化学药剂	579.29	86.27%	否	-	30%及以下（前十）
3	广州市蓝廷五金机电有限公司	2020.2.20	2	民企	五金配件、清洁工具等备品备件	336.10	62.95%	否	部分物料未收到发票暂估入账,尚未支付	30%及以上（前五）
4	大冶市盛源丰贸易有限公司	2016.4.1	1	民企	冰铜	289.58	99.93%	否	-	30%及以下（十名以后）

5	广州星源工控科技有限公司	2020.3.16	2	民企	五金配件	252.69	63.58%	否	部分物料未收到发票暂估入账,尚未支付	未获取
-	合计	-	-	-	-	2,043.18	-	-	-	-

2、2023 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限(年)	企业性质	采购内容	采购金额(万元)	结算进度(截至当期期末)	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	清远市月强环保材料有限公司	2016.4.22	3	民企	熟石灰	601.15	110.63%	否	材料款月结，当月材料款次月支付，当期的付款结算金额存在月度差异，故存在付款结算比例超100%的情况	30%及以下（前三）
2	东莞市广仁发化工有限公司	2019.10.18	2	民企	硫酸盐酸液碱等化学药剂	496.30	89.58%	否	-	30%及以下（前五）
3	茂名市晟鸿贸易发展有限公司	2019.1.30	4	民企	警示牌推料器等备品备件	304.07	107.85%	否	材料款月结，当月材料款次月支付，当期的付款结算金额存在月度差异，故存在付款结算比例超100%的情况	30%-50%（前三）
4	深圳市景瑞环保材料有限公司	2016.3.16	4	民企	活性炭	263.35	110.54%	否	材料款月结，当月材料款次月支付，当期的付款结算金额存在月度差异，故存在付款结算比例超100%的情况	30%及以下（前十）
5	东莞市宏信能源有限公司	2016.9.21	2	民企	无烟煤、冶金焦等	192.24	100.00%	否	-	未获取
-	合计	-	-	-	-	1,857.11	-	-	-	-

3、2022 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限（年）	企业性质	采购内容	采购金额（万元）	结算进度（截至当期期末）	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	清远市月强环保材料有限公司	2016.4.22	3	民企	熟石灰	871.64	97.78%	否	-	30%及以下（前三）
2	东莞市顺天化工有限公司	2013.5.13	4	民企	硫酸盐酸液碱等化学药剂	634.61	102.49%	否	材料款月结，当月材料款次月支付，当期的付款结算金额存在月度差异，故存在付款结算比例超 100%的情况	30%及以下（前十）
3	深圳市景瑞环保材料有限公司	2016.3.16	4	民企	活性炭	340.58	97.48%	否	-	30%及以下（前十）
4	茂名市晟鸿贸易发展有限公司	2019. 1. 30	4	民企	传感器安全阀等备品备件	232. 35	86. 03%	否	-	30%-50%（前三）
5	无锡方菱环保科技有限公司	2018.2.9	4	民企	液压缸滑轨等备品备件	230.88	104. 53%	否	材料款月结，当月材料款次月支付，当期的付款结算金额存在月度差异，故存在付款结算比例超 100%的情况	30%及以下（十名之后）
-	合计	-	-	-	-	2, 310. 06	-	-	-	-

（三）能源

发行人生产所需的主要能源为电力、天然气、水，发行人麻涌环保热电厂采用委托运营方式开展运营，其能源由受托运营方光大环保负责采购，不计入发行人采购成本。发行人各期对能源类主要供应商的采购情况如下：

1、2024 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限（年）	企业性质	采购内容	采购金额（万元）	结算进度（截至当期期末）	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	广东电网有限责任公司东莞供电局	2002. 4. 8	7 年及以上	央企	电力	2, 115. 62	100. 06%	否	-	30% 及以下（十名之后）
2	东莞市水务集团供水有限公司	2002. 1. 10	3	地方国企	水	468. 36	97. 33%	否	-	无法获取
3	东莞市麻涌新奥燃气有限公司	2009. 4. 23	7 年及以上	民企	天然气	375. 94	89. 04%	是	-	30% 及以下（十名之后）
-	合计	-	-		-	2, 959. 92	-	-	-	

注 1：发行人首个项目系麻涌环保热电厂，该项目于 2017 投产，之前年度未开展大规模经营，期间在建项目的能源消耗系由施工方承担；

注 2：发行人与东莞市水务集团供水有限公司和东莞市水务集团供水有限公司洪梅分公司均有合作，合并披露，下同。

2、2023 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限（年）	企业性质	采购内容	采购金额（万元）	结算进度（截至当期期末）	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	广东电网有限责任公司东莞供电局	2002.4.8	7 年及以上	央企	电力	1,921.64	96.74%	否	-	30% 及以下（十名之后）
2	东莞市水务集团供水有限公司	2002.1.10	3	地方国企	水	303.73	93.50%	否	-	30% 及以下（十名之后）
3	东莞市麻涌新奥燃气有限公司	2009.4.23	7 年及以上	民企	天然气	163.00	94.89%	是	-	30% 及以下（十名之后）
-	合计	-	-	-	-	2,388.37	-	-	-	-

3、2022 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限（年）	企业性质	采购内容	采购金额（万元）	结算进度（截至当期期末）	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	广东电网有限责任公司东莞供电局	2002.4.8	7 年及以上	央企	电力	1,714.39	92.22%	否	当月电费次月结算付款，年度付款金额存在月度差异，存在付款结算进度超 100%的情况	30% 及以下（十名之后）
2	东莞市麻涌新奥燃气有限公司	2009.4.23	7 年及以上	民企	天然气	1,436.43	117.75%	是	天然气合同签订预付一个周期的预付款。天然气费用按月结算，当月天然气费用次月结算付款，本期应缴气费=本期气费（本期用气量*气价）-上一个结算周期已预付气费+下一个周期应预付气费（下一结算周期计划用气量*气价），故存在付款结算比例超 100%的情况	30% 及以下（十名之后）
3	东莞市新博能源发展有限公司	2019.4.8	2	民企	天然气	186.45	115.67%	否	天然气费用按月结算，本月度用气与上月结算存在差异，故存在付	30% 及以下（前十）

									款结算比例超 100%的情况	
4	东莞市洪梅镇自来水公司	1990.8.29	7 年及以上	集体企业	水	93.41	111.96%	否	水费结按月结算, 本月度用水与上月结算存在差异, 故存在付款结算比例超 100%的情况	30% 及以下(十名之后)
5	东莞市水务集团供水有限公司	2002.1.10	3	地方国企	水	86.27	61.98%	否	水资源费是缴纳通知单后 7 日内缴纳, 2022 年第 2-4 季度水资源在 2023 年收到缴费通知, 故当年付款结算比例较低	无法获取
-	合计	-	-	-	-	3,516.95	-	-	-	-

（四）设备

报告期内，发行人因建设海心沙环保热电厂和海心沙资源综合利用中心绿色工业项目而需要采购机器设备；城市环境及公共服务运营项目公司陆续成立发展，需要采购项目运营所需的垃圾清运设备、垃圾压缩箱、生活垃圾转运站、车辆等环卫设备；餐厨项目增加应急处理线而采购预处理应急系统。发行人各期对设备类主要供应商的采购情况如下：

1、2024 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限（年）	企业性质	采购内容	采购金额（万元）	结算进度（截至当期期末）	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	长沙中联重科环境产业有限公司	2012.2.27	1	民企	环卫设备	2,437.11	48.77%	是	暂估入账，款项尚未支付	30% 及以下（十名之后）
2	东莞市立新环保科技有限公司	2013.10.28	2	民企	环卫设备	841.82	103.90%	是	含以前年度付款	30% 及以下（十名之后）
3	湖南省工业设备安装有限公司	1958.8.2	6	地方国企	废矿物油综合利用工程设备	612.46	72.78%	是	暂估入账，部分款项尚未支付	30% 及以下（十名之后）
4	中冶长天国际工程有限责任公司	2003.6.5	2	地方国企	铝灰渣资源化利用项目设备	266.52	100.00%	是	-	30% 及以下（十名之后）
5	徐州徐工环境技术有限公司	2015.8.17	5	地方国企	环卫设备	237.81	55.51%	是	对方单位结算进度较慢，影	30% 及以下（十名之后）

									响内部付款审批流程，导致支付比例较低	
-	合计	-	-	-	-	4,395.72		-	-	-

2、2023 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限 (年)	企业性质	采购内容	采购金额 (万元)	结算进度 (截至当期期末)	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	广东华明环保科技有限公司	2013.12.16	2	民企	环卫设备	4,800.74	19.30%	是	暂估入账,款项尚未支付	50%-80% (含) 前三
2	东莞市立新环保科技有限公司	2013.10.28	2	民企	环卫设备	2,402.25	94.96%	是	-	30% 及以下 (前五)
3	深圳东风汽车有限公司	1983.5.20	2	民企	环卫设备	1,901.09	20.31%	是	暂估入账,部分款项尚未支付	30% 及以下 (十名之后)
4	福龙马集团股份有限公司	2007.12.21	2	民企	环卫设备	1,571.77	73.55%	是	-	30% 及以下 (十名之后)
5	中冶长天国际工程有限责任公司	2003.6.5	2	央企	铝灰渣资源化利用项目设备	810.00	100.00%	是	-	30% 及以下 (十名之后)
-	合计	-	-	-	-	11,485.85	-	-	-	-

3、2022 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限 (年)	企业性质	采购内容	采购金额 (万元)	结算进度 (截至当期期末)	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	东莞市立新环保科技有限公司	2013.10.28	2	民企	环卫设备	1,369.78	84.85%	是	-	30% 及以下 (前五)
2	北京凯瑞联创管道科技有限公司	2014.12.23	5	民企	废矿物油综合回收利用项目设备	1,270.80	56.79%	是	暂估设备进度款当期未付	无法获取
3	广州同胜环保科技有限公司	2003.10.29	3	民营	生活垃圾转运站设备、废气收集与处理系统	84.11	20.00%	是	暂估入账,款项尚未支付	30% 及以下 (十名之后)

4	江苏北升宁能源科技有限公司	2019.4.10	1	民企	一体化信息系统（SIS\$MIS）	45.66	84.19%	否	-	30%及以下（十名之后）
5	广东迪奥技术有限公司	1999.1.5	4	民企	麻涌环保热电厂配电室空调	41.20	97.01%	否	-	30%及以下（十名之后）
-	合计	-	-	-	-	2,811.55	-	-	-	-

（五）劳务外包

报告期内，发行人报告期内采购的劳务外包主要为生产的辅助工作及物业、清洁和安保服务，生产的辅助工作主要包括：（1）废水车间的污泥打包运送；（2）餐厨项目污泥的处理、打包、清洁运输；（3）熔炼车间的污泥卸料、叉车运输；（4）焚烧废物预处理的叉车作业、清洁打扫、分包打包；（5）城市环境及公共服务运营项目路面清扫保洁、绿化区域修剪清理等工作。发行人各期对劳务外包类主要供应商的采购情况如下：

1、2024 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限（年）	企业性质	采购内容	采购金额（万元）	结算进度（截至当期期末）	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	东莞市欣华园林绿化工程有限公司	2020.12.24	4	民企	餐厨杂物间污泥打包等劳务外包	428.93	113.01%	否	本期支付部分上期服务款	50%-80%（前三）
2	广东新莞人企业管理咨询有限公司	2017.11.3	1	民企	港澳码头及周边地块综合整治项目-筛分劳务服务	374.62	38.35%	否	本期部分费用暂估未支付	30%及以下（前十）
3	广东雅净环保技术有限公司	2015.2.11	1	民企	凤岗镇环卫保洁及镇属绿化养护服务项目塘沥片区劳务服务、高埗镇镇属范围清扫保洁服务项目劳务服务	73.81	0.00%	否	本期费用暂估未支付	30%及以下（前十）
4	广东瑞能环保科技有限公司	2021.9.20	1	民企	填埋场浓缩液项目物化污泥打包服务	24.84	62.51%	否	本期部分费用暂估未支付	30%及以下（前十）
5	广东鸿彰建设工程有限公司有限	2016.5.3	1	民企	凤岗镇环卫保洁及镇属绿化	20.85	0.00%	否	本期费用暂估未支付	30%及以下（前十）

	公司				养护服务项目 黄洞片区劳务 服务					
-	合计	-	-	-	-	923.05	-	-	-	-

2、2023 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限 (年)	企业性质	采购内容	采购金额(万元)	结算进度(截至当期期末)	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	东莞市欣华园林绿化工程有限公司	2020.12.24	4	民企	餐厨杂物间污泥打包等劳务外包	1,370.68	98.89%	否	-	50%-80% (前三)
2	山东群峰重工科技股份有限公司	2005.4.8	2	民企	垃圾筛选服务	220.55	91.01%	否	-	30% 及以下 (前五)
3	东莞市人海人力资源管理咨询有限公司	2019.12.10	2	民企	车辆清洁、镇街环卫管养及垃圾清运工作等服务	57.75	135.34%	否	本期支付部分以前年度费用	30% 及以下 (十名之后)
4	永兴县宜新劳动服务有限公司	2018.6.5	3	民企	熔炼车间劳务外包	41.17	338.11%	否	合同 2023 年上半年到期, 当期支付 2022 年部分费用	30% 及以下 (十名之后)
5	东莞市前进劳务派遣有限公司	2009.7.8	3	民企	污泥打包服务	6.03	130.52%	否	本期支付部分以前年度费用	30% 及以下 (十名之后)
-	合计	-	-	-	-	1,696.17	-	-	-	-

3、2022 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限 (年)	企业性质	采购内容	采购金额(万元)	结算进度(截至当期期末)	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	东莞市欣华园林绿化工程有限公司	2020.12.24	4	民企	餐厨杂物间污泥打包等劳务外包	1,195.93	100.34%	否	当月劳务外包费用次月支, 当期付款金额为当年服务费加上上年 12 月费用, 故付款	50%-80% (前三)

									结算比例超100%	
2	永兴县宜新劳动服务有限公司	2018.6.5	3	民企	熔炼车间劳务外包	111.65	74.95%	否	-	30%及以下（十名之后）
3	惠州市新伯乐人力资源有限公司	2013.1.18	3	民企	污泥打包、卸料、非设备类清洁卫生等服务	29.16	145.64%	否	本期支付上期服务款	30%及以下（十名之后）
4	东莞市人海人力资源管理咨询有限公司	2019.12.10	2.	民企	车辆清洁、镇街环卫管养及垃圾清运工作等服务	20.41	0.00%	否	尚未开票，未到付款时点	30%及以下（十名之后）
5	东莞市前进劳务派遣有限公司	2009.7.8	3	民企	污泥打包服务	9.39	78.28%	否	-	30%及以下（十名之后）
-	合计	-	-	-	-	1,366.54	-	-	-	-

（六）飞灰填埋

由于目前东莞市仅有新东粤一家飞灰填埋处置服务单位，为确保飞灰能够合法、持续、规范转运到填埋场处置，发行人将进行垃圾焚烧过程产生的飞灰经飞灰稳定化处理后运送至关联方新东粤运营的卫生填埋场安全填埋处置，发行人飞灰填埋服务采购的具体情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	合作年限	企业性质	采购内容	采购期间	采购金额（万元）	结算进度（截至各期末）	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	东莞市新东粤环保实业有限公司	2017.7.17	6	混合所有制企业	飞灰填埋	2024 年度	3,676.58	71.81%	否	飞灰填埋处理服务费是月结，一般当月服务费次月支付。个别月份存在延迟支付情况，2022 年付款结算进度比例超100%是当期有支付2021 年应付未付款。因发行人付款审批流程滞后，部分飞灰处理服务费尚未支付，故 2024 年度结算付款进度比例较低。	30%及以下（前三）
						2023 年度	4,455.36	95.74%			
						2022 年度	5,072.01	111.39%			

(七) 工程安装服务

报告期内，发行人的工程安装服务采购主要是建设海心沙资源综合利用中心绿色工业项目、海心沙环保热电厂项目、海心沙资源综合利用中心公用工程项目港澳码头及周边地块综合整治项目-综合生产车间及其配套工程、东莞滨海湾新区沙头垃圾填埋场综合整治项目-备料仓库项目等。发行人对各期工程安装服务类主要供应商的采购情况如下：

1、2024 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限	企业性质	采购内容	采购金额 (万元)	结算进度(截至当期末)	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	广东金乔建设集团有限公司	2005/10/11	1	民企	港澳码头及周边地块综合整治项目-综合生产车间及其配套工程	2,439.32	82.44%	否	-	30%及以下(十名之后)
2	东莞市城市工程建设集团有限公司(曾用名:东莞市莞城建筑工程有限公司)	1986/12/17	2	地方国企	松山湖核心区环卫一体化项目	2,443.73	52.09%	否	受资金审批进度影响,支付进度较低	30%及以下(前三)
3	北京铮实环保工程有限公司	2014/4/9	2	民企	港澳码头及周边地块综合整治项目-筛分生产线采购	345.55	80.00%	是	-	30%-50%(前三)
4	广东明晔建设工程有限公司	2021/4/15	1	民企	港澳码头及周边地块综合整治项目-翻晒区工程	205.36	80.00%	否	-	30%及以下(前十)
5	广东百林生态科技股份有限公司	2007/4/9	2	民企	绿化零星工程、东松公司滨湖路黄花风铃木种植工程项目	183.92	0.00%	否	2024年末开展项目,暂估未支付	30%及以下(十名之后)
	合计					5,706.06				

2、2023 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限	企业性质	采购内容	采购金额 (万元)	结算进度 (截至当期期末)	是否涉及预付款	结算进度情况说明	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	东莞市城市工程建设集团有限公司（曾用名：东莞市莞城建筑工程有限公司）	1986.12.17	2	地方国企	松山湖核心区环卫一体化项目	653.74	0.00%	否	受资金审批影响，当期支付进度较低	30% 及以下（十名之后）
2	广东海旭建设工程有限公司	2017. 1. 20	2	民企	东莞滨海湾新区沙头垃圾填埋场综合整治项目-备料仓库项目	85. 37	98. 28%	否	-	无法获取
3	广东中证建设工程有限公司	2020.4.3	2	民企	东莞滨海湾新区沙头垃圾填埋场综合整治项目-晾晒区土建工程	54. 50	158. 25%	否	本期支付了前期和当期款项	30% 及以下（前十）
-	合计	-	-	-	-	793. 61	-	-	-	-

3、2022 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限	企业性质	采购内容	采购金额 (万元)	结算进度 (截至当期期末)	是否涉及预付款	结算进度情况	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	中铁建工集团有限公司	1990. 5. 25	4	央企	绿色工业项目-熔炼车间、干燥配料车间、机修车间及物资中心、循环水站、氧气站	971. 12	187. 42%	是	本期支付前期工程款	30%及以下（十名之后）
2	广东长利建设有限公司	2017/9/4	1	民企	熔炼车间起重机楼梯、走道板、维修平台、安全绳工程	60. 28	80. 00%	否	-	30%及以下
-	合计	-	-	-	-	1, 031. 40	-	-	-	-

（八）外包服务

报告期内，发行人外包服务主要子公司新东湾的东莞滨海湾新区沙头垃圾填埋场综合整治项目和港澳码头及周边地块综合整治项目开展填埋场治理及场地修复向广东粤强市政建设工程有限公司、广东中益建设有限公司、广东展鸿建设工程有限公司采购外包服务。发行人对外包服务类主要供应商的采购情况如下：

1、2024 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限	企业性质	采购内容	采购金额(万元)	结算进度(截至当期期末)	是否涉及预付款	结算进度情况	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	广东中益建设有限公司	2020.4.3	2	民企	外包服务	3,561.79	114.43%	否	当期支付 2023 年部分款项	50%-80% (前三)
2	广东粤强市政建设工程有限公司	2017.3.3	2	民企	外包服务	1,250.24	46.70%	否	合同约定付款条款：工程月进度款根据每期计量工程价款的 90%进行支付，待工程竣工验收合格并经发包人按规定结算审核完毕后付至工程结算价款的 100%；承包人向发行人请款时，应提供等额的增值税专用发票，否则发包人有权拒绝付款。 发行人子公司新东湾于 2024 年 5 月下旬陆续收到请款报告和发票，部分款项尚未支付	80% 以上 (前三)
3	广东展鸿建设工程有限公司	2020.3.9	2	民企	外包服务	953.88	100.98%	否	合同约定在当月第一个工作日核对上月量及提供运输量材料，合同双方核对无误后，乙方向甲方提供等额的增值税专用发票和请款报告，甲方在 30 个日历日内向乙方支付月度服务费用。	50%-80% (前三)
4	深圳市信平供应链管理有限公司	2020.1.6	1	民企	外包服务	407.38	0.00%	否	根据工程进度情况，截至 2024 年 12 月供应商尚未开票请款，付款结算进度 0%。	

-	合计	-	-	-	-	6,173.29	-	-	-	-

2、2023 年度

序号	供应商名称	成立时间	合作年限	企业性质	采购内容	采购金额 (万元)	结算进度(截至当期期末)	是否涉及预付款	结算进度情况	发行人采购金额占其业务规模的比例
1	广东粤强市政建设工程有限公司	2017.3.3	2	民企	外包服务	2,300.22	67.61%	否	-	80%以上(前三)
2	广东中益建设有限公司	2020.4.3	2	民企	外包服务	1,122.82	0.00%	否	合同约定进度款按进度(约每月一次)支付,每期计量按已完工作量清单价款的 80%进行支付。项目进度款支付至合同价款的 80%时,不再按进度付款,项目竣工验收合格并结算审核完毕后支付至项目结算价款的 95%,剩余 5%于项目竣工验收合格一年后支付。付款前乙方应向甲方(发行人子公司新东湾)提出请款申请及所需的材料和等额专用发票。本合同的经费由政府拨款,如因政策影响,拨款未能及时到位,乙方不得以此为由而不履行本合同规定的义务。否则,甲方按规定扣罚。如果乙方怠于或者拒绝提供资料或者办理手续的,则因此产生的付款迟延的责任全部由乙方承担。 根据工程进度情况,2023年12月广东中益建设有限公司尚未开票请款,2024年1月开始陆续根据工程进度开票请款,故当年的付款结算进度 0%。	50%-80%(前三)
3	广东展鸿建设工程有限公司	2020.3.9	2	民企	外包服务	517.71	55.12%	否	合同约定在当月第一个工作日核对上月量及提供运输量材料,合同双方核对无误后,乙方向甲方提供等额的增值税专用发票和请款报告,甲方在 30 个日历日内向乙方支付月度服务费用。	50%-80%(前三)

序号	供应商名称	成立时间	合作年限	企业性质	采购内容	采购金额 (万元)	结算进度 (截至当期期末)	是否涉及 预付款	结算进度情况	发行人采购 金额占其业务 规模的比例
-	合计	-	-	-	-	3,940.74	-	-	-	-

三、结合定价机制、市场价格、第三方采购价格等，分别说明报告期内委托运营、设备、劳务、飞灰填埋、工程安装服务等主要项目采购价格是否公允

(一) 发行人的定价机制

报告期内，发行人根据采购需求情况请第三方造价咨询公司出具控制价或者通过市场询价确定采购限价。在此基础上，发行人结合采购金额、内容确定采购方式：重大项目采购采用公开招标方式，集中采购目录内的协议采购、零星采购采用询价或竞争性谈判。协议采购、询价竞争性谈判结合与供应商的历史合作情况、采购量、付款方式、信用期、市场行情等因素综合评估供应商的报价，并在比价、议价后协商确定采购价格，交易价格公允。

(二) 各类采购主要供应商的采购合同价格、市场价格和第三方采购价格比较情况

1、委托运营

单位：万元

序号	期间	供应商名称	采购内容	供应商合同价	采购方式	市场价格	第三方采购平均价格	价格是否公允
1	2022年度-2024年度	光大环保能源（东莞）有限公司	委托运营	发行人固定回报 14,500 万元 / 年（后有变更，详见下表分析）	公开招标	发行人不低于 8,800 万元/年	发 行 人 固 定 回 报 11,110.00 万元/年	是，采取公开招标的方式确定委托运营供应商，在符合投标资格门槛的前提下，以项目对发行人固定回报率高者得的方式确定委托运营单位，且项目固定回报最低限价不得低于 8800 万元。
2	2022年度	维尔利环保科技股份有限公司	委托运营	3,880.32 （总额，含建造及一年期委托运营）	公开招标	4,394.00	3,610.21	是，采取公开招标的方式确定供应商价格公允。为确保项目建设后的顺利运行，新东欣委托维尔利试运营该系统，试运营期限 1 年（自 2022 年 1 月至 12 月），试运营期运行及检修管理包括但不限于人工、设备备品备件、易损件、油脂油

								品、维护保养、计量测量装置的检定等费用由维尔利负责。发行人以 40 元/吨和实际处置量预计运营款确认委托运营服务费

注：市场价格来源系发行人根据采购情况聘请第三方造价咨询公司出具的控制价或者通过市场询价确定的采购限价，第三方采购平均价格来源系除中标供应商外其他供应商的平均报价（如仅一家则为中标供应商合同价格），发行人坚持质量导向，综合价格、技术、响应速度（商务因素）等因素选择供应商。

原光大环保委托运营服务费结算：光大环保当年运营服务费=项目当年垃圾补贴费收入+项目当年上网售电收入（含税）+增值税退税补贴收入-发行人当年项目固定回报（发行人年固定回报为 14,500 万元/年）

2021 年度及以后年度光大环保委托运营服务费结算：在光大环保保证麻涌环保热电厂设备工况，2021 年及以后年度垃圾处理总量不低于 61.40 万吨/年（含原生生活垃圾，餐厨杂物、残渣和污泥，陈腐垃圾；其中陈腐垃圾处理量不低于 6 万吨，但原则上不超每年处理总量的 10%），2021 年度及以后年度年上网售电量不低于 2.30 亿度的前提下，双方同意每年按人民币陆仟陆佰伍拾万元整（小写：66,500,000.00 元）支付并结算年运营服务费，具体按以下方式支付：每年 1 月份至 10 月份，甲方根据年运营服务费进行折算，每月按照 550 万元的标准向光大支付运营服务费，11 月份至 12 月份根据全年累计完成进度进行调整。

2024 年 2 月，发行人与光大环保签订补充协议，约定将从麻涌环保热电厂取蒸汽，每取 1 吨蒸汽可抵扣《东莞市麻涌环保热电厂(暨麻涌垃圾处理厂)支付及结算补充协议》约定的年上网电量协议指标（不低于 2.3 亿度）内的 210 度，抵扣后如光大环保仍未达到《东莞市麻涌环保热电厂（暨麻涌垃圾处理厂）支付及结算补充协议》年度上网电量协议指标的，发行人可按该支付及结算补充协议以 0.61 元/度扣减光大环保运营费用；若抵扣后年度上网电量超出 2.3 亿度的，超出部分收益仍全部归发行人所有。

维尔利合同公允性分析，除维尔利外尚有 5 家供应商报价，其中四家报价在 3600-4000 万元，一家报价 2505.4 万元，明显偏低，故拉低了第三方采购价格。根据评标委员会意见，该低价供应商商务得分和技术得分低，根据综合评标法该低价供应商未中标，故维尔利报价与其他供应商不存在明显差异，价格公允。

2、设备

单位：万元

期间	序号	供应商名称	采购内容	供应商合同价	采购方式	市场价格	第三方采购平均价格	价格是否公允
2024年度	1	长沙中联重科环境产业有限公司	发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-18吨纯电高压清洗车（洒水车）	54.50万元/辆	竞争性谈判	88.00万元/辆	70.43万元/辆	价格公允，个别车辆设备采购价与第三方供应商均价对比较低主要是集中批量采购，供应商降低了其报价。谈判小组对通过初步审查的谈判文件进行审核后，谈判小组所有成员集中与单一供应商分别进行谈判，谈判后要求所有供应商在规定时间内提出最后报价（最终报价不能高于第一次报价）及承诺；谈判小组对提出符合采购需求、质量和服务相等，且均满足谈判文件最低要求的供应商列为推荐成交的候选对象，最终报价最低的作为首选候选对象。本项目共23个标包，其中1个未满足3家报价作废，长沙中联重科环境产业有限公司中标17个标包。
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-18吨燃油扫路车	35.30万元/辆	竞争性谈判	61.00万元/辆	46.77万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-7吨燃油压缩式垃圾车	19.50万元/辆	竞争性谈判	38.80万元/辆	26.20万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-8吨燃油扫路车	32.3万元/辆	竞争性谈判	36.8万元/辆	29.25万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-10吨纯电扫路车	54万元/辆	竞争性谈判	89.4万元/辆	63.83万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-18吨燃油洗扫车	37.8万元/辆	竞争性谈判	62.88万元/辆	53.825万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-7吨燃油洒水车（绿化喷洒车）	12.3万元/辆	竞争性谈判	16.5万元/辆	15.13万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-12吨燃油洒水车（绿化喷洒车）	15.2万元/辆	竞争性谈判	17.5万元/辆	16.9万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-16吨燃油洒水车（绿化喷洒车）	18.5万元/辆	竞争性谈判	23.6万元/辆	20.75万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-5吨纯电洒水车（绿化喷洒车）	31万元/辆	竞争性谈判	70.5万元/辆	51.3万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-3吨燃油路面养护车	9.1万元/辆	竞争性谈判	14.9万元/辆	12.475万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-4吨纯电路面养护车	24.9万元/辆	竞争性谈判	45万元/辆	28.87万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-18吨燃油压缩式垃圾车	31.5万元/辆	竞争性谈判	37.2万元/辆	35.6万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-18吨燃油抑尘车	27万元/辆	竞争性谈判	48.8万元/辆	44.67万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-18吨纯电抑尘车	82万元/辆	竞争性谈判	130.8万元/辆	95.7万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-25吨燃油车厢可卸式垃圾车	41.5万元/辆	竞争性谈判	46.5万元/辆	44.76万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-15m³垃圾压缩箱	11.5万元/辆	竞争性谈判	14.8万元/辆	13.93万元/辆	
			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-17m³垃圾压缩箱	11.8万元/辆	竞争性谈判	15.2万元/辆	14.33万元/辆	

			发行人子公司城服环境车辆设备采购项目-25m³ 开盖式垃圾转运箱(外置液压)	6.8 万元/辆	竞争性谈判	8 万元/辆	7.77 万元/辆	
	2	东莞市立新环保科技有限公司	环卫车辆设备采购	1,102.78	公开招标	1,145.00	1,110.94	是
		东莞市立新环保科技有限公司	环卫车辆设备采购	825.35	公开招标	922.00	692.20	是, 评标采用综合评分法, 按资格性审查、商务技术评分、价格评分, 综合选出供应商, 因部分供应商报价明显偏低, 拉低第三方采购平均价格
	3	湖南省工业设备安装有限公司	绿色工业服务项目废矿物油综合利用工程优化采购项目	908.70	公开招标	1,010.90	989.95	是
	4	中冶长天国际工程有限责任公司	东莞市铝灰渣资源化利用项目	1,492.00	公开招标	1,495.77	1,494.49	是
	5	徐州徐工环境技术有限公司	环卫车辆设备采购	22.78 万元/台	竞争性谈判	22.9 万元/台	21.50 万元/台	是
2023 年度	1	广东华明环保科技有限公司	发行人子公司城服环境设备采购项目	1,123.00	公开招标	1,510.00	1,397.73	是, 评标采用综合评分法, 按资格性审查、商务技术评分、价格评分, 综合选出供应商
		广东华明环保科技有限公司	发行人子公司城服环境新能源车辆设备采购项目	4,111.00	公开招标	4,624.00	3,658.94	
	2	东莞市立新环保科技有限公司	生活垃圾转运站设备采购	877.7	公开招标	883.46	734.13	
			环卫车辆设备采购	1,196.22	公开招标	1,200.00	1,036.67	
	3	深圳东风汽车有限公司	发行人子公司城服环境车辆设备采购项目	2,181.92	公开招标	2,330.00	2,047.81	是
	4	福龙马集团股份有限公司	发行人子公司城服环境车辆设备采购项目	1,866.10	公开招标	1,893.00	1,605.16	是
	5	中冶长天国际工程有限责任公司	东莞市铝灰渣资源化利用项目	1,492.00	公开招标	1,495.77	1,494.49	是
2022 年度	1	东莞市立新环保科技有限公司	发行人子公司城服环境车辆设备采购项目合同	400.70	公开招标	405.00	270.96	是, 评标采用综合评分法, 按资

		限公司	发行人子公司城服环境设备采购项目	1,351.28	公开招标	1,370.32	1,012.61	格性审查、商务技术评分、价格评分，综合选出供应商，因部分供应商报价明显偏低，拉低第三方采购平均价格
	2	北京凯瑞联创管道科技有限公司	废矿物油综合回收利用项目设备	3,590.00	公开招标	3,700.00	3,676.96	是
	3	广州同胜环保科技有限公司	东莞市石龙镇青林路生活垃圾转运站设备采购及安装项目 C 包	95.05	公开招标	109.20	87.59	是
	4	江苏北升宁能源科技有限公司	一体化信息系统（SIS\$MIS）	51.60	竞争性谈判	68.00	57.00	是
	5	广东迪奥技术有限公司	麻涌环保热电厂配电室空调	44.91	竞争性谈判	52.70	46.00	是
	5	上海康恒环境股份有限公司	焚烧炉设备	4,388.00	公开招标	5,400.00	4,533.60	是

3、劳务外包

单位：万元

序号	期间	供应商名称	采购内容	供应商合同价	采购方式	市场价格	第三方采购平均价格	价格是否公允
1	2022 年度-2024 年度	东莞市欣华园林绿化工程有限公司	餐厨项目杂物间劳务外包	下浮 3.13%： 收运量在 100 吨（含）以下：7.16838 万元/吨；收运量在 100-150 吨（含）：9.49326 万元/吨；收运量 150-200 吨（含）：11.091615 万元/吨；收运量在 200-250 吨（含）：15.4992 万元/吨；收运量在 250-300 吨（含）：17.14599 万元/	公开招标	成本控制目标： 收运量在 100 吨（含）以下：7.4 万元/吨；收运量在 100-150 吨（含）：9.8 万元/吨；收运量 150-200 吨（含）：11.45 万元/吨；收运量在 200-250 吨（含）：16 万元/吨；收运量在 250-300 吨（含）：17.70 万元/吨	下浮 16%： 收运量在 100 吨（含）以下：6.02 万元/吨；收运量在 100-150 吨（含）：7.97 万元/吨；收运量 150-200 吨（含）：9.32 万元/吨；收运量在 200-250 吨（含）：13.02 万元/吨；收运量在 250-300 吨（含）：14.40	是（公开招标：采取技术、商务和价格综合评分选定供应商）

序号	期间	供应商名称	采购内容	供应商合同价	采购方式	市场价格	第三方采购平均价格	价格是否公允
				吨			万元/吨	
	2023 年度		城龙公司临时劳务外包采购项目	29.4 万元	竞争性谈判	不适用，临时项目采用劳务建库报价最低报价单位	29.4 万元	是，临时项目采用劳务建库报价最低报价单位
			城服公司麻涌项目紧急劳务外包服务项目	30 万元	竞争性谈判	不适用，临时项目采用劳务建库报价最低报价单位	40.5 万元	是，临时项目采用劳务建库报价最低报价单位
2	2024 年度	广东新莞人企业管理咨询有限公司	港澳码头及周边地块综合整治项目-筛分劳务服务	970.43	公开招标	993.28	794.42	是，该项目共三家供应商报价，中标供应商的中标价格下浮2.3%，除中标公司外东莞睿健人力资源管理咨询有限公司下浮0.04，今日直聘人力资源(深圳)有限公司下浮40%。中标供应商的报价与东莞睿健人力资源管理咨询有限公司报价不存在明显差异。第三方采购平均价格主要系今日直聘人力资源(深圳)有限公司报价低导致。今日直聘人力资源(深圳)有限公司的商务指标、技术指标得分较低，发行人依据综合评标法选择广东新莞人企业管理咨询有限公司作为该项目中标的供应商
3	2024 年度	广东雅净环保技术有限公司	凤岗镇环卫保洁及镇属绿化养护	821.52	竞争性谈判	1208.97	887.80	是

序号	期间	供应商名称	采购内容	供应商合同价	采购方式	市场价格	第三方采购平均价格	价格是否公允
			服务项目塘沥片区劳务服务、高埗镇镇属范围清扫保洁服务项目劳务服务					
4	2024 年度	广东瑞能环保科技有限公司	填埋场浓缩液项目物化污泥打包服务	130 元/吨	公开招标	140 元/吨	138 元/吨	是
5	2024 年度	广东鸿彰建设工程有限公司	凤岗镇环卫保洁及镇属绿化养护服务项目黄洞片区劳务服务	32.11 元/月	竞争性谈判	31.16 元/月	31.18 元/月	是
6	2023 年度	山东群峰重工科技股份有限公司	垃圾筛分服务	1,352.10	公开招标	1,489.92	1,457.33	是
7	2022 年度-2023 年度	东莞市前进劳务派遣有限公司	污泥打包服务	93 元/吨	询价	95 元/吨	93 元/吨	是
8	2022-2023 年度	东莞市人海人力资源管理咨询有限公司	发行人子公司城服环境采购车辆清洁、镇街环卫管养及垃圾清运工作等服务	17.82	商务谈判	不适用（紧急项目，金额较小）	23.49	是
			发行人子公司城龙环境车辆清洁、镇街环卫管养及垃圾清运工作等服务	29.25	商务谈判	不适用（紧急项目，金额较小）	39.00	是
9	2022-2023 年度	永兴县宜新劳动服务有限公司	熔炼车间劳务外包	9,180.00 元/天	公开招标	9,629.00 元/天	9,398.57 元/天	是
10	2022 年度	惠州市新伯乐人力资源有限公司	污泥打包、卸料、非设备类清洁卫生等服务	下浮 5%，其中：收运量在 100 吨（含）以下 57,475.00；收运量在 100 至 150 吨（含）84,075.00；收运量在 150 至 200 吨（含）103,075.00；收运量在 200 吨以上 141,075.00	询价	成本控制目标：收运量在 100 吨（含）以下 60,500.00，收运量在 100 至 150 吨(含)88,500.00，收运量在 150 至 200 吨(含)108,500.00，收运量在 200 吨以上 148,500.00	供应商 A：下浮 3%； 供应商 B：下浮 1%	询价结果：3 家供应商报价。 惠州市新伯乐人力资源有限公司在成本控制目标下浮 5%，其他 2 家供应商分别下降 3%、1%；根据采购原则，惠州市新伯乐人力资源有限公司进行为期 5 天的试工，经发行人餐厨事业部考核合格后定

序号	期间	供应商名称	采购内容	供应商合同价	采购方式	市场价格	第三方采购平均价格	价格是否公允
								标

4、飞灰填埋

飞灰填埋处理服务价格会受各地区填埋用地征地价格差异、建设投资差异、运距、第三方填埋场及自有填埋场、合同范围不同等多种因素影响，故不同地区的处理单价没有可比性。

目前东莞市仅有新东粤一家飞灰填埋处置服务单位，为确保飞灰能够合法、持续、规范转运到填埋场处置，报告期内，公司与新东粤签订《稳定化飞灰处置服务合同》将飞灰交由新东粤进行处置，双方约定单价为 1,190 元/吨（含税），报告期内新东粤与其他客户签订同种类业务的平均单价为 1,174 元/吨（含税），差异主要受距离等因素的影响，公司与新东粤间的交易具有商业合理性，不存在价格显失公允的情况。

报告期内，新东粤主要客户交易单价对比如下：

单位：元/吨

新东粤客户名称	交易内容	2024 年度单价	2023 年度单价	2022 年度单价
东莞市博海环保资源开发有限公司	飞灰填埋	1,300.00	1,200.00	1,200.00
东莞市科伟环保电力有限公司	飞灰填埋	1,150.00	1,150.00	1,150.00
东莞市挚能再生资源发电有限公司	飞灰填埋	1,300.00	1,200.00	1,200.00
东莞粤丰环保电力有限公司	飞灰填埋	1,170.00	1,170.00	1,170.00
粤丰科维环保投资（广东）有限公司	飞灰填埋	1,150.00	1,150.00	1,150.00
平均	-	1,214.00	1,174.00	1,174.00
东实环境	飞灰填埋	1,190.00	1,190.00	1,190.00

5、工程安装服务

单位：万元

序号	期间	供应商名称	采购内容	供应商合同价	采购方式	市场价格	第三方采购平均价格	价格是否公允
1	2024 年度	广东金乔建设集团有限公司	港澳码头及周边地块综合整治项目-综合生产	2,895.46	公开招标	3,131.70	2,795.23	是

			车间及其配套工程					
			绿化零星工程	固定下浮 9.53%	询价后供 应商库轮 派	固定价格* (1-固定下 浮金额), 单个项目不 超过 100 万 元	固定下浮 9.53%	是
2	2023 年度- 2024 年度	东莞市城市工程 建设集团有限 公司（曾用 名：东莞市莞城 建筑工程有限公司）	松山湖核心区域环卫绿 化、市政维护及生态园 城市协管服务	38,517.03	公开招标	不适用	不适用	是，通过 公开招投 标确定
3	2024 年度	北京铮实环保 工程有限公司	港澳码头及周边地块综 合整治项目-筛分生产 线采购	390.48	公开采购	438.04	377.70	是
4	2024 年度	广东明眸建设 工程有限公司	港澳码头及周边地块综 合整治项目-翻晒区工 程	223.84	询价	271.26	224.58	是
5	2024 年度	广东百林生态 科技股份有限 公司	绿化零星工程施工、东 松公司滨湖路黄花风铃 木种植工程项目	固定下浮 9.53%	询价后供 应商库轮 派	固定价格* (1-固定下 浮金额), 单个项目不 超过 100 万 元	固定下浮 9.53%	是
6	2023 年度	广东海旭建设 工程有限公司	东莞滨海湾新区沙头垃 圾填埋场综合整治项目 -备料仓库项目	298.09	公开招标	356.61	352.58	是
7	2023 年度- 2024 年度	广东中证建设 工程有限公司	东莞滨海湾新区沙头垃 圾填埋场综合整治项目 -晾晒区土建工程	192.87	邀请招标	244.15	200.12	是
8	2022 年度	广东长利建设 有限公司	熔炼车间起重机楼梯、 走道板、检修平台、安全 绳工程项目合同	65.70	公开招标	72.27	66.78	是
9	2022 年度	中铁建工集团 有限公司	绿色工业项目-熔炼车 间、干燥配料车间、机修 车间及物资中心、循环 水站、氧气站	11,576.36	公开招标	13,248.96	11,566.55	是

6、外包服务

单位：万元

序号	期间	供应商名称	采购内容	供应商合同价	采购方式	市场价格	第三方采购平均价格	价格是否公允
1	2023 年度-2024 年度	广东粤强市政建设工程有限公司	东莞滨海湾新区沙头垃圾填埋场综合整治项目-垃圾开挖、倒运、上料及筛下物回填工程	7,756.90	公开招标	7,876.09	7,594.69	是
2	2023 年度-2024 年度	广东中益建设有限公司	港澳码头及周边地块综合整治项目垃圾与土方开挖运输合作伙伴	17,168.89	公开招标	19,309.68	17,207.38	是
3	2023 年度-2024 年度	广东展鸿建设工程有限公司	筛上物运输外包	1,142.15	公开招标	1,718.00	1,483.41	是，见下文分析
4	2024 年度	深圳市信平供应链管理有限公司	港澳码头及周边地块综合整治项目筛上物外运服务	680.67	公开招标	800.79	723.35	是

发行人向广东展鸿建设工程有限公司采购筛上物运输外包服务，该项目通过公开招投标方式选择供应商，共 8 家供应商报价，其中三家供应商报价为限价下浮 30.01%-33.5%。两家供应商报价下浮 20%-30%，三家供应商报价下浮 1%以下，因三家供应商报价下浮 1%以下从而拉高了平均价格，广东展鸿建设工程有限公司报价下浮 33.5%与另外两家下浮 30%以上的供应商（30.01%和 31%）报价不存在明显差异，故价格公允。

7、原材料和能源采购价格情况

发行人各类固废处置项目运营过程中的固废主要由当地政府部门或各产废企业提供，无需采购亦不计入公司采购成本。报告期内，发行人采购的材料种类多且分散，主要原材料市场供应充足，行业竞争充分，产品质量可靠，能够满足公司日常运营要求，公司主要通过招标的方式确定供应商并进行相应采购，原材料采购价格与市场价格和第三方采购价格不存在重大差异。

报告期内，发行人主要原材料采购单价变动主要受上游化工原料价格波动及发行人生产实际需求影响，具有合理性。

报告期内，发行人的能源主要为天然气、水和电。天然气采购价格是根据政府物价部门批准实施的价格政策执行；水费由水基础价+污水处理费+水资源税构成，自来水公司遵循“准许成本+合理收益”原则，实行政府定价；电价按照电力部门制定的电价执行，电价的确定是根据电力成本、输配电成本、税费等因素综合考虑后确定的，具体执行电价受用电时间段和用电量影响。

报告期内，发行人能源采购价格与市场价格和第三方采购价格不存在重大差异。

（2）分别说明绿色工业项目、海心沙环保热电厂、海心沙资源综合利用中心项目的建设背景（与现有业务的关联）、项目具体情况，包括项目总投资金额、项目进度、各期增加及转固金额、转固时点及转固依据（内外部证据），利息资本化、费用化情况及具体计算过程，各期转入固定资产的具体内容及构成情况、作价依据，是否包含与在建工程无关的其他开支。

一、绿色工业项目

（一）建设背景（与现有业务的关联）

根据中央环保督察的反馈意见：东莞市固体废物污染防治工作问题突出，“十二五”规划建设的 14 个固体废物处置工程，到 2016 年底仍有 7 个未建成投运。危险废物安全处置工程中的多个项目分别因不符合城市规划、位于石马河流域无法通过环评、用地性质不符等原因无法落地。其中虎门港立沙岛危险废物综合处置中心等项目推进缓慢，导致危险废物非法交易、非法处置案件频发，2016 年 5 月环境保护部检查发现 2 起非法处置危险废物案件，涉及危险废物 2,500 余吨。为补齐东莞市危险废物处置能力不足的短板，东莞市重新规划建设东莞市循环经济产业园项目，并明确“启动建设危险废物处理规模为 40 万吨/年的东莞市循环经济产业园项目，力争 2019 年完成，实现危险废物处置能力达到 60 万吨/年，基本满足本市危险废物处理处置需求”的整改目标。

发行人基于在垃圾焚烧发电及供热、餐厨垃圾处置及资源化利用的经验，积极拓展危废处理业务，并申请海心沙资源综合利用中心绿色工业项目的建设。根据《东莞市发展和改革局关于东莞市海心沙资源综合利用中心绿色工业项目核准的批复》，为妥善处理处置东莞市危险废物，补齐东莞市危废处理处置能力短板，同意新东欣建设东莞市海心沙资源综合利用中心绿色工业项目。

（二）项目具体情况，包括项目总投资金额、项目进度、各期增加及转固金额、转固时点及转固依据（内外部证据）

1、项目概述

东莞市海心沙资源综合利用中心绿色工业服务的危险废物无害化处置项目，是东莞市核准处置类别最齐全、核准处置规模最大的危险废物无害化处置项目，业务涵盖危险废物处置、运输、暂存、综合利用及环境监测与技术服务。该项目总投资预算 19.05 亿元，规划建设年处理 26 大类、258 小类的危险废物，其中主要包括危险废物焚烧处置 6 万吨/年、工业废水物化处理 5.5 万吨/年、浓缩液处理 18.25 万吨/年、表面处理废物火法冶炼 13.3 万吨/年、废矿物油综合利用 5 万吨/年。基于绿色工业项目的延伸，2023 年度新增铝灰渣项目，项目总投资预算 1,669 万元，规划铝灰渣资源利用产能 1 万吨/年。

上述项目具体情况如下：

项目名称	产线名称	具体情况	处理能力	完工情况
绿色工业项目	危险废物焚烧处置	配置回转窑焚烧系统（回转窑+二燃室焚烧工艺，危险废物在 1100℃ 以上高温进行焚烧，高温烟气经过余热锅炉换热，产生饱和蒸汽回收利用，高温烟气降温后进入烟气处理系统）；烟气净化系统（“SNCR+急冷脱酸+活性炭吸附+干式脱酸+袋式除尘器+湿法脱酸+湿式电除雾+气气换热器+蒸汽换热器+SCR”组合工艺），烟气排放指标全面优于《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484—2001）。	6 万吨/年	于 2021 年完工投入生产
	工业废水物化处理	配置物化处理系统（有机类废液采用破乳、除油、混凝沉淀和压滤处理，去除大部分有机污染物；无机类废液采用化学沉淀和压滤处理，去除重金属污染物）、蒸发处理系统（三效混流强制循环蒸发结晶工艺）和综合污水处理系统（“水解酸化+两级 A/O+MBR+NF+RO+DTRO+消毒”深度处理工艺），出水达标后回收用于生产环节，实现厂区废水零排放。	5.5 万吨/年	于 2021 年完工投入生产
	浓缩液处理系统	填埋场浓缩液集中处置项目为国内大型集中点统一收集处置分散填埋场浓缩液的项目。	18.25 万吨/年	于 2021 年完工投入生产

项目名称	产线名称	具体情况	处理能力	完工情况
	表面处理废物火法冶炼（以下简称“熔炼项目”）	采用“富氧侧吹熔池熔炼”先进工艺（污泥蒸汽低温干燥+制粒+富氧侧吹熔池熔炼）、高温烟气处理工艺，烟气处理系统完备且装备水平处于行业先进水平。	13.3万吨/年	未完工
	废矿物油综合利用（以下简称“废矿物油项目”）	采用“预处理+二段减压蒸馏+分子蒸馏”的处理工艺，实现废矿物油再生，产品可用于润滑油调和产业，进一步生产合成机油。	5万吨/年	于2024年末完工，尚未投入生产
铝灰渣项目	铝灰渣资源利用（以下简称“铝灰渣项目”）	采用干法和湿法工艺对危险废物进行减量化、资源化处理，主要产品为金属铝锭、高铝料和氨水等，可有效缓解环境防治压力和保护环境。	1万吨/年	未完工

注：完工情况为截至 2024 年 12 月 31 日进度。

截至 2024 年 12 月 31 日，绿色工业项目整体工程进度达 99.37%；铝灰渣项目整体工程进度达 82.83%。

2、项目进度、各期增加及转固金额

单位：万元

年度	项目	期初余额	本期增加	本期转固	本期其他减少	期末余额	工程进度
2024年度	绿色工业项目	22,343.28	3,083.86	7,050.03	100.18	18,276.93	99.37%
	铝灰渣项目	955.60	426.63	-	-	1,382.23	82.83%
	小计	23,298.88	3,510.49	7,050.03	100.18	19,659.16	-
2023年度	绿色工业项目	20,089.78	2,327.30	73.81	-	22,343.28	97.75%
	铝灰渣项目	-	955.60	-	-	955.60	57.26%
	小计	20,089.78	3,282.90	73.81	-	23,298.88	-
2022年度	绿色工业项目	30,219.74	4,510.54	14,640.50	-	20,089.78	96.53%
2021年度	绿色工业项目	66,862.63	29,806.11	66,448.99	-	30,219.74	88.41%

(1) 2024 年

单位：万元

项目名称	产线名称	费用类别	期初余额	本期增加	本期转固	本期其他减少	期末余额
绿色工业项目	表面处理废物火法冶炼	熔炼设备	12,185.11	43.54	-	-	12,228.65
	废矿物油综合利用	废矿物油土建	2,151.84	-86.70	2,065.14	-	-
		废矿物油设备	2,446.28	1,270.33	3,716.61	-	-
	综合分摊费用	资本化利息	1,311.49	303.06	205.21	-	1,409.34
		资本化人工成本	1,138.36	427.18	394.96	-	1,170.58
		土地使用权摊销	155.06	-	155.06	-	-
		可研、设计、监理、检测、勘察及场地平整	518.66	452.44	458.92	-	512.18
		能源消耗费、调试成本等间接分摊费用	2,285.58	689.03	18.42	-	2,956.18
	已投产产线的零星更新设备		150.89	-15.01	35.70	100.18	-
项目小计		22,343.28	3,083.86	7,050.03	100.18	18,276.93	
铝灰渣项目	铝灰渣设备		883.35	269.71	-	-	1,153.06
	综合分摊费用	资本化利息	11.44	18.14	-	-	29.57
		资本化人工成本	29.21	112.16	-	-	141.37
		可研、设计、监理、检测、勘察及场地平整	13.87	5.56	-	-	19.43
		能源消耗费、调试成本等间接分摊费用	17.74	21.06	-	-	38.80
	项目小计		955.60	426.63	-	-	1,382.23
合计			23,298.88	3,510.49	7,050.03	100.18	19,659.16

注：本期其他减少为将在建工程中耐火材料转入长期待摊费用核算。

(2) 2023 年度

单位：万元

项目名称	产线名称	费用类别	期初余额	本期增加	本期转固	期末余额
绿 色 工 业 项目	表面 处理 废 物 火 法 冶 炼	熔炼设备	12,185.11	-	-	12,185.11
	废 矿 物 油 综 合 利 用	废矿物油土建	2,151.84	-	-	2,151.84
		废矿物油设备	3,176.99	-730.71	-	2,446.28
	综 合 分 摊 费 用	资本化利息	1,075.79	235.70	-	1,311.49
		资本化人工成本	725.43	412.93	-	1,138.36
		土地使用权摊销	155.06	-	-	155.06
		可研、设计、监理、 检测、勘察及场地平整	392.21	126.45	-	518.66
		能源消耗费、调试成本等间接分摊费用	212.30	2,073.28	-	2,285.58
	已投产产线的零星更新设备		15.04	209.66	73.81	150.89
项目小计		20,089.78	2,327.30	73.81	22,343.28	
铝 灰 渣 项 目	铝灰渣设备		-	883.35	-	883.35
	综 合 分 摊 费 用	资本化利息	-	11.44	-	11.44
		资本化人工成本	-	29.21	-	29.21
		可研、设计、监理、 检测、勘察及场地平整	-	13.87	-	13.87
		能源消耗费、调试成本等间接分摊费用	-	17.74	-	17.74
	项目小计		-	955.60	-	955.60
合计			20,089.78	3,282.91	73.81	23,298.88

注：2023 年废矿物油设备本期增加额为-730.71 万元的原因：2022 年末新东欣根据与废矿物油设备原 EPC 总包单位北京凯瑞联创管道科技有限公司（以下简称“北京凯瑞”）的合同金额和形象进度暂估了在建工程和应付账款，2023 年末，法院对双方诉讼纠纷作出了一审判决结果，判决新东欣应付北京凯瑞工程款 1,353.31 万元、新东欣不予退还北京凯瑞履约保证金 359 万元、北京凯瑞应支付新东欣违约金 359 万元，新东欣根据判决结果，调减在建工程余额。

(3) 2022 年度

单位：万元

项目名称	产线名称	费用类别	期初余额	本期增加	本期转固	期末余额
绿 色	表面处理	熔炼设备	12,185.11	-	-	12,185.11

项目 名称	产线名称	费用类别	期初余额	本期增加	本期转固	期末余额
工 业 项目	废 物 火 法 冶炼	熔炼土建	10,514.31	863.53	11,377.84	-
		废 矿 物 油 综合利用	废矿物油土建	2,044.25	107.59	-
		废矿物油设备	1,906.19	1,270.80	-	3,176.99
	综 合 分 摊 费用	资本化利息	993.16	416.35	333.72	1,075.79
		资本化人工成本	798.18	553.65	626.40	725.43
		土地使用权摊销	644.34	34.15	523.43	155.06
		可研、设计、监理、 检测、勘察及场地平 整	861.59	705.41	1,174.78	392.21
		能源消耗费、调试成 本等间接分摊费用	105.63	491.91	385.24	212.30
		循环经济产业园项 目技术咨询服务费	158.81	-	158.81	-
		其他机器设备款	-	60.28	60.28	-
已投产产线的零星更新设备		8.18	6.87	-	15.04	
合计			30,219.74	4,510.54	14,640.50	20,089.78

注：熔炼土建主要为厂房，当期完工可转固单独使用；废矿物油土建主要为地下隐蔽工程，系地面设备的桩基基础，在地面设备未完工的情况下，无法单独使用，因此无法单独转固。

(4) 2021 年度

单位：万元

项目名称	产线名称	费用类别	期初余额	本期增加	本期转固	期末余额
绿色工业项目	危险废物焚烧处置	焚烧土建	15,672.48	815.52	16,488.00	-
		焚烧设备	11,884.05	1,966.41	13,850.46	-
	工业废水物化处理	废水设备	8,185.80	-684.59	7,501.21	-
		废水土建	7,099.38	1,723.97	8,823.35	-
	浓缩液处理系统	浓缩液设备	-	3,474.16	3,474.16	-
	表面处理废物火法冶炼	熔炼设备	4,763.27	7,421.84	-	12,185.11
		熔炼土建	6,903.34	3,610.98	-	10,514.31
	废矿物油综合利用	废矿物油土建	537.96	1,506.29	-	2,044.25
		废矿物油设备	317.70	1,588.50	-	1,906.19

项目名称	产线名称	费用类别	期初余额	本期增加	本期转固	期末余额
	公共工程	道路、管廊架等公共设施	1,965.87	2,973.14	4,939.02	-
		废气收集与处理	1,381.78	827.49	2,209.27	-
	综合分摊费用	资本化利息	1,334.24	1,553.86	1,894.94	993.16
		资本化人工成本	1,295.16	1,078.19	1,575.16	798.18
		土地使用权摊销	1,454.03	577.93	1,387.62	644.34
		可研、设计、监理、检测、勘察及场地平整	3,213.41	150.94	2,502.77	861.59
		能源消耗费、调试成本等间接分摊费用	266.86	190.80	352.02	105.63
		循环经济产业园项目技术咨询服务费	476.19	-20.08	297.31	158.81
		其他机器设备款	111.10	1,042.59	1,153.69	-
	已投产产线的零星更新设备		-	8.18	-	8.18
	合计		66,862.63	29,806.11	66,448.99	30,219.74

3、各期转入固定资产的具体内容、作价依据，转固时点及转固依据（内外部证据）

（1）作价依据

在作价依据方面，发行人主要供应商通过招投标程序进行选取和定价，针对已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的固定资产，发行人按照合同金额、工程变更金额、使固定资产达到预定可使用状态前所发生的可归属于该项资产的资本化利息、人工成本、可研、勘察、设计、监理等间接分摊费用暂估确定在建工程转固金额，并于次月计提折旧；待办理竣工决算后，再按实际成本调整其暂估价值，但不需要调整原已计提的折旧额。

（2）各期转入固定资产的具体内容，转固时点及转固依据（内外部证据）

在转固时点方面，发行人各项目转固时点的判断标准为在建工程在达到预定可使用状态时转入固定资产，转固依据主要为竣工验收单、调试验收表、检验报告等可充分证明对应工程已达到预定可使用状态的证明文件。

各期转入固定资产的具体内容情况如下：

(1) 2024 年度

单位：万元

项目名称	产线名称	费用类别	转固内容	转固金额	转固时点	转固单据	完工进度	调试/试生产时期
绿色工业项目	废矿物油综合利用	废矿物油设备	油罐、电气设备、管道及配件、减压塔、加热炉、分子蒸馏系统等设备	3,829.88	2024 年 12 月 31 日	工程交工验收证书	100%	2024 年 4 月至 12 月
		废矿物油土建	罐区、气体管道、工艺生产装置管带区、全厂工艺及热力管网系统、设备钢框架等土建	3,184.44	2024 年 12 月 31 日	工程交工验收证书	100%	不适用
	已投产产线的后续零星更新设备		污泥打包设备	24.19	2024 年 6 月 14 日	竣工验收证书	100%	不适用
			磁选机	11.50	2024 年 6 月 21 日	调试验收表	100%	不适用
	小计			7,050.03	-	-	-	-

当期转固内容为绿色工业项目的废矿物油项目和已投产产线的后续零星设备支出，对于可使用状态的判断、转固单据的说明情况如下：

①油罐、电气设备、管道及配件、减压塔、加热炉、分子蒸馏系统等设备

油罐、电气设备、管道及配件、减压塔、加热炉、分子蒸馏系统等设备是废矿物油项目的主要设备。经建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位验收确认，该工程于 2024 年 4 月 30 日完成单机试车，于 2024 年 6 月 12 日完成投料试车，于 2024 年 12 月 31 日完成消缺并竣工移交；工程质量满足设计图纸及规范规程等要求，质量合格，并于 2024 年 12 月 31 日出具工程交工验收证书，验收合格，达到可使用状态。

②罐区、气体管道、工艺生产装置管带区、全厂工艺及热力管网系统、设备钢框架等土建

罐区、工艺生产装置管带区、全厂工艺及热力管网系统是废矿物油项目的主要土建部分，上述资产系地面设备的桩基基础，地面设备于 2024 年 12 月 31 日完成消缺并竣工移交，故土建部分于 2024 年 12 月 31 日验收合格，达到可使用状态。

③污泥打包设备

污泥打包设备作为已投产废水车间的设备补充，主要用途为污泥的打包，包括污泥输送机、料仓、搅拌机、出料机及配套电气控制系统等。根据发行人、施工单位 2024 年 6 月 14 日出具的竣工验收证书，该设备验收合格，达到可使用状态。

④磁选机

磁选机作为已投产焚烧车间的设备补充，主要用途为焚烧炉渣水淬后分选。根据发行人、施工单位 2024 年 6 月 21 日出具的调试验收表，发行人在施工单位完成设备安装并提供出厂报告或第三方认证报告等证明材料后组织验收，2024 年 5 月 12 日至 6 月 21 日双方进行带料调试，经现场测试，验收合格，达到可使用状态。

(2) 2023 年度

单位：万元

项目名称	产线名称	费用类别	转固内容	转固金额	转固时点	转固单据	完工进度	调试/试生产时期
绿色工业项目	已投产产线的零星更新设备		石油产品馏程测定仪、自动酸值测定仪	33.27	2023 年 2 月 27 日	安装及验收确认单	100%	不适用
			微波消解仪	31.86	2023 年 2 月 6 日	验收入库单	100%	不适用
			紫外分光光度计	8.67	2023 年 2 月 27 日	安装及验收确认单	100%	不适用
	小计			73.81	-	-	-	-

当期转固内容为绿色工业项目的已投产产线的零星更新设备，对于可使用状态的判断、转固单据的说明情况如下：

当期转固的石油产品馏程测定仪、自动酸值测定仪、微波消解仪、紫外分光光度计，其作为已投入使用实验室的设备补充，主要用途为相关危废要素的检测。根据发行人和设备供应商 2023 年 2 月 27 日出具的安装及验收确认单、2023 年 2 月 6 日出具的验收入库单，相关设备符合相关技术规格书要求，运行使用正常，验收合格，达到可使用状态。

(3) 2022 年度

单位：万元

项目名称	产线名称	费用类别	转固内容	转固金额	转固时点	转固单据	完工进度	调试/试生产时期
绿色工业项目	表面处理废物火法冶炼	熔炼土建	熔炼车间、干燥配料车间、机修车间及物资中心、循环水站、氧气站、管廊架	14,580.22	2022 年 1 月 25 日	竣工验收报告	100%	不适用
			熔炼车间起重机楼梯、走道板、维修平台、安全绳工程	60.28	2022 年 7 月 26 日	竣工验收证书	100%	不适用
	小计			14,640.50	-	-	-	-

当期转固内容为绿色工业项目表面处理废物火法冶炼的土建，对于可使用状态的判断、转固单据的说明情况如下：

①熔炼车间、干燥配料车间、机修车间及物资中心、循环水站、氧气站、管廊架

熔炼车间、干燥配料车间、机修车间及物资中心、循环水站、氧气站、管廊架主要为表面处理废物火法冶炼项目的土建部分。经建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位和其他有关专家组成验收组，审阅建设、勘察、设计、施工、监理单位的工程档案资料；实地查看工程质量，对地基与基础、主体结构、建筑装饰、屋面、建筑给水、排水及采暖、通风与空调、建筑电气等方面进行质量控制核查，对主要使用功能和安全性能核查、观感质量验收抽查，并于 2022 年 1 月 25 日出具工程竣工验收报告，验收合格，达到可使用状态。

②熔炼车间起重机楼梯、走道板、维修平台、安全绳工程

该工程主要为配套熔炼车间使用起重机楼梯、走道板、维修平台、安全绳。根据建设单位、施工单位于 2022 年 7 月共同确认的竣工验收证书，该项目验收合格，达到可使用状态。

(4) 2021 年度

单位：万元

项目名称	产线名称	费用类别	转固内容	转固金额	转固时点	转固单据	完工进度	调试/试生产时期
绿色工业项目	危险废物焚烧处置	焚烧土建	集束烟囱、丙类暂存库、危废预处理车间、危废焚烧车间及钢结构工程	19,822.89	2021年7月31日	2021年7月监理月报	98%	不适用
		焚烧设备	焚烧一号线	8,447.98	2021年7月15日	危险废物焚烧系统调试报告	100%	2021年3月至2021年7月
		焚烧设备	焚烧二号线	7,015.63	2021年9月12日	危险废物焚烧处置工程项目调试报告	100%	2021年3月至2021年9月
	废水处理系统	废水土建	物化及污水处理中心、甲类暂存库、废活性炭暂存库（乙类库）、洗车间、2#地磅房、初期雨水池	10,320.34	2021年6月5日	工程交接验收记录	100%	不适用
		废水设备	废水一号线	3,700.09	2021年7月15日	联动调试报告	100%	2021年3月至7月
			废水二号线	4,516.14	2021年12月15日	带料调试报告	100%	2021年3月至12月
	浓缩液处理系统	浓缩液处理系统	浓缩液设备	3,753.03	2021年12月9日	浓缩液处理项目调试报告	100%	2021年8月至12月
	公共工程	公共工程，厂区道路、管道	公共工程，厂区道路、管道	5,314.62	2021年8月31日	2021年8月监理月报	95%	不适用
		废气收集与处理工程	废气收集与处理工程	2,387.60	2021年8月31日	工程中间交接证书	100%	不适用
	其他	其他机器设备	空调系统	1,035.77	2021年4月30日	空调系统达到预定可使用状态情况说明	100%	不适用
			货架	83.70	2021年5月30日	货架安装采购达到预定可使用状态情况说明	100%	不适用
			机修车间加工设备	31.78	2021年8月2日	机床安装调试报告	100%	不适用
			电子汽车衡	19.43	2021年1月、2021年10月	强制检定证书	100%	不适用

项目名称	产线名称	费用类别	转固内容	转固金额	转固时点	转固单据	完工进度	调试/试生产时期
			小计	66,448.99	-	-	-	-

①危险废物焚烧处置

A、焚烧土建—集束烟囱、丙类暂存库、危废预处理车间、危废焚烧车间及钢结构工程

集束烟囱、丙类暂存库、危废预处理车间、危废焚烧车间及钢结构工程主要为危险废物焚烧处置项目的土建部分。根据监理单位出具的 2021 年 7 月监理月报，集束烟囱、丙类暂存库、危废预处理车间、危废焚烧车间及钢结构工程完成总量约 98%。发行人实地查看工程质量，对地基与基础、主体结构、建筑装饰、屋面、建筑给水、排水及采暖、通风与空调、建筑电气等方面进行查看判断，结合焚烧一号线于 2021 年 7 月调试成功并于当期转固，发行人认为该工程在 2021 年 7 月达到可使用状态，并于当月投入使用。

B、焚烧设备—焚烧一号线

焚烧一号线是危废处置焚烧的主要产线之一，以回转窑二燃室作为焚烧主体，主要处理固态、半固态、液态的综合性危险废物。根据施工单位 2021 年 7 月 15 日出具的《危险废物焚烧系统调试报告》，自 2021 年 3 月 13 日至 2021 年 7 月 15 日完成焚烧系统联动调试工作：完成 138 台单机设备调试，完成率 100%；完成 705 项电气仪表调试，完成率 100%；完成 44 项联动调试，完成率 100%，包含破碎系统、进料系统、焚烧系统、锅炉余热回收系统等，各项系统和设备达到了相应的性能指标，系统可稳定运行，达到可使用状态。

C、焚烧设备—焚烧二号线

焚烧二号线是危废处置焚烧的主要产线之一，以回转窑二燃室作为焚烧主体，主要处理固态、半固态、液态的综合性危险废物。根据施工单位 2021 年 9 月 12 日出具的《危险废物焚烧处置工程项目调试报告》，自 2021 年 3 月 1 日至 2021 年 8 月 30 日完成焚烧系统联动调试工作：完成 134 台单机设备调试，完成率 100%；完成 698 项电气仪表调试，完成率 100%；完成 44 项联动调试，完成率 100%，包含破碎系统、进料系统、焚烧系统、锅炉余热回收系统等，各项系统和设备达到了相应的性能指标，系统可稳定运行，达到可使用状态。

②废水处理系统

A、废水土建—物化及污水处理中心、甲类暂存库、废活性炭暂存库（乙类库）、洗车间、2#地磅房、初期雨水池

废水土建—物化及污水处理中心、甲类暂存库、废活性炭暂存库（乙类库）、洗车间、2#地磅房、初期雨水池主要为废水处理系统项目的土建部分，根据施工、监理、建设等单位于 2021 年 6 月 5 日共同确认的工程交接验收记录，经施工、监理、建设方共同验收，该工程已完成合同约定的施工内容，达到可使用状态，一致同意移交给业主。

B、废水设备—废水一号线

废水一号线是废水处理的主要产线之一，主要配置物化处理系统、蒸发处理系统、综合污水处理系统。根据施工单位 2021 年 7 月 15 日出具的《联动调试报告》，分别对物化处理系统、蒸发处理系统、综合污水处理系统三个系统的各个模块进行联动调试，联动调试过程发现的问题均已处理，系统可稳定运行，达到可使用状态。

C、废水设备—废水二号线

废水二号线是废水处理的主要产线之一，根据施工单位 2021 年 12 月 15 日出具的《带料调试报告》，调试过程发现的问题均已处理，系统可稳定运行，达到可使用状态。

③浓缩液处理系统

浓缩液处理系统作为国内大型集中点统一收集处置分散填埋场浓缩液的项目，主要用于处理东莞市填埋场浓缩液。根据施工单位于 2021 年 12 月 9 日出具的《浓缩液处理项目调试报告》，施工单位自 2021 年 8 月至 2021 年 12 月对系统所有设备进行单机调试、联动调试，相关设备均能达到该设备性能参数要求，且联动试车均能满足生产要求，达到可使用状态。

④公共工程

A、公共工程，厂区道路、管道

该公用工程主要为绿色工业项目配套的道路、管道。根据监理单位出具的

2021 年 8 月监理月报，公用工程完成总量约 95%。发行人实地查看工程质量，对地基与基础、主体结构、建筑电气等方面进行查看判断，发行人认为该工程在 2021 年 8 月达到可使用状态，并于当月投入使用。

B、废气收集与处理工程

该工程主要为绿色工业项目焚烧、废水、仓库等区域配套的废气收集与处理。根据建设、设计、监理、施工等单位联合出具的工程中间交接证书，各区域配套的废气收集与处理工程已按照合同进行安装，自检合格，达到可使用状态，已于 2021 年 8 月 31 日完成交接。

⑤其他机器设备

A、空调系统

空调系统主要为不同产线的暖通空调设备，随着不同产线土建完成后也陆续进行安装调试后进入可使用状态。根据新东欣 2021 年 4 月 30 日出具的《空调系统达到预定可使用状态情况说明》：空调系统已按设计图纸和合同约定要求安装完毕，未发现安全和使用功能方便缺陷，观看质量较好，通电调试整体正常，达到可使用状态。

B、货架

货架主要用于仓库存放生产用辅料、低值易耗品等。根据新东欣 2021 年 5 月 30 日出具的《货架安装采购达到预定可使用状态情况说明》：经自主验收未发现安全和使用功能方便缺陷，观看质量较好，层压测试正常，出现部分货架因为磕碰掉漆，但不影响正常使用，达到可使用状态。

C、机修车间加工设备

机修车间加工设备主要包括车床、铣床、平面磨床、锯床等，主要用于机修车间磨削钢料、铸铁及有色金属等各种材料。根据供应商与发行人 2021 年 8 月 2 日共同确认的机床安装调试报告，机修车间加工设备的调试数据符合相关标准要求，达到可使用状态。

D、电子汽车衡

电子汽车衡主要用于垃圾出入场过磅称重，系统留有与厂区危废生产信息管

理系统上传接口，可实现数据传送到厂区危废生产信息管理系统。根据广东省计量科学研究所东莞计量院于 2021 年 1 月、10 月出具的强制检定证书，计量院对电子汽车衡进行通用技术要求、偏载测试、鉴别阀测试等方面测试，测试结果符合相关要求，达到可使用状态。

⑥以监理报告作为转固依据的合理性

报告期内，发行人以监理报告作为转固依据的情况具体如下：

名称	焚烧土建—集束烟囱、丙类暂存库、危废预处理车间、危废焚烧车间及钢结构工程	公共工程—厂区道路、管道
转固时间	2021 年 7 月 31 日	2021 年 8 月 31 日
转固依据	2021 年 7 月监理月报	2021 年 8 月监理月报
转固依据内容	根据监理单位出具的 2021 年 7 月监理月报，集束烟囱、丙类暂存库、危废预处理车间、危废焚烧车间及钢结构工程完成总量约 98%。发行人实地查看工程质量，对地基与基础、主体结构、建筑装饰、屋面、建筑给水、排水及采暖、通风与空调、建筑电气等方面进行查看判断，结合焚烧一号线于 2021 年 7 月调试成功并于当期转固，发行人认为该工程在 2021 年 7 月达到可使用状态，并于当月投入使用。	根据监理单位出具的 2021 年 8 月监理月报，公用工程完成总量约 95%。发行人实地查看工程质量，对地基与基础、主体结构、建筑电气等方面进行查看判断，发行人认为该工程在 2021 年 8 月达到可使用状态，并于当月投入使用。
后续工作内容	后续收尾工作：焚烧车间、丙类暂存库修补工程。	后续收尾工作：检查全场管道是否贯通、检查井盖是否完好。
消防验收完成日期	2021-03-08	公共工程不涉及消防验收
竣工验收日期	2022-12-16	2022-4-30

对于上述项目是否达到可使用状态，保荐机构的判断依据如下：①访谈发行人，了解转固时上述建筑已投入使用；②访谈监理单位，了解到转固时上述建筑已投入使用。

(5) 未达到预定可使用状态的判断

①绿色工业项目—表面处理废物火法冶炼产线

该项目土建部分主要为厂房，可单独使用，已于 2022 年 1 月达到可使用状

态并转固。**截至 2024 年末**，该项目设备部分暂未转固，主要原因为调试阶段暴露多项问题，现有设备及处置工艺未能满足相关合同规定的设计性能要求，不能达到投产要求，仍处于改造及调试阶段。

报告期各期该项目关键建设进度、主要调试问题及整体整改情况如下：

期间	关键建设进度	主要调试问题	整体整改情况
2021 年度	土建部分持续建造，对主要单体设备进行安装调试	不适用	不适用
2022 年度	2022 年 1 月土建部分转固，2022 年 6 月开始进行干燥系统带料调试工作	干燥机除杂系统易造成物料堆积，干燥机进料口易造成异物堵塞进料对辊	1、新增进料活动气缸，调整干燥机进料对辊尺寸变动范围； 2、除杂对辊改变结构，减少搅拌对辊装置，调整除杂对辊限位范围
	2022 年 6 月 30 日启动第一次热态系统联动调试，6 月 30 日开始电阻丝低温烘炉，7 月 20 日天然气中高温烘炉，9 月 12 日开炉投料，9 月 13 日投加污泥，9 月 15 日结束本次热态联动调试	1、烘炉用天然气异常问题； 2、铜水套循环冷却水系统冷却效果未满足降温要求； 3、富氧侧吹炉电热前床排烟管道因炉内烟气温度过高，直接接触，富氧侧吹炉电热前床排烟管道因炉内烟气温度过高； 4、因入炉污泥配料中氧化铝的含量过高，渣的黏度大、流动性差，表层燃料仅在风眼区以上燃烧，且因投入污泥金属含量低，无法与风眼区下方熔池进行热交换，风眼区下方熔池温度低，渣易冻结在下层，导致咽喉口处渣层堵结	1、通过检查漏因并更换相应配件完成整改； 2、改造管道利用现有设备提升冷却效果，为更进一步提升冷却效果，在原有设备基础上增加一台开式冷却塔作为熔炼循环水的备选方案，当侧吹炉升温时可增开开式冷却塔快速降温； 3、切除原有排烟管道与前床直接接触部分，将电热前床盖板周边增加排烟罩，将高温烟气融合环境烟气，达到烟气稀释降温及收集溢出环境的烟气的效果； 4、停炉后改造咽喉口尺寸，对比原有尺寸扩大约一倍，通量增大

期间	关键建设进度	主要调试问题	整体整改情况
	2022 年 10 月 30 日启动第二次热态系统联动调试，10 月 30 日烘炉，11 月 4 日投料，11 月 11 日投加污泥，11 月 16 日结束本次热态联动调试	1、氧气站仪表气压力低于 0.4Mpa 导致氧压机跳闸，经常停炉导致风口堵塞和炉内温度下降； 2、富氧测吹炉咽喉口失温导致咽喉口堵塞； 3、由于停炉次数多，炉内温度下降，产生炉壁渣掉落情况，导致咽喉口堵塞； 4、进料皮带落料严重，人工皮带投放辅料不均匀，炉温控制不稳定； 5、炉况巡检及中控参数变化观察不到位，出现问题未能及时处理； 6、渣溜槽容易堵塞，清理时间长； 7、二氧化硫、氮氧化物等尾气指标不能稳定达标； 8、铜、镍金属流失	1、更换环集布袋并联用气，改氧气站仪表气为专供用气避免氧气站用气压力波动，调整氧气站储罐的安全阀整定压力，避免因用气点的压力波动而安全阀起跳导致供氧泄压； 2、增加 310S DN25 不锈钢管，每隔四小时进行烧氧清堵，增加氧气管道及氧气增压机，压力增至 0.8Mpa； 3、解决频繁停炉问题，采取热停炉保温方式，上部铺煤进行热保温，维持炉内燃烧气氛，逐步降低鼓风量； 4、皮带进料口已增加料斗，洒料问题已解决，人工投料时注意投入量； 5、中控室安排专人进行炉况巡检，检查炉渣的流动性、温度情况及渣的液面观察； 6、渣溜槽已改为铸钢溜槽，水淬清理，加快清理速度，下部增加粘渣口，便于炉内粘渣时定期放掉，计划停炉时炉内渣一次放尽； 7、①一级塔取消填料，防止填料结晶堵塞，增加电导率仪，控制好喷淋液体及电导率，按工艺指标执行；②增加尿素热解器和罗茨风机，加大电加热器（135kW），保证尿素热解效果； 8、①依据配料方案控制好渣型，熔炼炉熔池温度控制在 1300℃左右，保证渣的流动性；②入炉铜、镍品位控制 5%以上，配好还原煤，使铜、镍进入到冰铜相或黑铜相。③保证电热前床温度和工作正常，降低渣含铜指标。

期间	关键建设进度	主要调试问题	整体整改情况
2023 年度	2023 年 7 月 12 日启动第三次热态系统联动调试，7 月 12 日烘炉，7 月 17 日开炉投料，8 月 7 日结束本次热态联动调试	1、一次风氧量疑似存在不足，导致炉温低无法进一步提升负荷量； 2、尾气引风量能力有待进一步论证，前期因急冷塔底部通风口堵塞导致直升烟道观察孔间断正压； 3、入炉污泥粉尘量偏高，导致烟道频繁堵结，进一步影响烟道负压； 4、热态调试干燥配料工段粉尘问题突出； 5、富氧侧吹炉天然气助燃系统未满足使用要求； 6、咽喉口尺寸过大，生料夹带至熔炼炉前床区域； 7、湿法脱硫塔循环液冷却板换漏液串液	1、湿污泥除杂系统：保留湿污泥仓格栅板，人工筛选可见杂物，杂物装袋后定期用叉车输送至熔炼炉进料移动皮带进炉处理； 2、污泥进料系统：干燥机出口要增加关风装置，减少污泥干燥后携带的热风蒸汽回潮；干燥污泥直接进配料仓，原干料地坑作为备用，污泥配料仓接引风管至环集系统； 3、天然气管网改造：天然气和氧气每个支管要增加止回阀，分支流量计和总管流量计要更换精确计量控制（旋进旋涡流量计），炉前截止阀后加装手动调节阀； 4、熔炼炉及前床：熔炼炉及前床咽喉口改回原设计高度与宽度，恢复原有铜水套，延长本体物料反应时间，减少生料流到前床，开炉时要注意熔炼炉温度 1300℃ 以上再缓慢进冷料，熔池完全造好后，再逐渐提高污泥入炉量； 5、脱硫系统：取消板式换热器，一级循环喷淋液进行外置沉淀冷却；因污泥氟氯较高，管道上的阀门、过滤器及止回阀等都更换成耐腐蚀材质

期间	关键建设进度	主要调试问题	整体整改情况
2024 年度	2024 年 10 月 14 日启动第四次热态系统联动调试，10 月 14 日点火烘炉，10 月 20 日开始投料造熔池，10 月 21 日至 10 月 26 日为投料期，10 月 26 日停炉结束本次热态系统联动调试	1、尾气设计与最大投料不匹配； 2、尾气系统粉尘量自燃，在调试期间工艺除尘布袋负压压力较大，炉内负压带来的烟尘中含部分高硫发热物料，工艺布袋收尘烟尘仓内存在火星及收集的布袋灰存放一段时间后自燃； 3、烟气含硫高，通过湿法脱硫段形成的亚硫酸钠结晶盐分析，烟气含硫量过大，尾气脱硫脱酸负荷高压力大，产生大量的结晶盐及脱酸废水需要考虑去向处置问题；湿法脱硫循环液外置冷却系统使用板式换热器易被腐蚀，穿孔后影响公辅系统用冷却水水质，继而影响全套公辅系统	1、增设接力风机，用以克服新增系统的阻力。风机采用变频调节，可根据需要调整运行负荷； 2、增大采购的含硫物料粒径，减少烟气夹带易氧化易燃物质，调整直升烟道负压压力，减少烟尘量； 3、①针对运行过程中出现的循环液腐蚀性强，烟气含硫浓度高的情况，结合现有工艺设备及场地，本次改造思路采用原钠碱法脱硫工艺，在钠碱脱硫之前增设二级烟气水洗系统，利用氟氯易溶于水的特性，通过水对烟气进行洗涤，在水洗工段将烟气中氟氯去除并对烟气完成降温除水；此工段可吸收绝大部分氟氯，减少后续脱硫系统的腐蚀，同时能减少部分碱液消耗； ②考虑到 SO ₂ 浓度波动范围大，峰值高的特点增设脱硫塔一座，从原二级脱硫扩至三级脱硫，提高抗冲击能力； ③取消脱硫冷却循环水，避免影响其他系统的正常运行

综上，该项目自 2022 年 6 月起陆续进行炼炉烘炉、带料调试，调试期间暴露现有系统存在多种问题，其中运行成本过高及铜金属回收率低的问题异常突出，同时投料的配比、炉内配风等因素均会对烟气中污染物原始浓度造成不同程度的影响，需整改优化。**截至 2025 年 2 月末**，该项目持续进行调试及工程优化，经过四次热态调试，现有设备及处置工艺未能满足相关合同规定的设计性能要求，不能达到投产要求，仍处于改造及调试阶段。

②绿色工业项目-废矿物油综合利用产线

该项目于 2024 年 12 月 31 日完成消缺并竣工移交,达到可使用状态并转固。

报告期各期该项目建设进度、调试问题及整改情况如下：

期间	关键建设进度	主要调试问题	整体整改方案
2021 年度	储运区土建已完成约 100%，储运区设备安装基本完成；装置区土建完成约 90%，装置区设备安装完成约 60%	不适用	不适用
2022 年度	发行人与建设方北京凯瑞联创管道科技有限公司（以下简称“北京凯瑞”）同时在图纸、施工工艺、土建施工及交付、施工变更和调整等问题存在争议和纠纷，导致工期延长。当期新东欣认为实际建设的工程不满足合同与设计要求，存在重大缺陷，于 2022 年 12 月与北京凯瑞解除合同并对北京凯瑞提起诉讼，项目停工	不适用	不适用
2023 年度	发行人及时启动废矿物油项目方案调整，2023 年 3 月确定废矿物油综合利用工程优化项目设计单位；2023 年 8 月确定设备拆除及安装单位；2023 年 9 月进场开展施工工作；截至 2023 年 12 月，土建总体进度完成约 100%，主要设备安装整体约 100%，管道电气仪表工程完成约 50%	不适用	不适用
2024 年度	1、2024 年 5 月至 6 月，废矿物油综合利用工程优化项目投料试车调试，并进行 168 性能测试，调试报告显示调试产生的产品指标未达到项目设计要求，不满足投产条件； 2、2024 年 7 月至今，持续进行系统工程完善、缺陷消除； 3、于 2024 年 12 月 31 日完成消缺并竣工移交，达到可使用状态并转固	1、调试产生的产品指标未达到项目设计要求； 2、原旧设备及新增系统在带料运转中存在部分整改问题； 3、本次调试较多仪表不准确，导致能耗指标无法准确计算；需整改完后再行调试计量计算，仪表、调阀等不能连续稳定测量和控制，可能导致产品质量不稳定，需完善后进一步调试	对于不符合设计要求、指示异常、不能连续稳定测量和控制旧仪表设备等，采购新的仪表，并对无法利用的旧设备进行进行替换，逐项完善

③铝灰渣项目-铝灰渣资源利用产线

该项目于 2023 年完成主要设备安装，并于 2024 年 1 月进行项目带料调试，发现系统真空度不能满足系统全负荷运行需求，后启动方案调整优化。**截至 2024 年末**，该项目暂未转固，主要原因为带料调试阶发现的多项问题暂未消除，未达到可使用状态。

时间	关键建设进度	主要调试问题	整改方案
2023 年度	完成主要设备安装	不适用	不适用
2024 年度	2024 年 1 月，项目带料调试，期间主要发现系统带料时负压小，真空度不足的问题；2024 年 2 月制定真空系统优化方案，3 月开展真空系统改造设备采购，4 月至 5 月改造工程安装，5 月至 7 月开展改造后系统带料调试，8 月至今持续进行系统工程完善、缺陷消除	1、在带料调试过程中发现系统带料时负压小，真空度不足的问题； 2、抽滤系统带料运行过程中存在氨逃逸现象，现场氨气浓度严重超标； 3、用二氧化碳难以降低湿法处置系统 PH 值，产出高铝料的 PH 值高于限值	1、加装喷淋冷却系统，进行系统真空度技改； 2、抽滤系统增加水环真空泵储水罐和氨气洗涤塔； 3、增加储酸罐和相关机泵，由二氧化碳调节 PH 改为酸调节 PH

该项目已于 2025 年 3 月转固。

（三）利息资本化、费用化情况及具体计算过程

1、利息资本化、费用化的计算方式

（1）利息资本化、费用化的计算原则

根据《企业会计准则—借款费用》相关规定，为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入，确定应予资本化的利息金额；为购建或生产符合资本化条件的资产占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款的资产支出加权平均数乘以占用一般借款的利率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。

除利息资本化的金额外，发行人将剩余借款费用的利息费用化。

（2）利息资本化条件

发行人利息支出资本化条件对比分析如下：

①危险废物焚烧处置

准则规定	发行人情况	是否满足
资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出	项目于 2018 年开始筹备建设，并于 2018 年 9 月 4 日开始有相关的资产投入，为环境影响评价支出	满足
借款费用已经发生	发行人于 2019 年 7 月 31 日取得第一笔专门借款 1,311.73 万元并用于支付工程款，借款费用已经发生	满足
为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的构建或者生产活动已经开始	项目于 2019 年 3 月 30 日动工	满足

②工业废水物化处理

准则规定	发行人情况	是否满足
资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出	项目于 2018 年开始筹备建设，并于 2018 年 9 月 4 日开始有相关的资产投入，为环境影响评价支出	满足
借款费用已经发生	发行人于 2019 年 8 月 21 日取得第一笔专门借款 1,970.25 万元并用于支付工程款，借款费用已经发生	满足
为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的构建或者生产活动已经开始	项目于 2020 年 6 月 30 日动工	满足

③浓缩液处理系统

准则规定	发行人情况	是否满足
资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出	项目于 2018 年开始筹备建设，并于 2018 年 9 月 4 日开始有相关的资产投入，为环境影响评价支出	满足
借款费用已经发生	发行人于 2021 年 7 月 27 日取得第一笔专门借款 776.06 万元并用于支付工程款，借款费用已经发生	满足
为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的构建或者生产活动已经开始	项目于 2021 年 7 月 4 日动工	满足

④表面处理废物火法冶炼

准则规定	发行人情况	是否满足
资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出	项目于 2018 年开始筹备建设，并于 2018 年 9 月 4 日开始有相关的资产投入，为环境影响评价支出	满足

准则规定	发行人情况	是否满足
借款费用已经发生	发行人于 2020 年 5 月 1 日取得第一笔专门借款 788.69 万元并用于支付工程款，借款费用已经发生	满足
为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的构建或者生产活动已经开始	项目于 2020 年 3 月 26 日动工	满足

⑤废矿物油综合利用

准则规定	发行人情况	是否满足
资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出	项目于 2018 年开始筹备建设，并于 2018 年 9 月 4 日开始有相关的资产投入，为环境影响评价支出	满足
借款费用已经发生	发行人于 2020 年 11 月 9 日取得第一笔专门借款 359.00 万元并用于支付工程款，借款费用已经发生	满足
为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的构建或者生产活动已经开始	项目于 2020 年 10 月 8 日动工	满足

⑥铝灰渣资源利用

准则规定	发行人情况	是否满足
资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出	项目于 2018 年开始筹备建设，并于 2018 年 9 月 4 日开始有相关的资产投入，为环境影响评价支出	满足
借款费用已经发生	发行人于 2023 年 6 月 21 日取得第一笔专门借款 596.80 万元并用于支付工程款，借款费用已经发生	满足
为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的构建或者生产活动已经开始	项目于 2023 年 2 月 22 日动工	满足

⑦主要公共工程

准则规定	公用工程，厂区道路、管道	废气收集与处理工程	是否满足
资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出	项目于 2018 年开始筹备建设，并于 2018 年 9 月 4 日开始有相关的资产投入，为环境影响评价支出	项目于 2018 年开始筹备建设，并于 2018 年 9 月 4 日开始有相关的资产投入，为环境影响评价支出	满足

准则规定	公用工程，厂区道路、管道	废气收集与处理工程	是否满足
借款费用已经发生	发行人于 2020 年 11 月 09 日取得第一笔专门借款 555.12 万元并用于支付工程款，借款费用已经发生	发行人于 2020 年 9 月 4 日取得第一笔专门借款 273.30 万元并用于支付工程款，借款费用已经发生	满足
为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的构建或者生产活动已经开始	项目于 2020 年 6 月 30 日动工	项目于 2020 年 7 月 1 日动工	满足

（3）利息资本化暂停

关于借款费用资本化暂停的判断，符合资本化条件的资产在购建过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月的，发行人暂停借款费用的资本化。在中断期间发生的借款费用应当确认为费用，计入当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始。

2023 年 1 月，废矿物油综合利用项目设备 EPC 因与承建单位北京凯瑞联创管道科技有限公司存在纠纷，导致非正常中断，中断时间超过 3 个月，新东欣于 2023 年 1 月至 9 月暂停了该项目的借款费用资本化。非正常中断原因主要系承建方自身管理不善导致工期延误，承建方拖欠分包方工程款导致工人上访和劳资纠纷，与新东欣无关；承建方提供的设备仅 30%符合合同约定，70%不符合合同约定，承建方的违约行为给新东欣造成的损失远超双方约定的违约金。

2023 年 9 月，新东欣通过重新招标重启该项目建设改造工作，中标方为湖南省工业设备安装有限公司，主要工作内容为设备拆除、工艺改造、设备安装及土建及调试。自此满足重启资本化条件，发行人自 2023 年 10 月起继续资本化。

（4）利息资本化停止

购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用停止资本化。在符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态之后所发生的借款费用，发行人在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

2、利息资本化、费用化情况及具体计算过程

（1）利息资本化、费用化整体情况

报告期各期，发行人利息资本化、费用化具体情况如下：

单位：万元

名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
资本化利息	321.19	247.14	416.35	1,553.86
费用化利息	2,156.33	2,687.84	3,594.33	2,437.78
合计	2,477.52	2,934.98	4,010.68	3,991.64

（2）借款合同具体情况及计息规则

报告期内，新东欣借款资金来源包括银行借款（专门借款）、东实集团资金拆借（一般借款），具体情况如下：

①专门借款（银行借款）

2019 年 7 月，新东欣与中国农业银行股份有限公司东莞城区支行签署专门借款固定资产贷款合同，合同约定借款用途专项用于东莞市海心沙资源综合利用中心绿色工业项目建设，借款额度最高 3.3 亿元，借款期限 12 年。

2019 年 8 月，新东欣与中国银行股份有限公司东莞麻涌分行签署专门借款固定资产贷款合同，合同约定借款用途专项用于东莞市海心沙资源综合利用中心绿色工业项目建设，借款额度最高 5 亿元，借款期限 15 年。

上述合同均约定借款人根据项目进度分次提款，具体提款金额和时间以项目建设实际提款需求为准。双方约定每笔借款均采用受托支付，即贷款人根据借款人的提款申请和支付委托，将借款资金支付给符合贷款合同约定用途的借款人交易对手。各方均按合同约定，采用受托支付方式，由银行按照新东欣申请将相关款项直接支付给绿色工业项目承建单位。根据上述合作模式，发行人不存在闲置资金存入银行的利息收入，故发行人资本化利息为实际借款日至项目转固时的符合资本化条件的专门借款利息支出。

上述银行借款合同的关键条款如下：

名称	中国农业银行	中国银行
借款额度	最高 3.3 亿元	最高 5 亿元
借款期限	12 年	15 年
借款利率	浮动利率（基准利率定价），5 年期 LPR 下浮 10%，按照一定浮动周期重新定价	

名称	中国农业银行	中国银行
利息计算	利息=本金*实际天数*日利率，日利率=年利率/360	
结息方式	借款按季结息，结息日为每季末月的 20 日	
借款资金支付方式	全部采取受托支付，即银行根据借款人的提款申请和支付委托，将借款资金支付给符合本合同约定用途的借款人交易对手	
提款方式	借款人根据项目进度，分期提出申请，经贷款人同意后提款	
还款计划	分期归还借款本金，具体还款计划如下： 2021 年 7 月开始至 2031 年每年 1 月、7 月按照约定的还款比例偿还本金	自首次提款之日起第 1、2 年为宽限期，第 3、4 年每半年归还 2.5%，第 5、6 年每半年归还 3%，第 7、8 年每半年归还 3.5%，第 9、10、11 年每半年归还 4%，第 12、13、14、15 年每半年归还 5%，如未全额提款，可按实际提用贷款本金对应比例归还

注：实际还款系根据实际借款进度、提前还款协商等因素影响，且预计还款日如遇节假日则相应顺延，因此实际还款与还款计划有一定差异，下同。

②一般借款（东实集团）

新东欣自 2019 年起陆续向东实集团（发行人控股股东）进行资金拆借。报告期内，双方约定根据发行人需要，东实集团将资金分期拨给发行人，每期拨付金额以实际支付为准，按照实际支付借款时间开始计算收取利息；发行人可根据自身经营需要，选择时间归还东实集团拨付的资金，以实际归还拨付资金时间作为止息日，借款利率参照当期 LPR 利率执行。由于拆借的资金未约定专门用途，发行人将其划分为一般借款。截至 2021 年年初，新东欣未归还东实集团的借款余额 3.16 亿元，2021 年至 2022 年期间，借款和还款持续发生；截至 2022 年 12 月 31 日，新东欣未归还东实集团的借款余额为 0 元。

上述借款合同的关键条款如下：

名称	东实集团	
年度	2021 年	2022 年
借款额度	以当期向东实集团提供的借款为准	
借款期限	1 年	1 年
借款利率	固定利率，年利率 3.85%	固定利率，年利率 3.8%
利息计算	利息=本金*实际借款天数*日利率；日利率=年利率/360	
结息方式	利息到期一次性付息	

名称	东实集团
借款资金支付方式	直接划转
提款方式	分期提款
还款计划	当期一次性偿还借款及应付利息

(3) 总利息费用测算过程

单位：万元

名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
账面资本化利息 (A)	321.19	247.14	416.35	1,553.86
测算资本化利息 (B)	321.19	251.56	416.08	1,557.49
资本化利息差异 (A-B)	-	-4.42	0.27	-3.63
账面费用化利息 (A)	2,156.33	2,687.84	3,594.33	2,437.78
测算费用化利息 (B)	2,156.19	2,684.34	3,590.65	2,441.35
费用化利息差异 (A-B)	0.14	3.49	3.68	-3.58
差异合计	0.14	-0.93	3.95	-7.21

报告期内，发行人根据专项借款和一般借款的实际使用情况在满足资本化条件的情况下将相应的利息计入在建工程。利息资本化的测算金额与账面资本化金额差异较小，主要原因如下：①浮动利率的变化导致利息计算方式的调整；②计息日与款项实际到账日存在差异（多为前后一天）。利息费用的计算过程如下：

①2024 年度

单位：万元

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
中国银行股份有限公司东莞麻涌支行	GDK476790120190124	2024.01.01	2024.02.26	57	48,766.22	3.76%	290.32
		2024.02.27	2024.04.30	64	47,140.68	3.76%	315.11
		2024.03.27	2024.04.30	35	32.82	3.76%	0.12
		2024.05.01	2024.06.30	61	47,173.51	3.20%	255.79
		2024.05.06	2024.06.30	56	103.16	3.20%	0.51
		2024.05.11	2024.06.30	51	106.50	3.20%	0.48
		2024.07.01	2024.08.26	57	47,383.17	3.20%	240.07
		2024.08.27	2024.12.31	127	45,718.83	3.20%	516.11
		利息小计					1,618.52
		其中：资本化利息					259.07

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
		其中：费用化利息					1,359.45
中国农业银行股份有限公司东莞城区支行	ABCGD (2016) 0133	2024.01.01	2024.01.24	24	9,863.65	3.86%	25.38
		2024.01.25	2024.04.30	97	8,375.36	3.86%	87.11
		2024.01.01	2024.01.24	24	15,872.07	3.76%	39.79
		2024.01.22	2024.01.24	3	100.96	3.76%	0.03
		2024.01.25	2024.03.19	55	15,882.81	3.76%	91.24
		2024.01.31	2024.03.19	49	310.83	3.76%	1.59
		2024.02.02	2024.03.19	47	437.67	3.76%	2.15
		2024.03.12	2024.03.19	8	113.40	3.76%	0.09
		2024.03.20	2024.04.30	42	16,744.71	3.76%	73.45
		2024.05.01	2024.06.30	61	25,120.07	3.20%	136.21
		2024.06.28	2024.06.30	3	116.91	3.20%	0.03
		2024.07.01	2024.07.24	24	25,236.98	3.20%	53.84
		2024.07.10	2024.07.24	15	708.13	3.20%	0.94
		2024.07.23	2024.07.24	2	298.40	3.10%	0.05
		2024.07.25	2024.12.31	160	2,697.51	2.85%	34.17
		2024.07.25	2024.12.31	160	3,791.64	3.10%	52.24
		2024.07.25	2024.12.31	160	18,050.92	3.20%	256.72
		2024.09.29	2024.12.31	94	233.46	3.10%	1.89
		2024.10.31	2024.12.31	62	143.03	3.10%	0.76
		2024.12.17	2024.12.31	15	986.96	2.85%	1.17
		利息小计					858.86
		其中：资本化利息					62.13
		其中：费用化利息					796.74

②2023 年度

单位：万元

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
中国银行股份有限公司东莞麻涌支行	GDK476790120190124	2023.01.01	2023.02.26	57	47,851.77	3.86%	292.45
		2023.01.19	2023.02.26	39	3,849.33	3.86%	16.10
		2023.02.27	2023.06.20	114	50,120.84	3.86%	612.64
		2023.06.21	2023.08.27	68	50,120.84	3.76%	355.97

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
行		2023.08.28	2023.12.31	126	48,766.22	3.76%	641.76
		利息小计					1,918.93
		其中：资本化利息					196.54
		其中：费用化利息					1,722.39
中国农业银行股份有限公司东莞城区支行	ABCGD (2016) 0133	2023.01.01	2023.01.27	27	4,388.56	4.21%	13.86
		2023.01.28	2023.06.20	144	4,148.09	4.21%	69.85
		2023.01.01	2023.01.27	27	5,242.32	4.16%	16.36
		2023.01.28	2023.06.20	144	4,955.07	4.16%	82.45
		2023.01.01	2023.01.27	27	7,500.89	4.01%	22.56
		2023.01.28	2023.06.20	144	7,089.88	4.01%	113.72
		2023.01.01	2023.01.27	27	9,967.72	3.86%	28.86
		2023.01.28	2023.06.20	144	9,421.55	3.86%	145.47
		2023.06.21	2023.07.25	35	10,470.64	3.86%	39.29
		2023.07.26	2023.12.31	159	9,863.65	3.86%	168.16
		2023.06.21	2023.07.25	35	15,143.95	3.76%	55.36
		2023.01.29	2023.07.25	178	596.80	3.76%	11.10
		2023.07.26	2023.12.31	159	14,833.00	3.76%	246.33
		2023.08.17	2023.12.31	137	233.62	3.76%	3.34
		2023.12.21	2023.12.31	11	241.11	3.76%	0.28
		利息小计					1,016.98
		其中：资本化利息					55.02
		其中：费用化利息					961.96

③2022 年度

单位：万元

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
东实集团	XDX-QT-005 (2022)	2022.01.01	2022.01.18	18	39,630.00	3.80%	75.30
		2022.01.19	2022.02.25	38	21,630.00	3.80%	86.76
		2022.02.26	2022.03.16	19	23,630.00	3.80%	47.39
		2022.03.17	2022.04.25	40	25,630.00	3.80%	108.22
		2022.04.26	2022.08.22	119	28,130.00	3.80%	353.34
		2022.08.23	2022.12.04	104	22,130.00	3.80%	242.94

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
		2022.12.05	2022.12.16	12	5,130.00	3.80%	6.50
		利息小计					920.44
		其中：资本化利息					46.79
		其中：费用化利息					873.65
中国银行股份有限公司东莞麻涌支行	GDK476790120190124	2022.01.01	2022.02.27	58	37,172.70	4.21%	252.13
		2022.01.01	2022.02.27	58	7,702.85	4.16%	51.63
		2022.02.28	2022.08.27	181	36,243.38	4.21%	767.16
		2022.02.28	2022.08.27	181	7,510.28	4.16%	157.08
		2022.03.05	2022.08.27	176	1,071.72	4.16%	21.80
		2022.03.10	2022.08.27	171	776.06	4.16%	15.33
		2022.04.20	2022.08.27	130	165.66	4.16%	2.49
		2022.07.07	2022.08.27	52	180.46	4.16%	1.08
		2022.08.28	2022.12.31	126	44,715.98	3.86%	604.11
		2022.09.28	2022.12.31	95	2,472.21	3.86%	25.18
		2022.12.14	2022.12.31	18	388.03	3.86%	0.75
		2022.12.27	2022.12.31	5	275.55	3.86%	0.15
		利息小计					1,898.90
		其中：资本化利息					290.33
		其中：费用化利息					1,608.57
中国农业银行股份有限公司东莞城区支行	ABCGD(2016)0133	2022.01.01	2022.01.24	24	30,081.07	4.21%	84.43
		2022.01.25	2022.07.24	181	28,584.40	4.21%	605.04
		2022.07.25	2022.12.16	145	15,021.45	4.21%	254.72
		2022.07.25	2022.12.16	145	3,344.03	4.16%	56.03
		2022.07.25	2022.12.16	145	3,070.64	4.08%	50.46
		2022.07.25	2022.12.16	145	5,663.37	4.01%	91.36
		2022.12.17	2022.12.31	15	4,388.56	4.21%	7.70
		2022.12.17	2022.12.31	15	5,242.32	4.16%	9.09
		2022.12.17	2022.12.31	15	5,757.52	4.01%	9.62
		2022.12.17	2022.12.31	15	1,743.37	4.01%	2.91
		2022.12.17	2022.12.31	15	9,967.72	3.86%	16.03
		利息小计					1,187.38
		其中：资本化利息					78.97

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
		其中：费用化利息					1,108.42

④2021 年度

单位：万元

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
东实集团	XDX-QT-001 (2021)	2021.01.01	2021.01.26	26	31,630.00	3.85%	87.95
		2021.01.27	2021.02.21	26	34,630.00	3.85%	96.29
		2021.02.22	2021.12.02	284	36,630.00	3.85%	1,112.53
		2021.12.03	2021.12.31	29	39,630.00	3.85%	122.91
		利息小计					1,419.68
		其中：资本化利息					83.19
		其中：费用化利息					1,336.49
中国银行股份有限公司东莞麻涌支行	GDK476790120190124	2021.01.01	2021.12.31	365	25,422.04	4.21%	1,085.13
		2021.01.06	2021.12.31	360	785.38	4.21%	33.06
		2021.01.27	2021.12.31	339	156.33	4.21%	6.20
		2021.02.01	2021.12.31	334	2,023.10	4.21%	79.02
		2021.02.07	2021.12.31	328	420.18	4.21%	16.12
		2021.03.01	2021.12.31	306	806.11	4.21%	28.85
		2021.04.08	2021.12.31	268	243.56	4.21%	7.63
		2021.04.16	2021.12.31	260	752.92	4.21%	22.89
		2021.04.20	2021.12.31	256	487.88	4.21%	14.61
		2021.04.23	2021.12.31	253	213.86	4.21%	6.33
		2021.06.11	2021.12.31	204	809.41	4.21%	19.31
		2021.06.17	2021.12.31	198	463.69	4.21%	10.74
		2021.06.25	2021.12.31	190	552.23	4.21%	12.27
		2021.07.27	2021.12.31	158	1,732.73	4.21%	32.02
		2021.08.27	2021.12.31	127	596.46	4.21%	8.86
		2021.09.09	2021.12.31	114	281.17	4.21%	3.75
		2021.09.26	2021.12.31	97	268.41	4.21%	3.04
		2021.10.12	2021.12.31	81	110.10	4.21%	1.04
		2021.12.13	2021.12.31	19	1,047.16	4.21%	2.33
		利息小计					1,393.19

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
		其中：资本化利息					846.04
		其中：费用化利息					547.15
中国农业银行股份有限公司东莞城区支行	ABCGD (2016) 0133	2021.01.01	2021.07.29	210	23,960.11	4.21%	588.42
		2021.02.02	2021.07.29	178	2,130.06	4.21%	44.34
		2021.03.21	2021.07.29	131	2,474.60	4.21%	37.91
		2021.05.26	2021.07.29	65	1,414.49	4.21%	10.75
		2021.07.30	2021.12.31	155	27,382.20	4.21%	496.34
		2021.12.06	2021.12.31	26	2,698.87	4.21%	8.21
		利息小计					1,185.97
		其中：资本化利息					628.25
		其中：费用化利息					557.71

(4) 利息资本化计算过程

①2024 年度

单位：万元

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息资本化金额
中国银行股份有限公司东莞麻涌支行	GDK476790120190124	2024.01.01	2024.02.26	57	7,809.35	3.76%	46.49
		2024.02.27	2024.04.30	64	7,549.04	3.76%	50.46
		2024.05.01	2024.06.30	61	7,549.04	3.20%	40.93
		2024.07.01	2024.08.26	57	7,549.04	3.20%	38.25
		2024.08.27	2024.12.31	127	7,346.52	3.20%	82.93
		小计					
中国农业银行股份有限公司东莞城区支行	ABCGD(2016)0133	2024.01.01	2024.01.24	24	2,022.97	3.76%	5.07
		2024.01.25	2024.04.30	97	1,903.53	3.76%	19.28
		2024.05.01	2024.06.30	61	1,903.53	3.20%	10.32
		2024.07.01	2024.07.24	24	1,903.53	3.20%	4.06
		2024.07.25	2024.12.31	160	507.28	3.20%	7.21
		2024.07.25	2024.12.31	160	1,276.81	2.85%	16.17
		小计					
2024 年度合计							321.19

②2023 年度

单位：万元

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息资本化金额
中国银行股份有限公司东莞麻涌支行	GDK476790120190124	2023.01.01	2023.02.26	57	6,412.88	3.86%	39.19
		2023.02.27	2023.06.20	114	4,004.81	3.86%	48.95
		2023.06.21	2023.08.27	68	4,004.81	3.76%	28.44
		2023.08.28	2023.12.31	126	6,075.36	3.76%	79.95
		小计					
中国农业银行股份有限公司东莞城区支行	ABCGD(2016)0133	2023.01.01	2023.01.27	27	1,215.35	3.86%	3.52
		2023.01.28	2023.06.20	144	1,148.75	3.86%	17.74
		2023.06.21	2023.07.25	35	1,745.55	3.76%	6.38
		2023.07.26	2023.12.31	159	1,649.12	3.76%	27.39
		小计					
2023 年度合计							251.56

③2022 年度

单位：万元

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息资本化金额
东实集团	XDX-QT-005 (2022)	2022.01.01	2022.01.25	25	839.82	3.80%	2.22
		2022.01.01	2022.12.16	350	1,206.50	3.80%	44.57
		小计					46.79
中国银行股份有限公司东莞麻涌支行	GDK476790120190124	2022.01.01	2022.01.25	25	7,048.01	4.21%	20.61
		2022.01.01	2022.02.27	58	6,074.73	4.21%	41.20
		2022.02.28	2022.08.27	181	5,922.86	4.21%	125.37
		2022.08.28	2022.12.31	126	5,770.99	3.86%	77.97
		2022.09.28	2022.12.31	95	2,472.21	3.86%	25.18
		小计					290.33
中国农业银行股份有限公司东莞城区支行	ABCGD(2016)0133	2022.01.01	2022.01.24	24	4,215.71	4.21%	11.83
		2022.01.25	2022.01.25	1	2,273.65	4.21%	0.27
		2022.01.25	2022.07.24	181	1,724.81	4.21%	36.51
		2022.07.25	2022.12.16	145	1,635.21	4.21%	27.73
		2022.12.17	2022.12.31	15	1,635.21	3.86%	2.63
		小计					78.97

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息资本化金额
2022 年度合计							416.08

④2021 年度

单位：万元

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息资本化金额
东实集团	XDX-QT-006 (2022)	2021.01.01	2021.08.31	243	55.80	3.85%	1.45
		2021.01.27	2021.08.31	217	422.88	3.85%	9.81
		2021.02.08	2021.07.31	174	670.78	3.85%	12.48
		2021.02.08	2021.08.31	205	778.76	3.85%	17.07
		2021.02.09	2021.12.31	326	85.59	3.85%	2.98
		2021.04.13	2021.08.31	141	427.74	3.85%	6.45
		2021.04.14	2021.08.31	140	416.94	3.85%	6.24
		2021.09.01	2021.12.31	122	2,046.32	3.85%	26.70
		小计					83.19
中国银行股份有限公司东莞麻涌支行	GDK476790120190124	2021.01.01	2021.07.31	212	5,132.74	4.21%	127.25
		2021.01.01	2021.08.31	243	1,181.38	4.21%	33.57
		2021.01.01	2021.12.31	365	9,609.98	4.21%	410.20
		2021.01.01	2021.08.02	214	7.10	4.21%	0.18
		2021.01.01	2021.09.12	255	971.26	4.21%	28.96
		2021.01.01	2021.06.05	156	1,938.55	4.21%	35.37
		2021.01.01	2021.07.15	196	1,436.27	4.21%	32.92
		2021.01.06	2021.07.31	207	78.60	4.21%	1.90
		2021.01.06	2021.08.31	238	312.18	4.21%	8.69
		2021.01.27	2021.07.31	186	124.33	4.21%	2.70
		2021.02.01	2021.04.30	89	230.78	4.21%	2.40
		2021.02.01	2021.07.31	181	970.02	4.21%	20.53
		2021.02.01	2021.08.31	212	822.30	4.21%	20.39
		2021.02.07	2021.08.31	206	246.50	4.21%	5.94
		2021.02.07	2021.12.31	328	164.90	4.21%	6.33
		2021.03.01	2021.08.31	184	385.69	4.21%	8.30
		2021.03.01	2021.09.12	196	420.42	4.21%	9.64

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息资本化金额	
		2021.04.08	2021.07.31	115	243.56	4.21%	3.28	
		2021.04.16	2021.08.31	138	752.92	4.21%	12.15	
		2021.04.20	2021.12.15	240	487.88	4.21%	13.69	
		2021.04.23	2021.04.30	8	213.86	4.21%	0.20	
		2021.06.11	2021.08.31	82	347.56	4.21%	3.33	
		2021.06.17	2021.08.31	76	463.69	4.21%	4.12	
		2021.06.25	2021.12.31	190	552.23	4.21%	12.27	
		2021.07.27	2021.12.31	158	956.66	4.21%	17.68	
		2021.07.27	2021.12.09	136	776.06	4.21%	12.34	
		2021.08.27	2021.08.31	5	224.85	4.21%	0.13	
		2021.08.27	2021.12.31	127	371.61	4.21%	5.52	
		2021.09.09	2021.12.31	114	239.38	4.21%	3.19	
		2021.09.26	2021.12.31	97	161.22	4.21%	1.83	
		2021.10.12	2021.12.31	81	110.10	4.21%	1.04	
		小计						846.04
中国农业银行股份有限公司东莞城区支行	ABCGD(2016)0133	2021.01.01	2021.06.05	156	3,859.45	4.21%	70.41	
		2021.01.01	2021.07.15	196	2,465.23	4.21%	56.51	
		2021.02.02	2021.07.15	164	489.03	4.21%	9.38	
		2021.01.01	2021.07.29	210	10,816.00	4.21%	265.62	
		2021.02.02	2021.07.29	178	1,600.85	4.21%	33.32	
		2021.03.21	2021.07.29	131	2,474.60	4.21%	37.91	
		2021.05.26	2021.07.29	65	1,237.81	4.21%	9.41	
		2021.07.16	2021.07.29	14	1,620.54	4.21%	2.65	
		2021.07.30	2021.07.31	2	7,680.41	4.21%	1.80	
		2021.07.30	2021.09.12	45	2,662.12	4.21%	14.01	
		2021.07.30	2021.12.15	139	3,896.53	4.21%	63.34	
		2021.07.30	2021.12.31	155	3,416.53	4.21%	61.93	
		2021.12.06	2021.12.31	26	646.87	4.21%	1.97	
		小计						628.25
		2021 年度合计						1,557.49

(四) 各期转入固定资产的构成情况, 是否包含与在建工程无关的其他开支

报告期各期转入固定资产的构成情况如下：

单位：万元

费用构成/费用类别		2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
建筑安装工程费		2,065.14	-	11,377.84	32,459.64
设备投资支出		3,752.31	73.81	60.28	25,979.53
资本化利息		205.21	-	333.72	1,894.94
土地使用权摊销		155.06	-	523.43	1,387.62
其 他 建 设 费 用	资本化人工成本	394.96	-	626.40	1,575.16
	可研、设计、监理、检测、勘察及场地平整	458.92	-	1,174.78	2,502.77
	能源消耗费、调试成本等间接分摊费用	18.42	-	385.24	352.02
	循环经济产业园项目技术咨询服务费	-	-	158.81	297.31
	小计	872.31	-	2,345.24	4,727.26
合计		7,050.03	73.81	14,640.50	66,448.99

报告期各期，发行人在建工程核算主要包括建筑安装工程费、设备投资支出、资本化利息、土地使用权摊销以及其他建设费用，其他建设费用主要包括可研、勘察、设计、监理、能源消耗费、调试成本等间接分摊费用，均为项目建设所需，符合资本化的条件，不存在无关成本费用计入工程成本的情形。对于与在建工程无关的支出，直接计入当期损益；对于资本化支出中直接归属于项目支出的部分，按项目归集；对于设计、监理等需要分摊的支出，先归集在待摊支出，转固时对待摊支出按照受益工程项目的直接支出占比等合理规则予以分摊；按工程项目直接支出和分摊的间接支出合计数结转固定资产时，根据工程建设合同约定的资产清单所记载金额占总金额比例再次分摊后计入到各单项固定资产。

综上，发行人各期转入固定资产的构成清晰，不包含与在建工程无关的其他开支。

二、海心沙环保热电厂项目

（一）建设背景（与现有业务的关联）

为进一步完善东莞市环保基础设施及固体废弃物处理处置设施，根据东莞市政府工作会议纪要（2018）112号，会议明确东莞市海心沙资源综合利用中心环

保热电厂项目为生活垃圾焚烧发电项目，由发行人负责投资、建设、运营，要求选取最优工艺路线，严格控制烟气排放。

根据《东莞市发展和改革局关于东莞市海心沙资源综合利用中心环保热电厂项目核准的批复》，为进一步提升东莞市生活垃圾处理能力，同意新东元建设东莞市海心沙资源综合利用中心环保热电厂项目。

（二）项目具体情况，包括项目总投资金额、项目进度、各期增加及转固金额、转固时点及转固依据（内外部证据）

1、项目概述

东莞市海心沙资源综合利用中心环保热电厂配置 3*750 吨/天机械炉排炉焚烧处理线和 2*40MW 凝汽式汽轮发电机组等系统设施，处理能力 2,250 吨/天，通过焚烧发电方式协同处理生活垃圾、陈腐垃圾、一般工业固废等固废，项目采用先进的炉排炉技术，配套完善的烟气超净排放系统，不仅能实现多元固废混烧的高效协同，实现陈腐垃圾、一般工业固废等固废类的高掺烧比例，且项目运行的烟气排放指标优于国家标准与欧盟标准。该项目总投资预算 137,496.56 万元，已于 2021 年正式运营，有助于实现东莞市新增生活垃圾“全焚烧、零填埋”战略目标，助力东莞推动“无废城市”建设起到重要支撑作用。

2、项目进度、各期增加及转固金额

单位：万元

年度	项目	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产额	期末余额	工程进度
2021 年度	海心沙环保热电厂项目	65,425.71	41,929.91	107,355.62	0.00	100.00%

该项目已于 2021 年完成建设并投入使用，2021 年具体情况如下：

单位：万元

费用构成/费用类别	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产金额	期末余额
海心沙环保热电厂设备	27,157.53	20,656.37	47,813.91	-
海心沙环保热电厂土建	26,748.14	15,546.21	42,294.35	-
室外环境工程	-	998.54	998.54	-
综 资本化利息	1,579.13	1,396.49	2,975.62	-

费用构成/费用类别		期初余额	本期增加金额	本期转入固定 资产金额	期末余 额
合 分 摊 费 用	资本化人工成本	859.26	554.57	1,413.82	-
	土地使用权摊销	1,055.45	295.53	1,350.99	-
	拆迁补偿款	6,702.49	-250.00	6,452.49	-
	可研、设计、监理、检测、勘察及场地平整	992.33	1,953.22	2,945.55	-
	能源消耗费、调试成本等间接分摊费用	331.38	778.98	1,110.36	-
总计		65,425.71	41,929.91	107,355.62	-

注：根据 2019 年 7 月 XDY-QT-014-017(2019)砖厂拆迁补偿协议，鉴于东莞市麻涌镇大步股份经济联合社向新东元出让海心沙土地（XDY-QT-010-013(2019)C 区土地流转合同）前已与东莞市麻涌联发新型建材厂签订了该地块的土地租赁合同用于生产经营，租期自 2010 年 1 月 20 日至 2029 年 12 月 31 日。新东元于 2019 年 1 月取得土地使用权后，拟建设东莞市海心沙资源综合利用中心环保热电厂，造成东莞市麻涌联发新型建材厂无法继续进行生产经营，新东元与东莞市麻涌联发新型建材厂协商同意以建材厂建（构）筑物、机器设备、存货、苗木等进行评估并作为拆迁补偿的依据，评估的拆迁补偿款（含印花税）为 6,702.49 万元，其中设备变卖抵消 250 万元，该拆迁补偿款与环保热电厂建设相关，故计入在建工程进行核算。

3、各期转入固定资产的具体内容、作价依据，转固时点及转固依据（内外部证据）

（1）作价依据

在作价依据方面，发行人主要供应商通过招投标程序进行选取和定价，针对已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的固定资产，发行人按照合同金额、工程变更金额、使固定资产达到预定可使用状态前所发生的可归属于该项资产的运输费、装卸费、安装费等依据暂估确定在建工程转固金额，并于次月计提折旧；待办理竣工决算后，再按实际成本调整暂估价值，但无需调整原已计提的折旧额。

（2）各期转入固定资产的具体内容，转固时点及转固依据（内外部证据）

发行人对该项目的转固时点的判断标准为在建工程在达到预定可使用状态时转入固定资产，转固依据主要为三炉二机“72+24”小时满负荷试运行签证单、验收报告等可充分证明对应工程已达到预定可使用状态的证明文件。

该项目已于 2021 年完成建设并投入使用，2021 年转固情况如下：

单位：万元

期间	转固内容	转固金额	转固时点	转固单据	完工进度	调试/试生产时期
2021年度	海心沙环保热电厂土建	45,652.85	2021年7月20日	三 炉 二 机 “72+24”小时 满负荷试运行 签证单	100%	不适用
	海心沙环保热电厂设备	60,139.48			100%	2021年4月至7月
	室外环境工程	1,563.30	2021年12月30日	竣工验收报告	100%	不适用
	小计	107,355.62	-	-	-	-

对于可使用状态的判断、转固单据的说明情况如下：

①海心沙环保热电厂土建及设备

发行人在垃圾焚烧发电项目建设完成并基本满足整套调试规程的要求后执行负荷运营。项目调试运营达到稳定运行的各项条件后，发行人委托外部专业机构对机器设备进行性能测试。性能测试的目的是检验主要设备及重要辅机的各项性能指标是否达到了设计要求。若性能测试不合格，相关责任方需进行整改，直至各项指标满足设计要求。项目性能测试合格表明项目达到设计要求，不会出现较大运行故障，能够持续稳定运行。

根据建设单位、监理单位、安装单位、调试单位共同确认的《三炉二机 72+24 小时满负荷试运行签证单》：该项目于 2021 年 7 月 12 日 18:00 满足各项要求进入 72+24 小时满负荷计时试运的条件，开始进行 72+24 小时满负荷试运行考核，二炉一机在 2021 年 7 月 20 日完成了 72+24 小时满负荷试运行；三炉二机各运行参数、相关系统、机炉自动控制、保护等均达到和满足设计及考核要求，根据《火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规程》规定，三炉二机于 2021 年 7 月 20 日 18:00 完成 72+24 小时满负荷试运行考核。

项目性能测试合格表明项目已达到设计要求且能够持续稳定运行，即项目已达到预定可使用状态。因此，发行人将“72+24”小时满负荷试运营且通过性能测试（以性能测试实际结束日为准）的当月作为达到预定可使用状态的时间点，对应土建及设备一同转固。

发行人垃圾焚烧热电厂的转固依据与同行业可比公司不存在实质性差异，对比情况如下：

公司名称	垃圾焚烧发电项目转入无形资产/固定资产的具体标准及时点
绿色动力	项目建设完成，基本满足电力整套调试规程的要求后，执行“72+24”小时带负荷运行，项目进入试运营阶段。待各 BOT 项目各项功能测试合格，工程通过竣工验收，获取相关竣工验收合格证明后，项目进入正式运营阶段。但在财务核算的角度，项目在建成后通过联机测试试运行（72+24 小时满负荷试运行），则进入正常运行，开始产生垃圾处理收入以及发电收入，进入比较稳定的运行状态，财务上在此时开始摊销项目相关的 BOT 无形资产。
三峰环境	公司在垃圾焚烧发电项目建设完成并基本满足电力整套调试规程的要求后执行“72+24”小时满负荷运营。项目通过“72+24”小时满负荷试运行而未出现故障停机后，由项目公司、监理单位、EPC 总承包单位、建设单位等签订“72+24”小时试运营签证单，此时项目进入试运营阶段。项目试运营一段时间并达到稳定运行的各项条件后，公司委托外部专业机构对汽轮机组、余热锅炉、焚烧炉等设备进行性能测试。性能测试的目的是检验主要设备及重要辅机的各项性能指标是否达到了设计要求。若性能测试不合格，相关责任方需进行整改，直至各项指标满足设计要求。项目性能测试合格表明项目达到设计要求，不会出现较大运行故障，能够持续稳定运行。项目性能测试合格表明项目已达到设计要求且能够持续稳定运行，项目已达到预定可使用状态。公司将“72+24”小时满负荷试运行且通过后取得性能测试报告的次月作为达到预定可使用状态的时间点。
军信股份	完成机组 168/“72+24”小时满负荷试运行，相关指标满足机组移交生产标准，项目正式移交生产并转入商业运行公司按照在建工程项目管理流程，在工程项目达到预定可使用状态后，凭项目验收单或验收报告，转入无形资产核算。
中科环保	项目建设完成且基本满足电力整套调试规程的要求后，项目进入试运营阶段，达标通过“72+24”小时带负荷运行后，确认相关资产达到预定可使用状态时点。

②室外环境工程

该工程主要为海心沙环保热电厂的室外环境建设、水电安装及照明等。根据建设单位、施工单位、监理单位、设计单位共同确认的竣工验收报告，该项目按施工图、合同要求完成，验收合格，达到可使用状态。

（三）利息资本化、费用化情况及具体计算过程

1、利息资本化、费用化的计算方式

（1）利息资本化、费用化的计算原则

根据《企业会计准则—借款费用》相关规定，为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入，确定应予资本化的利息金额；为购建或生产符合资本化条件的资产占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款的资产支出加权平均数乘以占用一般借款的利率，计算确定一般借款应予资本

化的利息金额。

除利息资本化的金额外，发行人将剩余借款费用的利息费用化。

（2）利息资本化条件

发行人利息支出资本化条件对比分析如下：

准则规定	发行人情况	是否满足
资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出	项目于 2018 年开始筹备建设，并开始有相关的资产投入，主要为设计费、可研款等支出	满足
借款费用已经发生	发行人于 2019 年 11 月 19 日取得第一笔专门借款 2,421.00 万元并用于支付工程款，借款费用已经发生	满足
为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的构建或者生产活动已经开始	项目于 2019 年 8 月 15 日动工	满足

（3）利息资本化暂停

关于借款费用资本化暂停的判断，符合资本化条件的资产在购建过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月的，发行人暂停借款费用的资本化。在中断期间发生的借款费用应当确认为费用，计入当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始。

该项目不存在利息资本化暂停的情形。

（4）利息资本化停止

购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用停止资本化。在符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态之后所发生的借款费用，发行人在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

2、利息资本化、费用化情况及具体计算过程

（1）利息资本化、费用化整体情况

该项目在 2021 年建设完成并投入使用，2021 年度发行人利息资本化、费用化具体情况如下：

单位：万元

名称	2021 年度
资本化利息	1,396.49
费用化利息	1,680.93
合计	3,077.42

(2) 借款合同具体情况

报告期内，新东元借款资金来源包括银行借款（专门借款）、东实集团和关联方粤丰科维环保投资（广东）有限公司（以下简称“粤丰科维”）资金拆借（一般借款），具体情况如下：

①专门借款（银行借款）

相关银行借款合同的关键条款如下：

名称	交通银行	中国银行	招商银行	广发银行	中信银行
合同签订时间	2018 年 10 月	2019 年 11 月	2019 年 11 月	2020 年 1 月	2020 年 8 月
借款额度	最高 1.5 亿元	最高 2 亿元	最高 3 亿元	最高 1.5 亿元	最高 1.6 亿元
借款期限	13 年	15 年	13 年	15 年	12 年
借款利率	每次提款时在《额度使用书》中约定	浮动利率（基准利率定价），5 年期 LPR 减 44 基点，按照一定浮动周期重新定价	浮动利率（基准利率定价），5 年期 LPR 减 45 基点，按照一定浮动周期重新定价	浮动利率（基准利率定价），5 年期 LPR 减 44 基点，按照一定浮动周期重新定价	浮动利率（基准利率定价），5 年期 LPR 减 44 基点，按照一定浮动周期重新定价
利息计算	利息=本金*实际天数*日利率，日利率=年利率/360				
结息方式	借款按季结息，结息日为每季末月的 20 日				
借款资金支付方式	全部采取受托支付，即银行根据借款人的提款申请和支付委托，将借款资金支付给符合本合同约定用途的借款人交易对手			单笔贷款金额超过项目总投资 5%或超过 500 万元人民币的贷款资金支付，应采用受托支付方式，低于可自主支付	
提款方式	借款人根据项目进度，分期提出申请，经贷款人同意后提款				
还款计划	按照《额度使用申请书》约定的时间和金额归还贷款本	自首次提款之日起第 1、2 年为宽限期，第 3、4 年每半年	按每笔贷款相对应的提款申请记载的分期还款日按时足	按季付息，首笔出帐后，第 3 年至第 7 年，每年归还本金	自 2022 年起，每年 2 月、8 月偿还一定本金和利息

名称	交通银行	中国银行	招商银行	广发银行	中信银行
	金并支付利息	归还 2.5%，第 5、6 年每半年归还 3%，第 7、8 年每半年归还 3.5%，第 9、10、11 年每半年归还 4%，第 12、13、14、15 年每半年归还 5%，如未全额提款，可按实际提用贷款本金对应比例归还	额分期偿还各笔贷款	不低于贷款本金的 5%；第 8 年至第 12 年，每年归还本金不低于贷款本金的 9%；第 13 年至第 14 年，每年归还本金不低于贷款本金的 10%；余下的贷款本息于贷款到期日一次性还清	

注：报告期内，中信银行未发生新增借款，仅有一笔存量借款 58.81 万元。

上述合同均约定借款人根据项目进度分次提款，具体提款金额和时间以项目建设实际提款需求为准。除中信银行的借款合同外，双方约定每笔借款均采用受托支付方式，即贷款人根据借款人的提款申请和支付委托，将借款资金支付给符合贷款合同约定用途的借款人交易对手。各方均按合同约定，采用受托支付方式，由银行按照新东元申请将相关款项直接支付给海心沙环保热电厂项目的承建单位。根据上述合作模式，报告期内发行人不存在闲置资金存入银行的利息收入，故发行人资本化利息为实际借款日至项目转固时的符合资本化条件的专门借款利息支出。

②一般借款（东实集团、粤丰科维）

新东元自 2019 年起陆续向东实集团和粤丰科维进行资金拆借。报告期内，双方约定根据发行人需要，东实集团和粤丰科维将资金分期拨给发行人，每期拨付金额以实际支付为准，按照实际支付借款时间开始计算收取利息；发行人可根据自身经营需要，选择时间归还东实集团和粤丰科维拨付的资金，以实际归还拨付资金时间作为止息日，借款利率参照当期 LPR 利率执行。由于拆借的资金未约定专门用途，发行人将其划分为一般借款。截至 2021 年年初，新东元未归还的关联方资金拆借的借款余额 2.00 亿元。

上述借款合同的关键条款如下：

名称	东实集团	粤丰科维
借款额度	10,000.00 万元	10,000.00 万元
借款期限	5 年	5 年
借款利率	年利率 4.9%，如遇到人民银行调整贷款基准利率，从次月起按调整后的 5 年期以上的贷款基准利率收取借款利息	
利息计算	利息=本金*实际天数*日利率；日利率=年利率/360	
结息方式	按季结息，每季度末月的 20 日为结息日	
借款资金支付方式	直接划转	
提款方式	于 2019 年分三期提款	一次性提款
还款计划	每季度付息，于 2024 年分三期还本金	每季度付息，于 2021-2022 年分五期偿还本金

(3) 总利息费用测算过程

单位：万元

名称	2021 年度
账面资本化利息 (A)	1,396.49
测算资本化利息 (B)	1,395.79
资本化利息差异 (A-B)	0.70
账面费用化利息 (A)	1,680.93
测算费用化利息 (B)	1,684.56
费用化利息差异 (A-B)	-3.63
差异合计	-2.93

报告期内，发行人根据专项借款和一般借款的实际使用情况在满足资本化条件的情况下将相应的利息计入在建工程。利息资本化的测算金额与账面资本化金额差异较小，主要原因如下：①浮动利率的变化导致利息计算方式的调整；②计息日与款项实际到账日存在差异（多为前后一天）。

2021 年度总利息费用测算情况如下：

单位：万元

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
广发银行东莞支行	(2019)莞银字第 000185 号	2021.01.01	2021.12.31	365	3,426.62	4.21%	146.26
		2021.01.01	2021.03.31	90	22.50	4.31%	0.24
		2021.04.01	2021.12.31	275	22.50	4.21%	0.72
		2021.01.01	2021.04.01	91	123.07	4.31%	1.34

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
		2021.04.02	2021.12.31	274	123.07	4.21%	3.94
		2021.01.01	2021.04.14	104	1,483.00	4.31%	18.46
		2021.04.15	2021.12.31	261	1,483.00	4.21%	45.26
		2021.04.15	2021.12.31	261	1,077.90	4.21%	32.90
		2021.07.09	2021.12.31	176	3,264.03	4.21%	67.18
		2021.07.29	2021.12.31	156	642.71	4.21%	11.73
		2021.09.23	2021.12.31	100	397.19	4.21%	4.64
		2021.11.05	2021.12.31	57	310.41	4.21%	2.07
		利息小计					334.76
		其中：资本化利息					135.86
		其中：费用化利息					198.91
交通银行东莞分行	粤 DG2020 年固贷字 005 号	2021.01.01	2021.12.31	365	10,241.92	4.21%	437.17
		2021.02.01	2021.12.31	334	3,486.17	4.21%	136.17
		2021.03.18	2021.12.31	289	814.32	4.21%	27.52
		利息小计					600.86
		其中：资本化利息					321.72
		其中：费用化利息					279.14
招商银行东莞分行	769HT20 19149528	2021.01.01	2021.12.31	365	12,170.94	4.20%	518.28
		2021.01.01	2021.01.14	14	2,272.52	4.35%	3.84
		2021.01.15	2021.12.31	351	2,272.52	4.20%	93.06
		2021.01.01	2021.02.12	43	726.19	4.35%	3.77
		2021.02.13	2021.12.31	322	726.19	4.20%	27.28
		2021.05.24	2021.12.31	222	1,227.55	4.20%	31.79
		2021.05.28	2021.12.31	218	1,011.00	4.20%	25.71
		2021.06.15	2021.12.31	200	778.34	4.20%	18.16
		2021.08.12	2021.12.31	142	849.57	4.20%	14.07
		2021.08.24	2021.12.31	130	126.52	4.20%	1.92
		2021.12.24	2021.12.31	8	556.24	4.20%	0.52
		利息小计					738.42
		其中：资本化利息					370.85
		其中：费用化利息					367.57
中国银	GDK4767	2021.01.01	2021.04.02	92	21.87	4.31%	0.24

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
行洪梅支行	90120165	2021.04.03	2021.12.31	273	21.87	4.21%	0.70
		2021.01.01	2021.04.08	98	1,417.33	4.31%	16.63
		2021.04.09	2021.12.31	267	1,417.33	4.21%	44.26
		2021.01.01	2021.12.31	365	12,560.06	4.21%	536.12
		2021.01.13	2021.12.31	353	210.97	4.21%	8.71
		2021.04.01	2021.12.31	275	405.27	4.21%	13.03
		2021.04.22	2021.12.31	254	1,904.95	4.21%	56.58
		2021.05.08	2021.12.31	238	1,258.92	4.21%	35.04
		2021.06.04	2021.12.31	211	233.00	4.21%	5.75
		2021.06.09	2021.12.31	206	312.98	4.21%	7.54
		2021.07.02	2021.12.31	183	235.00	4.21%	5.03
		利息小计					729.63
		其中：资本化利息					373.06
		其中：费用化利息					356.57
中信银行东莞时代城支行	2020 莞银固贷字第811098192602号	2021.01.01	2021.12.17	351	58.81	4.21%	2.41
		利息小计					2.41
		其中：资本化利息					1.38
		其中：费用化利息					1.03
东莞实业投资控股集团有限公司	XDY-QT-016-019 (2019)	2021.01.01	2021.03.29	88	10,000.00	4.90%	119.78
		2021.03.30	2021.06.22	85	7,500.00	4.90%	86.77
		2021.06.23	2021.08.30	69	6,250.00	4.90%	58.70
		2021.08.31	2021.11.25	87	5,000.00	4.90%	59.21
		2021.11.26	2021.12.20	25	2,500.00	4.90%	8.51
		2021.12.21	2021.12.31	11	2,500.00	4.90%	3.74
		利息小计					336.70
		其中：资本化利息					148.38
粤丰科维环保投资（广东）有限公司	XDY-QT-013-016 (2019)	2021.01.01	2021.03.30	89	10,000.00	4.90%	121.14
		2021.03.31	2021.06.25	87	7,500.00	4.90%	88.81
		2021.06.26	2021.08.30	66	6,250.00	4.90%	56.15
		2021.08.31	2021.11.25	87	5,000.00	4.90%	59.21
		2021.11.26	2021.12.20	25	2,500.00	4.90%	8.51

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
		2021.12.21	2021.12.31	11	2,500.00	4.90%	3.74
		利息小计					337.56
		其中：资本化利息					44.54
		其中：费用化利息					293.01

(4) 利息资本化计算过程

单位：万元

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
广发银行东翔支行	(2019) 莞银字第000185号	2021.01.01	2021.07.20	201	3,426.62	4.21%	80.55
		2021.01.01	2021.03.31	90	22.50	4.31%	0.24
		2021.04.01	2021.07.20	111	22.50	4.21%	0.29
		2021.01.01	2021.04.01	91	123.07	4.31%	1.34
		2021.04.02	2021.07.20	110	123.07	4.21%	1.58
		2021.01.01	2021.04.14	104	1,483.00	4.31%	18.46
		2021.04.15	2021.07.20	97	1,483.00	4.21%	16.82
		2021.04.15	2021.07.20	97	1,077.90	4.21%	12.23
		2021.07.09	2021.07.20	12	3,091.83	4.21%	4.34
交通银行东莞分行	粤DG2020年固贷字005号	2021.01.01	2021.07.20	201	10,231.97	4.21%	240.51
		2021.02.01	2021.07.20	170	3,486.17	4.21%	69.31
		2021.03.18	2021.07.20	125	814.32	4.21%	11.90
招商银行东莞分行	769HT2019149528	2021.01.01	2021.07.20	201	12,086.92	4.20%	283.44
		2021.01.01	2021.01.14	14	2,272.52	4.35%	3.84
		2021.01.15	2021.07.20	187	2,272.52	4.20%	49.58
		2021.01.01	2021.02.12	43	726.19	4.35%	3.77
		2021.02.13	2021.07.20	158	726.19	4.20%	13.39
		2021.05.24	2021.07.20	58	1,101.06	4.20%	7.45
		2021.05.28	2021.07.20	54	1,011.00	4.20%	6.37
		2021.06.15	2021.07.20	36	715.49	4.20%	3.01
中国银行洪梅支行	GDK476790120165	2021.01.01	2021.04.02	92	21.87	4.31%	0.24
		2021.04.03	2021.07.20	109	21.87	4.21%	0.28
		2021.01.01	2021.04.08	98	1,417.33	4.31%	16.63
		2021.04.09	2021.07.20	103	1,417.33	4.21%	17.07

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
		2021.01.01	2021.07.20	201	12,560.06	4.21%	295.23
		2021.01.13	2021.07.20	189	184.85	4.21%	4.09
		2021.04.01	2021.07.20	111	405.27	4.21%	5.26
		2021.04.22	2021.07.20	90	1,904.95	4.21%	20.05
		2021.05.08	2021.07.20	74	1,258.92	4.21%	10.89
		2021.06.04	2021.07.20	47	233.00	4.21%	1.28
		2021.06.09	2021.07.20	42	308.00	4.21%	1.51
		2021.07.02	2021.07.20	19	235.00	4.21%	0.52
中信 银行 东莞 时代 城支 行	2020 莞银 固贷字第 81109819 2602 号	2021.01.01	2021.07.20	201	58.81	4.21%	1.38
东实 集团	XDY-QT- 016-019 (2019)	2021.01.01	2021.07.20	201	5,423.52	4.90%	148.38
粤丰 科维	XDY-QT- 013-016 (2019)	2021.01.01	2021.03.30	89	2,926.88	4.90%	35.46
		2021.03.31	2021.07.20	112	426.88	4.90%	6.51
		2021.01.01	2021.07.20	201	94.31	4.90%	2.58
2021 年度合计							1,395.79

(四) 各期转入固定资产的构成情况，是否包含与在建工程无关的其他开支

报告期各期转入固定资产的构成情况如下：

单位：万元

费用构成/费用类别		2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
建筑安装工程费		-	-	-	43,292.89
设备投资支出		-	-	-	47,813.91
资本化利息		-	-	-	2,975.62
土地使用权摊销		-	-	-	1,350.99
拆迁补偿款		-	-	-	6,452.49
其他建设费用	资本化人工成本	-	-	-	1,413.82
	可研、设计、监理、检测、勘察及场地平整	-	-	-	2,945.55

费用构成/费用类别		2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	能源消耗费、调试成本等间接分摊费用			-	1,110.36
	小计	-	-	-	5,469.73
合计		-	-	-	107,355.62

报告期各期，发行人在建工程核算主要包括建筑安装工程费、设备投资支出、资本化利息、土地使用权摊销、拆迁赔偿款以及其他建设费用，其他建设费用主要包括人工成本、可研、勘察、设计、监理等间接分摊费用等，均为项目建设所需，符合资本化的条件，不存在无关成本费用计入工程成本的情形。对于与在建工程无关的支出，直接计入当期损益；对于资本化支出中直接归属于项目支出的部分，按项目归集；对于设计、监理等需要分摊的支出，先归集在待摊支出，转固时对待摊支出按照受益工程项目的直接支出占比等合理规则予以分摊；按工程项目直接支出和分摊的间接支出合计数结转固定资产时，根据工程建设合同约定的资产清单所记载金额占总金额比例再次分摊后计入到各单项固定资产。

综上，发行人各期转入固定资产的构成清晰，不包含与在建工程无关的其他开支。

三、海心沙资源综合利用中心项目

（一）建设背景（与现有业务的关联）

海心沙资源循环利用基地是以集中生活垃圾、餐厨垃圾、工业固体废物、环境事故应急处理处置的基地。为保障基地的项目前期施工组织、后期中心运营，配套建设环岛路、引桥。

（二）项目具体情况，包括项目总投资金额、项目进度、各期增加及转固金额、转固时点及转固依据（内外部证据）

1、项目概述

海心沙资源综合利用中心为配套公共工程，主要为基地配套环岛路、引桥，项目占地 139 亩，建筑面积 3,966 平方米，市政道路面积 28,200 平方米。该项目总投资预算金额为 16,537.49 万元，已于 2021 年正式运营。

2、项目进度、各期增加及转固金额

单位：万元

年度	项目	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产额	本期其他减少额	期末余额	工程进度
2021年度	海心沙资源综合利用中心项目	9,367.65	4,126.99	13,494.65	-	-	100.00%

该项目已于 2021 年完成建设并投入使用，2021 年具体情况如下：

单位：万元

名称	费用类别	期初余额	本期增加	本期转固	期末余额
环岛西、南路及一、二号路工程		5,294.37	1,675.07	6,969.44	-
环岛东、北路工程		2,552.48	1,886.41	4,438.89	-
市政配套路桥工程		374.65	106.39	481.03	-
综合分摊费用	资本化利息	359.51	69.08	428.58	-
	土地使用权摊销	349.34	46.19	395.53	-
	可研、设计、监理、检测、勘察及场地平整	437.32	343.86	781.18	-
合计	合计	9,367.65	4,126.99	13,494.65	-

3、各期转入固定资产的具体内容、作价依据，转固时点及转固依据（内外部证据）

（1）作价依据

在作价依据方面，发行人主要供应商通过招投标程序进行选取和定价，针对已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的固定资产，发行人按照合同金额、工程变更金额、使固定资产达到预定可使用状态前所发生的可归属于该项资产的运输费、装卸费、安装费等依据暂估确定在建工程转固金额，并于次月计提折旧；待办理竣工决算后，再按实际成本调整暂估价值，但无需调整原已计提的折旧额。

（2）各期转入固定资产的具体内容、转固时点及转固依据（内外部证据）

发行人各项目转固时点的判断标准为在建工程在达到预定可使用状态时转入固定资产，转固依据主要为竣工验收单、调试验收表、检验报告等可充分证明对应工程已达到预定可使用状态的证明文件。

该项目已于 2021 年完成建设并投入使用，2021 年转固情况如下：

单位：万元

期间	转固内容	转固金额	转固时点	转固单据	完工进度	调试/试生产时期
2021年度	环岛南路	837.31	2021年1月15日	建设工程交工报告	100%	不适用
	环岛西路	2,312.33				
	一号路	4,007.96				
	二号路	701.51				
	引桥	527.85	2021年1月15日	关于引桥部分达到预定可使用状态情况说明	100%	不适用
	环岛东路	2,549.73	2021年6月28日	交接验收记录	100%	不适用
	环岛北路	2,557.96				
	小计	13,494.65	-	-		

对于可使用状态的判断、转固单据的说明情况如下：

①对于环岛南路、环岛西路、一号路、二号路，根据施工单位、监理单位、建设单位共同确认的建设工程交工报告，相关工程于2021年1月15日已完成设计文件和合同约定的各项内容，工程质量符合设计文件、国家现行的有关建设法律法规和工程建设强制性标准的要求，已具备交工条件，达到可使用状态。

②对于引桥，根据新东清出具的《关于引桥部分达到预定可使用状态情况说明》：由市城建局负责实施，洪城市政环境建设集团有限公司施工，已完成设计文件和合同约定的各项内容，经新东清自行组织检查，工程质量符合设计文件、国家现行的有关建设法律法规和工程建设强制性标准的要求，与环岛南路、环岛西路、一号路及二号路，同步移交使用。

③对于环岛东路、环岛北路，根据施工单位、监理单位、建设单位于2021年6月28日共同确认的交接验收记录，环岛东路、环岛北路机动车道路面及交通标线已全面施工完毕，且已达到通车要求，验收合格，达到可使用状态。

（三）利息资本化、费用化情况及具体计算过程

1、利息资本化、费用化的计算方式

（1）利息资本化、费用化的计算原则

根据《企业会计准则—借款费用》相关规定，为购建或者生产符合资本化条

件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入，确定应予资本化的利息金额；为购建或生产符合资本化条件的资产占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款的资产支出加权平均数乘以占用一般借款的利率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。

除利息资本化的金额外，发行人将剩余借款费用的利息费用化。

（2）利息资本化条件

发行人利息支出资本化条件对比分析如下：

准则规定	发行人情况	是否满足
资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出	项目于 2018 年开始筹备建设，并于 2019 年 1 月 16 日开始有相关的资产投入，为工程勘察费支出	满足
借款费用已经发生	发行人于 2019 年 2 月 28 日收到一般借款，并于 6 月 27 日用于支付相关工程费用。借款费用已经发生	满足
为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的构建或者生产活动已经开始	项目于 2019 年 3 月 20 日开工	满足

（3）利息资本化暂停

关于借款费用资本化暂停的判断，符合资本化条件的资产在购建过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月的，应当暂停借款费用的资本化。在中断期间发生的借款费用应当确认为费用，计入当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始。如果中断是所购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态必要的程序，借款费用的资本化应当继续进行。

该项目不存在利息资本化暂停的情形。

（4）利息资本化停止

购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用应当停止资本化。在符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态之后所发生的借款费用，应当在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

2、利息资本化、费用化情况及具体计算过程

(1) 利息资本化、费用化整体情况

该项目在 2021 年建设完成并投入使用，2021 年度发行人利息资本化、费用化具体情况如下：

单位：万元

名称	2021 年度
资本化利息	69.08
费用化利息	666.78
合计	735.86

(2) 借款合同具体情况

报告期内，新东欣借款资金来源包括银行借款，关联方新东欣、新东元资金拆借，均为一般借款，关键条款如下：

名称	东莞农商行	新东欣	新东元
借款额度	最高 2.2 亿元	拨付金额以实际支付为准	2,100.00 万元
借款期限	12 年	10 年	10 年
借款利率	执行利率及利率调整方式由借贷双方在借款借据中约定	固定利率，年利率 5.2254%	
利息计算	利息=本金*实际天数*日利率，日利率=年利率/360	利息=本金*实际天数*日利率；日利率=年利率/360	
结息方式	借款按季结息，结息日为每季末月的 20 日	按季结息，每季度末月的 20 日为结息日	
借款资金支付方式	全部采取受托支付，即银行根据借款人的提款申请和支付委托，将借款资金支付给符合本合同约定用途的借款人交易对手	直接划转	
提款方式	借款人根据项目进度，分期提出申请，经贷款人同意后提款	分期提款	一次性提款
还款计划	按《分期还款计划书》所载的计划归还贷款本金	到期一次性偿还借款本金	

(3) 总利息费用测算过程

单位：万元

名称	2021 年度
账面资本化利息 (A)	69.08
测算资本化利息 (B)	69.09

名称	2021 年度
资本化利息差异 (A-B)	-0.02
账面费用化利息 (A)	666.78
测算费用化利息 (B)	666.10
费用化利息差异 (A-B)	0.68
差异合计	0.66

报告期内，发行人根据一般借款的实际使用情况在满足资本化条件的情况下将相应的利息计入在建工程。利息资本化的测算金额与账面资本化金额差异较小，主要原因如下：①浮动利率的变化导致利息计算方式的调整；②计息日与款项实际到账日存在差异（多为前后一天）。利息费用的计算过程如下：

2021 年度总利息费用测算情况如下：

单位：万元

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	借款利率	利息金额
东莞农村商业银行股份有限公司中心支行	HT2020052000000478	2021.01.01	2021.01.26	26	7,571.38	4.41%	24.11
		2021.01.27	2021.03.29	62	8,036.56	4.41%	61.04
		2021.03.30	2021.06.10	73	8,072.05	4.41%	72.18
		2021.06.11	2021.06.20	10	8,333.63	4.41%	10.21
		2021.06.21	2021.12.20	183	8,283.63	4.41%	185.70
		2021.12.21	2021.12.31	11	8,233.63	4.41%	11.09
		小计					364.34
		其中：资本化利息					33.67
		其中：费用化利息					330.67
新东欣	XDQ-QT-021（2021）	2021.01.01	2021.12.31	365	4,900.00	5.23%	259.60
		小计					259.60
		其中：资本化利息					35.00
		其中：费用化利息					224.60
新东欣	XDQ-QT-020（2020）	2021.01.01	2021.12.31	365	2,100.00	5.23%	111.26
		小计					111.26
		其中：资本化利息					0.42
		其中：费用化利息					110.84

（4）利息资本化计算过程

一般借款资本化率=所占用一般借款当期实际发生的利息之和/所占用一般借款本金加权平均数=4.82%

累计资产支出加权平均数=Σ（所占用每笔一般借款本金×每笔一般借款在当期所占用的天数/当期天数）=1,433.53 万元

2021 年度资本化利息=一般借款资本化率*累计资产支出加权平均数=4.82%*1,433.53=69.10 万元

对应的具体每笔款项测算情况如下：

单位：万元、%

贷款单位	贷款合同号	起息日	止息日	天数	借款金额	一般借款资本化率	利息金额
东莞农村商业银行股份有限公司中心支行	HT2020052000000478	2021.01.01	2021.01.15	15	1,578.78	4.82%	3.17
		2021.01.01	2021.06.20	171	181.44	4.82%	4.15
		2021.06.21	2021.06.28	8	131.44	4.82%	0.14
		2021.01.01	2021.06.28	179	803.83	4.82%	19.26
		2021.01.27	2021.06.28	153	307.99	4.82%	6.31
		2021.06.11	2021.06.28	18	261.58	4.82%	0.63
	小计						33.67
新东欣	XDQ-QT-021（2021）	2021.01.01	2021.01.15	15	1,986.57	4.82%	3.99
		2021.01.01	2021.06.28	179	1,294.11	4.82%	31.01
	小计						35.00
新东欣	XDQ-QT-021（2020）	2021.01.01	2021.01.15	15	210.04	4.82%	0.42
		小计					
2021 年度合计							69.09

（四）各期转入固定资产的构成情况，是否包含与在建工程无关的其他开支

报告期各期转入固定资产的构成情况如下：

单位：万元

费用构成/费用类别	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
建筑安装工程费	-	-	-	11,889.36
设备投资支出	-	-	-	-
资本化利息	-	-	-	428.58
土地使用权摊销	-	-	-	395.53

其他建设费用	可研、设计、监理、检测、勘察及场地平整	-	-	-	781.18
合计		-	-	-	13,494.65

报告期各期，发行人在建工程核算主要包括建筑安装工程费、设备投资支出、资本化利息、土地使用权摊销以及其他建设费用，其他建设费用主要包括可研、勘察、设计、监理等间接分摊费用，均为项目建设所需，符合资本化的条件，不存在无关成本费用计入工程成本的情形。对于与在建工程无关的支出，直接计入当期损益；对于资本化支出中直接归属于项目支出的部分，按项目归集；对于设计、监理等需要分摊的支出，先归集在待摊支出，转固时对待摊支出按照受益工程项目的直接支出占比等合理规则予以分摊；按工程项目直接支出和分摊的间接支出合计数结转固定资产时，根据工程建设合同约定的资产清单所记载金额占总金额比例再次分摊后计入到各单项固定资产。

综上，发行人各期转入固定资产的构成清晰，不包含与在建工程无关的其他开支。

(3) 说明固定资产、在建工程盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、盘点方法及程序、盘点比例、账实相符情况，是否存在盘点差异。

一、固定资产、在建工程盘点方法及程序

(一) 整体采取双向抽盘（从固定资产清单盘至实物、从实物盘至固定资产清单）的方法；

(二) 根据固定资产卡片账编制固定资产盘点表；

(三) 对于固定资产，实地检查重要固定资产，关注固定资产的使用状态，检查是否存在长期闲置，毁损等情况的固定资产；对于在建工程，未制作具体盘点表，重点在现场查看施工工程及相关设备状态及进度情况，查看重要在建工程是否达到预定可使用状态及延期转固的情形；

(四) 准确记录盘点情况并形成书面记录；

(五) 盘点结束后，相关盘点人员在盘点记录上签字确认；

(六) 对于盘点过程中发现的问题在盘点结束后及时查明原因并进行记录，妥善保存相关原始凭据，若发现账面存在需要进行调整的情况，财务人员根据盘

点结果及时进行账务处理。

二、盘点时间、地点、人员、范围、盘点比例、账实相符情况，是否存在盘点差异

(一) 固定资产

名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
盘点时间	2024 年 12 月	2023 年 12 月、2024 年 1 月	2022 年 11 月至 12 月	未盘点
盘点地点	各主体办公楼、生产车间、项目所在地			未盘点
盘点人员	车间人员、财务人员	车间人员、财务人员	车间人员、财务人员	未盘点
监盘人员	保荐机构	保荐机构	保荐机构	未盘点
盘点范围	包括房屋建筑物、机器设备、运输设备、电子设备及其他			未盘点
盘点比例	84.84%	80.84%	73.28%	未盘点
账实相符情况，是否存在盘点差异	账实相符	账实相符	账实相符	未盘点

注：保荐机构于 2022 年 12 月开始全面尽职调查工作，针对 2022 年末、2023 年末、2024 年末固定资产，保荐机构执行了监盘程序。

(二) 在建工程

名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
盘点时间	2024 年 12 月	2023 年 12 月	2022 年 12 月	未盘点
盘点地点	新东欣项目施工建设现场			未盘点
盘点人员	车间人员、财务人员	车间人员、财务人员	车间人员、财务人员	未盘点
监盘人员	保荐机构	保荐机构	保荐机构	未盘点
盘点范围	绿色工业项目、铝灰渣项目			未盘点
盘点比例	100%	100%	100%	未盘点
账实相符情况，是否存在盘点差异	账实相符	账实相符	账实相符	未盘点

注：保荐机构于 2022 年 12 月开始全面尽职调查工作，针对 2022 年末、2023 年末、2024 年末在建工程，保荐机构执行了监盘程序。

请保荐机构、申报会计师：

(1) 核查上述事项并发表明确意见。

[中介机构核查过程]

1、关于采购

(1) 查阅发行人报告期内采购明细；

(2) 获取报告期内各期采购类别前五大供应商基本情况、结算进度情况；

(3) 查阅发行人委托运营、原材料、能源、设备、劳务、飞灰填埋、工程安装服务等类别的主要供应商合同，获取主要采购供应商的报价材料；

(4) 获取发行人关于采购金额占供应商规模比例数据来源的说明及沟通记录；

(5) 获取和查阅发行人采购制度；

(6) 对发行人采购情况执行穿行测试，获取合同、支付凭证、银行回单、记账凭证等原始单据。

2、关于在建工程

(1) 获取在建工程项目的发改备案、发改核准批复等资料，了解在建工程建设背景；

(2) 获取在建工程明细表，抽查主要在建工程项目合同、发票、银行回单、供应商送货安装单等资料，核查在建工程真实性；

(3) 获取在建工程转固明细表及转固依据，了解在建工程转固的具体内容、转固时点是否准确；

(4) 访谈在建项目相关责任人，获取未转固项目调试报告相关资料，了解在建工程建设情况，了解在建工程未转固的原因；

(5) 获取在建工程对应的借款合同、资本化时点对应资料，获取利息费用、资本化利息测算明细表，并抽查借款相关凭证，核查利息费用真实性和准确性；

(6) 对固定资产、在建工程进行监盘，关注固定资产的使用状态，查看重要在建工程是否达到预定可使用状态及延期转固的情形；

(7) 对主要供应商进行走访、函证，了解相关交易真实性。

[中介机构核查意见]

1、报告期内采购情况已在招股说明书补充披露，发行人对应主要供应商的情况已经说明，报告期内发行人对于主要项目采购价格公允；

2、绿色工业项目、海心沙环保热电厂、海心沙资源综合利用中心项目均与现有业务具有关联性，相关项目进度、各期增加及转固金额、转固时点及转固依据（内外部证据）真实、准确；利息资本化、费用化情况及具体计算过程真实、准确；各期转入固定资产的具体内容及构成真实、准确，作价依据具有合理性，不包含与在建工程无关的其他开支；

3、保荐机构对固定资产、在建工程执行了监盘程序，盘点结果为账实相符，不存在盘点差异。

(2) 说明针对供应商的函证、走访情况，包括函证及走访主要核实确认内容、函证及走访最终确认金额及比例、核查结论等。

[中介机构回复]

报告期内，保荐机构对发行人供应商执行了函证和走访程序，函证及走访程序主要核实了发行人供应商基本情况、业务合作情况、合同签订方式、交易金额、应付账款余额、关联关系等。

一、供应商的函证情况

(一) 交易金额

单位：万元

函证情况	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
供应商交易额发函覆盖金额 (A)	29,362.58	32,890.10	22,610.10	60,110.04
供应商交易额回函覆盖金额 (B)	26,085.85	31,641.51	21,006.36	55,389.87
采购总金额 (C)	42,558.68	41,665.72	30,036.64	89,068.90
发函比例 (A/C)	68.99%	78.94%	75.28%	67.49%
回函比例 (B/A)	88.84%	96.20%	92.91%	92.15%

(二) 应付账款金额

单位：万元

函证情况	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
应付账款余额发函覆盖金额(A)	35,182.63	40,665.85	38,504.28	49,715.43
应付账款余额回函覆盖金额(B)	20,486.47	31,325.83	25,733.62	42,879.78
期末应付账款总余额(C)	41,516.45	44,397.90	44,289.66	67,966.35
发函比例(A/C)	84.74%	91.59%	86.94%	73.15%
回函比例(B/A)	58.23%	77.03%	66.83%	86.25%

报告期内，供应商交易金额及应付账款金额发函比例均超过 60%，部分供应商回函不符的主要原因系税差、尾差、入账时点差异等，经审计调整后可确认。部分供应商未回函，主要原因系发函时已与发行人减少或停止业务合作、交易规模较小，对方配合意愿较低。

对回函不符及未回函的函证，保荐机构执行了如下进一步核查或替代程序：检查该供应商当年合同、对账单、发票、银行流水以确认采购情况的真实性和准确性。

二、供应商的走访情况

单位：万元

走访情况	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
供应商交易额走访覆盖金额(A)	29,467.78	29,746.70	22,734.70	60,627.72
采购总金额(B)	41,665.72	41,665.72	30,036.64	89,068.90
走访比例(A/B)	70.72%	71.39%	75.69%	68.07%

报告期内，保荐机构针对供应商走访比率分别为 68.07%、75.69%、71.39%、70.72%。保荐机构对主要供应商实施走访程序过程中，主要了解供应商的基本情况、经营状况、与发行人的合作背景、合作模式和交易情况，查看经营场所，并核查供应商与发行人之间的关联关系，核查是否存在利益输送等情况，并获取受访人的名片/工牌等身份证明资料、供应商营业执照，以及受访人签字、供应商盖章的访谈资料。

三、函证及走访去重后最终确认金额及比例

单位：万元

函证及走访	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
去重后函证及走访覆盖金额 (A)	34,000.26	37,150.17	25,734.15	72,046.72
采购总金额 (B)	42,558.68	41,665.72	30,036.64	89,068.90
函证及走访合计核查比例 (A/B)	79.89%	89.16%	85.68%	80.89%

报告期内，保荐机构通过函证及实地走访的方式核查了主要供应商，去重后函证及走访覆盖金额占当年度采购总金额的比例分别为 80.89%、85.68%、89.16%、79.89%。经核查，保荐机构认为：报告期内，主要供应商与发行人交易真实、合理，除新东粤（飞灰处置）外，其余主要供应商与发行人及其控股股东、董监高、其他核心人员不存在关联关系或其他特殊利益关系，报告期内发行人采购真实、准确，不存在重大异常的情形。

（3）说明针对固定资产、在建工程的监盘情况（时点、地点、人员、比例）、监盘结果（不符或差异、结论）。

[中介机构回复]

详见本问询回复之本问题之“（3）说明固定资产、在建工程盘点情况……”之回复。

（4）请保荐机构提供在建工程核查的相关底稿。

保荐机构已提供在建工程核查的相关底稿。

问题 3.城市环境及公共服务运营业务毛利率波动较大的合理性

根据问询回复，（1）2022 年度、2023 年度，发行人城市环境及公共服务运营主要客户毛利率波动较大，主要原因系不同项目的毛利率有所差异，同一项目在不同期间的毛利率也有所差异。（2）收入方面：不同镇街的项目单价差异较大；项目的工作量、服务范围和作业标准等会有所调整；客户依据合同约定对项目作业质量进行考核，而予以奖励或扣款等也会影响项目收入。成本方面：不同镇街之间同样的清扫面积，人员、设备等成本投入差异较大；项目成本投入进度根据项目不同情况呈现不同趋势；临时收入导致人员投入和外包成本的变化。（3）城市环境及公共服务运营业务的主要成本为人工成本。

请发行人：（1）区分环卫绿化管养服务、生活垃圾转运服务，分别说明主要项目订单获取方式、合同金额、预计成本、各期结转收入成本、各期毛利率及项目整体毛利率，实际收入与合同金额、实际成本与预计成本存在差异的原因；结合影响收入成本的主要因素，说明不同项目毛利率、同一项目在不同期间的毛利率存在较大差异的原因，是否存在毛利率明显偏高偏低项目及其具体原因。（2）说明城市环境及公共服务运营业务相关项目人员的认定依据及部门分布情况、对应工作内容，是否存在非全职项目人员、非项目人员参与项目情形，项目人员工时统计与核算是否真实准确，相关内控措施及有效性，各期项目人员数量及其增减变动情况、人均薪资，人员数量及工时是否与项目开展情况匹配，项目人员薪资水平与所在地平均工资、同行业可比公司是否存在较大差异。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述问题并发表明确意见。（2）说明针对项目人员工时归集核算真实准确性的核查方式、核查比例、核查证据、核查结论。

[回复]

(1) 区分环卫绿化管养服务、生活垃圾转运服务，分别说明主要项目订单获取方式、合同金额、预计成本、各期结转收入成本、各期毛利率及项目整体毛利率，实际收入与合同金额、实际成本与预计成本存在差异的原因；结合影响收入成本的主要因素，说明不同项目毛利率、同一项目在不同期间的毛利率存在较大差异的原因，是否存在毛利率明显偏高偏低项目及其具体原因。

一、区分环卫绿化管养服务、生活垃圾转运服务，分别说明主要项目订单获取方式、合同金额、预计成本、各期结转收入成本、各期毛利率及项目整体毛利率，实际收入与合同金额、实际成本与预计成本存在差异的原因

报告期内，发行人城市环境及公共服务运营服务的收入构成及毛利率情况如下：

单位：万元

业务类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
环卫绿化管养服务	28,970.52	28.56%	11,983.08	22.61%	1,889.42	13.69%
生活垃圾转运服务	5,892.89	39.00%	3,135.41	44.40%	398.94	37.27%
合计	34,863.41	30.32%	15,118.49	27.13%	2,288.36	17.80%

(一) 环卫绿化管养服务

1、主要项目订单获取方式、合同金额、预计成本、各期结转收入成本、各期毛利率及项目整体毛利率

(1) 主要项目订单获取方式、合同金额、预计成本

发行人环卫绿化主要项目订单系根据报告期内各期实现的收入金额确定，主要项目订单获取方式、合同金额信息如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	订单获取方式	合同开始时间	合同结束时间	合同金额（不含税）	预计成本
1	松山湖核心区绿化养护、环卫保洁、市政维修和生态园片区城市协管服务项目（以下简称“松山湖环卫项目”）	东莞市城市管理和综合执法局松山湖分局	政府招投标	2023.09.01	2026.08.31	30,584.07	22,119.60
2	国省县道公路保洁项目	东莞市公路	政府	2023.03.01	2026.02.28	9,592.10	7,096.01

	（以下简称“国省道环卫项目”）	事务中心	招投标				
3	寮步镇中心区、华南工业城、汽车贸易城和主要跨村市政道路环卫保洁项目（以下简称“寮步环卫项目”）	东莞市寮步镇公用事业服务中心	政府招投标	2024.01.01	2026.12.31	8,136.41	5,988.21
4	石龙镇环卫、绿化一体化管养项目（以下简称“石龙环卫项目”）	东莞市石龙镇公用事业服务中心	政府招投标	2022.09.01	2025.08.31	8,017.20	6,204.85
5	麻涌镇环卫清扫保洁、绿化养护、清扫服务承包项目（以下简称“麻涌环卫项目”）	东莞市麻涌镇公用事业服务中心	政府招投标	2023.02.01	2026.01.31	7,270.15	5,877.76

注：上表发行人运营项目预计成本=截至报告期期末累计预算成本+最近一期月均实际成本*剩余运营月数，发行人运营项目各期预计成本为根据合同约定的服务面积等工作内容确定当期预计发生的人工、折旧等成本。

(2) 各期结转收入成本、各期毛利率及项目整体毛利率

单位：万元

序号	项目名称	累计确认收入	累计确认成本	累计毛利率	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
					收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
1	松山湖环卫项目	14,100.59	9,588.06	32.00%	11,441.47	7,727.86	32.46%	2,659.12	1,860.20	30.04%	-	-	-
2	国省县道环卫项目	5,816.65	4,277.82	26.46%	3,160.49	2,242.42	29.05%	2,656.16	2,035.40	23.37%	-	-	-
3	寮步环卫项目	2,704.30	2,002.97	25.93%	2,704.30	2,002.97	25.93%	-	-	-	-	-	-
4	石龙环卫项目	6,425.06	4,808.75	25.16%	2,758.25	2,037.76	26.12%	2,751.08	2,066.38	24.89%	915.73	704.61	23.06%
5	麻涌环卫项目	4,573.62	3,697.98	19.15%	2,421.19	1,857.63	23.28%	2,152.43	1,840.35	14.50%	-	-	-
合计		33,620.22	24,375.58	27.50%	22,485.70	15,868.64	29.43%	10,218.79	7,802.33	23.65%	915.73	704.61	23.06%
环卫绿化管养服务收入		42,843.02	31,601.74	26.24%	28,970.52	20,697.60	28.56%	11,983.08	9,273.29	22.61%	1,889.42	1,630.85	13.69%
占环卫绿化管养服务收入比		-	-	-	77.62%	-	-	85.28%	-	-	48.47%	-	-

2、主要项目实际收入与合同金额、实际成本与预计成本存在差异的原因

(1) 实际收入与合同金额差异的分析

单位：万元

期间	序号	项目名称	实际收入	合同收入	差异金额	差异率
2024年度	1	松山湖环卫项目	11,441.47	10,372.27	1,069.20	10.31%
	2	国省道环卫项目	3,160.49	3,193.47	-32.98	-1.03%
	3	寮步环卫项目	2,704.30	2,706.19	-1.89	-0.07%
	4	石龙环卫项目	2,758.25	2,778.87	-20.62	-0.74%
	5	麻涌环卫项目	2,421.19	2,350.23	70.96	3.02%
	合计		22,485.70	21,401.03	1,084.67	11.49%
2023年度	1	松山湖环卫项目	2,659.12	2,646.23	12.89	0.49%
	2	国省道环卫项目	2,656.16	2,664.47	-8.31	-0.31%
	3	寮步环卫项目	-	-	-	-
	4	石龙环卫项目	2,751.08	2,745.96	5.12	0.19%
	5	麻涌环卫项目	2,152.43	2,220.89	-68.46	-3.08%
	合计		10,218.79	10,277.55	-58.76	-2.71%
2022年度	1	松山湖环卫项目	-	-	-	-
	2	国省道环卫项目	-	-	-	-
	3	寮步环卫项目	-	-	-	-
	4	石龙环卫项目	915.73	-	-	-
	5	麻涌环卫项目	-	-	-	-
	合计		915.73	-	-	-

注 1：合同收入为发行人各期根据合同约定的服务面积等工作内容和单价确定的收入；

注 2：发行人于 2022 年开展环卫绿化管养业务，2022 年度未根据服务面积等工作内容预计相应收入。

2024 年度，松山湖项目新增中心公园、月荷湖公园等地段管养服务，相应新增绿化面积 1,045,113.62 m²、道路面积 70,102.33 m²，新增部分当期贡献收入 928 万元，松山湖项目 2024 年度合同收入未包括该部分新增服务内容，导致该项目报告期内实际收入与合同收入存在差异；

2024 年度，麻涌环卫项目新增环卫保洁面积 48,286.40 m²、绿化面积增加 53,892.80 m²，新增部分当期贡献收入 70 万元，2023 年度、2024 年度，麻涌环卫项目合同收入未包括该部分新增服务内容，导致该项目报告期内实际收入与

合同收入存在差异。

除上述事项，报告期内，发行人主要项目的实际收入与合同收入差异金额很小，主要原因系考核评分扣减结算金额及部分项目临时调整服务面积。

(2) 实际成本与预计成本差异的分析

单位：万元

期间	序号	项目名称	实际成本	预计成本	差异金额	差异率
2024年度	1	松山湖环卫项目	7,727.86	7,219.76	508.10	7.04%
	2	国省道环卫项目	2,242.42	2,332.03	-89.61	-3.84%
	3	寮步环卫项目	2,002.97	1,982.37	20.60	1.04%
	4	石龙环卫项目	2,037.76	1,979.06	58.70	2.97%
	5	麻涌环卫项目	1,857.63	1,782.79	74.84	4.20%
	合计		15,868.64	15,296.01	572.63	3.74%
2023年度	1	松山湖环卫项目	1,860.20	2,020.04	-159.84	-7.91%
	2	国省道环卫项目	2,035.40	2,147.80	-112.40	-5.23%
	3	寮步环卫项目	-	-	-	-
	4	石龙环卫项目	2,066.38	2,119.71	-53.33	-2.52%
	5	麻涌环卫项目	1,840.35	2,082.57	-242.22	-11.63%
	合计		7,802.33	8,370.12	-567.79	-6.78%
2022年度	1	松山湖环卫项目	-	-	-	-
	2	国省道环卫项目	-	-	-	-
	3	寮步环卫项目	-	-	-	-
	4	石龙环卫项目	704.61	-	-	-
	5	麻涌环卫项目	-	-	-	-
	合计		704.61	-	-	-

注：发行人于 2022 年开展环卫绿化管养业务，2022 年度未根据服务面积等工作内容预算相应成本。

2024 年度，发行人主要项目实际成本与预计成本的差异金额和比例较大，主要原因如下：①松山湖环卫项目的实际成本高于预计成本 508.10 万元，主要原因系 2024 年度新增中心公园、月荷湖公园等地段管养服务，相应绿化面积增加 1,045,113.62 m²，道路面积增加 70,102.33 m²，该项目进行服务品质提升，导致增加职工薪酬约 444 万元和物料支出约 68 万元；②国省道环卫项目的实际成本低于预计成本 89.61 万元，主要原因系优化作业车的排班及行驶路线，相

应节约车辆使用成本约 77 万元；③麻涌环卫项目的实际成本高于预计成本 74.84 万元，主要原因系 2024 年度环卫保洁面积增加 48,286.40 m²，绿化面积增加 53,892.80 m²，增加职工薪酬 97 万元；优化作业车的排班及行驶路线，相应节约车辆使用成本约 19 万元。

2023 年度，发行人主要项目实际成本与预计成本差异较大，主要原因如下：
①松山湖环卫项目的实际成本低于预计成本 159.84 万元，主要原因为预计成本系根据项目整体进度预计，但实际作业系根据不同区域分批次入场，从而导致人员及设备需求减少，进而导致实际成本与预计成本的差异；②国省县道环卫项目的实际成本低于预计成本 112.40 万元，主要原因为预计成本中包含了拓展激励费用，因该项目不符合拓展激励费用的发放条件而未予发放；③石龙环卫项目的实际成本低于预计成本 53.33 万元，主要原因为发行人于 2022 年度开展环卫项目，该项目的前期投入较大，于 2023 年度建成石龙青林路中转站，实现项目之间人员的协同，同时推进以机械替代人工、以冲促扫、撤桶行动等管理措施，导致人工成本下降；④麻涌环卫项目的实际成本低于预计成本 242.22 万元，主要原因系该项目员工对工作的熟练程度增强并持续动态优化岗位作业边界，同时持续推进以机械替代人工、以冲促扫、撤桶行动等管理措施，从而导致人工成本下降。

综上分析：发行人环卫绿化管养服务主要项目的实际收入与合同收入差异很小；主要项目的实际成本与预计成本存在一定的差异，主要系发行人持续优化项目管理和项目协同所致。

（二）生活垃圾转运服务

1、主要项目订单获取方式、合同金额、预计成本、各期结转收入成本、各期毛利率及项目整体毛利率

（1）主要项目订单获取方式、合同金额、预计成本

发行人生活垃圾转运服务主要项目订单系根据报告期内各期实现的收入金额确定，主要项目订单获取方式、合同金额信息如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	订单获取方式	合同开始时间	合同结束时间	合同金额（不含	预计成本

						税)	
1	东莞市寮步镇生活垃圾综合处理中心项目（以下简称“寮步转运项目”）	东莞市寮步镇公用事业服务中心	政府招投标	2023.07.01	2034.06.30	38,166.36	23,880.69
2	东莞市石龙镇青林路生活垃圾转运站升级改造项目（以下简称“石龙转运项目”）	东莞市石龙镇公用事业服务中心	政府招投标	2022.11.01	2032.10.31	7,164.47	2,676.37
3	清溪镇 2023 年-2026 年生活垃圾收集清运服务项目（以下简称“清溪转运项目”）	东莞市清溪镇公用事业服务中心	政府招投标	2023.06.10	2026.06.09	3,989.76	2,766.41
4	桥头镇生活垃圾转运站垃圾运输项目（以下简称“桥头转运项目”）	东莞市名生园林绿化有限公司	政府招投标	2022.07.01	2025.06.30	3,687.15	2,401.07
5	厚街镇 2024 年-2027 年生活垃圾转运项目（以下简称“厚街转运项目”）	东莞市厚街镇公用事业服务中心	政府招投标	2024.07.01	2027.06.30	4,802.83	4,119.49

注：上表发行人运营项目预计成本=截至报告期期末累计预算成本+最近一期月均实际成本*剩余运营月数，发行人运营项目各期预计成本为根据合同约定的预计转运量等工作内容确定当期预计发生的人工、折旧等成本。

(2) 各期结转收入成本、各期毛利率及项目整体毛利率

单位：万元

序号	项目名称	累计确认收入	累计确认成本	累计毛利率	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
					收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
1	寮步转运项目	2,688.66	1,701.49	36.72%	1,792.12	1,154.35	35.59%	896.54	547.14	38.97%	-	-	-
2	石龙转运项目	1,371.49	501.26	63.45%	680.28	262.12	61.47%	657.61	223.60	66.00%	33.60	15.54	53.75%
3	清溪转运项目	2,034.87	1,425.47	29.95%	1,337.78	887.60	33.65%	697.09	537.87	22.84%	-	-	-
4	桥头转运项目	1,384.43	836.34	39.59%	588.28	322.63	45.16%	515.92	309.21	40.07%	280.23	204.50	27.02%
5	厚街转运项目	834.39	686.59	17.71%	834.39	686.59	17.71%	-	-	-	-	-	-
合计		8,313.84	5,151.15	38.04%	5,232.85	3,313.29	36.68%	2,767.16	1,617.82	41.54%	313.83	220.04	29.88%
生活垃圾转运服务收入		9,427.24	5,588.05	40.72%	5,892.89	3,594.60	39.00%	3,135.41	1,743.21	44.40%	398.94	250.24	37.27%
占生活垃圾转运服务收入比		-	-	-	88.80%	92.17%	-	88.26%	92.81%	-	78.67%	-	-

2、主要项目实际收入与合同金额、实际成本与预计成本存在差异的原因

(1) 实际收入与合同金额差异的分析

单位：万元

期间	序号	项目名称	实际收入	合同收入	差异金额	差异率
2024年度	1	寮步转运项目	1,792.12	2,052.68	-260.56	-12.69%
	2	石龙转运项目	680.28	669.27	11.01	1.64%
	3	清溪转运项目	1,337.78	1,208.82	128.96	10.67%
	4	桥头转运项目	588.28	543.76	44.52	8.19%
	5	厚街转运项目	834.39	0.00	0.00	0.00%
	合计		5,232.85	4,474.54	-76.08	-1.70%
2023年度	1	寮步转运项目	896.54	899.05	-2.51	-0.28%
	2	石龙转运项目	657.61	645.12	12.49	1.94%
	3	清溪转运项目	697.09	686.37	10.72	1.56%
	4	桥头转运项目	515.92	640.15	-124.23	-19.41%
	5	厚街转运项目	-	-	-	-
	合计		2,767.16	2,870.69	-103.53	-3.61%
2022年度	1	寮步转运项目	-	-	-	-
	2	石龙转运项目	33.60	-	-	-
	3	清溪转运项目	-	-	-	-
	4	桥头转运项目	280.23	-	-	-
	5	厚街转运项目	-	-	-	-
	合计		313.83	-	-	-

注 1：合同收入为发行人各期根据合同约定的预计转运量*单价确定的收入；

注 2：发行人于 2022 年开展转运业务，2022 年度未根据预计转运量*单价预计相应收入；

注 3：厚街转运项目于 2024 年 7 月开始开展，未根据预计转运量*单价预计相应收入。

2024 年度，寮步转运项目实际收入低于合同收入存在较大差异，主要原因系该项目包括 1 年的垃圾中转站建设期（工程建设非发行人负责），10 年项目运营期，建设期近收运生活垃圾，运营期垃圾收集类型包括生活垃圾、餐厨垃圾、大件及园林绿化垃圾等，建设期生活垃圾收运处理单价为 81.75 元/吨（含税），而运营期将调至 132.29 元/吨（含税），同时运营期餐厨垃圾、大件及园林绿化垃圾等垃圾将贡献收运处理收入等。

2023 年底，发行人预计寮步转运项目将于 2024 年 11 月建成寮步垃圾中转

站，寮步转运项目垃圾中转站 2024 年末如期完成建成，基于运营期生活垃圾收运处理单价高于建设期，且相比建设期，运营期餐厨垃圾、大件及园林绿化垃圾等垃圾属于新增的收运处理收入，导致 2024 年度该项目多预估收入 252 万元。

除上述事项，报告期内，主要项目的实际收入与合同收入存在差异，主要原因系预计转运量和实际转运量的差异。

(2) 实际成本与预计成本差异的分析

单位：万元

期间	序号	项目名称	实际成本	预计成本	差异金额	差异率
2024 年度	1	寮步转运项目	1,154.35	1,367.81	-213.46	-15.61%
	2	石龙转运项目	262.12	261.13	0.99	0.38%
	3	清溪转运项目	887.60	962.92	-75.32	-7.82%
	4	桥头转运项目	322.63	312.32	10.31	3.30%
	5	厚街转运项目	686.59	0.00	0.00	0.00%
	合计		3,313.29	2,904.17	-277.47	-9.55%
2023 年度	1	寮步转运项目	547.14	557.00	-9.86	-1.77%
	2	石龙转运项目	223.60	351.28	-127.68	-36.35%
	3	清溪转运项目	537.87	546.00	-8.13	-1.49%
	4	桥头转运项目	309.21	422.12	-112.91	-26.75%
	5	厚街转运项目	-	-	-	-
	合计		1,617.82	1,876.40	-258.58	-13.78%
2022 年度	1	寮步转运项目	-	-	-	-
	2	石龙转运项目	15.54	-	-	-
	3	清溪转运项目	-	-	-	-
	4	桥头转运项目	204.50	-	-	-
	5	厚街转运项目	-	-	-	-
	合计		220.04	-	-	-

注 1：发行人于 2022 年开展转运业务，2022 年度未根据预计转运量预计相应成本。
 注 2：厚街转运项目于 2024 年 7 月开始开展，未根据预计转运量*单价预计相应成本。
 2024 年度，发行人主要项目实际成本低于预计成本 277.47 万元，主要原因

如下：

- ①寮步转运项目的实际成本低于预计成本 213.46 万元，主要原因系：
 - A、该项目包括 1 年的垃圾中转站建设期（工程建设非发行人负责），10 年

项目运营期，基于建设期、运营期的运营模式、转运模式不同，该项目运营期成本高于建设期，中转站建成前发行人主要负责将生活垃圾从寮步镇垃圾收集点“直收直运”至垃圾焚烧电厂，建成后运营模式改为综合式垃圾压缩处理，垃圾收集类型包括生活垃圾、餐厨垃圾、大件及园林绿化垃圾等，转运模式变更为“寮步镇垃圾收集点—垃圾中转站—垃圾焚烧电厂”和“直收直运”结合的转运模式，在垃圾中转站进行垃圾压缩、预处理等。

寮步转运项目 2023 年度垃圾中转站处于建设期，2023 年底发行人按照中转站将于 2024 年 11 月建成并投入正式运营预计人工成本、设备折旧、耗材、水电等成本。2024 年度，寮步转运项目垃圾中转站未如期完成建成，导致 2024 年度该项目实际成本低于预计成本 70 万元；

B、持续推进以机械替代人工、以冲促扫、撤桶行动等管理措施提高机械利用率，同时加大智慧环卫投入提高协同管理水平，并受人员招聘及人员优化的影响，导致人工成本节约约 62 万元；续优化作业车的排班及行驶路线，相应节约车辆使用成本约 46 万元；该项目成本预算中按自然水计费，项目实际运营过程中与自然水公司和污水厂签订中水使用合同，节约水费约 28 万元；

上述事项导致该项目 2024 年度实际成本低于预计成本约 206 万。

②清溪垃圾转运项目的实际成本低于预计成本 75.32 万元，主要原因系：

A、项目入场后发行人根据桶点持续优化路线和排班，从而达到减少人工成本约 15 万元；

B、优化作业车的排班及行驶路线，相应节约车辆使用成本约 56 万元。

2023 年度，发行人主要项目实际成本低于预计成本 387.10 万元，主要原因如下：①石龙转运项目的实际成本低于预计成本 127.68 万元，主要原因系石龙转运项目与石龙环卫项目实现资源协同，相应节约人工成本约 60 万元；持续优化作业车的排班及行驶路线，相应节约车辆使用成本约 55 万元；②桥头转运项目的实际成本低于预计成本 112.91 万元，主要原因系实际转运量与预计转运量存在较大差异，从而导致实际成本低于预计成本，转运量的减少导致人工成本减少约 60 万元、燃油费用等减少 36 万元。

综上分析：发行人生活垃圾转运服务主要项目的实际收入与合同收入存在差异，主要原因系预计转运量和实际转运量的差异；主要项目的实际成本与预计成

本存在差异，主要原因系机械利用率提高、人员优化、排班及线路优化和实际转运量的影响。

二、结合影响收入成本的主要因素，说明不同项目毛利率、同一项目在不同期间的毛利率存在较大差异的原因，是否存在毛利率明显偏高偏低项目及其具体原因。

（一）环卫绿化管养服务不同项目毛利率、同一项目在不同期间的毛利率存在较大差异的原因，是否存在毛利率明显偏高偏低项目及其具体原因

报告期内，发行人环卫绿化管养服务的收入和毛利率情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	累计毛利率	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
1	松山湖环卫项目	32.00%	11,441.47	32.46%	2,659.12	30.04%	-	-
2	国省道环卫项目	26.46%	3,160.49	29.05%	2,656.16	23.37%	-	-
3	寮步环卫项目	25.93%	2,704.30	25.93%	-	-	-	-
4	石龙环卫项目	25.16%	2,758.25	26.12%	2,751.08	24.89%	915.73	23.05%
5	麻涌环卫项目	19.15%	2,421.19	23.28%	2,152.43	14.50%	-	-
合计		27.50%	22,485.70	29.43%	10,218.79	23.65%	915.73	23.05%
占环卫绿化管养服务收入比			77.62%		85.28%	-	48.47%	-
环卫绿化管养服务毛利率		26.24%	-	28.56%	-	22.61%	-	13.69%

1、不同项目毛利率存在较大差异的原因

报告期内，发行人环卫绿化管养服务主要项目的毛利率与该业务的综合毛利率存在一定的差异，其中松山湖环卫项目、麻涌环卫项目与该业务的综合毛利率差异较大，主要原因为：（1）各环卫项目的服务内容和单价不同；发行人主要项目订单系通过参与政府招投标获取，因各镇街属地区域性差异、属地管养现状、管养等级不同，同时各镇街的财政状况不同，相应的招投标价格也不同；（2）各环卫项目执行的机械化程度不同。

报告期内，松山湖环卫项目的毛利率相对偏高，主要原因系受松山湖项目体量大、机械化程度高、协同性强，且财政状况较好，其招投标价格相对较高；麻涌环卫项目的毛利率相对偏低，主要原因系麻涌项目的机械化程度较低和受该项目前期投入较大的影响。

报告期内，发行人主要项目的服务内容、单价和收入情况如下：

单位：元/m²/年、元/m²/年、元/吨、万元/座/年、元/吨、元/m²/年

序号	项目名称	结算单价						
		清扫保洁	绿化管养	转运	公厕	垃圾收运	水上保洁	其他
1	松山湖环卫项目	9.955	8.46	-	12.00	-	0.15/0.19	-
2	国省县道环卫项目	4.53	-	-	-	-	-	-
3	寮步环卫项目	8.89	-	-	-	-	-	-
4	石龙环卫项目	8.69	6.31	104	6/10.73/12	0.99	-	-
5	麻涌环卫项目	10.03	10.22	109.67	-	-	-	-
序号	项目名称	累计结算收入（2022 年度-2024 年度）						
1	松山湖环卫项目	4,776.13	7,361.45	-	682.24	-	160.85	1,119.92
2	国省县道环卫项目	5,816.65						
3	寮步环卫项目	2,704.30						
4	石龙环卫项目	4,403.90	1,022.77	604.21	375.04	-	-	19.14
5	麻涌环卫项目	3,294.10	557.39	722.13	-	-	-	-

报告期内，发行人环卫绿化管养服务主要项目的成本明细占收入比如下：

期间	序号	项目名称	人工成本占收入比	车辆使用费用和折旧占收入比	其他成本占收入比	成本占收入比合计
2024 年度	1	松山湖环卫项目	45.98%	7.27%	14.29%	67.54%
	2	国省县道环卫项目	38.54%	25.08%	7.34%	70.95%
	3	寮步环卫项目	63.10%	5.00%	5.96%	74.07%
	4	石龙环卫项目	57.01%	10.58%	6.30%	73.88%
	5	麻涌环卫项目	62.31%	10.33%	4.08%	76.72%
		合计	50.10%	10.23%	10.23%	70.57%
2023 年度	1	松山湖环卫项目	55.91%	7.40%	6.64%	69.96%
	2	国省县道环卫项目	35.88%	25.23%	15.52%	76.63%
	3	寮步环卫项目	-	-	-	-
	4	石龙环卫项目	58.87%	10.49%	5.75%	75.11%
	5	麻涌环卫项目	68.22%	10.06%	7.21%	85.50%
		合计	54.10%	13.43%	8.83%	76.35%

2022 年度	1	松山湖环卫项目	-	-	-	-
	2	国省道环卫项目	-	-	-	-
	3	寮步环卫项目	-	-	-	-
	4	石龙环卫项目	55.34%	6.55%	15.06%	76.95%
	5	麻涌环卫项目	-	-	-	-
	合计		55.34%	6.55%	15.06%	76.95%

（1）松山湖环卫项目、寮步环卫项目和石龙环卫项目的毛利率差异（单价不同）

报告期内，上述项目的收入构成主要为清扫保洁和绿化管养业务。松山湖环卫项目清扫保洁的单价为 9.995 元/m²/年，寮步环卫项目清扫保洁的单价为 8.89 元/m²/年，石龙环卫项目清扫保洁项目的单价为 8.69 元/m²/年；松山湖环卫项目的毛利率高于寮步环卫项目和石龙环卫项目，寮步环卫项目的毛利率和石龙环卫项目较为接近；在服务内容和作业方式差异不大的情况下，松山湖环卫项目、寮步环卫项目和石龙环卫项目的毛利率差异主要与单价差异相关。

（2）国省道环卫项目毛利率较高的原因（机械化程度不同）

国省道环卫项目的结算单价为 4.53 元/m²/年，结算单价均低于其他主要项目，但该项目的毛利率较高。该项目单价较低但毛利率较高的主要原因为：国省道环卫项目主要是服务国道、省道和县道的道路清洁，项目的机械化作业程度较高，可有效节约人工成本，其人工成本占收入比为 35%-39%；其他主要项目的街巷较多，清扫难度较大，机械无法进入狭窄区域进行规模化作业，多以人工作业为主，因此人工成本较高，其人工成本占收入比为 46%-69%。

（3）麻涌环卫项目毛利率较低的原因（机械化程度不同）

麻涌环卫项目所在地为东莞市麻涌镇，其环卫区域属于村落级别，街巷较多，环卫作业无法规模机械化作业，环卫作业主要依靠人工进行，麻涌环卫项目的人工成本占收入比为 63%-69%，高于其他项目；松山湖体量大，环卫项目以绿化管养和主干道环卫为主，大型设备机械化程度高，因此松山湖项目较麻涌项目毛利率高；寮步环卫项目、石龙环卫项目环卫区域属于镇街级别，其环卫业务的机械化程度相对较高。

综上分析：报告期内，发行人不同环卫绿化管养项目毛利率存在较大差异，

主要原因系单价不同、机械化程度不同；其中松山湖环卫项目的毛利率相对偏高，主要原因系招投标文件价格相对较高；麻涌环卫项目的毛利率相对偏低，主要原因系机械化程度较低和受该项目前期投入较大的影响。

2、同一项目在不同期间的毛利率存在较大差异的原因

报告期内，同一项目在不同期间的毛利率呈现增长的趋势，主要原因系发行人于 2022 年开展环卫业务，业务开展初期项目管理经验不够（项目管理、作业熟练度、信息反馈、项目协作等），以及各项目的前期投入较多，因而前期的毛利率相对较低。各主要项目的毛利率变动分析如下：

（1）松山湖环卫项目

2023 年度、**2024 年度**，松山湖环卫项目的毛利率分别为 30.04%、**32.46%**，**2024 年度毛利率相较 2023 年度增加 2.41 个百分点**，主要原因系 2024 年下半年新增服务面积，提高了清洁的规模效应，同时下半年企业采购劳务外包服务替代项目人员以提高管理效率，**2024 年度相较 2023 年度人工成本每月降低约 28 万元**，增加设备导致每月成本增加约 12 万元，该事项综合影响 **2023 年度毛利率 2.41 个百分点**。

（2）国省县道环卫项目

2023 年度、**2024 年度**，国省县道环卫项目的毛利率分别为 23.37%、**29.05%**，同一项目在不同期间的毛利率存在较大差异，主要原因系：国省县道环卫项目于 2023 年 3 月入场，为满足项目入场运营的应标和开荒保洁要求，项目发生的应急租赁车辆费用为 209 万元，前期投入较大；项目运营稳定后，发行人停止应急租赁车辆并自购车辆，相应的成本有所下降。

（3）寮步环卫项目

发行人于 2024 年 1 月开展寮步环卫项目业务，报告期内同一项目不存在对比期间。

（4）石龙环卫项目

2022 年度至 **2024 年度**，石龙环卫项目的毛利率分别为 23.05%、24.89%和 **26.12%**，同一项目在不同期间的毛利率不存在较大差异。

（5）麻涌环卫项目

2023 年度、**2024 年度**，麻涌环卫项目的毛利率分别为 14.50%、**23.28%**，同一项目在不同期间的毛利率差异较大；毛利率差异较大的主要原因为：①该项目于 2023 年 2 月入场，前期一次性安全生产费用和物料消耗费用约 30 万元；②2024 年度发行人通过推进机械替代人手、以冲促扫、撤桶行动等管理措施，提高机械利用率，对项目人员和薪酬进行了优化管理，2024 年度节约人工成本约 **93** 万元；③2024 年度，发行人持续优化路线和排班安排，导致车辆费用降低 **21** 万元；上述事项综合影响 2023 年度 **6.69%** 的毛利率。

综上分析：发行人环卫绿化管养服务业务部分主要项目的毛利率在不同期间存在较大差异，主要原因系项目前期投入金额较大；陆续对运输线路优化，进而降低相应的车辆费用；通过推进机械替代人手、以冲促扫、撤桶行动等管理措施，提高机械利用率，陆续优化项目的用工人数，进而降低相应的人工成本。

（二）生活垃圾转运服务不同项目毛利率、同一项目在不同期间的毛利率存在较大差异的原因，是否存在毛利率明显偏高偏低项目及其具体原因

单位：万元

序号	项目名称	累计毛利率	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
1	寮步转运项目	36.72%	1,792.12	35.59%	896.54	38.97%	-	-
2	石龙转运项目	63.45%	680.28	61.47%	657.61	66.00%	33.60	53.75%
3	清溪转运项目	29.95%	1,337.78	33.65%	697.09	22.84%	-	-
4	桥头转运项目	39.59%	588.28	45.16%	515.92	40.07%	280.23	27.02%
5	厚街转运项目	17.71%	834.39	17.71%	-	-	-	-
合计		38.04%	5,232.85	36.68%	2,767.16	41.54%	313.83	29.89%
占生活垃圾转运服务收入比			88.80%		88.26%	-	78.67%	-
生活垃圾转运服务毛利率		40.72%	-	39.00%	-	44.40%	-	37.27%

1、不同项目毛利率存在较大差异的原因

报告期内，发行人生活垃圾转运服务主要项目的毛利率存在较大差异，其中石龙转运项目的毛利率在 60%左右，高于其他四个主要生活垃圾转运项目 30%左右的毛利率，毛利率差异的主要原因为：（1）生活垃圾转运服务的作业模式不

同；（2）各生活垃圾转运项目的服务内容和单价不同；发行人主要项目的订单来源于政府招投标，因各镇街的财政收入的不同，相应的招投标价格也不同。

报告期内，发行人生活垃圾转运服务主要项目的累计毛利率、转运单价、作业模式如下：

单位：元/吨

序号	项目名称	累计毛利率	转运单价 (含税)	作业模式
1	寮步转运项目	36.72%	81.75	①寮步镇内各生活垃圾收集小站（39个）→横沥环保热电厂 ②寮步镇内物业小区生活垃圾收集点（57个）→横沥环保热电厂
2	石龙转运项目	63.45%	124.90	①石龙青林路生活垃圾转运站（1个）→横沥环保热电厂
3	清溪转运项目	29.95%	74.99	①清溪镇内各生活垃圾收集小站（15个）→罗马大型生活垃圾转运站（1个收集大站） ②清溪镇内各生活垃圾收集点（约2,000个）→罗马大型生活垃圾转运站（1个收集大站）
4	桥头转运项目	39.59%	101.98	桥头镇生活垃圾转运站（1个）→横沥环保热电厂
5	厚街转运项目	17.71%	74.24	①厚街镇内各生活垃圾收集小站（52个）→厚街电厂 ②厚街镇内各生活垃圾收集点（1,056个）→厚街电厂
合计		38.04%	-	-

收集点是指一般指暂存垃圾的规范点位，常用于临时接收周边住户和商铺、企业工厂、政府机关单位等日常生产经营活动的生活垃圾。收集小站是指将收集点的垃圾收集暂存的规范位置，常见的收集小站有垃圾房、垃圾压缩中转站等。收集大站是指生活垃圾转运站，比一般的收集小站更全面，可对区域范围内的生活垃圾做综合收集、转运与中端处理，是区域生活垃圾收运体系的重要枢纽。

报告期内，石龙转运项目、桥头转运项目为点对点的作业模式，由生活垃圾转运站转运至各环保热电厂；寮步转运项目、清溪转运项目和厚街转运项目主要为多点对单点的作业模式，由各收集点或收集小站转运至生活垃圾转运站。

报告期内，生活垃圾转运服务主要项目的成本明细占收入比如下：

期间	序号	项目名称	人工成本占收入比	车辆使用费用和折旧占收入比	其他成本占收入比	成本占收入比合计
2024年度	1	寮步转运项目	27.94%	28.79%	7.68%	64.41%
	2	石龙转运项目	14.68%	16.60%	7.25%	38.53%
	3	清溪转运项目	29.36%	29.71%	7.27%	66.34%
	4	桥头转运项目	21.78%	22.94%	10.12%	54.84%
	5	厚街转运项目	48.90%	24.26%	9.12%	82.28%
	合计		29.23%	26.07%	8.02%	63.32%
2023年度	1	寮步转运项目	26.89%	25.45%	8.70%	61.04%
	2	石龙转运项目	12.57%	13.75%	7.69%	34.01%
	3	清溪转运项目	32.16%	30.92%	14.07%	77.15%
	4	桥头转运项目	26.54%	21.89%	11.51%	59.94%
	5	厚街转运项目	-	-	-	-
	合计		24.75%	23.38%	10.34%	58.47%
2022年度	1	寮步转运项目	-	-	-	-
	2	石龙转运项目	11.09%	19.19%	15.98%	46.26%
	3	清溪转运项目	-	-	-	-
	4	桥头转运项目	37.05%	19.96%	15.97%	72.98%
	5	厚街转运项目	-	-	-	-
	合计		34.27%	19.88%	15.97%	70.12%

（1）石龙转运项目毛利率较高的原因（作业模式不同，点对点作业模式）

报告期内，石龙转运项目的毛利率在 60%左右，整体高于其他转运项目的毛利率（30%左右）。石龙转运项目毛利率较高且整体高于其他项目的主要原因系作业模式不同，上述项目主要为点对点的作业方式；其他项目主要为多点对单点的作业模式。在点对点作业模式的情形下，发生的人工成本和运输成本（车辆使用费用和折旧）相对较低；在多点对单点作业模式的情形下，发生的人工成本和运输成本（车辆使用费用和折旧）相对较高；上述项目的人工成本占收入比为 11%-15%，其他项目的人工成本占收入比为 23%-49%；上述项目的车辆使用费用和折旧占收入为 16%-20%，其他项目的车辆使用费用和折旧占收入比为 19%-30%。

（2）石龙转运项目和桥头转运项目毛利率差异的主要原因（单价不同）

报告期内，石龙转运项目和桥头转运项目的作业模式均为点对点作业模式，

上述项目均包含生活垃圾转运站的运维+生活垃圾转运服务，在作业模式和作业内容不存在较大差异的情况下，石龙转运项目的毛利率（64%左右）高于桥头转运项目的毛利率（40%左右），主要原因系服务单价的差异：石龙转运项目的服务单价 124.90 元/吨，桥头转运项目的服务单价 101.98 元/吨，单价差异率为 22.47%，因各镇街的财政收支预算不同，相应的单价也不同。

（3）厚街转运项目和清溪转运项目毛利率差异的主要原因（站内管理成本不同）

报告期内，厚街转运项目和清溪转运项目的作业模式均为多点对单点作业模式，上述项目均包含生活垃圾转运站的运维+生活垃圾转运服务，在作业模式和作业内容不存在较大差异的情况下，厚街转运项目的毛利率（18%左右）低于清溪转运项目的毛利率（34%左右），主要原因系厚街转运项目收集小站为 52 个，比清溪转运项目多 37 个，厚街转运项目的看站员月均 48 人，人工成本占收入比为 49%，清溪转运项目的看站员月均 12 人，人工成本占收入比为 29%-33%，站内管理的人员成本不同，导致毛利率存在差异。

综上分析：报告期内发行人不同生活垃圾转运服务项目的毛利率存在较大差异，主要原因系生活垃圾转运服务的作业模式、服务内容或单价不同；其中石龙转运项目的毛利率相对偏高，主要原因系作业模式为点对点，人工成本和运输成本相对较低。

2、同一项目在不同期间的毛利率存在较大差异的原因

（1）寮步转运项目

2023 年度、2024 年度，寮步转运项目的毛利率分别为 38.97%、35.59%，2024 年度毛利率相较 2023 年度下降 3.38 个百分点，主要原因系该项目包括 1 年的垃圾中转站建设期（工程建设非发行人负责），10 年项目运营期，基于建设期、运营期的运营模式、转运模式不同，该项目运营期成本高于建设期，中转站建成前发行人主要负责将生活垃圾从寮步镇垃圾收集点“直收直运”至垃圾焚烧电厂，建成后运营模式改为综合式垃圾压缩处理，垃圾收集类型包括生活垃圾、餐厨垃圾、大件及园林绿化垃圾等，转运模式变更为“寮步镇垃圾收集点—垃圾中转站—垃圾焚烧电厂”和“直收直运”结合的转运模式，在垃圾中转站进行垃圾压缩、

预处理等。

2023 年度该项目垃圾中转站处于建设期,2023 年底发行人预计将于 2024 年 11 月完成竣工验收进入运营期。2024 年度,该转运项目垃圾中转站未如期完成综合竣工验收但发行人已按正式运营模式、转运模式提前招聘人员、采购设备等,导致 2024 年度人工成本同比增加 1.55 万元/月,设备折旧的金额同比 3.21 万元/月,上述事项综合影响 2023 年度毛利率 3.19 个百分点。

(2) 石龙转运项目

2022 年度至 2024 年度,石龙转运项目的毛利率分别为 53.75%、66.00%和 61.47%,2024 年度的毛利率相较 2023 年度下降 4.53%,主要原因系 2024 年 10 月石龙镇生活垃圾由石龙至横沥(运距 14km)转为石龙至海心沙(运距 43km),运距增加 29km,为匹配目运距,故增加转运班次,导致 2024 年度一线人员加班费增加 13 万元,燃油费增加 16 万元,上述事项综合影响 2024 年度 4.26 个百分点;2023 年度的毛利率相较 2022 年度提高 12.25 个百分点,主要原因为:该项目于 2022 年 12 月起进行垃圾转运,前期燃料费用和电费较 2023 年月均增加 4 万元;上述事项综合影响 2022 年度毛利率 11.90 个百分点。

(3) 清溪转运项目

2023 年度、2024 年度,清溪转运项目的毛利率分别为 22.84%、33.65%,同一项目在不同期间的毛利率存在较大差异。2024 年度的毛利率较 2023 年度高 10.81 个百分点,主要原因系:①发行人于 2023 年 6 月开展清溪转运项目,为满足项目的尽快运营,发行人在运输设备不足的情况下应急租赁运输设备多产生约 44 万元的额外运输成本;②2024 年度,发行人对运输线路进行了优化,从而降低了燃料费用约 23 万元;上述事项合计影响 2023 年毛利率 9.61 个百分点。

(4) 桥头转运项目

2022 年度至 2024 年度,桥头转运项目的毛利率分别为 27.02%、40.07%和 45.16%,同一项目在不同期间的毛利率存在较大差异。2024 年度的毛利率相较 2023 年度提高 5.09 个百分点,主要原因系 2024 年度桥头镇生活垃圾产生量增加,导致该项目日均转运垃圾量相较 2023 年日均转运垃圾量增加,2024 年度该项目收入相较 2023 年度增加 72 万元;同时,2024 年度优化垃圾转运路线、薪

酬结构调整等导致 2024 年人工成本相较 2023 年度下降 28 万元。上述事项合计影响 2023 年毛利率 5.42 个百分点。

2023 年度的毛利率较 2022 年度高 13.05%，主要原因系：①桥头转运项目于 2022 年 7 月入场，发行人当期发生的培训及系统学习费用约 20 万元；②该项目前期一次性安全生产费用和物料消耗费用约 8 万元；③2023 年度，发行人对运输线路进行了优化，从而降低了燃料费用约 11 万元；上述事项合计影响 2022 年度 11.99 个百分点。

（5）厚街转运项目

发行人于 2024 年 7 月开展厚街转运项目业务，报告期内同一项目不存在对比期间。

综合分析：发行人生活垃圾转运服务业务的部分主要项目的毛利率在不同期间存在较大差异，主要原因系项目前期投入金额较大，同时后续发行人陆续对运输线路优化进而降低相应的燃料费用。

（2）说明城市环境及公共服务运营业务相关项目人员的认定依据及部门分布情况、对应工作内容，是否存在非全职项目人员、非项目人员参与项目情形，项目人员工时统计与核算是否真实准确，相关内控措施及有效性，各期项目人员数量及其增减变动情况、人均薪资，人员数量及工时是否与项目开展情况匹配，项目人员薪资水平与所在地平均工资、同行业可比公司是否存在较大差异。

一、城市环境及公共服务运营业务相关项目人员的认定依据及部门分布情况、对应工作内容，是否存在非全职项目人员、非项目人员参与项目情形

（一）说明城市环境及公共服务运营业务相关项目人员的认定依据及部门分布情况、对应工作内容

发行人城市环境及公共服务运营业务下设 9 个部门，其中项目公司项目管理部负责环卫绿化管养服务和生活垃圾转运服务的具体工作的执行，其人员配置主要为专职司机、环卫工人、绿化工人和其他辅助人员，项目公司的项目人员与各项目公司签署劳动合同或劳务协议；其他职能部门包括综合部、人力资源部、财务部、市场部、安全品质部、环卫保洁管理部、绿化管理部、中转运输及设备管理部；其他职能部门的工作与一线作业能够明显区分。

各部门的具体工作职责如下：

序号	部门	主要工作职责														
1	项目公司 项目管理部	负责环卫绿化管养服务业务和生活垃圾转运服务业务的具体执行工作，其人员设置和工作情况如下： <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">环卫绿化 管养服务</td><td>专职司机</td><td>垃圾转运</td></tr> <tr> <td>环卫工人</td><td>道路清扫、垃圾收集、公共设施清洁</td></tr> <tr> <td>绿化工人</td><td>绿化带维护、绿化种植及管护工作</td></tr> <tr> <td>看站工、保安等其他项目人员</td><td>负责项目辅助工作</td></tr> <tr> <td rowspan="2">生活垃圾 转运服务</td><td>专职司机</td><td>垃圾转运</td></tr> <tr> <td>辅助工、跟车工等其他项目人员</td><td>负责垃圾收集</td></tr> </table>	环卫绿化 管养服务	专职司机	垃圾转运	环卫工人	道路清扫、垃圾收集、公共设施清洁	绿化工人	绿化带维护、绿化种植及管护工作	看站工、保安等其他项目人员	负责项目辅助工作	生活垃圾 转运服务	专职司机	垃圾转运	辅助工、跟车工等其他项目人员	负责垃圾收集
环卫绿化 管养服务	专职司机	垃圾转运														
	环卫工人	道路清扫、垃圾收集、公共设施清洁														
	绿化工人	绿化带维护、绿化种植及管护工作														
	看站工、保安等其他项目人员	负责项目辅助工作														
生活垃圾 转运服务	专职司机	垃圾转运														
	辅助工、跟车工等其他项目人员	负责垃圾收集														
2	综合部	行政管理 1、负责东实城服行政综合事务处理，包括会议会务组织、印章管理、公司证照管理等；2、负责东实城服文书管理，包括公文收发、会议记录整理、文档管理、重点事项跟踪督办管理；3、负责公司档案管理，包括工程类、公文材料类、业务类等档案资料的归档管理；4、后勤（衣、食、宿、行）；5、办公资产；6、公车。 党务管理 1、组织、安排东实城服党支部各种会议及主要活动，撰写会议纪要或编辑工作简报；2、负责对上级发来的党内文件提出拟办意见，按领导批示安排贯彻落实；3、负责东实城服党思想和作风建设，做好党员和员工的思想政治工作；4、负责东实城服党员发展、教育、管理工作。														
3	人力资源部	人力资源管理 1、建立和优化招聘渠道、扩充招聘资源，负责部门员工及项目人员的招聘工作；2、负责员工入职手续办理及员工试用期管理工作；3、组织开展东实城服员工培训以及员工绩效考核工作；4、负责其他人力资源管理工作。 组织绩效考核 1、编制内部组织绩效考核方案；2、开展绩效考核，负责考核结果的申诉受理；3、负责绩效考核结果的运用及记录存档；4、负责其他组织绩效考核工作。														
4	财务部	预算编制 1、编制东实城服年度、季度、月度财务预算编制；2、检查东实城服财务预算的执行情况，并及时进行分析，上报东实环境。 资金账户管理 1、负责东实城服资金账户管理，包括账户的设立、撤销、变更及资金系统维护资金账户管理；2、负责东实城服资金账户用途、状态、权限和证书管理；3、负责东实城服每日资金归集工作；4、负责银行回单、对账单及对账管理。														

		会计核算 1、对已经发生的经济活动进行账务处理；2、及时编制会计报表，并按时报送会计核算；3、负责企业各类资产的核算及管理工作，定期组织财产及债权、债务的工作；4、对会计档案、会计记录及会计信息系统进行管理；5、协助内部审计、专项审计、外部审计，提供相关数据及资料，做好审计对接工作，并对财务问题解释回应。 税款缴纳 1、定期办理地税、国税申报，以及每年年检工作；2、负责日常开具各种增值税发票、普通发票及其他票据，并保证及时将所开具的发票交到客户手中税款缴纳；3.负责及时购买地税、国税普票、增值税发票，并严格按照税务发票管理归档，专人保管好库存未使用的空白发票，并做好空白发票的使用记录；4、负责对已使用发票进行装订成册入档管理，并按照税务规定对填写错的发票进行冲票操作。 财务分析与运营管理 1、建立和完善城服公司财务分析及报告制度；2、定期进行财务综合分析和预测，编制财务分析报告，针对问题及时提出财务控制措施和建议；3、收集、汇总公司的年度、月度运营信息，并进行统计分析；4、通过对各项目业务数据进行监控、评估，将评价结果及时反馈给公司班子。 投资管理 1、根据业务发展需要，拟定城服公司投资计划与预算，上报东实环境。并对城服公司投资计划进行跟踪、总结；2、牵头成立城服公司投资小组，完成投标及投资内部工作。统筹收集、整合公司及下属公司投资项目情况，进行项目测算和投资评价，统筹项目的初步投资调研报告、可行性研究等；3、负责城服公司投资事项的归集归口工作；4、负责组织项目投后管理，组织投后复盘。 资产价值管理 1、根据相关法律、法规，结合城服公司实际情况，建立和完成城服公司的资产价值管理体系和制度；2、审核城服公司及下属公司资产购置预算，定期与中转运输及设备管理部、各资产管理部门核对资产，确保资金安全；3、监督仓库出入库管理，对仓库流动性及资金占用情况进行分析管控。 财务监督 对城服公司及下属公司经营成果、效益状况提供业务指导及监督，参与审核公司经营业务及交易合同。
5	市场部	项目拓展 1、负责环卫投资项目信息收集、筛选和跟踪管理；2、负责拟投资项目的尽职调查工作，进行投资分析和论证，编写项目投资合作方案；3、与东实环境共同完成商务沟通和谈判，建立并保持与主管部门、合作伙伴良好的业务关系客户跟踪和维护。 投标支持 1、负责配合东实环境开展各类项目投标工作；2、协助投标材料制作，包括商业服务方案、技术方案等，并递交投标材料；3、根据招标单位要求，协助组织相关人员参与现场讲标工作；4、协助东实环境对

		投标情况跟踪，包括提交补充材料、投标结果跟进、中标后的合同谈判和签署。
6	安全品质部	安全管理 1、负责项目人员的安全常识培训，遵守交通法规，确保安全作业安全管理；2、负责环卫及保洁作业中各类突发安全事件处理，做好作业中的日常安全管理工作；3、定期对员工的思想动态进行分析，做好各时期的维稳排查工作，及时调解员工在企业内、外与工作相关的矛盾。 质量管理 1、定时对作业进行质量检查，形成“日抽检、周普检、月大检”的三检机制；2、负责对客户进行定期回访，填写质量征询表，及时反馈意见质量管理；3、根据各项目的服务标准、服务质量、工作质量，形成书面记录，每月出具相应的质量检查报告；4、定期对员工开展服务意识培训，不断提升服务质量水平。
7	环卫保洁管理部	运营管理 1、根据东实环境整体战略规划，编制并调整环卫保洁业务年度、月度经营计划；2、负责年度、月度经营计划的具体实施。 技术支持 1、负责配合项目前期工作，为现场调研提供技术支持；2、负责根据项目洽谈要求，起草技术方案，进行价格成本测算；3、负责指导项目前期进场及相关设备、物资采购工作，确保项目技术可行和经济可行；4、负责参与项目报批及运作各阶段过程的评审、答疑、补充等技术支持工作；5、负责根据工作需要，为项目提供技术咨询、技术培训等服务；6、负责项目跟踪，配合东实城服市场部门和项目公司进行客户拜访及关系维护等。
8	绿化管理部	运营管理 1、根据东实环境整体战略规划，编制并调整绿化业务年度、月度经营计划；2、负责年度、月度经营计划的具体实施。 技术支持 1、负责配合项目前期工作，为现场调研提供技术支持；2、负责根据项目洽谈要求，起草技术方案，进行价格成本测算；3、负责指导项目前期进场及相关设备、物资采购工作，确保项目技术可行和经济可行；4、负责参与项目报批及运作各阶段过程的评审、答疑、补充等技术支持工作；5、负责根据工作需要，为项目提供技术咨询、技术培训等服务；6、负责项目跟踪，配合东实城服市场部门和项目公司进行客户拜访及关系维护等。
9	中转运输及设备管理部	运营管理 1、根据东实环境整体战略规划，编制并调整年度、月度经营计划；2、负责年度、月度经营计划的具体实施。 技术支持 1、负责配合项目前期工作，为现场调研提供技术支持；2、负责根据项目洽谈要求，起草技术方案，进行价格成本测算；3、负责指导项目前期进场及相关设备、物资采购工作，确保项目技术可行和经济可行；4、负责参与项目报批及运作各阶段过程的评审、答疑、补充等

		技术支持工作；5、负责根据工作需要，为项目提供技术咨询、技术培训等服务；6、负责项目跟踪，配合东实城服市场部门和项目公司进行客户拜访及关系维护等。 设备管理 1、组织设备固定资产盘点，检查设备的数量、质量与磨损对于损坏、缺失情况出具盘点报告；2、负责日常设备的巡视检查工作，包括设备安全检查，及时发现问题，处理隐患使设备处于完好状态，并按照东实城服相关管理制度进行奖惩。 车辆管理 1、审核车队制定的车辆维修、保养计划，定期或不定期检查车辆检修保养执行情况，控制与降低车辆维修成本；2、定期检查车辆燃油台账、轮胎使用台账等，严格控制油料成本及车辆轮胎成本。

（二）是否存在非全职项目人员、非项目人员参与项目情形

根据城市环境及公共服务运营业务相关项目人员的认定依据、部门分布情况及对应工作内容，并查阅城市环境及公共服务运营业务员工花名册各项目公司项目管理部员工情况，报告期内，发行人城市环境及公共服务运营业务不存在非全职项目人员、非项目人员参与项目的情形。

二、项目人员工时统计与核算是否真实准确，相关内控措施及有效性

（一）项目人员工时统计与核算方法

报告期内，发行人城市环境及公共服务运营业务的项目人员工时统计与核算过程：

- 1、项目人员月总工时（时）=当月出勤天数*8 小时；
- 2、项目人员当月总工时=Σ 单个项目人员月总工时（时）；
- 3、项目人员当期总工时=Σ 项目所有人员当期总工时；
- 4、项目人员数量=Σ 每月在职人员/12 个月（或当期月数）；
- 5、该项目人员的月平均工时=项目所有人员当月总工时/项目人员数量。

（二）相关内控措施及有效性

发行人按具体每个项目的服务范围、服务内容及项目的复杂程度等，结合人员清单、员工工种合理配置每个项目的作业人员。

1、项目部根据项目的具体情况进行分析，结合实际情况，按服务的内容、范围，对作业人员进行分组，形成项目片区作业小组，并确定每个项目片区作业

小组的工作内容及具体工作指引。

2、项目片区作业小组按照工作指引进行作业，每个项目片区作业小组配一名主管，在项目作业时不定期进行拍照，上传至指定的微信工作群，每天形成《项目员工考勤》日报表。项目组的巡查员一天内固定执行对小组作业的两次巡查，分别为上午巡查一次，下午巡查一次，巡查内容为项目作业小组是否已按规范作业标准完成工作，及时汇报巡查情况，如有违反安全品质考核规定的将开具《安全品质考核表》向管理层汇报。

3、项目人事资料员按每日收到的《项目员工考勤》日报表及作业照片后进行对比核对，并完成汇总，形成月考勤表。

4、发行人人力资源部的考勤管理岗位人员收到月考勤表进行抽查核对，并计算当月工资，形成月工资表，交人力资源部负责人、财务部负责人进行复核，总经理批准后，交财务部发放。

5、为加强现场管理，提升管理水平，充分发挥一线管理人员的监督指导作用，发行人于 2024 年 8 月上线了人脸识别考勤小程序，发行人在同步推进导入智慧环卫系统，使得项目人工作业管理工作分配更加清晰，可以及时获取环卫工人的位置信息，直观地了解环卫工人的工作覆盖范围，通过小程序及时上传项目实时信息，使得管理层更直观了解项目情况并作出应对决策。通过查看小程序的信息采集记录，可以更全面掌握作业人员的考勤情况，让环卫动态资源配置更加合理，让环卫管理更加有效，达到降本增效。

以下为作业人员考勤统计、复核的主要岗位及工作内容：

岗位	工作内容	时间节点
项目片区作业小组主管	根据项目实际出勤情况每天统计出勤表，月底汇总	月底
项目人事资料员	收到每日的考勤表与作业照片行动对比核对，并汇总成月考勤表	次月初
项目公司-人力资源部-考勤管理岗	收到月考勤表进行抽查核对，并计算当月工资，形成月工资表	次月 10 日前

综上所述：发行人作业人员考勤表经内部设定内控的各级人员复核、验证，项目员工工时统计与核算真实、准确、完整，不存在非全职项目人员、非项目人员参与项目的情况，相关内控措施执行有效。

三、各期项目人员数量及其增减变动情况、人均薪资，人员数量及工时是否与项目开展情况匹配，项目人员薪资水平与所在地平均工资、同行业可比公司是否存在较大差异。

（一）各期项目人员数量及其增减变动情况、人均薪资

单位：万元、人、万元/月/人

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
环卫绿化管养服务	收入 a	28,970.52	11,983.08	1,192.33
	平均项目人数 b	2,787	1,219	223
	当期开展业务月份数 c	12	12	6
	月度人均创收 (d=a/b/c)	0.87	0.82	0.89
	职工薪酬 e	15,146.14	6,368.15	627.73
	人均薪酬 (f=e/b/c)	0.45	0.44	0.47
生活垃圾转运服务	收入 a	5,892.89	3,135.41	398.94
	平均项目人数 b	251	106	36
	当期开展业务月份数 c	12	12	6
	月度人均创收 (d=a/b/c)	1.96	2.47	1.85
	职工薪酬 e	1,672.36	719.82	151.19
	人均薪酬 (f=e/b/c)	0.56	0.57	0.70

注 1：平均项目人员数=各期各月各项目人员汇总数/当期月份数量；

注 2：人均薪酬=各期各项目职工薪酬总和/平均项目人数。

1、环卫绿化管养服务

报告期内，发行人环卫绿化管养服务各期月度人均创收分别为 0.89 万元/月/人、0.82 万元/月/人、**0.87** 万元/月/人，报告期内的月度人均创收较高稳定。2022 年月度人均创收较高，主要原因是 2022 年应急开展石龙环卫项目通过聘请外部机构进行环卫保洁服务发生应急劳务费用支出 53 万元，项目人员数量不包括应急劳务费的人员数量，因此月度人均创收较其他期间高。

报告期内，发行人环卫绿化管养服务平均项目人数分别为 223 人、1,219 人和 **2,787** 人，平均项目人数呈现逐年增长，主要原因系各年度新增运营的绿化管养服务项目较多，平均项目人数的增长和收入的增长相匹配。

报告期内，发行人环卫绿化管养服务的人均薪酬分别为 0.47 万元/月/人、0.44 万元/月/人和 **0.45** 万元/月/人。2023 年度和 **2024 年度** 的人均薪酬较 2022 年度有

所下降，主要原因系 2023 年度和 2024 年度开展较多涉及村级的环卫绿化管养项目，聘请当地村民开展绿化管养业务，当地村民的薪酬相比其他渠道的人员薪酬较低。

2、生活垃圾转运服务

报告期内，发行人生活垃圾转运服务各期月度人均创收分别为 1.85 万元/月/人、2.47 万元/月/人、1.96 万元/月/人。2022 年月度人均创收较低，主要原因系桥头转运项目为生活垃圾转运服务业务承接的首个项目，对转运路线的规划不熟悉，导致项目所需作业人员较多，月度人均创收低。2024 年月度人均创收较低，主要原因系厚街转运项目于 2024 年 7 月开展业务，该项目收集小站为 52 个，比清溪转运项目多 37 个，业务看站员增加 36 人，因此月度人均创收低于 2023 年度。

报告期内，发行人生活垃圾转运服务平均项目人数分别为 36 人、106 人和 251 人，呈现逐年增长趋势，主要原因系各年度新增运营的生活垃圾转运服务项目较多，平均项目人数的增长和收入的增长相匹配。

报告期内，发行人生活垃圾转运服务的人均薪酬分别为 0.70 万元/月/人、0.57 万元/月/人和 0.56 万元/月/人。2023 年度和 2024 年度人均薪酬较 2022 年度有所下降，主要原因系 2022 年度承接的桥头转运项目为发行人首个生活垃圾转运项目，为了打造标杆项目，发行人招聘的首批作业人员专业能力与薪酬水平相对较高，随着发行人逐步积累运营经验，项目人员薪酬趋于稳定。

综上分析：报告期内，发行人各期项目人员数量随运营的项目数量的增加而增加，项目人员数量的变动和收入的变动趋势相一致；项目人员的薪酬保持相对稳定，环卫绿化管养工人（主要为清洁工）的平均薪酬低于生活垃圾转运工人（主要为司机），人员薪酬与其专业性相匹配。

（二）各期人员数量及工时是否与项目开展情况匹配

单位：万元、人、万小时、元/小时

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
环卫绿化管养服务	平均项目人数	2,787	1,219	223
	项目收入 a	28,971	11,983.08	1,192.33
	项目工时 b	746.08	336.49	31.03

	每工时创收 $c=a/b$	38.83	35.61	38.43
生活垃圾 转运服务	平均项目人数	251	106	36
	项目收入 a	5,893	3,135.41	398.94
	项目工时 b	65.40	26.62	4.64
	每工时创收 $c=a/b$	90.11	117.77	85.94

1、环卫绿化管养服务

报告期内，发行人环卫绿化管养服务项目每工时创收分别为 38.43 元/小时、35.61 元/小时、**38.83 元/小时**。**2024 年度的每工时创收较 2023 年度略有提升，主要原因系 2024 年度松山湖环卫项目为提高人员管理效率，通过采购部分外包服务降低项目人员数量，导致项目人数及工时减少，每工时创收增加。**2022 年度每工时创收较高主要原因系 2022 年应急开展石龙环卫项目通过聘请外部机构进行环卫保洁服务发生应急劳务费用支出 53 万元，项目总工时不包括该部分应急劳务费相关人员的工时，因此每工时创收金额较 **2023 年度**高。

2、生活垃圾转运服务

报告期内，发行人生活垃圾转运服务项目每工时创收分别为 85.94 元/小时、117.77 元/小时、**90.11 元/小时**。**2024 年度的每工时创收较 2023 年度存在下降情形，主要原因系发行人于 2024 年 7 月开展厚街转运项目，该项目收集小站为 52 个，相较清溪转运项目收集小站多 37 个，业务看站员多 36 人，相应增加项目工时。**2022 年度每工时创收较低主要原因系发行人于 2022 年开始开展相关业务，运营管理经验相对欠缺（如线路规划、人员排班等不合理等），因而各转运项目配置的人员较多，进而导致每工时创收金额较低。

综上分析：发行人各期人员数量及工时与项目开展情况匹配。

（三）项目人员薪资水平与所在地平均工资、同行业可比公司是否存在较大差异。

单位：元/月

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
项目人员月平均工资		4,613.24	4,457.84	5,012.36
广东省分行业人均工资		未披露	4,841.25	4,642.17
同行业可	玉禾田	3,215.55	3,000.63	3,187.85

比公司平均 工资	侨银股份	2,990.02	2,922.67	2,672.77
	劲旅环境	1,478.07	1,494.46	1,333.49
	新安洁	3,200.90	2,770.39	2,863.04

注 1：广东省分行业人均工资指广东省人社通公布的分行业统计的水利、环境和公共设施管理业其他单位就业人员平均工资；

注 2：同行业可比公司玉禾田、侨银股份和劲旅环境的平均工资=营业成本之人工成本/期末生产人员数量，同行业可比公司新安洁的平均工资=（应付职工薪酬-短期薪酬本期增加-销售、管理和研发费用本期职工薪酬）/期末员工数。

报告期内，发行人城市环境及公共服务运营业务项目人员的月均工资与发行人所在地广东省分行业统计的水利、环境和公共设施管理业其他单位就业人员的平均工资差异较小；发行人该业务的平均工资均高于同行业可比上市公司，主要与项目经营所在地的经济发展水平相关。

请保荐机构、申报会计师：

（1）核查上述事项并发表明确意见。

[中介机构核查过程]

（1）查阅报告期内发行人城市环境及公共服务运营业务合同、中标通知书等资料，查阅该类业务收入明细表、对账单、转运单等结算单据、成本明细表等资料；

（2）查阅报告期内发行人城市环境及公共服务运营业务的收入、成本预算资料；

（3）了解发行人城市环境及公共服务运营业务组织架构设置情况、关键岗位设置情况，查阅报告期员工花名册等；查阅项目考勤记录表，了解项目人员工时统计与核算的内部控制制度设计并测试运行情况；

（4）复核项目工时的统计情况并与项目月考勤表统计表校对；复核项目人员数量并与工资发放表校对；

（5）查阅发行人所在地统计的人员薪资水平，查阅发行人城市环境及公共服务运营业务同行业可比上市公司的公开披露资料了解其项目人员薪资水平。

[中介机构核查意见]

1、发行人城市环境及公共服务运营业务主要项目的订单获取方式为政府招

投标；发行人已经说明主要项目的合同金额、预计成本、各期结转收入成本、各期毛利率及项目整体毛利率；

2、报告期内，发行人环卫绿化管养服务主要项目的实际收入与合同收入差异很小；主要项目的实际成本与预计成本存在一定的差异，主要系发行人持续优化项目管理和项目协同所致；发行人生活垃圾转运服务主要项目的实际收入与合同收入存在差异的主要原因系预计转运量和实际转运量的差异；主要项目的实际成本与预计成本存在差异的主要原因系人员优化、排班及线路优化和实际转运量的影响；

3、报告期内，发行人不同环卫绿化管养项目毛利率存在较大差异，主要原因系单价不同、机械化程度不同；其中松山湖环卫项目的毛利率相对偏高，主要原因系招投标价格相对较高；麻涌环卫项目的毛利率相对偏低，主要原因系机械化程度较低和受该项目前期投入较大的影响；发行人环卫绿化管养服务业务部分主要项目的毛利率在不同期间存在较大差异，主要原因系项目前期投入金额较大；陆续对运输线路优化，进而降低相应的车辆费用；陆续优化项目的用工人数，进而降低相应的人工成本；

4、报告期内，发行人不同生活垃圾转运服务项目的毛利率存在较大差异，主要原因系生活垃圾转运服务的作业模式不同，或者服务内容和单价不同；其中石龙转运项目的毛利率相对偏高，主要原因系作业模式为点对点，人工成本和运输成本相对较低；发行人生活垃圾转运服务业务的部分主要项目的毛利率在不同期间存在较大差异，差异的主要原因系项目前期投入金额较大；同时后续发行人陆续对运输线路优化，进而降低相应的燃料费用；

5、发行人已经说明城市环境及公共服务运营业务相关项目人员的认定依据及部门分布情况、对应工作内容；报告期内，不存在非全职项目人员、非项目人员参与城市环境及公共服务运营业务项目情形；项目人员工时统计与核算真实准确，相关内控措施设计合理且执行有效；各期项目人员数量增减变动情况合理，人均薪资，人员数量、人均工时与项目开展情况具有匹配性；

6、报告期内，发行人城市环境及公共服务运营业务项目人员薪资水平与所在地平均工资差异不大，与同行业可比公司存在较大差异，主要与项目经营所在

地的经济发展水平相关，具有合理性。

(2) 说明针对项目人员工时归集核算真实准确性的核查方式、核查比例、核查证据、核查结论。

[中介机构回复]

一、核查方式和核查证据

- (一) 了解发行人城市环境及公共服务运营业务的相关内部控制制度；
- (二) 复核项目工时的统计情况并与项目月考勤表统计表校对；
- (三) 复核项目人员数量并与工资发放表校对。

二、核查比例

(一) 项目工时检查比例

业务类别	序号	项目名称	项目总工时	项目月考勤表记载的工时	工时检查比例
环卫绿化管养服务	1	松山湖环卫项目	3,073,640	3,073,640	100.00%
	2	国省道环卫项目	744,304	744,304	100.00%
	3	寮步环卫项目	940,966	940,966	100.00%
	4	石龙环卫项目	1,899,922	1,899,922	100.00%
	5	麻涌环卫项目	1,839,528	1,839,528	100.00%
	小计		8,498,360	8,498,360	100.00%
	环卫绿化管养服务合计		11,135,858	11,135,858	100.00%
	占比		76.32%	76.32%	-
生活垃圾转运服务	1	寮步转运项目	307,688	307,688	100.00%
	2	石龙转运项目	66,800	66,800	100.00%
	3	清溪转运项目	248,128	248,128	100.00%
	4	桥头转运项目	110,624	110,624	100.00%
	5	厚街转运项目	165,480	165,480	100.00%
	小计		898,720	898,720	100.00%
	生活垃圾转运服务合计		966,622	966,622	100.00%
	占比		92.98%	92.98%	-

(二) 项目薪资发放情况

业务类别	序号	项目名称	项目人员数量	工资发放表记	工资发放检查

				载项目人员数	比例
环卫绿化 管养服务	1	松山湖环卫项目	1, 158	1, 158	100.00%
	2	国省道环卫项目	295	295	100.00%
	3	寮步环卫项目	340	340	100.00%
	4	石龙环卫项目	810	810	100.00%
	5	麻涌环卫项目	662	662	100.00%
	小计		3, 265	3, 265	100.00%
	环卫绿化管养服务合计		4, 229	4, 229	-
	占比		77. 21%	77. 21%	-
生活垃圾 转运服务	1	寮步转运项目	113	113	100.00%
	2	石龙转运项目	30	30	100.00%
	3	清溪转运项目	95	95	100.00%
	4	桥头转运项目	55	55	100.00%
	5	厚街转运项目	67	67	100.00%
	小计		360	360	100.00%
	生活垃圾转运服务合计		393	393	-
	占比		91. 60%	91. 60%	-

三、核查结论

经检查，发行人城市环境及公共服务运营业务项目人员的工时归集核算真实准确。

问题 4. 各类业务定价依据及其收入确认合规性

根据问询回复，发行人未充分说明各类业务的定价依据及收入确认的具体时点。部分业务收入计量存在期后根据对账单、评分结果、第三方检测结果进行调整的情形。

请发行人：（1）结合业务合作模式、合同约定及其执行情况等，补充披露各类细分业务（垃圾焚烧发电、餐厨垃圾处置、工业固废处置、城市环境及公共服务运营、填埋场治理）的定价依据、定价机制、各期实际定价结果及其变动情况，是否存在保底安排、超额激励、价格调整机制等。（2）结合业务开展流程、控制权转移时点，补充披露各类细分业务收入确认的具体时点，是否符合行业惯例；说明工业固废业务收入确认时点为处置完成时点，而非收运时点的原因及合理性，是否有外部客观证据佐证，各期收运量小于包年数量情况下未收运部分确认收入的金额及相关会计处理的合规性。（3）说明各类业务按照时段法还是时点法确认收入，相关会计处理的合规性；时段法确认收入的相关业务报告期各期的履约进度测算过程及结果、各期对应确认收入及结转成本金额、毛利率情况，收入确认是否取得了充分的内外部证据佐证，是否涉及收入成本暂估、调整情况；时点法确认收入的相关业务报告期各期的收入月度分布情况，确认收入是否取得了充分的内外部证据佐证。（4）说明部分业务收入计量在期后根据对账单、评分结果、第三方检测结果进行调整的具体情况及其原因、合理性，对收入确认的具体影响。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

[回复]

（1）结合业务合作模式、合同约定及其执行情况等，补充披露各类细分业务（垃圾焚烧发电、餐厨垃圾处置、工业固废处置、城市环境及公共服务运营、填埋场治理）的定价依据、定价机制、各期实际定价结果及其变动情况，是否存在保底安排、超额激励、价格调整机制等。

各类细分业务（垃圾焚烧发电、餐厨垃圾处置、工业固废处置、城市环境及公共服务运营、填埋场治理）的定价依据、定价机制、各期实际定价结果及其变动情况，是否存在保底安排、超额激励、价格调整机制等已在招股说明书“第五

节 业务和技术”之“三、发行人主营业务情况”之“（一）销售情况和主要客户”中补充披露如下：

“6、各类细分业务（垃圾焚烧发电、餐厨垃圾处置、工业固废处置、城市环境及公共服务运营、填埋场治理）的定价依据、定价机制、各期实际定价结果及其变动情况，是否存在保底安排、超额激励、价格调整机制（以下价格如无特殊说明，均为含税价格）

（1）垃圾焚烧发电业务—发电上网业务

报告期内，发行人发电上网业务的客户为广东电网有限责任公司东莞供电局，发行人在电厂建设完成、并网后，向项目所属区域电网公司（东莞供电局）售电，相关单价由政府部门核准确定，其中麻涌项目各期实际定价为 0.650 元/千瓦时（包括省发改补贴 0.100 元/千瓦时、可再生能源补贴（国补）0.097 元/千瓦时），海心沙环保热电厂各期实际定价为 0.553 元/千瓦时（包括省发改补贴 0.100 元/千瓦时），报告期内未发生变化。

报告期内，发行人与东莞供电局的合作存在如下价格调整机制：合同期内，如国家（省）价格主管部门对上网电价政策、上网电价或广东省燃煤机组基准价（含脱硫、脱硝、除尘）进行调整，双方应按调整上网电价政策、上网电价或广东省燃煤机组基准价（含脱硫、脱硝、除尘）的文件规定进行电费调整、清算。发行人与东莞供电局的合作不存在保底安排、超额激励。

报告期内，发行人与客户均按照合同约定执行。

（2）垃圾焚烧发电业务—垃圾处理业务

发行人垃圾处理业务的客户群体主要为东莞市各镇街公用事业中心，处理内容主要为生活垃圾和陈腐垃圾。

①生活垃圾

报告期内，麻涌项目采取特许经营的方式与各镇街进行合作，海心沙项目通过政府采购的方式与各镇街进行合作，相关定价均为政府部门核准的收费标准，各期实际定价生活垃圾均为 110 元/吨，报告期内未发生变化。

报告期内，海心沙项目不存在保底安排，麻涌项目存在如下保底安排：东莞市城管局确保在本项目正常运营期间内每日提供可接受垃圾 1500 吨（±10%），东莞市城管局保证每个运营年向发行人提供不少于 54.75 万吨的“可接受垃圾”，如运营期年度“可接受垃圾”的供应量不足 54.75 万吨，应按照 54.75 万吨进行垃圾处理费的结算支付，如年供应总量超出 54.75 万吨，应按实际供应量进行垃圾处理费的结算支付，超出部分结算单价同为 110 元/吨。麻涌项目、海心沙项目均存在价格调整机制：若政府部门对处理费有调整，则按调整文件执行。麻涌项目、海心沙项目均不存在超额激励。

报告期内，发行人与客户均按照合同约定执行。

②陈腐垃圾

报告期内，麻涌项目、海心沙项目主要通过政府采购的方式与寮步镇公用事业中心、东莞市城管局滨海湾分局进行合作，相关定价为政府通过招投标方式确定，各期实际定价及变化情况如下：寮步镇公用事业中心 2022 年至 2023 年陈腐垃圾处理单价为 295 元/吨，2024 年未实际开展业务；东莞市城管局滨海湾分局 2022 年至 2024 年 4 月 18 日陈腐垃圾处理单价为 295 元/吨，自 2024 年 4 月 19 日起按照单价 186.38 元/吨进行结算。

报告期内，麻涌项目、海心沙项目均存在价格调整机制：若政府部门对处理费有调整，则按调整文件执行。麻涌项目、海心沙项目均不存在保底安排、超额激励。

报告期内，发行人与客户均按照合同约定执行。

（3）垃圾焚烧发电业业务—供热业务

2022 年至 2023 年，发行人未开展蒸汽供热业务。2024 年，发行人通过公开竞卖的方式与珠海百川畅银储能科技有限公司开展蒸汽供热业务合作，相关定价为公开竞卖方式确定，当期蒸汽销售单价为 160 元/吨，未发生变化。

报告期内，发行人供热业务不存在价格调整机制、保底安排、超额激励。

报告期内，发行人与客户均按照合同约定执行。

（4）餐厨垃圾处置及资源化利用—餐厨垃圾处置业务

发行人餐厨垃圾处置业务的客户群体主要为东莞市各镇街公用事业中心，发行人采取特许经营的方式与各镇街进行合作，相关单价由政府部门核准确定，各期实际定价均为收运费用为 154.26 元/吨，处理费用为 245.44 元/吨，报告期内未发生变化。

发行人餐厨垃圾处置业务存在如下保底安排：发行人设备投产后，东莞市城管局给予发行人餐厨废弃物处置量保底结算，前三年（2020 年至 2022 年）分别按发行人设施处置能力的 60%、70%、80%保底，从第四年开始以 90%保底；存在如下价格调整机制：若政府部门对处理费有调整，则按调整文件执行；不存在超额激励。

2022 年至 2024 年，发行人餐厨垃圾处置业务产能利用率分别为 72.46%、91.00%、83.28%，其中 2022 年、2024 年发行人产能利用率分别低于 80%、90%，相应触发了保底安排，但实际东莞市城管局并未按照合同执行保底安排。除此之外，报告期内，发行人与客户均按照合同约定执行。

（5）餐厨垃圾处置及资源化利用—油脂销售业务

发行人油脂销售业务是将餐厨垃圾处置资源化形成的油脂进行售卖，分批通过招投标销售，定价依据为参考卓创资讯网市场价格，定价机制为招投标竞价。由于油脂属于大宗商品，报告期内整体销售价格随市场价格变化而变动。

报告期内，发行人与客户均不存在保底安排、超额激励、价格调整机制。

报告期内，发行人与客户均按照合同约定执行。

（6）餐厨垃圾处置及资源化利用—天然气销售业务

发行人天然气销售业务是将餐厨垃圾处置资源化形成的天然气进行售卖，直接输送至客户东莞市新博能源发展有限公司的天然气管道，相关单价由政府部门核准确定，各期实际定价均为 2.04 元/标方，报告期内未发生变化。

发行人天然气销售业务存在如下价格调整机制：在合同期限内，若西气东输中石油广东门站价格及省管网管输费进行调整，合同价格同步予以调整，原则上不高于西气东输广东省门站价格；双方不存在保底安排、超额激励。

报告期内，发行人与客户均按照合同约定执行。

（7）工业固废综合服务—危险废物焚烧和工业废水

发行人危险废物焚烧和工业废水主要客户群体为各领域产废单位，主要通过自主开发以及渠道商推介获取客户，一般分为包年合同和非包年合同。相关定价依据为结合发行人指导价、市场价等因素，考虑一定的边际贡献进行综合定价；定价方式主要为商务谈判、少部分为招投标定价。报告期内，发行人与各客户签订的价格整体上随市场价格变化而变动。

非包年客户不存在保底安排；包年客户存在如下保底安排：合同约定包年总数量及总费用，若收运量小于包年总数量，仍按照包年总费用收取；若收运量大于包年总数量，超过部分按超出数量*包年单价收取费用。发行人危险废物焚烧和工业废水客户不存在超额激励、价格调整机制。

报告期内，发行人与客户均按照合同约定执行。

（8）工业固废综合服务—浓缩液

发行人通过政府采购的方式与东莞市城管局进行浓缩液处理业务的合作，相关定价均为政府部门核准的收费标准，2022年1月1日至2024年7月15日实际定价均为548.65元/吨，2024年7月16日双方通过政府采购的方式续约，实际定价为529.88元/吨，服务期限为三年，采用每年一签模式。

在续约前，发行人浓缩液业务存在价格调整机制：1、合同签订后的第一年，发行人根据每月实际收运的填埋场浓缩液量暂按固定处理单价（即548.65元/吨）按月进行结算。2、合同签订一年后，由发行人组织相关部门对处理成本进行核算，并报东莞市政府审定。若经东莞市政府审定后的处理单价低于548.65元/吨，第二年开始按经东莞市政府审定后的处理单价结合每月实际收运的填埋场浓缩液量按月进行结算，第一年已支付处理费与实际处理费（即等于经东莞市政府审定后的处理单价×第一年实际浓缩液处理量）的差额，在第二年开始的结

算款中逐月扣除,直至扣完为止;若经东莞市政府审定后的处理单价高于 548.65 元/吨,则按 548.65 元/吨的处理单价结合每月实际收运的填埋场浓缩液量按月进行结算。发行人浓缩液业务不存在保底安排、超额激励。

在续约后,发行人浓缩液业务不存在价格调整机制、保底安排、超额激励。

报告期内,发行人与客户均按照合同约定执行。

(9) 城市环境及公共服务运营

发行人城市环境及公共服务运营主要通过政府采购的方式与各镇街进行合作,通过结合市场价、服务成本等因素进行招投标定价,具体按照服务的场景类型、工作量、复杂程度等进行差异化定价,一般服务期为 3 年,服务期内各项服务单价未发生变化。

发行人城市环境及公共服务运营业务不存在保底安排、超额激励、价格调整机制。

报告期内,发行人与客户均按照合同约定执行。

(10) 填埋场治理及场地修复

发行人填埋场治理及场地修复业务主要通过政府采购的方式与东莞市城管局滨海湾分局进行合作,合作的项目为沙头项目、港澳码头项目。上述项目通过结合市场价、服务成本等因素进行招投标定价,其中沙头项目服务内容为开挖/筛分,综合单价为 121.88 元/m³,总包价 2.27 亿元;港澳码头项目较为复杂,包含土方挖运(外弃)、土方挖运(场内平衡)、垃圾运输及筛分、修复量运输与处理、配套工程、渗滤液处理和特殊修复量处理,上述服务内容均有单独价格,总包价 3.81 亿元,报告期内价格均未发生变化。

发行人填埋场治理及场地修复业务不存在保底安排、超额激励、价格调整机制。

报告期内,发行人与客户均按照合同约定执行。”

（2）结合业务开展流程、控制权转移时点，补充披露各类细分业务收入确认的具体时点，是否符合行业惯例；说明工业固废业务收入确认时点为处置完成时点，而非收运时点的原因及合理性，是否有外部客观证据佐证，各期收运量小于包年数量情况下未收运部分确认收入的金额及相关会计处理的合规性。

一、结合业务开展流程、控制权转移时点，补充披露各类细分业务收入确认的具体时点，是否符合行业惯例

（一）企业会计准则的相关规定

1、时段法收入确认原则

《企业会计准则第 14 号——收入》第十二条规定：“对于在某一时段内履行的履约义务，企业应当在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。企业应当考虑商品的性质，采用产出法或投入法确定恰当的**履约进度**。其中，产出法是根据已转移给客户的商品对于客户的价值确定履约进度；投入法是根据企业为履行履约义务的投入确定履约进度。对于类似情况下的类似履约义务，企业应当采用相同的方法确定履约进度。”

2、时点法收入确认原则

《企业会计准则第 14 号——收入》第十三条规定：“对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列迹象：（一）企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。（二）企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。（三）**企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品**。（四）企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。（五）客户已接受该商品。（六）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。”

（二）各类细分业务收入确认的具体时点

各类细分业务按时段法还是时点法确认收入的分析详见本问询回复之本问题之“（3）说明各类业务按照时段法还是时点法确认收入，相关会计处理的合规性……”之回复。发行人时点法下客户取得商品控制权的时点为：发行人已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；发行人时段法下按照履约进度

确认收入，发行人按产出法确认履约进度。

各类细分业务收入确认的具体时点已在招股说明书“第七节 财务会计信息”之“四、会计政策估计”之“（一）会计政策和会计估计”之“7、收入”中补充披露如下：

“（3）收入确认的具体时点

①垃圾焚烧发电业务—发电上网业务

A、主要业务流程

签订并网协议→生产发电上网→每月末 24 点截表确认上网电量→次月初出具电量和电费结算单→对账→开票→收款。

B、控制权转移时点和具体收入确认时点

发行人垃圾发电上网业务按时点法确认收入。根据售电协议，发行人需要将垃圾焚烧过程中产生的电力销售至电力公司，当电力供应上网时，发行人即完成电力商品的交付，电网公司取得电力的控制权，发行人在客户取得相关商品控制权时点确认收入。发行人垃圾发电上网业务控制权转移时点为电力供应上网时点（经过计量点），发行人具体收入确认时点为电力供应上网时点。发行人根据每月末 24 点截表电量*协议约定单价确认当月垃圾发电售电收入。

②垃圾焚烧发电业务—垃圾处理业务

A、主要业务流程

与各镇街签订垃圾焚烧处理合同→各镇街按城管局调配量运送垃圾入厂→过磅→对账→开票→收款。

B、控制权转移时点和具体收入确认时点

发行人垃圾处理业务按时段法确认收入。发行人垃圾处理业务按照履约进度确认收入，发行人按产出法（垃圾进厂量）确认履约进度。发行人根据每月过磅单进厂量（联网垃圾进厂量）*协议约定单价确认垃圾处理业务收入，期后根据对账单调整当月的收入。

③垃圾焚烧发电业务—供热业务

A、主要业务流程

与移动供热公司签订供热合同→提供蒸汽→当月抄表确认用热量→对账→开票→收款。

B、控制权转移时点和具体收入确认时点

发行人供热业务按时点法确认收入。根据发行人与客户签署的供用热合同，合同约定蒸汽的交付点为：发行人厂区内热源取热点蒸汽外延供热管道的分支管金属软管接口处。在交付点以前，发行人出售给客户的蒸汽的所有权和损失风险，由发行人承担。在交付点以后，发行人出售给客户的蒸汽的所有权和损失风险，由客户承担。发行人蒸汽销售业务控制权转移点为取热点外延的分支管金属软管接口处，发行人具体收入确认时点为蒸汽接入接口处时点。发行人根据抄表记录当期供热量*协议约定单价确认收入，期后根据对账单调整当月的收入。

④餐厨垃圾处置及资源化利用—餐厨垃圾处置服务

A、主要业务流程

与各镇街签订餐厨垃圾收运处理合同→委托外部单位负责到各镇街收运餐厨垃圾入厂→过磅→对账→开票→收款。

B、控制权转移时点和具体收入确认时点

发行人餐厨垃圾处理和收运服务按时段法确认收入。发行人餐厨垃圾处理和收运业务按照履约进度确认收入，发行人按产出法（餐厨垃圾进厂量）确认履约进度。发行人根据每月过磅单进厂量（联网垃圾进厂量）*协议约定单价确认餐厨垃圾处理和收运收入，期后根据对账单调整当月的收入。

⑤餐厨垃圾处置及资源化利用—油脂销售业务

A、主要业务流程

与客户签订合同→预收货款→通知提货→装车并过磅→对账→开票→补收货款/退还剩余预收款。

B、控制权转移时点和具体收入确认时点

发行人油脂销售业务按时点法确认收入。根据发行人与客户签署的油脂产品销售合同，合同约定产品所有权及风险自产品卸入客户容器后转移给客户。自产品卸入客户容器后视为交付完毕，产品在运送期间发生的突发问题，如泄露、

污染事故、损耗等一切风险问题均由客户自行承担。发行人油脂销售业务控制权转移时点为油脂产品卸入客户容器时点，发行人具体收入确认时点为油脂产品卸入客户容器时点。发行人根据油脂产品过磅重量*协议约定单价确认收入。

⑥餐厨垃圾处置及资源化利用—天然气销售业务

A、主要业务流程

与客户签订合同→生产天然气→接入管道接口→每月 25 日双方抄表确认天然气量→对账→开票→收款。

B、控制权转移时点和具体收入确认时点

发行人天然气销售业务按时点法确认收入。根据发行人与客户签署的天然气购销合同，合同约定天然气的交付点为：东莞市麻涌镇大步村海心沙岛麻涌垃圾处理厂用地红线边上第一个法兰接口处。在交付点以前，发行人出售给客户的天然气的所有权和损失风险，由发行人承担。在交付点以后，发行人出售给客户的天然气的所有权和损失风险，由客户承担。发行人天然气销售业务控制权转移时点为天然气接入接口处时点，发行人具体收入确认时点为天然气接入接口处时点。发行人根据（抄表单确认上月 26 日至本月 25 日的用气量；并暂估调整期末的用气量）*协议约定单价确认收入。

⑦工业固废综合服务—危险废物焚烧和工业废水处置服务

A、主要业务流程

与客户签订危险废物处理服务合同→运送垃圾入厂→过磅→对账（收运量）→处理（实际处理量）→开票→收款。

B、控制权转移时点和具体收入确认时点

发行人危险废物焚烧和工业废水处置服务按时段法确认收入。发行人危险废物焚烧和工业废水处置服务按照履约进度确认收入，发行人按产出法（实际处理量）确认履约进度。发行人根据当月实际处理量*单价（包年单价或非包年单价）确认处理收入。在包年的情况下，包年单价=包年金额/包年数量，收运量小于包年数量，未收运部分合同到期一次确认收入；收运量大于包年数量，超过部分按包年单价确定（根据与客户的协商情况存在一定程度的折扣）。在非包年的情形下，单价为协议约定单价。

⑧工业固废综合服务—浓缩液处置服务

A、主要业务流程

与东莞市城市管理和综合执法局签订合同→运送浓缩液入场→过磅→对账（收运量）→处理（实际处理量）→开票→收款。

B、控制权转移时点和具体收入确认时点

发行人浓缩液处置服务按时段法确认收入。发行人浓缩液处置服务按照履约进度确认收入，发行人按产出法（实际处理量）确认履约进度。发行人根据每月实际处理量*协议约定单价确认浓缩液处置服务收入。

⑨城市环境及公共服务运营-环卫绿化管养服务

A、主要业务流程

与客户签订合同→提供绿化管养作业服务→对账（包含综合考核评分，如需）→开票→收款。

B、控制权转移时点和具体收入确认时点

发行人环卫绿化管养服务按时段法确认收入。发行人环卫绿化管养服务按照履约进度确认收入，发行人按产出法（固定服务数量）确认履约进度。发行人根据每月固定服务数量*协议约定单价确认环卫绿化管养服务收入，期后根据对账单（包含考核评分事项，如需）调整当月收入。

⑩城市环境及公共服务运营-生活垃圾转运服务

A、主要业务流程

与客户签订合同→生活垃圾转运→对账（包含综合考核评分，如需）→开票→收款。

B、控制权转移时点和具体收入确认时点

发行人生活垃圾转运服务按时段法确认收入。发行人生活垃圾转运服务按照履约进度确认收入，发行人按产出法（当月实际转运量）确认履约进度。发行人根据当月实际转运量*协议约定单价确认生活垃圾转运服务收入，期后根据对账单（包含考核评分事项，如需）调整当月收入。

⑪填埋场治理及场地修复服务

A、主要业务流程

与客户签订合同→路基清挖、垃圾开挖、晾晒、筛分、外运→第三方检测→开票→收款。

B、控制权转移时点和具体收入确认时点

发行人填埋场治理及场地修复服务按时段法确认收入。发行人填埋场治理及场地修复服务按照履约进度确认收入，发行人按产出法（当月实际工作量）确认履约进度。发行人根据当月暂估实际工作量*协议约定单价确认填埋场治理及场地修复服务收入，期后根据第三方检测报告调整当月收入。”

（三）是否符合行业惯例

发行人收入确认政策与同行业可比公司相比不存在实质性差异，符合行业惯例，具体情况如下：

1、垃圾焚烧发电业务、餐厨垃圾处置及资源化利用

发行人同行业可比上市公司主要收入确认政策如下：

公司	收入类别	收入确认政策
上海环境	垃圾发电上网	当电力供应至当地的电网公司时，电网公司取得电力的控制权，与此同时本集团确认收入。本集团按实际供电量及购售电合同约定的单价及上网电量确认供电收入金额
	垃圾处理业务	本集团在提供垃圾处理服务的过程中确认收入。本集团按实际垃圾处理量及 BOT 协议约定的单价并扣除已确认为金融资产收回的部分后的金额确认垃圾处理收入
绿色动力	垃圾发电上网	当电力供应至当地的电网公司，电网公司取得电力的控制权时，本集团确认收入。本集团按购售电合同约定的单价及上网电量确认供电收入金额
	垃圾处理业务	本集团在提供垃圾处理服务的过程中确认收入。本集团按实际垃圾处理量及 BOT 协议约定的单价并扣除已确认为金融资产收回的部分后的金额确认垃圾处理收入
三峰环境	垃圾发电上网	当电力供应至当地的电网公司时，电网公司取得电力的控制权，本公司按实际供电量及购售电合同约定的单价确认供电收入金额
	垃圾处理业务	公司按实际垃圾处理量及 BOT 协议或垃圾处置协议约定的单价确认垃圾处置收入

公司	收入类别	收入确认政策
旺能环境	垃圾发电上网	公司销售电力，属于在某一时点履行履约义务。收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该商品，已经收回货款或取得了收款权利且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移
	垃圾处理业务	公司提供垃圾处理服务，属于在某一时段内履行的履约义务。公司按协议约定根据与客户确定的进厂垃圾量按月确认收入
圣元环保	垃圾发电上网	从项目公司发电机组发电并将电力输送至电网开始，根据与电网公司确定的上网电量确认收入，国补电价部分对应的收入，待项目纳入国补目录或者补贴清单之后开始确认，同时将开始运营到正式纳入国补目录或补贴清单期间的累计国补收入一次性予以确认
	垃圾处理业务	垃圾进厂时开始，并以地磅计量的进厂垃圾重量，在次月汇总当月的垃圾进厂量并根据垃圾入库汇总表确认当月收入。次月同时报市政管理部门审核，若审核结果与暂估有差异，调整当月的收入
永兴股份	垃圾发电上网	按协议约定，根据与电网公司确定的上网电量，按月确认供电收入
	垃圾处理业务	按协议约定，根据与政府部门确定的垃圾进厂量，按月确认垃圾处理收入
厦门环能	垃圾发电上网	当电力供应至当地电网公司，电网公司取得电力的控制权时，公司根据双方确认的电量，以及购售电协议约定的单价确认供电收入
	垃圾处理业务	公司已根据合同约定提供服务、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时，按与政府部门确定的垃圾入厂量及相关协议约定的单价确认垃圾处置收入
	餐厨垃圾处置	公司已根据合同约定提供服务、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时，公司根据与政府部门确定的处理量及核定价格确认收入
军信股份	垃圾发电上网	本公司发电收入系根据国网湖南省电力有限公司确定的上网电量、以及购售电合同约定的电价确认
	垃圾处理业务	本公司垃圾焚烧处理收入系根据公司与市政管理部门双方确定的垃圾处理计量月报表中计量的垃圾处理量、以及特许经营权合同约定的单价确认收入
中科环保	垃圾发电上网	各月月底以月度为结算周期按电业局通知电量确认收入；补贴电价收入部分于项目建成投产时即开始确认
	垃圾处理业务	月末一次确认，以进厂垃圾量作为收费结算基础，发行人基于每车垃圾过磅称重情况形成过磅单，并根据结算周期形成垃圾处理统计，报各委托处理单位确认后据此确认垃圾处理费收入
	餐厨垃圾处置	月末一次确认，以进厂垃圾量作为收费结算基础，发行人基于每车垃圾过磅称重情况形成过磅单，并根据结算周期形成垃圾处理统计，报各委托处理单位确认后据此确认垃圾处理费收入

注：可比公司仅厦门环能、中科环保披露了餐厨垃圾处置收入确认政策，未披露其资源化产生的油脂、天然气收入确认政策。

2、工业固废综合服务

发行人同行业可比上市公司主要收入确认政策如下：

公司	收入类别	收入确认政策
丛麟科技	无害化处置业务	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工艺和危废种类从仓库领料并制作出库单，生产部即对出库的危废进行处置，同时在危废处置经营日报表中进行处置登记；在实际处置完成后（公司报告期内无害化处置方式为焚烧和填埋，即在实际焚烧处置或填埋处置完成后），财务部门按照各处置方式下实际处置的危废数量，以危废接收入库的时间序列按先进先出的原则确认处置完成，同时减少合同负债，按照实际处置完成时点确认收入
超越科技	危险废物处置服务	公司在收到待处置的危险废物时确认合同负债，实际处置完成后以先进先出为原则结转确认收入

3、城市环境及公共服务运营

发行人同行业可比上市公司主要收入确认政策如下：

公司	收入类别	收入确认政策
新安洁	环卫服务	服务完成以后，双方按合同约定的结算周期办理结算，客户对服务期间的服务质量进行考核打分并向公司通报考核扣款金额，双方以合同为基础，剔除经双方审核确认的考核扣款后作为实际结算金额，公司据此确认收入
	垃圾分类收运及处置	垃圾收运及处置业务通常按量计费，在合同中约定处置内容、垃圾收集区域和收运单价，服务完成以后，双方按合同约定的结算周期，核对服务期间的垃圾运量，按合同约定收运单价计算服务费用，公司据此确认收入
玉禾田	市政环卫业务	根据业务特点，公司在项目运营期间，按照合同相关约定，由于公司履约的同时客户即取得并消耗公司履约所带来的经济利益，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，每月根据与客户结算确认的金额进行收入确认
劲旅环境	传统城乡环卫业务	传统城乡环卫业务是指公司使用自有资产向政府提供清扫保洁、垃圾收运等服务，该业务不涉及资产移交。公司按照合同相关约定，服务提供完毕且取得收款权利时确认收入，具体以合同约定的服务费和实际服务情况按月确认收入。传统城乡环卫业务收入确认凭证主要为项目合同、绩效考核单、结算单等
侨银股份	城乡环卫保洁	在每个结算周期结束后，客户对公司提供服务质量进行考核，根据考核情况及合同约定的服务费调整条款，计算出具体扣款金额以确定结算的服务费，经公司与客户确认无误后，客户出具盖章的考核评分表或服务费确认单等服务费结算文件，结算周期一般按月或按季度结算

公司	收入类别	收入确认政策
	生活垃圾处置	在每个结算周期结束后，客户对公司的垃圾处理量进行确认，并根据处理量及合同约定的价格，计算出服务费金额，经公司与客户对账确认无误后，客户出具盖章的处理量结算文件后完成结算，结算周期一般按月结算

4、填埋场治理及场地修复

发行人同行业可比上市公司主要收入确认政策如下：

公司	收入类别	收入确认政策
中兰环保	生态环境修复业务	根据工程项目完成的工作量确定完工进度，每月或分阶段向客户提交工程量进度报表，以经客户、监理确认的工程量进度报表为依据

二、说明工业固废业务收入确认时点为处置完成时点，而非收运时点的原因及合理性，是否有外部客观证据佐证，各期收运量小于包年数量情况下未收运部分确认收入的金额及相关会计处理的合规性

（一）说明工业固废业务收入确认时点为处置完成时点，而非收运时点的原因及合理性，是否有外部客观证据佐证

工业固废业务收入确认时点为处置完成时点，而非收运时点的原因及合理性如下：

1、工业危废处置周期较长

发行人接收工业危废后，对其进行入厂检测并分类存放，根据处置计划按焚烧、物化等处置方式领用处置。发行人工业危废的处置周期较长，主要原因如下：

（1）部分工业危废累积到一定量后再进行处置可节省处置材料费用，如酸性液体、碱性液体可直接进行酸碱中和，进而节省中和材料费用；（2）将废物累积到一定量后进行处置，可以提升处置效率并节约相应的开机成本。

报告期内，发行人生活垃圾、餐厨垃圾等的处置周期很短，前述垃圾接收后即进入处理过程，因此收入确认时点为收运时点；发行人工业危废的处置周期（从收运到处置）在 2 个月左右，因此收入确认时点为处置时点，二者收入确认时点受处置周期影响，具有合理性。

2、收入和成本匹配

由于工业危废整体处置周期（从收运到处置）在 2 个月左右，若按照收运时

点进行收入确认，会出现收入、成本不匹配的情形。因此，工业危废处置按照处置时点确认收入，收入和成本核算更为匹配，具有合理性。

3、符合行业惯例

发行人收入确认政策符合行业惯例，同行业可比上市公司主要收入确认政策如下：

公司	收入类别	收入确认政策
丛麟科技	无害化处置业务	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工艺和危废种类从仓库领料并制作出库单，生产部即对出库的危废进行处置，同时在危废处置经营日报表中进行处置登记；在实际处置完成后（公司报告期内无害化处置方式为焚烧和填埋，即在实际焚烧处置或填埋处置完成后），财务部门按照各处置方式下实际处置的危废数量，以危废接收入库的时间序列按先进先出的原则确认处置完成，同时减少合同负债，按照实际处置完成时点确认收入
超越科技	危险废物处置服务	公司在收到待处置的危险废物时确认合同负债，实际处置完成后以先进先出为原则结转确认收入

4、具有外部客观证据佐证

工业固废业务主要分为危险废物焚烧和工业废水、浓缩液业务，二者在处置完成时点确认收入具有外部客观证据佐证，具体情况如下：

（1）对于危险废物焚烧和工业废水处理业务，发行人在危废处置完成后将处置情况填报至广东省固体废物环境监管信息平台中，受省生态环境厅、市生态环境局监督。

（2）对于浓缩液处理业务，由于浓缩液不属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，无需按照《危险废物转移管理办法》进行管理，即无需将处置情况填报至广东省固体废物环境监管信息平台中。根据合同约定及实际履约情况，发行人在项目实施过程中，在浓缩液处置现场设置录像或监控设备，对实施过程完整录像，并将相关数据通过专线光纤传输到行政主管部门，同时定期将完整录像资料提交给东莞市城市管理和综合执法局备案。

综上，工业固废业务收入确认时点为处置完成时点，而非收运时点具有合理性，具有外部客观证据佐证。

（二）各期收运量小于包年数量情况下未收运部分确认收入的金额及相关

会计处理的合规性

1、各期收运量小于包年数量情况下未收运部分确认收入的金额

对于包年合同，针对收运量小于包年数量情况下未收运部分，公司在合同期末一次性确认收入。各期收运量小于包年数量情况下未收运部分确认收入的金额情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
收运量小于包年数量情况下未收运部分确认收入的金额	501.23	256.49	422.29

2、相关会计处理的合规性

《企业会计准则第 14 号——收入》第四条规定：“企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。”

发行人与包年客户合同一般约定：“1、客户应在合同双方签订之日起 15 个工作日内以银行汇款转账方式一次性支付年处置费用至发行人指定账号，银行转账手续费由客户承担；2、若合同期满，客户危险废物的年进场量不足上述预计量，发行人无需向客户退回年处置费用。”根据合同条款约定及实际履约情况，发行人在履行了合同中的履约义务（危废处置履约义务），未收运部分无需退回对应费用，发行人能够从中获得几乎全部的经济利益，符合《企业会计准则第 14 号——收入》第四条规定。

综上分析，发行人就包年客户合同期满未收运部分一次性确认收入具有合规性。

（3）说明各类业务按照时段法还是时点法确认收入，相关会计处理的合规性；时段法确认收入的相关业务报告期各期的履约进度测算过程及结果、各期对应确认收入及结转成本金额、毛利率情况，收入确认是否取得了充分的内外部证据佐证，是否涉及收入成本暂估、调整情况；时点法确认收入的相关业务报告期各期的收入月度分布情况，确认收入是否取得了充分的内外部证据佐证。

一、说明各类业务按照时段法还是时点法确认收入，相关会计处理的合规性

（一）时点法和时段法的判断标准

《企业会计准则第 14 号——收入》第十一条规定：“满足下列条件之一的，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：（一）**客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。**（二）客户能够控制企业履约过程中在建的商品。（三）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业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。具有不可替代用途，是指因合同限制或实际可行性限制，企业不能轻易地将商品用于其他用途。有权就累计至今已完成的履约部分收取款项，是指在由于客户或其他方原因终止合同的情况下，企业有权就累计至今已完成的履约部分收取能够补偿其已发生成本和合理利润的款项，并且该权利具有法律约束力。”

（二）发行人具体业务的分析

项目			是否符合时段法条件之一	划分类别	分析说明
市政固废综合服务	垃圾发电业务	垃圾发电上网	否	时点法	根据售电协议，发行人需要将垃圾焚烧过程中产生的电力销售至电力公司，当电力供应上网时，发行人即完成电力商品的交付，电网公司取得电力的控制权，发行人在客户取得相关商品控制权时点确认收入。
		供热业务	否	时点法	根据供用热合同，发行人需要将垃圾焚烧过程中产生的蒸汽销售至移动供热公司，当蒸汽供应至供热公司时，供热公司取得蒸汽的控制权，发行人在客户取得相关商品控制权时点确认收入。
		垃圾处理业务	符合条件（一）	时段法	发行人在履行对垃圾处理义务过程中是持续地向政府部门等转移处理服务所带来的经济利益（城市的清洁卫生环保等），该处理服务属于某一时段内的履约义务。同时，假定发行人履约的过程中更换为其他企业继续履行剩余履约义务，该继续履行合同的企业实质上无需重新执行发行人累计至今已经完成的工作（无需要重新处理垃圾），表明政府部门在发行人履约的同时即取得并消耗了发行人履约所带来的经济利益。
	餐厨垃圾处置及资源化利用	餐厨垃圾处置业务	符合条件（一）	时段法	
		油脂销售业务	否	时点法	
		天然气销售业务	否	时点法	当天然气供应至天然气公司时，天然气公司取得天然气的控制权，发行人在客户取得相关商品控制权时点确认收入。
工业固废综合服务		危险废物焚烧和工业废水	符合条件（一）	时段法	发行人在收到客户的工业固废并陆续处置后，客户即取得了工业固废处置服务所带来的经济利益（避免污染等符合环保要求），该服务属于某一时段内的履约义务。同时，假定发

		浓缩液	符合条件（一）	时段法	行人履约的过程中更换为其他企业继续履行剩余履约义务，该继续履行合同的企业实质上无需重新执行发行人累计至今已经完成的工作（无需重新处置工业固废），表明客户在发行人履约的同时即取得并消耗了发行人履约所带有的经济利益。
城 市 环 境 综 合 服 务	城市环境及公共服务运营		符合条件（一）	时段法	发行人在履行生活垃圾的转运、环卫绿化管养和填埋场清理及场地修复义务过程中是持续地向政府部门等转移上述服务所带有的经济利益（城市的持续清洁美观等），该服务属于某一时段内的履约义务。同时，假定发行人履约的过程中更换为其他企业继续履行剩余履约义务，该继续履行合同的企业实质上无需重新执行发行人累计至今已经完成的工作（无需重新转运和环卫绿化管养等），表明政府部门等在发行人履约的同时即取得并消耗了发行人履约所带有的经济利益。
	填埋场治理及场地修复		符合条件（一）	时段法	

综上，发行人垃圾处理业务、工业固废综合服务业务和城市环境综合服务业务按照时段法确认收入；发行人发电上网业务、油脂销售业务和天然气销售业务按照时点法确认收入；各类业务按时点法和时段法的会计处理符合企业会计准则的要求。

二、时段法确认收入的相关业务报告期各期的履约进度测算过程及结果、各期对应确认收入及结转成本金额、毛利率情况，收入确认是否取得了充分的内外部证据佐证，是否涉及收入成本暂估、调整情况

（一）时段法确认收入的相关业务报告期各期的履约进度测算过程及结果、各期对应确认收入及结转成本金额、毛利率情况

1、时段法确认收入的相关业务报告期各期的履约进度测算过程

业务类型	履约进度测算过程
垃圾处理业务	按产出法（垃圾进厂量）确认履约进度。根据每月过磅单进厂量（联网垃圾进厂量）*协议约定单价确认垃圾处理业务收入，期后根据对账单调整当月的收入
餐厨垃圾处置业务	按产出法（餐厨垃圾进厂量）确认履约进度。根据每月过磅单进厂量（联网垃圾进厂量）*协议约定单价确认餐厨垃圾处理和收运收入，期后根据对账单调整当月的收入
危险废物焚烧和工业废水	按产出法（实际处理量）确认履约进度。根据当月实际处理量*单价（包年单价或非包年单价）确认处理收入
浓缩液	按产出法（实际处理量）确认履约进度。根据每月实际处理量*协议约定单价确认浓缩液处置服务收入

业务类型	履约进度测算过程
城市环境及公共服务运营	按产出法（固定服务数量）确认履约进度。根据每月固定服务数量*协议约定单价确认环卫绿化管养服务、生活垃圾转运服务收入，期后根据对账单（包含考核评分事项，如需）调整当月收入
填埋场治理及场地修复	按产出法（当月实际工作量）确认履约进度。根据当月暂估实际工作量*协议约定单价确认填埋场治理及场地修复服务收入，期后根据第三方检测报告调整当月收入

2、时段法确认收入的相关业务报告期各期的履约进度测算结果、各期对应确认收入及结转成本金额、毛利率情况

（1）2024 年度情况

单位：万吨、万元

业务类型	履约进度测算	履约进度 测算结果	对应收入 金额	结转成本 金额	毛利率
垃圾处理业务	垃圾进厂量	168.61	22,913.45	11,534.63	49.66%
餐厨垃圾处置业务	垃圾进厂量	9.70	3,821.97	2,033.67	46.79%
危险废物焚烧和工业废水	实际处理量	7.00	10,115.47	11,203.23	-10.75%
浓缩液	实际处理量	10.11	4,467.76	1,645.67	63.17%
城市环境及公共服务运营	固定服务数量	注 3	34,863.41	24,292.20	30.32%
填埋场治理及场地修复	实际工作量	注 4	14,381.19	11,540.33	19.75%

注 1：垃圾焚烧发电业务包含垃圾发电上网、垃圾处理，二者成本无法进行区分，表中垃圾处理业务结转成本=对应收入金额*（1-毛利率），下同；

注 2：餐厨垃圾处置及资源化利用业务包含餐厨垃圾处置、油脂销售、天然气销售，三者成本无法进行区分，表中餐厨垃圾处置业务结转成本=对应收入金额*（1-毛利率），下同；

注 3：对于城市环境及公共服务运营，发行人与客户签订的合同约定每月固定的服务范围，一般包含将一定区域内的清扫保洁、垃圾分类、垃圾收集转运、公厕维护、绿化管养、水域保洁、爱卫消杀、道路养护、市政设施维护、数字城管、应急保障等，不同客户对应的服务内容有所差异，发行人按每月固定服务数量对履约进度进行测算，一般与合同约定的每月服务量一致，下同；

注 4：对于填埋场治理及场地修复，沙头项目服务内容为开挖/筛分，综合含税单价为 121.88 元/m³，发行人按照当期实际工作量对履约进度进行测算，下同，2023 年、2024 年实际工作量分别为 601,978.03m³、346,081.14m³；港澳码头项目服务内容较为复杂，包含土方挖运（外弃）、土方挖运（场内平衡）、垃圾运输及筛分、修复量运输与处理、配套工程、渗滤液处理和特殊修复量处理，上述服务内容均有单独价格，发行人按照当期不同服务内容的实际工作量对履约进度进行测算，下同。

（2）2023 年度情况

单位：万吨、万元

业务类型	履约进度测算	履约进度 测算结果	对应收入 金额	结转成本 金额	毛利率
垃圾处理业务	垃圾进厂量	168.89	25,482.74	12,754.11	49.95%
餐厨垃圾处置业务	垃圾进厂量	10.14	3,989.87	2,108.65	47.15%
危险废物焚烧和工业废水	实际处理量	4.34	8,459.28	9,890.50	-16.92%
浓缩液	实际处理量	11.30	5,471.18	1,553.37	71.61%
城市环境及公共服务运营	固定服务数量	-	15,118.49	11,027.02	27.06%
填埋场治理及场地修复	实际工作量	-	8,157.14	5,101.47	37.46%

(3) 2022 年度情况

单位：万吨、万元

业务类型	履约进度测算	履约进度 测算结果	对应收入 金额	结转成本 金额	毛利率
垃圾处理业务	垃圾进厂量	158.61	26,981.43	13,720.06	49.15%
餐厨垃圾处置业务	垃圾进厂量	8.09	3,174.19	1,433.78	54.83%
危险废物焚烧和工业废水	实际处理量	2.55	9,073.33	10,293.49	-13.45%
浓缩液	实际处理量	14.31	7,193.09	2,142.97	70.21%
城市环境及公共服务运营	固定服务数量	-	2,288.36	1,881.09	17.80%

(二) 收入确认是否取得了充分的内外部证据佐证，是否涉及收入成本暂估、调整情况

1、收入确认是否取得了充分的内外部证据佐证

发行人各业务收入确认的内外部证据情况如下：

项目			收入确认内外部证据
市政固废综合服务	垃圾焚烧发电业务	垃圾发电上网	①南方电网出具的电量和电费结算单（截止各月末 24 点的上网电量）/生产月报表
		垃圾处理业务	①过磅单（联网垃圾收运量） ②对账单
		供热业务	①抄表台账 ②对账单
	餐厨垃圾处置	餐厨垃圾处置业务	①过磅单（联网垃圾收运量） ②对账单

	及资源化利用	油脂销售业务	①过磅单 ②对账单
		天然气销售业务	①抄表单/天然气供气台账
工业固废综合服务		危险废物焚烧和工业废水	①过磅单（收运量） ②对账单（收运量） ③生产月报表（实际处理量）
		浓缩液	①过磅单（联网垃圾收运量） ②对账单（收运量） ③生产月报表（实际处理量）
城市环境综合服务	城市环境及公共服务运营	环卫绿化管养服务	①对账单（包含考核评分事项，如需）
		生活垃圾转运服务	①过磅单 ②对账单（包含考核评分事项，如需）
	填埋场治理及场地修复		①项目施工月度暂估表 ②第三方测量报告

整体而言，报告期内，发行人严格按照收入确认政策以及相关的内控要求确认收入，取得了较为充分的内外部证据佐证，涉及的主要凭证类型（内外部单据）较为齐全，签字及盖章方为客户有权部门或个人。但由于部分客户内部管理差异，存在部分单据缺失以及签章缺失的情形，具体核查情况如下：

（1）2024 年度核查情况

单位：万元

项目		收入金额	核查金额	核查比例	单据缺失金额	单据缺失比例	签章缺失金额	签章缺失比例	缺失原因
市政固废综合服务	垃圾焚烧发电业务	51,561.77	51,554.67	99.99%	未缺失	未缺失	未缺失	未缺失	不适用
	餐厨垃圾处置及资源化利用	6,202.28	6,202.28	100.00%	未缺失	未缺失	未缺失	未缺失	不适用
工业固废综合服务		16,219.31	12,276.99	75.69%	未缺失	未缺失	未缺失	未缺失	不适用
城市环境综合服务	城市环境及公共服务运营	34,863.41	34,863.41	100.00%	243.82	0.70%	243.82	0.70%	部分客户内部盖章流程较慢，暂未出具对账单
	填埋场治理及场地修复	14,381.19	14,381.19	100.00%	未缺失	未缺失	未缺失	未缺失	不适用
合计		123,228.29	119,278.54	96.79%	243.82	0.20%	243.82	0.20%	-

(2) 2023 年度核查情况

单位：万元

项目		收入金额	核查金额	核查比例	单据缺失金额	单据缺失比例	签章缺失金额	签章缺失比例	缺失原因
市政固废综合服务	垃圾焚烧发电业务	52,814.65	52,006.84	98.47%	未缺失	未缺失	未缺失	未缺失	不适用
	餐厨垃圾处置及资源化利用	6,408.99	6,355.13	99.16%	未缺失	未缺失	未缺失	未缺失	不适用
工业固废综合服务		15,514.99	12,406.84	79.97%	未缺失	未缺失	未缺失	未缺失	不适用
城市环境综合服务	城市环境及公共服务运营	15,118.49	15,118.49	100.00%	未缺失	未缺失	未缺失	未缺失	不适用
	填埋场治理及场地修复	8,157.14	8,157.14	100.00%	未缺失	未缺失	未缺失	未缺失	不适用
合计		98,014.26	94,044.44	95.95%	未缺失	未缺失	未缺失	未缺失	-

(3) 2022 年度核查情况

单位：万元

项目		收入金额	核查金额	核查比例	单据缺失金额	单据缺失比例	签章缺失金额	签章缺失比例	缺失原因
市政固废综合服务	垃圾焚烧发电业务	54,707.46	54,529.38	99.67%	未缺失	未缺失	未缺失	未缺失	不适用
	餐厨垃圾处置及资源化利用	6,450.05	6,390.02	99.07%	未缺失	未缺失	未缺失	未缺失	不适用
工业固废综合服务		17,809.37	15,074.03	84.64%	未缺失	未缺失	38.21	0.25%	部分金额较小的客户内部控制不够严格，未及时进行对账并签字/盖章确认
城市环境综合服务	城市环境及公共服务运营	2,288.36	2,288.36	100.00%	4.13	0.18%	4.13	0.18%	部分金额较小的客户为方便管理，主动要求通过微信等通讯方式反馈期间工作情况

项目	收入金额	核查金额	核查比例	单据缺失金额	单据缺失比例	签章缺失金额	签章缺失比例	缺失原因
填埋场治理及场地修复	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	81,255.24	78,281.79	96.34%	4.13	0.01%	42.33	0.05%	-

综上，发行人收入确认是否取得了较为充分的内外部证据佐证，报告期核查不同业务收入确认内外部单据的比例累计分别为 96.34%、95.95%、**96.79%**，单据缺失以及签章缺失的比例均低于 1%，缺失比例较少。

2、是否涉及收入成本暂估、调整情况

报告期内，发行人各业务对于收入成本暂估、调整情况如下：

项目			是否涉及收入暂估	收入期后调整过程	是否涉及成本暂估	期后调整原因、合理性
市政固废综合服务	垃圾焚烧发电业务	垃圾发电上网	是，根据每月末 24 点截表电量*协议约定单价暂估确认当月垃圾发电售电收入	期后根据对账单调整当月的收入，年度结账或审计时已经调整	否	受抄表影响，实际对账可能跟暂估数据有差异
		垃圾处理业务	是，根据每月过磅单进厂量（联网垃圾进厂量）*协议约定单价暂估确认垃圾处理业务收入	期后根据对账单调整当月的收入，年度结账或审计时已经调整	否	受过磅系统影响，实际对账可能跟暂估数据有差异
		供热业务	是，根据每月抄表记录当期供热量*协议约定单价确认当月收入	期后根据对账单调整当月的收入，年度结账或审计时已经调整	是，根据当期供热量同步暂估成本	受抄表影响，实际对账可能跟暂估数据有差异
	餐厨垃圾处置及资源化利用	餐厨垃圾处置业务	是，根据每月过磅单进厂量（联网垃圾进厂量）*协议约定单价暂估确认餐厨垃圾处理和收运收入	期后根据对账单调整当月的收入，年度结账或审计时已经调整	否	受过磅系统影响，实际对账可能跟暂估数据有差异
		油脂销售业务	是，根据每月油脂产品卸入客户容器的数量*协议约定单价暂估确认油脂收入	期后根据对账单调整当月的收入，年度结账或审计时已经调整	否	客户根据每一批油脂进行结算对账，并非按月进行对账
		天然气销售业务	是，根据抄表单确认上月 26 日至本月 25 日的用气量*协议约定单价确认天然气收入	期后根据 12 月 26 日至 12 月 31 日的抄表用气量调整 12 月的收入，年度结账或审计时已经调整	否	抄表周期并非完整自然月
工业固废综合服务		危险废物焚烧和工业废水	否	不涉及	否	不涉及

		浓缩液	否	不涉及	否	不涉及
城市环境综合服务	城市环境及公共服务运营	环卫绿化管养服务	根据每月固定服务数量*协议约定单价暂估确认环卫绿化管养服务收入	期后根据对账单（包含考核评分事项，如需）调整当月收入，年度结账或审计时针对已出具的对账单已经调整	否	受考核评分影响，可能涉及扣款
		生活垃圾转运服务	根据当月实际转运量*协议约定单价暂估确认生活垃圾转运服务收入			
	填埋场治理及场地修复		根据当月暂估实际工作量*协议约定单价暂估确认填埋场治理及场地修复服务收入	沙头项目第三方于2023年12月29日出具检测报告，并暂估最后2天的工作量，期后不作调整；港澳码头项目于2023年11月进行开工，因项目开展时间较短，2023年业主方未委托第三方出具检测报告，发行人根据实际工作量暂估当期收入，期后不做调整。 在2024年度，沙头项目第三方于2024年12月30日出具测量报告（该项目已完工，无需暂估），港澳码头项目于2024年12月6日出具测量报告，并根据监理单位出具的施工日报暂估最后25天的工作量的收入，期后不作调整。	是，根据工作量进度同步暂估成本	受第三方检测影响，实际工作量可能跟暂估数据有差异

三、时点法确认收入的相关业务报告期各期的收入月度分布情况，确认收入是否取得了充分的内外部证据佐证

（一）时点法确认收入的相关业务报告期各期的收入月度分布情况

单位：万元

期间/业务类型		垃圾发电上网	供热业务	油脂销售业务	天然气销售业务	合计
2024年度	1月	1,937.20	31.00	142.08	31.49	2,110.77
	2月	2,282.93	20.16	82.34	22.10	2,387.37

	3 月	2,310.33	39.75	179.17	31.90	2,521.41
	4 月	2,068.10	33.28	191.85	37.49	2,297.44
	5 月	1,966.04	-	155.96	36.44	2,158.44
	6 月	2,265.22	-	197.65	38.82	2,501.69
	7 月	2, 576. 78	51. 43	171. 64	28. 82	2, 828. 67
	8 月	2, 541. 88	53. 01	183. 85	28. 80	2, 807. 54
	9 月	2, 445. 73	25. 04	243. 32	26. 92	2, 741. 01
	10 月	2, 605. 80	24. 58	195. 69	42. 10	2, 868. 17
	11 月	2, 566. 03	38. 51	230. 56	39. 61	2, 874. 72
	12 月	2, 725. 63	39. 90	1. 21	40. 81	2, 807. 56
	小计	28, 291. 68	356. 65	1, 975. 33	405. 31	31, 028. 96
2023 年度	1 月	2,047.54	-	61.06	17.16	2,125.76
	2 月	1,937.64	-	164.06	48.49	2,150.20
	3 月	2,215.07	-	194.15	36.96	2,446.18
	4 月	2,356.32	-	163.24	37.88	2,557.45
	5 月	2,334.36	-	143.63	40.75	2,518.74
	6 月	2,372.21	-	147.35	41.17	2,560.73
	7 月	2,446.98	-	177.14	36.79	2,660.91
	8 月	2,448.96	-	156.38	33.37	2,638.70
	9 月	2,349.10	-	195.75	41.60	2,586.45
	10 月	2,272.67	-	191.68	34.78	2,499.13
	11 月	2,233.51	-	179.06	42.76	2,455.32
	12 月	2,317.56	-	198.03	35.88	2,551.47
	小计	27,331.91	-	1,971.54	447.59	29,751.03
2022 年度	1 月	2,389.04	-	187.52	38.48	2,615.04
	2 月	2,179.92	-	208.81	37.52	2,426.25
	3 月	2,398.91	-	229.69	35.97	2,664.57
	4 月	2,264.38	-	191.91	35.82	2,492.10
	5 月	2,257.66	-	304.51	46.74	2,608.91
	6 月	2,287.95	-	398.31	51.01	2,737.27
	7 月	2,434.03	-	211.29	42.18	2,687.50
	8 月	2,328.98	-	237.59	40.05	2,606.62
	9 月	2,211.44	-	247.17	43.88	2,502.49
	10 月	2,604.06	-	211.17	33.15	2,848.37

	11 月	2,212.30	-	188.07	39.66	2,440.04
	12 月	2,157.36	-	180.04	35.31	2,372.71
	小计	27,726.03	-	2,796.09	479.77	31,001.88

注：供热业务 2024 年 5-6 月未产生收入，主要原因为客户珠海百川畅银储能科技有限公司当期业务有所调整，当期无供热需求。

（二）确认收入是否取得了充分的内外部证据佐证

报告期内，发行人时点法确认收入的相关业务及其内外部证据如下：垃圾发电上网业务（南方电网出具的电量和电费结算单/生产月报表）、供热业务（抄表记录、对账单）、油脂销售业务（过磅单、对账单）、天然气销售业务（抄表单/天然气供气台账）。报告期内，发行人时点法确认收入均取得了充分的内外部证据佐证，保荐机构核查比例均为 100%，缺失比例均为 0%。

（4）说明部分业务收入计量在期后根据对账单、评分结果、第三方检测结果进行调整的具体情况及其原因、合理性，对收入确认的具体影响

部分业务收入计量在期后根据对账单、评分结果、第三方检测结果进行调整的具体情况及其原因、合理性详见本问询回复之本问题之“（3）说明各类业务按照时段法还是时点法确认收入……”之“三、时点法确认收入的相关业务……”之“（二）收入确认是否取得了充分的内外部证据佐证，是否涉及收入成本暂估、调整情况”之“2、是否涉及收入成本暂估、调整情况”之回复。

对收入确认的影响较小，具体金额如下：

单位：万元

期间	项目			本期收入 金额（A）	期后调整 金额（B）	调整比例 （B/A）
2024 年度	市政固废综合服务	垃圾焚烧发电业务	垃圾发电上网	28,291.68	0	0
			垃圾处理业务	22,913.45	0	0
			供热业务	356.65	0	0
		餐厨垃圾处置及资源化利用	餐厨垃圾处置业务	3,821.97	0	0
			油脂销售业务	1,975.33	0	0
			天然气销售业务	405.31	0	0
	城市环境综合服务	城市环境及公共服务运营		34,863.41	0	0
		填埋场治理及场地修复		14,381.19	-	-
			垃圾发电上网	27,331.91	0	0

2023 年度	市政固废综合服务	垃圾焚烧发电业务	垃圾处理业务	25,482.74	0	0
		餐厨垃圾处置及资源化利用	餐厨垃圾处置业务	3,989.87	0	0
			油脂销售业务	1,971.54	0	0
			天然气销售业务	447.59	0	0
	城市环境综合服务	城市环境及公共服务运营		15,118.49	-11.86	-0.08%
		填埋场治理及场地修复		8,157.14	-	-
2022 年度	市政固废综合服务	垃圾焚烧发电业务	垃圾发电上网	27,726.03	0	0
			垃圾处理业务	26,981.43	0	0
		餐厨垃圾处置及资源化利用	餐厨垃圾处置业务	3,174.19	0	0
			油脂销售业务	2,796.09	0	0
			天然气销售业务	479.77	0	0
	城市环境综合服务	城市环境及公共服务运营		2,288.36	-17.01	-0.74%
		填埋场治理及场地修复		-	-	-

1、发行人每月根据每月末 24 点截表电量*协议约定单价暂估确认当月垃圾发电售电收入，并于年度结账或审计时已经根据对账单调整当期收入，因此年度结账或审计时不涉及暂估数据和期后对账单数据的差异。

2、发行人每月根据每月过磅单进厂量（联网垃圾进厂量）*协议约定单价暂估确认垃圾处理业务收入，并于年度结账或审计时已经根据对账单调整当期收入，因此年度结账或审计时不涉及暂估数据和期后对账单数据的差异。

3、发行人每月根据抄表台账供热量*协议约定单价确认当月供热业务收入，并于年度结账或审计时已经根据对账单调整当期收入，因此年度结账或审计时不涉及暂估数据和期后对账单数据的差异。

4、发行人根据每月过磅单进厂量（联网垃圾进厂量）*协议约定单价暂估确认餐厨垃圾处理和收运收入，并于年度结账或审计时已经根据对账单调整当期收入，因此年度结账或审计时不涉及暂估数据和期后对账单数据的差异。

5、发行人根据每月油脂产品卸入客户容器的数量*协议约定单价暂估确认油脂收入，并于年度结账或审计时已经根据对账单调整当期收入，因此年度结账或审计时不涉及暂估数据和期后对账单数据的差异。

6、发行人根据抄表单确认上月 26 日至本月 25 日的用气量*协议约定单价确认天然气收入，并于年度结账或审计时根据 12 月 26 日至 12 月 31 日的抄表用气量调整 12 月的收入，因此年度结账或审计时不涉及暂估数据和期后对账单数据的差异。

7、发行人根据每月固定服务数量/每月实际转运量*协议约定单价暂估确认环卫绿化管养服务收入及生活垃圾转运服务收入，并于年度结账或审计时已经根据已出具的对账单调整当期收入，由于涉及调整的金额较小，未对在审计报告出具日之后的对账单差异进行调整。

8、发行人根据当月暂估实际工作量*协议约定单价暂估确认填埋场治理及场地修复服务收入；沙头项目第三方于 2023 年 12 月 29 日出具检测报告，并暂估最后 2 天的工作量，期后不作调整；港澳码头项目于 2023 年 11 月进行开工，因项目开展时间较短，2023 年业主方未委托第三方出具检测报告，发行人根据实际工作量暂估当期收入，期后不做调整。在 2024 年度，沙头项目第三方于 2024 年 12 月 30 日出具测量报告（该项目已完工，无需暂估），港澳码头项目于 2024 年 12 月 6 日出具测量报告，并根据监理单位出具的施工日报暂估最后 25 天的工作量的收入，期后不作调整。由于涉及工作量和金额很小，未对暂估收入进行调整。此外，由于当期服务工作量由采购人委托的第三方测量单位按照期初标高减期末标高进行核算得出，因此期末暂估工作量无法通过检测报告计算。

请保荐机构、申报会计师：

（1）核查上述事项并发表明确意见。

[中介机构核查过程]

1、查阅各类细分业务的主要合同并获取发行人专项说明，了解各类业务合作模式、合同约定及其执行情况、定价依据、定价机制、各期实际定价结果及其变动情况，是否存在保底安排、超额激励、价格调整机制等；

2、查阅各类细分业务收入确认单据、查阅可比公司公开披露资料，了解各类细分业务收入确认的具体时点，是否符合行业惯例；

3、获取工业固废业务收入确认的外部客观证据；

4、获取各期收运量小于包年数量情况下未收运部分确认收入的金额明细表；

5、查阅各类细分业务主要合同、收入确认单据、收入成本明细表，了解时段法确认收入的相关业务报告期各期的履约进度测算过程及结果、各期对应确认收入及结转成本金额、毛利率情况，了解收入确认是否取得了充分的内外部证据佐证，是否涉及收入成本暂估、调整情况。

[中介机构核查意见]

1、发行人已结合业务合作模式、合同约定及其执行情况等，在招股书补充披露各类细分业务（垃圾焚烧发电、餐厨垃圾处置、工业固废处置、城市环境及公共服务运营、填埋场治理）的定价依据、定价机制、各期实际定价结果及其变动情况，是否存在保底安排、超额激励、价格调整机制等。

2、发行人已结合业务开展流程、控制权转移时点，在招股书补充披露各类细分业务收入确认的具体时点，相关情况符合行业惯例；工业固废业务收入确认时点为处置完成时点，而非收运时点具有合理性，具有外部客观证据佐证；收运量小于包年数量情况下未收运部分确认收入的相关会计处理具有合规性。

3、发行人各类业务按照时段法或时点法确认收入具有合规性，部分业务涉及收入成本暂估、调整情况；各类业务收入确认取得了充分的内外部证据佐证。

4、部分业务收入计量在期后根据对账单、评分结果、第三方检测结果进行调整具有合理性，期后调整金额均低于 1%，对收入确认的影响较小。

问题 5.销售渠道费真实性

根据问询回复，(1) 对于工业固废业务，报告期各期发行人通过渠道商获客收入分别为 996.60 万元、3,032.32 万元、6,445.59 万元，占当期工业固废收入的比例分别为 21.61%、17.03%、41.54%。渠道商主要工作内容为利用其在危废行业的业务资源进行客户开发，与产废单位进行商务洽谈、沟通收运细节、协调回款等。业务留痕单据主要为渠道商跟产废单位的沟通记录、渠道商与新东欣的沟通记录、渠道商向新东欣提供的报价单。(2) 主要渠道商新东泰物流公司同时为发行人持股 40% 的参股物流公司，各期渠道费率均维持在 40%-50% 左右，明显高于整体渠道费率 (20%-30%)。部分渠道商成立时间较短 (2021 年、2022 年) 即与发行人交易。(3) 报告期内，渠道商费率分别为 17.55%、20.69%、30.21%，呈逐年上升趋势。渠道费整体依据发行人提供的市场指导价进行结算，最终签约价格超出指导价越多，对应渠道费率越高。发行人返点比例主要为范围区间数 (0-20%、50-100%)，个别情况下存在一事一议情形。

请发行人：(1) 结合渠道商工作内容及对应业务留痕资料，说明发行人及渠道商在获客过程中发挥的具体作用，渠道商能否主导销售价格、合同条款的确定，结合渠道商获客收入大幅增长进一步说明发行人是否存在对渠道商获客的依赖。

(2) 逐一说明报告期内主要渠道商的关键人员从业背景、客户资源的具体体现、员工数量及人均创收、获客收入及数量、获客半径，渠道商是否将客户推介获取进一步外包或转包给下一级渠道商，部分渠道商成立时间较短即与发行人合作的真实合理性，结合前述情况说明主要渠道商是否具备与其业务规模匹配的获客能力。(3) 说明是否存在发行人董监高及其亲属、(前) 员工及其亲属在渠道商投资任职情形，发行人与渠道商在注册地址、办公场所、工商登记信息、邮箱、电话等方面是否存在共用或相近情形，发行人及其相关人员与渠道商及其相关人员是否存在未披露的关联关系或其他利益安排，是否存在其他业务或资金往来。(4) 说明发行人与新东泰同时开展物流运输、渠道推介业务的商业合理性，两类业务的关联性及下游客户重合度，物流费与渠道费定价是否独立、公允，结合客户签约单价、销售指导价、渠道费率确定过程等，进一步说明新东泰各期渠道费率均维持在 40%-50% 的合理性，是否与其他渠道商存在较大差异，报告期内新东泰整体获利情况及获利资金最终去向。(5) 说明工业固废业务销售指导价的

确定依据、过程及结果，渠道费率的确定依据、过程及结果，返点比例为范围区间数情况下如何确定具体返点比例，一事一议计提渠道费的具体情况及其原因、合理性，发行人销售指导价、返点比例的确定是否有客观证据支持（合同或协议），是否存在统一的政策；表格列示报告期内各类危废销售单价、销售指导价、单位成本，各期不同类型渠道商对应的渠道费率变动情况，同一类型固废销售指导价、同一类型渠道商返点比例（渠道费率）在报告期内是否存在较大变化。（6）以表格形式逐一系列示主要渠道商对应的各期主要终端客户销售情况（前十大客户毛利率及渠道费率，整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层等），是否存在毛利率、渠道费率明显偏高偏低客户及对应订单情况（签约价、指导价、渠道费率），是否涉及利益输送、商业贿赂情形。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述问题并发表明确意见。（2）表格列示主要渠道商及其关键人员报告期内主要资金收支情况，是否涉及存取现，部分渠道商相关人员代产废单位支付处理费的原因，发行人支付给主要渠道商的渠道费最终流向及对应客观证据。（3）说明发行人是否存在通过渠道商进行体外资金循环、代垫成本费用、商业贿赂等情形，现有核查证据及核查比例能否支持核查结论。

请保荐机构提供销售渠道费的相关核查底稿。

[回复]

（1）结合渠道商工作内容及对应业务留痕资料，说明发行人及渠道商在获客过程中发挥的具体作用，渠道商能否主导销售价格、合同条款的确定，结合渠道商获客收入大幅增长进一步说明发行人是否存在对渠道商获客的依赖。

一、结合渠道商工作内容及对应业务留痕资料，说明发行人及渠道商在获客过程中发挥的具体作用

渠道商开展业务过程中的主要工作内容如下：（1）利用其在危废行业的业务资源进行客户开发，与产废单位进行商务洽谈、沟通收运细节、协调回款等；（2）维系现有客户资源关系。

业务留痕单据主要为渠道商跟产废单位的沟通记录、渠道商与新东方欣的沟通记录、渠道商向新东方欣提供的报价单。

发行人作为广东省内危险废物处理体量较大、处理种类较多的危废处置国有企业，在渠道商获客过程中为其提供了稳定的履约条件及资质平台。渠道商一般是环保咨询服务公司、危废运输公司等具有化工、电子等危废客户业务资源的公司，其自身无危废处置资质。终端产废单位产废类型多且杂，普通单一类型处置终端无法完全承接产废单位的全部产废，渠道商根据客户产废结构匹配新东欣的实际经营业务后进行客户推介。发行人及渠道商在获客过程中发挥的具体作用如下：

环节	具体作用
获取商机、推介客户	发行人引入渠道商并与其签约、入库后，发行人为渠道商建立 WIM 系统专用账号，渠道商利用自身客户资源发展业务，并在系统录入商机。
报价、签约	渠道商根据发行人市场销售指导价，参照废物类型/样品检测结果协助发行人进行报价、洽谈，在完成内部合同审批流程且纸质档合同签订完成后正式生效履行。
合同履行	关于废物转移（收运），渠道商根据客户提出的车型、转移数量、需要携带的包装物耗材等需求向发行人申请，跟单员在接收到信息后在系统上提交用车计划，调度岗则参照运输距离、运输商所提供的车辆等安排收运转移；转移到新东欣厂区后，发行人根据排产计划进行处理。
收款	渠道商推介客户的应收账款均由新东欣市场部渠道组跟单员定期反馈应收账款明细、金额及逾期情况，并通知渠道商跟催，渠道商如实如期反馈催收进度，若逾期未收回应收账款，根据发行人与渠道商所签署的合作合同约定暂缓发放渠道商应结算服务费用。

二、渠道商能否主导销售价格、合同条款的确定

在销售价格方面，渠道商以发行人制定的指导价作为依据，与客户洽谈销售价格，原则上要求签约价不低于指导价，若存在其他市场因素（如客户规模大、收入贡献高、行业竞争激烈等）拟以低于指导价的价格签约，需经发行人履行审批程序并同意后，方可调整价格，不存在由渠道商主导销售价格的情况。

在合同条款方面，渠道商在获客过程中，以发行人格式合同条款为基础洽谈合同，若客户需修订合同条款，需经发行人履行合同审批程序并同意后，方可修改相关条款，渠道商不能自行修改合同条款。

综上，销售价格体系、合同格式条款由发行人制定，渠道商主要作用为协助谈判，不能主导销售价格、合同条款的确定。

三、结合渠道商获客收入大幅增长进一步说明发行人是否存在对渠道商获

客的依赖

对于工业固废综合服务，报告期内，发行人通过渠道商推介客户与发行人自主开发客户实现的收入对比情况如下：

单位：万元

期间/类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
自主开发	11,601.25	71.53%	9,069.40	58.46%	14,777.05	82.97%
渠道商推介	4,618.06	28.47%	6,445.59	41.54%	3,032.32	17.03%
合计	16,219.31	100.00%	15,514.99	100.00%	17,809.37	100.00%

发行人工业固废综合服务自 2021 年 8 月开始逐步投产，发行人在该领域处于快速发展初期，需大量获客，故发行人引入渠道商推介危废处置业务。经过持续发展，报告期内渠道商在 2023 年度推介的客户占比达到峰值 41.54%，为发行人在危废处置业务开拓和业绩爬升期提供了助力。在业务发展过程中，发行人亦注重自主开发客户能力的积累，报告期各期发行人自主开发客户实现的收入占比均超过 50%，其中 2024 年发行人自主开发客户占比为 **71.53%**，占据主导地位。

综上，发行人业务开展对渠道商不存在重大依赖。

（2）逐一说明报告期内主要渠道商的关键人员从业背景、客户资源的具体体现、员工数量及人均创收、获客收入及数量、获客半径，渠道商是否将客户推介获取进一步外包或转包给下一级渠道商，部分渠道商成立时间较短即与发行人合作的真实合理性，结合前述情况说明主要渠道商是否具备与其业务规模匹配的获客能力。

一、逐一说明报告期内主要渠道商的关键人员从业背景、客户资源的具体体现、员工数量及人均创收、获客收入及数量、获客半径

（一）报告期内各期主要渠道商

报告期，发行人前五大渠道商、渠道费用、对应客户收入金额及渠道费率情况如下：

单位：万元（含税）

2024 年度					
序号	渠道商名称	渠道费	占当期渠道费比例	对应客户收入	渠道费率
1	东莞市新东泰物流有限公司	319.65	23.43%	1,142.06	27.99%
2	东莞市星辰环保服务有限公司	222.53	16.31%	559.20	39.80%
3	中晟生态环境科技（广东）有限公司	183.41	13.45%	462.79	39.63%
4	东莞市一通环境科技有限公司	132.39	9.71%	297.92	44.44%
5	深圳市奇宝环境科技有限公司	72.15	5.29%	232.14	31.08%
合计		930.14	68.19%	2,694.10	34.53%
2023 年度					
序号	渠道商名称	渠道费	占当期渠道费比例	对应客户收入	渠道费率
1	东莞市新东泰物流有限公司	620.96	30.08%	1,460.84	42.51%
2	东莞市星辰环保服务有限公司	217.32	10.53%	543.71	39.97%
3	深圳市奇宝环境科技有限公司	183.75	8.90%	520.19	35.32%
4	中晟生态环境科技（广东）有限公司	148.79	7.21%	349.84	42.53%
5	东莞市一通环境科技有限公司	122.47	5.93%	251.28	48.74%
合计		1,293.29	62.65%	3,125.87	41.37%
2022 年度					
序号	渠道商名称	渠道费	占当期渠道费比例	对应客户收入	渠道费率
1	东莞市新东泰物流有限公司	341.82	51.41%	740.10	46.19%
2	广东浩华环保能源科技有限公司	44.43	6.68%	419.15	10.60%
3	佛山市德森环保服务有限公司	30.52	4.59%	119.88	25.46%
4	广东环大环境科技有限公司	26.36	3.96%	222.10	11.87%
5	广东东湖环境建设有限公司	23.17	3.48%	210.44	11.01%
合计		466.30	70.13%	1,711.68	27.24%

（二）主要渠道商的关键人员从业背景、客户资源的具体体现、获客半径

1、主要渠道商（各期前五大且报告期渠道费累计超 100 万元的渠道商）的关键人员从业背景

序号	渠道商名称	关键人员从业背景
1	东莞市新东泰物流有限公司	董事长顾四海，曾任职于中海壳牌石油化工有限公司、惠州东江威立雅环境服务有限公司（东江环保（002672.SZ）子公司）等公司，具有较为丰富的固废治理行业经验；总经理谢志文，曾任职于江西安泰物流有限公司（以下简称“安泰物流”），具有较为丰富的运输行业经验。
2	东莞市星辰环保服务有限公司	主要负责人黄世浩，在化工行业领域 10 年以上的工作经验；主要负责人吴清榕，超 9 年的危废业务开拓经验，曾任职危废处置行业东江环保（002672.SZ）。
3	深圳市奇宝环境科技有限公司	主要负责人殷新伟，曾任职于海螺水泥（600505.SH）；主要业务员高婷婷，曾任职于危废处置行业公司龙善环保（838678.OC）。
4	中晟生态环境科技（广东）有限公司	主要负责人陈笠翔，曾任职于东江环保（002672.SZ）粤西业务市场负责人、广东东欣环保科技有限公司固废业务负责人、广东转新环保科技有限公司业务负责人，具有丰富的危废治理行业经验。
5	东莞市一通环境科技有限公司	主要负责人陈羽翔，毕业于湛江市海洋大学环境科学专业，曾任职于危废处置行业公司东莞市裕丰环境科技有限公司。
6	广东东湖环境建设有限公司	主要负责人陈英文，主要从事建筑装修工程、环保工程等工程领域，具有较为丰富的环保装修工程经验。

注：关键人员从业背景来源于渠道商盖章确认的调查问卷。

2、主要渠道商客户资源的具体体现、获客半径

序号	渠道商名称	推介的主要客户	主要客户业务领域	获客半径/区域
1	东莞市新东泰物流有限公司	晓星氨纶（广东）有限公司、乐金化学（广州）信息电子材料有限公司、东莞宏石功能材料科技有限公司、出光复合工程塑料（广州）有限公司、超视界显示技术有限公司等	化工产品、数码显示屏、工程塑料制品、电子专用设备等领域	广东省各市
2	东莞市星辰环保服务有限公司	名幸电子（广州南沙）有限公司、东莞道滔万宝至马达有限公司、汉高胶粘剂技术（广东）有限公司、惠州市容大感光科技有限公司、富加宜连接器（东莞）有限公司等	电路板等电子工业专用设备、微特电机及组件、专用化学产品、电路板专用油墨及相关精细化工品、连接器等领域	广东省广州市、东莞市、惠州市
3	深圳市奇宝环境科技有限公司	吉田拉链（深圳）有限公司、爱德克斯（云浮）汽车零部件有限公司、惠州日铁锻造有限公司、恩斯迈电子（深圳）有限公司、深圳万基隆电子科技有限公司等	汽车零部件、拉链制造、生产销售汽车用铸锻毛坯件及清洁服务、金属表面处理及热处理加工、集成电路等领域	广东省各市

序号	渠道商名称	推介的主要客户	主要客户业务领域	获客半径/区域
4	中晟生态环境科技（广东）有限公司	陶氏化学（广州）有限公司、广州白云山生物制品股份有限公司、茂名天源石化有限公司、中科检测技术服务（广州）股份有限公司、广州信安包装有限公司等	化工产品、生物药品、工程技术服务，机动车检测服务、塑料制品等领域	广东省各市
5	东莞市一通环境科技有限公司	东莞英济电子科技有限公司、东莞市轨道交通有限公司、东莞信越聚合物有限公司、南方医科大学南方医院白云分院、东莞南玻光伏科技有限公司等	智能穿戴设备、城市轨道交通、化工产品、生物药品、光伏设备及元器件等领域	广东省各市
6	广东尔湖环境建设有限公司	广东立邦长润发科技材料有限公司、惠州宇新新材料有限公司、胜宏科技（惠州）股份有限公司、广东艺都科技有限公司、广东格林精密部件股份有限公司等	化工产品、化学新材料、电子器件、喷膜纸和包装材料、精密模具制品等领域	广东省惠州市

（三）主要渠道商员工数量及人均创收、获客收入及数量

1、东莞市新东泰物流有限公司

期间	员工数量 (个)	人均创收 (万元/人)	获客收入 (万元)	获客数量 (家)
2024 年	23	80.27	1,846.17	84
2023 年	17	84.32	1,433.50	82
2022 年	17	85.95	1,461.11	25

注 1：员工数量、获客收入来源于渠道商盖章确认的调查问卷，下同；

注 2：表中获客收入为公司当期整体收入，渠道商未提供其整体客户数量，获客数量指当期向发行人推介并实现收入确认的客户数量，下同。

2、东莞市星辰环保服务有限公司

期间	员工数量 (个)	人均创收 (万元/人)	获客收入 (万元)	获客数量 (家)
2024 年	9	41.11	370.00	292
2023 年	9	33.33	300.00	138
2022 年	5	40.00	200.00	3

3、深圳市奇宝环境科技有限公司

期间	员工数量 (个)	人均创收 (万元/人)	获客收入 (万元)	获客数量 (家)
2024 年	9	28.78	259.00	29

期间	员工数量 (个)	人均创收 (万元/人)	获客收入 (万元)	获客数量 (家)
2023 年	9	42.22	380.00	42
2022 年	9	53.78	484.00	15

4、中晟生态环境科技（广东）有限公司

期间	员工数量 (个)	人均创收 (万元/人)	获客收入 (万元)	获客数量 (家)
2024 年	25	40.00	1,000.00	330
2023 年	10	35.00	350.00	128
2022 年	8	17.50	140.00	-

5、东莞市一通环境科技有限公司

期间	员工数量 (个)	人均创收 (万元/人)	获客收入 (万元)	获客数量 (家)
2024 年	11	27.84	306.19	264
2023 年	13	26.01	338.10	126
2022 年	16	29.10	465.60	5

6、广东尔湖环境建设有限公司

期间	员工数量 (个)	人均创收 (万元/人)	获客收入 (万元)	获客数量 (家)
2024 年	24	41.88	1,005.00	13
2023 年	17	35.29	600.00	15
2022 年	12	66.67	800.00	7

二、渠道商是否将客户推介获取进一步外包或转包给下一级渠道商

报告期内，发行人主要渠道商存在将客户推介获取进一步外包或转包给下一级渠道商的情形，主要原因为渠道商可通过发展下级渠道商扩大推介客户的体量，以此增加与新东方欣的渠道费率议价能力。具体情况如下：

序号	渠道商名称	是否存在下级渠道商	下级渠道商推介业务占比	下级渠道商名单	下级渠道商主营业务领域
1	东莞市新东泰物流有限公司	是	约 90%	中晟生态环境科技（广东）有限公司、力联辉（广州）环保工程科技有限公司、广州壹零柒环保技术有限公司、珠海东科环境服务有限公司	环保工程、环保咨询、环保运输等

序号	渠道商名称	是否存在下级渠道商	下级渠道商推介业务占比	下级渠道商名单	下级渠道商主营业务领域
2	东莞市星辰环保服务有限公司	是	约 30%	惠州市慧聪环保技术服务有限公司、惠州科创美环保技术有限公司	环保技术开发、环保咨询、环保治理等
3	深圳市奇宝环境科技有限公司	是	约 15%	深圳市聚和星环境有限公司	环保咨询、环保治理等
4	中晟生态环境科技（广东）有限公司	是	约 40%	广东绿洲环保资源科技有限公司、广州佳露环保科技有限公司	环保咨询、环保治理、环保设备销售等
5	东莞市一通环境科技有限公司	是	约 40%	广东三分地环境科技有限公司、惠州市一诺环保科技有限公司、惠州市恒旺环保科技有限公司、东莞市鑫和环保设备有限公司、东莞市五方环保科技有限公司	环保技术开发、环保咨询、环保工程、环保设备销售等
6	广东尔湖环境建设有限公司	否	不适用	不适用	不适用

中晟生态环境科技（广东）有限公司（以下简称“中晟环境”）同时存在直接推介客户给新东欣、间接通过新东泰推介客户给新东欣的背景如下：

江西安泰物流有限公司作为新东泰的合营股东，在经营运输业务中，结识了同为终端客户供应商的中晟环境，该公司主要为终端客户提供环保咨询服务，并且积累了大批终端产废单位资源，安泰物流将该公司介绍给新东泰作为新东泰的下级渠道商，以扩大新东泰渠道费推介业务。此时中晟环境对新东欣尚不了解，中晟环境将客户推介给新东泰，新东泰再推介给新东欣，新东欣支付渠道费给新东泰，新东泰整体上预留约 10%的中间费，剩下约 90%支付给中晟环境。

随着中晟环境推介业务逐步开展，出于对利益的考量，中晟环境逐步绕开新东泰直接与新东欣进行交易。但为维护与新东泰的业务关系，仍作为新东泰的下级渠道商提供部分推介业务。

三、部分渠道商成立时间较短即与发行人合作的真实合理性，结合前述情况说明主要渠道商是否具备与其业务规模匹配的获客能力

渠道商名称	成立日期	开始合作时间	成立时间较短即与发行人合作的真实合理性	是否具备与其业务规模匹配的获客能力
东莞市新东泰物流有限公司	2020-06-11	2021 年	2020 年 6 月，发行人与江西安泰物流有限公司、广东中扩量子生物科技有限公司成立合资企业东莞市新东泰物流有限公司，开展危险废物运输业务。安泰物流是一家致力于为客户提供供应链一体化服务的物流企业，并以危险品运输为特色服务。新东泰主要依托股东安泰物流丰富的业务运营、客户资源和管理经验支持，整体业务得到较快增长：一方面，安泰物流的主业是危废运输，能够提供完善的危废运输业务运营及管理经验支持，助力新东泰在危废运输行业迅速站稳脚跟，并以此为基础不断积累产废单位资源；另一方面，安泰物流利用其在行业的影响力，优先将优质的产废单位资源及渠道资源提供给新东泰，新东泰因此较快积累了部分优质的客户。	是
东莞市星辰环保服务有限公司	2021-06-11	2022 年	业务团队在化工领域、危废处置行业有着较为丰富的工作经验，此前主要在广州、佛山经营危废推介业务，积累了较多的基础客户，后注册成立星辰环保开展渠道推介业务，包含为发行人推介广东省内客户。	是
深圳市奇宝环境科技有限公司	2021-09-18	2022 年	业务团队在危废处置行业有着较为丰富的工作经验，与多家产废单位进行业务合作，积累了一些优质客户，由于业务发展需要，注册成立奇宝环境开展渠道推介业务，包含为发行人推介广东省内客户。	是
中晟生态环境科技（广东）有限公司	2021-07-05	2023 年	业务团队在环保领域有着较为丰富的工作经验，包含环保管家、工业危废处置、危险废物收集仓建造等环保相关领域的管理经验，积累了大量危废客户资源，后注册成立中晟环境开展渠道推介业务，包含为发行人推介广东省内客户。	是
东莞市一通环境科技有限公司	2019-01-22	2021 年	业务团队在危废处置行业有着较为丰富的工作经验，与多家产废单位进行业务合作，积累了一些优质客户。	是
广东东湖环境建设有限公司	2018-11-06	2022 年	不存在成立时间较短即与发行人合作的情形。	是

虽然上述部分渠道商成立时间较短，但其主要系具有危废处置行业工作经验或渠道推介工作经验的人员创业，在成立之初已积累了部分危废客户资源，不影响渠道商成立后短期内即开展业务的能力。发行人通过与其建立合作关系后，逐

渐根据其服务能力扩大合作规模，具有合理性。

综上，部分渠道商成立时间较短即与发行人合作具有真实合理性，主要渠道商具备与其业务规模匹配的获客能力。

(3) 说明是否存在发行人董监高及其亲属、(前) 员工及其亲属在渠道商投资任职情形，发行人与渠道商在注册地址、办公场所、工商登记信息、邮箱、电话等方面是否存在共用或相近情形，发行人及其相关人员与渠道商及其相关人员是否存在未披露的关联关系或其他利益安排，是否存在其他业务或资金往来。

一、说明是否存在发行人董监高及其亲属、(前) 员工及其亲属在渠道商投资任职情形

报告期内，由于新东泰是发行人联营企业，发行人委派董事、高管在新东泰任职，期间亦存在个别基层员工在新东泰与发行人之间工作转换，具体情况如下：

姓名	在发行人任职情况		在新东泰任职情况	
	具体任职情况	任职期间	具体任职情况	任职期间
邓勇军	发行人副总经理兼任东实城服执行董事、东实城龙、东寮环境董事长、东松环境董事长、东鹿环境董事长、东梅环境执行董事及经理	2024 年 2 月至今	董事长（曾任）	2020 年 6 月至 2023 年 7 月
顾四海	发行人总经理助理	2022 年 10 月至今	董事长	2023 年 7 月至今
张锦超	发行人餐厨事业部经理	2018 年 7 月至今	副总经理	2020 年 6 月至今
杨磊	发行人财务部经理	2018 年 7 月至今	财务总监	2020 年 6 月至今
杜梓鸿	东实城服子公司东鹿环境财务岗	2023 年 4 月至今	综合岗	2022 年 7 月至 2023 年 3 月
刘莹	东实城服文员岗	2022 年 1 月至 2022 年 6 月	运营运输部监控岗	2021 年 7 月至 2021 年 12 月

除此之外，不存在其他发行人董监高及其亲属、(前) 员工及其亲属在主要渠道商投资任职情形。

二、发行人与渠道商在注册地址、办公场所、工商登记信息、邮箱、电话等方面是否存在共用或相近情形

渠道商东莞市新东泰物流有限公司为发行人联营企业，其注册地址、办公场所与发行人同在东莞市海心沙岛。除此之外，发行人与其他渠道商不存在在注册地址、办公场所、工商登记信息、邮箱、电话等方面共用或相近情形。

三、发行人及其相关人员与渠道商及其相关人员是否存在未披露的关联关系或其他利益安排，是否存在其他业务或资金往来

发行人已将新东泰作为关联方、与新东泰的交易（渠道费、运输费、垃圾清运服务、工业固废综合服务、房屋租赁）作为关联交易于招股说明书披露，发行人及其相关人员与渠道商及其相关人员不存在未披露的关联关系或其他利益安排。

经核查，报告期内，发行人存在收到部分渠道商的董监高/股东支付履约保证金、代产废单位支付处理费等情形，具体如下：

单位：万元

年度	交易对手方	交易对手方与渠道商的关系	流入金额	流出金额	款项性质	背景原因
2024年度	李光辉	深圳利源环境发展有限公司董事	0.13	-	代产废单位支付处理费	根据发行人与渠道商签订的合同约定，渠道商开发的客户依据处置合同逾期两个月仍无法收回账款，发行人有权不与渠道商后续开发的客户签订危废处置合同并解除，渠道商开发该客户业务费不予支付。因部分产废单位支付款项缓慢，渠道商为正常结算渠道费以及维护与发行人的业务关系，代产废单位支付逾期处理费。
	东莞市依仕实业投资有限公司	广东树德环保科技有限公司股东	0.13	0.20	履约保证金	收到生产物资采购合同履行保证金，部分合同履行完成，退回股东代付的保证金。
	苏玲	佛山市德森环保服务有限公司	0.004	6.00	租赁款	办公场地租赁费。
	小计		0.26	6.20	-	-
2023年度	吴培乐	东莞市安鑫环保服务有限公司监事	3.00	-	代产废单位支付处理费	根据发行人与渠道商签订的合同约定，渠道商开发的客户依据处置合同逾期两个月

年度	交易对手方	交易对手方与渠道商的关系	流入金额	流出金额	款项性质	背景原因
	黄晓锋	佛山市柏坤环保科技有限公司监事	2.13	-	代产废单位支付处理费	仍无法收回账款，发行人有权不与渠道商后续开发的客户签订危废处置合同并解除，渠道商开发该客户业务费不予支付。因部分产废单位支付款项缓慢，渠道商为正常结算渠道费以及维护与发行人的业务关系，代产废单位支付逾期处理费。
	郭俊豪	东莞市安鑫环保服务有限公司执行董事	1.22	-	代产废单位支付处理费	
	东莞市依仕实业投资有限公司	广东树德环保科技有限公司股东	0.88	-	代产废单位支付处理费	
	东莞市依仕实业投资有限公司	广东树德环保科技有限公司股东	0.20	-	履约保证金	根据东莞市依仕实业投资有限公司与新东方签订的生产物资采购合同，需缴纳履约保证金，股东代付保证金。
	张锦超	新东方董事	0.49	-	退回餐费报销	张锦超在东实环境餐厨事业部经理，因餐费报销金额有误，退回多余餐费报销。
	小计		7.72	-	-	-
2022年度	周欣怡	东莞市恒鑫达环保科技有限公司执行董事	14.08	-	代产废单位支付处理费	根据发行人与渠道商签订的合同约定，渠道商开发的客户依据处置合同逾期两个月仍无法收回账款，发行人有权不与渠道商后续开发的客户签订危废处置合同并解除，渠道商开发该客户业务费不予支付。因部分产废单位支付款项缓慢，渠道商为正常结算渠道费以及维护与发行人的业务关系，代产废单位支付逾期处理费。
	袁永春	东莞市汇创环保生态科技有限公司执行董事	0.94	-	代产废单位支付处理费	
	陈英文	广东东湖环境建设有限公司监事	0.40	-	代产废单位支付处理费	
	东莞市依仕实业投资有限公司	广东树德环保科技有限公司股东	0.36	-	履约保证金	根据东莞市依仕实业投资有限公司与新东方签订的生产物资采购合同，需缴纳履约保证金，股东代付保证金。
	小计		15.77	-	-	-

除上述情况及正常业务往来之外，发行人与渠道商不存在其他业务或资金往来。

(4) 说明发行人与新东泰同时开展物流运输、渠道推介业务的商业合理性，两类业务的关联性及下游客户重合度，物流费与渠道费定价是否独立、公允，结合客户签约单价、销售指导价、渠道费率确定过程等，进一步说明新东泰各期渠道费率均维持在 40%-50% 的合理性，是否与其他渠道商存在较大差异，报告期内新东泰整体获利情况及获利资金最终去向。

一、说明发行人与新东泰同时开展物流运输、渠道推介业务的商业合理性，两类业务的关联性及下游客户重合度

(一) 发行人与新东泰同时开展物流运输、渠道推介业务的商业合理性

1、新东泰成立背景：解决发行人危险废物运输、丰富危废客户获取渠道

为做强环保产业，同时为解决危险废物运输、丰富危废客户获取渠道的需求，考虑初次涉足危险废物运输行业，发行人为分散经营风险，与行业经验丰富的江西安泰物流有限公司、广东中扩量子生物科技有限公司于 2020 年 6 月成立合资企业东莞市新东泰物流有限公司，开展危险废物运输业务。

2、新东泰股东背景强大，为新东泰物流运输、渠道推介业务发展助力

安泰物流是一家致力于为客户提供供应链一体化服务的物流企业，并以危险品运输为特色服务，其创建于 2004 年，注册资金 5,000 万元。安泰物流自主拥有各种车型的长短途货车 300 余辆，可承接全国各地的整车运输、危险品运输、仓储、配送业务。安泰物流以江西总部、长三角、珠三角为依托，已形成辐射全国的运输服务网络，运输线路覆盖全国 300 多个城市和地区。安泰物流具有完善的内部组织机构和管理制度，现有员工 1,200 余人，其中市场开发与管理调度人员 200 余名，驾驶员、押运员、辅助人员 1,000 余人。安泰物流拥有化工、电子、家电、机械、食品等各类企业客户 1,600 余家，其中包含中石化、华为、海尔、美的、TCL 等，是众多外资企业、国内大型生产企业优秀物流供应商。安泰物流以雄厚的实力、完善的服务网络、优质的服务质量、专业的服务水平赢得了客户的赞誉。公司被评为 4A 级物流企业、A 级纳税信用企业、江西省服务业龙头企业、江西省民营企业服务业 20 强（以上信息摘自安泰物流官网）。

安泰物流发展历程情况如下（截图来自安泰物流官网）：



新东泰主要依托股东安泰物流丰富的业务运营、客户资源和管理经验支持，危废运输业务、渠道费推介业务得到较快增长，主要体现如下：（1）安泰物流的主业是危废运输，能够提供完善的危废运输业务运营及管理经验支持，助力新东泰在危废运输行业迅速站稳脚跟，并以此为基础不断积累产废单位资源；（2）安泰物流利用其在行业的影响力，优先将优质的产废单位资源提供给新东泰，新东泰因此较快积累了部分优质的客户；（3）安泰物流在经营运输业务中，结识了同为终端客户供应商的力联辉（广州）环保工程科技有限公司、中晟生态环境科技（广东）有限公司，上述公司主要为终端客户提供环保咨询服务，并且积累了大批终端产废单位资源。安泰物流将上述公司介绍给新东泰作为新东泰的下级渠道商，以扩大新东泰渠道费推介业务。

3、危废运输业务与渠道商推介业务同属环保产业链

危废运输业务与渠道商推介业务同属环保产业链，新东泰在承接危废运输业务中易于获取危废处置业务商机，协同发展危废客户推介业务，具有商业合理性。

综上，发行人与新东泰同时开展物流运输、渠道推介业务具有商业合理性。

（二）两类业务的关联性及下游客户重合度

报告期内新东泰的主要业务是危废运输业务、渠道推介业务，新东泰在承接危废运输业务中易于获取危废处置业务商机，协同发展危废客户推介业务，两类业务具有关联性。

由于上述关联性，且新东泰为提高客户满意度、增强客户粘性，要求优先承运自身推介的客户，因此新东泰两类业务下游客户具有一定重合度，具体而言：报告期新东泰整体运输业务下游客户 3,000 余家、渠道推介下游客户 190 余家，其中重合客户 120 余家。

二、物流费与渠道费定价是否独立、公允

（一）物流费

根据生态环境部会同公安部和交通运输部制定的《危险废物转移管理办法》（以下简称“《转移办法》”）：“第三条危险废物转移应当遵循就近原则”，由于新东欣和新东泰地理位置相近，且新东泰具备相应危废运输资质，考虑到生产经营场所布局及经济性，新东欣采购新东泰运输服务。

报告期内，新东欣依据车型、区域距离等制定了危险废物运输费报价限价，与新东泰约定的价格处于限价内，新东欣与其他运输单位约定的价格亦处于限价内，相关交易具有商业合理性，不存在价格显失公允的情况。

（二）渠道费

1、渠道费计提政策基本一致

报告期内，发行人主要渠道商之间渠道费计提政策基本一致，不存在显著差异。渠道费整体依据发行人提供的市场指导价进行结算，如市场行情发生重大波动，结算标准可在双方协商后，双方签订书面补充协议，重新确定新的结算标准。在计提比例方面，主要有以下几种情形：（1）低于指导价签约，返点比例为 0%-10%；（2）按指导价签约，返点范围约 0%-20%；（3）超出指导价签约，指导价部分返点范围约 0%-20%，超出部分返点范围约 50%-100%；（4）一事一议，即无固定返点比例，根据与终端客户确定的价格协商确定，且经新东欣审批程序通过后方可执行。

对于上述（1）至（3）种类型，不同渠道商返点比例有所差异，但单个渠道商的销售返点比例均为固定比例，不存在同一价格范围内返点比例为范围区间的情况。

2、渠道费率差异较大的主要原因为推介的客户签约单价差异较大

由于计提政策约定超出指导价部分计提比例远大于按指导价签约计提比例，因此渠道商推介的客户签约价格超出指导价越多，对应的渠道费率越高。

2021 年，新东泰渠道费率为 57.99%，显著高于其他渠道商，主要为其推介的客户签约价格较高，签约价格高的原因如下：（1）新东泰作为危废运输商，依托安泰物流等股东丰富的业务运营和管理经验，较快积累了部分优质的产废单位

资源；（2）新东泰介绍的客户整体规模较大，对危废处理价格敏感性较低。

以废乳化液、废容器为例，新东泰与其他渠道商比较情况如下：

单位：元/吨

名称	指导价	渠道商	推介客户 签约价	计提政策	渠道费计 提金额	费率
废乳 化液	5,000.00	新东泰	11,000.00	指导价部分不返， 超出指导价部分返 100%	6,000.00	54.55%
		广东绿枫环 保技术服务 有限公司	3,000.00	指导价及以下部分 返点 10%，超出指 导价部分返 100%	300.00	10.00%
废容 器	5,000.00	新东泰	11,000.00	指导价部分不返， 超 出 指 导 价 返 100%	6,000.00	54.55%
		广东绿枫环 保技术服务 有限公司	5,000.00	指导价及以下部分 返点 10%，超出指 导价部分返 100%	500.00	10.00%

注：工业企业产生的危废种类繁多，不同渠道商推介的客户处理的危废种类差异较大，表中仅列示新东泰、广东绿枫环保技术有限公司推介的客户当年产生同类危废进行比较。

2022 年，新东泰渠道费率为 46.19%、佛山市德森环保服务有限公司渠道费率为 25.46%，显著高于其他渠道商，主要原因为上述渠道商利用其业务资源优势，推介的客户签约价格较高。2023 年，新东泰渠道费率与其他主要渠道商之间差异较小。2024 年，新东泰渠道费率接近当期平均费率，不存在显著高于其他渠道商的情形。

综上，新东泰物流费与渠道费定价独立、公允。

三、结合客户签约单价、销售指导价、渠道费率确定过程等，进一步说明新东泰各期渠道费率均维持在 40%-50% 的合理性，是否与其他渠道商存在较大差异

（一）客户签约单价、销售指导价、渠道费率确定过程

1、销售指导价、渠道费率确定过程

发行人市场部门根据发展战略、同行业区域价格情况、危废区域产量情况、市场竞争情况、运输距离、处置成本等因素，按照处置类别、物料类型、合同量、

区域等因素制定了大类危废的销售指导价格体系。在此基础上，结合渠道商的质量、贡献等因素确定相应的渠道费计提政策，并提请内部审核，经审核后生效。

报告期内，发行人主要渠道商之间渠道费计提政策基本一致，不存在显著差异。具体情况详见本问询回复之本问题之“（4）说明发行人与新东泰同时开展物流运输、渠道推介业务的商业合理性……”之“二、物流费与渠道费定价是否独立、公允……”之回复。

2、渠道商在指导价基础上提升报价，推介客户实际签约价格较高

渠道商在发展客户的过程中，原则上由其自行决定以不低于发行人制定的指导价对客户报价（若低于指导价，需发行人审批通过方可执行），由于计提政策约定超出指导价部分计提比例远大于按指导价签约计提比例，因此渠道商从自身利益出发，有较大动力开发签约价格较高的客户。

（二）进一步说明新东泰各期渠道费率均维持在 40%-50% 的合理性，是否与其他渠道商存在较大差异

报告期各期前五大渠道商（含新东泰）渠道费用、渠道费率详见本问询回复之本问题之“（2）逐一说明报告期内主要渠道商的关键人员从业背景……”之“一、逐一说明报告期内主要渠道商……”之回复。

报告期各期，发行人主要渠道商之间渠道费计提政策基本一致，渠道费率差异较大的主要原因为推介的客户签约单价差异较大，具体分析详见本问询回复之本问题之“（4）说明发行人与新东泰同时开展物流运输、渠道推介业务的商业合理性……”之“二、物流费与渠道费定价是否独立、公允……”之回复。

综上，新东泰各期渠道费率具有合理性。

四、报告期内新东泰整体获利情况及获利资金最终去向

报告期内，新东泰的业务主要分为运输业务、渠道推介业务。对于运输业务，新东泰一部分为自有车辆运输，在其运力不足的时候委托其他运输单位进行运输；对于渠道推介业务，新东泰自主开发客户较少，其主要依靠下级渠道商推介业务。新东泰获取的运输业务和渠道推介业务收入，资金主要用于支付其他运输单位的运输费和下级渠道商的渠道费，剩余资金用于支付自有运输车辆成本、人工成本

等，因此净利润较低。报告期内，新东泰营业收入、利润情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入	1,846.17	1,433.50	1,461.11
营业成本	1,593.15	1,268.10	1,287.80
毛利率	13.71%	11.54%	11.86%
净利润	49.43	4.86	35.16

注：数据经审计。

报告期内，新东泰资金收支情况如下：

单位：万元

款项分类	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出
采购支出	0.00	1,400.58	0.00	1,463.12	0.00	1,429.93
销售收入	1,602.52	0.00	1,670.71	0.00	1,446.33	0.00
内部互转	171.5	171.5	155.44	155.44	162.00	162.00
职工薪酬	1.33	143.78	0.00	131.00	0.00	120.53
社保公积金	0.00	62.56	0.00	55.80	0.00	50.43
保证金	51.33	66.81	14.88	39.88	5.00	21.30
税费	0.03	34.51	0.02	20.90	18.96	21.55
报销	0.00	4.75	0.00	6.23	0.00	7.35
员工借款	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00
其他收支	7.54	5.63	1.41	4.45	4.34	0.00
手续费及利息	0.55	0.00	0.47	0.11	0.55	0.15
总计	1,834.78	1,890.13	1,844.94	1,878.93	1,637.18	1,813.24

(5) 说明工业固废业务销售指导价的确 定依据、过程及结果，渠道费率的确定依据、过程及结果，返点比例为范围区间数情况下如何确定具体返点比例，一事一议计提渠道费的具体情况及其原因、合理性，发行人销售指导价、返点比例的确定是否有客观证据支持（合同或协议），是否存在统一的政策；表格列示报告期内各类危废销售单价、销售指导价、单位成本，各期不同类型渠道商对应的渠道费率变动情况，同一类型固废销售指导价、同一类型渠道商返点比例（渠道费率）在报告期内是否存在较大变化。

一、说明工业固废业务销售指导价、渠道费率的确定依据、过程及结果

（一）工业固废业务销售指导价、渠道费率的确定依据、过程

不同产废单位产生的危废种类繁多，且每一批危险废物都具有其独特的性状，物理形态上包含液态、固态或半固态，同类危废化学参数上亦存在较大差异，不同的化学成分组合意味着需采用不同的处置技术与工艺流程。而其中有害物质的含量更是关键因素，含量的高低直接关系到处置过程中的风险防控等级、资源回收的潜力以及环保处理的复杂程度。上述差异均会影响到处置的难度与成本。

基于上述因素，发行人市场部门根据发展战略、同行业区域价格情况、危废区域产量情况、市场竞争情况、运输距离、处置成本等因素，按照处置类别、物料类型、合同量、区域等因素制定了大类危废的销售指导价格体系。在此基础上，结合渠道商的质量、贡献等因素确定相应的渠道费计提政策，并提请内部审核，经审核后生效。

但由于各类危废性状差异较大，发行人制定的大类危废的指导价体系仅作为业务开拓的参考基准，在面对具体的业务需求时，发行人会基于专业的检测与分析，深入考量危险废物的性状、成分、有害物质含量等多方面因素，同时结合当期生产计划，进行精准且个性化的报价，因此实际报价可能与指导价有一定差距，渠道费实际计提也可能与政策有所差异，即采取一事一议政策。

（二）工业固废业务销售指导价、渠道费率的确定结果

发行人根据市场变化情况，及时按照内控流程更新指导价格、渠道费体系，报告期内情况如下：

1、包年业务

名称	执行起始日期	执行终止日期
2022 年第一版指导价、渠道费标准	2022 年 1 月 1 日	2022 年 3 月 31 日
2022 年第二版指导价、渠道费标准	2022 年 4 月 1 日	2022 年 6 月 30 日
2022 年第三版指导价、渠道费标准	2022 年 7 月 1 日	2022 年 9 月 30 日
2022 年第四版指导价、渠道费标准	2022 年 10 月 1 日	2023 年 1 月 31 日
2023 年第一版指导价、渠道费标准	2023 年 2 月 1 日	2023 年 5 月 31 日
2023 年第二版指导价、渠道费标准	2023 年 6 月 1 日	2024 年 2 月 29 日
2024 年第一版指导价、渠道费标准	2024 年 3 月 1 日	2024 年 7 月 31 日
2024 年第二版指导价、渠道费标准	2024 年 8 月 1 日	至今

2、非包年业务

名称	执行起始日期	执行终止日期
2022 年第一版指导价、渠道费标准	2022 年 1 月 1 日	2022 年 3 月 31 日
2023 年第一版指导价、渠道费标准	2023 年 10 月 1 日	2024 年 2 月 29 日
2024 年第一版指导价、渠道费标准	2024 年 3 月 1 日	2024 年 7 月 31 日
2024 年第二版指导价、渠道费标准	2024 年 8 月 1 日	至今

注：该表非包年指导价不包含实验室等特殊废物。

对于包年业务，指导价体系主要根据合同处置量进行阶梯定价，与具体废物类别无关，包年指导价格体系保持连续性。对于非包年业务，对不同类别的废物处置单价进行指导定价，2022 年 4 月 1 日至 2023 年 9 月 30 日未发布执行指导价及渠道费标准，主要以“一事一议”方式审批，主要原因为：该期间市场竞争激烈，不同类别废物市场处置单价变化较大，需要频繁更换指导价格体系，发行人指导价根据市场情况调整尚需一定流程与周期，容易错失市场机会，不便于渠道商灵活开展业务，故未发布指导价及渠道费标准。

二、返点比例为范围区间数情况下如何确定具体返点比例

报告期各期，不同渠道商返点比例可能不一致，但单个渠道商的销售返点比例均为固定比例，不存在同一价格范围内返点比例为范围区间的情况，故无需在范围区间内确定具体返点比例。

三、一事一议计提渠道费的具体情况及其原因、合理性

报告期内，为加速业务拓展，提高市场响应速度、提高政策灵活度，发行人采取了渠道费一事一议政策，即无固定返点比例，根据与终端客户确定的价格协商确定。主要有以下情形涉及一事一议政策：1、部分特殊的危废处理要求差异较大，可能涉及到特定的技术处理，指导价体系中未涵盖，例如实验室废物、高反应性废物、含汞砷等剧毒品；2、能带来超额效益，例如 2-3 年长期客户（一次性付款）、多家客户团购、客户签约单价较高等情形，基于成本效益的原则给予适当价格优惠；3、可资源化的废物，如熔炼污泥、有价金属废物等；4、市场价格波动较大，现有指导价与市场价脱节。

发行人一事一议的具体流程为渠道商发起价格申请单，经新东欣内部审批通过后实行。报告期内，发行人一事一议政策对应的渠道费占比整体呈下降趋势，具体情况如下：

单位：万元

年度	2024 年度	2023 年	2022 年
一事一议对应渠道费	777.66	1,415.29	501.95
当期渠道费	1,364.06	2,064.16	664.91
占比	57.01%	68.56%	75.49%

自 2022 年起，发行人采取一事一议的金额增长较快的原因主要为：对于非包年业务，2022 年 4 月 1 日至 2023 年 9 月 30 日发行人未发布执行指导价及渠道费标准，主要以“一事一议”方式审批。该期间市场竞争激烈，不同类别废物市场处置单价变化较大，需要频繁更换指导价格体系，发行人指导价根据市场情况调整尚需一定流程与周期，容易错失市场机会，不便于渠道商灵活开展业务，因此未设置具体指导价及渠道费标准。

报告期各期，危废处置的平均单价变化情况如下：

单位：元/吨

名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	平均单价	变动率	平均单价	变动率	平均单价
危险废物焚烧	2,140.36	-9.87%	2,374.85	-36.16%	3,720.25
工业废水物化处理	783.35	-21.30%	995.35	-64.64%	2,814.71

2024 年，随着市场价格趋稳、业务逐渐完善，发行人在政策上逐步减少一事一议情形。针对新增渠道商，发行人在合同中取消一事一议条款，按照新东欣最新颁发的渠道商书面返点政策进行结算。针对原有合作渠道商，2024 年延续此前与渠道商签订的渠道业务合同约定，发行人在 2024 年初仍主要采取一事一议政策；自 2024 年 2 月陆续与主要渠道商签订新合同，取消了原合同约定的一事一议条款，按照新东欣最新颁发的渠道商书面返点政策进行结算。

综上，发行人一事一议计提渠道费具有合理性。

四、发行人销售指导价、返点比例的确定是否有客观证据支持（合同或协议），是否存在统一的政策

发行人销售指导价、返点比例的确定均有客观证据支持，主要为内部审核通过的《市场指导价》(含渠道费计提政策)，并且与渠道商在合同中约定相关条款，具体情况如下：

类别	具体条款
指导价的确定	《市场指导价》以新东欣最新发布的盖章版为准，前一版结算表有效期在新一版结算表发布时自动作废，新一版结算表发布之前的业务费用按前一版结算表标准结算，新一版结算表发布后，渠道商仍依据本合同开发业务的，视为认可新一版结算表。渠道商根据新东欣提供最新的《市场指导价》开拓市场，新东欣有权根据市场情况进行调整，或因各种原因需变更价格的，以新东欣发出的盖章书面通知为准。
渠道费结算比例	(1) 包年合同，依据新东欣提供的《市场指导价》进行结算；如市场行情发生重大波动，上述结算标准可在双方协商后，双方签订书面补充协议，重新确定新的结算标准。(2) 非包年合同，每一单业务均需要新东欣进行审批，依照新东欣提供的《市场指导价》进行结算（2024 年 2 月取消该条约定，变更为按照新东欣最新颁发的渠道商书面返点政策进行结算）。(3) 渠道费结算比例参照新东欣提供的《市场指导价》相关政策。

报告期各期，发行人不同时期均制定了当期统一的销售指导价体系及返点比例。

五、表格列示报告期内各类危废销售单价、销售指导价、单位成本

（一）各类危废销售单价

1、非包年合同

报告期内，发行人处置危废种类繁多且数量较为分散，签约价格整体呈现逐年下降的趋势，此处选取金额占比较高的危废类别列示如下：

单位：元/吨

废物类别	计价方式	2024 年度	2023 年度	2022 年度
废包装桶	非包年	2,274.44	1,838.89	2,310.76
废有机溶剂	非包年	1,198.85	1,106.05	3,270.98
废切削液	非包年	892.00	1,130.00	2,709.70
废酸液	非包年	2,504.61	1,976.60	4,121.76
废活性炭	非包年	1,742.07	2,089.90	1,374.12
实验室废液	非包年	3,589.57	5,095.02	3,448.42
废电解液	非包年	1,059.51	1,106.13	4,822.91
废油漆渣	非包年	1,223.60	1,301.00	2,211.03

废物类别	计价方式	2024 年度	2023 年度	2022 年度
废油墨渣	非包年	1,173.61	1,264.29	1,973.91
蒸馏残渣	非包年	1,259.27	1,228.04	2,683.39

2、包年合同

新东欣发布执行包年业务指导价格体系，按照包年期限内拟处置废物量，制定阶梯式指导价，整体上处置量越大，包年合同总价越高。此处统计实际签约销售价格按照指导价格体系分区间阶梯式统计，具体如下：

单位：元

合同量（吨/年）	2024 年度	2023 年度	2022 年度
$X \leq 0.1$	2,546.15	2,992.90	3,885.71
$0.1 < X \leq 0.2$	1,883.22	2,135.15	3,419.22
$0.2 < X \leq 0.3$	2,767.28	3,021.68	3,996.35
$0.3 < X \leq 0.4$	2,157.18	2,504.11	3,892.67
$0.4 < X \leq 0.5$	3,315.24	3,914.29	5,814.04
$0.5 < X \leq 0.6$	3,491.92	4,121.46	5,100.05
$0.6 < X \leq 0.7$	3,425.20	3,568.35	4,730.26
$0.7 < X \leq 0.8$	4,208.86	5,927.82	6,650.00
$0.8 < X \leq 0.9$	4,225.00	5,781.13	8,796.97
$0.9 < X \leq 1$	4,031.03	5,560.66	7,323.36
$1 < X$	7,975.72	10,713.54	15,322.24

（二）各类危废销售指导价

1、非包年合同

报告期内，发行人处置危废种类繁多且数量较为分散，销售价格整体呈现逐年下降的趋势，此处选取金额占比较高的危废类别列示如下：

单位：元/吨

废物类别	计价方式	2024 年度	2023 年度	2022 年度
废包装桶	非包年	1,650.00	1,650.00	3,500-4,500
废有机溶剂	非包年	1,200.00	1,200.00	3,500.00
废切削液	非包年	800-1,500	800-1,400	1,500-2,000
废酸液	非包年	1,500.00	1,500.00	根据取样化验结果，参考核准成本
废活性炭	非包年	1,650.00	1,650.00	3,500.00

废物类别	计价方式	2024 年度	2023 年度	2022 年度
实验室废液	非包年	3,500.00	3,200.00	12,000.00
废电解液	非包年	1,200.00	1,200.00	4,500.00
废油漆渣	非包年	800-1,200	800-1,100	2,800-4,000
废油墨渣	非包年	800-1,200	800-1,100	2,800-4,000
蒸馏残渣	非包年	1,800.00	1,650.00	根据取样化验结果，参考核准成本

注：当期若有多版指导价，则取不同版本之间的价格范围。

2、包年合同

新东欣发布执行包年业务指导价格体系，按照包年期限内拟处置废物量，制定阶梯式指导价，整体上处置量越大，包年合同总价越高，具体如下：

单位：元/吨

合同量（吨/年）	2024 年度	2023 年度	2022 年度
$X \leq 0.1$	1,000.00	1,000-1,600	2,500-6,000
$0.1 < X \leq 0.2$	1,200.00	1,200-1,800	2,900-6,000
$0.2 < X \leq 0.3$	1,300.00	1,300-2,100	3,300-6,000
$0.3 < X \leq 0.4$	1,600.00	1,600-2,400	3,800-6,000
$0.4 < X \leq 0.5$	1,800.00	1,800-2,700	4,200-6,000
$0.5 < X \leq 0.6$	2,000.00	2,000-3,000	4,500-6,000
$0.6 < X \leq 0.7$	2,200.00	2,200-3,300	4,800-6,000
$0.7 < X \leq 0.8$	2,300.00	2,300-3,600	5,200-6,500
$0.8 < X \leq 0.9$	2,500.00	2,500-3,900	5,500-7,000
$0.9 < X \leq 1$	3,000.00	3,000-4,200	6,000-7,500
$1 < X$	3,000 以上	4,200 以上	6,600-13,000

注：当期若有多版指导价，则取不同版本之间的价格范围。

（三）各类危废单位成本

单位成本方面，发行人处置废物并未按类别处置，而是根据待处置废物热值等指标进行科学、合理配比将不同类别废物进行打包综合处置，财务账面按照处置工艺即焚烧、废水、浓缩液等核算各类处置工艺成本，无法按废物类别归集、核算、分配单位处置成本。报告期各期，焚烧、废水、浓缩液单位成本情况如下：

单位：元/吨

处置工艺	2024 年度	2023 年度	2022 年度
焚烧	2,163.74	2,421.25	3,392.09

处置工艺	2024 年度	2023 年度	2022 年度
废水	1,063.90	1,956.52	7,090.21
浓缩液	162.76	137.51	149.80

六、表格列示各期不同类型渠道商对应的渠道费率变动情况，同一类型固废销售指导价、同一类型渠道商返点比例（渠道费率）在报告期内是否存在较大变化

报告期各期，同一类型固废销售指导价变动情况详见本问询回复之本问题之“（5）说明工业固废业务销售指导价的确定依据……”之“五、表格列示报告期内各类危废销售单价、销售指导价……”之回复。

针对渠道商分类，发行人 2022 年至 2023 年 5 月期间并未对渠道商进行分类管理，但随着危废业务的不断发展，渠道商数量的不断增加，发行人逐步完善对渠道商的管理，自 2023 年 6 月开始对渠道商分类管理，主要分为核心渠道商、一般渠道商进行管理。根据渠道费计提政策划分为两个阶段：

（一）第一阶段：2023 年 6 月至 2024 年 1 月

渠道商类型	条件	非包年政策	包年政策
核心渠道商	每月完成 50 家以上意向客户开发	一事一议	包年价格阶梯式定价：0.1 吨 1000 元/年~1 吨 3000 元/年，超出价格体系返 100%
一般渠道商	每月完成 50 家以下意向客户开发	一事一议	包年价格阶梯式定价：0.1 吨 1600 元/年~1 吨 4200 元/年，超出价格体系返 70%

注 1：在上述期间，新东欣还设置了金牌渠道商类别，但由于无渠道商达到金牌渠道商的条件，当期实际仅分为核心渠道商、一般渠道商进行管理；

注 2：每月客户开发的任务数量包含意向开发、续约、补充协议等。

（二）第二阶段：2024 年 2 月至今

渠道商类型	条件	非包年政策	包年政策
核心渠道商	每月完成 50 家以上意向客户开发	超出指导价格部分返 50%	包年价格阶梯式定价：0.1 吨 1000 元/年~1 吨 3000 元/年，超出价格体系返 100%
一般渠道商	每月完成 50 家以下意向客户开发	超出指导价格部分返 50%	包年价格阶梯式定价：0.1 吨 1000 元/年~1 吨 3000 元/年，超出价格体系返 50%

在上述两个阶段内，同一类型渠道商返点比例（渠道费率）未发生变化。

(6) 以表格形式逐一列示主要渠道商对应的各期主要终端客户销售情况(前十大客户毛利率及渠道费率, 整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层等), 是否存在毛利率、渠道费率明显偏高偏低客户及对应订单情况(签约价、指导价、渠道费率), 是否涉及利益输送、商业贿赂情形。

由于新东欣危废处置项目建设投入较大(固定折旧与摊销较大, 从而摊薄了利润)、业务投产时间较短, 且面临激烈的市场竞争(市场价格持续下降), 因此报告期内发行人危废处置毛利率较低, 与行业情况保持一致。发行人在判断业务是否可以接受时, 重点考虑单位**真实**边际贡献, 主要考虑点如下: 1、一般情况, 若单位**真实**边际贡献=销售单价-单位变动成本-渠道费>0, 则该业务可接受; 2、特殊情况, 若待处置废物处置后可资源化售卖产生收益, 则考虑单位**真实**边际贡献=销售单价+单位废物资源化收益-单位变动成本-渠道费>0, 则该业务可接受。基于上述情况, 本题分析推介客户毛利率、渠道费率时重点分析真实边际贡献率(边际贡献率-渠道费率)。

报告期各期, 不同产线生产平均销售单价、单位处置成本、单位变动处置成本情况如下:

单位: 元/吨

处置工艺	类别	2024 年度	2023 年度	2022 年度
焚烧	平均销售单价	2, 140. 36	2,374.85	3,720.25
	单位处置成本	2, 163. 74	2,421.25	3,392.09
	单位变动处置成本	962. 67	1,058.34	1,528.52
废水	平均销售单价	783. 35	995.35	2,814.71
	单位处置成本	1, 063. 90	1,956.52	7,090.21
	单位变动处置成本	424. 10	429.68	2,048.46

注 1: 发行人浓缩液处置业务不存在渠道商推荐业务的情形;
 注 2: 单位处置成本=营业成本/处置量;
 注 3: 单位变动处置成本=(营业成本-折旧摊销-辅助车间分摊成本)/处置量;
 注 4: 2022 年废水单位变动成本较高主要原因为当期处置量较低, 扣除后折旧摊销、辅助车间分摊成本后的单位变动处置成本较高。

主要渠道商(各期前五大且报告期渠道费累计超 100 万元的渠道商)涵盖东莞市新东泰物流有限公司、东莞市星辰环保服务有限公司、深圳市奇宝环境科技有限公司、中晟生态环境科技(广东)有限公司、东莞市一通环境科技有限公司、

广东东湖环境建设有限公司。

一、东莞市新东泰物流有限公司

(一) 推介客户整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层

报告期各期新东泰推介客户整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层情况如下：

1、收入分层

单位：万元、家

收入层级	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
30 万以上	875.83	75.77%	11	634.63	51.58%	8	641.45	87.54%	5
10-30 万	125.80	10.88%	7	415.37	33.76%	25	52.13	7.12%	3
5-10 万	71.03	6.15%	11	111.91	9.09%	15	8.23	1.12%	1
5 万以下	83.25	7.20%	55	68.54	5.57%	34	30.89	4.22%	16
合计	1,155.91	100.00%	84	1,230.45	100.00%	82	732.71	100.00%	25

注：表中收入金额为当期经处置后确认的收入金额，下同。

2、毛利率分层

单位：万元、家

毛利率层级	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
50%以上	215.79	18.67%	31	470.97	38.28%	16	83.10	11.34%	5
20%-50%	121.96	10.55%	19	136.36	11.08%	18	421.48	57.52%	7
0%-20%	197.60	17.09%	7	149.97	12.19%	14	92.59	12.64%	4
0%以下	620.56	53.69%	27	473.14	38.45%	34	135.55	18.50%	9
合计	1,155.91	100.00%	84	1,230.45	100.00%	82	732.71	100.00%	25

3、渠道费率分层

单位：万元、家

渠道费率 层级	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入 金额	收入金 额占比	客户 数量	收入金 额	收入金 额占比	客户 数量	收入 金额	收入金额 占比	客户 数量
50%以上	109.74	9.49%	12	462.98	37.63%	18	547.13	74.67%	6
30%-50%	375.90	32.52%	31	294.19	23.91%	26	65.33	8.92%	4
10%-30%	505.35	43.72%	27	407.14	33.09%	29	116.86	15.95%	12
10%以下	164.92	14.27%	14	66.13	5.37%	9	3.38	0.46%	3
合计	1,155.91	100.00%	84	1,230.45	100.00%	82	732.71	100.00%	25

(二) 推介前十大客户毛利率及渠道费率，是否存在毛利率、渠道费率明显偏高偏低客户及对应订单情况（签约价、指导价、渠道费率），是否涉及利益输送、商业贿赂情形

2024 年，新东泰推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率(A)	渠道费率(B)	真实边际贡献率(A-B)
1	晓星氨纶（广东）有限公司及关联公司	159.83	-34.92%	39.97%	22.55%	17.42%
2	超视界显示技术有限公司	146.97	-21.72%	45.77%	12.05%	33.72%
3	东莞宏石功能材料科技有限公司	146.12	13.38%	61.46%	47.59%	13.87%
4	华南理工大学	75.76	52.10%	78.70%	15.86%	62.85%
5	出光复合工程塑料（广州）有限公司	69.92	67.92%	85.97%	63.93%	22.04%
6	广州市银三环机械有限公司	45.37	42.44%	61.08%	42.48%	18.60%
7	清远天赐高新材料有限公司	38.56	-44.50%	32.68%	18.58%	14.10%
8	嘉瑞科技（惠州）有限公司	36.44	-8.04%	34.78%	11.93%	22.85%
9	广州印钞有限公司	33.08	-81.92%	19.07%	20.68%	-1.61%
10	阿尔发（广州）汽车配件有限公司	25.09	10.58%	48.85%	18.56%	30.30%

注 1：边际贡献率=（收入-变动成本）/收入，下同；

注 2：因发行人实际处置过程中是综合各客户各类废物共同进行综合混合处置，因此无法区分单个客户对应的处置成本，毛利率计算所用单位处置成本为公司焚烧、废水等产线全年平均处置成本，即处置成本=Σ各产线处置量*各产线单吨平均处置成本，下同。

2023 年，新东泰推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率 (A)	渠道费率 (B)	真实边际贡献率 (A-B)
1	乐金化学（广州）信息电子材料有限公司	237.29	59.68%	84.19%	57.88%	26.31%
2	华南理工大学	84.48	61.15%	83.08%	21.43%	61.65%
3	广州净海油污水工程有限公司	67.70	-71.10%	25.21%	28.27%	-3.06%
4	出光复合工程塑料（广州）有限公司	62.52	69.79%	86.79%	55.30%	31.49%
5	东海橡塑（广州）有限公司	53.07	-14.61%	49.98%	38.18%	11.80%
6	粤芯半导体技术股份有限公司	48.91	-25.66%	54.54%	8.98%	45.56%
7	东莞宏石功能材料科技有限公司	42.66	4.16%	58.11%	33.47%	24.64%
8	广州众山精密科技有限公司	38.02	-413.94%	-124.64%	10.21%	-134.85%
9	广州市银三环机械有限公司	29.67	26.63%	67.93%	49.10%	18.83%
10	广州印钞有限公司	27.61	-108.42%	8.90%	16.65%	-7.75%

2022 年，新东泰推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率 (A)	渠道费率 (B)	真实边际贡献率 (A-B)
1	乐金化学（广州）信息电子材料有限公司	391.03	37.24%	74.29%	58.56%	15.73%
2	提珂隆（广州）表面技术有限公司	77.07	6.05%	72.86%	50.35%	22.51%
3	出光复合工程塑料（广州）有限公司	72.77	65.86%	84.62%	58.25%	26.37%
4	东莞宏石功能材料科技有限公司	57.06	-7.28%	52.61%	13.83%	38.78%
5	增城市新塘镇东方福利清油队	43.51	-895.85%	-225.80%	35.33%	-261.13%
6	广汽乘用车有限公司	20.29	-5.77%	45.39%	20.71%	24.68%
7	华南理工大学	19.45	25.30%	66.34%	10.60%	55.74%
8	广州市银三环机械有限公司	12.40	19.76%	62.35%	32.13%	30.22%
9	茂名重力石化装备股份公司	8.23	44.68%	75.07%	44.03%	31.04%
10	广州河西汽车内饰件有限公司	4.43	67.80%	85.49%	70.67%	14.82%

针对上述扣除完渠道费率的真实边际贡献率较低（低于 10%）、较高（高于 60%）的客户，结合对应订单情况分析如下：

1、增城市新塘镇东方福利清油队

增城市新塘镇东方福利清油队 2022 年真实边际贡献率为-261.13%，需处置的废物为废矿物油，当期签约价格为 600 元/吨，当期发行人针对废矿物油未制定指导价。新东方欣采用焚烧工艺对其进行了处置，油污本身可以燃烧产生热值，减少了焚烧工艺所需的燃料投入，通过与其他垃圾的配比，降低了焚烧处置环节的综合成本支出，具有合理性。

2、广州净海油污水工程有限公司

广州净海油污水工程有限公司 2023 年真实边际贡献率为-3.06%，需处置的废物类型主要为含油污泥，当期签约价格为 1,500 元/吨，当期未制定指导价。含油污泥含油率较高可助燃，与其他垃圾物配比处置，可减少焚烧处置所需原材料天然气的使用，降低焚烧的综合处置成本，具有合理性。

3、广州众山精密科技有限公司

广州众山精密科技有限公司 2023 年真实边际贡献率为-134.85%，需处置的废物类型主要为含油金属屑，当期签约价格为 500 元/吨，当期发行人针对含油金属屑未设置指导价。含油金属屑含有可燃物，与其他垃圾配比焚烧，可减少天然气使用，降低焚烧综合成本，同时可对处理后形成资源化金属进行售卖，因此对应的销售单价较低，具有合理性。

4、广州印钞有限公司

广州印钞有限公司**真实边际贡献率较低**，2023 年、2024 年真实边际贡献率分别为-7.75%、**-1.61%**，需处置的废物类型主要为废包装桶，当期签约价格为 1,400 元/吨，当期指导价为 1,650 元/吨，由于受市场竞争激烈影响，当期签约价格低于指导价。由于经处理后的废包装桶可资源化对外售卖，因此对应的销售单价较低，具有合理性。

5、华南理工大学

华南理工大学真实边际贡献率较高，2022 年、2023 年、2024 年分别为 55.74%、61.65%、**62.85%**，其需处置的废物类型主要为实验室危废，报告期各期主要处置的废物类别、签约价、指导价情况如下：

单位：元/吨

年度	废物类别	签约价格	当期指导价格
2024 年度	桶装废液	4,250.00	3,500.00
	空瓶、碎玻璃	3,960.00	3,500.00
	实验垃圾	3,960.00	3,500.00
2023 年度	桶装废液	4,999.00	3,200.00
	空瓶、碎玻璃	4,499.00	3,200.00
	实验垃圾	4,499.00	3,200.00
2022 年度	桶装废液	4,999.00	8,000.00
	空瓶、碎玻璃	4,499.00	8,000.00
	实验垃圾	4,499.00	8,000.00

注：因 2022 年实验室废物处理较少，新东欣制定的实验室危废处理指导价较高，实际签约价在当期普遍低于指导价，按照实际签约价仍能赚取一定利润；新东欣自 2023 年起对实验室危废指导价进行了调整以适应市场环境。

华南理工大学对应的真实边际贡献率较高，主要原因如下：①实验室危废的复杂性和危险性：实验室废物种类繁多，包括化学废液、废气、固体废物等，其中许多具有腐蚀性、毒性、易燃性、易爆性等危险特性；②实验室危废处理技术要求高：需要采用高效、安全的技术进行处理，如高温焚烧、化学中和等；③实验室化学废物相对工业废物，范围更广，成分更复杂，运输及处置处理过程中存在更大的安全风险，新东欣分派专人与学校的对接，并提供相关打包服务；④新东欣具备完备的实验室危废处理设备、技术和能力，且在广东区域内具有一定知名度。

基于上述原因，华南理工大学对应的签约单价较高，对应计算的边际贡献率较高。

二、东莞市星辰环保服务有限公司（以下简称“星辰环保”）

（一）推介客户整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层

发行人自 2022 年与星辰环保开始合作，报告期各期星辰环保推介客户整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层情况如下：

1、收入分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
30 万以上	92.19	20.49%	2	120.94	32.39%	2	-	0.00%	-
10-30 万	100.26	22.29%	6	67.96	18.20%	4	21.25	66.96%	1
5-10 万	50.86	11.31%	7	59.54	15.95%	8	7.48	23.57%	1
5 万以下	206.54	45.91%	277	124.93	33.46%	124	3.01	9.47%	1
合计	449.85	100.00%	292	373.37	100.00%	138	31.74	100.00%	3

2、毛利率分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
50%以上	264.24	58.74%	242	79.84	21.38%	87	-	0.00%	0
20%-50%	129.25	28.73%	37	164.08	43.95%	29	21.25	66.96%	1
0%-20%	7.23	1.61%	4	46.29	12.40%	6	-	0.00%	0
0%以下	49.13	10.92%	9	83.16	22.27%	16	10.49	33.04%	2
合计	449.85	100.00%	292	373.37	100.00%	138	31.74	100.00%	3

3、渠道费率分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
50%以上	71.47	15.89%	101	48.84	13.08%	52	-	0.00%	0
30%-50%	221.76	49.30%	113	187.07	50.10%	44	24.26	76.43%	2
10%-30%	148.09	32.92%	67	125.67	33.66%	33	7.48	23.57%	1
10%以下	8.53	1.90%	11	11.79	3.16%	9	-	0.00%	0
合计	449.85	100.00%	292	373.37	100.00%	138	31.74	100.00%	3

（二）推介前十大客户毛利率及渠道费率，是否存在毛利率、渠道费率明显偏高偏低客户及对应订单情况（签约价、指导价、渠道费率），是否涉及利益输送、商业贿赂情形

2024 年，星辰环保推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入 金额	毛利率	边际贡 献率 (A)	渠道费 率 (B)	真实边际 贡献率 (A-B)
1	名幸电子（广州南沙）有限公司	57.41	36.61%	71.83%	21.89%	49.95%
2	广州新锐光掩模科技有限公司	34.79	68.82%	87.50%	37.44%	50.06%
3	富加宜连接器（东莞）有限公司	21.12	77.96%	90.40%	33.93%	56.47%
4	宏丰金属制品（惠州）有限公司	20.30	66.08%	85.75%	41.65%	44.10%
5	佛山市顺德区金泰德胜电机有限公司	16.53	-69.81%	23.86%	16.50%	7.36%
6	广州日铁钢管有限公司	16.00	44.48%	77.39%	43.60%	33.78%
7	东莞市鸿馥生物科技有限公司	15.33	-36.69%	39.19%	25.41%	13.78%
8	东莞道滘万宝至马达有限公司	10.99	47.43%	74.11%	30.13%	43.98%
9	清华大学深圳国际研究生院	9.77	67.13%	85.38%	31.67%	53.71%
10	格尔翰汽车配件（东莞）有限公司	8.78	47.82%	76.78%	36.86%	39.92%

2023 年，星辰环保推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入 金额	毛利率	边际贡 献率 (A)	渠道费 率 (B)	真实边 际贡献 率 (A- B)
1	名幸电子（广州南沙）有限公司	87.80	35.19%	71.74%	38.11%	33.63%
2	汉高胶粘剂技术（广东）有限公司	33.14	4.17%	58.11%	21.46%	36.65%
3	东莞道滘万宝至马达有限公司	21.20	42.66%	74.94%	37.98%	36.96%
4	广州新锐光掩模科技有限公司	16.69	41.55%	86.98%	45.61%	41.37%
5	东莞塘厦裕华电路板有限公司	15.42	-13.66%	12.17%	42.69%	-30.52%
6	惠州市容大感光科技有限公司	14.64	-22.79%	46.77%	23.38%	23.39%
7	宏丰金属制品（惠州）有限公司	9.44	43.90%	76.29%	40.21%	36.08%
8	佛山市顺德区金泰德胜电机有限公司	9.15	-51.04%	33.98%	16.67%	17.31%
9	东莞昭和电子有限公司	9.06	45.84%	74.52%	22.43%	52.09%
10	佛山中研磁电科技股份有限公司	7.82	-4.76%	54.21%	28.97%	25.24%

2022 年，星辰环保推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入 金额	毛利率	边际贡 献率 (A)	渠道费 率 (B)	真实边际 贡献率 (A-B)
1	东莞道滘万宝至马达有限公司	21.25	49.89%	77.42%	37.21%	40.21%
2	惠州市容大感光科技有限公司	7.48	-15.02%	50.88%	27.12%	23.76%
3	东莞市欧朋达科技有限公司	3.01	-42.81%	51.34%	38.43%	12.91%

针对上述扣除完渠道费率的真实边际贡献率较低（低于 10%）、较高（高于 60%）的客户，结合对应订单情况分析如下：

1、东莞塘厦裕华电路板有限公司

东莞塘厦裕华电路板有限公司 2023 年真实边际贡献率为-30.52%，需处置的废物类型主要为含铜污泥，当期签约价格为 1,100 元/吨，当期指导价为 1,100 元/吨。由于含铜污泥可在处理后形成资源化粗铜等产品进行售卖，以抵补较低的销售单价，具有合理性。

2、佛山市顺德区金泰德胜电机有限公司

佛山市顺德区金泰德胜电机有限公司 2023 年、2024 年真实边际贡献率分别为 17.31%、**7.36%**，当期主要处置的废物类别、签约价、指导价情况如下：

单位：元/吨

年度	废物类别	签约价格	当期指导价格
2024 年度	染料涂料废物	1,200.00	1,100.00
	废包装桶	1,200.00	1,650.00
	废树脂	1,200.00	1,600.00
2023 年度	染料涂料废物	1,600.00	1,200.00
	废包装桶	2,100.00	1,650.00
	废树脂	1,600.00	1,600.00

注：2023 年至 2024 年废包装桶、废树脂的指导价未发生变化，但由于受市场竞争激烈影响，2024 年实际签约价有所下降，且低于指导价。

2024 年真实边际贡献率相较 2023 年有所下滑的原因主要为受市场竞争激烈影响，平均销售单价有所下降，且下降幅度大于单位变动处置成本下降幅度，具体情况如下：

单位：元/吨

项目	平均销售单价	单位变动处置成本
2024 年①	1,236.08	962.67
2023 年②	1,603.00	1,058.34
变动幅度（①-②）/②	-22.89%	-9.04%

注：该客户需处置废物的处置方式主要为焚烧。

三、深圳市奇宝环境科技有限公司（以下简称“奇宝环境”）

（一）推介客户整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层

发行人自 2022 年与奇宝环境开始合作，报告期各期奇宝环境推介客户整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层情况如下：

1、收入分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
30 万以上	114.57	57.76%	3	179.23	49.69%	3	40.75	50.16%	1
10-30 万	35.36	17.83%	2	67.15	18.62%	4	-	0.00%	-
5-10 万	29.36	14.80%	4	90.72	25.15%	14	19.66	24.20%	3
5 万以下	19.07	9.62%	20	23.56	6.53%	21	20.84	25.65%	11
合计	198.37	100.00%	29	360.67	100.00%	42	81.24	100.00%	15

2、毛利率分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
50%以上	35.84	18.07%	14	37.83	10.49%	18	1.57	1.94%	3
20%-50%	31.95	16.11%	5	101.63	28.18%	8	8.20	10.10%	2
0%-20%	100.26	50.54%	4	10.34	2.87%	3	3.65	4.50%	2
0%以下	30.32	15.28%	6	210.86	58.46%	13	67.81	83.47%	8
合计	198.37	100.00%	29	360.67	100.00%	42	81.24	100.00%	15

3、渠道费率分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
50%以上	32.74	16.50%	2	21.42	5.94%	4	0.94	1.16%	1
30%-50%	8.40	4.23%	8	115.29	31.97%	14	0.60	0.73%	2
10%-30%	96.08	48.44%	14	223.96	62.10%	24	74.49	91.70%	11
10%以下	61.15	30.83%	5	-	0.00%	0	5.21	6.41%	1
合计	198.37	100.00%	29	360.67	100.00%	42	81.24	100.00%	15

（二）推介前十大客户毛利率及渠道费率，是否存在毛利率、渠道费率明显偏高偏低客户及对应订单情况（签约价、指导价、渠道费率），是否涉及利益输送、商业贿赂情形

2024 年，奇宝环境推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率(A)	渠道费率(B)	真实边际贡献率(A-B)
1	吉田拉链（深圳）有限公司及关联公司	82.47	3.68%	40.23%	18.73%	21.50%
2	惠州日铁锻造有限公司	32.10	58.00%	77.52%	55.80%	21.72%
3	阿特拉斯螺栓（深圳）有限公司	20.94	26.41%	67.01%	27.30%	39.71%
4	爱德克斯（云浮）汽车零部件有限公司	14.43	15.09%	64.00%	18.35%	45.65%
5	惠州市永隆电路有限公司	9.93	-35.99%	39.50%	18.84%	20.66%
6	东莞市昕冠精密技术有限公司	7.81	-106.50%	8.13%	3.78%	4.35%
7	深圳市龙岗区坪山协力胶盒厂	6.37	-16.53%	48.52%	19.96%	28.55%
8	深圳万基隆电子科技有限公司	5.24	-43.64%	36.09%	10.95%	25.15%
9	深圳市崧涛人乐精密化学有限公司	4.20	20.97%	64.84%	13.00%	51.84%
10	深圳市贤俊龙彩印有限公司	3.36	10.80%	54.21%	33.46%	20.75%

2023 年，奇宝环境推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入 金额	毛利率	边际贡 献率 (A)	渠道费 率 (B)	真实边 际贡献 率 (A- B)
1	吉田拉链（深圳）有限公司及关联公司	85.31	-18.47%	48.85%	43.92%	4.92%
2	爱德克斯（云浮）汽车零部件有限公司	49.26	-17.31%	63.24%	15.39%	47.85%
3	惠州日铁锻造有限公司	44.67	33.40%	71.99%	48.70%	23.29%
4	恩斯迈电子（深圳）有限公司	20.04	45.84%	76.33%	41.65%	34.68%
5	深圳万基隆电子科技有限公司	17.20	-36.54%	40.34%	12.06%	28.28%
6	永誉达五金（深圳）有限公司	15.42	-27.58%	71.98%	16.58%	55.40%
7	深圳市龙岗区坪山协力胶盒厂	14.49	28.98%	72.27%	43.53%	28.74%
8	深圳市贤俊龙彩印有限公司	9.86	-11.22%	45.77%	24.39%	21.38%
9	惠州大亚湾美誉化工仓储贸易有限公司	8.24	51.32%	78.72%	58.63%	20.09%
10	微迅电子（惠州）有限公司	7.23	-15.37%	49.60%	21.07%	28.53%

2022 年，奇宝环境推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入 金额	毛利率	边际贡 献率 (A)	渠道费 率 (B)	真实边 际贡献 率 (A- B)
1	爱德克斯（云浮）汽车零部件有限公司	40.75	-161.63%	13.54%	10.03%	3.51%
2	微迅电子（惠州）有限公司	8.94	-38.29%	37.68%	19.42%	18.26%
3	深圳万基隆电子科技有限公司	5.51	-58.59%	28.54%	13.43%	15.11%
4	迪森线路板（深圳）有限公司	5.21	-24.61%	47.35%	10.00%	37.35%
5	吉田拉链（深圳）有限公司及关联公司	4.47	31.06%	70.47%	22.44%	48.03%
6	惠州市常兴荣科技有限公司	3.73	43.15%	43.15%	15.78%	27.37%
7	深圳友邦塑料印刷包装有限公司	3.53	4.80%	57.10%	17.00%	40.10%
8	光阳模具制品（深圳）有限公司	3.08	-31.56%	50.54%	14.95%	35.59%
9	惠州市立和智能科技有限公司	2.70	-12.36%	49.37%	10.10%	39.27%
10	深圳市翠绿黄金精炼有限公司	1.59	-0.21%	71.05%	19.33%	51.72%

针对上述扣除完渠道费率的真实边际贡献率较低（低于 10%）、较高（高于 60%）的客户，结合对应订单情况分析如下：

1、爱德克斯（云浮）汽车零部件有限公司

爱德克斯（云浮）汽车零部件有限公司 2022 年、2023 年、2024 年真实边际

贡献率分别为 3.51%、47.85%、**45.65%**，各期主要处置的废物类别、签约价、指导价情况如下：

单位：元/吨

年度	废物类型	签约价格	当期指导价格
2024 年度	废乳化液	2,200.00	1,500.00
	表面处理废液	1,400.00	1,200.00
2023 年度	废乳化液	2,250.00	1,200.00
	表面处理废液	1,400.00	当期未制定
2022 年度	废乳化液	2,600.00	当期未制定
	表面处理废液	1,700.00	当期未制定

爱德克斯（云浮）汽车零部件有限公司垃圾处理集中在焚烧、废水两车间。2022 年真实边际贡献率较低的主要原因如下：①废乳化液主要由水、油和其他添加剂组成，燃烧值较高，实际处置成本较低；②表面处理废液包含酸性或碱性废液，酸性和碱性废液可进行中和反应，节省中和材料支出。

2023 年真实边际贡献率增长较多的主要原因为受处置量大幅增长的影响，单位变动处置成本下降幅度较大，且下降幅度大于平均销售单价下降幅度，具体情况如下：

单位：元/吨

车间	焚烧		废水	
	单位变动成本	平均销售单价	单位变动成本	平均销售单价
2023 年①	1,058.34	2,386.41	429.68	1,441.38
2022 年②	1,528.52	2,469.39	2,048.46	1,862.45
变动幅度（①-②）/②	-30.76%	-3.36%	-79.02%	-22.61%

2、东莞市昕冠精密技术有限公司

东莞市昕冠精密技术有限公司 2024 年真实边际贡献率为 **4.35%**，需处置的废物类型主要为废油漆渣等，当期签约价格为 1,100.00 元/吨，当期指导价价格为 1,100.00 元/吨。废油漆渣为可燃物，与其他废物配比焚烧，可减少天然气使用，降低焚烧综合成本，具有合理性。

3、吉田拉链（深圳）有限公司及关联公司

吉田拉链（深圳）有限公司及关联公司 2023 年真实边际贡献率为 4.92%，

低于其他年份，主要原因为当期处置的废物类型主要为有价污泥，当期签约价格为 1,200.00 元/吨，当期指导价价格为 1,100.00 元/吨。由于有价污泥可在处理后形成资源化粗铜、粗镍等产品进行售卖，相对渠道费率更高，且其资源化产品可以抵补较低的销售单价，具有合理性。

四、中晟生态环境科技（广东）有限公司（以下简称“中晟环境”）

（一）推介客户整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层

发行人自 2023 年与中晟环境开始合作，报告期各期中晟环境推介客户整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层情况如下：

1、收入分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
30 万以上	70.43	21.45%	1	-	0.00%	-
10-30 万	42.97	13.08%	3	39.02	28.40%	2
5-10 万	30.67	9.34%	4	19.79	14.40%	3
5 万以下	184.32	56.13%	322	78.58	57.20%	123
合计	328.38	100.00%	330	137.39	100.00%	128

2、毛利率分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
50%以上	239.16	72.83%	273	66.69	48.54%	88
20%-50%	55.11	16.78%	39	40.24	29.29%	34
0%-20%	12.64	3.85%	4	27.69	20.16%	4
0%以下	21.47	6.54%	14	2.77	2.02%	2
合计	328.38	100.00%	330	137.39	100.00%	128

3、渠道费率分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
50%以上	66.81	20.34%	110	39.65	28.86%	51
30%-50%	138.45	42.16%	104	32.62	23.74%	36
10%-30%	93.38	28.44%	98	44.67	32.51%	29
10%以下	29.74	9.06%	18	20.45	14.88%	12
合计	328.38	100.00%	330	137.39	100.00%	128

(二) 推介前十大客户毛利率及渠道费率，是否存在毛利率、渠道费率明显偏高偏低客户及对应订单情况（签约价、指导价、渠道费率），是否涉及利益输送、商业贿赂情形

2024 年，中晟环境推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率 (A)	渠道费率 (B)	真实边际贡献率 (A-B)
1	茂名天源石化有限公司	70.43	70.32%	88.17%	43.34%	44.83%
2	广州玻思韬控释药业有限公司	20.34	44.21%	75.18%	9.35%	65.83%
3	广州白云山生物制品股份有限公司	13.37	77.48%	89.98%	19.70%	70.28%
4	中科检测技术服务(广州)股份有限公司	10.97	21.11%	65.34%	12.82%	52.51%
5	基本半导体(深圳)有限公司	9.84	58.68%	82.11%	18.13%	63.98%
6	陶氏化学(广州)有限公司	8.99	15.05%	62.21%	40.66%	21.54%
7	广州市醇美环保科技有限公司	6.34	-43.35%	36.22%	21.88%	14.35%
8	广东气派科技有限公司	5.50	41.36%	41.36%	12.50%	28.86%
9	广州致远电子股份有限公司	4.53	60.29%	82.33%	48.06%	34.27%
10	东洋佳嘉(广州)汽车零配件有限公司	4.40	70.13%	86.71%	49.21%	37.50%

2023 年，中晟环境推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率(A)	渠道费率(B)	真实边际贡献率(A-B)
1	陶氏化学（广州）有限公司	24.94	5.70%	58.78%	29.60%	29.18%
2	中科检测技术服务（广州）股份有限公司	14.09	33.53%	72.98%	9.86%	63.12%
3	广州白云山生物制品股份有限公司	8.99	68.44%	86.21%	35.11%	51.10%
4	广州市恒力检测股份有限公司	5.54	97.43%	98.88%	72.50%	26.38%
5	广州司密达实业有限公司	5.26	90.62%	95.90%	61.18%	34.72%
6	广州信安包装有限公司	3.40	42.97%	75.07%	41.85%	33.22%
7	广东省特种证件制作中心	2.81	34.05%	71.17%	52.83%	18.34%
8	广州太通制冷科技有限公司	2.51	85.75%	93.77%	70.00%	23.77%
9	广州市富腾建材科技有限公司	2.41	53.84%	79.82%	46.04%	33.78%
10	惠东县白盆珠镇人民政府	2.36	91.79%	96.41%	79.20%	17.21%

针对上述扣除完渠道费率的真实边际贡献率较低（低于 10%）、较高（高于 60%）的客户，结合对应订单情况分析如下：

1、中科检测技术服务（广州）股份有限公司

中科检测技术服务（广州）股份有限公司真实边际贡献率较高，2023 年、2024 年分别为 63.12%、**52.51%**，其需处置的废物类型主要为实验室危废，主要处置的废物类别、签约价、指导价情况如下：

单位：元/吨

年度	废物类别	签约价格	当期指导价格
2024 年度	实验室废物	3,000.00	3,500.00
	实验室有机废液	3,000.00	3,500.00
	废酸	1,600.00	1,500.00
	废碱	1,500.00	550.00
	过期样品	2,500.00	3,500.00
2023 年度	实验室废物	4,000.00	3,200.00
	实验室有机废液	4,000.00	3,200.00
	废酸	1,500.00	1,500.00
	废碱	1,500.00	550.00
	过期样品	3,500.00	3,200.00

该客户处置价格较高，对应的边际贡献较高，主要原因如下：①实验室危废

的复杂性和危险性：实验室废物种类繁多，包括化学废液、废气、固体废物等，其中许多具有腐蚀性、毒性、易燃性、易爆性等危险特性；②实验室危废处理技术要求高：需要采用高效、安全的技术进行处理，如高温焚烧、化学中和等；③废酸、废碱可直接进行中和反应，节省中和材料支出；④新东欣具备完备的实验室危废处理设备、技术和能力，且在广东区域内具有一定知名度。基于上述原因，中科检测技术服务（广州）股份有限公司对应的签约单价较高，对应计算的 actual 边际贡献率较高。

2024 年实际边际贡献率较 2023 年下降 10.61 个百分点，主要原因为受市场竞争激烈影响，主要废物平均销售单价有所下降。

2、广州白云山生物制品股份有限公司

广州白云山生物制品股份有限公司真实边际贡献率较高，2023 年、2024 年分别为 51.10%、70.28%，其需处置的废物类型主要为实验室及药品危废，主要处置的废物类别、签约价、指导价情况如下：

单位：元/吨

年度	废物类别	签约价格	当期指导价格
2024 年度	试机废物	8,000.00	3,500.00
	废药品	15,000.00	3,500.00
2023 年度	试机废物	7,800.00	3,200.00
	废药品	15,000.00	2,800.00

广州白云山生物制品股份有限公司处置价格较高，对应的边际贡献较高，主要原因如下：①实验室废物的复杂性和危险性：实验室废物种类繁多，包括化学废液、废气、固体废物等，其中许多具有腐蚀性、毒性、易燃性、易爆性等危险特性；②实验室危废处理技术要求高：需要采用高效、安全的技术进行处理，如高温焚烧、化学中和等；③医药危废管制要求高、运输要求更加严格，广东省取得医药危废处置资质的单位较少，新东欣在医药危废领域议价能力较强；④新东欣具备完备的实验室危废处理设备、技术和能力，且在广东区域内具有一定知名度。基于上述原因，广州白云山生物制品股份有限公司对应的签约单价较高，对应计算的 actual 边际贡献率较高。

2024 年真实边际贡献率较 2023 年上涨 19.18 个百分点，主要原因为变动

处置成本变动较小的情况下，当期渠道费率有所下降，且价格小幅上涨。

3、广州玻思韬控释药业有限公司

广州玻思韬控释药业有限公司 2024 年真实边际贡献率为 65.83%，主要处置的废物类别、签约价、指导价情况如下：

废物类别	签约价格	当期指导价格
实验室废液	4,000.00	3,500.00
第一遍洗瓶水	2,200.00	1,200.00

广州玻思韬控释药业有限公司处置价格较高，对应的边际贡献较高，主要原因如下：①实验室废物的复杂性和危险性：实验室废物种类繁多，包括化学废液、废气、固体废物等，其中许多具有腐蚀性、毒性、易燃性、易爆性等危险特性；②实验室危废处理技术要求高：需要采用高效、安全的技术进行处理，如高温焚烧、化学中和等；③医药危废管制要求高、运输要求更加严格，广东省取得医药危废处置资质的单位较少，新东欣在医药危废领域议价能力较强；④新东欣具备完备的实验室危废处理设备、技术和能力，且在广东区域内具有一定知名度。基于上述原因，广州玻思韬控释药业有限公司对应的签约单价较高，对应计算的
实际边际贡献率较高。

4、基本半导体（深圳）有限公司

基本半导体（深圳）有限公司 2024 年真实边际贡献率为 63.98%，其需处置的废物类型主要为半导体制造产生的废酸，当期签约价格为 3,550.00 元/吨，当期指导价格为 1,500.00 元/吨。基本半导体（深圳）有限公司处置价格较高，对应的真实边际贡献率较高，主要原因如下：①半导体行业产生的废酸更具复杂性和危险性，对处理技术要求更高，因此对应签约价格更高；②废酸、废碱可直接进行中和反应，节省中和材料支出；③新东欣具备完备的实验室危废处理设备、技术和能力，且在广东区域内具有一定知名度。

五、东莞市一通环境科技有限公司（以下简称“一通环境”）

（一）推介客户整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层

报告期各期一通环境推介客户整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层情况如下：

1、收入分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
30 万以上	-	0.00%	-	-	0.00%	-	-	0.00%	-
10-30 万	-	0.00%	-	-	0.00%	-	-	0.00%	-
5-10 万	32.25	15.98%	4	21.66	18.36%	4	-	0.00%	-
5 万以下	169.61	84.02%	260	96.29	81.64%	122	7.91	100.00%	5
合计	201.86	100.00%	264	117.95	100.00%	126	7.91	100.00%	5

2、毛利率分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
50%以上	166.67	82.57%	236	86.65	73.47%	102	2.55	32.18%	2
20%-50%	20.06	9.94%	24	17.19	14.57%	16	5.37	67.82%	3
0%-20%	3.04	1.50%	1	9.14	7.75%	6	-	0.00%	0
0%以下	12.09	5.99%	3	4.97	4.21%	2	-	0.00%	0
合计	201.86	100.00%	264	117.95	100.00%	126	7.91	100.00%	5

3、渠道费率分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
50%以上	90.96	45.06%	130	59.08	50.09%	70	-	0.00%	0
30%-50%	63.88	31.65%	88	17.34	14.70%	28	0.46	5.84%	1
10%-30%	29.06	14.40%	37	35.96	30.49%	22	3.43	43.34%	3
10%以下	17.95	8.89%	9	5.57	4.72%	6	4.02	50.82%	1
合计	201.86	100.00%	264	117.95	100.00%	126	7.91	100.00%	5

（二）推介前十大客户毛利率及渠道费率，是否存在毛利率、渠道费率明显偏高偏低客户及对应订单情况（签约价、指导价、渠道费率），是否涉及利益输送、商业贿赂情形

2024 年，一通环境推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率 (A)	渠道费率 (B)	真实边际贡献率 (A-B)
1	东莞智富五金制品有限公司	9.53	-8.22%	32.96%	8.91%	24.05%
2	南方医科大学南方医院白云分院	7.78	89.14%	95.31%	31.09%	64.22%
3	东莞信越聚合物有限公司	7.49	77.15%	89.84%	63.94%	25.90%
4	京瓷办公设备科技（东莞）有限公司	7.45	26.88%	67.47%	17.50%	49.97%
5	东莞市万江中学	4.12	99.61%	99.82%	64.77%	35.05%
6	广州诚云信息科技有限公司	4.08	91.02%	96.01%	59.38%	36.64%
7	东莞市沙田医院	3.27	94.18%	97.41%	61.94%	35.47%
8	东莞市诚邦新材料科技有限公司	3.04	6.03%	58.19%	4.29%	53.90%
9	乔隆家具五金（惠州）有限公司	2.98	73.21%	88.08%	30.51%	57.57%
10	广州禾益农业技术有限公司	2.97	87.22%	94.31%	64.24%	30.07%

2023 年一通环境推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率 (A)	渠道费率 (B)	真实边际贡献率 (A-B)
1	辉碧电子（东莞）有限公司	5.78	25.04%	67.23%	26.66%	40.57%
2	广州禾益农业技术有限公司	5.70	93.63%	97.21%	56.60%	40.61%
3	东莞市钜大电子有限公司	5.16	71.29%	87.55%	64.71%	22.84%
4	广州市生态环境局番禺环境监测站	5.02	78.39%	90.55%	17.11%	73.44%
5	东莞市诚邦新材料科技有限公司	4.77	3.74%	57.92%	10.04%	47.88%
6	乔奥华塑胶制品（东莞）有限公司	4.28	79.81%	91.87%	70.61%	21.26%
7	惠州市彩得丽化工产品有限公司	4.15	71.84%	88.61%	62.50%	26.11%
8	深圳市光明区第二中学	3.35	99.07%	99.59%	82.95%	16.64%
9	深圳市誉升恒五金科技有限公司	3.28	-131.73%	-1.29%	17.45%	-18.74%
10	梅州国威电子有限公司	3.14	1.29%	56.85%	21.92%	34.93%

2022 年，一通环境推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率(A)	渠道费率(B)	真实边际贡献率(A-B)
1	东莞南玻光伏科技有限公司	4.02	38.77%	72.41%	7.04%	65.37%
2	东莞市侨俊医疗制品有限公司	1.51	86.52%	93.92%	15.30%	78.62%
3	东莞深赤湾码头有限公司	1.04	82.35%	92.05%	15.55%	76.50%
4	东莞市华虎服装有限公司	0.88	28.09%	67.60%	10.30%	57.30%
5	东莞英济电子科技有限公司	0.46	28.09%	67.60%	30.19%	37.41%

针对上述扣除完渠道费率的真实边际贡献率较低（低于 10%）、较高（高于 60%）的客户，结合对应订单情况分析如下：

1、东莞南玻光伏科技有限公司

东莞南玻光伏科技有限公司 2021 年、2022 年真实边际贡献率分别为 4.97%、65.37%，主要处置的废物类别、签约价、指导价情况如下：

单位：元/吨

年度	废物类别	签约价格	当期指导价格
2022 年度	废活性炭	5,000.00	3,500.00
	废机油/润滑油	5,000.00	4,000.00
2021 年度	废活性炭	5,000.00	当期未制定
	废机油/润滑油	5,000.00	3,400.00

2021 年真实边际贡献率较低主要原因为：①当期焚烧废物收运及处置少，热值较低，天然气和电耗较高，导致单吨变动成本较高；②当期发行人危废处置项目处于投产初期，废物收运及处置量较少，产能利用率较低，单位成本高。

2022 年真实边际贡献率增长 60.40 个百分点，主要原因为销售单价基本不变的情形下，随着产线处置规模逐步提升，单位变动处置成本同比下滑 67.98%，真实边际贡献率随之增长。

2、东莞市侨俊医疗制品有限公司

东莞市侨俊医疗制品有限公司 2022 年真实边际贡献率为 78.62%，当期签约为包年合同，预计处理量为 0.6 吨，签约包年价格为 8,000.00 元/年，当期指导价为 4,500.00 元/年。当期真实边际贡献率较高的主要原因为处置量较少，签订包年对应的处理单价较高，平均单价为 13,333.33 元/吨，远高于非包年合同。

3、东莞深赤湾码头有限公司

东莞深赤湾码头有限公司 2022 年真实边际贡献率为 76.50%，当期签约为包年合同，预计处理量为 0.59 吨，签约包年价格为 11,000.00 元/年，当期指导价为 4,500.00 元/年。当期真实边际贡献率较高的主要原因为处置量较少，签订包年对应的处理单价较高，平均单价为 18,644.07 元/吨，远高于非包年合同。

4、深圳市誉升恒五金科技有限公司

深圳市誉升恒五金科技有限公司 2023 年真实边际贡献率为-18.74%，当期主要处置的废物类别、签约价、指导价情况如下：

单位：元/吨

废物类别	签约价格	当期指导价格
含镍污泥	1,100.00	1,100.00
含铜污泥	1,100.00	1,100.00

由于含铜镍污泥可在处理后形成资源化粗铜、粗镍等产品进行售卖，以抵补较低的销售单价，具有合理性。

5、广州市生态环境局番禺环境监测站

广州市生态环境局番禺环境监测站 2023 年真实边际贡献率为 73.44%，当期签约为包年合同，预计处理量为 1.60 吨，签约包年价格为 19,000.00 元/年，后续超出量按照合同约定单价 12,000.00 元/吨进行结算，当期指导价为 4,200.00 元/年。当期真实边际贡献率较高的主要原因为处置量较少，签订包年对应的处理单价较高，平均单价为 11,875.00 元/吨，远高于非包年合同。

6、南方医科大学南方医院白云分院

南方医科大学南方医院白云分院 2024 年真实边际贡献率为 **64.22%**，当期签约为实验室包年合同，预计处理量为 5 吨，签约包年价格为 82,500.00 元/年，当期指导价为 36,000.00 元/年。当期真实边际贡献率较高的主要原因如下：①医药危废管制要求高、运输要求更加严格，广东省取得医药危废处置资质的单位较少，新东欣在医药危废领域议价能力较强；②签订包年对应的处理单价较高，平均单价为 16,500.00 元/吨，远高于非包年合同；③新东欣具备完备的医药危废处理设备、技术和能力，且在广东区域内具有一定知名度。

六、广东尔湖环境建设有限公司（以下简称“尔湖环境”）

（一）推介客户整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层

发行人自 2022 年与尔湖环境开始合作，报告期各期尔湖环境推介客户整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层情况如下：

1、收入分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
30 万以上	357.30	77.29%	3	529.78	88.84%	5	159.12	81.75%	4
10-30 万	80.79	17.48%	3	43.44	7.29%	2	29.11	14.95%	1
5-10 万	13.25	2.87%	2	13.14	2.20%	2	6.42	3.30%	1
5 万以下	10.94	2.37%	5	9.96	1.67%	6	-	0.00%	1
合计	462.27	100.00%	13	596.31	100.00%	15	194.65	100.00%	7

2、毛利率分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
50%以上	1.17	0.25%	1	2.53	0.42%	1	-	0.00%	0
20%-50%	59.33	12.83%	4	26.70	4.48%	2	-	0.00%	0
0%-20%	58.79	12.72%	3	114.01	19.12%	4	-	0.00%	0
0%以下	342.98	74.19%	5	453.07	75.98%	8	194.65	100.00%	7
合计	462.27	100.00%	13	596.31	100.00%	15	194.65	100.00%	7

3、渠道费率分层

单位：万元、家

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
50%以上	-	0.00%	0	-	0.00%	0	-	0.00%	0
30%-50%	-	0.00%	0	-	0.00%	0	-	0.00%	0
10%-30%	140.49	30.39%	4	399.89	67.06%	12	155.14	79.70%	6

期间	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量	收入金额	收入金额占比	客户数量
10%以下	321.78	69.61%	9	196.42	32.94%	3	39.51	20.30%	1
合计	462.27	100.00%	13	596.31	100.00%	15	194.65	100.00%	7

(二) 推介前十大客户毛利率及渠道费率，是否存在毛利率、渠道费率明显偏高偏低客户及对应订单情况（签约价、指导价、渠道费率），是否涉及利益输送、商业贿赂情形

2024 年，尔湖环境推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率 (A)	渠道费率 (B)	真实边际贡献率 (A-B)
1	广东立邦长润发科技材料有限公司	224.88	-34.51%	45.91%	8.34%	37.57%
2	胜宏科技（惠州）股份有限公司	85.90	-77.84%	20.88%	12.17%	8.71%
3	广东艺都科技有限公司	56.31	11.85%	60.85%	9.10%	51.75%
4	广东格林精密部件股份有限公司	46.52	29.35%	53.27%	29.04%	24.23%
5	惠州宇新新材料有限公司	24.47	-71.62%	23.64%	8.45%	15.19%
6	惠州市芯瓷半导体有限公司	6.91	27.24%	71.00%	10.60%	60.40%
7	德联覆铜板（惠州）有限公司	6.34	-116.64%	3.62%	7.61%	-3.99%
8	博罗县常美印刷有限公司	3.51	42.66%	74.49%	10.00%	64.49%
9	惠州市华阳光学技术有限公司	2.48	2.26%	56.51%	10.00%	46.51%
10	东莞市中镓半导体科技有限公司	2.39	29.43%	68.60%	10.00%	58.60%

2023 年，尔湖环境推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率 (A)	渠道费率 (B)	真实边际贡献率 (A-B)
1	广东立邦长润发科技材料有限公司	189.88	-144.12%	22.13%	8.20%	13.93%
2	惠州宇新新材料有限公司	141.47	-61.91%	29.28%	11.37%	17.91%
3	胜宏科技（惠州）股份有限公司	92.27	-84.43%	19.39%	10.24%	9.15%

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率(A)	渠道费率(B)	真实边际贡献率(A-B)
4	广东艺都科技有限公司	55.26	16.03%	63.30%	11.35%	51.95%
5	广东格林精密部件股份有限公司	50.90	10.67%	61.01%	27.89%	33.12%
6	东莞市中晶半导体科技有限公司	25.59	26.00%	71.93%	23.46%	48.47%
7	德联覆铜板（惠州）有限公司	17.85	-47.73%	35.43%	16.47%	18.96%
8	东莞民丰塑胶有限公司石碣分公司	7.86	10.58%	60.92%	25.15%	35.77%
9	惠州市芯瓷半导体有限公司	5.28	-33.80%	70.62%	8.75%	61.87%
10	茂佳科技（广东）有限公司	3.51	-65.79%	32.39%	10.27%	22.12%

2022 年，尔湖环境推介的前十大客户毛利率、渠道费率、边际贡献率情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	毛利率	边际贡献率(A)	渠道费率(B)	真实边际贡献率(A-B)
1	胜宏科技（惠州）股份有限公司	46.56	-106.14%	7.11%	10.60%	-3.49%
2	惠州宇新新材料有限公司	42.00	-91.08%	14.08%	15.82%	-1.74%
3	德联覆铜板（惠州）有限公司	39.51	-3.08%	55.87%	6.85%	49.02%
4	广东立邦长润发科技材料有限公司	31.05	-72.09%	22.46%	10.60%	11.86%
5	广东艺都科技有限公司	29.11	-45.04%	34.64%	10.50%	24.14%
6	东莞民丰塑胶有限公司石碣分公司	6.42	-8.96%	50.90%	22.48%	28.42%

针对上述扣除完渠道费率的真实边际贡献率较低（低于 10%）、较高（高于 60%）的客户，结合对应订单情况分析如下：

1、胜宏科技（惠州）股份有限公司

胜宏科技（惠州）股份有限公司真实边际贡献率较低，2022 年、2023 年、2024 年分别为-3.49%、9.15%、**8.71%**，主要处置的废物类别、签约价、指导价情况如下：

单位：元/吨

年度	废物类别	签约价格	当期指导价格
2024 年度	油墨渣	1,000.00	1,100.00
	废棉芯	1,800.00	1,650.00
2023 年度	油墨渣	1,200.00	1,100.00

年度	废物类别	签约价格	当期指导价格
	废棉芯	2,000.00	1,650.00
2022 年度	油墨渣	1,700.00	2,800.00
	废棉芯	2,500.00	2,800.00

胜宏科技（惠州）股份有限公司真实边际贡献率较低，主要原因为：①市场竞争影响，签约价格逐年下降；②胜宏科技（300476.SZ）作为高精密度线路板上市公司，客户规模大，产废数量多，议价能力较强，客户相对优质，因此签约价格相对较低。

2、惠州宇新新材料有限公司

惠州宇新新材料有限公司真实边际贡献率较低，2022 年、2023 年、2024 年分别为-1.74%、17.91%、**15.19%**，主要处置的废物类别、签约价、指导价情况如下：

单位：元/吨

年度	废物类别	签约价格	当期指导价格
2024 年度	含油污泥	1,300.00	1,200.00
2023 年度	含油污泥	1,600.00	当期未制定
2022 年度	含油污泥	1,800.00	当期未制定

惠州宇新新材料有限公司真实边际贡献率较低，主要原因为含油污泥含油率较高可助燃，与其他垃圾物配比处置，可减少焚烧处置所需原材料天然气的使用，降低焚烧的综合处置成本，具有合理性。

3、惠州市芯瓷半导体有限公司

惠州市芯瓷半导体有限公司真实边际贡献率较高，2023 年、2024 年分别为 61.87%、**60.40%**，主要处理废物类别为蒸发器蒸发浓液，处理工艺为废水车间物化处理，当期签约价格为 1,550 元/吨，指导价格为 1,200 元/吨。该客户真实边际贡献率较高的原因为蒸发器蒸发浓液盐分浓度高，对应的处置成本相对较高，因此签约单价较高，远高于废水单位变动处置成本。

4、德联覆铜板（惠州）有限公司

德联覆铜板（惠州）有限公司 2022 年、2023 年、2024 年真实边际贡献率呈现逐年下降的趋势，分别为 49.02%、18.96%、**-3.99%**，主要处置的废物类别、

签约价、指导价情况如下：

单位：元/吨

年度	废物类别	签约价格	当期指导价格
2024 年度	废有机溶剂	1,000.00	1,200.00
2023 年度	废有机溶剂	1,870.00	1,200.00
	废蚀刻液	1,200.00	1,400.00
2022 年度	废有机溶剂	3,900.00	4,500.00
	废蚀刻液	1,700.00	当期未制定

德联覆铜板（惠州）有限公司真实边际贡献率持续下降的原因为受市场竞争激烈影响，以及客户自身经营业绩影响，该客户产废规模下降，对成本管控更为敏感，因此单价下滑幅度较大，且降幅大于单位变动处置成本的下降幅度。

5、博罗县常美印刷有限公司

博罗县常美印刷有限公司 2024 年真实边际贡献率为 **64.49%**，主要处置的废物类别、签约价、指导价情况如下：

单位：元/吨

废物类别	签约价格	当期指导价格
油墨废水	4,000.00	800.00
废活性炭	4,000.00	1,650.00

博罗县常美印刷有限公司真实边际贡献率较高主要原因为该客户处理量较小，单位运输成本较高，因此签约单价较高，远高于焚烧产线变动处置成本。

请保荐机构、申报会计师：

（1）核查上述事项并发表明确意见。

[中介机构核查过程]

- 1、查阅渠道商相关业务留痕单据如渠道商与产废单位的沟通记录、渠道商与新东方欣的沟通记录、渠道商向新东方欣提供的报价单等；
- 2、查阅主要渠道商《危废渠道商合作合同》《阳光合作协议》，获取《渠道商服务管理办法》，了解发行人与渠道商的合作模式、渠道费结算规则（含一事一议）等；

3、获取主要渠道商专项说明，了解渠道商的基本情况如关键人员从业经历、员工人数、营业收入、是否将客户推介获取进一步外包或转包给下一级渠道商、注册登记后不久即与新东方合作的背景及过程等信息，了解是否存在发行人董监高及其亲属、（前）员工及其亲属在渠道商投资任职情形；

4、查询渠道商及其主要推介客户的注册地址、办公场所、营业范围、成立时间、注册资本、实缴资本、邮箱、电话等工商信息；核查主要渠道商推介的主要客户所处行业领域、地域等具体情况；核查发行人与渠道商在注册地址、办公场所、工商登记信息、邮箱、电话等方面是否存在共用或相近情形；

5、获取董监高专项说明，了解其及其亲属是否存在在渠道商投资任职情形、与渠道商及其相关人员是否存在关联关系和利益安排；

6、访谈新东方市场部负责人、获取新东方专项说明，了解新东方运输业务和渠道业务客户重合情况、新东方毛利率偏高的原因、新东方成立背景、新东方与安泰物流及中晟环境的业务合作关系等相关信息；查询安泰物流官网、获取安泰物流的介绍资料，了解其业务情况；

7、获取主要渠道商及其关键人员的银行流水及其支撑材料，获取新东方财务报表，了解主要渠道商资金去向；将主要渠道商关键人员与发行人花名册（含离职人员）进行对比，了解发行人及其相关人员与渠道商及其相关人员是否存在未披露的关联关系或其他利益安排，是否存在其他业务或资金往来；

8、获取主要危废运输商运输合同，了解运输合作细节；

9、获取新东方各期指导价体系、渠道费体系，了解销售指导价、渠道费率确定依据、过程及结果，了解不同类型渠道商对应的渠道费率变动情况；

10、获取一事一议的政策文件、流程单据；

11、获取销售收入成本明细表、渠道费台账，了解主要渠道商对应的各期主要终端客户销售情况，并计算各期主要终端客户销售情况（前十大客户毛利率及渠道费率，整体收入分层、毛利率分层、渠道费率分层等）；

12、查阅发行人与主要渠道商的对账单、支付渠道费的银行回单等资料，了

解渠道费的真实性；

13、对主要渠道商进行走访、函证，了解与发行人的合作情况、交易细节；

14、访谈新东欣市场部负责人，了解发行人渠道商工作内容及对应业务留痕资料；渠道商能否主导销售价格、合同条款的确定；渠道费计提政策；渠道费率差异较大的主要原因；客户签约单价、销售指导价、渠道费率确定过程；报告期内各类危废销售单价、销售指导价、单位成本；一事一议政策；渠道商个别推介客户毛利率异常的原因等与渠道费相关的事项；

15、通过信用中国、中国裁判文书网对发行人及渠道商进行公开查询，了解其是否存在商业贿赂等违法违规行为。

[中介机构核查意见]

1、发行人及渠道商在获客过程中各自发挥作用；渠道商不能主导销售价格、合同条款的确定；发行人业务开展对渠道商不存在重大依赖；

2、渠道商存在将客户推介获取进一步外包或转包给下一级渠道商，部分渠道商成立时间较短即与发行人合作具有真实合理性，主要渠道商具备与其业务规模匹配的获客能力；

3、报告期内，由于新东泰是发行人联营企业，发行人委派董事、高管在新东泰任职，期间亦存在个别基层员工在新东泰与发行人之间工作转换；除此之外，不存在其他发行人董监高及其亲属、（前）员工及其亲属在主要渠道商投资任职情形。渠道商东莞市新东泰物流有限公司为发行人联营企业，其注册地址、办公场所与发行人同在东莞市海心沙岛。除此之外，发行人与其他渠道商不存在在注册地址、办公场所、工商登记信息、邮箱、电话等方面共用或相近情形；

4、发行人与新东泰同时开展物流运输、渠道推介业务具有商业合理性，两类业务具有协同关联性及下游客户具有一定重合度；物流费与渠道费定价独立、公允；新东泰各期渠道费率具有合理性，与其他渠道商存在一定差异具有合理性；新东泰从新东欣承接的危废运输业务和渠道推介业务收入，资金主要用于支付下级运输单位和下级渠道费，剩余资金用于支付自有运输车辆成本、人工成本等，因此净利润较低；

5、发行人市场部门根据发展战略、同行业区域价格情况、危废区域产量情况、市场竞争情况、运输距离、处置成本等因素，按照处置类别、物料类型、合同量、区域等因素制定了销售指导价体系。在此基础上，结合渠道商的质量、贡献等因素确定相应的渠道费计提政策，并提请内部审核，经审核后生效。报告期内，发行人制定了多版销售指导价、渠道费计提政策。发行人返点比例不存在为范围区间数的情形；一事一议计提渠道费具有合理性；发行人销售指导价、返点比例的确定具有客观证据支持，不同时期均制定了当期执行的统一的销售指导价体系及返点比例；发行人 2022 年至 2023 年 6 月并未对渠道商进行分类管理，自 2023 年 6 月开始对渠道商分类管理，一共包含两个阶段，在两个阶段内，同一类型渠道商返点比例（渠道费率）未发生变化；

6、主要渠道商对应的各期主要终端客户存在毛利率、渠道费率明显偏高偏低的情形，相关情形具有合理性，不涉及利益输送、商业贿赂情形；

（2）表格列示主要渠道商及其关键人员报告期内主要资金收支情况，是否涉及存取现，部分渠道商相关人员代产废单位支付处理费的原因，发行人支付给主要渠道商的渠道费最终流向及对应客观证据。

[中介机构回复]

一、表格列示主要渠道商及其关键人员报告期内主要资金收支情况，是否涉及存取现

发行人向主要渠道商发出银行流水明细询证函，除新东泰外，其他主要渠道商均回函表示银行流水涉及到公司机密，无法提供相应银行流水。保荐机构获取了发行人新东泰及其关键人员的银行流水，针对已取得的流水分析如下：

（一）新东泰

报告期内，新东泰**不存在存取现情况**。报告期内，新东泰资金收支情况详见本问询回复之本问题之“（4）说明发行人与新东泰同时开展物流运输、渠道推介业务的商业合理性……”之“四、报告期内新东泰整体获利情况及获利资金最终去向”之回复。

（二）顾四海

报告期内，除自有账户互转外，剔除常规事项后，顾四海主要资金收支、存取现情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出
自发行人处领取薪酬	29.30		11.36		23.90	
公积金相关款项	17.98				14.71	
存取现	-	-	-	-	-	-
合计	47.28	0.00	11.36	0.00	38.61	0.00

注 1：此处列示金额 5 万元以上的资金流入流出情况；

注 2：剔除范围的常规事项包括：其本人与其父母、配偶及其父母、子女之间的转账、向金融机构购买理财、保险、贷款以及领取渠道商工资薪金报销；

注 3：新东泰系发行人联营企业，其董事顾四海由发行人委派，系发行人员工，故存在自发行人处领取薪酬的情况。

（三）谢志文

报告期内，除自有账户互转外，剔除常规事项后，谢志文主要资金收支、存取现情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出	资金流入	资金流出
朋友/同事往来		5.00	10.00	12.00	-	5.00
公积金相关款项	10.00		-	-	-	-
购车、车位支出			-	-	-	-
业务介绍费用提成			-	-	41.13	-
运输费			-	5.58	-	-
存取现			-	-	-	-
合计	10.00	5.00	10.00	17.58	41.13	5.00

注 1：此处列示金额 5 万元以上的资金流入流出情况；

注 2：剔除范围的常规事项包括：其本人与其父母、配偶及其父母、子女之间的转账、

向金融机构购买理财、保险、贷款以及领取渠道商工资薪金报销；

注 3：业务介绍费用提成系谢志文与发行人员工周扬帆基于个人业务资源向危废处置单位介绍产废单位客户，由此产生业务介绍提成费用，该部分费用由周扬帆收取后按照约定比例支付给谢志文。经核查，周扬帆 2022 年 11 月入职发行人子公司新东欣，上述大额业务介绍费用提成往来时间集中在周扬帆入职新东欣之前，与发行人业务无关；

注 4：运输费系谢志文基于个人业务资源为部分单位运输危险品从而支付给运输服务商的运输费用，与发行人业务无关。

二、部分渠道商相关人员代产废单位支付处理费的原因

部分渠道商相关人员代产废单位支付处理费的原因主要为：根据发行人与渠道商签订的合同约定，渠道商开发的客户依据处置合同逾期两个月仍无法收回账款，发行人有权不与渠道商后续开发的客户签订危废处置合同并解除，渠道商开发该客户业务费不予支付。因部分产废单位支付款项缓慢，渠道商为正常结算渠道费以及维护与发行人的业务关系，代产废单位支付逾期处理费。

具体情况详见本问询回复之本问题之“(3)说明是否存在发行人董监高……”之“三、发行人及其相关人员与渠道商……”之回复。

三、发行人支付给主要渠道商的渠道费最终流向及对应客观证据

发行人支付给主要渠道商新东泰的渠道费最终流向主要为其支付给下级渠道商，具体情况详见本问题之“(4)说明发行人与新东泰同时开展物流运输……”之“四、报告期内新东泰整体获利情况及获利资金最终去向”之回复。

对应客观证据为新东泰提供的公司银行流水。

(3) 说明发行人是否存在通过渠道商进行体外资金循环、代垫成本费用、商业贿赂等情形，现有核查证据及核查比例能否支持核查结论。

[中介机构回复]

报告期内，渠道商的走访、函证、细节测试核查比例情况如下：

单位：万元

名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
渠道商总金额	1,364.06	2,064.16	664.91
走访/访谈渠道商金额	1,027.97	1,491.51	512.19
走访/访谈占比	75.36%	72.26%	77.03%
函证渠道商金额	1,221.13	1,822.92	513.57

名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
函证占比	89.52%	88.31%	77.24%
细节测试金额	1,337.72	1,404.12	449.89
细节测试占比	98.07%	68.02%	67.66%

经对主要渠道商进行细节测试,抽取发行人与渠道商的合同、对账单、发票、支付渠道费的银行回单等资料;经走访、函证报告期内主要渠道商,了解发行人与渠道商合作细节,发行人与渠道商的合作真实、合规,不存在通过渠道商进行体外资金循环、代垫成本费用、商业贿赂等情形。

现有核查证据及核查比例较高,能够支持核查结论。

(4) 请保荐机构提供销售渠道费的相关核查底稿。

保荐机构已提供销售渠道费的相关核查底稿。

问题 6.研发费用真实性

根据问询回复，（1）发行人 2021 年无研发人员，2022 年进行了内部组织架构调整，将技术研发部门进行独立并明确了其责任范围。2022 年、2023 年研发人员数量分别为 22 人、50 人，其中非研发部门研发人员数量占比较高。报告期内，发行人存在生产人员、管理人员、销售人员、董监高参与研发活动的情形。发行人通过工时统计表归集研发人员参与对应项目的研发工时。（2）发行人所在的固废治理行业技术已趋于成熟，垃圾焚烧的关键技术系焚烧炉。发行人多项核心技术未形成专利技术主要原因为核心技术是发行人基于行业通用工艺改进形成，技术优势主要体现在方案设计、技术应用和具体的工艺参数等方面。发行人 3 项发明专利中两项发明专利为受让取得。（3）东莞生活垃圾处置设施合计处理量分别为 530.31 万吨、582.20 万吨、585.12 万吨，可以覆盖生活垃圾产生量，发行人在实际处理过程中掺烧陈腐垃圾、一般工业固废等，因此处于满产状态，考虑陈腐垃圾、一般工业固废的焚烧需求，市场未饱和。（4）报告期内公司收入主要来源于东莞地区，发行人所处行业具有行业区域性壁垒，具体表现在资质壁垒以及固体废物异地转移存在限制等。

（1）关于研发费用真实性。请发行人：①结合转岗、外招、离职情况等，说明报告期内研发人员的增减变动情况，以表格形式逐一系列示 2022 年及 2023 年新增研发人员是内部培养还是外部招聘，对应具体研发项目情况，内部培养研发人员的入职年限以及转岗前后的部门、职务、主要工作内容，外招研发人员的教育背景、学历层次、从业经验、定岗部门及职务，是否具备相应的研发能力。②逐一说明非研发部研发人员的所处部门、职务、主要工作内容、研发工时占比、具体研发项目情况，研发工作与本职工作如何安排和分配，结合教育背景、学历层次、从业经验等，说明非研发部门研发人员是否具备从事研发工作的胜任能力。③说明生产人员、管理人员、销售人员、董监高参与研发活动的合理性，相关人员是否具备从事研发工作的胜任能力，是否有参与研发项目相关的会议记录、工作日志、打卡记录等客观证据佐证。④分别说明研发人员、参与研发活动的非研发人员研发工时统计核算的具体依据，如何计算分摊比例，如何确保工时统计表相关数据的真实准确性，是否有考勤记录、派工单、工作日志等底层资料支持。⑤说明 2023 年发生的课题研发项目中系统建设和接口支出形成的具体研发成果

及其载体、呈现形式，是否属于研发项目的必要开支，是否与预算金额一致，是否经相关单位审核确认，研发项目执行进度与软件交付、验收时点是否匹配，相关研发成果的后续使用及实际成效，是否有客观证据佐证；说明该笔支出的定价依据及其公允性，涉及供应商是否具备软件开发实力，项目采购及交付周期，款项结算进度情况。

(2) 关于发行人研发能力。请发行人：①说明发行人垃圾焚烧的关键技术系焚烧炉相关技术的情况下，业务开展所需技术是否依赖施工单位和设备供应商，公司是否具备业务开展所需的核心技术。②结合研发费用投入分类情况、外采及自主研发知识产权在主营业务应用情况、与可比公司同类技术的差异情况、核心技术优势在方案设计、技术应用和具体的工艺参数等方面的主要体现，进一步说明“发行人相比同行业公司是否具备明显竞争优势”“核心技术先进”等核查结论是否充分。③说明发行人产业链布局填埋场治理和城市环境及公共服务运营的模式创新特征体现，新业务模式的产业化路径及盈利前景是否清晰明确，与现有同行业竞争对手的比较情况，是否具备竞争优势。④发行人垃圾焚烧发电、工业固废处理等主要业务开展是否主要依靠运营资质，环卫业务开展是否主要依靠劳动力密集投入，垃圾焚烧发电业务盈利是否主要依赖补贴政策。

(3) 关于成长能力及成长空间。请发行人：①结合东莞市关于陈腐垃圾处置的政策要求，说明东莞市陈腐垃圾未来的处置规划。说明东莞市参与一般工业固废处置的公司的基本情况、处置方式及处置量占比情况，东莞市其他电厂未来是否存在参与处置一般工业固废处置的计划，陈腐垃圾、一般工业固废等垃圾焚烧处理需求是否稳定。②说明发行人是否存在扩产计划或新建电厂的发展计划，说明发行人垃圾焚烧业务的成长能力，能否保证发行人业绩持续增长。③在垃圾焚烧发电、工业固废处理、环卫业务领域，发行人与东莞区域内各领域主要公司相比，经营规模和市场占有率是否具备明显优势，是否存在市场空间狭小且缺乏市场拓展能力的情况。④结合发行人在东莞市以外业务开展情况、收入变动趋势、业务拓展计划等，说明发行人是否具备对外拓展业务的能力。

请保荐机构、申报会计师：(1) 核查上述问题并发表明确意见。(2) 说明针对发行人研发工时归集核算准确性的核查方式、核查比例、核查证据、核查结论。

请保荐机构提供研发费用的相关核查底稿。

[回复]

(1) 关于研发费用真实性。请发行人：

①结合转岗、外招、离职情况等，说明报告期内研发人员的增减变动情况，以表格形式逐列示 2022 年及 2023 年新增研发人员是内部培养还是外部招聘，对应具体研发项目情况，内部培养研发人员的入职年限以及转岗前后的部门、职务、主要工作内容，外招研发人员的教育背景、学历层次、从业经验、定岗部门及职务，是否具备相应的研发能力。

一、结合转岗、外招、离职情况等，说明报告期内研发人员的增减变动情况

(一) 报告期内研发人员变动整体具体情况

报告期内，发行人研发人员变动整体具体情况如下：

单位：人

人员来源			2024 年度	2023 年度	2022 年度
期初人数 a			50	22	-
本期 增加 人数	内部 培养	转岗及调入至技术研发部	1	6	5
		其他内部培养工时满足研发人员认定	16	28	17
		小计	17	34	22
	外部招聘		1	-	-
	小计 b		18	34	22
本期 减少 人数	离职		6	1	-
	上期是研发人员本期调岗或不满足研发人员认定条件		20	5	-
	小计 c		26	6	-
期末人数（d=a+b-c）			42	50	22

(二) 分部门解析研发人员变动

1、2024 年度相对 2023 年度

单位：人

部门	2024. 12. 31	2023. 12. 31	增加	减少	变动	研发人员的增减变动情况
技术研发部	13	14	5	-6	-1	(1) 增加情况：内部培养 4 人，外聘 1 人，主要从事研发工作，当期研发工时超 50%且满足研发人员认定的其他要求； (2) 减少情况：离职 3 人；调出至其他部门 2 人，不参与研发活动；1 人当期因工作临时借调至子公司，研发工时不满足认定要求
新东欣技术部	8	14	4	-10	-6	(1) 增加情况：内部培养 4 人当期研发工时超 50%且满足研发人员认定的其他要求 (2) 减少情况：1 人当期未参与研发活动；1 人离职；8 人研发工时不满足认定要求
管理部门	6	6	2	-2	0	-
其中：班子成员	2	3	0	-1	-1	减少情况：1 人研发工时不满足认定认定要求
安环等部门	4	3	2	-1	1	(1) 增加情况：内部培养 2 人当期研发工时超 50%且满足研发人员认定的其他要求 (2) 减少情况：1 人离职
生产部门	15	16	7	-8	-1	-
其中：餐厨事业部	10	12	2	-4	-2	(1) 增加情况：内部培养 2 人当期研发工时超 50%且满足研发人员认定的其他要求 (2) 减少情况：1 人离职，3 人研发工时不满足研发人员认定的要求
新东欣生产部	4	4	4	-4	0	(1) 增加情况：内部培养 4 人当期研发工时超 50%且满足研发人员认定的其他要求 (2) 减少情况：4 人研发工时不满足研发人员认定的要求
新东元生技部	1	0	1	0	1	内部培养 1 人当期研发工时超 50%且满足研发人员认定的其他要求
合计	42	50	18	-26	-8	当期净减少研发人员 8 人，其中内部培养净减少 9 人，外聘增加 1 人

2、2023 年度相对 2022 年度

单位：人

部门	2023.12.31	2022.12.31	增加	减少	变动	研发人员的增减变动情况
技术研发部	14	5	10	-1	9	(1) 增加情况： 新东欣原技术部 5 人调岗至技术研发部，当期研发工时占比超 50%且满足研发人员认定的其他要求；1 人主要参与研发工作当期研发工时占比超 50%且满足研发人员认定的其他要求；原工程管理

						部 4 人调岗至技术研发部（不涉及总数变更） （2）减少情况： 1 人当期借调至其他部门，研发工时不满足认定要求
新东欣技术部	14	0	14	0	14	增加情况： 当期 14 人研发工时占比超 50%且满足研发人员认定的其他要求
管理部门	6	10	4	-8	-4	-
其中：班子成员	3	1	2	0	2	增加情况： 当期 2 人研发工时满足认定要求（含 1 名核心技术人员）
安环等部门	3	9	2	-8	-6	（1）增加情况： 当期 2 人研发工时占比超 50%且满足研发人员认定的其他要求 （2）减少情况： 4 人调出至其他部门，当期不参与研发活动；原工程管理部 4 人调岗至技术研发部（不涉及总数变更）
生产部门	16	7	10	-1	9	-
其中：餐厨事业部	12	7	6	-1	5	（1）增加情况： 当期 6 人研发工时占比超 50%且满足研发人员认定的其他要求 （2）减少情况： 1 人离职
生产部	4	0	4	0	4	增加情况： 当期 4 人研发工时占比超 50%且满足研发人员认定的其他要求
合计	50	22	38	-10	28	-

综上，发行人 2022 年开始组建专门的研发部门，2022 年研发初期研发人员相对较少。2023 年随着发行人参与的 5 个国家课题逐步开展现场调研和试验工作，发行人的工作量增加需要增加相应研发工作人员，同时发行人自主研发项目的增加也需要配备更多的研发人员。**2024 年度研发人员减少主要原因系是发行人 5 个国家课题在 2023 年末集中结题。**

发行人组建技术研发部并因研发项目开展需要在 2023 年从其他部门调入了部分人员进行扩充后，该部门人员保持相对稳定。

二、以表格形式逐一系列 2022 年及 2023 年新增研发人员是内部培养还是外部招聘，对应具体研发项目情况，内部培养研发人员的入职年限以及转岗前后

的部门、职务、主要工作内容，外招研发人员的教育背景、学历层次、从业经验、定岗部门及职务，是否具备相应的研发能力。

(一) 研发人员内部培养和外部招聘整体情况

单位：人

来源	2024 年度	2023 年度	2022 年度
内部培养	17	34	22
外部招聘	1	-	-
合计	18	34	22

发行人各期新增的研发人员**主要**来源于内部培养。发行人所属的固废治理行业的研发项目非常依赖人员对项目运行、处置工艺、设备参数等方面的了解，故发行人内部培养了具备工程、安全环境、固废处置工艺技术相关工作和专业背景的人员成为研发的主力，能够较好匹配发行人研发项目地实际开展，增强研发的实用性。

(二) 内部培养研发人员情况

1、内部培养研发人员情况基本情况

发行人 2022 年内部新增研发人员 22 人，2023 年内部新增研发人员 34 人，2024 年度内部新增研发人员 17 人，其具体情况如下：

单位：人

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
技术研发部转岗及调入	内部培养 4 人，并主要从事研发工作，当期研发工时占比超 50%且满足研发人员认定的其他要求	新东欣原技术部 5 人调岗至技术研发部；技术研发部人员 1 人当期研发工时占比超 50%且满足研发人员认定的其他要求，较上期共新增 6 人。 (原工程管理部 4 人调岗至技术研发部，2022 年系认定为研发人员，涉及调岗但是不涉及新增)	生产技术部 5 人随部门拆分转入技术研发部
子公司技术部研发人员变动	内部培养 4 人当期研发工时超 50%且满足研发人员认定的其他要求	子公司新东欣技术部当期 14 人研发工时占比超 50%且满足研发人员认定的其他要求，净增加 14 人	-
其他生产和管理部门人员参与研	内部培养 9 人当期研发工时占比	生产部门和管理部门人员增加 14 人参与研发活动，当期研发工时占	生产部门和管理部门人

发活动满足研发人员认定要求	超 50%且满足研发人员认定的其他要求	比超 50%且满足研发人员认定的其他要求	员 17 人当期研发工时占比超 50%且满足研发人员认定的其他要求
内部培养增加人员合计	17	34	22
内部培养净增加人员合计(详见上文分部门解析研发人员变动)	-9	28	22

注：原工程管理部 4 人调岗至技术研发部（上期已认定为研发人员，非本期新增），表现为管理部门调出 4 人，技术研发部调入 4 人，该过程不涉及研发人员总数的变更。

2、内部培养研发人员对应具体研发项目情况，内部培养研发人员的入职年限

（1）2022 年度

发行人 2022 年培养内部新增研发人员 22 人，其对应具体研发项目情况、入职年限（截至 2022.12.31）等情况如下表所示：

序号	研发人员	部门	入职年限	具体研发项目情况
1	李荣光	技术研发部	3	（1）餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究； （2）海心沙全岛臭气是否影响周边环境技术研究； （3）海心沙资源循环利用基地碳减排效能核算研究； （4）汽轮机高精度液压调节系统技术研究； （5）余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究； （6）厌氧发酵溢流箱及发酵装置技术研究；
2	陈娟	技术研发部	4	（1）餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究； （2）海心沙全岛臭气是否影响周边环境技术研究； （3）汽轮机高精度液压调节系统技术研究； （4）余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究； （5）厌氧发酵溢流箱及发酵装置技术研究； （6）国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发；餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程
3	区卓辉	技术研发部	5	（1）海心沙全岛臭气是否影响周边环境技术研究； （2）汽轮机高精度液压调节系统技术研究； （3）厌氧发酵溢流箱及发酵装置技术研究；

				(4) 国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发；餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程
4	唐海棠	技术研发部	3	(1) 海心沙全岛臭气是否影响周边环境技术研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究； (3) 余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究； (4) 国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发；餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程
5	袁精华	技术研发部	2	(1) 海心沙全岛臭气是否影响周边环境技术研究； (2) 余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究
6	王望龙	经营班子	3	(1) 海心沙全岛臭气是否影响周边环境技术研究； (2) 国家课题二：手机涂装、环保净化过程无机类危废碳热还原—金属富集协同利用技术
7	翟罗中	工程管理部	4	(1) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究； (3) 国家课题三：装备润滑、电子封装过程有机类危废分质蒸馏——定向解聚协同利用技术研究； (4) 海心沙全岛臭气影响周边环境技术研究
8	李鸿光	工程管理部	9	(1) 海心沙资源循环利用基地碳减排效能核算研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究
9	杨灿欣	工程管理部	7	(1) 海心沙资源循环利用基地碳减排效能核算研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究
10	谭森友	工程管理部	4	(1) 海心沙资源循环利用基地碳减排效能核算研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究
11	曹正	工程管理部	2	(1) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究；
12	谢泉	工程管理部	2	(1) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (2) 海心沙全岛臭气影响周边环境技术研究； (3) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究
13	黎嘉骏	安全环境部	6	(1) 海心沙资源循环利用基地碳减排效能核算研究； (2) 余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究
14	张楚发	工程管理部	2	(1) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究；
15	陈庆锋	工程管理部	2	(1) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究；
16	舒春亮	餐厨事业部	3	(1) 国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发；餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程； (2) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (3) 麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）预处理应急线技术研究； (4) 全物料提油系统与沼气提纯系统工作环境优化技术研究； (5) 沼气脱硫曝气装置技术研究； (6) 厌氧发酵溢流箱及发酵装置技术研究；

				(7) 餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究
17	柳儒	餐厨事业部	2	(1) 餐厨垃圾厌氧消化罐稳定污泥菌种种群工艺系统技术研究； (2) 餐厨垃圾处理废弃物转运设备技术研究；
18	李彩勇	餐厨事业部	5	(1) 国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发；餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程； (2) 餐厨垃圾厌氧消化罐稳定污泥菌种种群工艺系统技术研究； (3) 餐厨垃圾处理废弃物转运设备技术研究； (4) 沼气脱硫曝气装置技术研究； (5) 厌氧发酵溢流箱及发酵装置技术研究； (6) 餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究
19	谭江渝	餐厨事业部	3	(1) 餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究； (2) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (3) 麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）预处理应急线技术研究； (4) 全物料提油除杂机进料输送工艺技术研究； (5) 全物料提油系统与沼气提纯系统工作环境技术研究； (6) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究； (7) 国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发；餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程；
20	罗英	餐厨事业部	3	(1) 餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究； (2) 全物料提油系统与沼气提纯系统工作环境技术研究； (3) 国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发；餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程
21	黄燕欢	餐厨事业部	1	(1) 餐厨垃圾厌氧消化罐稳定污泥菌种种群工艺系统技术研究； (2) 餐厨垃圾处理废弃物转运设备技术研究
22	钟海蓉	餐厨事业部	1	(1) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究

(2) 2023 年度

发行人 2023 年度新增研发人员 34 人，其对应具体研发项目情况、入职年限（截至 2023.12.31）等情况如下表所示：

序号	研发人员	所属部门	入职年限	具体研发项目情况
1	雷亮	技术研发部	4	(1) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (2) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究； (3) 国家课题二：手机涂装、环保净化过程无机类危废碳热还原—金属富集协同利用技术
2	李明奇	技术研发部	3	(1) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (2) 餐厨垃圾处理达标排放水回用技术研究； (3) 地沟油废水除油技术研究；

				(4) 国家课题二：手机涂装、环保净化过程无机类危废碳热还原—金属富集协同利用技术
3	全怀武	技术研发部	3	(1) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究； (2) 餐厨沼液处理系统风机节能降噪技术研究； (3) 国家课题二：手机涂装、环保净化过程无机类危废碳热还原—金属富集协同利用技术；
4	王粤桐	技术研发部	3	(1) 余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究； (2) 海心沙全岛臭气是否影响周边环境技术研究； (3) 焚烧飞灰螯合稳固化技术研究； (4) 麻涌环保热电厂焚烧系统燃烧工况优化研究
5	吴昆	技术研发部	4	(1) 餐厨垃圾处理达标排放水回用技术研究； (2) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究； (3) 黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾构建鱼菜果共生生态双循环示范项目； (4) 国家课题三：装备润滑、电子封装过程有机类危废分质蒸馏—定向解聚协同利用技术
6	喻性文	技术研发部	4	(1) 海心沙全岛臭气是否影响周边环境技术研究； (2) 焚烧飞灰螯合稳固化技术研究； (3) 麻涌环保热电厂焚烧系统燃烧工况优化研究； (4) 国家课题二：手机涂装、环保净化过程无机类危废碳热还原—金属富集协同利用技术
7	陈惠南	技术部	3	(1) 涂料生产过程中蒸馏残液处理技术研究； (2) 富氧侧吹炉入炉物料快速检测技术研究
8	黄嘉丽	技术部	1	(1) 回转窑危废焚烧系统辅助燃料技术研究； (2) 高盐废水回喷焚烧回转窑急冷塔系统技术研究
9	黄镇	技术部	6	(1) 硫酸铵资源化利用技术研究； (2) 富氧侧吹炉入炉物料快速检测技术研究
10	梁思远	技术部	3	(1) 涂料生产过程中蒸馏残液处理技术研究； (2) 污泥资源化回收金属镍技术研究
11	廖俊阳	技术部	1	(1) 涂料生产过程中蒸馏残液处理技术研究； (2) 高盐废水回喷焚烧回转窑急冷塔系统技术研究
12	林娜	技术部	3	(1) 硫酸铵资源化利用技术研究； (2) 富氧侧吹炉入炉物料快速检测技术研究
13	彭轶慧	技术部	1	(1) 硫酸铵资源化利用技术研究； (2) 高盐废水回喷焚烧回转窑急冷塔系统技术研究； (2) 富氧侧吹炉入炉物料快速检测技术研究； (3) 国家课题二：手机涂装、环保净化过程无机类危废碳热还原—金属富集协同利用技术
14	苏谢雄	技术部	3	(1) 涂料生产过程中蒸馏残液处理技术研究； (2) 富氧侧吹炉入炉物料快速检测技术研究
15	唐曦劼	技术部	2	(1) 硫酸铵资源化利用技术研究； (2) 高盐废水回喷焚烧回转窑急冷塔系统技术研究
16	温嘉欣	技术部	3	(1) 回转窑危废焚烧系统辅助燃料技术研究； (2) 富氧侧吹炉入炉物料快速检测技术研究

17	吴曼娜	技术部	2	(1) 涂料生产过程中蒸馏残液处理技术研究; (2) 富氧侧吹炉入炉物料快速检测技术研究
18	叶春庭	技术部	2	(1) 硫酸铵资源化利用技术研究; (2) 污泥资源化回收金属镍技术研究
19	叶振邦	技术部	3	(1) 涂料生产过程中蒸馏残液处理技术研究; (2) 富氧侧吹炉入炉物料快速检测技术研究
20	詹谦益	技术部	2	(1) 涂料生产过程中蒸馏残液处理技术研究; (2) 硫酸铵资源化利用技术研究; (3) 高盐废水回喷焚烧回转窑急冷塔系统技术研究
21	雷鸣	班子成员	4	(1) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究; (2) 余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究; (3) 海心沙全岛臭气是否影响周边环境技术研究; (4) 黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾工程示范项目技术研究; (5) 地沟油废水除油技术研究; (6) 黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾构建鱼菜果共生生态双循环示范项目; (7) 国家课题四: 餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发; 餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程; (8) 不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究
22	顾四海	班子成员	4	(1) 全物料提油除杂机进料输送工艺技术研究; (2) 餐厨三相有机废液制备碳源技术研究; (3) 餐厨沼液处理系统风机节能降噪技术研究; (4) 国家课题三: 装备润滑、电子封装过程有机类危废分质蒸馏一定向解聚协同利用技术
23	杨大展	安全环境部	6	(1) 餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究; (2) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究; (3) 不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究; (4) 餐厨垃圾处理达标排放水回用技术研究; (5) 餐厨垃圾浆料应急存储技术研究; (6) 余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究; (7) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究
24	张沛力	安全管理部	6	(1) 硫酸铵资源化利用技术研究; (2) 富氧侧吹炉入炉物料快速检测技术研究
25	江颖翔	餐厨事业部	4	(1) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究; (2) 餐厨垃圾浆料应急存储技术研究; (3) 黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾工程示范项目技术研究; (4) 餐厨垃圾处理废弃物转运设备技术研究
26	李敏弟	餐厨事业部	5	(1) 餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究项目; (2) 全物料提油除杂机进料输送工艺技术研究; (3) 不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究; (4) 餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究; (5) 餐厨垃圾浆料应急存储技术研究; (6) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究;

				(7) 黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾构建鱼菜果共生生态双循环示范项目； (8) 国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发； 餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程； (9) 餐厨垃圾处理废弃物转运设备技术研究
27	刘成辉	餐厨事业部	4	(1) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (2) 餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究； (3) 餐厨三相有机废液制备碳源技术研究； (4) 地沟油废水除油技术研究
28	刘乐明	餐厨事业部	5	(1) 餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究项目； (2) 餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究； (3) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (4) 餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究； (5) 地沟油废水除油技术研究
29	龙权	餐厨事业部	4	(1) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (2) 餐厨垃圾处理达标排放水回用技术研究； (3) 餐厨垃圾浆料应急存储技术研究； (4) 黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾工程示范项目技术研究
30	龚真	餐厨事业部	1	(1) 餐厨三相有机废液制备碳源技术研究； (2) 不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究
31	刘强	生产部	3	(1) 回转窑危废焚烧系统辅助燃料技术研究； (2) 硫酸铵资源化利用技术研究
32	刘小平	生产部	5	(1) 涂料生产过程中蒸馏残液处理技术研究； (2) 硫酸铵资源化利用技术研究； (3) 国家课题二：手机涂装、环保净化过程无机类危废碳热还原—金属富集协同利用技术
33	张景越	生产部	2	(1) 回转窑危废焚烧系统辅助燃料技术研究； (2) 高盐废水回喷焚烧回转窑急冷塔系统技术研究
34	钟德权	生产部	4	(1) 回转窑危废焚烧系统辅助燃料技术研究； (2) 高盐废水回喷焚烧回转窑急冷塔系统技术研究

(3) 2024 年度

发行人 2024 年度内部新增研发人员 17 人，其对应具体研发项目情况、入职年限（截至 2024.12.31）等情况如下表所示：

序号	研发人员	所属部门	入职年限	具体研发项目情况
1	刘涛	技术研发部	3	(1) 重金属污染土壤淋洗技术研究； (2) 铝灰渣副产品高铝料的高值化利用技术研究 (3) 生活垃圾焚烧厂协同市政固废处置及焚烧工况技术研究 (4) 海心沙资源循环利用基地多单元污废水系统耦合协同处理技术研究 (5) 海心沙资源循环利用基地多单元污废水系统耦合协同处理技术研究：

				(6) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究 (7) 地沟油废水除油技术研究
2	李国伟	技术研发部	1	(1) 黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾工程示范项目技术研究; (2) 京津冀及粤港澳多源固废循环利用技术与模式示范应用 (3) 填埋场浓缩液无害化处置技术研究 (4) 铝灰渣副产品高铝料的高值化利用技术研究; (5) 生活垃圾焚烧飞灰污染物分离及高值化利用; (6) 涌环保热电厂焚烧系统燃烧工况优化研究
3	戚钱昊	技术研发部	1	(1) 铝灰渣副产品高铝料的高值化利用技术研究; (2) 新污染物处理政策及行业发展趋势调研; (3) 生活垃圾焚烧厂协同市政固废处置及焚烧工况技术研究; (4) 生活垃圾焚烧飞灰污染物分离及高值化利用; (5) 麻涌环保热电厂焚烧系统燃烧工况优化研究; (6) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究; (7) 地沟油废水除油技术研究;
4	冯立容	安全环境部	3	1. 重金属污染土浸出淋洗技术研究; 2. 铝灰渣副产品高铝料的高值化利用技术研究; 3. 硫自养深度脱氮工艺技术研究; 4. 生活垃圾焚烧飞灰污染物分离及高值化利用; 5. 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究;
5	洪鸿杰	安全环境部	2	(1) 不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究; (2) 不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究; (3) 重金属污染土浸出淋洗技术研究; (4) 海心沙资源循环利用基地多单元污水系统耦合协同处理技术研究; (5) 生活垃圾焚烧厂协同处置市政固废及飞灰处置技术研究: 调研市政固废处置技术的相关政策;
6	卢浩轩	餐厨事业部	4	(1) 黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾工程示范项目技术研究; (2) 黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾构建鱼菜果共生生态双循环示范项目
7	王健	餐厨事业部	1	(1) 地沟油三螺旋筛分挤压机设备研发项目; (2) 餐厨垃圾破碎制浆除杂一体机设备研发项目;
8	陈梓豪	技术研发部	2	(1) 填埋场浓缩液无害化处置技术研究; (2) 铝灰渣副产品高铝料的高值化利用技术研究; (3) 新污染物处理政策及行业发展趋势调研;
9	高良	技术部	1	(1) 京津冀及粤港澳多源固废循环利用技术与模式示范应用; (2) 废酸资源化利用技术研究; (3) 半固态慢动废物的处理效率技术研究; (4) 风幕机在危废行业臭气管理中的应用研究;
10	关亚铭	生产部	1	(1) 京津冀及粤港澳多源固废循环利用技术与模式示范应用; (2) 废酸资源化利用技术研究; (3) 飞灰与废酸协同处置的研究; (4) 不同 pH 值对氨氮废水蒸发脱氨效果影响研究;

11	陈进	生产部	2	(1) 污泥资源化回收金属镍技术研究; (2) 不同 pH 值对氨氮废水蒸发脱氮效果影响研究; (3) 吨桶清洗项目增效提量探究; (4) 风幕机在危废行业臭气管理中的应用研究
12	于岩峰	生产部	2	(1) 污泥资源化回收金属镍技术研究; (2) 废酸资源化利用技术研究; (3) 半固态慢动废物的处理效率技术研究
13	李明	生产部	2	(1) 污泥资源化回收金属镍技术研究; (2) 飞灰与废酸协同处置的研究; (3) 风幕机在危废行业臭气管理中的应用研究;
14	李伟平	技术部	2	(1) 废酸资源化利用技术研究 (2) 半固态慢动废物的处理效率技术研究; (3) 高铝料和废酸协同处置资源化利用技术研究;
15	蓝海源	技术部	1	(1) 高铝料和废酸协同处置资源化利用技术研究; (2) 不同 pH 值对氨氮废水蒸发脱氮效果影响研究; (3) 吨桶清洗项目增效提量探究;
16	甘建威	技术部	1	(1) 高铝料和废酸协同处置资源化利用技术研究; (2) 高铝料氧化铝含量检测方法探究; (3) 进厂物料氟化物含量快速判定方法探究; (4) 离心预处理设备在分层的液态危废中的应用研究;
17	胡智君	生技部	8	(1) 分级净化的垃圾焚烧发电厂烟气处理方法的研发; (2) 垃圾焚烧残渣无害化处置方法的研发; (3) 组合型蒸汽烟气 MGGH 系统及烟气处理工艺的研发; (4) 降低垃圾焚烧中飞灰率措施及技术的研发;

3、转岗前后的部门、职务、主要工作内容

发行人涉及转岗的人员情况：(1) 2022 年：合计转岗 5 人，均系原生产技术部拆分为技术研发部；(2) 2023 年：合计转岗 9 人，其中原新东欣技术部 5 人调岗至技术研发部、原工程管理部 4 人调岗至技术研发部；(3) 2024 年度：原新东欣技术部 1 人调岗至技术研发部，具体情况如下：。

(1) 2022 年度

2022 年 5 人转岗前后的部门、职务、主要工作内容如下：

序号	姓名	部门		职务（岗位）		主要工作内容	
		转岗前	转岗后	转岗前	转岗后	转岗前	转岗后
1	李荣光	生产技术部	技术研发部	生产技术部副经理	技术研发部副经理	(1) 督促各生产部门建立健全生产技术管理方面的各项规章制度，并监督执行； (2) 对委托运营的麻涌环保热电厂的日常生产技术工作负有	(1) 组织建立技术研发部管理制度及激励机制制定并监督执行； (2) 了解行业技术发展趋势，了解新工艺、新技术发展情况，研判研发项目方向；

						监督、检查、指导的责任； (3) 组织各生产单位有关人员研究讨论经营中的技术专业性问题的； (4) 参加发行人和各生产单位的有关技术专业性会议、科研项目的管理	(3) 对发行人科研项目进行管理，包括组织科研项目立项评审、过程资料审核、研发人员参与研发工作审核、结题验收等工作； (4) 对发行人的科技管理、技术推广、节能降耗等技术工作负责； (5) 参与科研项目监督管理的其他工作
2	陈娟	生产技术部	技术研发部	水处理工程师	水处理工程师	(1) 负责水(污水)处理专业方面的技术管理工作； (2) 对生产单位水(污水)处理专业的年度材料计划和各项技术报告进行审核； (3) 审核水处理技术方面的措施及方案；对各生产单位涉及本专业重大疑难缺陷的技术处理措施正确性进行审核，提出专业意见； (4) 协助对委托运营的麻涌环保热电厂的日常生产技术服务工作负有监督、检查、指导的责任	(1) 参与和主持技术研发部的研发项目； (2) 参与研发项目评审，审核水处理专业技术方面的措施及方案，并提出专业意见； (3) 开展专业技术交流、技术创新工作，推广本专业方面的新材料、新技术、新工艺，提高设备经济性方法，提高水处理水质； (4) 了解行业技术发展趋势，了解新工艺、新技术发展情况，研判研发项目方向； (5) 参与科研项目监督管理的其他工作
3	区卓辉	生产技术部	技术研发部	锅炉工程师	锅炉工程师	(1) 负责开展锅炉专业方面的技术管理工作； (2) 审核锅炉专业年度设备材料计划和各类技术报告； (3) 审核锅炉技术方面的措施及方案；对各生产单位涉及本专业重大疑难缺陷的技术处理措施正确性进行审核，提出专业意见； (4) 协助对委托运营的麻涌环保热电厂的日常生产技术服务工作负有监督、检查、指导的责任	(1) 参与和主持技术研发部的研发项目； (2) 参与研发项目评审，审核锅炉专业技术方面的措施及方案，并提出专业意见； (3) 开展锅炉专业技术交流、技术创新工作，推广本专业方面的新材料、新技术、新工艺，提高设备经济性方法，延长锅炉使用寿命； (4) 了解行业技术发展趋势，了解新工艺、新技术发展情况，协助研判研发项目方向； (5) 参与科研项目监督管理的其他工作
4	唐海棠	生产技术部	技术研发部	汽机工程师	汽机工程师	(1) 负责开展汽轮机专业方面的技术管理工作； (2) 审核汽轮机专业年度设备材料计划和各类技术报告； (3) 审核汽轮机技术方面的措施及方案；对各生产单位涉及本专业重大疑难缺陷的技术处理措施正确性进行审核，提出专业	(1) 参与和主持技术研发部的研发项目； (2) 参与研发项目评审，审核汽轮机专业技术方面的措施及方案，并提出专业意见； (3) 开展汽轮机专业技术交流、技术创新工作，推广本专业方面的新材料、新技术、新工艺，研究提高设

						意见； (4) 协助对委托运营的麻涌环 保热电厂的日常生产技术工作 负有监督、检查、指导的责任	备经济性方法，提高汽轮机运转效 率； (4) 了解行业技术发展趋势，了解 新工艺、新技术发展情况，协助研判 研发项目方向； (5) 参与科研项目监督管理的其他 工作
5	袁精 华	生产技 术部	技术研 发部	热控工 程师	热控工 程师	(1) 负责开展热控专业方面的 技术管理工作； (2) 审核热控专业年度设备材 料计划和各类技术报告； (3) 审核热控技术方面的措施 及方案；对各生产单位涉及本专 业重大疑难缺陷的技术处理措 施正确性进行审核，提出专业意 见； (4) 协助对委托运营的麻涌环 保热电厂的日常生产技术工作 负有监督、检查、指导的责任	(1) 参与和主持技术研发部的研发 项目； (2) 参与研发项目评审，审核热 控专业技术方面的措施及方案，并 提出专业意见； (3) 开展热控专业技术交流、技 术创新工作，推广本专业方面的新 材料、新技术、新工艺，提高设备 经济性方法，提高热控控制技术； (4) 了解行业技术发展趋势，了解 新工艺、新技术发展情况，协助研 判研发项目方向； (5) 参与科研项目监督管理的其他 工作

(2) 2023 年度

序 号	姓名	部门		职务（岗位）		主要工作内容	
		转岗前	转岗后	转岗前	转岗后	转岗前	转岗后
1	雷亮	技术部	技术研 发部	工艺工 程师	危废工 艺工程 师	(1) 负责车间工艺技术和工 艺管理工作制定技术组织措 施方案； (2) 编制车间的工艺文件，制定 材料消耗工艺定额，根据工艺需 要，设计工艺流程、设备及管道， 并负责现场安装调试指导工作， 编制车间工艺流程图、设备布置 图、管道布置图，工艺计算书等 技术文件； (3) 对生产中出现的技术问题 提供技术支持	(1) 负责技术研发部新危废技术工 作和工艺管理工作，认真贯彻国家 技术方针、政策和发行人有关规定， 组织制定危废工艺技术和 长远发展规划，并制定技术组织措 施方案； (2) 组织新危废工艺、新设备、新 技术的试验研究工作，抓好危废工 艺试验课题的总结与成果鉴定，并 组织推广应用，做好危废工艺技术 资料的立卷、归档工作； (3) 积极开展技术攻关和技术改进 工作，对技术改进方案与措施，负 责签署意见，提高工艺技术水平
2	李明 奇	技术部	技术研 发部	工艺技 术员	危废工 艺工程 师	(1) 配合工艺工程师负责车间 工艺技术和工艺管理工作， 配合并制定技术组织措施方案。 (2) 协助编制车间的工艺文件，	(1) 协助开展技术研发部新危废技 术工作和工艺管理工作，认真贯彻 国家技术方针、政策和发行人有关 规定，组织制定危废工艺技术和

序号	姓名	部门		职务（岗位）		主要工作内容	
		转岗前	转岗后	转岗前	转岗后	转岗前	转岗后
						制定材料消耗工艺定额，根据工艺需要，设计工艺流程、设备及管道，并负责现场安装调试指导工作，编制车间工艺流程图、设备布置图、管道布置图，工艺计算书等技术文件； (3) 对生产中出现的技术问题提供技术支持	近期和长远发展规划，并制定技术组织措施方案； (2) 协助组织新危废工艺、新设备、新技术的试验研究工作，抓好危废工艺试验课题的总结与成果鉴定，并组织推广应用，做好危废工艺技术的立卷、归档工作； (3) 协助积极开展技术攻关和技术改进工作，对技术改进方案与措施，负责签署意见，提高工艺技术水平
3	全怀武	技术部	技术研发部	高级工程师	危废工艺工程师	(1) 负责主持车间工艺技术和工艺管理工作制定技术组织措施方案； (2) 编制主持车间的工艺文件，制定材料消耗工艺定额，根据工艺需要，设计工艺流程、设备及管道，并负责现场安装调试指导工作，编制车间工艺流程图、设备布置图、管道布置图，工艺计算书等技术文件； (3) 对生产中出现的技术问题提供技术支持	(1) 主持技术研发部新危废技术工作和工艺管理工作，认真贯彻国家技术方针、政策和发行人有关规定，组织制定危废工艺技术和工艺管理工作近期和长远发展规划，并制定技术组织措施方案； (2) 主持新危废工艺、新设备、新技术的试验研究工作，抓好危废工艺试验课题的总结与成果鉴定，并组织推广应用，做好危废工艺技术的立卷、归档工作； (3) 主持开展技术攻关和技术改进工作，对技术改进方案与措施，负责签署意见，提高工艺技术水平
4	吴昆	技术部	技术研发部	工艺工程师	危废工艺工程师	(1) 负责车间工艺技术和工艺管理工作制定技术组织措施方案； (2) 编制车间的工艺文件，制定材料消耗工艺定额，根据工艺需要，设计工艺流程、设备及管道，并负责现场安装调试指导工作，编制车间工艺流程图、设备布置图、管道布置图，工艺计算书等技术文件； (3) 对生产中出现的技术问题提供技术支持	(1) 负责技术研发部新危废技术工作和工艺管理工作，认真贯彻国家技术方针、政策和发行人有关规定，组织制定危废工艺技术和工艺管理工作近期和长远发展规划，并制定技术组织措施方案； (2) 组织新危废工艺、新设备、新技术的试验研究工作，抓好危废工艺试验课题的总结与成果鉴定，并组织推广应用，做好危废工艺技术的立卷、归档工作； (3) 积极开展技术攻关和技术改进工作，对技术改进方案与措施，负责签署意见，提高工艺技术水平
5	喻性文	技术部	技术研发部	工艺工程师	危废工艺工程师	(1) 负责车间工艺技术和工艺管理工作制定技术组织措施方案；	(1) 负责技术研发部新危废技术工作和工艺管理工作，认真贯彻国家技术方针、政策和发行人有关规定，

序号	姓名	部门		职务（岗位）		主要工作内容	
		转岗前	转岗后	转岗前	转岗后	转岗前	转岗后
						（2）编制车间的工艺文件，制定材料消耗工艺定额，根据工艺需要，设计工艺流程、设备及管道，并负责现场安装调试指导工作，编制车间工艺流程图、设备布置图、管道布置图，工艺计算书等技术文件； （3）对生产中出现的技术问题提供技术支持	组织制定危废工艺工作近期和长远发展规划，并制定技术组织措施方案； （2）组织新危废工艺、新设备、新技术的试验研究工作，抓好危废工艺试验课题的总结与成果鉴定，并组织推广应用，做好危废工艺资料的立卷、归档工作； （3）积极开展技术攻关和技术改进工作，对技术改进方案与措施，负责签署意见，提高工艺技术水平
6	陈庆锋	工程管理部	技术研发部	工程管理部经理	土建工程师	（1）负责工程质量事故的处理； （2）开展月度工程质量巡检； （3）负责收集和整理工程质量知识，为项目施工提供技术支持等	（1）管理科研工程项目的技术方案设计； （2）参与设计成果审查； （3）指导科研相关设备改造项目的技术方案的实施； （4）组织实施科研相关设备项目验收、巡检； （5）参与其他科研项目工作等
7	翟罗中	工程管理部	技术研发部	报建工程师	公用工程师	（1）建立与完善发行人工程验收管理制度； （2）管理工程项目的技术方案与危险分部分项方案的备案； （3）指导工程项目开展土建工程重大技术方案的实施，对各类施工项目方案提出合理化建议等	（1）参与设计成果审查； （2）参加科研技改项目方案设计，负责制定工程主要材料和设备选用方案；帮助编写消防、及给排水工程设计的文件，参加图纸评审； （3）负责科研技改项目的图纸审查； （4）参与其他科研项目工作等
8	谢泉	工程管理部	技术研发部	暖通工程师	技术及工程资料管理岗	（1）负责现场暖通、给排水、配套设施工程管理； （2）负责编制暖通系统设备的运行规范和作业指导书； （3）监督项目的现场施工进度和施工质量； （4）负责暖通相关工程的现场监督并参与竣工验收评审	（1）协助科研工程项目的技术方案设计； （2）参与设计成果审查； （3）协助科研相关设备改造项目的技术方案的实施； （4）协助组织实施科研相关设备项目验收、巡检等； （5）参与其他科研项目工作等
9	杨灿欣	工程管理部	技术研发部	电气工程师	特种设备工程师	（1）对分管的水电工程质量、安全负全面责任，正确处理进度与质量、安全的关系，管理好项目的均衡施工和工序； （2）负责水电施工过程中重要部位及隐蔽工程的检查验收；	（1）负责发行人科研项目涉及特种设备技术改进在设计、安装、运行及使用过程中的安全管理具体工作； （2）负责科研项目的特种设备检定； （3）参与其他科研项目工作等

序号	姓名	部门		职务（岗位）		主要工作内容	
		转岗前	转岗后	转岗前	转岗后	转岗前	转岗后
						（3）检查水电施工工艺流程的执行情况； （4）负责收集水电施工过程的各种原始记录并及时交资料员存档等	

(3) 2024 年度

2024 年度存在 1 人调岗，具体如下：

序号	姓名	部门		职务（岗位）		主要工作内容	
		转岗 前	转岗后	转岗 前	转岗后	转岗 前	转岗 后
1	陈梓豪	技术部	技术研发部	IQC 操作员	危废工艺工程师	（1）完成 WIM 系统中市场预评估信息（危废名称、代码、处置方式等）审核； （2）负责客户样品的检测申请、指纹分析和废液物化小试； （3）负责分析入场危废的检测和指纹信息，初步判断处置品化学性质和处理处置方式等	（1）负责技术研发部新危废技术工作和工艺管理工作，认真贯彻国家技术方针、政策和发行人有关规定，组织制定危废工艺技术工作近期和长远发展规划，并制定技术组织措施方案； （2）组织新危废工艺、新设备、新技术的试验研究工作，抓好危废工艺试验课题的总结与成果鉴定，并组织推广应用，做好危废工艺技术的立卷、归档工作； （3）积极开展技术攻关和技术改进工作，对技术改进方案与措施，负责签署意见，提高工艺技术水平

(三) 外部招聘研发人员情况

报告期内发行人对外招聘研发人员 1 名，具体如下：

姓名	入职时间	教育背景、学历层次	专业	从业经验	定岗部门	职务	主要从事研发项目
郑以汉	2024 年 7 月	东莞理工学院硕士研究生	资源与环境	应届生入职发行人	技术研发部	技术及工程材料管理岗	（1）生活垃圾焚烧厂协同市政固废处置及焚烧工况技术研究； （2）新污染物处理政策及行业发展趋势调研； （3）铝灰渣副产品高铝料的高值化利用技术研究； （4）填埋场浓缩液无害化处置技术研究

综上，发行人报告期内内部培养和转岗的人员前期大多系具备工程、安全环境、固废处置工艺技术相关岗位的工作经验，自身能力能够匹配发行人的研发项

目需求，充分具备相应的研发能力。1 名对外招聘研发人员具备固废治理行业学历背景，学历水平较高，2024 年 7 月入职后当期主要开展研发工作，满足研发人员认定的要求。

②逐一说明非研发部研发人员的所处部门、职务、主要工作内容、研发工时占比、具体研发项目情况，研发工作与本职工作如何安排和分配，结合教育背景、学历层次、从业经验等，说明非研发部门研发人员是否具备从事研发工作的胜任能力。

一、逐一说明非研发部研发人员的所处部门、职务、主要工作内容、研发工时占比、具体研发项目情况，研发工作与本职工作如何安排和分配

（一）非研发部研发人员占比情况与工作安排

发行人非研发部研发人员是指：未任职于研发部门但具有与自身研发方向相关的专业背景，或通过内部培养具备与研发项目相匹配的专业胜任能力并且当期直接参与研发项目的研发工时占比超过 50%的人员。在研发项目立项时明确所需人员，考虑了非研发部门人员本职工作的情况，非研发部研发人员的研发工作与本职工作安排与分配系基于研发项目需要参与研发活动，其他时间处理岗位的本职工作。

报告期内，发行人非研发部研发人员的具体情况如下：

单位：人

人员类型	2024. 12. 31		2023.12.31		2022.12.31	
	人数	占当期研发人员比例	人数	占当期研发人员比例	人数	占当期研发人员比例
非研发部研发人员	29	69. 05%	36	72%	17	77.27%

（二）非研发部研发人员的具体情况

1、2024 年度

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
1	冯立容	安全环境部	环境管理岗	(1) 负责公司安全环境体系管理工作，包括年度体系运营计划管理、安全环境目标指标管理、安全环境运营方案管理、危险因	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体...”之“(3) 2024 年”之回复	52. 32%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
				素/环境因素识别评价管理、体系管理评审、内/外部评审等； (2) 指导、督促各部门开展安全环境管理工作；(3) 指导生产部工艺安全管理工作。		
2	黎嘉骏	安全环境部	安全环境部副经理	发行人环保、安全体系建设，安全管理	(1) 填埋场浓缩液无害化处置技术研究； (2) 硫自养深度脱氮工艺技术研究； (3) 海心沙资源循环利用基地多单元污废水系统耦合协同处理技术研究； (4) 生活垃圾焚烧飞灰污染物分离及高值化利用； (5) 麻涌环保热电厂焚烧系统燃烧工况优化研究 (6) 不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究； (7) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究	58.53%
3	舒春亮	餐厨事业部	餐厨事业部副经理	(1) 协助经理制定发行人的发展战略规划；(2) 餐厨项目收运协调管理工作	(1) 黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾构建鱼菜果共生生态双循环示范项目； (2) 地沟油三螺旋筛分挤压机设备研发项目；(3) 城镇污水处理厂协同处理餐厨有机浆液技术研究； (4) 不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究； (5) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (6) 餐厨三相有机废液制备碳源技术研究； (7) 餐厨垃圾破碎制浆除杂一体机设备研发项目； (8) 麻涌垃圾处理厂三期(餐厨项目)污水冷却工艺技术研究	71.79%
4	李彩勇	餐厨事业部	工艺主管	(1) 负责餐厨的日常生产运营管理；(2) 对运营项目进行需求分析和策划管理；(3) 制定生产运营目标及生产运营计划、生产运营进度表；(4) 负责餐厨垃圾称重系统管理工作	(1) 重金属污染土浸出淋洗技术研究； (2) 城镇污水处理厂协同处理餐厨有机浆液技术研究； (3) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (4) 地沟油废水除油技术研究； (5) 不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究； (6) 麻涌垃圾处理厂三期(餐厨项目)污水冷却工艺技术研究	69.58%
5	王望龙	班子成员	副总经理	发行人运营管理、策划、协调，组织实施发行人及下属子公司的重大公共项目等管理工作	(1) 硫自养深度脱氮工艺技术研究； (2) 海心沙资源循环利用基地多单元污废水系统耦合协同处理技术研究； (3) 生活垃圾焚烧飞灰污染物分离及高值化利用；	52.99%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
					(4)麻涌环保热电厂焚烧系统燃烧工况优化研究;	
6	刘成辉	餐厨事业部	环保工程师	(1)收集和初步分析发行人相关环境数据资料,为发行人的环境管理提供依据;(2)负责收集、整理发行人环保设施档案	(1)城镇污水处理厂协同处理餐厨有机浆液技术研究; (2)不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究; (3)脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究; (4)地沟油废水除油技术研究; (5)餐厨三相有机废液制备碳源技术研究; (6)麻涌垃圾处理厂三期(餐厨项目)污水冷却工艺技术研究	57.96%
7	雷鸣	班子成员	副总经理	发行人运营管理、策划、协调、和组织实施发行人及下属子公司的重大公共项目等管理工作	(1)黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾工程示范项目技术研究; (2)黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾构建鱼菜果共生生态双循环示范项目; (3)城镇污水处理厂协同处理餐厨有机浆液技术研究; (4)脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究; (5)地沟油废水除油技术研究:统筹指导项目的各项工作,分析项目相关资料; (6)不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究	66.39%
8	刘乐明	餐厨事业部	运行组长	(1)组织和指挥本班组的生 产,带领本班组人员按质按量的完成车间下达的任务;(2)召集本班组人员做好班前、班中、班后的各项工作;(3)负责复核本班级生产的工作记录	(1)地沟油三螺旋筛分挤压机设备研发项目; (2)城镇污水处理厂协同处理餐厨有机浆液技术研究;(3)不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究; (4)脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究; (5)地沟油废水除油技术研究	53.11%
9	谭江渝	餐厨事业部	设备主管	建立完善设备管理体系,设备日常管理、维修检修管理等	(1)麻涌垃圾处理厂三期(餐厨项目)污水冷却工艺技术研究; (2)海心沙资源循环利用基地多单元污废水系统耦合协同处理技术研究; (3)餐厨垃圾臭气生物处理技术研究; (4)地沟油废水除油技术研究; (5)不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究; (6)餐厨垃圾破碎制浆除杂一体机设备研发项目	65.71%
10	杨大展	安全环境部	安全环境部经理	(1)负责发行人安全环境体系管理工作;(2)负责发行人安全环境制度建设管	(1)疏自养深度脱氮工艺技术研究; (2)生活垃圾焚烧厂协同市政固废处置及焚烧工况技术研究;	54.09%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
				理工作；(3) 指导、督促各部门开展安全环境管理工作等	(3) 麻涌垃圾处理厂三期(餐厨项目)污水冷却工艺技术研究； (4) 海心沙资源循环利用基地多单元污废水系统耦合协同处理技术研究； (5) 不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究； (6) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (7) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究	
11	李敏弟	餐厨事业部	沼气提纯工	(1) 掌握运行方式和负荷变化情况，在运行主管的指令下正确迅速地进行运行工况调整操作和事故处理。(2) 配合中控员的运行工作；(3) 其他生产辅助工	(1) 黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾构建鱼菜果共生生态双循环示范项目； (2) 硫自养深度脱氮工艺技术研究； (3) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究； (4) 不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究； (5) 餐厨垃圾破碎制浆除杂一体机设备研发项目； (6) 麻涌垃圾处理厂三期(餐厨项目)污水冷却工艺技术研究	67.98%
12	钟海蓉	餐厨事业部	化验员	(1) 负责餐厨项目的常规化验项目的分析和检测； (2) 负责餐厨项目化验仪器、设备的维护、保养、校准工作；(3) 负责餐厨项目化学药品的日常管理工作，包括清点、验收、贮存等工作等	(1) 硫自养深度脱氮工艺技术研究； (2) 海心沙资源循环利用基地多单元污废水系统耦合协同处理技术研究； (3) 城镇污水处理厂协同处理餐厨有机浆液技术研究； (4) 不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究； (5) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究：整理、汇总相关的化验数据；收集、分析汇总所有实验数据； (6) 不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究	57.69%
13	洪鸿杰	安全环境部	安全管理岗	(1) 履行现场检查职责，定期对生产现场维修作业、现场操作、施工等进行安全检查，对发现的隐患及时提出整改意见；(2) 符合 ISO45001 或安全生产法律法规的要求开展安全管理工作；(3) 负责各类事故的调查处理，提出并跟进改善行动，负责统计上报工作等	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体…”之“(3) 2024 年”之回复	55.17%
14	卢浩轩	餐厨事业部	运行工	(1) 生产运行监督，运行	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对	52.59%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
		业部		工况调整操作和必要的事 故处理;(2)其他必要辅助 生产活动	应具体...”之“(3) 2024 年”之回复	
15	王健	餐厨事 业部	现场机 械工程 师	(1) 负责餐厨垃圾处理设 备的设计、安装与调试; (2) 对现有设备进行维护 和改进, 以提高设备运行 效率和稳定性;(3) 参与餐 厨垃圾处理项目的前期规 划和技术方案制定等	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对 应具体...”之“(3) 2024 年”之回复	56.57%
16	罗英	餐厨事 业部	化验员	(1) 负责餐厨项目的常规 化验项目的分析和检测; (2) 负责餐厨项目化验仪 器、设备的维护、保养、校 准工作;(3) 负责餐厨项目 化学药品的日常管理工作, 包括清点、验收、贮存 等工作等	(1) 地沟油三螺旋筛分挤压机设备研发项目; (2) 填埋场浓缩液无害化处置技术研究	68.24%
17	高良	技术部	核 准 技 术 岗	(1) 负责废物调查信息及 样品的接收, 完善废物信 息档案;(2) 协助核准工程 师进行客户样品的快速定 性分析及详检申请, 结合 产废信息确定废物性质, 初步判断废物去向;(3) 负 责废物接收、处置等过程 中异常情况的反馈及跟 进;(4) 为客户提供现场技 术服务, 进行危险废物的 产废信息调查, 指导规范 管理, 废物分拣分类等	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对 应具体...”之“(3) 2024 年”之回复	63.27%
18	关亚铭	生产部	焚 烧 技 术 岗	(1) 负责焚烧车间技术管 理工作, 对生产运行人员 进行技术指导、技术监督 及技术培训;(2) 负责编制 设备运行方式和操作方 法, 编制设备系统控制参 数、自动装置定值、运行图 纸、定期切换及试验制度, 并督促检查、学习、实施。 (3) 经常分析和检查设 备、仪表、运行日志、报表	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对 应具体...”之“(3) 2024 年”之回复	60.20%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
				记录。掌握设备和系统运行操作程序和规律，掌握所属设备结构原理和历次检修中所出现的问题，不断提高运行操作水平等		
19	梁思远	技术部	IQC 技术岗	(1) 负责采集、制作进场废物的视觉信息，按照作业流程及操作规范完成采样及指纹快检工作，确认进场废物特性。(2) 严格遵守操作指引进行进场废物核查和样品采集工作，按要求佩戴劳动防护用品，做好安全措施；(3) 完成进场废物核查及分类等	(1) 污泥资源化回收金属镍技术研究； (2) 废矿物油一种多功能高效预处理系统的技术研究； (3) 高铝料和废酸协同处置资源化利用技术研究	63.47%
20	叶春庭	技术部	检测员	(1) 负责现场测定项目的测定和结果记录及数据处理；(2) 承担的分析、检测任务；(3) 认真负责填报原始记录和检测分析结果，	(1) 污泥资源化回收金属镍技术研究； (2) 高铝料氧化铝含量检测方法探究； (3) 进厂物料氟化物含量快速判定方法探究	51.16%
21	陈进	生产部	熔炼主管	(1) 对进场原料把关，确保污泥及辅料符合生产要求。(2) 跟踪污泥和辅料使用及消耗情况 (3) 跟踪生产状况，及时调整工艺控制，确保生产稳定运行 (4) 对生产运行情况、运行成本统计和分析，通过技术管理降低生产成本。 (5) 协助技术创新和技改，确保生产效益最大化	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体…”之“(3) 2024 年”之回复	50.20%
22	于岩峰	生产部	机械主管	(1) 协助建立规范、高效的设备管理体系并优化完善；(2) 协助建立并逐步健全设备检修维护的管理制度，确保制度的有效实施等	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体…”之“(3) 2024 年”之回复	53.53%
23	李明	生产部	安全熔炼主管	(1) 协助做好安全风险辨识、应急救援预案的编制。 (2) 合理下发生产工艺指令，控制工艺参数，杜绝生	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体…”之“(3) 2024 年”之回复	51.96%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
				产不顺引发工艺事故; (3)跟踪生产状况,及时调整工艺控制,确保生产稳定运行等		
24	李伟平	技术部	核准技术岗	(1)负责废物调查信息及样品的接收,完善废物信息档案;(2)协助核准工程师进行客户样品的快速定性分析及详检申请,结合产废信息确定废物性质,初步判断废物去向;(3)负责废物接收、处置等过程中异常情况的反馈及跟进;(4)为客户提供现场技术服务,进行危险废物的产废信息调查,指导规范管理,废物分拣分类等	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体…”之“(3) 2024 年”之回复	58.44%
24	黄镇	技术部	检测技术岗	(1)协助检测中心经理管理检测中心事务,开展 CMA 实验室认证相关的准备工作;(2)根据公司总体战略及规划,协助检测中心经理制定检测中心年度工作计划、培训计划、质量控制计划;(3)负责处理检测工作中的重大技术问题;(4)负责技术运作潜在不符合项识别,并对采取的预防措施进行审批等	(1)废酸资源化利用技术研究; (2)高铝料氧化铝含量检测方法探究; (3)进厂物料氟化物含量快速判定方法探究	52.63%
26	林娜	技术部	检测员	(1)负责现场测定项目的测定和结果记录及数据处理;(2)承担的分析、检测任务;(3)认真负责填报原始记录和检测分析结果	(1)废酸资源化利用技术研究; (2)高铝料氧化铝含量检测方法探究; (3)不同 pH 值对氨氮废水蒸发脱氨效果影响研究	51.78%
27	蓝海源	技术部	IQC 操作员	(1)完成 WIM 系统中市场预评估信息(危废名称、代码、处置方式等)审核; (2)负责客户样品的检测申请、指纹分析和废液物化小试; (3)负责分析入场危废的检测和指纹信息,初步判	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体…”之“(3) 2024 年”之回复	95.09%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
				断处置品化学性质和处置方式等		
28	甘建威	技术部	检测员	(1) 负责现场测定项目的测定和结果记录及数据处理;(2) 承担的分析、检测任务;(3) 认真负责填报原始记录和检测分析结果	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体...”之“(3) 2024 年”之回复	69.46%
29	胡智君	生技部	生产技术部副经理	(1) 对海心沙环保电厂的日常生产技术工作负有监督、检查、指导的责任;(2) 对公司的科技管理、技术推广、节能降耗等技术工作负责,提供生产过程的技术支持;(3) 了解的生产技术管理工作情况,检查有关资料及检查各生产单位设备运行、检修等有关生产方面的工作执行情况并提出意见等等	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体...”之“(3) 2024 年”之回复	62.62%

2、2023 年度

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
1	龚真	餐厨事业部	电工	负责设备电气部分的巡回检查工作,及时发现并合理处理保障设备的正常运行	(1) 不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究; (2) 餐厨三相有机废液制备碳源技术研究	63.45%
2	顾四海	班子成员	总经理助理	协助总经理进行其他运营管理等管理工作	(1) 全物料提油除杂机进料输送工艺技术研究; (2) 餐厨三相有机废液制备碳源技术研究; (3) 餐厨沼液处理系统风机节能降噪技术研究; (4) 国家课题三:装备润滑、电子封装过程有机类危废分质蒸馏一定向解聚协同利用技术	54.22%
3	黄燕欢	餐厨事业部	化验员	(1) 负责餐厨项目的常规化验项目的分析和检测;(2) 负责餐厨项目化验仪器、设备的维护、保养、校准工作;(3) 负责餐厨项目化学药品的日常管理工作,包括清点、验收、贮存等工作等	(1) 餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究; (2) 餐厨垃圾处理达标排放水回用技术研究; (3) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究	51.81%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
4	江颖翔	餐厨事业部	运行值长	(1)组织和指挥本班组的生 产，带领本班组人员按质按量的完成车间下达的任务； (2)召集本班组人员做好班前、班中、班后的各项工作；(3)负责复核本班级生产的工作记录	(1)脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (2)餐厨垃圾浆料应急存储技术研究； (3)黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾工程示范项目技术研究	51.41%
5	雷鸣	班子成员	副总经理	发行人运营管理、策划、协调、和组织实施发行人及下属子公司的重大公共项目等管理工作	(1)脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (2)余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究； (3)海心沙全岛臭气是否影响周边环境技术研究； (4)黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾工程示范项目技术研究； (5)地沟油废水除油技术研究； (6)黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾构建鱼菜果共生生态双循环示范项目； (7)国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发；餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程	63.86%
6	黎嘉骏	安全环境部	安全环境部副经理	发行人环保、安全体系建设，安全管理	(1)不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究； (2)餐厨垃圾浆料应急存储技术研究； (3)余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究； (4)焚烧飞灰螯合稳固化技术研究； (5)麻涌环保热电厂焚烧系统燃烧工况优化研究； (6)餐厨垃圾臭气生物处理技术研究	77.51%
7	李彩勇	餐厨事业部	工艺主管	(1)负责餐厨的日常生产运营管理；(2)对运营项目进行需求分析和策划管理；(3)制定生产运营目标及生产运营计划、生产运营进度表；(4)负责餐厨垃圾称重系统管理工作	(1)餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究项目； (2)不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究； (3)脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (4)餐厨垃圾浆料应急存储技术研究； (5)地沟油废水除油技术研究； (6)国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发、餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程	74.30%
8	李敏弟	餐厨事	沼气提纯	(1)掌握运行方式和	(1)餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研	53.82%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
		业部	工	负荷变化情况，在运行主管的指令下正确迅速地进行运行工况调整操作和事故处理。(2)配合中控员的运行工作；(3)其他生产辅助工	究项目； (2)全物料提油除杂机进料输送工艺技术研究； (3)不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究； (4)餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究； (5)餐厨垃圾浆料应急存储技术研究； (6)餐厨垃圾臭气生物处理技术研究； (7)鱼菜果共生生态双循环示范项目； (8)国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发、餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程	
9	刘成辉	餐厨事业部	环保工程师	(1)收集和初步分析发行人相关环境数据资料，为发行人的环境管理提供依据；(2)负责收集、整理发行人环保设施档案	(1)脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (2)餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究； (3)餐厨三相有机废液制备碳源技术研究； (4)地沟油废水除油技术研究	67.67%
10	刘乐明	餐厨事业部	运行值长	(1)组织和指挥本班组的生 产，带领本班组人员按质按量的完成车间下达的任务； (2)召集本班组人员做好班前、班中、班后的各项工作；(3)负责复核本班级生产的工作记录	(1)餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究项目； (2)餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究； (3)脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (4)餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究； (5)地沟油废水除油技术研究	59.84%
11	刘强	生产部	安全焚烧主管	(1)协助生产经理（焚烧方向）做好运行管理、常规事务，负责协调和处理各班组运行生产指挥事宜； (2)指导各班组的运行工作，指导处理运行中出现的问题及异常情况	(1)回转窑危废焚烧系统辅助燃料技术研究； (2)硫酸铵资源化利用技术研究	63.86%
12	刘小平	生产部	废水车间经理	(1)根据发行人总体战略及规划，制定废水车间生产运营规划及目标，并实施；(2)负责废水车间处置信息的收集、统计、分析工作，及时准确地反	(1)涂料生产过程中蒸馏残液处理技术研究； (2)硫酸铵资源化利用技术研究； (3)国家课题二：手机涂装、环保净化过程无机类危废碳热还原—金属富集协同利用技术	51.20%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
				映当前的生产运营动态，给决策者和有关部门提供决策依据等工作		
13	龙权	餐厨事业部	现场电仪工程师	(1)负责全厂区域内仪表设备的点检工作，及时发现问题并合理安排时间消除故障；(2)负责整个项目仪表设备日常的维护保养并确保设备正常有效的运行	(1)脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (2)餐厨垃圾处理达标排水回用技术研究； (3)餐厨垃圾浆料应急存储技术研究； (4)黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾工程示范项目技术研究	51.00%
14	罗英	餐厨事业部	化验员	(1)负责餐厨项目的常规化验项目的分析和检测；(2)负责餐厨项目化验仪器、设备的维护、保养、校准工作；(3)负责餐厨项目化学药品的日常工作，包括清点、验收、贮存等工作等	(1)餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究项目； (2)不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究； (3)不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究； (4)餐厨垃圾臭气生物处理技术研究； (5)餐厨三相有机废液制备碳源技术研究； (6)国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发、餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程	93.85%
15	舒春亮	餐厨事业部	餐厨事业部副经理	(1)协助经理制定发行人的发展战略规划；(2)餐厨项目收运协调管理工作	(1)餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究项目； (2)餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究； (3)脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (4)不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究； (5)餐厨垃圾处理达标排水回用技术研究； (6)餐厨垃圾浆料应急存储技术研究； (7)餐厨三相有机废液制备碳源技术研究； (8)黑水虻养殖协同处理餐厨垃圾构建鱼菜果共生生态双循环示范项目； (9)国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发、餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程	74.30%
16	谭江渝	餐厨事业部	设备主管	建立完善设备管理体系，设备日常管理、维修检修管理等	(1)餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究项目； (2)全物料提油除杂机进料输送工艺技术研究； (3)不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成	58.23%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
					分参数影响技术研究； (4) 餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究； (5) 餐厨垃圾处理达标排放水回用技术研究； (6) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究； (7) 地沟油废水除油技术研究； (8) 国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发、餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程	
17	王望龙	班子成员	董事、副总经理	发行人运营管理、策划、协调，组织实施发行人及下属子公司的重大公共项目等管理工作	(1) 海心沙全岛臭气是否影响周边环境技术研究； (2) 焚烧飞灰螯合稳固化技术研究； (3) 麻涌环保热电厂焚烧系统燃烧工况优化研究； (4) 国家课题二：手机涂装、环保净化过程无机类危废碳热还原—金属富集协同利用技术	73.90%
18	杨大展	安全环境部	安全环境部经理	(1) 负责发行人安全环境体系管理工作； (2) 负责发行人安全环境制度建设管理工作；(3) 指导、督促各部门开展安全环境管理工作等	(1) 餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备技术研究； (2) 脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究； (3) 不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究； (4) 餐厨垃圾处理达标排放水回用技术研究； (5) 餐厨垃圾浆料应急存储技术研究； (6) 余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究； (7) 餐厨垃圾臭气生物处理技术研究	52.61%
19	张景越	生产部	焚烧技术岗	(1) 负责焚烧车间技术管理工作，对生产运行人员进行技术指导、技术监督及技术培训；(2) 负责编制、修改生产运行操作规程、操作票，并监督执行；(3) 组织推广新技术、新工艺，参与并监督压力容器水压试验、安全门整定，并做好相关记录等	(1) 回转窑危废焚烧系统辅助燃料技术研究； (2) 高盐废水回喷焚烧回转窑急冷塔系统技术研究	66.27%
20	张沛力	安全管理部	环境管理岗	负责发行人安全环境体系管理工作	(1) 硫酸铵资源化利用技术研究； (2) 富氧侧吹炉入炉物料快速检测技术研究	54.42%
21	钟德权	生产部	焚烧技术岗	(1) 负责焚烧车间技术管理工作，对生产运行人员进行技术指导、技术监督及技术培训；(2) 负责编制、	(1) 回转窑危废焚烧系统辅助燃料技术研究； (2) 高盐废水回喷焚烧回转窑急冷塔系统技术研究	52.21%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
				修改生产运行操作规程、操作票,并监督执行;(3)组织推广新技术、新工艺。参与并监督压力容器水压试验、安全门整定,并做好相关记录等		
22	钟海蓉	餐厨事业部	化验员	(1)负责餐厨项目的常规化验项目的分析和检测;(2)负责餐厨项目化验仪器、设备的维护、保养、校准工作;(3)负责餐厨项目化学药品的日常工作,包括清点、验收、贮存等工作等	(1)不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响技术研究; (2)脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响技术研究; (3)不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究	52.21%
23	陈惠南	技术部	检测技术岗	(1)协助检测中心经理管理检测中心事务,开展CMA实验室认证相关的准备工作;(2)根据公司总体战略及规划,协助检测中心经理制定检测中心年度工作计划、培训计划、质量控制计划;(3)负责处理检测工作中的重大技术问题;(4)负责技术运作潜在不符合项识别,并对采取的预防措施进行审批等	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体…”之“(2) 2024 年”之回复	72.29%
24	黄嘉丽	技术部	检测员	(1)负责现场测定项目的测定和结果记录及数据处理;(2)承担的分析、检测任务; (3)认真负责填报原始记录和检测分析结果	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体…”之“(2) 2024 年”之回复	51.41%
25	黄镇	技术部	检测技术岗	(1)协助检测中心经理管理检测中心事务,开展CMA实验室认证相关的准备工	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体…”之“(2) 2024 年”之回复	74.30%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
				作;(2)根据公司总体战略及规划,协助检测中心经理制定检测中心年度工作计划、培训计划、质量控制计划;(3)负责处理检测工作中的重大技术问题;(4)负责技术运作潜在不符合项识别,并对采取的预防措施进行审批等		
26	梁思远	技术部	IQC 技术岗	(1)负责采集、制作进场废物的视觉信息,按照作业流程及操作规范完成采样及指纹快检工作,确认进场废物特性。(2)严格遵守操作指引进行进场废物核查和样品采集工作,按要求佩戴劳动防护用品,做好安全措施;(3)完成进场废物核查及分类等	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体…”之“(2) 2024 年”之回复	63.86%
27	廖俊阳	技术部	IQC 操作员	(1)完成 WIM 系统中市场预评估信息(危废名称、代码、处置方式等)审核; (2)负责客户样品的检测申请、指纹分析和废液物化小试; (3)负责分析入场危废的检测和指纹信息,初步判断处置品化学性质和处理处置方式等	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体…”之“(2) 2024 年”之回复	54.62%
28	林娜	技术部	检测员	(1)负责现场测定项目的测定和结果记录及数据处理;(2)承担的分析、检测任务; (3)认真负责填报原始记录和检测分析结	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体…”之“(2) 2024 年”之回复	64.26%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
				果		
29	彭轶慧	技术部	技术部经理	(1)制定公司技术路线,提出技术改进措施,引进新技术、新工艺、新设备;(2)制定危废处置技术的各项管理规章、制度,并负责监督实施执行;(3)组织协调技术人员开展技术革新和对重大技术问题的攻关;(4)及时指导、处理、协调和解决生产过程中出现的技术问题,确保生产、经营工作的正常进行等	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体...”之“(2)2024年”之回复	85.54%
30	苏谢雄	技术部	检测员	(1)负责现场测定项目的测定和结果记录及数据处理;(2)承担的分析、检测任务;(3)认真负责填报原始记录和检测分析结果	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体...”之“(2)2024年”之回复	67.87%
31	唐曦昉	技术部	核准技术岗	(1)负责废物调查信息及样品的接收,完善废物信息档案;(2)协助核准工程师进行客户样品的快速定性分析及详检申请,结合产废信息确定废物性质,初步判断废物去向;(3)负责废物接收、处置等过程中异常情况的反馈及跟进;(4)为客户提供现场技术服务,进行危险废物的产废信息调查,指导规范管理,废物分拣分类等	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体...”之“(2)2024年”之回复	50.20%
32	温嘉欣	技术部	检测员	(1)负责现场测定项目的测定和结果记录及数据处理;(2)承担	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体...”之“(2)2024年”之回复	71.89%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
				的分析、检测任务； (3)认真负责填报原始记录和检测分析结果		
33	吴曼娜	技术部	检测员	(1)负责现场测定项目的测定和结果记录及数据处理；(2)承担的分析、检测任务； (3)认真负责填报原始记录和检测分析结果	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体...”之“(2) 2024 年”之回复	62.25%
34	叶春庭	技术部	检测员	(1)负责现场测定项目的测定和结果记录及数据处理；(2)承担的分析、检测任务； (3)认真负责填报原始记录和检测分析结果	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体...”之“(2) 2024 年”之回复	51.81%
35	叶振邦	技术部	检测员	(1)负责现场测定项目的测定和结果记录及数据处理；(2)承担的分析、检测任务； (3)认真负责填报原始记录和检测分析结果	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体...”之“(2) 2024 年”之回复	54.22%
36	詹谦益	技术部	核准技术员	-	详见本问询回复之本问题之“内部培养研发人员对应具体...”之“(2) 2024 年”之回复	96.39%

注：发行人子公司新东欣的技术部组织架构上系受研发部门领导，但是该部门实际运行过程中兼具生产和研发职能，故该部门的研发人员也认定为非研发部门的研发人员。

3、2022 年度

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
1	王望龙	班子成员	董事副总经理	发行人运营管理、策划、协调、和组织实施发行人及下属子公司的重大公共项目等管理工作	(1) 海心沙全岛臭气是否影响周边环境技术研究； (2) 国家课题二：手机涂装、环保净化过程无机类危废碳热还原—金属富集协同利用技术	56.65%
2	翟罗中	工程管理部	报建工程师	(1) 建立与完善发行人工程验收管理制度；(2) 管理工程项目的技术方案与危险分部分项方案	(1) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究； (3) 国家课题三：装备润滑、电子封装过程有机类危	75.81% (2023 年转岗至技术

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
				的备案；（3）指导工程项目开展土建工程重大技术方案的实施，对各类施工项目方案提出合理化建议等	废分质蒸馏——定向解聚协同利用技术研究	研发部）
3	舒春亮	餐厨事业部	餐厨事业部副经理	（1）协助经理制定发行人的发展战略规划；（2）餐厨项目收运协调管理工作	（1）餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究； （2）餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； （3）麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）预处理应急线技术研究； （4）全物料提油系统与沼气提纯系统工作环境技术研究； （5）厌氧发酵溢流箱及发酵装置技术研究； （6）国家课题一：包装/废物与餐厨垃圾等城市固废协同处理生态链接技术	58.87%
4	李鸿光	工程管理部	工程管理部副经理	（1）协助部门经理建立和完善工程巡检、运营制度、设计管理及工程技术支持体系制度；（2）落实工程质量事故的处理；（3）组织开展月度质量巡检，督促落实工程项目中存在的质量问题等	（1）海心沙资源循环利用基地碳减排效能核算研究； （2）汽轮机高精度液压调节系统技术研究	91.94%
5	杨灿欣	工程管理部	电气工程师	-	（1）海心沙资源循环利用基地碳减排效能核算研究； （2）汽轮机高精度液压调节系统技术研究	100.00% （2023年转岗至技术研发部）
6	谭森友	工程管理部	土建工程师	-	（1）海心沙资源循环利用基地碳减排效能核算研究； （2）汽轮机高精度液压调节系统技术研究	100.00%
7	曹正	工程管理部	土建工程师	-	（1）餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； （2）汽轮机高精度液压调节系统技术研究	100.00%
8	谢泉	工程管理部	暖通工程师	-	（1）餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； （2）汽轮机高精度液压调节系统技术研究	100.00% （2023年转岗至技术

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
						研发部)
9	黎嘉骏	安全环境部	EHS工程师	发行人环保、安全体系建设，安全管理	(1) 海心沙资源循环利用基地碳减排效能核算研究； (2) 余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究	51.01%
10	柳儒	餐厨事业部	环保技术岗	-	(1) 餐厨垃圾厌氧消化罐稳定污泥菌种种群工艺系统技术研究； (2) 餐厨垃圾处理废弃物转运设备技术研究	100.00%
11	李彩勇	餐厨事业部	工艺主管	-	(1) 国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发；餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程； (2) 餐厨垃圾厌氧消化罐稳定污泥菌种种群工艺系统技术研究； (3) 餐厨垃圾处理废弃物转运设备技术研究； (4) 沼气脱硫曝气装置技术研究； (5) 厌氧发酵溢流箱及发酵装置技术研究； (6) 餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究	100.00%
12	谭江渝	餐厨事业部	设备主管	-	(1) 餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究； (2) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (3) 麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）预处理应急线技术研究； (4) 全物料提油除杂机进料输送工艺技术研究； (5) 全物料提油系统与沼气提纯系统工作环境技术研究； (6) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究； (7) 国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发、餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程	99.80%
13	罗英	餐厨事业部	化验员	-	(1) 餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究； (2) 全物料提油系统与沼气提纯系统工作环境技术研究； (3) 国家课题四：餐厨垃圾预处理提取油脂的多级耦合工艺与设备研发、餐厨垃圾分选提油和包装废物耦合厌氧发酵生产沼气集中示范工程	100.00%
14	黄燕欢	餐厨事业部	化验员	-	(1) 餐厨垃圾厌氧消化罐稳定污泥菌种种群工艺系统技术研究； (2) 餐厨垃圾处理废弃物转运设备技术研究	97.58%

序号	研发人员	部门	职务	本职工作主要内容	参与的研发项目	研发工时占比
15	钟海蓉	餐厨事业部	化验员	(1) 负责餐厨项目的常规化验项目的分析和检测；(2) 负责餐厨项目化验仪器、设备的维护、保养、校准工作；(3) 负责餐厨项目化学药品的日常管理工作，包括清点、验收、贮存等工作等	(1) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究	51.21%
16	张楚发	工程管理部	市政工程工程师	-	(1) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究	99.80%
17	陈庆锋	工程管理部	工程管理部经理	负责工程质量事故处理，开展月度工程质量巡检，落实工程质量问题的整改与处理等	(1) 餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究； (2) 汽轮机高精度液压调节系统技术研究	90.52% (2023年转岗至技术研发部

二、结合教育背景、学历层次、从业经验等，说明非研发部门研发人员是否具备从事研发工作的胜任能力

（一）非研发部研发人员的学历专业背景

单位：人

期间	部门	学历				专业						
		研究生及以上	本科	专科及以下	合计	环境	机械	电气	化学	热能动力	其他	合计
2024. 12. 31	班子成员	2	0	0	2	1	0	1	0	0	0	2
	安全环境部	1	3	0	4	3	0	1	0	0	0	4
	餐厨事业部	0	8	2	10	4	4	0	0	1	1	10
	生产部	1	1	2	4	0	0	1	0	0	3	4
	生技部	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	技术部	0	6	2	8	4	0	2	0	0	2	8
	小计	5	18	6	29	12	4	5	1	1	6	29
	占比	17. 24%	62. 07%	20. 69%	100. 00%	41. 38%	13. 79%	17. 24%	3. 45%	3. 45%	20. 69%	100. 00%
2023.12.31	班子成员	3	0	0	3	1	0	0	2	0	0	3
	安全环境部	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
	安全管理部	1	1	0	2	2	0	0	0	0	0	2
	餐厨事业部	0	6	6	12	4	2	1	0	1	4	12

期间	部门	学历				专业						
		研究生及以上	本科	专科及以下	合计	环境	机械	电气	化学	热能动力	其他	合计
	生产部	2	2	0	4	2	1	0	1	0	0	4
	技术部	1	10	3	14	7	0	0	3	0	4	14
	小计	8	19	9	36	17	3	1	6	1	8	36
	占比	22.22%	52.78%	25.00%	100.00%	47.22%	8.33%	2.78%	16.67%	2.78%	22.22%	100.00%
2022.12.31	班子成员	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
	安全环境部	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
	工程管理部	1	5	2	8	0	0	1	1		6	8
	餐厨事业部	1	3	3	7	2	2	0	0	1	1	6
	小计	4	8	5	17	4	2	1	1	1	7	16
	占比	23.53%	47.06%	29.41%	100.00%	25.00%	12.50%	6.25%	6.25%	6.25%	43.75%	100.00%

从学历背景来看，发行人报告期内非研发部研发人员以本科及以上为主，本科及以上学历占比分别为 70.59%、**75.00%**、**79.31%**，非研发部研发人员整体学历水平较高。

从专业背景来看，发行人报告期内非研发部研发人员大部分为环境、机械、电气、化学和热能动力相关专业，环境、机械、电气、化学和热能动力专业占比分别是 **56.25%**、**77.78%**、**79.31%**，非研发部研发人员拥有能够从事研发活动所需的专业知识和技能，能够满足从事发行人研发工作的要求。

（二）非研发部人员的工作背景

单位：人

项目	类别	2024. 12. 31		2023.12.31		2022.12.31	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比
从业经验	曾拥有垃圾焚烧、工业危废等环保行业的工艺/技术/设备管理等工作经验	23	79.31%	24	66.67%	11	64.71%
	应届毕业生身份加入发行人	4	13.79%	8	22.22%	2	11.76%
	其他专业非应届生	2	6.90%	4	11.11%	4	23.53%
	合计	29	100%	36	100.00%	17	100.00%
从业年限	3 年以内	3	10.34%	5	13.89%	2	11.76%
	3-5 年（含 3 年）	0	0.00%	5	13.89%	1	5.88%

项目	类别	2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比
	5-10 年（含 10 年）	11	37.93%	13	36.11%	4	23.53%
	10 年以上	15	51.72%	13	36.11%	10	58.82%
	合计	29	100.00%	36	100.00%	17	100.00%

从从业经验来看，报告期内发行人专注于现有技术的优化提升和围绕技术发展方向的应用，注意培养储备相关技术人员，环保行业的工艺/技术/设备管理方面经验丰富。非研发部研发人员大部分曾拥有垃圾焚烧、工业危废等环保行业的工艺/技术/设备管理等工作经验，有相关经验的人员占比分别为 **64.71%**、**66.67%**、**79.31%**。

从从业年限来看，报告期内非研发部研发人员的从业年限主要是 5 年以上，5 年以上的合计占比分别为 82.35%、**72.22%**、**89.66%**。

综上，发行人非研发部研发人员具备从事研发工作的胜任能力。

③说明生产人员、管理人员、销售人员、董监高参与研发活动的合理性，相关人员是否具备从事研发工作的胜任能力，是否有参与研发项目相关的会议记录、工作日志、打卡记录等客观证据佐证。

一、生产人员、管理人员、销售人员、董监高参与研发活动的合理性

（一）生产人员、管理人员参与研发活动的合理性分析

发行人的部分管理人员、生产人员等具备丰富的行业履历，熟悉固废治理市场的行业技术发展趋势及市场最新动态，了解大型设备运行条件和项目运行状态。为增强研发的实用性，发行人根据研发项目的实际需要，部分生产人员和具有相关经验的管理人员等人员参与研发活动。

（二）销售人员参与研发活动的合理性分析

因危废处置的科研项目需要，新东欣商务部部分销售人员参与了“高盐废水回喷焚烧回转窑急冷塔系统应用研究”“涂料生产过程中蒸馏残液处理技术研究项目”“废酸资源化利用技术研究项目”的研发活动，主要负责产废单位对接、现场调研、评估工艺的经济性等工作。因危废市场细分复杂，不同产废单位的危废具备不同的特点，需要熟悉市场熟悉产废单位具体情况的市场部人员参与研发

活动，以增强研发活动的实用性。且销售人员参与研发活动工时占比为 00.00%、1.6%、0.08%，占比极小。

（三）董监高参与研发活动的合理性分析

发行人董监高参与研发活动主要系基于 5 个国家课题的需要，在国家课题中发行人承担大量东莞市固废废物污染源的摸排、收运协调、统筹各方机构的工作。根据国家课题任务书报送的名单，发行人的董监高充分发挥了其在固废治理行业的从业经验优势，为国家课题的顺利开展助力。

综上所述，发行人的生产人员、管理人员、销售人员、董监高参与研发活动均系研发课题所需，相关人员充分发挥了其自身的专业特长和从业经验，参与研发活动具有合理性。

二、相关人员是否具备从事研发工作的胜任能力，是否有参与研发项目相关的会议记录、工作日志、打卡记录等客观证据佐证。

（一）报告期内参与研发活动的生产人员、管理人员、销售人员和董监高的学历专业情况

1、报告期内参与研发活动的生产人员、管理人员、销售人员的学历专业情况

单位：人

期间	人员类别	部门	学历				专业						
			研究生及以上	本科	专科及以下	小计	环境	机械	电气	化学	热动力	其他	小计
2024.12.31	生产人员	餐厨事业部	-	5	23	28	-	6	1	-	-	21	28
		新东欣生产部	3	16	6	25	6	3	-	6	-	10	25
		新东元生产部	-	3	22	25	2	9	-	-	10	4	25
		小计	3	24	51	78	8	18	1	6	10	35	78
	管理人员	班子成员	2	1	-	3		1	-	1	1		3
		其他部门（安环、经营管理等）	5	13	4	22	5	3	-	5	2	7	22
		小计	7	14	4	25	5	4	-	6	3	7	25
	销售人员		-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1

期间	人员类别	部门	学历				专业						
			研究生及以上	本科	专科及以下	小计	环境	机械	电气	化学	热动力	其他	小计
	合计		10.00	38.00	56.00	104.00	13	22	1	12	13	43	104
	占比		9.62%	36.54%	53.85%	100.00%	12.50%	21.15%	0.96%	11.54%	12.50%	41.35%	100.00%
2023. 12.31	生产人员	餐厨事业部	-	9	5	14	3	2	2	1	-	6	14
		新东欣生产部	3	7	9	19	7	-	1	3	-	8	19
		新东元生产部				-							-
		小计	3	16	14	33	10	2	3	4	-	14	33
	管理人员	班子成员	2	3	1	6	2	1	-	2	-	1	6
		其他部门（安环、经营管理等）	3	5	4	12	4	1	-	3	1	3	12
		小计	5	8	5	18	6	2	-	5	1	4	18
	销售人员		1	2	2	5	-	-	1	3	-	1	5
	合计		9	26	21	56	16	4	4	12	1	19	56
	占比		16.07%	46.43%	37.50%	100.00%	28.57%	7.14%	7.14%	21.43%	1.79%	33.93%	100.00%
2022. 12.31	生产人员	餐厨事业部	1	8	11	20	3	5	2	-	-	10	20
		新东欣生产部	2	7	2	11	-	1	-	4	-	6	11
		新东元生产部	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		小计	3	15	13	31	3	6	2	4	-	16	31
	管理人员	班子成员	2	4	1	7	-	-	-	2	1	4	7
		其他部门（安环、经营管理等）	4	8	-	12	5	-	-	5	-	2	12
		小计	6	12	1	19	5	-	-	7	1	6	19
	销售人员		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	合计		9	27	14	50	8	6	2	11	1	22	50
	占比		18.00%	54.00%	28.00%	100.00%	16.00%	12.00%	4.00%	22.00%	2.00%	44.00%	100.00%

2、董监高的学历专业情况

期间	类别	学历				专业						
		研究生及以上	本科	专科及以下	小计	环境	机械	电气	化学	热动力	其他	小计
2024.12.31	董监高	3	1	-	4	1	1	-	1	1	-	4
2023.12.31	董监高	4	2	1	7	3	1	-	2	-	1	7

期间	类别	学历				专业						
		研究生及以上	本科	专科及以下	小计	环境	机械	电气	化学	热能动力	其他	小计
2022. 12. 31	董监高	2	2	1	5	1	-	-	1	1	2	5

从学历背景来看，发行人参与研发活动的生产人员、管理人员、销售人员和董监高整体学历水平较高。报告期内参与研发活动的生产人员、管理人员、销售人员本科以上学历人员占比分别为 72. 00%、62. 5%、46. 15%。2024 年度参与研发活动的相关人员本科以上比例减低主要系当期子公司新东元基于海心沙环保热电厂开展科研项目，当期立项 9 个项目。海心沙环保热电厂已投产并稳定运营 3 年，已积累了丰富的项目运行经验，对设备改造和技术升级的需求逐渐产生，该类项目由发行人子公司新东元新主导开展，但是由于立项时间较晚，参与课题的研发人员工时占比不满足研发人员认定所需，且该类研发项目主要基于海心沙环保热电厂开展，需一线人员进行协助。

从专业背景来看，发行人报告期内参与研发活动的生产人员、管理人员、销售人员和董监高大都系环境、机械、电气、化学和热能动力相关专业。报告期内生产人员、管理人员、销售人员中上述相关专业的人员占比分别为 56%、66. 07%、58. 65%，上述人员拥有能够从事研发活动所需的专业知识和技能，能够满足从事发行人研发工作的要求。

（二）报告期内参与研发活动的生产人员、管理人员、销售人员和董监高的工作能力分析

报告期内参与研发活动的生产人员、管理人员、销售人员和董监高的工作履历分析

单位：人

项目	类别	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比
从业经验	曾拥有垃圾焚烧、工业危废等环保行业的工艺/技术/设备管理等工作经验	64	60. 38%	50	86.21%	44	86.27%
	应届毕业生身份加入发行人	17	16. 04%	1	1.72%	-	0.00%
	其他	25	23. 58%	7	12.07%	7	13.73%
	合计	106	100. 00%	58	100.00%	51	100.00%

项目	类别	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比
从 业 年 限	3 年以内	10	9.43%	10	17.24%	1	1.96%
	3-5 年（含 5 年）	8	7.55%	5	8.62%	11	21.57%
	5-10 年（含 10 年）	34	32.08%	21	36.21%	11	21.57%
	10 年以上	54	50.94%	22	37.93%	28	54.90%
	合计	106	100.00%	58	100.00%	51	100.00%

从参与研发活动相关人员的从业经验来看，大部分曾拥有垃圾焚烧、工业危废等环保行业的工艺/技术/设备管理等工作经验，报告期内以上有相关经验的人员占比分别是 86.27%、86.21%、**60.38%**，能够良好契合发行人专注于现有技术的优化提升和围绕技术发展方向的实践应用的研发方向，匹配发行人实际在固废治理领域开展的研发项目。

从参与研发活动相关人员的从业年限来看，以上相关人员的从业年限主要是 5 年以上，报告期内 5 年以上从业年限人员的合计占比分别为 76.47%、74.14%、**83.02%**，具备丰富的从业经验。

综上所述，从学历专业背景、工作背景以及参与研发的研发工作内容来看，报告期内发行人参与研发工作的生产人员、管理人员、销售人员和董监高与发行人研发工作需要总体较为契合，相关人员具备从事研发工作的胜任能力，具有合理性。

（三）相关人员参与研发项目的客观佐证证据情况

发行人报告期内，生产人员、管理人员、销售人员和董监高参与研发活动的客观佐证证据如下：

序号	阶段	客观佐证证据	具体内容
1	立项	《课题申请书》	拟参与研发项目人员名单
2	执行阶段（如各类实验、考察等）	实验记录、实验总结、考察报告等	具体人员、事项、时间
3	考勤	研发考勤表	具体人员参与研发工作的时间
4	归集与复核	月报/季报、工时统计表	具体项目、研发工作的时间和具体内容

综上，相关人员参与研发项目具备客观佐证证据作证，且依据制度经过相关审批，与实际研发过程匹配。

④分别说明研发人员、参与研发活动的非研发人员研发工时统计核算的具体依据，如何计算分摊比例，如何确保工时统计表相关数据的真实准确性，是否有考勤记录、派工单、工作日志等底层资料支持。

一、研发人员研发工时统计核算的具体依据，如何计算分摊比例，如何确保工时统计表相关数据的真实准确性，是否有考勤记录、派工单、工作日志等底层资料支持

报告期内，发行人将具有与自身研发方向相关的专业背景或通过内部培养具备与研发项目相匹配的专业胜任能力并且当期直接参与研发项目的研发工时超过 50%的人员认定为研发人员。

（一）研发人员研发工时统计核算的具体依据，如何计算分摊比例

1、2022 年度

研发部按月度统计研发活动参与人员参与研发活动的工时，形成研发工时汇总表，经技术研发部负责人审核后，交由人力部门审核并计算薪酬，再交由财务部门归集研发费用。研发活动参与人员填写研发项目季报表，经研发项目负责人复核确认后交技术研发部汇总，技术研发部核对研发工时汇总表和研发项目季报表。

2、2023 年度及以后

参与研发活动的人员根据实际工作情况向**工时经办人员及时告知工时信息，据此**，形成工时统计表和研发月报，经研发项目负责人复核确认后交研发部门汇总。研发部门汇总工时统计表和研发月报后登记研发人员考勤登记表，复核项目工时统计表和研发月报，并汇总编制研发工时汇总表连同工时统计表和参与研发活动人员月度考勤登记表交给人力资源部，人力资源部据此进行审核分析无误后进行薪酬分配，再交由财务部归集研发费用。

（二）研发工时计算分摊情况

研发部研发人员无论是参与一个或多个研发项目，均根据每人实际参与研发

项目时间和内容登记每个项目的研发工时。若在从事研发活动当天有参加其他活动，如总办会、董事会等会议的，即使当日参与上述会议活动时间较短，当日的工作仍以研发相关的各项工作为主，也基于谨慎性原则不将当天计入研发工时。

（三）研发工时统计准确性

发行人研发人员的研发工时统计准确性通过研发项目课题申请书（明确研发项目参与人员的主体架构，包含项目负责人和组员的基本情况，作用类似于派工单）、研发工时统计表、研发月报/季报和实验记录、数据收集记录、考察报告等研发过程资料以及研发人员打卡记录、研发项目月度考勤登记表等原始资料进行佐证。

二、参与研发活动的非研发人员研发工时统计核算的具体依据，如何计算分摊比例，如何确保工时统计表相关数据的真实准确性，是否有考勤记录、派工单、工作日志等底层资料支持

发行人参与研发活动的非研发人员是生产人员、管理人员等具有与自身研发方向相关的专业背景或通过内部培养具备与研发项目相匹配的专业胜任能力并且当期直接参与研发项目的研发工时占比未超过 50%的人员。

参与研发活动的非研发人员的工时计算依据、计算分摊原则与研发人员一致。工时统计准确性可以通过，研发项目课题申请书（明确研发项目参与人员的主体架构，包含项目负责人和组员的基本情况，作用类似于派工单）、研发工时统计表、研发月报/季报和实验记录、数据收集记录、考察报告等研发过程资料以及研发人员打卡记录、研发项目月度考勤登记表等原始资料进行佐证。

⑤说明 2023 年发生的课题研发项目中系统建设和接口支出形成的具体研发成果及其载体、呈现形式，是否属于研发项目的必要开支，是否与预算金额一致，是否经相关单位审核确认，研发项目执行进度与软件交付、验收时点是否匹配，相关研发成果的后续使用及实际成效，是否有客观证据佐证；说明该笔支出的定价依据及其公允性，涉及供应商是否具备软件开发实力，项目采购及交付周期，款项结算进度情况。

[回复]

一、说明 2023 年发生的课题研发项目中系统建设和接口支出形成的具体研

发成果及其载体、呈现形式

发行人根据“多源固废转化全过程资源环境管控系统集成及示范项目”（以下简称“国家课题五”）的“子课题 3：多源固废/危废转化全过程资源环境管控系统集成及示范”计划书的要求，将系统和接口应用于平台建设，构建“固-液-气”多介质资源环境要素监控体系，嵌入、集成部署资源代谢模拟与转换效率评估、污染排放模拟及环境影响评估等核心功能模块，基于大数据建模和分析技术形成多源固废/危废循环利用全过程“固-液-气”多介质资源环境一体化智能管控系统，并在基地进行示范，并最终建成了“海心沙基地智能管控系统平台示范工程：百万吨/年城市多源固废/危废转化资源环境一体化智能管控系统平台示范工程”（以下简称“示范工程”）。

该示范工程有效数据捕集率达 95.53%（满足任务书中有效数据捕集率>75%的考核指标要求），基地化协同处置全过程动态管控系统关键工艺节点覆盖率达 84.09%（满足任务书中基地化协同处置全过程动态管控系统关键工艺节点覆盖率大于 60%的考核指标要求），上述技术指标均通过了第三方机构测试。

该示范工程集成的核心算法模型和应用功能模块运行稳定，能够为基地有机/无机类危废、城市固废资源利用全过程提供了一体化实时监控、分析预测、效率评估和优化控制等数字赋能的智能决策支持，有效保障基地能源、有价金属整体收率稳定和生态环境风险水平降低，经济和生态效益明显，能够有效促进基地资源能源环境信息化智能监管水平的提升，有助于提高粤港澳大湾区城市群固废循环利用水平。

二、课题研究项目中系统建设和接口是否属于研发项目的必要开支、费用预算及执行审核情况

（一）课题研究项目中系统建设和接口的必要性

该系统建设和接口明确载于国家课题五和国家课题五任务计划书的“子课题 3：多源固废/危废转化全过程资源环境管控系统集成及示范”中。

国家课题五系科技部发布《“固废资源化”重点专项 2020 年度定向项目申报指南》“1.4 粤港澳大湾区特大城市资源循环利用基地集成示范”的课题。其基本情况如下：

课题名称	课题任务	课题合作单位	实施周期	课题构成	备注
多源固废转化全过程资源环境管控系统集成及示范项目（国家课题五）	（1）针对多源固/危废基地化协同处置全过程产业链接及工艺复杂、关键资源环境要素转化过程管控困难等问题，基于传感器、色谱、荧光等检测分析和Wifi、ZigBee、NBIOT等物联网信息传输技术的耦合，集成多源固废/危废转化全过程“固-液-气”多介质资源环境要素物联网监控技术，快速获取多源固废/危废转化一体化大数据建模参数； （2）进一步根据资源代谢模拟及转换效率评估、污染排放模拟及环境影响评估模型的嵌入式应用准确输出多源固废/危废转化过程关键监管指标，支撑多源固废/危废循环利用全过程资源效率的提升、环境影响的控制及优化管理。	承担单位： 中国科学院过程工程研究所； 参与单位： 中国科学院广州能源研究所、北京工业大学、东实环境	2020年11月 - 2023年10月	子课题1：多源固废/危废转化资源代谢模拟与转换效率评估技术	-
				子课题2：多源固废/危废转化污染排放模拟与环境影响评估技术	-
				子课题3：多源固废/危废转化全过程资源环境管控系统集成及示范	发行人是该子课题的承担单位
				子课题4：多源固废/危废循环利用综合解决方案及商业模式研究	-

发行人在国家课题五中主要承担“子课题3：多源固废/危废转化全过程资源环境管控系统集成及示范”工作，国家课题五之“子课题3：多源固废/危废转化全过程资源环境管控系统集成及示范”的任务计划书明确提出需由发行人建设该示范工程，其具体任务为“结合基地设备和信息化工程建设基础，开发基于应用物联网的信息传输耦合技术，构建‘固-液-气’多介质资源环境要素监控体系，嵌入、集成部署资源代谢模拟与转换效率评估、污染排放模拟及环境影响评估等核心功能模块，基于大数据建模和分析技术形成多源固废/危废循环利用全过程“固-液-气”多介质资源环境一体化智能管控系统，并在基地进行示范”。

（二）系统建设和接口费用预算及执行审核情况

国家课题五任务计划书及子课题立项计划书对系统编制了相关预算，该系统平台建设费用来源于国家课题中央财政专项资金。根据广东中诚信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《中央财政科技计划项目（课题）结题审计报告》（中诚信审专字〔2024〕第0371号），发行人实际支出费用符合项目预算规定。发行人该项目实际支出未超出预算，系统平台建设费用具体情况如下：

单位：万元

项目	文献/信息传播/知识产权事务费	试化验加工费	合计（不含税）	合计（含税）
实际支出：固废转化资源能源一体化智能管控平台	84.27	8.93	93.20	96.00
海心沙资源循环利用基地生产运行管理数据采集平台	28.68	7.17	35.85	38.00
Dcs 数据接口授权服务费	5.31	-	5.31	6.00
Dcs 数据采集网关	14.25	-	14.25	16.1
合计实际支出（不含税）	132.51	16.10	148.61	157.10
预算金额（含税）				157.61

三、研发项目执行进度与软件交付、验收时点是否匹配，相关研发成果的后续使用及实际成效，是否有客观证据佐证

国家课题五研发项目的进度和系统接口采购交付时间相匹配，详见下表：

序号	期间	研发项目中期及年度进展具体情况	采购情况	
			名称	交付、验收时间
1	2021 年 11 月-2022 年 4 月	任务：完成示范基地资源环境要素；物联网监管系统布点建设；完成系统数据采集和组网建设；形成基地资源环境大数据系统平台建设详细设计方案初稿。	DCS 数据采集网关	2022 年 1 月
2	2022 年 5 月-2022 年 10 月	任务：基本完成基地智能管控系统数据库、功能模块集成；形成基地资源；形成资源环境大数据系统平台建设详细设计方案征求意见稿	DCS 数据授权服务	2022 年 9 月
3	2022 年 11 月-2023 年 4 月	任务：全面集成基地资源环境智能管控平台各软硬件系统；完成集成服务系统开发，调试运行	海心沙资源循环利用基地生产运行管理数据采集平台	2023 年 3 月
4	2023 年 5 月-2023 年 10 月	任务：完成多源固废/危废转化资源环境一体化智能管控系统平台开发	固废转化资源能源一体化智能管控平台	2023 年 7 月

发行人建设的海心沙资源循环利用基地以垃圾焚烧发电及供热项目为核心初步构建“水、电、汽、热”四类资源循环，但目前主要的固废处置类别系市政固废（生活垃圾、陈腐垃圾和餐厨垃圾），2023 年处置量约 154.48 万吨，占比约 79.36%，而工业固废无害化项目处置占整体比较小，且其资源化项目如表面处理

废物火法冶炼、废矿物油综合利用和铝灰渣等项目报告期内尚未投产，因此固废处置类别中除市政固废外的其他类别尚需提高。且发行人整体处置设备投产时间较短，设备较为先进，单个项目即能够一定程度实现自身生产过程中的智能化监控和物质的高效循环，对示范平台的使用需求不强。

发行人负责建设的系统平台仅用于国家课题五的研发。自国家课题五项目结题之后，除因验收答辩采集系统运行数据临时使用外，课题结题验收之后便未再使用。

四、说明该笔支出的定价依据及其公允性，涉及供应商是否具备软件开发实力，项目采购及交付周期，款项结算进度情况

（一）系统建设和接口支出的定价依据、公允性以及供应商开发实力情况

发行人采取询价方式进行采购课题研究项目系统建设和接口，收到报价人的报价文件后，在发行人约定地点进行询价开标，经过发行人招采小组评审确定供应商。小额采购采取直接商务谈判方式，发行人招采小组根据供应商的报价并结合市场价进行谈判确定，定价公允，涉及的供应商具备软件开发实力。系统建设和接口支出采购情况及供应商实力情况具体如下：

单位：万元

产品/ 服务	供应商	供应商情况	供应商 选择过 程	是否存 在关联 关系	合同金 额（含 税）	其他供应商报价 （含税）		是否 公允
						供应商 A 报价	供应商 B 报价	
固废转 化资源 能源一 体化智 能管控 平台	长沙超 众信息 科技有 限公司	2012 年注册，2017 年全面运营；主要从事软件开发和软件外包服务，长期稳定的开发人员 30 人；公司以服务客户为宗旨，质高于量为原则；与帆软软件、方正证券、中联重科、新城地产、鹏瑞地产、州明科技、中科院有长期合作关系；截止 2021 年已经为帆软软件、方正证券、中联重科、新城地产、鹏瑞地产、恒大地产、州明科技、中广核、中科院、株冶有色、南昌国税、福田税务、甘肃国税、上海医药、麦格米特、株洲农商行、长沙轨道交通、老百姓大药房、渝隆远大、先至远大、深信服、株洲北汽、太平洋财险等知名企业	询价	否	96.00	98.60	99.80	是

		提供过软件开发建设或软件外包服务。						
海心沙资源循环利用基地生产运行管理数据采集平台	深圳市腾城科技有限公司	2016 年注册，主要从事计算机及周边设备、电脑软件、家用电器、电子产品、通讯设备、教学电教设备、网络安全设备的技术开发计算机信息系统集成，软件开发、无线接入设备、GSM 与 CDMA 无线直放站设备的研发与销售，网络安全设备的技术开发、系统集成及相关技术咨询及维护等。取得软件著作权信息 16 项。	询价	否	38.00	39.80	38.60	是
DCS 数据接口授权服务费	杭州和利时自动化有限公司	2003 年注册，主要从事过程自动化的业务单元。其公司 HOLLiAS 工业控制平台下拥有一系列先进、实用、可靠的工业自动化系统，包括 MACS-F、MACS-S 工业控制系统 DCS，面向装备制造业的 DEH、ETS 等专业控制系统，以及相关产品 LK 大型、LM 小型可编程控制器 PLC 等，已成功用在包括 600MW 大型火电机组等多种关键装备中。取得商标信息 59 项、软件著作权信息 128 项。	商务谈判	否	6.00	-	-	是（金额较小与一般网关等费用不存在明显差异）
DCS 数据采集网关	北京佰特威信息技术有限公司	2011 年注册，主要从事计算机软硬件技术开发及技术咨询、信息系统集成服务、互联网数据服务、物联网技术服务、移动互联网技术开发、计算机系统的设计集成与安装调试管理、销售计算机软硬件及辅助设备。取得软件著作权信息 6 项。	询价	否	16.10	17.70	17.55	是
合计					156.10	-	-	-

信息来源：供应商报价文件、合同。

（二）系统建设和接口项目采购及交付周期，款项结算进度情况

产品/服务	供应商	交付周期	结算付款进度
固废转化资源能源一体化智能管控平台	长沙超众信息科技有限公司	6 个月内	100.00%
海心沙资源循环利用基地生产运行管理数据采集平台	深圳市腾城科技有限公司	4 个月内	100.00%
DCS 数据接口授权服务费	杭州和利时自动化有限公司	7 日内	100.00%
DCS 数据采集网关	北京佰特威信息技术有限公司	10 日内	92.33%

综上所述，发行人 2023 年发生的课题研究项目中系统建设和接口支出最终应用于示范工程，属于研发项目的必要开支，符合项目预算规定，经相关单位审核确认，研发项目执行进度与软件交付、验收时点相匹配，根据示范工程的运行日志，相关研发成果的后续未实际使用。系统建设和接口支出的定价通过询价和商务谈判的方式确认，与其他供应商的报价相比具备公允性，所涉及的供应商具备软件开发实力。

(2) 关于发行人研发能力。请发行人：

①说明发行人垃圾焚烧的关键技术系焚烧炉相关技术的情况下，业务开展所需技术是否依赖施工单位和设备供应商，公司是否具备业务开展所需的核心技术。

[回复]

发行人垃圾焚烧发电及供热业务的主要处理环节如预处理、垃圾焚烧、焚烧发电及供热、废气处理、飞灰处理、炉渣处理等设备系发行人采购自设备供应商，主要技术多数系设备自带，业务开展所需技术依赖施工单位和设备供应商。但目前该领域的行业技术已趋于成熟，以焚烧炉为例，从十九世纪下半叶开始，西方国家已着手设计和开发垃圾焚烧设备，世界上第一台固体废弃物焚烧设备诞生在第二次技术革命时期的英国。

发行人在垃圾焚烧发电及供热领域主要专注于现有技术的优化提升和围绕技术发展方向的实践应用，通过环保工艺改进、环保装备创新、信息化融合等各种方式持续进行技术创新和研发，聚焦技术在实际应用场景中的效果提升和成本优化，从而体现发行人的技术创新能力及其运用，未来还可能基于现有技术条件由无害化拓展至资源化的应用方向。发行人在报告期内涉及垃圾焚烧发电及供热领域的技术运用及目前研发项目如下：

序号	垃圾焚烧发电及供热的主要环节	具体环节	主要设备及技术	设备和技术来源	发行人已完成的技术改造	已完成的改造成果	研发项目
1	预处理	渗滤液处理	主要设备：UASB反应罐、MBR生化反应器、NF膜、RO	外购	城市生活垃圾渗滤液处理技术	针对现有垃圾渗滤液装置耗时长、能耗大的特点，通过设置初次处理组件以及二次处理组件，由初次处理组件	垃圾渗滤液处理系统的沼气回收利用工艺

			膜 主要技术：生化处理+深度膜处理		(ZL202322176827.5)	将垃圾中的渗滤液初步处理，为了防止垃圾中依然具备少量的渗滤液，垃圾被送入到二次处理组件中，将该少量渗滤液进行压缩，通过底部过滤板对渗滤液进行过滤，从而完成固液分离，不仅分离效率高，且对固体垃圾较多的渗滤液处理强度也大大加强，取得专利：一种城市生活垃圾渗滤液处理装置 ZL202322176827.5	的研发
2	垃圾焚烧	垃圾减量化	主要设备：炉排炉 主要技术：多级往复式顺推+翻动机机械炉排	外购	麻涌环保热电厂焚烧系统燃烧工况优化研究	在保证环保达标排放的前提下，需要根据燃烧原料种类变动大的情况，针对自身情况对设备运行参数及时调整，防止由于垃圾燃烧热值不稳定而导致电厂机组出现波动，以确保电厂机组能够稳定运行，因此，在电厂运行发展过程中，一定要对机组、汽机以及锅炉的数值进行合理调控，通过燃烧调节、辅助设备调节以及化工辅料投入调节，尽可能使设备在最佳工况下运行，同时记录生产运行调整数据，研究形成运行调节的指导性记录，对生产起到指导性作用	生活垃圾焚烧厂协同市政固废处置及焚烧工况技术研究
3	焚烧发电及供热	余热发电及余热利用	主要设备：余热锅炉、汽轮机、发电机； 主要技术原理：蒸汽余热利用，产生具有一定压力温度的蒸汽带动汽轮发电机，由热能转化成机械能，最终转化成电能	外购	余热锅炉效率提升：余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术	余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术：（1）使用堆焊技术，增加锅炉前端迎风面水冷壁的抗冲刷能力，包括一烟道顶棚管、三级过热器迎风面第一排管等，减少上述水冷壁的短时间运行内爆管风险；（2）通过拆除锅炉系统绝热炉墙，提高余热锅炉蒸发量，以减少炉膛结焦情况的发生，提高系统的稳定性，同时提高了锅炉处理量和蒸发量，提高电厂的整体收益；（3）通过使垃圾处理量从 480t/d 提高至 500t/d 甚至更高，蒸发量从 46.9t/h 提高至 53t/h，最终提高电厂垃圾进厂量和上网电量，获得垃圾处理费和上网电费的双重收益；（4）提高余热锅炉蒸发量，在不改变蒸汽额定温度、额定压力的前提下，将原额定蒸发量 46.9t/h 提升至 53t/h，进而提高发电量，提高收益	基于水蒸气气化介质的垃圾等离子体气化关键技术研究
					汽轮机控制技术改造：一种基于汽轮机液压	采用汽轮机数字电液控制系统解决了汽轮机液压调节系统调节精度差、调节速度慢等问题，提高了机组安全稳	-

					精度调节技术的升级改造	定运行能力；另一方面解决垃圾发电小负荷汽轮机难以具备精确、快速调节的能力，可应对垃圾复杂性导致的负荷波动频繁等情况	
4	废气处理	脱氮	主要设备：SNCR喷射系统+PNCR喷射系统、配套的罗茨风机、螺旋给料机等； 主要技术：通过氨水、高分子脱硝材料与烟气中的氮氧化物反应，最终产物为氮气和水	外购	-	-	
		脱酸	主要设备：半干法脱酸反应塔、干法喷射； 主要技术：氢氧化钙与烟气中的硫化物、氯化物、氟化物等酸性气体反应，脱去烟气中的有害气体	外购	-	-	（1）垃圾焚烧发电厂高温烟气中二恶英的处理方法的研发； （2）应用于高硫生物质锅炉的烟气干法脱硫装置工艺研究； （3）焚烧烟气双干法脱酸的烟气处理装置及工艺的研发
		颗粒物捕捉	主要设备：布袋除尘器； 主要技术原理：通过喷射活性炭吸附飞灰中的二噁英及重金属，通过布袋物理截留，定期将截留的飞灰振打落入灰斗收集	外购	烟气余热利用升级：城市生活垃圾烟气处理中的发电技术（ZL202322511022.1）	针对垃圾焚烧烟气处理领域，开发了一种对焚烧烟气进行处理的垃圾焚烧发电装置，包括焚烧发电本体、导气管和净化箱等装置。可以在对烟气净化过滤的过程中对管道的内壁进行清理，提高对管道清理的效率，另外，也能够利用烟气的余热提供处理的动力，节约能耗，环保高效	垃圾焚烧发电厂高温烟气中二噁英的处理方法的研发
5	飞灰处理	飞灰收集与整合	水泥固化系统：主要由灰库、水泥贮仓、称重斗、卸灰阀、计量斗、成型机、喷水系统及控制系统 主要技术原理：飞	外购	飞灰无害化减量化研究：焚烧飞灰整合稳固化技术研究	对于发行人生活垃圾收运与掺烧陈腐垃圾的情况，螯合剂比例小于3%时，浸出液中重金属铅的含量仍然超标。螯合剂的最佳添加比例在3%-4%，既可使浸出液重金属含量安全达标，又可控制含水率控制整合与填埋的成本	降低垃圾焚烧中飞灰率措施及技术的研发
				自研	飞灰资源化研	-	（1）生活垃圾

			灰及反应物采用水泥+螯和剂固化,产生的扬尘通过布袋除尘器收集		究		焚烧飞灰污染物分离及高值化利用;(2)飞灰与废酸协同处置的研究
6	炉渣处理	炉渣再利用	主要设备:出渣机、炉排漏渣输送机、渣坑 主要技术原理:对炉渣内残留金属进行进行分拣,再将炉渣进行水洗,确保炉渣达到环保要求后进行再利用	外购	-	-	-
7	其他	海心沙基地环境治理	-	自研	垃圾发电厂厂区臭气外溢治理技术	针对垃圾焚烧发电行业生产过程中产生的无组织排放臭气,采用丙烯酸防水涂料密封工艺经多次小试试验数据分析并结合现场操作环境下中试生产,可适应金属屋面夏天温度高、恶劣的环境。废气净化装置处理工艺采用水喷淋处理,飞灰暂存库内的废气经收集风管进入水喷淋塔,自下而上在塔内经喷淋吸收废气中的氨气等,净化后废气由引风机抽气回到暂存库,并安装取样口。飞灰暂存库氨气综合处理工艺技术,有效解决了该类飞灰暂存库飞灰氨气溢出的处理难题,氨气经综合处理技术处理后达到厂界无组织臭气排放标准	-

综上,发行人垃圾焚烧发电及供热业务主要处理环节的设备系发行人采购自设备供应商,主要技术多数系设备自带,业务开展所需技术依赖施工单位和设备供应商。但目前该领域的行业技术已趋于成熟,发行人针对现有技术的优化提升和围绕技术发展方向的实践应用,通过环保工艺改进、环保装备创新、信息化融合等各种方式持续进行技术创新和研发,聚焦技术在实际应用场景中的效果提升和成本优化,从而体现发行人的技术创新能力及其运用,未来还可能基于现有技术条件由无害化拓展至资源化的应用方向,发行人具备业务开展所需的核心技术。

②结合研发费用投入分类情况、外采及自主研发知识产权在主营业务应用情况、与可比公司同类技术的差异情况、核心技术优势在方案设计、技术应用和具体的工艺参数等方面的主要体现，进一步说明“发行人相比同行业公司是否具备明显竞争优势”“核心技术先进”等核查结论是否充分。

[回复]

一、研发费用投入分类情况

单位：万元

项目情况	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
餐厨处置及资源化利用	565.25	36.15%	724.22	37.06%	563.87	47.94%
垃圾焚烧发电及供热	427.16	27.32%	387.30	19.82%	221.67	18.84%
工业固废综合服务	533.83	34.14%	475.15	24.31%	198.34	16.86%
环境保护、环境监测及其他	37.31	2.39%	367.54	18.81%	192.42	16.36%
合计	1,563.55	100.00%	1,954.22	100.00%	1,176.30	100.00%

二、外采及自主研发知识产权在主营业务应用情况、与可比公司同类技术的差异情况

（一）垃圾焚烧发电及供热

业务分类	关键处理环节	外采知识产权应用	发行人与可比公司同类技术对比分析	自主研发知识产权应用	发行人与可比公司同类技术的差异情况
垃圾焚烧发电及供热	预处理	调节池+预处理+厌氧反应器(UASB)+一级硝化反硝化+MBR+NF 纳滤膜+RO 反渗透膜；物料接收+储存+渗滤脱水、垃圾抓斗翻混、倒垛+抓斗输送	发行人与可比公司相近，该技术为行业主流技术，物料接收+储存+渗滤脱水、垃圾抓斗翻混、倒垛+抓斗输送	渗滤液处理技术提升：城市生活垃圾渗滤液处理技术（ZL202322176827.5）	渗滤液处理技术提升：针对现有垃圾渗滤液装置耗时长、能耗大的特点，通过设置初次处理组件以及二次处理组件，由初次处理组件将垃圾中的渗滤液初步处理，为了防止垃圾中依然具备少量的渗滤液，垃圾被送入到二次处理组件中，将该少量渗滤液进行压缩，通过底部过滤板对渗滤液进行过滤，从而完成固液分离，不仅分离效率高，且对固体垃圾较多的渗滤液处理强度也大大加强。
	垃圾焚烧	机械炉排焚烧炉、风机	发行人与可比公司相近，该技术为行业主流技术，为机械炉	检定优化：一种垃圾电厂热工控制仪表检定装置（ZL202322670366.7）	检定优化：设计了一种安全高效的仪表检定装置，设置有第一、第二保护壳来对插孔进行保护，防止水汽进入插孔中，且保护壳为硅胶材质，也可以避免物品的碰撞，造成插孔的损坏；设置有束线孔，

			排焚烧炉		在对仪表进行检定时，为了防止电线杂乱无章，可以将电线线身按入束线孔中，来进行整理，从而防止电线缠绕；设置有滑动孔和滑动柱，保护壳可以绕着滑动柱进行转动，竖向来满足插线需要，且保护壳还可沿着滑动柱前后移动。取得专利一种垃圾电厂热工控制仪表检定装置（ZL202322670366.7）
			麻涌环保热电厂焚烧系统燃烧工况优化研究：探究生活垃圾与陈腐垃圾协同处置，探究掺烧焚烧工况		通过研究麻涌环保热电厂焚烧系统燃烧工况优化研究获知以下实验结论并用以指导最佳实践中的最佳掺烧比例： （1）掺烧工况下整体变动：未掺烧陈腐垃圾期间运行工况稳定，掺烧陈腐垃圾工况出现波动，随着掺烧比例由 5%以下逐渐提升至 15%-20%，炉温波动变得较为显著； （2）污染物排放变动：掺烧陈腐垃圾期间，烟尘、HCl、CO 排放指标变化不大，且检测数值都处于较低水平。而 NO_x 与 SO₂ 的排放则受季节与掺烧比例影响，尾气中 NO_x 与 SO₂ 的排放值有随着陈腐垃圾占比增大而增大的趋势； （3）辅料耗用对掺烧变动的敏感性：有无掺烧陈腐垃圾对氨水、脱硝剂的单吨耗量影响不大，而活性炭单吨耗量增加约 20%，石灰单吨耗量增加 10%-30%； （4）运行工况分析：烧陈腐垃圾后，日均入炉吨垃圾发电量下降约 40-50kW·h/吨，下降比例 7-10%。掺烧后燃烧情况不稳定，需要补充大量天然气； （5）飞灰和炉渣率分析：掺烧陈腐垃圾后，飞灰率由未掺烧陈腐垃圾时的 3.36%和 2.19%，增加到最高 4.12%、3.35%。若将陈腐垃圾掺烧比例进一步提升，飞灰产率与炉渣产率将进一步提高，极大增加处置费用增加运行成本。
焚烧发电及供热	余热锅炉、汽轮机、发电机；	发行人焚烧发电及供热技术与可比公司相近，该技术为行业主流技术，主要技术原理系余热利用产生具有一定压力温度的蒸汽带动汽轮机发电，由热能转化成机械能，最终转化成电能，发行人所用的系行业主流的中温中压余热锅炉和凝气式汽轮机	余热锅炉效率提升：余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术		余热锅炉效率提升：通过技术增加锅炉前端迎风面水冷壁的抗冲刷能力，减少上述水冷壁的短时间运行内爆管风险；通过拆除锅炉系统绝热炉墙，提高余热锅炉蒸发量，以减少炉膛结焦情况的发生，提高系统的稳定性，同时提高了锅炉处理量和蒸发量。具体表现为： （1）单台炉蒸发量设计值：46.9t/h（改造前正常运行时：48-49t/h）提升至 53t/h（改造后正常运行时：53-54t/h）； （2）改造后降低了锅炉结焦问题，减少了因结焦导致的锅炉停炉问题，增加了锅炉安全稳定运行小时数；同时增加热交换面积，提高热传导效率，减少能量损失。
			汽轮机控制技术改造：		汽轮机控制技术改造：采用汽轮机数字电液控制系

				一种基于汽轮机液压精度调节技术的升级改造	统解决了汽轮机液压调节系统调节精度差、调节速度慢等问题，提高了机组安全稳定运行能力；另一方面解决垃圾发电小负荷汽轮机难以具备精确、快速调节的能力，可应对垃圾复杂性导致的负荷波动频繁等情况。具体表现为： （1）液压油压力从 0.4MPa 提升至 12Mpa，提高油压有效解决了调门抖动、卡涩、调节迟缓等问题； （2）超速 103%开始至开始调门动作调节从 0.2S 提高至 0.03s，主汽门和调节汽门全开的情况下总关闭时间从 0.3S 提升至 0.05S，确保了机组稳定运行； （3）负荷控制精度从原机械液压≤5%的标准提升至≤0.5%，实现了高精度控制，解决机组运行状况波动频繁的状况。
	废气处理	SNCR 喷射系统+PNCR 喷射系统、半干法脱酸反应塔、干法喷射、布袋除尘器	发行人垃圾焚烧尾气处理技术与可比公司相近，该技术为行业主流技术	一种对焚烧烟气进行处理的垃圾焚烧发电装置（ZL202322511022.1）：设计了烟气净化过滤的过程中对管道的内壁进行清理的小试装置，能够利用烟气的余热提供处理的动力。	脱销的效率和烟气余热利用提升： （1）整体应用的设备提高脱硝剂的雾化效果，增大与烟气接触表面积，脱硝效率从 50%提升至 65%以上； （2）烟气余热利用升级：针对垃圾焚烧烟气处理领域，开发了一种对焚烧烟气进行处理的垃圾焚烧发电装置，包括焚烧发电本体、导气管和净化箱等装置。可以在对烟气净化过滤的过程中对管道的内壁进行清理，提高对管道清理的效率，另外，也能够利用烟气的余热提供处理的动力，节约能耗，环保高效，取得专利：一种对焚烧烟气进行处理的垃圾焚烧发电装置（ZL202322511022.1）； （3）分级净化的垃圾焚烧发电厂烟气处理方法的研发：引入新型高效吸附材料，提高烟气中有害物质的吸附效率，优化烟气温度与湿度控制，实现最佳净化效果； （4）垃圾焚烧发电厂高温烟气中二恶英的处理方法的研发：采用吸附-催化氧化联合处理技术，充分发挥各技术的优势，实现对二噁英类物质的高效去除。
	飞灰处理	灰库、水泥贮仓、称重斗、卸灰阀、计量斗、成型机、喷水系统及控制系统	发行人垃圾焚烧飞灰处理技术与可比公司相近，该技术为行业主流技术。飞灰及反应物采用水泥+螯和剂固化，产生的扬尘通过布袋除尘器收集	焚烧飞灰螯合稳固化技术研究：根据发行人收运的生活垃圾与掺烧陈腐垃圾，通过改变螯合剂比例，探究在保证合法合规排放前提下，确定最佳螯合剂用量 生活垃圾焚烧飞灰污染物分离及高值化利用等飞灰资源化利用项目：通过常温浸出+洗涤+盐析实现飞灰处置，并制	焚烧飞灰螯合稳固化技术研究：通过大量实验获得现有设备下生活垃圾掺烧陈腐垃圾产生新飞灰中最佳螯合剂用量 3-4%。 生活垃圾焚烧飞灰污染物分离及高值化利用：正开展飞灰高值化研发项目小试实验与可研，工艺可行，已制得高纯石膏（>90%）与高纯钾盐（>90%）。

				备石膏与回收钠钾盐，大大降低飞灰处置成本	
	炉渣处理	出渣机、炉排漏渣输送机等	炉渣处理环节的主要技术系炉渣收集处设备的运用，炉渣最终系对外售卖，属于行业惯例	-	-

（二）餐厨垃圾处置及资源化利用

业务分类	关键处理环节	外采知识产权应用	发行人与可比公司同类技术对比分析	自主研发知识产权应用	发行人与可比公司同类技术的差异情况
餐厨垃圾处置及资源化利用	餐厨垃圾收集	餐厨垃圾清运车辆	餐厨垃圾收集环节的主要技术系餐厨垃圾清运车辆的运用，提升了收运效率	餐厨垃圾车辆收集智能化提升：一种垃圾车随车管理系统及其实现方法	餐厨垃圾车辆收集智能化提升：开发成套先进硬件设备，配置精准称重传感器的新一代称重设备。第四代车载电脑兼顾 GPS、视频监控于一体；开发智慧收运系统，集成车载称重、客户识别、GPS 定位、视频监控、数据统计分析等软件集成在操作系统中，实现收运处置有效协同，大幅节约管理成本。申报专利一种垃圾车随车管理系统及其实现方法 2022114241489（进入实质审查阶段）。
				餐厨垃圾车辆消毒除臭设备的技术改造：一种餐厨垃圾车辆消毒除臭装置	餐厨垃圾车辆消毒除臭设备的技术改造：设计并运用了一种餐厨垃圾车辆消毒除臭设备，有效解决餐厨垃圾处置行业中车辆外出收运过程中不可避免地会携带道路的脏污、外部的细菌和病原体以及餐厨垃圾的异味进入厂内，影响厂内工作人员的工作环境和身体健康等难题，不仅可以降低人员操作强度、提高工作效率、加大处置能力，还可以避免垃圾臭气对人身安全造成的伤害等，取得专利：一种餐厨垃圾车辆消毒除臭装置（ZL202020528577.0）。
	餐厨垃圾预处理	垃圾卸料平台、格栅、污水槽、垃圾抓斗起重 机、垃圾吊机、垃圾抓斗、吊车控制室、操作系统、风机等	餐厨垃圾预处理环节发行人与可比公司主要技术运用相近，系物料接收+大物质分拣+精制制浆+除砂除杂+油水分离	脱水、压榨等预处理设备技术改进：（1）一种餐厨垃圾压榨脱水处理设备（ZL202120270539.4）；（2）地沟油三螺旋筛分挤压机关键设备研发	脱水、压榨等设备技术改进： （1）设计了一种新型的餐厨垃圾压榨脱水处理设备，通过控制系统控制推板，位于储料仓的餐余垃圾被推板挤压，大量滤液从滤水网孔流出，能够得到用于提油的滤液； （2）地沟油三螺旋筛分挤压机关键设备研发：增加密封环节，轴承座上部主轴端设置 2 道盘根密封（并在中间设置 DN50 导引口），轴承座下部主轴端设置 2 道骨架密封，处理能力达到 25 吨/天；对餐厨垃圾有机料及无机轻物质混和物中的有机物料进行提取、破碎、除杂、制浆，产出的有机料用于后续的资源化利用。
				除杂、分选等设备技术改进：（1）全物料提油除杂机进料输送工艺技术研究；（2）餐厨垃圾螺旋挤	除杂、分选等设备技术改进： （1）全物料提油除杂机进料输送工艺技术研究：通过设计与布置新工艺路径，提高餐厨垃圾日均处理量，保证全物料提油系统处理能力能满足餐厨垃

				压分选机设备研发项目； (3) 餐厨垃圾破碎制浆除杂一体机设备研发项目	圾日均 300 吨/天的处理需求； (2) 餐厨垃圾螺旋挤压分选机设备研发项目：利用物理挤压方式进行脱水的设备，通过改变螺旋距离和蛟龙轴的直径来逐步增加螺旋挤压力，物料受到逐级递进压力的挤压，多余水分经过筛网由出液口排出。通过特殊的拨料设计，防止物料在输送中结块堵塞，去水分物料在螺旋绞龙的输送下继续往前运行，受到阻料装置的阻力完成第二阶段挤压脱水，顶开阻料装置由出料口排出设备。残渣压榨处理线采用远程操控处理技术。压榨处理设备，处理能力 8-12t/h，残渣含水率 85%降低至 75%以下。压榨后滤液经收集返回提油系统，至少提升全厂单吨餐厨垃圾提油率 0.16%。螺旋挤压分选机可连续稳定运行，处理能力需达到 15t/h，所分选出的有机物端中颗粒直径大于 25mm 的杂质含量需低于 5%； (3) 餐厨垃圾破碎制浆除杂一体机设备研发项目：加水稀释进料的情况下（含水率不大于 85%），处理能力达到 15t/h，设备稳定运行、且物料破碎除杂效果良好，提取的有机物料粒径小于 10mm，有机物料提取率达 60%。
				项目运行安全方面的技术研究：餐厨垃圾浆料应急存储技术	餐厨垃圾浆料应急存储技术：浆料箱在改造与建设过程中，整体箱体的地面能够承受相应的载荷，保证结构的稳定和耐用性，同时浆料箱密闭性较好，周围无散发明显的臭味。以上技术改造运用后解决各系统各设备的满负荷运行情况，解决了因收运量上升处理效率的压力，提升项目运行的安全性。
	工业级混合油脂制备	油水分离设备、综合卸料槽、压榨系统、加热罐、混合搅拌槽、细压榨机、三相分离机	发行人餐厨垃圾提油技术与可比公司相近，该技术为行业主流技术系加热+离心提油	地沟油废水除油技术研究：设计了一种餐厨废弃物三相离心废液的处理方法及应用，减少废水的油脂与磷，保障厌氧系统负荷	地沟油废水除油技术研究：对比老旧设备的餐厨垃圾处理厂，地沟油处理离心废液中油脂、磷含量较高的情况通过依次投加石灰、破乳剂或 FeCl_3、PAM，絮凝成渣后进入叠螺脱水机进行水渣分离。将废水中含油量降低，直接进入生化系统，保障厌氧系统负荷，除油后液体，含油率<0.05%，除油率>99%，含磷<30mg/L，除磷率>70%，COD 为<2500mg/L，氨氮<200mg/L，含渣率<2%。
	厌氧发酵	水解罐、厌氧罐、沼气储柜	发行人餐厨垃圾厌氧发酵技术与可比公司相近，该技术为行业主流技术。包括 1 个 500m³ 的水解罐的水解系统，4 座 1500m³ 的厌氧消化罐的厌氧消化系统	厌氧发酵设备的技术改进：(1) 厌氧浮渣收集处理系统技术改造；(2) 垃圾厌氧消化反应罐技术改进	厌氧发酵设备的技术改进： (1) 厌氧浮渣收集处理系统技术改造：设计了一种厌氧浮渣收集处理系统，厌氧罐中的浮渣、浮油通过一排出管输入到浮渣罐内，浮渣罐将含油浮渣加热后，泵送到二相脱渣机，将浮渣分离，然后将含油沼液输送到三相分离机进行提油，取得专利：一种厌氧浮渣收集处理系统(ZL202020186273.0)； (2) 垃圾厌氧消化反应罐技术改进：设计了一种垃圾厌氧消化反应罐系统，及时去除厌氧罐顶部的

					浮油，避免出现浮油结盖的现象，防止爆炸的风险，取得专利：一种垃圾厌氧消化反应罐系统（ZL202020221988.5）。
				消化罐菌种工艺改进：餐厨垃圾厌氧消化罐稳定污泥菌种群工艺系统技术研究	消化罐菌种工艺改进通过餐厨垃圾厌氧消化罐稳定污泥菌种群工艺系统技术研究：将分离出的活性污泥重新输送至厌氧罐，增加厌氧罐消化能力，增加沼气产量，提高后端沼气提纯系统或者沼气发电系统的经济效益，且沼液有机质含量降低将减少后端污水处理系统的负荷，减少污水系统处理的成本。沼气成分中 CH ₄ 含量从加泥前的 57.6%升高到加泥后 62.6%提高 5%、CO ₂ 含量从 42.4%下降到 37.1%，沼气成分中 CH ₄ 含量提高 5 个百分点、CO ₂ 含量降低 6.3 个百分点，多产出天然气约 10 万立方米/年。
	沼气制备及提纯	双层膜球状储气柜、鼓风机、浮渣收集处理系统、污泥储池、干法脱硫塔、火炬系统、沼气提纯 CNC 系统、压缩机、膜组件等	发行人餐厨垃圾沼气制备及提纯技术与可比公司相近，为行业主流技术如天气制天然气工艺系行业主流的工艺：沼气-气柜-沼气脱硫净化-沼气脱碳-天然气计量-并入管网；脱硫：业内常用的沼气脱硫方法有：干法脱硫、湿法脱硫、生物法脱硫等，发行人使用沼气湿法+干法脱硫	沼气发酵工艺改进：餐厨垃圾不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响的技术研究	沼气发酵工艺改进：探究了餐厨垃圾不同厌氧消化时长对中温湿式厌氧消化后沼液成分参数影响：通过对厌氧进料量、各厌氧罐沼液成分和沼气成分进行分析，从 24~130t/d 范围内选出厌氧罐的合适进料量数据，使沼液的 VFA/TAC 比例比较理想和安全的 0.1 范围内。
				沼气制备及提纯设备的技术改进：（1）一种溢流水封装置和厌氧罐（ZL202020221607.3）；一种溢流箱、发酵装置（ZL202220505381.9）；（2）一种曝气装置（ZL202220660780.2）；（3）餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究；（4）脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响	沼气制备及提纯设备的技术改进： （1）通过对厌氧罐压力数据分析，不会使厌氧罐体处于负压，不会损坏厌氧罐体，能够防止厌氧罐体内的沼气发生外溢，解决沼液在溢流管道内的溢流过程中会产生虹吸现象，使厌氧罐体处于负压，导致厌氧罐体易损坏和沼气容易通过现有的厌氧溢流管道外溢到空气中，形成不安全因素的情况，取得专利：一种溢流水封装置和厌氧罐（ZL202020221607.3）、一种溢流箱、发酵装置（ZL202220505381.9）； （2）沼气脱硫曝气装置技术研究：脱硫液从多个进液部进入再生槽中，保证进液均匀的同时使发生反应的位置分布均匀，避免局部温度偏高。空气经由进气管、曝气盘注入脱硫液中，实现根据反应的进行情况控制空气进入量，充分排出悬浮硫；随着反应进行和再生槽内脱硫液的增多，反应形成的贫液和硫泡通过溢流作用分别排出； （3）餐厨垃圾厌氧消化后沼液悬浮物净化装置技术研究：①该转鼓过滤处理技术对餐厨垃圾厌氧发酵后的沼液中较高悬浮物和脂类物质具有较好的去除效果；②采用转鼓过滤处理技术时，工艺条件的控制对处理效果有非常大的影响。因此本处理工艺控制要求特别注意以下几点：转鼓过滤面积的大小、转鼓不锈钢滤网网孔的大小、转鼓旋转速度等；

					③应用本研究的综合处理技术对餐厨垃圾厌氧发酵后的沼液，经处理后，可以达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和城镇建设行业标准《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级标准；④脱硫液中不同碳酸钠浓度与催化剂组合对湿法脱硫的影响：餐厨垃圾处理系统在协同处理生活垃圾渗滤液产生的高浓度硫化氢的沼工况下，通过采用厚度为 1.5mm 不锈孔径为 Φ14mm 的布气板较好地解决了，沼气提纯系统湿法脱硫再生槽的硫膏堵塞布气板问题。
污水处理	调节池 +MBR（反硝化/硝化/外置超滤膜）+NF	发行人餐厨垃圾污水处理技术与可比公司相近，该技术为行业主流技术。调节池 +MBR（反硝化/硝化/外置超滤膜）+NF	污水处理设备技术改进： （1）餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究；（2）一种厌氧反应器 ZL202021637776.1；（3）不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究；（4）餐厨垃圾处理达标排放水回用技术研究	（1）餐厨垃圾污水处理超滤浓水净化成套系统技术研究，按浓水处理产泥 5%的量进行计算，从离心机产泥含水率 86%，板框压滤机产泥含水率 66%，下降了 20%； （2）设计了一种厌氧反应器，解决垃圾渗滤液系统厌氧反应器布水装置容易堵塞、结垢等现象，使厌氧反应器连续运行，保证高效的 COD 去除率，提高系统整体处理能力，取得专利：一种厌氧反应器（ZL202021637776.1）； （3）不同溶解氧浓度对餐厨垃圾污水处理排放参数影响的研究；现有污水处理工艺与曝气风量下，当生化池污泥负荷控制在 0.1kg/kg*d，控制溶解氧 1-2mg/L 时，系统运行稳定，硝化与反硝化效果明显，各排水水质能够达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和城镇建设行业标准《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级标准； （4）餐厨垃圾处理达标排放水回用技术研究，设计了一种污水循环利用方法，将车间的自来水全部改为污水达标废水进行回用，预处理车间自来水用量降低了 70%； （5）海心沙资源循环利用基地多单元污废水系统耦合协同处理技术研究：打破了传统废水处理项目间的孤立格局，实现了基地内废水、废渣、废气等废弃物的深度循环利用，摒弃了传统化学药剂大量投加的方式，采用生物-物理协同处理手段，实现餐厨废水的油脂去除率提升至 92%，SS 去除率达到 95%；优化了岛内废水协同处理的微生物生态系统，通过定向驯化与接种功能菌群，废水的 COD 平均去除率达到 96%，氨氮去除率达到 92%。	
				资源化利用餐厨三相有机废液制备碳源技术研究	资源化利用餐厨三相有机废液制备碳源技术研究：通过实验取餐厨垃圾预处理后三相离心的有机废液与餐厨厌氧水解罐的水解液，检测各项指标，按

					比例混合，对比不同厌氧时长得到有机酸，最终获得碳源制备技术。
	残渣处理	送至麻涌环保热电厂焚烧处置	行业多以填埋、焚烧、生化处理等方式进行处置残渣，发行人现阶段将残渣送至麻涌环保热电厂焚烧处置，尚在研究沼渣用以养殖黑水砷的生化处置方式，拟打造环保+科技农业新模式	-	-
	臭气处理	臭气密闭与收集系统	臭气的处理主流技术主要分为吸收吸附法、离子法和燃烧法	餐厨垃圾臭气生物处理技术研究	发行人餐厨臭气送入临近的麻涌垃圾焚烧发电厂垃圾焚烧厂焚烧处置既能够解决餐厨垃圾臭气问题，又能够对垃圾焚烧进行助燃，实现了项目的高效协同差异具体体现：餐厨垃圾臭气生物处理技术研究：餐厨调节池东侧设计一套 50,000m³/h 生物滤池除臭系统，增强餐厨项目臭气收集负压和处理效果。

（三）工业固废综合服务

业务分类	细分业务	关键处理环节	外采知识产权应用	发行人与可比公司同类技术对比分析	自主研发知识产权应用	发行人与可比公司同类技术的差异情况
工业固废综合服务	浓缩液集中处理	-	物化处理+蒸发处理+生化处理+膜系统处理	可比公司技术特点：预处理系统（预沉池+调节池）+厌氧系统（UASB）+MBR系统（两级A/O+UF）+NF；发行人技术特点：常规：预处理+均衡池+两级A/O+外置式UF+NF；应急：物化处理+蒸发处理+生化处理+膜系统处理，均系行业主流技术	浓缩液处置工艺改进：（1）老龄化垃圾填埋场浓缩液全量化处理工艺；（2）浓缩液系统硫酸盐去除工艺技术研究	（1）老龄化垃圾填埋场浓缩液全量化处理工艺：针对复杂老龄化垃圾填埋场浓缩液，通过均质调配后，加入药剂对浓缩液进行预处理，压滤得到的滤液进入三效蒸发处理，浓液进一步单蒸减量，最后的母液进入干燥设备全量化处理。蒸馏水进入生化系统，进一步去除COD及氨氮含量。本研究抗浓缩液水质波动能力强，能够解决浓缩液的集中处置问题，且母液全量化处理极大节省处置成本。工艺尾端三道膜系统是产水达标的有力保障，出水回用杜绝了浓缩液可能造成的环境风险； （2）浓缩液系统硫酸盐去除工艺技术研究：通过科学的小试实验，合理的工艺设计，研究得出一种可行的、操作性较强的、适合现有系统运作模式的浓缩液系统硫酸盐去除工艺，使得原有浓液硫酸根含量从22000mg/L降低至4000-6000mg/L，确保了生化系统和膜系统的稳定运行，降低了膜的清洗频次，延长了膜系统的使用寿命。
	危险废物	预处理	破碎机	发行人危废预处理技术为同行业主流方式。主要通过人工或机械	-	-

	物 焚 烧 处			破碎、分拣、中和、氧化还原等方式，以达到减少废物体积、提高燃烧或反应效率、减少排放、提高回收与资源化率等，差异程度小		
	焚 烧	上料破碎系统、助燃系统、余热回收系统、急冷系统	发行人采用行业主流的危废焚烧回转窑工艺	焚烧配套设备技术改造：一种灭火结构及危废焚烧链板机（ZL202321785019.2）	焚烧配套设备技术改造：设计了一种灭火结构及危废焚烧链板机，触发元件为 DN24V 发热丝，引发器为感温玻璃球。保护板的倾斜角大于或等于 15° 灭火器为电控温控悬挂式干粉灭火器，灭火剂储瓶与喷嘴连接，以提供灭火剂，取得专利：一种灭火结构及危废焚烧链板机（ZL202321785019.2）。	
				焚烧工艺技术研究： （1）回转窑危废焚烧系统辅助燃料技术研究：通过实验验证高热值废液代替天然气，向回转窑和二燃室通入高热值废液和空气进行燃烧，使回转窑的温度和二燃室的温度达到要求的温度范围内，从而减少辅助燃料天然气的用量，降低生产成本； （2）高盐废水回喷焚烧回转窑急冷塔系统技术研究：通过实验验证高盐废水回喷焚烧回转窑急冷塔系统技术：①从急冷塔运行状况及数据可看出，使用阻盐剂后，不影响整体工况，急冷效果良好、出渣正常、无挂壁粘附、烟气压差正常，各项数据稳定；②使用阻盐剂后，下灰颗粒明显干燥、蓬松，偶有挂壁情况，但由于挂壁盐块疏松、分层，极易破碎，重力和风力的双重作用下，易自然脱落。		
	废 气 处 理	半干法脱酸塔、活性炭喷射装置、布袋除尘器	发行人废气处理系行业主流技术：（1）从来料成分和入炉物料的配伍上进行控制；（2）对焚烧烟气设计采用“SNCR+急冷脱酸+活性炭喷射+干式脱酸+袋式除尘器+湿法脱酸+湿式电除雾+气气换热器+SGH+SCR”组合工艺的烟气净化系统进行处理；（3）对于其他废气，负压收集后经碱洗+活性炭吸附法联合除臭处理罐区无组织排放。整体处理方式与可比公司相近	-	-	

		废渣处理	捞渣机、金属物分离装置	发行人垃圾焚烧炉渣处理技术与可比公司相近，该技术为行业主流技术，炉渣收集至渣库后委外处置	-	-
		飞灰处理	称重斗、卸灰阀、成型机、喷水系统及控制系统	发行人垃圾焚烧飞灰处理技术与可比公司相近，该技术为行业主流技术，差异程度小，采用飞灰及反应物采用水泥+螯和剂固化，产生的扬尘通过布袋除尘器收集	-	-
	工业废水物化处置项目	物化处理	有机类废液采用破乳、除油、混凝沉淀和压滤处理；无机类废液采用化学沉淀和压滤处理，去除重金属污染物	发行人工业废水物化处置项目的主要生产工业和配置均系行业主流技术	物化处置工艺技术研究：涂料生产过程中蒸馏残液处理技术研究	对特殊种类废液的处置工艺优化以达成降低处置成本的目的。如：涂料生产过程中蒸馏残液处理技术研究，研发出一条具有明显成本优势的处置路线。丙烯酸废水中试实验结果表明，丙烯酸废液通过单蒸后，产生蒸馏液占 40%，可直接生化处理，产生母液 60%（热值升至 1710cal/g），可焚烧处理，且可喷枪进料。处置成本下降 1,500 元/吨。
		蒸发处理	三效混流强制循环蒸发结晶工艺			
		综合污水处理	水解酸化+两级 A/O+MBR+NF+RO+DTRO+消毒			

（四）城市环境及公共服务运营

业务分类	外采知识产权应用	发行人与可比公司同类技术对比分析	自主研发知识产权应用
城市环境及公共服务运营	各类型环卫车辆	均系通过大型环卫车辆投入和智能化运用提升整体清扫、收运效率，整体技术运用无差异	-

（五）填埋场治理及场地修复

业务分类	关键处理环节	外采知识产权应用	发行人与可比公司同类技术对比分析	自主研发知识产权应用	发行人与可比公司同类技术的差异情况
填埋场治理及场地修复	填埋场注气稳定	导气井、导气盲沟、排水设备、调气站、输气管网、抽气设备等	垃圾填埋场可通过全密闭覆盖、及时封场等将填埋气（异味）进行有序收集，其收集和导出通常有竖向收集、横向收集和膜下收集 3 种形式，发行	-	-

业务分类	关键处理环节	外采知识产权应用	发行人与可比公司同类技术对比分析	自主研发知识产权应用	发行人与可比公司同类技术的差异情况
			人根据垃圾堆体的实际情况和特点选择采用井和盲沟混合式填埋气体导排系统系行业主流工艺技术与设备		
	开挖筛分	滚筒、振筛、筛分机、分拣系统、进料机等	发行人开挖筛分环节的设备与技术为行业主流设备与技术，发行人针对填埋场垃圾构成进行对筛分设备进行了个性化设计和配置	新型筛分工艺	新型筛分工艺： 可根据填埋场垃圾构成灵活搭配“三滚筒+三风选筛分工艺”“振筛+二级滚筒+二级风选筛分工艺”“二振筛+二风选筛分工艺”等筛分方案，能够解决传统筛分工艺“滚筒+风选”的耐湿性差，致使滚筒筛易被堵塞、清理时间长、有效筛分时长短以及产能低等问题。工艺的核心在于利用振动筛替代离心式滚筒筛，通过该改进，该工艺不仅解决了传统筛分工艺的问题，同时，该工艺还能在第一处理环节有效地分离腐殖土、超大骨料和超大轻物质，极大地降低了设备故障率、运营与维护成本。取得专利：一种风选机（ZL202322386503.4）；一种风选机的废气处理装置（ZL202322386512.3）；一种阶梯式立体振动棒条筛（ZL202322113625.6）；一种振动复合筛（ZL202321793578.8）等。
	土壤复垦及土壤修复	清洗液投加系统，土壤下层淋出液收集系统、淋出液处理系统等	发行人利用行业主流的土壤下层淋出液收集系统、淋出液处理系统等方式进行土壤修复治理，如涉及受污染土壤则依赖海心沙检测中心实验室以及工业固废综合服务对危险废物处置方面的技术能力，通过各类物化方法处置受污染土壤	重金属污染土浸出淋洗技术研究：探究与储备土壤修复的淋洗浸出工艺技术（尚在研究）	-

三、核心技术优势在方案设计、技术应用和具体的工艺参数等方面的主要体现

业务	序号	核心技术	方案设计、技术应用和具体的工艺参数等方面的主要体现
垃圾焚烧发电及供热	1	一种基于汽轮机液压精度调节技术的升级改造	（1）液压油压力从 0.4MPa 提升至 12Mpa 提高油压有效解决了调门抖动、卡涩、调节迟缓等问题； （2）超速 103%开始至开始调门动作调节从 0.2S 提高至 0.03s，主汽门和调节汽门全开的情况下总关闭时间从 0.3S 提升至 0.05S，确保了机组稳定运行； （3）负荷控制精度从原机械液压≤5%的标准提升至≤0.5%，实现了高精度控制，解决机组运行状况波动频繁的状况。

	2	余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术	(1) 单台炉蒸发量设计值: 46.9t/h (改造前正常运行时: 48-49t/h) 提升至 53t/h (改造后正常运行时: 53-54t/h); (2) 改造后降低了锅炉结焦问题, 减少了因结焦导致的锅炉停炉问题, 增加了锅炉安全稳定运行小时数; 同时增加热交换面积, 提高热传导效率, 减少能量损失。
	3	城市生活垃圾渗滤液处理技术	(1) 模块化设计: 主要包括装置主体, 设置于装置主体中的初次处理组件以及二次处理组件; (2) 新型分离方式: 不同于常见的静置分离法和离心分离法, 本技术通过压缩辊、压缩活塞将进入二次处理组件中的少量残留渗滤液压缩出来; 不仅分离效率高, 且对固体垃圾较多的渗滤液处理强度也大大加强。
	4	垃圾发电厂厂区臭气外溢治理技术	(1) 使用丙烯酸防水涂料, 相较于 TPO 卷材具有较好延展性有利于对臭气泄露进行封堵, 同时丙烯酸防水涂料高温稳定性好, 低温柔性好, 耐水性和抗裂性能好; (2) 对丙烯酸防水涂料密封金属屋面前后的垃圾仓负压试验, 开启 1、2、3 扇门后施工后风速比施工前分别提升了 22%、13%、30%, 结果表明密封后的金属屋面负压明显提升; (3) 飞灰暂存库废气采取“风机收集+一级喷淋塔”处理工艺, 废气经收集风管进入水喷淋塔, 自下而上在塔内经喷淋吸收废气中的氨气等, 净化后废气由引风机抽气回到暂存库。
	5	城市生活垃圾烟气处理中的发电技术	(1) 对烟气净化过滤的过程中对管道的内壁进行清理, 提高对管道清理的效率, 另外, 也能够利用烟气的余热提供处理的动力, 节约能耗, 环保高效; (2) 利用海绵在管道内移动时, 可以擦除管道内壁上附着的烟雾颗粒, 保证烟雾能够快速被清理。
	6	热工控制仪表检定装置技术	(1) 通过设置有第一保护壳以及第二保护壳, 第一保护壳以及第二保护壳可以进行转动, 来对插孔进行保护, 防止水汽进入插孔中, 且保护壳为硅胶材质, 也可以避免物品的碰撞, 造成插孔的损坏; (2) 通过设置有束线孔, 在对仪表进行检定时, 为了防止电线杂乱无章, 可以将电线的线身按入束线孔中, 来进行整理, 从而防止电线缠绕; (3) 通过设置有滑动孔和滑动柱, 第二保护壳还可以绕着滑动柱进行转动, 竖向来满足插线需要, 且第二保护壳还可沿着滑动柱前后移动, 防止转动时与下面的第一保护壳抵住而无法转动。
	7	厌氧浮渣收集处理系统技术	(1) 沼液过滤处理规模提升为 300 吨/天; (2) 将作为污水处理碳源的三相废水投放位置由原来的进入缓冲罐改为进入到沼液微滤机, 通过选用合适目数的滤网进行筛选杂物, 继而使沉淀池的污水 C/N 在预期范围之内。
餐厨垃圾处置及资源化利用	8	厌氧罐溢流水封装技术	(1) 通过缓冲容器流入溢流管道中, 产生虹吸现象, 此时缓冲容器内的气压小于外部气压, 在压力作用下, 水封容器内的水会被负压抽走, 使外部空气进入缓冲容器内, 从而消除负压, 虹吸现象立即停止; (2) 集成化控制系统应用: 水箱内设有液位监测装置, 水箱上连接有进水管, 进水管上设有开关, 液位监测装置与开关相连, 实现对水位实时监测确保系统稳定运行。
	9	餐厨垃圾智	(1) 优化产废单位身份定位识别方式, 免去 RFID 卡购置成本、安装

		慧收运系统	成本、维护成本、更换成本以及避免 RFID 卡数据读取缓慢造成的产废单位身份识别错误； (2) 提升了系统高度集成水平，实现了全智能化管理：将车载称重、客户识别、GPS 定位、视频监控、数据统计分析等软件集成在操作系统中，实现收运处置有效协同； (3) 优化提升称重系统功能，开发出自主的称重软件模块，实现了过磅重量的误差精准控制，能够适配市场上大部分称重传感器的收运数据处理需求；
	10	餐厨垃圾车辆消毒除臭技术	餐厨垃圾车通过入口进入通道，消毒系统会对车辆整体进行喷洒消毒药剂进行消毒处理，以达到消毒除臭的目的，具体设计如下： (1) 消毒药剂在超声雾化器高频谐振的作用下形成水雾，通过喷洒组件布满垃圾车周围，进行无死角消毒； (2) 位于消毒通道进出口处的风帘机也会启动，防止雾化剂向外部扩散，节省药剂药量； (3) 智能化控制系统。系统与车辆进入识别组件、车辆离开识别组件、消毒系统、清洗组件和烘干风机连接。过程中无需人工操作，自动化程度较高，能够缩短清洗和消毒过程，耗时更短，效率更高，节省药剂。
工业固废综合服务	11	再生毛油精制工艺技术	(1) 提塔液相基础油与基础油毛油和溶剂换热的设计避免了能源的浪费，实现了项目的高效节能； (2) 通过添加离心机组的使用可以使轻重两相分离较为彻底，实现了产品的优化分离。其中使用 2 台或更多离心机的组合，毛油与溶剂通往离心机的顺序相反，主要作为两者混合和轻重分离的场所； (3) 得到的成品基础油性能好，基础油的产率可达到 95%以上，溶剂的回收率达到 99%以上，回收的溶剂可多次循环使用，实现资源化利用和循环经济。
	12	丙烯酸酯蒸馏残液的处理技术	(1) 通过蒸发结合焚烧处理丙烯酸废水，可有效解决现有 0 热值废液直接焚烧处置成本高等问题，大幅降低处理成本。小试试验表明，蒸发可减量 50%废水，蒸馏液 COD 降至 250mg/L 以下可直接生化处置； (2) 中试试验中，废液经单蒸釜后，具有明显成本优势。丙烯酸废水中试实验结果表明，丙烯酸废液通过单蒸后，产生蒸馏液占 40%，可直接生化处理，产生母液 60%（热值升至 1710cal/g），可焚烧处理，且可喷枪进料，处置成本下降至 1,500 元/吨。
	13	老龄化垃圾填埋场浓缩液全量化处理工艺	(1) 通过小试验证，采用现有设施“物化预处理+蒸发系统+生化系统+膜系统”处理工艺可处理填埋场浓缩液，出水可达到回用水标准； (2) 处置成本低。浓缩液蒸发母液经干燥处理后，其质量体积大幅度缩减，减量化率为 67%； (3) 本项目二次产废量占比 1.21%，低于同行项目 6%平均水平。
	14	浓缩液系统硫酸盐去除工艺技术研究	(1) NF 膜易形成硫酸钙结垢，通过添加药剂去除硫酸根。小试实验中硫酸根去除率约为 77%，现场工艺调试应控制在去除率 64%-77%； (2) 需在混凝区增加排泥。硫酸盐比重大，沉淀迅速，沉降快。加大搅拌器的线速度，会破坏混凝的矾花状态； (3) 现场实际运行时，混凝沉淀出水硫酸根控制在 5,000-8,000mg/L，现有水质药剂投加量按进水处理量 300m³ 计算。氯化钙：0.9-1.3 吨/

			天，硫酸钙：30-50kg/天。
	15	湿法脱硫系统中循环液 pH 值对酸性因子排放技术研究	(1) 碱液 pH 控制 pH=6 时，对设备管道的腐蚀大，存在管道穿孔和开裂的风险，碱液 pH 控制 pH=8 以上时，对碱液消耗量较大，增加尾气的处置成本。通过试验所得 pH=7~8 时，满足处置需要也可以节约成本； (2) 调试前一吨危险废物需消耗 22.92kg 碱液；调试期间一吨危险废物约消耗 19.74kg 碱液。每吨废物缩减了 3.18kg 碱液，试验期间液碱使用成本也下降了 2.09 万元。
	16	废矿物油再生利用的蒸馏技术	(1) 通过初馏塔、刮膜蒸发器和减压蒸馏塔实现废矿物油再生利用； (2) 刮膜蒸发器与减压蒸馏塔的搭配使用有效的延长了结焦周期，大大提高了产品纯度； (3) 减小了真空度而降低了操作温度，从而延缓了设备的结焦现象。
	17	防止熔体和熔渣发生低温凝结富氧侧吹熔池炼炉技术	(1) 熔体部分（黑铜、冰铜、炉渣）流入电热前床后继续保温，目的是为了是渣中的铜镍等金属继续在高温熔融状态下通过其密度优势继续下沉至冰铜与黑铜层（黑铜密度>冰铜密度>渣密度），从而更加有效地回收铜镍等有价值金属； (2) 电热前床采用直流电源供热的方式对熔体进行保温，利用炉渣电阻较大的优势为炉渣导电，电流通过大电阻时会释放大量的热量。
填埋场治理及场地修复	18	新型垃圾筛分工艺	采用二振筛+二风选筛分工艺： (1) 适应性：适用于建筑垃圾、陈腐垃圾的筛分。可根据不同类别垃圾中的组分比例及物料规格，调整筛选参数，技术经济比与筛分性能好； (2) 耐湿性：不受物料内的含土量影响，物料可接受的最大含水率可达 30%； (3) 可靠性：相较于行业内的主流筛分工艺“滚筒加风选筛分工艺”，该筛分工艺完全规避了传统工艺中的滚筒筛易堵孔、有效运行时间短、产量低等问题。同时，该筛分工艺处理流程短，构造简短、设备数量少、故障率低，大大减少了设备的运维成本； (4) 筛分质量：按比重比，腐殖土与骨料的含杂率<1%，轻物质的含杂率<10%，整体质量好； (5) 自动化程度良好，满足就地与集中双控制。

发行人研发费用投入密切围绕垃圾焚烧发电及供热、餐厨处置及资源化利用、工业固废综合服务等主营业务相关的领域展开，2022 年度、2023 年度和 **2024 年度**，上述领域的研发费用投入占研发费用总额的比例为 83.64%、81.19%、**98.61%**。发行人基于开展主营业务所需的行业主流设备和主流技术的技术改进，主要研发方向系针对自身应用实际情况和处置工艺进行技术改进，自主研发知识产权在主营业务中运用广泛。发行人核心技术在方案设计、技术应用和具体的工艺参数等方面能够直观体现出核心技术的优势。

综上，“发行人相比同行业公司具备明显竞争优势”“核心技术先进”核查结

论充分。

③说明发行人产业链布局填埋场治理和城市环境及公共服务运营的模式创新特征体现，新业务模式的产业化路径及盈利前景是否清晰明确，与现有同行业竞争对手的比较情况，是否具备竞争优势。

[回复]

一、说明发行人产业链布局填埋场治理和城市环境及公共服务运营的模式创新特征体现

发行人积极探索固废治理业务布局的纵向延伸，大力拓展固废治理产业业务模式创新。在新增填埋场治理及场地修复和城市环境及公共服务运营业务前，发行人已成功建立以垃圾焚烧发电及供热项目为核心构建的“水、电、汽、热”四类资源循环的海心沙资源循环利用基地。填埋场治理及场地修复主要为退役垃圾填埋场提供整治全流程服务，具体包括对退役填埋场的清理整治、垃圾筛分；城市环境及公共服务运营主要包含垃圾分类、清扫保洁、园林绿化、公厕管养、水上保洁等，中端垃圾收集、中转转运等服务，系对发行人市政固废业务（垃圾焚烧发电及供热、餐厨垃圾处置及资源化利用）的前端延伸，可更好保障麻涌环保热电厂、海心沙环保热电厂、麻涌餐厨垃圾处理厂等核心处置项目运行的稳定。

发行人在拓展填埋场治理及场地修复和城市环境及公共服务运营业务之后，更好地具备对标“无废城市”建设、提供固废治理全产业链综合服务能力，形成特色的“海心沙模式”。海心沙模式在提高土地集约化利用、提升资源能源协同利用水平、降低处理成本、减少污染物排放等方面具有优势，体现了良好的社会效益和环境效益。

发行人整体业务布局及资源化产品销售示意图如下：



二、新业务模式的产业化路径及盈利前景是否清晰明确，与现有同行业竞争对手的比较情况，是否具备竞争优势

(一) 发行人固废治理业务布局的纵向延伸地产业化路径及盈利前景清晰明确

1、新拓展的业务收入快速增长

发行人 2022 年新拓展城市环境及公共服务运营业务、2023 年新拓展填埋场治理及场地修复业务，报告期内新拓展的业务收入快速增长，为发行人业绩支撑提供强大助力，体现良好的产业化路径和清晰的盈利前景。报告期内新拓展的业务收入及占主营业务收入比例如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 度	
	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
城市环境及公共服务运营	34,863.41	28.29%	15,118.49	15.42%	2,288.36	2.82%	-	-

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
填埋场治理及场地修复	14,381.19	11.67%	8,157.14	8.32%	-	-	-	-
合计	49,244.60	39.96%	23,275.63	23.74%	2,288.36	2.82%	-	-

2、助力核心处置项目运行稳定

发行人拓展填埋场治理及场地修复和城市环境及公共服务运营业务系对发行人市政固废业务（垃圾焚烧发电及供热、餐厨垃圾处置及资源化利用）的前端延伸，更好保障麻涌环保热电厂、海心沙环保热电厂、麻涌餐厨垃圾处理厂等核心处置项目运行的稳定。报告期内，麻涌环保热电厂、海心沙环保热电厂、麻涌餐厨垃圾处理厂产能利用率较高，项目运行稳定，未发生异常停产、停炉等情况，保障了海心沙资源循环利用基地“水、电、汽、热”四类资源高效循环。

综上，发行人新业务模式的产业化路径及盈利前景清晰明确。

（二）与现有同行业竞争对手的比较情况、是否具备竞争优势

东莞市城市环境综合服务领域的竞争对手主要系当地民营机构，一般规模较小、机械化水平较低，且不具备背靠资源循环利用基地的优势，产业布局较为单薄。发行人在城市环境综合服务领域与竞争对手相比存在以下竞争优势：

1、依托固废治理领域的全产业链优势，实现与海心沙资源循环利用基地的协同

依托在固废治理领域的全产业链优势，发行人构建集垃圾开挖、垃圾筛分、垃圾分类、收运、处理无缝对接的全链条服务体系，推动垃圾收运模式的革新。环卫人员可协同收运处理生活垃圾、餐厨垃圾、陈腐垃圾、可回收垃圾、一般工业固废等多类型垃圾，并通过海心沙资源循环利用基地处置设施的工艺协同，高效解决多样化固废处置问题，极大地推动了固废治理的深度与广度，充分提高土地集约化利用、提升资源能源协同利用水平、降低处理成本、减少污染物排放等方面具有优势，体现了良好的社会效益和环境效益。

2、机械化、智能化水平较高

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人为城市环境及公共服务运营业务配置了大型垃圾清运车 187 台，账面原值 9,740.41 万元，成新率 82.37%，其他中小型机械化设备投入更甚。发行人通过技术集成不断提升智能化科技水平，努力实现垃圾收集转运过程实时智能化、信息化监管，为各镇街产废单位提供智能化收运服务；通过自主技术改造不断迭代筛分技术，目前最新的“筛分 3.0”配置“复合震筛+二级复合震筛+二级风选”等设备，能够实现精细化筛分。

3、属地响应优势

城市环境综合服务业务以服务质量为导向，业主方依据项目服务面积、生活垃圾收运量等对承包单位进行综合评估，评估结果可能直接影响续签合同落地。发行人通过在每个项目地设立项目部的方式提升属地响应效率，同时加强城市大管家、道路全要素、市政设施维护、网格管理等城市服务业务间融合与协同。

4、东莞地区项目经验较多，品牌影响力较强

自 2022 年起至今，城市环境综合服务先后拓展至石龙、桥头、麻涌、道滘、南城、清溪、寮步、松山湖、中堂等镇街。截至 2024 年 12 月，城市环境及公共服务运营业务在运营项目 34 个，填埋场治理及场地修复业务在运营项目 2 个。发行人在城市环境综合服务领域打造出了上榜全市“最美”榜单的“最美道路”“最美公厕”“最美转运站”“最美市场”等标杆项目，工作成果得到了市、镇街（园区）业主单位、人民群众的充分肯定。

综上，发行人与现有同行业竞争对手对比具备竞争优势。

④发行人垃圾焚烧发电、工业固废处理等主要业务开展是否主要依靠运营资质，环卫业务开展是否主要依靠劳动力密集投入，垃圾焚烧发电业务盈利是否主要依赖补贴政策。

[回复]

一、发行人垃圾焚烧发电、工业固废处理等主要业务开展是否主要依靠运营资质

业务类型	所需的主要资质	条件	备注

垃圾焚烧发电及供热		城市生活垃圾经营性处置服务许可证	(一) 卫生填埋场、堆肥厂和焚烧厂的选址符合城乡规划,并取得规划许可文件;(二)采用的技术、工艺符合国家有关标准;(三)有至少 5 名具有初级以上专业技术职称的人员,其中包括环境工程、机械、环境监测等专业的技术人员。技术负责人具有 5 年以上垃圾处理工作经历,并具有中级以上专业技术职称;(四)具有完善的工艺运行、设备管理、环境监测与保护、财务管理、生产安全、计量统计等方面的管理制度并得到有效执行; (五)生活垃圾处理设施配备沼气检测仪器,配备环境监测设施如渗沥液监测井、尾气取样孔,安装在线监测系统监测设备并与建设(环境卫生)主管部门联网; (六)具有完善的生活垃圾渗沥液、沼气的利用和处理技术方案,卫生填埋场对不同垃圾进行分区填埋方案、生活垃圾处理的渗沥液、沼气、焚烧烟气、残渣等处理残余物达标处理排放方案;(七)有控制污染和突发事件的预案。	-
		电力业务许可证(发电类)	(一)下列从事发电业务的企业应当申请发电类电力业务许可证:1、公用电厂;2、并网运行的自备电厂;3、电监会规定的其他企业; (二)基本条件 1、具有法人资格;2、具有与申请从事的电力业务相适应的财务能力;3、生产运行负责人、技术负责人、安全负责人和财务负责人具有 3 年以上与申请从事的电力业务相适应的工作经历,具有中级以上专业技术任职资格或者岗位培训合格证书;4、法律、法规规定的其他条件; (三)其他条件:1、发电项目建设经有关主管部门审批或者核准;2、发电设施具备发电运行的能力;3、发电项目符合环境保护的有关规定和要求。	-
		城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证	(一)机械清扫能力达到总清扫能力的 20%以上,机械清扫车辆包括洒水车和清扫保洁车辆。机械清扫车辆应当具有自动洒水、防尘、防遗撒、安全警示功能,安装车辆行驶及清扫过程记录仪; (二)垃圾收集应当采用全密闭的运输工具,并应当具有分类收集的功能; (三)垃圾运输应当采用全密闭自动卸载车辆或船只,具有防臭味扩散、防遗撒、防渗沥液滴漏功能,安装行驶及装卸记录仪; (四)具有健全的技术、质量、安全和监测管理制度并得到有效执行; (五)具有合法的道路运输经营许可证、车辆行驶证; (六)具有固定的办公及机械、设备、车辆、船只停放场所。	-
工业	一般	未设置一般工业固	-	-

固废综合服务	工业固废	体废物利用处置特许经营资质		
	危险废物	危险废物经营许可证	（一）危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证：1、有3名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有3年以上固体废物污染治理经历的技术人员；2、有符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求的运输工具；3、有符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的包装工具，中转和临时存放设施设备以及经验收合格的贮存设施、设备；4、有符合国家或者省、自治区、直辖市危险废物处置设施建设规划，符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的处置设施、设备和配套的污染防治设施；其中，医疗废物集中处置设施，还应当符合国家有关医疗废物处置的卫生标准和要求；5、有与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺；6、有保证危险废物经营安全的规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施；7、以填埋方式处置危险废物的，应当依法取得填埋场所的土地使用权。 （二）危险废物收集经营许可证：1、有防雨、防渗的运输工具；2、有符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的包装工具，中转和临时存放设施、设备；3、有保证危险废物经营安全的规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施。	危险废物经营许可证整体审批进度较审批权下放前加快，截至 2024年12月 ，广东省危险废物经营许可证共发放 214 张、持证企业 190 家

垃圾焚烧发电及供热业务和工业固废综合服务的危险废物处置业务开展需要一定资质，但由上表可知，垃圾焚烧发电及供热所需的主要资质不存在严格的申请壁垒，工业固废综合服务的一般工业固废无需资质，危险废物经营许可证审批权已逐步下放，故发行人垃圾焚烧发电、工业固废处理等主要业务开展不是主要依靠运营资质。

二、环卫业务开展是否主要依靠劳动力密集投入

城市环境及公共服务运营（环卫业务）系劳动密集型行业，业务开展依靠劳动力密集投入，但随着机械化、智能化趋势加速，对劳动力依赖程度降低。

随着我国人口老龄化程度的加剧以及劳动力成本的提升，“用工荒”与“盈利难”的问题将更加突出，这将倒逼行业不断提升环卫服务效率。因此，通过大力推广机械化作业模式，加大大型机械化设备与小型智能环卫装备的产出与投入，持续引入互联网、物联网、大数据和云计算等创新性技术手段优化运营，最终提高行业整体服务质量与作业效率，并减轻一线环卫工人的工作强度，将成为城市

综合服务行业发展新态势。

以发行人为例，截至 2024 年 12 月末，发行人配置了大型垃圾清运车 187 台，账面原值 9,740.41 万元，其他中小型机械化设备投入更甚。

当前，国内一些城市正积极尝试通过城乡环卫一体化、城市大管家等业务模式，实现城市环境品质更高质量的发展和提升。一体化项目由同一市场主体承接后，面对单一主体，政府部门的监管效率明显提高，城市管理各环节间协同效果更优。从资金使用效率看，不管是业务上的一体化还是区域上的一体化，都有助于环卫项目形成区域规模效应，有利于引导环卫企业通过投入更多先进设备、优化人力资源调配、提升工人综合素质和技能水平来实现提高环卫效果和控制作业成本的目的。因此，城市环境服务项目的统筹化与一体化发展也是未来的重要发展趋势

综上，发行人环卫业务开展主要依靠劳动力密集投入，但随着机械化、智能化趋势加速，对劳动力依赖程度降低。

三、垃圾焚烧发电业务盈利是否主要依赖补贴政策

（一）垃圾焚烧发电业务涉及的补贴政策

补贴类型	政策名称	相关内容
增值税税收优惠	《财政部、国家税务总局关于印发<资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录>的通知》（财税〔2015〕78 号）（执行至 2022 年 2 月 28 日止）、《财政部税务总局关于完善资源综合利用增值税政策的公告》（财政部税务总局公告 2021 年第 40 号）（2022 年 3 月 1 日起执行）	2022 年 3 月 1 日前发行人及子公司新东元垃圾焚烧处理收入，享受增值税即征即退 70%优惠政策，2022 年 3 月 1 日起享受免征优惠政策；发行人餐厨垃圾产生天然气、发行人及子公司新东元发电收入，享受增值税即征即退 100%的优惠政策。
所得税税收优惠	财税〔2012〕10 号关于公共基础设施项目和环境保护节能节水项目企业所得税优惠政策问题的通知、财税〔2016〕131 号关于垃圾填埋沼气发电列入《环境保护、节能节水项目企业所得税优惠目录（试行）》的通知、《环境保护、节能节水项目企业所得税优惠目录（2021 年版）》和《资源综合利用企业所得税优惠目录（2021 年版）》（财政部税务总局	从事公共垃圾处理、节能减排技术改造等项目的所得，自 2017 年项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，享受“三免三减半”的企业所得税税收优惠政策。

	发展改革委生态环境部公告 2021 年第 36 号)	
	《财政部国家税务总局关于执行环境保护专用设备企业所得税优惠目录、节能节水专用设备企业所得税优惠目录和安全生产专用设备企业所得税优惠目录有关问题的通知》(财税〔2008〕48 号)	企业自 2008 年 1 月 1 日起购置并实际使用列入《目录》范围内的环境保护、节能节水 and 安全生产专用设备, 可以按专用设备投资额的 10% 抵免当年企业所得税应纳税额; 企业当年应纳税额不足抵免的, 可以向以后年度结转, 但结转期不得超过 5 个纳税年度。
国补电费	《关于加快推进可再生能源发电补贴项目清单审核有关工作的通知》(财建财办建〔2020〕70 号)	经电网公司初审、省级能源主管部门确认、国家可再生能源信息管理中心复核, 最终由电网企业履行补贴清单的公示和公布。发行人于 2021 年 4 月纳入可再生能源补贴清单。
省补电费	《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》(发改价格[2012]801 号)	1、以生活垃圾为原料的垃圾焚烧发电项目, 均先按其入厂垃圾处理量折算成上网电量进行结算, 每吨生活垃圾折算上网电量暂定为 280 千瓦时, 并执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时 0.65 元(含税, 下同); 其余上网电量执行当地同类燃煤发电机组上网电价; 2、垃圾焚烧发电上网电价高出当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的部分实行两级分摊。其中, 当地省级电网负担每千瓦时 0.1 元, 电网企业由此增加的购电成本通过销售电价予以疏导; 其余部分纳入全国征收的可再生能源电价附加解决; 3、当以垃圾处理量折算的上网电量低于实际上网电量的 50% 时, 视为常规发电项目, 不得享受垃圾发电价格补贴; 当折算上网电量高于实际上网电量的 50% 且低于实际上网电量时, 以折算的上网电量作为垃圾发电上网电量; 当折算上网电量高于实际上网电量时, 以实际上网电量作为垃圾发电上网电量。

(二) 模拟测算剔除享受的补贴后的盈利情况

报告期内, 发行人经营垃圾焚烧发电业务的主体为东实环境和新东元, 东实环境和新东元享受的补贴为增值税即征即退、所得税“三免三减半”政策、专用设备的所得税抵减和垃圾发电价的省补和国补。假定东实环境和新东元无法享受相关补贴政策, 模拟测算剔除补贴金额后的净利润如下:

单位：万元

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
东实环境和新东元净利润（A）		12,641.01	15,399.62	17,684.72
财政补贴（B）	增值税税收优惠	1,591.83	1,634.65	1,086.86
	所得税税收优惠	1,480.14	3,104.55	3,954.62
	国补电费	1,559.18	1,502.85	1,448.93
	省补电费	4,159.71	4,184.44	3,928.28
	小计	8,790.86	10,426.49	10,418.69
剔除财政补贴后的净利润（A-B）		3,850.15	4,973.13	7,266.04

报告期内，剔除相关补贴后的净利润分别为 7,266.04 万元、4,973.13 万元、3,850.15 万元，均实现盈利，故垃圾焚烧发电业务盈利不依赖补贴政策。2023 年度，东实环境和新东元净利润下降的主要原因系受陈腐垃圾处理量减少、工业垃圾处理单价下降以及东实环境新增借款增资子公司产生较大财务费用的影响；2024 年度，东实环境净利润下降的主要原因为投资收益下降、信用减值损失增加，新东元净利润下降的主要原因为陈腐垃圾处置单价下调。

（3）关于成长能力及成长空间。请发行人：

①结合东莞市关于陈腐垃圾处置的政策要求，说明东莞市陈腐垃圾未来的处置规划。说明东莞市参与一般工业固废处置的公司的基本情况、处置方式及处置量占比情况，东莞市其他电厂未来是否存在参与处置一般工业固废处置的计划，陈腐垃圾、一般工业固废等垃圾焚烧处理需求是否稳定。

[回复]

一、结合东莞市关于陈腐垃圾处置的政策要求，说明东莞市陈腐垃圾未来的处置规划

（一）关于陈腐垃圾处置的政策和规划

东莞市对于陈腐垃圾未作出明确的处置规划，《2021 年东莞市政府工作报告》提出的“全面启动消除存量垃圾工作，三年清理 250 万立方米”现已执行完成。

但根据东莞阳光网披露的东莞市城管局对于民革市委会《关于加强我市存量垃圾综合治理工作的建议》之回复：“受限于筛上物处理出路，全市填埋场存量垃圾分筛清理工作只能结合我市环保热电厂富余能力开展，综合我市环保热电厂

机械负荷运行及生活垃圾含水率情况，预测每日能提供约 2,000-4,000 吨焚烧指标保障存量垃圾处理需求”。由此测算，主管部门对于东莞市全市年处理陈腐垃圾额度规划约为 73 万吨至 146 万吨。

随着经济水平不断提高，环保政策不断推进，东部及沿海经济发达地区土地资源日趋紧张，因此推动填埋场土地盘活，探索优势地块的高价值利用具有长期的环保及经济效益，国家、省、市各主管部门分别应发相关政策法规，推进填埋场治理水平不断提高，填埋场治理项目不断推进。国家、省主管部门的对清理陈腐垃圾的其他政策规划如下：

序号	发布时间	文件	签发部门	主要内容
1	2023 年 1 月	《存量填埋设施治理工程项目建设标准》（征求意见稿）	住建部	存量填埋设施治理包括原地封场治理和异地搬迁治理两种方式，异地搬迁治理适合存量不大、所占用土地价值较高、周围环境较敏感的情况，主体工程涵盖主体工程堆体开采、垃圾分选、垃圾运输、除尘除臭等。
2	2021 年 12 月	《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》	广东省发改委	对于有富余焚烧能力的地区，鼓励开展生活垃圾填埋场存量垃圾筛分治理工作，腾退填埋场库容。
3	2021 年 5 月	《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642 号）	国家发改委、住建部	1、存量填埋设施成为生态环境新的风险点鼓励采取库容腾退、生态修复、景观营造等措施推动封场整治；2、鼓励统筹规划固体废物综合处置基地，发挥协同处置效应，促进基地内各类处理设施工艺设备共用。
4	2021 年 3 月	《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》（粤办函〔2021〕24 号）	广东省人民政府办公厅	对非正规生活垃圾填埋场开展排查和整治行动。

东莞市积极响应国家、省政府的号召，落实推进填埋场治理工作。报告期内，东莞市填埋场治理推进取得良好成果，并在期后推进新项目的落地实施。根据与东莞市城管局的访谈，东莞市将结合填埋场所在地土地开发价值和财政情况进行动态评估，持续推进存量垃圾分筛清理工作。

（二）东莞地区填埋场治理情况

报告期内东莞市持续推进填埋场治理项目的落地，随着莞番高速公路建设、深茂铁路建设、东莞市滨海湾新区项目建设推进，滨海湾新区等地的大型填埋场治理项目陆续推进。2024 年 11 月 20 日，广东省政府采购网披露“长安镇厦岗生活垃圾填埋场存量垃圾综合整治项目结果公告”，发行人中标该项目，项目填埋场治理金额预计 1.40 亿元。东莞市对填埋场治理的进程一直在有序推进，报告期内主要填埋场治理项目开展情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	中标单位	金额	中标时间
1	长安镇厦岗生活垃圾填埋场存量垃圾综合整治项目结果公告	发行人	13,916.76	2024/11/20
2	石排镇中心区固体废弃物治理服务	广东华腾环境科技有限公司	235.16	2024/1/11
3	横沥镇村尾村育才路地块土地整备项目	广东德济环境发展有限公司	455.30	2023/11/14
4	港澳码头及周边地块综合整治项目	发行人	38,084.47	2023/11/3
5	生态园 57 号路道路垃圾清运项目	广东中环智联生态科技有限公司	265.00	2023/10/29
6	滨海湾 F07-04 地块垃圾开挖转运项目	东莞市交椅湾建设发展有限公司	699.10	2023/10/8
7	石碣镇政府储备用地（B02-02 地块和 B02-10 地块）固体废物综合整治服务	广东德济环境发展有限公司	3,653.64	2023/5/10
8	石碣镇崇焕西路南政府储备用地（B03-04 地块）的生活垃圾综合整治项目	广东德济环境发展有限公司	564.27	2023/4/5
9	东莞市南城土地储备中心东莞市南城雅园居住地块垃圾土方清理采购项目	东莞市顺新环保工程有限公司	52.50	2023/3/17
10	滨海湾新区交椅湾 3 座垃圾填埋场综合整治项目（沙头垃圾填埋场综合整治）	发行人	12,656.94	2022/1/24
11	滨海湾新区交椅湾 3 座垃圾填埋场综合整治项目（乌沙垃圾填埋场综合整治）	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司	12,774.72	2022/1/24
12	滨海湾新区交椅湾 3 座垃圾填埋场综合整治项目（上沙垃圾填埋场综合整治及厦岗暂存库区构建）	广东德济环境发展有限公司	22,575.47	2022/1/24

序号	项目名称	中标单位	金额	中标时间
13	大朗镇黄洋片区蔡边地块垃圾开挖、筛分、运输和处置项目	广州市建广环境科技股份有限公司	964.96	2021/12/10
14	塘厦镇镇属园区垃圾清运及无害化处理服务	广东筑奥生态环境股份有限公司	224.00	2021/10/27

（三）广东省填埋场治理情况

根据《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》安排，对于有富余焚烧能力的地区，鼓励开展生活垃圾填埋场存量垃圾筛分治理工作，腾退填埋场库容。因此，广州、深圳、惠州等地陆续开展填埋场治理项目，经查询广东省政府采购网公开招标信息，2023年1月-2024年12月，涉及的主要大型填埋场治理项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	中标单位	金额	中标时间
1	清远市佛冈县汤塘镇全域推进乡村振兴综合整治项目之佛冈县生活垃圾卫生填埋场治理工程第二期	重庆绿能市政工程有限公司等	8,268.65	2024/12/13
2	广州市兴丰应急填埋场存量垃圾开挖项目	广州环投环境服务有限公司	69,154.01	2024/12/30
3	信宜市特色农业产业发展项目（竹山垃圾填埋场存量垃圾治理利用项目）工程总承包	师梦勘测设计集团有限公司；北京高能时代环境技术股份有限公司	11,192.21	2024/11/15
4	深圳市玉龙填埋场环境修复工程施工总承包	深圳能源环保股份有限公司	153,803.93	2024/6/8
5	广东省惠州市博罗县城生活垃圾无害化填埋场污染治理项目	上田环境修复有限公司	2,532.42	2024/3/12
6	广州环投花城环保能源有限公司开展花都区生活垃圾卫生填埋场存量垃圾资源化利用中试开挖筛分收运服务项目中标候选人公示	广州环净环保工程有限公司	1,867.50	2023/7/29
7	广州环投从化环保能源有限公司开展从化区潭口填埋场存量垃圾资源化利用开挖清运服务项目	广州环净环保工程有限公司	2,340.00	2023/7/28

8	阳江市阳春市地豆岗垃圾填埋场(旧)陈腐生活垃圾清运及处置技术服务采购项目	广东国竣建筑工程有限公司	4,390.40	2023/3/8

综上，尽管东莞市对于陈腐垃圾处置没有明确的规划，但是存量填埋设施已成为生态环境新的风险，国家、省、市各级政府正在积极探索多种类型的填埋场治理。其中广东省在《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》明确提出了“鼓励开展生活垃圾填埋场存量垃圾筛分治理工作，腾退填埋场库容”。东莞市城管局坚持持续推进新项目的落地实施，推进 38 座大型填埋场积累了大约 3,000 万立方米陈腐垃圾的治理。因此，陈腐垃圾供应存在一定市场空间。

二、说明东莞市参与一般工业固废处置的公司的基本情况、处置方式及处置量占比情况，东莞市其他电厂未来是否存在参与处置一般工业固废处置的计划，陈腐垃圾、一般工业固废等垃圾焚烧处理需求是否稳定

(一)说明东莞市参与一般工业固废处置的公司的基本情况、处置方式及处置量占比情况

根据东莞市生态环境局 2024 年 6 月 28 日发布的 2023 年《东莞市固体废物污染环境防治信息通告》(以下简称“《东莞市固废防治通告》”),发行人运营的海心沙环保热电厂 2023 年实际处置量为 23.96 万吨,系当期东莞市处置量最大的一般工业固废焚烧处置设施,市场占有率为 36.25%,具体如下:

单位:万吨/年、万吨						
序号	单位名称	固废处置种类	处置方式	设计利用能力	2023 年处置规模	占比
1	发行人	SW07-1 造纸污泥 SW07-2 印染污泥 SW99-6 粮食及食品加工废物 SW99-13 废木材及相关制品 SW99-8 中药残渣 SW99-14 废纸 SW99-15 废塑料 SW99-16 废橡胶 SW99-18 废弃纺织材料	焚烧	24.64	23.96	36.25%
2	润清环保水务(深圳)有限公司	SW07-4 城镇污水处理污泥	焚烧	34	19.84	30.02%
3	东莞市泽源能源有限公司	SW07-4 城镇污水处理污泥	焚烧	13.68	9.49	14.36%
4	广东华腾环境科技有限公司	SW99-14 废纸、SW99-15 废塑料、SW99-18 废弃纺织材料、SW99-20 其他	焚烧	25	3	4.54%

序号	单位名称	固废处置种类	处置方式	设计利用能力	2023 年处置规模	占比
5	东莞市碳寻环保科技有限公司	SW99-14 废纸、SW99-15 废塑料、SW99-18 废弃纺织材料、SW99-20 其他	焚烧	2.4	1.98	3.00%
6	广东德广环境科技有限公司	SW07-4 城镇污水处理污泥	焚烧	36	0.36	0.54%
7	稳荡环保科技（东莞）有限公司	SW99-7 皮革废物、SW99-15 废塑料、SW99-18 废弃纺织材料、SW99-20 其他	焚烧	7.2	0.35	0.53%
8	东莞市恒嘉环保科技有限公司	SW99-13 废木材及相关制品、SW99-14 废纸、SW99-15 废塑料、SW99-16 废橡胶、SW99-17 废玻璃、SW99-18 废弃纺织材料	焚烧	0.2	0.17	0.26%
9	东莞市绿秋枫环保科技有限公司	SW99-7 皮革废物、SW99-15 废塑料、SW99-18 废弃纺织材料、SW99-20 其他	燃烧料	0.08	0.07	0.11%
10	东莞建晖纸业有限公司	SW07-1 造纸污泥、SW99-14 废纸	焚烧	3.47	未披露	-
11	东莞市双洲纸业有限公司	SW07-1 造纸污泥、SW99-14 废纸	焚烧	0.01	未披露	-
合计					66.10	100.00%

（二）东莞市其他电厂未来是否存在参与处置一般工业固废处置的计划

东莞地区现有 5 座环保热电厂，其中发行人运营的海心沙环保热电厂 2021 年（投产年）具备一般工业固废处置能力，并在报告期实际处置一般工业固废；麻涌环保热电厂除应急外未实际处置一般工业固废。横沥环保热电厂 2023 年 11 月通过技改获得协同处置一般工业固废的能力和资质；市区环保热电厂、厚街环保热电厂不具备协同处置一般工业固废的能力和资质，并经查询东莞市生态环境局环评环评审批信息公开信息，暂未查询到市区环保热电厂、厚街环保热电厂参与处置一般工业固废处置的计划。

根据《东莞市固废防治通告》信息，横沥环保热电厂 2023 年实际未大规模协同处置一般工业固废，经获取横沥环保热电厂的说明，其 **2024 年度**处置一般工业固废 **21.03** 万吨（主要系 **17.08** 万吨生活污水）。同期，海心沙环保热电厂处置 **16.75** 万吨一般工业固废。

（三）陈腐垃圾、一般工业固废等垃圾焚烧处置需求是否稳定

报告期内陈腐垃圾、一般工业固废（东莞市域内产生量）处理需求如下：

单位：万吨

固废类别	2024 年度	2023 年度	2022 年度
陈腐垃圾	51.56	65.85	63.19
一般工业固废	未披露	66.10	57.5
合计	-	131.95	120.69

由上表可知自 2024 年陈腐垃圾处置量呈现一定程度下降，主要系受限于筛上物处理出路，全市填埋场存量垃圾分筛清理工作只能结合市环保热电厂富余能力开展，横沥环保热电厂当期处置大量一般固废占用了大量产能；其次部分填埋场当期完成治理，新的填埋场治理受环保督察影响开挖速度放缓，陈腐垃圾开挖量有所减少。

②说明发行人是否存在扩产计划或新建电厂的发展计划，说明发行人垃圾焚烧业务的成长能力，能否保证发行人业绩持续增长。

[回复]

一、发行人是否存在扩产计划或新建电厂的发展计划

目前东莞市的 5 座环保热电厂在东莞市城管局的统筹协调下虽处理能力小于处理需求，但不存在重大缺口。发行人的海心沙环保热电厂在《东莞市域环境卫生专项规划》中远期拟建设的 750 吨/日处理项目，因后续东莞市生活垃圾分类逐步推进，预期生活垃圾产生量保持稳定，故未实际建设。如东莞地区未来经济发展、人口继续保持稳定增长，将产生更大的垃圾焚烧处理需求，或协同处置的陈腐垃圾和一般工业固废处置需求出现较大的增长，相关项目将具备落地的可能性。因此发行人目前尚无明确的扩产计划或新建电厂的发展计划。

二、说明发行人垃圾焚烧业务的成长能力，能否保证发行人业绩持续增长

发行人垃圾焚烧发电业务总体趋于稳定，项目业务的后续增长及盈利空间现阶段表现在优化协同处置陈腐垃圾及一般工业固废的比例，未来可能在于尝试通过技术改造，扩充产能和新建电厂，另发行人不断通过技术改进降低单位耗用、提升项目效率，降低整体项目的运行成本助力业绩持续增长。

（一）优化协同处置陈腐垃圾及一般工业固废的比例

协同处置已成为垃圾焚烧发电及供热业务的大发展趋势，在满足安全生产和

环保监管的条件下，除了处理生活垃圾，各项目在实际处理过程中掺烧陈腐垃圾、一般工业固废等。生活垃圾焚烧项目协同处置陈腐垃圾和一般工业固废不仅有助于助推固废减量化、无害化，还能因陈腐垃圾较高的单位处置费用和一般工业固废普遍较高的热值（有利于发电量提升和项目运行）获得较好的经济性。

自 2019 年开始，我国焚烧项目取代卫生填埋成为主流的生活垃圾处理方式，但是回顾我国 30 多年的环保行业发展历程，前期卫生填埋遗留下了大量存量填埋场，仅东莞地区各镇街的 38 座大型填埋场积累了大约 3,000 万立方米陈腐垃圾。因此东莞地区的垃圾焚烧发电及供热业务市场容量除了满足每日产生生活垃圾的需要还将协同处置存量填埋场的陈腐垃圾，东莞地区的生活垃圾焚烧协同处理存在一定市场空间。

发行人运营的海心沙环保热电厂和麻涌环保热电厂均配备完善的烟气净化系统；海心沙环保热电厂执行东莞市所有环保热电厂中最严格的污染物排放标准，使其能掺烧较高比例的一般工业固废和陈腐垃圾，具有较强的市场竞争力。

（二）通过技术改进降低单位耗用、提升项目效率，降低整体项目的运行成本

发行人在垃圾焚烧发电项目陆续开展“麻涌环保热电厂焚烧系统燃烧工况优化研究”“焚烧飞灰螯合稳固化技术研究”“余热锅炉提高生产效能和延长运行时间技术研究”等科研项目，不断通过技术改进从降低耗用和提升效率两个维度降低整体项目的运行成本。

以飞灰产生率为例，发行人通过连续实验探索合适的垃圾掺烧比例，在满足环保的前提下控制熟石灰的投放，完善生活垃圾、陈腐垃圾协同处置的模式，减少飞灰产生量从而节约了大量的飞灰处置成本。报告期内发行人麻涌环保热电厂和海心沙环保热电厂飞灰产生率持续降低，具体如下：

单位：万吨

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
麻涌环保热电厂	飞灰产生量	1.36	1.36	1.48
	垃圾入炉量	56.99	55.60	53.61
	飞灰产生率	2.38%	2.44%	2.76%
海心沙环保热电厂	飞灰产生量	1.29	1.59	2.17
	垃圾入炉量	92.19	98.02	91.69

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
	飞灰产生率	1.40%	1.62%	2.37%
发行人均值		1.77%	1.92%	2.51%

（三）尝试通过技术改造、扩充产能，根据客观条件落地规划生产线

发行人运营的海心沙环保热电厂设备配置先进，设计入炉垃圾热值较高，但由于投产后一般工业固废分质利用市场变化等因素，当期入炉的一般工业固废较设计时偏低，导致焚烧炉热负荷低于设计负荷，因此具备技术改造扩产的基础条件。综合东莞市生活垃圾焚烧处置项目规划及发行人产能饱和情况，如垃圾处理需求发生大幅增加，发行人未来拟申请通过技术改造和新建项目（海心沙环保热电厂二期）扩充产能，在满足生活垃圾处置能力的基础之上加大协同处置一般工业固废和陈腐垃圾的量，从而获得业务增长。

根据东莞阳光网披露的东莞市城管局对于民革市委会《关于加强我市存量垃圾综合治理工作的建议》之回复：“东莞市陈腐垃圾存量较大，但受限于筛上物处理出路，全市填埋场存量垃圾分筛清理工作只能结合我市环保热电厂富余能力开展”，未来发行人垃圾焚烧发电项目将通过优化协同处置陈腐垃圾的量获得业务增长。

发行人的海心沙环保热电厂在《东莞市域环境卫生专项规划》中远期拟建设的 750 吨/日处理项目，如东莞地区未来经济发展、人口继续保持稳定增长，将产生更大的垃圾焚烧处理需求，相关项目将具备落地的可能性。

综上，发行人垃圾焚烧发电及供热业务增长空间较小，该业务预期未来将保持稳定，业绩不会发生大幅增长，发行人将通过优化协同处置陈腐垃圾及一般工业固废的比例和通过技术改进降低单位耗用、提升项目效率，降低整体项目的运行成本等方式促进利润增长。

③在垃圾焚烧发电、工业固废处理、环卫业务领域，发行人与东莞区域内各领域主要公司相比，经营规模和市场占有率是否具备明显优势，是否存在市场空间狭小且缺乏市场拓展能力的情况。

[回复]

一、发行人与东莞区域内各领域主要公司对比，经营规模和市场占有率是否

具备明显优势

（一）垃圾焚烧发电

垃圾焚烧发电领域东莞市现有三家公司运营 5 家环保热电厂，经营规模（处置量，下同）和市场占有率如下：

单位：万吨

单位	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	处置量	市场占有率	处置量	市场占有率	处置量	市场占有率
粤丰环保	353.75	59.21%	338.64	57.88%	347.13	59.62%
上海开能	75.00	12.55%	77.59	13.26%	76.46	13.13%
发行人	168.56	28.22%	168.89	28.86%	158.61	27.24%
合计	597.31	100.00%	585.12	100.00%	582.20	100.00%

由上表可知，自发行人 2021 年 6 月海心沙环保热电厂投产之后，经营规模和市场占有率排名东莞市第二，市场占有率约为 27%-29%，市场占有率保持稳定，发行人经营规模和市场占有率不具备明显优势。

（二）工业固废综合服务

1、一般工业固废

根据《东莞市固废防治通告》，发行人运营的海心沙环保热电厂 2023 年实际处置量为 23.96 万吨，系当期东莞市处置量最大的一般工业固废焚烧处置设施，市场占有率为 36.25%，经营规模和市场占有率均为东莞市第一，具体情况如下：

单位：万吨/年、万吨

序号	单位	固废处置种类	处置方式	设计利用能力	2023 年处置量	占比
1	发行人	SW07-1 造纸污泥 SW07-2 印染污泥 SW99-6 粮食及食品加工废物 SW99-13 废木材及相关制品 SW99-8 中药残渣 SW99-14 废纸 SW99-15 废塑料 SW99-16 废橡胶 SW99-18 废弃纺织材料	焚烧	24.64	23.96	36.25%
2	润清环保水务（深圳）有限公司	SW07-4 城镇污水处理污泥	焚烧	34	19.84	30.02%
3	东莞市泽源能源有限公司	SW07-4 城镇污水处理污泥	焚烧	13.68	9.49	14.36%
4	广东华腾环境科技有限公司	SW99-14 废纸、SW99-15 废塑料、 SW99-18 废弃纺织材料、SW99-20 其	焚烧	25	3.00	4.54%

		他				
5	东莞市碳寻环保科技有限公司	SW99-14 废纸、SW99-15 废塑料、SW99-18 废弃纺织材料、SW99-20 其他	焚烧	2.4	1.98	3.00%
6	广东德广环保科技有限公司	SW07-4 城镇污水处理污泥	焚烧	36	0.36	0.54%
7	稳荡环保科技有限公司（东莞）有限公司	SW99-7 皮革废物、SW99-15 废塑料、SW99-18 废弃纺织材料、SW99-20 其他	焚烧	7.2	0.35	0.53%
8	东莞市恒嘉环保科技有限公司	SW99-13 废木材及相关制品、SW99-14 废纸、SW99-15 废塑料、SW99-16 废橡胶、SW99-17 废玻璃、SW99-18 废弃纺织材料	焚烧	0.2	0.17	0.26%
9	东莞市绿秋枫环保科技有限公司	SW99-7 皮革废物、SW99-15 废塑料、SW99-18 废弃纺织材料、SW99-20 其他	燃烧料	0.08	0.07	0.11%
10	东莞建晖纸业有限公司	SW07-1 造纸污泥、SW99-14 废纸	焚烧	3.47	未披露	-
11	东莞市双洲纸业有限公司	SW07-1 造纸污泥、SW99-14 废纸	焚烧	0.01	未披露	-
合计					66.10	100.00%

综上，发行人一般工业固废处置的经营规模和市场占有率与同行业相比具备明显优势。

2、危险废物

危险废物可以跨市转移，限制跨省转移。根据《东莞市固废防治通告》，东莞市危险废物 37.08 万吨最终获得处置，其中东莞市内处置 23.67 万吨、转移出东莞市外处置的危险废物 13.41 万吨，具体情况如下：

单位：万吨

序号	单位	处置设施类型	主要处置危废类别	2023 年处置量	市场占有率
1	东莞市新东粤环保实业有限公司	填埋	焚烧处置残渣（HW18 类中的 772-002-18 系环保热电厂产生的飞灰）	14.68	39.59%
2	发行人	焚烧、物理化学处理（如蒸发，干燥、中和、沉淀等）	精（蒸）馏残渣（HW11 类中的 252-009-11、261-012-11、261-012-11、451-003-11、900-013-11）、染料、涂料废物（HW12 类中 264-009-12、264-011~013-12、900-250~256-12、900-299-12）等	4.28	11.54%

3	东莞市丰业固体废物处理有限公司虎门港危险废物处理中心项目	焚烧、物理化学处理（如蒸发，干燥、中和、沉淀等）	有机溶剂废物与含有机溶剂废物（HW06 类中 900-401~402-06、900-404~405-06、900-407-06、900-409-06）废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中 251-001-08、251-010-08、900-199~201-08、900-203~205-08、900-209~210-08、900-213~214-08、900-216~221-08、900-249-08）等	2.96	7.98%
4	东莞市安德宝医疗废物环保处理有限公司	焚烧	医疗废物（HW01 类中 841-001~003-01、841-005-01）	1.15	3.10%
5	东莞中普环保科技有限公司	焚烧、物理化学处理（如蒸发，干燥、中和、沉淀等）	废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类中的 900-404~410-06）；染料、涂料废物（HW12 类中的 264-010~013-12、221-001-12、900-250~256-12、900-299-12，仅限固态）等	0.60	1.62%
小计				23.67	63.83%
6	其他转移出东莞市外的危废处理服务商	-	转移出东莞市外的危险废物	13.41	36.17%
合计				37.08	100.00%

注：上表数据来源于《东莞市固废防治通告》，上表东莞市生态环境局统计口径的发行人（东莞市新东欣环保投资有限公司）处置能力及处置量仅含焚烧线及物化线（危险废物综合经营许可证：441900201224），且处置量统计口径危险废物联单统计的进厂量，也不含内部产废的处理量。

由上表可知，发行人危险废物处置量占东莞市危险工业固废处置量的 11.54%，市场占有率东莞市第二，且排名第一的东莞市新东粤环保实业有限公司系发行人参股公司，主要处置危废类别为环保热电厂产生的飞灰，处置方式为填埋，与发行人绿色工业项目处置类别和处置工艺存在明显区别，故发行人危险废物处置的经营规模和市场占有率具备明显优势。

（三）城市环境及公共服务运营（环卫业务）

东莞市目前参与城市环境及公共服务运营（环卫业务）的主体众多，绝大部分系当地民营企业，市场分散，竞争较为激烈。通过搜索广东省政府采购网，截至 2024 年 12 月 31 日，发行人城市环境及公共服务运营业务的运营规模（年化在手订单）47,769.62 万元，市场占有率约为 17.57%，经营规模和市场占有率在东莞市排名第一，具体情况如下：

单位：万元

序号	单位	运营规模 (年化在手订单)	市场占有率
1	发行人	47,769.62	17.57%
2	广东山水环境科技有限公司	19,143.89	7.04%
3	东莞市家宝园林绿化有限公司	17,762.80	6.53%
4	东莞市万泽实业投资有限公司	9,081.13	3.34%
5	东莞市虎门富民城市环境服务有限公司	7,628.50	2.81%
6	东莞市园林绿化工程有限公司	6,978.51	2.57%
合计		108,364.45	39.85%

发行人城市环境及公共服务运营（环卫业务）领域的经营规模和市场占有率具备明显优势。

综上，发行人在垃圾焚烧发电及供热与东莞区域内各领域主要公司相比经营规模和市场占有率不具备明显优势；工业固废综合服务和城市环境及公共服务运营（环卫业务），发行人与东莞区域内各领域主要公司相比，经营规模和市场占有率具备明显优势。

二、是否存在市场空间狭小且缺乏市场拓展能力的情况

（一）垃圾焚烧发电及供热

根据东莞市生态环境局发布的 2021 年-2023 年《东莞市固废防治通告》、对东莞市城管局访谈获得的数据以及横沥环保热电厂出具的说明，报告期内，东莞市城市生活垃圾和陈腐垃圾处置量如下：

单位：万吨

类别	2024 年度	2023 年度	2022 年度
生活垃圾	506.66	494.72	505.59
陈腐垃圾	51.56	65.85	63.19
一般工业固废	37.78	23.96	13.10
其他	1.32	0.57	0.33
合计	597.31	585.12	582.2

按照生活垃圾处理费 110 元/吨、陈腐垃圾处理费 175.83 元/吨（2024 年 4 月最新中标不含税价格）、一般工业固废 37.78 元/吨，报告期内生活垃圾平均处

理量 502.32 万吨/年，陈腐垃圾处理量 60.20 万吨/年，一般工业固废 25.04 万吨/年，计算垃圾焚烧发电的处理费的市场规模约为 66,581.57 万元。报告期内平均处理量 588.21 万吨（含部分其他垃圾），按照平均吨上网电量 331.41 千瓦时（发行人 2024 年度最新数据）计算，每年售电市场规模为 112,131.05 万元，合计市场规模为 178,712.63 万元

从东莞市地区的垃圾处理需求看，东莞市报告期内平均处置需求在 588.21 万吨/年，而东莞市垃圾焚烧发电设施最新的处理能力在 538.38 万吨/年，东莞市垃圾焚烧发电及供热行业的市场增量空间有限，存在市场空间狭小的情况。

发行人垃圾焚烧发电及供热业务具备市场拓展能力，发行人拥有麻涌环保热电厂项目、海心沙环保热电厂项目顺利运营的成熟经验，同时掌握了垃圾发电厂厂区臭气外溢治理技术、汽轮机高精度液压调节技术等焚烧设备更新改造提升等核心技术，如果取得东莞市以外的区域相关政府机构授予的特许经营权，或并购、新建项目等行业机遇可以开展相应业务。

（二）工业固废综合服务

（1）一般工业固废

根据东莞市生态环境局发布的《东莞市固废防治通告》，东莞市一般工业固废的具体情况如下：

单位：万吨

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
东莞市一般工业固废产生量	未披露	749.83	701.5
东莞市一般工业固废处置量	未披露	66.10	57.50
发行人处置量	16.75	23.96	13.10
发行人处置量占比	-	36.25%	22.78%

注：一般工业固废以回收利用为主，涉及处置的主要系造纸污泥、各类残渣等失去回收利用价值的一般固废。

（2）危险工业固废

根据东莞市生态环境局发布的 2021 年-2023 年《东莞市固废防治通告》，东莞市危险工业固废的具体情况如下：

单位：万吨

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
东莞市危险工业固废产生量	未披露	66.4	62.99

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
东莞市危险工业固废处置量	未披露	37.08	28.75
发行人处置量	7.00	4.28	2.55
发行人处置量占比	-	11.54%	8.87%

注 1：2023 年发行人处置量以东莞市生态环境局《东莞市固废防治通告》数据为准；

注 2：该表中东莞市危险工业固废处置量包含东莞市内 5 家单位的处置量也包含了转移出东莞市外进行处置的危险废物总量，含新东粤填埋处置的飞灰。

2023 年东莞市运行危险废物联单转移量 81.93 万吨，其中转入 9.95 万吨、移出本市 45.80 万吨，危险废物呈现净流出状态。

危险废物可以跨市转移，限制跨省转移。广东省地区经济发达，2024 年度地区生产总值为 14.16 万亿元，同比增长 3.5%，规模以上工业增加值同比增长 4.2%，工业固废产生量较多，处置需求较为旺盛。根据广东省生态环境厅 2024 年 11 月发布的《2023 年度生态环境统计公报》，2023 年度广东省一般工业固体废物产生量为 8,737 万吨、处置量 891.04 万吨，工业危险废物产生量 614.01 万吨，处置量 620.88 万吨（含部分往年贮存），广东省的固废治理具有充分的市场空间。

报告期内，发行人工业固废综合服务收入中东莞市外占比持续提升，分别为 25.33%、44.80%、48.71%，其中危险废物处置中东莞市外收入占比分别为 42.49%、69.20%、67.22%，东莞市外客户已成为发行人危险废物处置的主要来源。

综上，发行人工业固废综合服务不存在市场空间狭小且缺乏市场拓展能力的情况。

（三）城市环境及公共服务运营（环卫业务）

根据广东人民城管于 2024 年 1 月发布的《东莞市城管局调研报告》信息：东莞市具有区域点多面广、工商繁荣的特点，全市有 597 个村（社区）、2,499 个股份经济合作社、150 多万户市场主体（全省地级市第一），用工规模超 540 万人，环卫保洁面积近 3.12 亿平方米。按照每年 9.06 元/平方米保洁费用（报告期内发行人平均中标价格），东莞市城市环境及公共服务运营市场空间 282,672 万元/年（此处仅包含环卫保洁的市场容量，不含绿化养护、水域保洁、垃圾转运等其他城市环境及公共服务运营项目），东莞市城市环境及公共服务运营领域的市场空间较大。

综上，发行人所在地区城市环境及公共服务运营（环卫业务）市场空间容量

较大，自 2022 年度开展相关业务至今，该业务营业收入分别为 2,288.36 万元、15,118.49 万元、**34,863.41** 万元，呈现不断增长态势；截至 2024 年 12 月，发行人城市环境及公共服务运营在手订单（年化）**47,769.62** 万元，展现了良好业务拓展能力，不存在市场空间狭小且缺乏市场拓展能力的情况。

④结合发行人在东莞市以外业务开展情况、收入变动趋势、业务拓展计划等，说明发行人是否具备对外拓展业务的能力。

[回复]

一、发行人在东莞市以外业务开展情况、收入变动趋势

发行人垃圾焚烧发电及供热和餐厨垃圾处置及资源化利用在东莞市以外的业务开展主要系通过发行人处置过程中实现的资源化产品炉渣和工业级油脂通过公开竞价方式销售给东莞市域外的客户。报告期内，发行人在东莞市以外开展的业务主要系为东莞市以外的危险废物产废单位提供工业固废综合服务。报告期内，工业固废综合服务在东莞市外收入分别为 4,511.06 万元、6,950.30 万元、**7,899.92** 万元，呈现上升趋势，该业务整体在东莞市以外开展情况良好。

单位：万元

业务 板块	业务		地域分类	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
				金额	占比	金额	占比	金额	占比
市政固废综合服务	垃 圾 焚 烧 发 电 及 供 热 业 务	发 电	东莞市	28,291.68	22.96%	27,331.91	27.89%	27,726.03	34.12%
		上网	东莞市外	-	-	-	-	-	-
		垃 圾 处 理	东莞市	22,893.21	18.58%	25,283.46	25.80%	24,928.14	30.68%
			东莞市外	20.24	0.02%	199.28	0.20%	2,053.29	2.53%
		供 热	东莞市	-	-	-	-	-	-
			东莞市外	356.65	0.29%	-	-	-	-
		小 计	东莞市	51,184.88	41.54%	52,615.37	53.68%	52,654.17	64.80%
			东莞市外	376.89	0.31%	199.28	0.20%	2,053.29	2.53%
	餐厨垃 圾 处 置 及 资 源 化 利 用	东莞市	4,227.28	3.43%	4,437.46	4.53%	3,653.96	4.50%	
		东莞市外	1,975.33	1.60%	1,971.54	2.01%	2,796.09	3.44%	
	总 计	东莞市	55,412.16	44.97%	57,052.83	58.21%	56,308.13	69.30%	
		东莞市外	2,352.22	1.91%	2,170.82	2.21%	4,849.38	5.97%	
工业固废综合服务			东莞市	8,319.38	6.75%	8,564.69	8.74%	13,298.32	16.37%
			东莞市外	7,899.92	6.41%	6,950.30	7.09%	4,511.06	5.55%
城市	城 市 环 境 及		东莞市	34,863.41	28.29%	15,118.49	15.42%	2,288.36	2.82%

环境综合服务	公共服务运营	东莞市外	-	-	-	-	-	-
	填埋场治理及场地修复	东莞市	14,381.19	11.67%	8,157.14	8.32%	-	-
		东莞市外	-	-	-	-	-	-
合计		东莞市	112,976.14	91.68%	88,893.15	90.69%	71,894.81	88.48%
		东莞市外	10,252.14	8.32%	9,121.12	9.31%	9,360.43	11.52%

二、发行人在东莞市以外业务拓展计划

发行人在东莞市外以外地区的业务拓展主要集中于工业固废综合服务，未来可能拓展城市环境综合服务。

（一）工业固废综合服务

发行人在工业固废综合服务具备：（1）固废处置的核准规模大，处置类别多；（2）项目资源循环利用率高，“以废治废”效果良好；（3）技术储备较多，具备个性化危废处置服务能力等竞争优势。基于工业危险废弃物产能区域分布不均、工业危险废物在长距离转移处置时面临较大的运输风险、国家对于工业危险废弃物跨省转运的审批要求等因素，一般采用集中处置和就近处置的原则，发行人计划在东莞市区域深耕工业固废综合服务，同时向东莞市周边如广州市、深圳市、佛山市等广东省核心城市辐射，强化不同细分区域市场的营销策略。

基于业务经营资质、行业成功案例、相关技术储备等，在工业固废综合服务领域，发行人具备向东莞市以外的区域开拓市场的能力。报告期内，发行人工业固废综合服务收入中东莞市外占比持续提升，分别为 25.33%、44.80%、**48.71%**，其中危险废物处置中东莞市外收入占比分别为 42.49%、69.20%、**67.22%**，东莞市外客户已成为发行人危险废物处置的主要来源。截至 2024 年 12 月末，东莞市外在手订单（年化）约 **11,354.13** 万元，发行人工业固废综合服务东莞市外拓展具备可行性和可持续性。

（二）城市环境综合服务

发行人在城市环境综合服务领域具备：（1）依托固废治理领域的全产业链优势，实现与海心沙资源循环利用基地的协同；（2）属地响应优势；（3）东莞地区项目经验较多，品牌影响力较强等竞争优势。基于以上竞争优势，发行人将积极拓展东莞市村级城市环境及公共服务运营承包业务，积极拓展东莞市镇街、临深、滨海湾及东部产业园项目标的，同时，基于城市环境综合服务高效可复制的特性，

发行人积极尝试将在东莞地区取得的良好经验快速复制到东莞市外，参与东莞市区域之外的环卫、旧填埋场治理方面的政府采购，提供“环卫+焚烧”协同服务。

基于发行人较为齐全的业务经营资质、现有成功项目的运营经验、在垃圾筛分领域技术储备等条件，发行人具备向东莞市外拓展城市环境及公共服务运营和填埋场治理及场地修复业务的能力，东莞市以外的区域开拓市场的具体措施具有可行性，但是由于行业普遍存在地区保护主义，发行人进入行业较晚，亟待打响行业知名度等客观条件，发行人城市环境综合服务在东莞市外拓展报告期内未取得进展。

综上，发行人在东莞市外以外地区的业务拓展主要集中于工业固废综合服务，未来可能拓展城市环境综合服务，相关措施具备可行性和可持续性。

三、发行人是否具备对外拓展业务的能力

发行人在主营业务的三大板块市政固废综合服务（垃圾焚烧发电及供热、餐厨垃圾处置及资源化利用）、工业固废综合服务、城市环境综合服务（城市环境及公共服务运营、填埋场治理及场地修复）均具备对外拓展业务的能力。但基于目前项目现状，发行人对外拓展业务的能力主要集中体现于工业固废综合服务，未来对外拓展的发力点在城市环境综合服务，如果将来取得东莞市以外的区域相关政府机构授予的特许经营权，或并购、新建项目等行业机遇也可以拓展市政固废综合服务的相关项目。相关能力体现如下：

（一）工业固废综合服务拓展业务能力

在工业固废综合服务领域，发行人具备危险废物经营许可证，核准方式为收集、贮存、处置，同时具备危险废物处置项目（部分产线在建）、垃圾填埋场浓缩液集中处置项目顺利运营的行业经验，掌握再生毛油精制工艺技术、丙烯酸酯蒸馏残液的处理技术、废矿物油再生利用的蒸馏技术、防止熔体和熔渣发生低温凝结富氧侧吹熔池熔炼炉技术等工业固废综合服务核心技术。

国家对危险废物的产生、贮存、运输、处置等各个环节进行严格的监督管理，危险废物产生企业不得擅自处置危险废物，必须及时将其运送至具备危险废物处理资质的企业进行处理，考虑到危险废物在长距离转移处置时面临较大的运输风险，危险废物一般采用集中处置和就近处置的原则。开展工业固废综合服务以来，

发行人危废处置业务主要集中在东莞市内，同时向广州市、深圳市、佛山市等广东省核心城市拓展。

因此，基于业务经营资质、行业成功案例、相关技术储备等，在工业固废综合服务领域，发行人具备向东莞市以外的区域开拓市场的能力。报告期内，发行人工业固废综合服务收入中东莞市外占比持续提升，分别为 25.33%、44.80%、**48.71%**，其中危险废物处置中东莞市外收入占比分别为 42.49%、69.20%、**67.22%**，东莞市外客户已成为发行人危险废物处置的主要来源。

（二）城市环境综合服务拓展业务能力

报告期内，发行人主要向政府提供城市环境及公共服务运营、填埋场治理及场地修复等非标准化业务，该等服务的品牌与口碑将影响后续项目的续签及开拓。在城市环境及公共服务运营方面，发行人与东莞市公路事务中心、松山湖等镇街公用事业服务中心签订大额长期城市环境及公共服务运营服务合同，提供较高水平的服务质量；在填埋场治理及场地修复方面，基于目前运营的沙头项目、港澳码头项目等填埋场治理及场地修复项目的顺利运营，发行人积累了丰富的项目运营经验。

因此，基于行业成功案例及填埋场治理的相关技术储备等，发行人具备快速向东莞市外复制项目成功经验的能力，具备域外拓展城市环境及公共服务运营和填埋场治理及场地修复业务的能力。

综上，基于目前项目现状，发行人对外拓展业务的能力主要集中体现于工业固废综合服务且报告期内取得良好进展，未来对外拓展的发力点在城市环境综合服务。如果将来取得东莞市以外的区域相关政府机构授予的特许经营权，或并购、新建项目等行业机遇，也可以拓展市政固废综合服务的相关项目。

请保荐机构、申报会计师：

（1）核查上述事项并发表明确意见。

[中介机构核查过程]

1、取得并查阅发行人主要研发项目的课题申请书、课题审批表、实验记录、实验报告、结题报告、验收报告、研发月报、工时统计表等资料，了解参与研发活动人员的具体参与研发项目情况；

2、查阅发行人研发项目管理制度和研发费用归集制度，获取发行人报告期内参与研发活动的其他部门人员的打卡记录、研发项目月度考勤登记表、研发月报/季报、研发项目月度工时统计表等；将打卡记录和研发月报的参与研发活动的人的员研发项目工时情况和研发项目月度考勤登记表进行交叉核对，通过研发项目月度考勤登记表和研发项目月度工时统计表交叉核对人员参与研发的时间、对应研发项目的工时；

3、查阅国家课题系统平台建设合同、报价单、商务洽谈记录资料，国家课题系统立项书、阶段性考核成果、审计报告、验收结果；

4、访谈研发负责人，了解发行人核心技术及其运用；

5、查阅发行人专利证明材料；

6、抽查发行人报告期内研发项目开展情况，获取立项书、评审表、月报、结题等资料，了解发行人研发项目的研发目的、成果等情况；

7、查阅城市生活垃圾经营性处置服务许可证、电力业务许可证（发电类）、城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证、危险废物经营许可证办理条件；

8、搜索广东省政府采购网关于东莞市及东莞市周边填埋场治理的市场状况（更新至 2024 年 12 月 31）；

9、查阅《东莞市固废防治通告》；

10、获取横沥环保热电厂出具的说明；

11、搜索广东省政府采购网关于东莞市城市环境及公共服务运营市场情况（更新至 2024 年 12 月 31 日）；

12、查阅发行人报告期内销售明细；

13、获取发行人未来业务发展规划；

14、查阅发行人报告期内花名册。

[中介机构核查意见]

1、关于研发费用真实性

（1）发行人已说明报告期内研发人员的增减变动情况、新增研发人员具体情况及对应具体研发项目、内部培养研发人员的入职年限以及转岗前后的部门、职务、主要工作内容；报告期内发行人未专门直接对外招聘研发人员；发行人新增研发人员具备相应的研发能力；

（2）发行人已说明非研发部研发人员的所处部门、职务、主要工作内容、研发工时占比、具体研发项目情况、研发工作与本职工作如何安排和分配，非研发部门研发人员具备从事研发工作的胜任能力；

（3）发行人已说明生产人员、管理人员、销售人员、董监高参与研发活动的合理性，相关人员具备从事研发工作的胜任能力，参与研发项目有课题申请书、研发工时统计表、研发月报/季报和实验记录、数据收集记录、考察报告等研发过程资料以及研发人员打卡记录、研发项目月度考勤登记表等原始资料进行佐证；

（4）发行人研发人员、参与研发活动的非研发人员研发工时统计核算的具体依据系工时统计表、研发月报、参与研发活动人员月度考勤登记表、工时汇总表等，具备相关底层资料支持，能够确保工时统计表相关数据的真实准确性。

（5）关于系统建设和接口支出

2023 年发生的课题研发项目中系统建设和接口支出最终应用于示范工程，属于研发项目的必要开支，符合项目预算规定，经相关单位审核确认，研发项目执行进度与软件交付、验收时点相匹配，根据发行人出具的说明，相关研发成果的后续未实际使用。系统建设和接口支出的定价通过询价和商务谈判的方式确认，与其他供应商的报价相比具备公允性，所涉及的供应商具备软件开发实力，结算进度和交付时间已说明。

2、关于研发能力

（1）发行人垃圾焚烧发电及供热业务主要处理环节的设备系采购自设备供应商，主要技术多数系设备自带，业务开展所需技术依赖施工单位和设备供应商。但目前该领域的行业技术已趋于成熟，发行人针对现有技术的优化提升和围绕技术发展方向的实践应用，通过环保工艺改进、环保装备创新、信息化融合等各种方式持续进行技术创新和研发，聚焦技术在实际应用场景中的效果提升和成本优化，从而体现发行人的技术创新能力及其运用，发行人具备业务开展所需的核心

技术；

（2）发行人已说明外采及自主研发知识产权在主营业务应用、与可比公司同类技术的差异情况、核心技术优势在方案设计、技术应用和具体的工艺参数等方面的主要体现；发行人基于开展主营业务所需的行业主流设备和主流技术进行技术改进，主要研发方向系针对自身应用实际情况和处置工艺的技术改进，自主研发知识产权在主营业务中运用广泛。发行人核心技术在方案设计、技术应用和具体的工艺参数等方面能够直观体现出核心技术的优势；“发行人相比同行业公司具备明显竞争优势”“核心技术先进”核查结论充分；

（3）发行人产业链布局填埋场治理和城市环境及公共服务运营的模式创新特征主要体现于固废治理业务布局的纵向延伸，形成特色的“海心沙模式”。报告期内发行人新拓展的业务收入快速增长，体现良好的产业化路径和清晰的盈利前景，与现有同行业竞争对手的相比具备竞争优势；

（4）发行人垃圾焚烧发电、工业固废处理等主要业务不是主要依靠运营资质，环卫业务开展主要依靠劳动力密集投入，但随着机械化、智能化趋势加速，对劳动力依赖程度降低，垃圾焚烧发电业务盈利不是主要依赖补贴政策。

3、关于成长能力及成长空间

（1）东莞市对于陈腐垃圾未作出明确的处置规划；东莞市参与一般工业固废处置的公司的基本情况，处置方式及处置量占比情况已在上文详细列示；横沥环保热电厂 2023 年 11 月通过技改获得协同处置一般工业固废的能力和资质；市区环保热电厂、厚街环保热电厂不具备协同处置一般工业固废的能力和资质，并经查询东莞市生态环境局环评环评审批信息公开信息，暂未查询到市区环保热电厂、厚街环保热电厂参与处置一般工业固废处置的计划。结合报告期内陈腐垃圾、一般工业固废等垃圾的产生和焚烧处理情况，其处理需求稳定；

（2）发行人目前尚无明确的扩产计划或新建电厂的发展计划；发行人垃圾焚烧发电业务总体趋于稳定，项目业务的后续增长及盈利空间现阶段表现在优化协同处置陈腐垃圾及一般工业固废的比例，另发行人不断通过技术改进降低单位耗用、提升项目效率，降低整体项目的运行成本助力业绩持续增长；

（3）发行人在垃圾焚烧发电及供热与与东莞区域内各领域主要公司相比经

营规模和市场占有率不具备明显优势；工业固废综合服务和城市环境及公共服务运营（环卫业务）方面，发行人与东莞区域内各领域主要公司相比，经营规模和市场占有率具备明显优势。发行人在垃圾焚烧发电及供热业务市场增量空间有限，存在市场空间狭小的情况，发行人垃圾焚烧发电及供热业务具备市场拓展能力；发行人工业固废综合服务和城市环境及公共服务运营业务不存在市场空间狭小且缺乏市场拓展能力的情况；

（4）发行人已补充说明东莞市以外业务开展情况、收入变动趋势，发行人对外拓展业务的能力主要集中体现于工业固废综合服务且报告期内取得良好进展；未来对外拓展的发力点在城市环境综合服务。发行人具备市政固废综合服务的区域拓展能力。

（2）说明针对发行人研发工时归集核算准确性的核查方式、核查比例、核查证据、核查结论。

[中介机构回复]

一、核查方式、核查证据和核查比例

（一）研发人员及项目核查

发行人研发项目的课题申请书会列明研发人员名单，研发工时统计表、研发月报/季报会有实际研发活动参与人员的名单。保荐机构对于研发项目课题申请书、立项、结项相关文件的主要核查程序如下：

1、将实际参与研发人员的名单与立项资料进行对比，核查参与研发人员是否异常，核查比例 100%；

2、获取主要研发项目的研发项目计划表、课题申请书、立项评审意见表、过程文件（月报/季报、文献综述、实验记录、实验总结、考察报告等资料）、年终总结、结题资料等。

（二）研发人员工时统计归集核查

获取了发行人报告期内研发部人员和参与研发活动的其他部门人员的打卡记录、研发项目月度考勤登记表、研发月报/季报、工时统计表、工时汇总表等，主要核查程序如下：

- 1、核对全部项目研发月报的参与研发人员的工作时间和研发考勤记录；
 - 2、将研发考勤表和研发项目工时汇总表的研发工时数交叉核对；
 - 3、将全部项目工时统计表与工时汇总表进行核对
 - 4、将参与研发的人员的研发考勤表和打卡记录核对；
- 报告期各期，研发人员工时统计归集核查比例为 100%。

二、核查结论

报告期内，发行人研发工时归集核算准确。

（3）请保荐机构提供研发费用的相关核查底稿。

保荐机构已提供研发费用的相关核查底稿。

问题 7.其他问题

(1) 主要客户合作稳定性及业绩可持续性。根据问询回复，截至 2024 年 7 月 31 日，发行人城市环境及公共服务运营业务在手订单金额合计 17 亿元。发行人垃圾填埋场业务有新东湾沙头项目、港澳码头项目两个订单，合计金额 6 亿元左右。请发行人：①说明各类业务主要合同、协议的签订情况，包括合同或协议金额、执行周期，到期后安排，是否具有排他性、是否自动续期，发行人能否持续稳定的获取客户订单，表格列示各类业务在手订单的具体构成情况，涉及项目及客户名称、合同金额、执行进度、回款情况，结合前述情况，进一步说明发行人与主要客户合作的稳定性及未来业绩的可持续性，并量化测算发行人未来稳定的业绩规模。②重新测算剔除投资收益后发行人是否仍满足上市条件并作重大事项提示，请中介机构发表明确意见。

(2) 与控股子公司、参股公司其他股东是否存在重叠客户或供应商。根据问询回复，发行人控股子公司、参股公司其他股东及其控制的主体未提供其客户、供应商明细。无法进一步核实发行人客户及供应商与控股子公司、参股公司其他股东业务、资金往来的完整性。请发行人：结合控股子公司、参股公司其他股东及其控制企业与发行人客户及供应商的业务及资金往来情况、订单获取方式、定价依据及其公允性等，进一步说明发行人与控股子公司、参股公司其他股东之间是否存在相互或单方让渡商业机会、分摊成本费用、调节经营业绩情形，是否涉及利益输送。请保荐机构：说明针对发行人客户及供应商与控股子公司、参股公司其他股东业务、资金往来情况的核查方式、核查范围、核查结论，现有核查范围及比例能否支持核查结论，并对是否存在利益输送情形发表明确意见。

(3) B00 项目会计处理合规性。根据问询回复，公司将采用建设经营方式（B00）参与公共基础设施建设业务形成的资产在无形资产进行核算。请发行人：结合可比公司做法、《企业会计准则解释第 14 号》的相关规定、合同具体条款等，说明 B00 项目相关会计处理的合规性，初始确认金额及明细项目构成情况，后续摊销金额及其计算依据。

(4) 应收账款回款风险。根据问询回复，截至 2024 年 6 月 30 日，发行人应收国补金额 7,740.84 万元，报告期内国补回款金额仅 815.19 万元。部分同行业公司将国补电费收入单项计提坏账。请发行人：①按照业务类型划分应收账

款构成及其对应期后回款情况，不同业务信用政策、回款情况是否存在较大差异及其原因。②说明部分镇街客户财政压力较大、回款较慢情况下其信用风险特征相比其他客户是否存在较大差异，是否应当单项计提坏账，截至目前的回款情况及预计未来的回款时点。③结合可比公司做法、信用风险特征差异、重要性原则等，说明未将应收国补款项单项计提坏账的谨慎性、合理性，截止目前的回款情况及预计未来的回款时点，模拟测算后续期间应收国补款项随账龄增长补充计提坏账对发行人未来业绩的具体影响。

(5) 大额现金分红的合理性及资金去向。根据问询回复，报告期发行人控股子公司、参股公司存在大额现金分红。请发行人：①说明 2021 年以来子公司（全资及控股）、参股公司现金分红的具体情况（时点、金额），历次现金分红的背景及原因。②说明发行人及其他股东取得现金分红后的具体用途及最终去向，是否有客观证据佐证，是否流向发行人及其相关人员、发行人客户或供应商，是否存在资金体外循环情形。

(6) 关联方资金拆借是否涉及利益输送。根据问询回复，2020 年以来各年末，发行人自关联方拆入的资金余额分别为 77,370 万元、83,470 万元、25,757 万元、4,547.50 万元。请发行人：①表格列示向关联方（控股股东、控参股公司其他股东）拆借资金的具体情况，包括借款方、贷款方、资金拆借金额、期限、约定利率及实际执行情况，是否存在低息或无息资金拆借情形，相关会计处理的合规性，发行人对关联方是否存在资金依赖，是否影响发行人独立性及持续经营能力。②在招股书中以定性定量相结合的方式明确揭示“大额债务及流动性风险”，并作重大事项提示。

(7) 关于风险揭示。请发行人：①结合行业发展现状，以及麻涌热电厂项目、海心沙热电厂项目具体情况，“三免三减半政策”对未来业绩的负面影响等，分析说明垃圾焚烧发电行业是否存在市场容量有限、产能过剩等风险，并在招股书中充分揭示相关风险。②说明麻涌项目相关确认收入的合理性、合规性。

(8) 关于募投项目的合理性。根据申请文件，发行人拟募集资金 24,000.00 万元，本次募集资金扣除相应发行费用后拟全部用于偿还银行贷款。请发行人：①补充说明拟偿还贷款的使用情况，说明在将本次募集资金用于偿还银行贷款后是否能够缓解资金链紧张的情况，发行人在存量借款余额较高、资产负债率明

显高于同行业公司情况下，现有经营规模和盈利能力是否具备按期还本付息的能力。②说明发行人报告期内分红情况和上市后分红计划，发行人未来是否具备稳定分红回报投资者的能力。③发行人将募集资金全部用于偿还银行贷款的合理性，募资规模是否合理，发行人保护投资者合法权益的具体措施。

（9）关于诉讼纠纷。根据申请文件，发行人未决诉讼、仲裁涉及的诉讼标的金额较大。请发行人：说明目前全部未决诉讼、仲裁的诉讼标的、形成原因及进展情况，测算诉讼标的金额对发行人财务状况、经营成果、持续经营能力的影响，是否存在重大不利影响。

（10）关于未取得特许经营权。根据申请文件，发行人海心沙环保热电厂项目未取得特许经营权，国内垃圾焚烧发电处置项目通常采用特许经营模式或政府采购服务模式。请发行人：①政府采购服务模式是否为垃圾焚烧发电项目的主流运营模式，相较于特许经营权模式，在垃圾处理订单取得、发电上网资格等影响经营稳定性的要素方面是否存在明显劣势，海心沙环保热电厂项目处理能力和收入占发行人比例情况，采用政府采购服务模式开展业务是否具备稳定性。②在垃圾焚烧发电行业内上市公司主要采用特许经营权模式情况下，发行人披露海心沙环保热电厂项目采用政府采购服务模式符合行业惯例的依据是否充分。发行人就海心沙环保热电厂项目未取得特许经营权对自身经营业绩的影响是否进行客观分析和披露，相关风险揭示是否充分。

（11）关于同业竞争。根据申请文件，存在竞争业务的东实开能和利源有机拟变更业务范围。请发行人说明东实开能、利源有机变更经营范围的具体推进进度，补充说明东实开能、利源有机的变更业务范围后的经营内容、营收规模、现有竞争业务的消化情况，说明东实开能、利源有机未来是否存在继续经营与发行人同类业务的风险。

请保荐机构核查上述事项并发表明确意见。请申报会计师核查（1）至（6）并发表明确意见。请发行人律师核查（9）至（11）并发表明确意见。

[回复]

(1) 主要客户合作稳定性及业绩可持续性。根据问询回复，截至 2024 年 7 月 31 日，发行人城市环境及公共服务运营业务在手订单金额合计 17 亿元。发行人垃圾填埋场业务有新东湾沙头项目、港澳码头项目两个订单，合计金额 6 亿元左右。请发行人：

①说明各类业务主要合同、协议的签订情况，包括合同或协议金额、执行周期，到期后安排，是否具有排他性、是否自动续期，发行人能否持续稳定的获取客户订单，表格列示各类业务在手订单的具体构成情况，涉及项目及客户名称、合同金额、执行进度、回款情况，结合前述情况，进一步说明发行人与主要客户合作的稳定性及未来业绩的可持续性，并量化测算发行人未来稳定的业绩规模。

[回复]

一、说明各类业务主要合同、协议的签订情况，包括合同或协议金额、执行周期，到期后安排，是否具有排他性、是否自动续期，发行人能否持续稳定的获取客户订单

发行人 2022 年开始拓展城市环境及公共服务运营，2023 年开始拓展填埋场治理及场地修复，因此报告期各期主要合同情况如下：

(一) 2024 年度

单位：万元

业务	序号	客户名称	合同名称	执行周期	到期后安排	是否具有排他性	是否自动续期	合同或协议金额	合同或协议金额占在手订单比（非年化）	当期销售金额
城市环境及公共服务运营	1	东莞市城市管理和综合执法局松山湖分局	松山湖园区城市综合管理服务项目合同	2023. 9. 1-2025. 8. 30	未明确	是	否	38, 517. 03	22. 25%	11, 441. 47
	2	东莞市寮步镇公用事业服务中心	东莞市寮步镇生活垃圾综合处理中心项目 EPC+O	2023. 7. 1-2034. 6. 30	期满自然终止	是	否	40, 456. 34	23. 38%	4, 496. 42
			广东省政府采购合同书(寮步镇中心区、华南工	2024. 1. 1-2026. 12. 31	期满自然终止	未明确	否	8, 624. 59	4. 98%	

			业城、汽车贸易城和主要跨村市政道路环卫保洁项目)							
	3	东莞市石龙镇公用事业服务中心	广东省政府采购合同书(石龙镇环卫、绿化一体化管养项目)	2022.9.1-2025.8.31	每年到期后考核续签	是	否	8,498.23	4.91%	3,354.34
	4	东莞市公路事务中心	国省县道公路保洁项目(包1东莞市水乡新城、城区、滨海湾等片区)	2023.3.1-2026.2.28	期满自然终止	是	否	10,167.62	5.87%	3,212.59
	5	东莞市麻涌镇公用事业服务中心	东莞市麻涌镇环卫清扫保洁、绿化养护、垃圾清运服务承包项目(A标段)	2023.2.1-2026.1.31	未明确	是	否	7,706.36	4.45%	2,687.39
小计								105,345.58	64.53%	25,192.22
填埋场治理及场地修复	1	东莞市城市管理和综合执法局滨海湾分局	东莞滨海湾新区沙头垃圾填埋场综合整治项目服务合同	2022.2.14-2024.6.29	未明确	未明确	否	22,694.06	不适用,已履行完毕	14,381.19
			港澳码头及周边地块综合整治项目合同书	2023.12.2-2025.12.31	期满自然终止	是	否	38,084.47	73.24%	
	2	东莞市长安镇公用事业服务中心	广东省政府采购合同书(长安镇厦岗生活垃圾填埋场存量垃圾综合整治项目)	2024.11.29-2025.12.31	未明确	未明确	否	13,916.76	26.76%	-
小计								52,001.23	100.00%	14,381.19
合计								165971.4	73.74%	39,573.41

注：2023 年至 2024 年主要合同选择标准为该业务收入前五大客户且合同金额超过 4,000 万元的合同；2022 年系城市环境及公共服务运营业务开展的第一年，且主要系 2022 年下半年执行，故选择该业务前五大客户且金额超过 1,000 万元的合同。

（二）2023 年度

单位：万元

业务	序号	客户名称	合同名称	执行周期	到期后安排	是否具有排他性	是否自动续期	合同或协议金额	合同或协议金额占在手订单比（非年化）	当期销售金额
城市环境及公共服务运营	1	东莞市石龙镇公用事业服务中心	广东省政府采购合同书（石龙镇环卫、绿化一体化管养项目）	2022.9.1-2025.8.31	一次招标三年沿用，每年到期后考核续签	是	否	8,498.23	6.38%	3,301.00
	2	东莞市城市管理和综合执法局松山湖分局	松山湖园区城市综合管理服务项目合同	2023.9.1-2025.8.30	未明确	是	否	38,517.03	28.90%	2,659.12
	3	东莞市公路事务中心	国省道公路保洁项目（包1 东莞市水乡新城、城区、滨海湾等片区）	2023.3.1-2026.2.28	期满自然终止	是	否	10,167.62	7.63%	2,656.16
	4	东莞市麻涌镇公用事业服务中心	东莞市麻涌镇环卫清扫保洁、绿化养护、垃圾清运服务承包项目（A 标段）	2023.2.1-2026.1.31	未明确	是	否	7,706.36	5.78%	2,163.80
	5	东莞市南城公用事业服务中心	南城街道市政环卫绿化养护项目包（1）承包合同	2023.3.1-2026.2.28	期满自然终止	是	否	4,241.51	3.18%	1,104.63
小计								69,130.76	51.87%	
填埋场治理及场地修复	1	东莞市城市管理和综合执法局滨海湾分局	东莞滨海湾新区沙头垃圾填埋场综合整治项目服务合同	2022.2.14-2024.6.29	未明确	未明确	否	22,694.06	37.34%	8,157.14
	2	东莞市城市管理和综合执法局滨海湾分局	港澳码头及周边地块综合整治项目合同书	2023.12.2-2025.12.31	期满自然终止	是	否	38,084.47	62.66%	
小计								60,778.53	100.00%	8,157.14
合计								129,909.29	66.95%	20,041.85

(三) 2022 年度

业务	序号	客户名称	合同名称	执行周期	到期后安排	是否具有排他性	是否自动续期	合同或协议金额	合同或协议金额占在手订单比（非年化）	当期销售金额
城市环境及公共服务运营	1	东莞市石龙镇公用事业服务中心	广东省政府采购合同书（石龙镇环卫、绿化一体化管养项目）	2022.9.1-2025.8.31	每年到期后考核续签	是	否	8,498.23	40.07%	1,178.29
	2	东莞莞城建筑工程有限公司	东莞市石龙镇青林路生活垃圾转运站升级改造项目 EPC+O	2022.12-2032.12	未明确	是	否	7,594.33	35.81%	697.09
	3	东莞市名生园林绿化有限公司	桥头镇生活垃圾转运站垃圾运输项目服务合同	2022.7.1-2025.6.30	未明确	未明确	否	3,908.35	18.43%	280.23
	4	东莞市市容环卫中心	东江河、运河市区段环卫保洁项目合同	2022.11.1-2025.10.31	一次招标三年沿用，每年到期后考核续签	是	否	1,040.11	4.90%	58.41
合计								8,498.23	99.21%	960.11

发行人自 2022 年开始拓展城市环境及公共服务运营，2023 年开始拓展填埋场治理及场地业务以来持续拓展客户项目。发行人城市环境综合服务先后拓展至石龙、桥头、麻涌、道滘、南城、清溪、寮步、松山湖、中堂等镇街。截至 2024 年 12 月，城市环境及公共服务运营业务在运营项目 34 个，填埋场治理及场地修复业务在运营项目 2 个。报告期内，发行人城市环境及公共服务运营业务的在手订单（年化）分别为 5,448.24 万元、33,630.27 万元、47,769.62 万元，在手订单金额持续提升。因环保政策不断推进，填埋场治理及场地修复业务将视客户需求和招投标情况进行开展，因发行人具备在东莞地区的固废治理完善产业链、品牌影响力、属地响应等优势，预期能够持续获得该类业务订单。

综上，发行人上述业务未来能够持续稳定的获取客户订单。

二、表格列示各类业务在手订单的具体构成情况，涉及项目及客户名称、合

同金额、执行进度、回款情况

发行人报告各期各类业务在手订单（年化）构成如下：

单位：万元

业务	2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31
城市环境及公共服务运营	47,769.62	33,630.27	5,448.24
填埋场治理及场地修复服务	32,580.49	28,909.22	-
合计	80,350.11	62,539.49	5,448.24

截至 2024 年 12 月 31 日，在手订单具体情况如下：

（一）城市环境及公共服务运营

单位：万元、年

序号	客户	项目	合同金额	合同年限	合同执行进度	回款进度
1	东莞市寮步镇公用事业服务中心	东莞市寮步镇生活垃圾综合处理中心项目 EPC+O	40,456.34	11.00	13.62%	31.06%
		寮步镇中心区、华南工业城、汽车贸易城和主要跨村市政道路环卫保洁项目	8,624.59	3.00	33.33%	
2	东莞市城市管理和综合执法局松山湖分局	松山湖核心区域环卫绿化、市政维护及生态园城市协管服务项目	38,517.03	3.00	44.47%	78.69%
3	东莞市公路事务中心	国省县道公路保洁项目（包 1 东莞市水乡新城、城区、滨海湾等片区）	10,167.62	3.00	61.28%	96.07%
		国省县道桥隧养护维修项目包 1	2,900.00	3.00	33.33%	
4	东莞市清溪镇公用事业服务中心	清溪镇 2024 年-2027 年环卫清扫保洁作业服务项目包 1	8,637.11	3.00	22.37%	30.08%
		清溪镇生活垃圾收集清运服务项目	4,229.14	3.00	52.05%	
5	东莞市麻涌镇公用事业服务中心	东莞市麻涌镇垃圾处理厂市政配套路桥工程综合管养项目	54.54	3.00	66.67%	98.17%
		东莞市麻涌镇环卫清扫保洁、绿化养护、垃圾清运服务承包项目（A 标段）	7,706.36	3.00	63.84%	
		麻涌镇 2023-2024 年生活垃圾分类实施服务项目	218.00	1.17	99.97%	
		麻涌镇 2024-2026 年公厕养护服务项目（河西片区）	357.24	3.00	16.80%	
6	东莞市石龙镇公用事业服务中心	东莞市石龙镇青林路生活垃圾转运站升级改造项目	7,594.33	10.00	20.77%	85.81%
7	东莞市凤岗镇公用事业服务中心	东莞市凤岗镇环卫保洁及镇属绿化养护服务项目二标段	4,070.05	2.00	8.36%	76.09%
		东莞市凤岗镇生活垃圾收集和外运服务项目包 1	2,783.28	2.00	8.36%	

序号	客户	项目	合同金额	合同年限	合同执行进度	回款进度
8	东莞市厚街镇公用事业服务中心	厚街镇 2024 年-2027 年生活垃圾转运项目	5,132.25	3.00	16.80%	0.00%
9	东莞市城市管理和综合执法局中堂分局	中堂镇村级环卫项目（B包）	4,526.70	3.00	38.90%	9.05%
10	东莞市南城公用事业服务中心	南城街道市政环卫绿化养护项目包（1）	4,232.18	3.00	61.28%	100.00%
11	东莞市市桥头镇公用事业服务中心	桥头镇生活垃圾转运站垃圾运输项目	3,908.35	3.00	83.47%	55.04%
12	东莞市市容环卫中心	东江河流、运河市区段环卫保洁项目	1,004.00	3.00	72.24%	91.07%
		生态园大道（含绿化带）环卫保洁项目	1,869.00	3.00	25.11%	
13	东莞市东城公用事业服务中心	东莞市东城街道环卫绿化管养（2024-2027 年）服务采购项目（六标）	2,638.42	3.00	8.40%	100.00%
14	东莞市高埗镇公用事业服务中心	高埗镇镇属范围清扫保洁服务项目（2024-2026）南片区	2,412.50	2.00	4.25%	100.00%
15	东莞市寮步镇横坑股份经济联合社	寮步镇横坑社区环卫保洁服务项目	2,014.58	3.00	33.33%	47.00%
16	东莞市市政园林管理中心	市直管道路及中心广场市政设施维护项目	1,325.16	3.00	18.81%	0.00%
		松山湖大道及港口大道园林绿化养护项目包 2	631.96	3.00	25.11%	
17	东莞市道滘镇公用事业服务中心	道滘镇生活垃圾转运项目	1,600.94	3.00	63.84%	64.13%
18	东莞市清溪镇公用事业服务中心	清溪镇市政路灯（含配套设施）和镇标喷泉设施养护项目	1,469.00	3.00	33.33%	30.08%
19	东莞市寮步镇向西股份经济联合社	向西村 2024-2026 年环卫保洁项目	886.92	3.00	33.33%	47.00%
20	东莞市寮步镇富竹山股份经济联合社	富竹山村环卫清扫保洁服务项目	768.87	3.00	33.33%	47.00%
21	东莞市厚街镇沙塘经济联合社	厚街镇沙塘社区保洁项目	654.58	3.00	16.80%	46.13%
22	东莞市厚街镇南五股份经济联合社	厚街镇南五社区保洁项目	638.40	3.00	16.80%	61.10%
23	东莞市寮步镇上底股份经济联合社	寮步镇上底村环卫保洁服务项目	522.77	3.00	33.33%	47.00%
24	东莞市寮步镇霞边股份经济联合社	寮步镇霞边村环卫保洁项目	404.18	3.00	33.33%	47.00%
25	东莞松山湖高新技术产业开发区管理委员会	松山湖科学公园森林质量精准提升项目	115.80	3.00	2.65%	0.00%
合计			173,072.19	-	-	-

注：回款进度=1-应收账款余额（截至 2025 年 2 月末）/对该客户的累积收入

（二）填埋场治理及场地修复服务

单位：万元、年

序号	客户	项目	合同总金额	合同执行进度	回款进度	合同期限
1	东莞市城市管理和综合执法局滨海湾分局	港澳码头及周边地块综合整治项目	38,084.47	52.00%	100.00%	2.08
2	东莞市长安镇公用事业服务中心	长安镇厦岗生活垃圾填埋场存量垃圾综合整治项目	13,916.76	7.69%	-	1.03
合计			52,001.23	-	-	-

注：《港澳码头及周边地块综合整治项目》合同总金额 38,084.47 万元，含 757.01 万元渗滤液处置业务，系发行人新东欣工业固废综合服务项目处置。

三、发行人与主要客户合作的稳定性及未来业绩的可持续性，并量化测算发行人未来稳定的业绩规模

（一）与主要客户合作的稳定性及未来业绩的可持续性

1、城市环境及公共服务运营业务长期合同较多，单个合同金额较大

如上所述，发行人城市环境及公共服务运营和填埋场治理及场地修复的主要合同金额普遍较大且多为两年及以上的长期合同，能够为发行人业绩带来稳定预期。2022 年末至 2024 年 12 月末，发行人城市环境及公共服务运营业务的在手订单（年化）分别为 5,448.24 万元、33,630.27 万元、**47,769.62 万元**。

2、发行人与主要客户合作关系良好，地区品牌优势明显

自 2022 年起至今，城市环境综合服务先后拓展至石龙、桥头、麻涌、道滘、南城、清溪、寮步、松山湖、中堂等镇街。截至 2024 年 12 月，城市环境及公共服务运营业务在运营项目 **34** 个，填埋场治理及场地修复业务在运营项目 **2** 个。发行人在城市环境综合服务领域打造出了上榜全市“最美”榜单的“最美道路”“最美公厕”“最美转运站”“最美市场”等标杆项目，工作成果得到了市、镇街（园区）业主单位、人民群众的充分肯定。

3、发行人主要客户系当地政府部门或事业单位，资信情况良好

如上所述，报告期内发行人城市环境及公共服务运营的主要客户系当地政府

部门或事业单位，相关资信情况良好，不会因客户自身发生重大不确定性风险而影响发行人未来与之合作的稳定性，对发行人业绩造成重大不利影响。

综上，发行人与主要客户合作稳定，未来业绩具备可持续性。

（二）量化测算发行人未来稳定的业绩规模

根据在手订单测算，发行人 2025 年城市环境及公共服务运营业务业绩规模约为 **47,769.62** 万元，填埋场治理及场地修复业务业绩规模约为 **32,580.49** 万元，合计约为 **80,350.11** 万元。

②重新测算剔除投资收益后发行人是否仍满足上市条件并作重大事项提示，请中介机构发表明确意见。

[回复]

考虑净利润剔除投资联营企业确认的投资收益、净资产剔除投资联营企业至每期末的净资产累计影响，发行人最近两年**扣除非经常性损益后**加权平均净资产收益率分别为 3.13%、**4.35%**，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	备注
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润（A）	6,530.43	6,912.15	-
投资收益（B）	4,000.02	5,160.87	-
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润（A-B）	2,530.41	1,751.28	净利润剔除联营企业投资收益
归属于公司普通股股东的期末净资产	57,656.35	54,575.98	净资产剔除投资联营企业至每期末的净资产累计影响
归属于公司普通股股东的期初净资产	54,575.98	52,061.55	净资产剔除投资联营企业至每期末的净资产累计影响
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率	4.35%	3.13%	-

综上分析，若模拟测算发行人在扣除合并财务报表范围以外的投资收益后，发行人最近两年归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者为准）分别为 1,751.28 万元、2,530.41 万元，最近两年加权平均净资产收益率（以扣除非经常性损益前后孰低者为准）分别为 3.13%、4.35%，相关财务指

标满足《北京证券交易所股票上市规则》之 2.1.3 第一项规定的“预计市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%”的上市标准净利润指标，不满足加权平均净资产收益率指标。

发行人已于招股说明书“重大事项提示”之“三、特别风险提示”中作重大事项提示：

“(十) 剔除投资收益后公司不满足加权平均净资产收益率指标

若模拟测算公司扣除合并财务报表范围以外的投资收益后，发行人最近两年归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者为准）分别为 1,751.28 万元、2,530.41 万元，最近两年加权平均净资产收益率（以扣除非经常性损益前后孰低者为准）分别为 3.13%、4.35%，满足《北京证券交易所股票上市规则》之 2.1.3 第一项规定的“预计市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%”的上市标准净利润指标，不满足加权平均净资产收益率指标。”

[中介机构核查意见]

若模拟测算发行人在扣除合并财务报表范围以外的投资收益后，发行人最近两年归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者为准）分别为 1,751.28 万元、2,530.41 万元，最近两年加权平均净资产收益率（以扣除非经常性损益前后孰低者为准）分别为 3.13%、4.35%，相关财务指标满足《北京证券交易所股票上市规则》之 2.1.3 第一项规定的“预计市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1500 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8%”的上市标准净利润指标，不满足加权平均净资产收益率指标。

(2) 与控股子公司、参股公司其他股东是否存在重叠客户或供应商。根据问询回复，发行人控股子公司、参股公司其他股东及其控制的主体未提供其客户、供应商明细。无法进一步核实发行人客户及供应商与控股子公司、参股公司其他股东业务、资金往来的完整性。请发行人：结合控股子公司、参股公司其他股东及其控制企业与发行人客户及供应商的业务及资金往来情况、订单获取方式、定价依据及其公允性等，进一步说明发行人与控股子公司、参股公司其他股东之间是否存在相互或单方让渡商业机会、分摊成本费用、调节经营业绩情形，是否涉及利益输送。请保荐机构：说明针对发行人客户及供应商与控股子公司、参股公司其他股东业务、资金往来情况的核查方式、核查范围、核查结论，现有核查范围及比例能否支持核查结论，并对是否存在利益输送情形发表明确意见。

[发行人回复]

一、控股子公司、参股公司其他股东基本情况

序号	其他股东名称	单位性质	报告期内主要客户供应商与发行人主要客户供应商是否重叠
1	粤丰科维环保投资（广东）有限公司	港股上市公司粤丰环保（01381）下属公司	是
2	东莞市滨海湾智慧城市运营服务有限公司	地方国有企业	是
3	东莞市松山湖公用事业有限公司	地方国有企业	是
4	东莞市寮步实业投资集团有限公司	地方国有企业	是
5	东莞市清溪市政服务有限公司	地方国有企业	是
6	东莞市厚街市政园林工程有限公司	地方国有企业	否
7	东莞市凤岗镇资产经营有限公司	地方国有企业	否
8	粤丰粤展固体废物处理科技（广东）有限公司	港股上市公司粤丰环保（01381）下属公司	否
9	东莞市谢岗镇曹乐股份经济联合社	村级集体经济组织	否
10	中节能铁汉生态环境股份有限公司	深交所上市公司节能铁汉（300197）	否
11	东莞市国弘投资有限公司	地方国有企业	否
12	广东清硕环保产业投资管理合伙企业（有限合伙）	地方国控股合伙企业	否
13	江西安泰物流有限公司	民营企业	否

14	广东中扩量子生物科技有限公司	民营企业	否

注：针对中节能铁汉生态环境股份有限公司，报告期内主要客户供应商与发行人主要客户供应商是否重叠通过访谈确认；针对其他单位，结合其提供的主要客户及供应商名单确认函以及访谈进行确认。

由上表可知，发行人控股子公司、参股公司其他股东中地方国有企业合计 8 家，上市公司或其下属公司合计 3 家，民营企业 2 家，村级集体经济组织 1 家。

二、主要客户及供应商基本情况

（一）主要客户

报告期内，发行人各期前十大客户合计销售占比分别为 70.73%、73.12%、71.46%，名单如下：

年度	序号	客户名称	客户性质
2022 年度	1	广东电网有限责任公司东莞供电局	央企下属分支机构
	2	东莞市寮步镇公用事业服务中心	事业单位
	3	东莞市城市管理和综合执法局	政府部门
	4	东莞市长安镇公用事业服务中心	事业单位
	5	东莞市虎门镇公用事业服务中心	事业单位
	6	东莞市环保产业促进中心	事业单位
	7	东莞市城市管理和综合执法局滨海湾分局	政府部门
	8	惠州市金徽能源科技有限公司	民营企业
	9	东莞市石龙镇公用事业服务中心	事业单位
	10	南京燕太油品有限公司	民营企业
2023 年度	1	广东电网有限责任公司东莞供电局	央企下属分支机构
	2	东莞市城市管理和综合执法局滨海湾分局	政府部门
	3	东莞市城市管理和综合执法局	政府部门
	4	东莞市城市管理和综合执法局松山湖分局	政府部门
	5	东莞市石龙镇公用事业服务中心	事业单位
	6	东莞市长安镇公用事业服务中心	事业单位
	7	东莞市麻涌镇公用事业服务中心	事业单位
	8	东莞市虎门镇公用事业服务中心	事业单位
	9	东莞市公路事务中心	事业单位
	10	东莞市寮步镇公用事业服务中心	事业单位

年度	序号	客户名称	客户性质
2024 年度	1	广东电网有限责任公司东莞供电局	央企下属分支机构
	2	东莞市城市管理和综合执法局滨海湾分局	政府部门
	3	东莞市城市管理和综合执法局松山湖分局	政府部门
	4	东莞市寮步镇公用事业服务中心	事业单位
	5	东莞市城市管理和综合执法局	政府部门
	6	东莞市石龙镇公用事业服务中心	事业单位
	7	东莞市麻涌镇公用事业服务中心	事业单位
	8	东莞市公路事务中心	事业单位
	9	东莞市长安镇公用事业服务中心	事业单位
	10	东莞市虎门镇公用事业服务中心	事业单位

由上表可知，报告期内，发行人前十大客户主要为央企下属分支机构、政府部门、事业单位。

（二）主要供应商

报告期内，发行人各期前十大供应商合计采购占比分别为 **68.81%**、**67.11%**、**62.02%**，名单如下：

年度	序号	供应商名称	供应商性质
2022 年度	1	光大环保能源（东莞）有限公司	港股上市公司光大环境（000257）全资孙公司
	2	东莞市新东粤环保实业有限公司	发行人参股公司
	3	广东电网有限责任公司东莞供电局	央企下属分支机构
	4	东莞市欣华园林绿化工程有限公司	民营企业
	5	东莞市麻涌新奥燃气有限公司	港股上市公司新奥能源（02688）下属企业
	6	东莞市立新环保科技有限公司	民营企业
	7	北京凯瑞联创管道科技有限公司	民营企业
	8	中铁建工集团有限公司	央企
	9	清远市月强环保材料有限公司	民营企业
	10	东莞市顺天化工有限公司	民营企业
2023 年度	1	光大环保能源（东莞）有限公司	港股上市公司光大环境（000257）全资孙公司
	2	广东华明环保科技有限公司	民营企业
	3	东莞市新东粤环保实业有限公司	发行人参股公司

年度	序号	供应商名称	供应商性质
	4	东莞市立新环保科技有限公司	民营企业
	5	广东粤强市政建设工程有限公司	民营企业
	6	广东电网有限责任公司东莞供电局	央企下属分支机构
	7	深圳东风汽车有限公司	民营控股企业
	8	福龙马集团股份有限公司	上交所上市公司福龙马（603686）
	9	东莞市欣华园林绿化工程有限公司	民营企业
	10	广东中益建设有限公司	民营企业
2024 年度	1	光大环保能源（东莞）有限公司	民营企业
	2	东莞市新东粤环保实业有限公司	发行人参股公司
	3	广东中益建设有限公司	民营企业
	4	广东金乔建设集团有限公司	民营企业
	5	东莞市城市工程建设集团有限公司	地方国有企业
	6	长沙中联重科环境产业有限公司	民营企业
	7	广东电网有限责任公司东莞供电局	央企下属分支机构
	8	广东粤强市政建设工程有限公司	民营企业
	9	东莞市新东泰物流有限公司	发行人参股公司
	10	广东展鸿建设工程有限公司	民营企业

三、控股子公司、参股公司其他股东及其控制企业与发行人客户及供应商的业务及资金往来情况、订单获取方式、定价依据及其公允性

报告期内，发行人控股子公司、参股公司其他股东及其控制的主体与发行人主要客户（统计口径为报告期各期前二十大客户，下同）及主要供应商（统计口径为报告期各期前二十大供应商，下同）存在的业务、资金往来如下：

（一）与主要重叠客户业务、资金往来

1、粤丰科维环保投资（广东）有限公司主营业务为垃圾焚烧发电项目的运营，与发行人业务存在一定类似，由此导致部分客户及供应商的重叠。客户方面，其在东莞市运营 2 座垃圾焚烧发电厂，其面向客户主要为电网公司及东莞市各镇街公用事业服务中心，存在重叠客户的情形，但该情况主要系东莞市城管局统一调配的结果，发行人、粤丰科维环保投资（广东）有限公司与电网公司、东莞市各镇街公用事业服务中心分别独立开展业务，主要重叠客户为央企或事业单位，

定价过程及结果公允，并根据政府指导价格结算，不存在利益输送情形。

2、东莞市滨海湾智慧城市运营服务有限公司与发行人存在主要客户重叠的情况，重叠的客户为东莞市城市管理和综合执法局滨海湾分局，该客户属于政府部门，东莞市滨海湾智慧城市运营服务有限公司通过公开招投标等必要程序获取该业务机会，价格通过公开招投标方式确定，定价过程及结果公允，发行人、东莞市滨海湾智慧城市运营服务有限公司与该客户分别独立开展业务、结算，不存在利益输送情形。

3、东莞市寮步实业投资集团有限公司与发行人存在主要客户重叠的情况，重叠的客户为东莞市寮步镇公用事业服务中心，该客户属于事业单位，东莞市寮步实业投资集团有限公司与东莞市寮步镇公用事业服务中心交易主要内容为市政环卫保洁、绿化管养服务等，订单获取方式主要为招标，定价方式为招标定价，定价过程及结果公允，发行人、东莞市寮步实业投资集团有限公司与该客户分别独立开展业务、结算，不存在利益输送情形。

4、东莞市清溪市政服务有限公司与发行人存在主要客户重叠的情况，重叠的客户为东莞市清溪镇公用事业服务中心，该客户属于事业单位，东莞市清溪市政服务有限公司与东莞市清溪镇公用事业服务中心交易内容主要为厨余垃圾收运服务，订单获取方式主要为招标，定价方式为招标定价，定价过程及结果公允，发行人、东莞市清溪市政服务有限公司与该客户分别独立开展业务、结算，不存在利益输送情形。

5、东莞市松山湖公用事业有限公司与发行人存在主要客户重叠的情况，重叠的客户为东莞市城市管理和综合执法局松山湖分局，该客户属于政府部门，东莞市松山湖公用事业有限公司与东莞市城市管理和综合执法局松山湖分局交易内容主要为园林绿化、租赁服务，订单获取方式主要为直接委托，定价方式为询价，定价过程及结果公允，发行人、东莞市松山湖公用事业有限公司与该客户分别独立开展业务、结算，不存在利益输送情形。

（二）与主要重叠供应商业务、资金往来

1、粤丰科维环保投资（广东）有限公司主营业务为垃圾焚烧发电项目的运营，与发行人业务存在一定类似，由此导致部分客户及供应商的重叠。供应商方

面，双方在垃圾焚烧发电项目建设过程中存在部分施工单位重叠的情况，主要系相关施工单位为行业内的知名单位，发行人与粤丰科维环保投资（广东）有限公司分别通过公开招投标等必要程序聘请相关供应商，价格通过公开招投标方式确定，定价过程及结果公允；此外，双方因垃圾焚烧发电项目需要分别向新东粤采购了飞灰填埋服务，定价过程及结果公允。发行人、粤丰科维环保投资（广东）有限公司与相关供应商分别独立开展业务、结算，不存在利益输送情形。

2、东莞市滨海湾智慧城市运营服务有限公司、东莞市松山湖公用事业有限公司与发行人存在主要供应商重叠的情况，重叠的供应商为广东电网有限责任公司东莞供电局，主要系受电力供应垄断影响所致，交易内容为电力，定价方式为政府定价，定价过程及结果公允，发行人、东莞市滨海湾智慧城市运营服务有限公司、东莞市松山湖公用事业有限公司与该供应商分别独立开展业务、结算，不存在利益输送情形。

四、发行人与控股子公司、参股公司其他股东之间是否存在相互或单方让渡商业机会、分摊成本费用、调节经营业绩情形，是否涉及利益输送

综上，发行人与控股子公司、参股公司其他股东之间主要客户、供应商仅有少量重叠，相关客户供应商主要为政府部门、事业单位或央企，且分别独立开展业务、结算，不存在相互或单方让渡商业机会、分摊成本费用、调节经营业绩情形，不涉及利益输送。

[保荐机构回复]

一、针对发行人客户及供应商与控股子公司、参股公司其他股东业务、资金往来情况的核查方式、核查范围、核查结论

（一）核查方式

1、登录第三方平台“企查查”网站核查发行人控股子公司、参股公司的其他股东的股权结构、企业性质，核查发行人主要客户、供应商的股权结构、企业性质；

2、走访发行人控股子公司、参股公司的其他股东，了解其所投资并控制的其他企业与发行人客户及供应商是否存在业务、资金往来情况；

3、取得控股子公司、参股公司的其他股东出具的关于主要客户、供应商名单的确认函，确认其所投资并控制的其他企业与发行人客户及供应商是否存在业务、资金往来情况。

（二）核查范围

序号	其他股东名称	走访情况	确认函取得情况
1	粤丰科维环保投资（广东）有限公司	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得
2	东莞市滨海湾智慧城市运营服务有限公司	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得
3	东莞市松山湖公用事业有限公司	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得
4	东莞市寮步实业投资集团有限公司	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得
5	东莞市清溪市政服务有限公司	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得
6	东莞市厚街市政园林工程有限公司	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得
7	东莞市凤岗镇资产经营有限公司	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得
8	粤丰粤展固体废物处理科技（广东）有限公司	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得
9	东莞市谢岗镇曹乐股份经济联合社	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得
10	中节能铁汉生态环境股份有限公司	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	未取得 ^注
11	东莞市国弘投资有限公司	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得
12	广东清硕环保产业投资管理合伙企业（有限合伙）	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得
13	江西安泰物流有限公司	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得
14	广东中扩量子生物科技有限公司	已完成并取得签字盖章确认访谈记录	已取得

注：中节能铁汉生态环境股份有限公司作为上市公司，因其定期报告针对相关内容进行了信息披露豁免，仅提供了其 2021-2023 年的前五大客户、供应商交易金额，信息不完整导致其确认函无法进行匹配。

（三）核查结论

报告期内，发行人控股子公司、参股公司其他股东及其控制的主体与发行人主要客户及供应商存在的业务、资金往来如下：

1、与主要客户重叠业务、资金往来

(1) 粤丰科维环保投资（广东）有限公司主营业务为垃圾焚烧发电项目的运营，与发行人业务存在一定类似，由此导致部分客户及供应商的重叠。客户方面，其在东莞市运营 2 座垃圾焚烧发电厂，其面向客户主要为电网公司及东莞市各镇街公用事业服务中心，存在重叠客户的情形，但该情况主要系东莞市城管局统一调配的结果，发行人、粤丰科维环保投资（广东）有限公司与电网公司、东莞市各镇街公用事业服务中心分别独立开展业务，主要重叠客户为央企或事业单位，定价过程及结果公允，并根据政府指导价格结算，不存在利益输送情形。

(2) 东莞市滨海湾智慧城市运营服务有限公司与发行人存在主要客户重叠的情况，重叠的客户为东莞市城市管理和综合执法局滨海湾分局，该客户属于政府部门，东莞市滨海湾智慧城市运营服务有限公司通过公开招投标等必要程序获取该业务机会，价格通过公开招投标方式确定，定价过程及结果公允，发行人、东莞市滨海湾智慧城市运营服务有限公司与该客户分别独立开展业务、结算，不存在利益输送情形。

(3) 东莞市寮步实业投资集团有限公司与发行人存在主要客户重叠的情况，重叠的客户为东莞市寮步镇公用事业服务中心，该客户属于事业单位，东莞市寮步实业投资集团有限公司与东莞市寮步镇公用事业服务中心交易主要内容为市政环卫保洁、绿化管养服务等，订单获取方式主要为招标，定价方式为招标定价，定价过程及结果公允，发行人、东莞市寮步实业投资集团有限公司与该客户分别独立开展业务、结算，不存在利益输送情形。

(4) 东莞市清溪市政服务有限公司与发行人存在主要客户重叠的情况，重叠的客户为东莞市清溪镇公用事业服务中心，该客户属于事业单位，东莞市清溪市政服务有限公司与东莞市清溪镇公用事业服务中心交易内容主要为厨余垃圾收运服务，订单获取方式主要为招标，定价方式为招标定价，定价过程及结果公允，发行人、东莞市清溪市政服务有限公司与该客户分别独立开展业务、结算，不存在利益输送情形。

(5) 东莞市松山湖公用事业有限公司与发行人存在主要客户重叠的情况，重叠的客户为东莞市城市管理和综合执法局松山湖分局，该客户属于政府部门，

东莞市松山湖公用事业有限公司与东莞市城市管理和综合执法局松山湖分局交易内容主要为园林绿化、租赁服务，订单获取方式主要为直接委托，定价方式为询价，定价过程及结果公允，发行人、东莞市松山湖公用事业有限公司与该客户分别独立开展业务、结算，不存在利益输送情形。

2、与主要重叠供应商业务、资金往来

(1) 粤丰科维环保投资（广东）有限公司主营业务为垃圾焚烧发电项目的运营，与发行人业务存在一定类似，由此导致部分客户及供应商的重叠。供应商方面，双方在垃圾焚烧发电项目建设过程中存在部分施工单位重叠的情况，主要系相关施工单位为行业内的知名单位，发行人与粤丰科维环保投资（广东）有限公司分别通过公开招投标等必要程序聘请相关供应商，价格通过公开招投标方式确定，定价过程及结果公允；此外，双方因垃圾焚烧发电项目需要分别向新东粤采购了飞灰填埋服务，定价过程及结果公允。发行人、粤丰科维环保投资（广东）有限公司与相关供应商分别独立开展业务、结算，不存在利益输送情形。

(2) 东莞市滨海湾智慧城市运营服务有限公司、东莞市松山湖公用事业有限公司与发行人存在主要供应商重叠的情况，重叠的供应商为广东电网有限责任公司东莞供电局，主要系受电力供应垄断影响所致，交易内容为电力，定价方式为政府定价，定价过程及结果公允，发行人、东莞市滨海湾智慧城市运营服务有限公司、东莞市松山湖公用事业有限公司与该供应商分别独立开展业务、结算，不存在利益输送情形。

二、现有核查范围及比例能否支持核查结论，并对是否存在利益输送情形发表明确意见

现有比例如下：

序号	核查程序	有效核查家数	核查比例
1	走访	14	100.00%
2	主要客户、供应商名单确认函	13	92.86%

综上，保荐机构走访核查比例为 100.00%，主要客户、供应商名单确认函取得比例为 92.86%（中节能铁汉生态环境股份有限公司作为上市公司，因其定期报告针对相关内容进行了信息披露豁免，仅提供了其 2021-2023 年的前五大客户、

供应商交易金额，信息不完整导致其确认函无法进行匹配），现有核查范围及比例可以支持核查结论，控股子公司、参股公司其他股东与发行人不存在利益输送情形。

（3）B00 项目会计处理合规性。根据问询回复，公司将采用建设经营方式（B00）参与公共基础设施建设业务形成的资产在无形资产进行核算。请发行人：结合可比公司做法、《企业会计准则解释第 14 号》的相关规定、合同具体条款等，说明 B00 项目相关会计处理的合规性，初始确认金额及明细项目构成情况，后续摊销金额及其计算依据。

[回复]

一、关于公司 BOO 项目符合“双特征”“双控制”的分析

（一）发行人 BOO 项目的主要内容和主要条款

1、发行人 BOO 协议的主要内容

项目	特许经营权协议主要内容	补充协议主要内容
麻涌环保热电厂项目特许经营项目	取得主体：东实环境 特许部门：东莞市城管局 许可范围：对东莞市中堂镇、望牛墩镇、麻涌镇、道滘镇、洪梅镇镇区的垃圾进行处理 许可方式：BOO、排他许可	原协议约定的项目特许期为长期，现将“特许期为长期”变更为“特许期为 30 年，从合同生效之日即 2015 年 7 月 22 日起算至 2045 年 07 月 21 日止。” 特许期到期后，合同双方可根据项目实际情况，协商延长特许经营期限。
麻涌餐厨垃圾处理厂项目特许经营项目	取得主体：东实环境 特许部门：东莞市城管局 许可范围：对东莞市中堂镇、望牛墩镇、麻涌镇、道滘镇、洪梅镇、高埗镇、石龙镇、石碣镇、沙田镇、厚街镇、虎门镇及虎门港的餐废废弃物（含废弃油脂）进行处理 许可方式：BOO、排他许可	原协议约定的项目特许期为长期，现将“特许期为长期”变更为“特许期为 30 年，从合同生效之日即 2016 年 9 月 22 日至 2046 年 9 月 21 日止” 特许期到期后，合同双方可根据项目实际情况，协商延长特许经营期限。

2、发行人 BOO 协议的主要条款

（1）麻涌环保热电厂项目

东莞市城管局（甲方）与东实环境（乙方）签署的《麻涌垃圾处理厂垃圾焚烧处理项目“BOO”（建设—拥有一运营）》主要条款如下：

“甲方授予乙方以排他且独占方式的许可经营权，对规划的麻涌厂进行投资、设计、采购、建设、测试、运营和维护。乙方的特许经营权在整个经营期内始终持续有效。

在本项目的运营与维护期内，乙方将根据本协议及其附件的规定，向甲方提供垃圾无害化处理服务，并向甲方收取垃圾处理服务费；同时向电网销售垃圾焚烧余热产生的电力并按约定的上网电价价格收取费用。本项目特许期为长期（根据补充协议变更为 30 年）。

甲方确保在本项目正常运营期间内每日提供可接受垃圾 1500 吨（ $\pm 10\%$ ），甲方保证每个运营年向乙方提供不少于 54.75 万吨的“可接受垃圾”；如运营期年度“可接受垃圾”的供应量不足 54.75 万吨，应按照 54.75 万吨进行垃圾处理费的结算支付；如年供应总量超出 54.75 万吨，应按实际供应量进行垃圾处理费的结算支付。

双方确认垃圾处理费用的收费标准以市物价部门核准的收费标准为准。双方均有权向市物价部门申请价格调整……乙方应及时提供真实准确的运营成本等有关材料。

乙方所生产的除自用外的剩余电量由电网企业全额接受上网。经营期内，上网电价按照国家及广东省相关法规政策执行。”

（2）麻涌餐厨垃圾处理厂项目

东莞市城管局（甲方）与东实环境（乙方）签署的《麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）“BOO”（建设—拥有一运营）特许经营权协议》主要条款如下：

“甲方授予乙方以排他且独占方式的许可经营权，对规划的麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）进行投资、设计、采购、建设、测试、收运、运营和维护。

本项目特许经营期限为长期（根据补充协议变更为 30 年）。除非依据本协议进行修改，项目特许经营方式为投资、建设、拥有、收运、运营及维护。

在特许经营期内，乙方根据本合同及其附件的规定向甲方提供餐厨废弃物处置服务，并根据本合同所述的计价方式收取餐厨废弃物收运费及餐厨废弃物处理费，同时向其他机构销售餐厨废弃物处理所产生的产品。甲方应尽力协助乙方按时足额收到餐厨废弃物收运费及处理费。

乙方设备投产后，甲方给予乙方餐厨废弃物处置量保底结算，前三年分别按乙方设施处置能力的 60%、70%、80%保底，从第四年开始以 90%保底。

根据（东发改（2015）664 号）相关文件精神，麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）服务费用主要包括餐厨废弃物收运费用与餐厨废弃物处理费用。本项目建设投产第一年收费标准如下：废弃物收运费用为 154.26 元/吨，废弃物处理费用为 245.44 元/吨。在项目投产运营一年后，经市物价部门审核确定最终餐厨废弃物处理服务价格。为保证项目适当盈利，形成本项目良性运营机制，综合考虑乙方为建设、经营本项目的投入、届时社会物价总水平、政策法规等的情况变化，双方均有权利向市物价部门申请价格调整。任何一方提出调价申请时，乙方均应及时提供真实准确的运营成本等有关材料，自第二个运营年（含第二年）起可申请第一次调价。

当本项目实际接收废弃物量超过月度废弃物保底量时，收运费用以实际接受废弃物量作为计算依据；如果本项目实际接收废弃物量低于月度废弃物保底量，则收运费用以保底量作为计算依据，具体公式为：收运费用=实际接受废弃物量（或保底量）*废弃物收运费用处理单价

当本项目实际接收废弃物量超过月度废弃物保底量时，处理费用以实际接受废弃物量作为计算依据；如果本项目实际接收废弃物量低于月度废弃物保底量，则处理费用以保底量作为计算依据。具体公式为：处理费用=实际接受废弃物量（或保底量）*废弃物处理费用处理单价。”

（二）发行人适用《企业会计准则第 14 号解释》的分析

1、《企业会计准则第 14 号解释》主要规定

2021 年 1 月 26 日，财政部发布《企业会计准则解释第 14 号》（以下简称“《14 号解释》”），对社会资本方对政府和社会资本合作（PPP）项目合同的会计处理进行规范，2020 年 12 月 31 日前开始实施且至本解释施行日尚未完成的有关 PPP 项目合同，未按照以上规定进行会计处理的，应当进行追溯调整。2021 年 1 月 1 日，《企业会计准则解释 2 号》同步废止。

《14 号解释》所称 PPP 项目合同，是指社会资本方与政府方依法依规就 PPP 项目合作所订立的合同，该合同应当同时符合下列特征（以下简称“双特征”）：

(1) 社会资本方在合同约定的运营期间内代表政府方使用 PPP 项目资产提供公共产品和服务；(2) 社会资本方在合同约定的期间内就其提供的公共产品和服务获得补偿。

《14 号解释》规范的 PPP 项目合同应当同时符合下列条件（以下简称“双控制”）：(1) 政府方控制或管制社会资本方使用 PPP 项目资产必须提供的公共产品和服务的类型、对象和价格；(2) PPP 项目合同终止时，政府方通过所有权、收益权或其他形式控制 PPP 项目资产的重大剩余权益。

对于运营期占项目资产全部使用寿命的 PPP 项目合同，即使项目合同结束时项目资产不存在重大剩余权益，如果该项目合同符合前述“双控制”条件中的第(1)项，则仍然适用本解释。

除上述情况外，不同时符合本解释“双特征”和“双控制”的 PPP 项目合同，社会资本方应当根据其业务性质按照相关企业会计准则进行会计处理。

2、适用“双特征”和“双控制”的分析

根据上述特许经营权主要条款，可知：

(1) “双特征”分析

发行人作为社会资本方在特许经营期内以麻涌环保热电厂项目向社会提供生活垃圾处理服务，并在合同约定的期间内就其提供的服务向政府部门收取生活垃圾处理服务费，符合《14 号解释》的“双特征”；发行人作为社会资本方在特许经营期内以麻涌餐厨垃圾处理厂项目向社会提供餐厨垃圾的收运服务和处理服务，并在合同约定的期间内就其提供的服务向政府部门收取收运费用和处理费用，符合《14 号解释》的“双特征”。

(2) “双控制”分析

①发行人 BOO 项目符合《14 号解释》“双控制”的第一项规定，即政府方控制或管制社会资本方使用 PPP 项目资产必须提供的公共产品和服务的类型、对象和价格。东莞市城管局以授予发行人特许经营权的方式，要求发行人为其提供生活垃圾无害化处理服务，以年 54.75 万吨为保底垃圾处理量，并在考虑项目适当盈利的基础上，以市物价部门核准的收费标准计算确定垃圾处理费；东莞市城管局要求发行人为其提供餐厨垃圾的收运服务和处理服务，并按《东发改(2015)》

664 号)的要求收取收运费用和处理费用;即东莞市城管局能够控制发行人使用生活垃圾处理厂和餐厨垃圾处理厂资产必须提供的生活垃圾和餐厨垃圾的类型、对象和价格。

②发行人 BOO 项目符合《14 号解释》“双控制”的其他规定,即对于运营期占项目资产全部使用寿命的 PPP 项目合同,即使项目合同结束时项目资产不存在重大剩余权益,如果该项目合同符合前述“双控制”条件中的第(1)项,则仍然适用本解释。发行人麻涌环保热电厂项目和麻涌餐厨垃圾处理厂项目的特许经营权协议的时间为 30 年,发行人预计项目资产每 3 年大修一次,每 15 年重置一次,因此发行人 BOO 项目的运行期占项目资产全部使用寿命,虽麻涌环保热电厂项目和麻涌餐厨垃圾处理厂合同结束时项目资产不存在重大剩余权益,但麻涌环保热电厂和麻涌餐厨垃圾处理厂项目仍符合“双控制”条件中的第(1)项,仍然适用《14 号解释》。

综上分析,发行人麻涌环保热电厂项目和麻涌餐厨垃圾处理厂项目符合《14 号解释》“双特征”和“双控制”的条件,适用《14 号解释》的会计处理。

二、特许经营权的初始确认和后续计量的依据

(一) 初始确认

《14 号解释》规定的会计处理合计 9 款,以下结合具体条款分析说明。

1、第 1 款和第 2 款的规定和分析说明

(1) 具体条款

“1.社会资本方提供建造服务(含建设和改扩建,下同)或发包给其他方等,应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》确定其身份是主要责任人还是代理人,并进行会计处理,确认合同资产。

2.社会资本方根据 PPP 项目合同约定,提供多项服务(如既提供 PPP 项目资产建造服务又提供建成后的运营服务、维护服务)的,应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》的规定,识别合同中的单项履约义务,将交易价格按照各项履约义务的单独售价的相对比例分摊至各项履约义务。”

(2) 分析说明

《企业会计准则第 14 号——收入》第十条规定如下：“企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：（一）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益；（二）企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。下列情形通常表明企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺不可单独区分：1.企业需提供重大的服务以将该商品与合同中承诺的其他商品整合成合同约定的组合产出转让给客户。2.该商品将对合同中承诺的其他商品予以重大修改或定制。3.该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性。”

根据发行人 BOO 项目相关协议，发行人的履约义务包括项目的建设和运营（不移交）。①发行人的垃圾焚烧发电和餐厨垃圾处理 BOO 项目建设完成后，根据合同约定，发行人无法取得建设阶段的对价；②在项目建设完成后并实际运营后，发行人收取相应的服务费用；③BOO 项目在运营结束后并不移交政府，政府无法取得运营结束后的资产权益。

发行人的建设服务和运营服务满足上述“下列情形通常表明企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺不可单独区分：1.企业需提供重大的服务以将该商品与合同中承诺的其他商品整合成合同约定的组合产出转让给客户。”的情形；BOO 协议约定的是发行人为政府部门提供生活垃圾和餐厨垃圾的处理服务，处理设施建造完成后并不移交政府部门，发行人的建造服务仅是发行人为履行处理服务而从事的前置活动，建设服务和运营服务无法明确区分，不属于明确可区分的服务，建设服务仅是为运营服务的固定投入，因此 BOO 协议中的履约义务（建设和运营）属于单项履约义务。

根据《14 号解释》“一、（一）相关会计处理”第 1 款及《企业会计准则第 14 号——收入》相关规定，在建造服务构成单项履约义务的情况下应确认建造服务收入，并根据项目公司在合同履约过程中是主要责任人还是代理人的认定，判断收入确认的方法是总额法或是净额法。综上分析，发行人 BOO 协议中的建设服务不属于单项履约义务，无需确认建设服务收入，不涉及履约义务价格分摊。

2、第 3 款的规定和分析说明

（1）具体条款

“在 PPP 项目资产的建造过程中发生的借款费用，社会资本方应当按照《企业会计准则第 17 号——借款费用》的规定进行会计处理。对于本部分第 4 项和第 5 项中确认为无形资产的部分，社会资本方在相关借款费用满足资本化条件时，应当将其予以资本化，并在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时，结转至无形资产。除上述情形以外的其他借款费用，社会资本方均应予以费用化。”

（2）具体分析

发行人 BOO 项目在《14 号解释》执行日 2021 年 1 月 1 日之前已计入固定资产，建造过程中发生的借款费用已经按照《企业会计准则第 17 号——借款费用》的规定进行会计处理。具体会计处理详见本问询回复之“问题 2.大额采购公允性及在建工程真实性”之“（2）分别说明绿色工业项目……”之“二、海心沙环保热电厂项目”之“（三）利息资本化、费用化情况及具体计算过程”之“1、利息资本化、费用化的计算方式”之回复。

3、第 4 款和第 5 款的规定和分析说明

（1）具体条款

“4.社会资本方根据 PPP 项目合同约定，在项目运营期间，有权向获取公共产品和服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，应当在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时，将相关 PPP 项目资产的对价金额或确认的建造收入金额确认为无形资产，并按照《企业会计准则第 6 号——无形资产》的规定进行会计处理。

5.社会资本方根据 PPP 项目合同约定，在项目运营期间，满足有权收取可确定金额的现金（或其他金融资产）条件的，应当在社会资本方拥有收取该对价的权利（该权利仅取决于时间流逝的因素）时确认为应收款项，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定进行会计处理。社会资本方应当在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时，将相关 PPP 项目资产的对价金额或确认的建造收入金额，超过有权收取可确定金额的现金（或其他金融资产）的差额，确认为无形资产。”

（2）具体分析

虽然发行人拥有的 BOO 协议对年度垃圾处理量有最低保底量，但垃圾处理单价不固定，因此发行人无最低保底收入；不存在无条件收取确定金额的货币资金权利，所以发行人将麻涌环保热电厂项目特许经营项目、麻涌餐厨垃圾处理厂项目后续计量按无形资产模式进行会计处理，在无形资产科目进行核算，具体分录如下：

借：无形资产-特许经营使用权

贷：固定资产-房屋建筑物/机器设备等

4、第 6 款的规定和分析说明

（1）具体条款

“6.社会资本方不得将本解释规定的 PPP 项目资产确认为其固定资产。”

（2）具体分析

发行人 BOO 项目在《14 号解释》执行日 2021 年 1 月 1 日之前已计入固定资产，《14 号解释》执行日后，发行人按照《14 号解释》对 BOO 项目资产进行了追溯调整，将原计入固定资产核算的项目资产调整至无形资产核算，根据资产使用寿命与项目运营期限，计算重置次数与成本，预计特许经营期内资产的重置成本和大修支出等负债折现确认预计负债。

5、第 7 款的规定和分析说明

（1）具体条款

“7.社会资本方根据 PPP 项目合同，自政府方取得其他资产，该资产构成政府方应付合同对价的一部分的，社会资本方应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》的规定进行会计处理，不作为政府补助”

（2）具体分析

根据发行人 BOO 项目协议相关约定，不存在其政府方取得其他资产的情形。

6、第 8 款的规定和分析说明

（1）具体条款

“8.PPP 项目资产达到预定可使用状态后，社会资本方应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》确认与运营服务相关的收入。”

(2) 具体分析

发行人 BOO 项目达到预定可使用状态后，发行人已经按照《企业会计准则第 14 号——收入》确认与运营服务相关的收入。

借：应收账款

贷：主营业务收入-收运收入/处理收入

应交税费

7、第 9 款的规定和分析说明

(1) 具体条款

“9.为使 PPP 项目资产保持一定的服务能力或在移交给政府方之前保持一定的使用状态，社会资本方根据 PPP 项目合同而提供的服务不构成单项履约义务的，应当将预计发生的支出，按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》的规定进行会计处理。”

(2) 具体分析

根据特许经营权协议的要求，BOO 项目相关设施在经营期内保持一定的服务能力，发行人在特许经营权期限内按照机器设备及其他设施的可使用年限预计重置支出和大修理支出，具体预计方法如下：

A、根据资产明细，逐项梳理每项资产实际预计可使用寿命；

B、根据可参考资料，估算每项资产的重置成本和大修支出；

C、依次预估统计出特许经营权期限内的资产重置时间和重置成本；

D、选择折现率。

针对资产运营期的重置支出、大修理支出预计相关负债，按照现值等计入无形资产初始价值，在特许经营期内摊销，相关会计分录如下：

借：无形资产-特许经营权

预计负债-未确认融资费用

贷：预计负债-重置支出/大修理支出

（二）后续计量

1、根据 BOO 项目相关补充协议，BOO 项目运营期为 30 年，考虑运营期结束后净残值率为 0，确认的无形资产在运营期内按照直线法逐年摊销。

借：制造费用-折旧摊销

贷：累计摊销-BOO 特许经营权

2、实际对运营资产进行重置或者技改时，在预计大修支出范围内的冲销预计负债，超出预计大修支出范围的直接计入当期损益。

（1）在预计大修支出范围内对运营资产进行重置或技改时

借：预计负债

应交税费-待认证进项税额

贷：应付账款/银行存款

（2）超出预计大修支出范围的资产重置或技改

借：主营业务成本/制造费用

应交税费-待认证进项税额

贷：应付账款/银行存款

3、对于初始确认的预计负债-未确认融资费用，在各年度按照摊余成本摊销确认财务费用，具体会计分录：

借：财务费用

贷：预计负债-未确认融资费用

三、具体会计处理过程

（一）初始确认

1、无形资产-特许经营权的明细构成

2020 年末，发行人无形资产-特许经营权原值的明细构成如下：

单位：万元

项目/原值	机器设备	基建及零星支出	利息资本化	预计负债	合计
麻涌环保热电厂项目	24,263.90	28,260.84	613.60	13,644.11	66,782.44
麻涌餐厨垃圾处理厂项目	7,586.58	2,214.85	49.71	1,222.80	11,073.94
合计	31,850.48	30,475.69	663.31	14,866.91	77,856.39

2、无形资产-特许经营权

2020 年末，发行人固定资产核算的 BOO 项目资产原值合计为 77,856.39 万元，根据《14 号解释》的要求将相关固定资产调整至无形资产-特许经营权核算。

2021 年末，发行人 BOO 项目特许经营权的账面原值、当期摊销金额、账面价值等如下：

单位：万元

项目	账面原值	当期摊销金额	累计摊销金额	账面价值
麻涌环保热电厂项目	66,559.05	2,424.35	10,611.43	55,947.61
麻涌餐厨垃圾处理厂项目	11,291.20	362.63	1,211.07	10,080.12
合计	77,850.24	2,786.98	11,822.51	66,027.73

注：发行人 BOO 项目 2021 年期末账面原值与 2020 年期末账面原值存在差异，主要原因系 2021 年发行人 BOO 项目存在购置、处置等情况。

2022 年末，发行人 BOO 项目特许经营权的账面原值、当期摊销金额、账面价值等如下：

单位：万元

项目	账面原值	当期摊销金额	累计摊销金额	账面价值
麻涌环保热电厂项目	66,607.06	2,415.40	13,026.83	53,580.23
麻涌餐厨垃圾处理厂项目	11,352.83	409.12	1,620.19	9,732.64
合计	77,959.89	2,824.52	14,647.02	63,312.87

注：2022 年发行人 BOO 项目账面原值增加的主要原因系当期存在购置空气质量检测仪、能耗在线监测系统等设备的情形。

2023 年末，发行人 BOO 项目特许经营权的账面原值、当期摊销金额、账面价值等如下：

单位：万元

项目	账面原值	当期摊销金额	累计摊销金额	账面价值

麻涌环保热电厂项目	66,607.06	2,390.95	15,417.78	51,189.28
麻涌餐厨垃圾处理厂项目	11,844.82	427.63	2,047.82	9,796.99
合计	78,451.87	2,818.58	17,465.60	60,986.27

注：2023 年发行人 BOO 项目账面原值增加的主要原因系麻涌餐厨垃圾处理厂项目购置预处理应急系统。

2024 年 12 月 31 日，发行人 BOO 项目特许经营权的账面原值、当期摊销金额、账面价值等如下：

单位：万元

项目	账面原值	当期摊销金额	累计摊销金额	账面价值
麻涌环保热电厂项目	66,607.06	2,381.66	17,799.44	48,807.62
麻涌餐厨垃圾处理厂项目	11,844.82	427.63	2,478.96	9,365.85
合计	78,451.87	2,809.29	20,278.40	58,173.47

3、预计负债-重置支出/大修理支出

（1）估计重置支出和大修理支出

重置支出方面，发行人根据原资产清单中的各项资产转固时间、预计使用寿命、剩余使用年限、下次重置日计算出特许经营期内各项资产重置次数，按照固定资产原值计算出各年重置费用，其中麻涌环保热电厂项目预计重置支出 14,763.19 万元、麻涌餐厨垃圾处理厂项目预计重置支出 534.53 万元。

大修理支出方面，针对麻涌环保热电厂项目，根据发行人与光大委托运营协议约定的大修支出时间安排和预计金额估算特许经营期内大修理支出 12,600.00 万元；针对麻涌餐厨垃圾处理厂项目，根据发行人麻涌餐厨垃圾处理厂项目运营部门、设备管理部门预计的大修周期、预计支出估算特许经营期内大修支出 2,200.00 万元。

以上后续重置支出和大修理支出合计 30,097.72 万元，计入预计负债-重置支出和大修理支出。

单位：万元

支出年度	麻涌环保热电厂项目			麻涌餐厨垃圾处理厂项目			合计
	大修理费用	重置费用	小计	大修理费用	重置费用	小计	
2022 年度	-	-	-	100.00	-	100.00	100.00

2023 年度	-	-	-	-	-	-	-
2024 年度	1,800.00	-	1,800.00	-	-	-	1,800.00
2025 年度	-	-	-	150.00	-	150.00	150.00
2026 年度	-	-	-	-	-	-	-
2027 年度	1,800.00	-	1,800.00	-	-	-	1,800.00
2028 年度	-	-	-	150.00	-	150.00	150.00
2029 年度	-	-	-	-	-	-	-
2030 年度	1,800.00	-	1,800.00	-	-	-	1,800.00
2031 年度	-	-	-	200.00	-	200.00	200.00
2032 年度	-	14,559.86	14,559.86	-	-	-	14,559.86
2033 年度	1,800.00	5.19	1,805.19	-	133.24	133.24	1,938.43
2034 年度	-	10.50	10.50	200.00	177.15	377.15	387.65
2035 年度	-	187.65	187.65	-	224.13	224.13	411.78
2036 年度	1,800.00	-	1,800.00	-	-	-	1,800.00
2037 年度	-	-	-	300.00	-	300.00	300.00
2038 年度	-	-	-	-	-	-	-
2039 年度	1,800.00	-	1,800.00	-	-	-	1,800.00
2040 年度	-	-	-	300.00	-	300.00	300.00
2041 年度	-	-	-	-	-	-	-
2042 年度	1,800.00	-	1,800.00	-	-	-	1,800.00
2043 年度	-	-	-	400.00	-	400.00	400.00
2044 年度	-	-	-	-	-	-	-
2045 年度	-	-	-	-	-	-	-
2046 年度	-	-	-	400.00	-	400.00	400.00
合计	12,600.00	14,763.19	27,363.19	2,200.00	534.53	2,734.53	30,097.72

(2) 确定折现率

针对折现率，发行人 BOO 项目重置、大修支出使用的折现率系发行人未来特许经营权项目需重置、大修的设备所需现金支出的折现率，系发行人未来现金支出的融资成本。

① 同行业上市公司折现率选择方法

公司简称	折现率确定依据
军信股份	项目报酬率

中科环保	参照行业折现率折现确认无形资产
海诺尔	未披露
丛麟科技	未披露
伟明环保	参考各项目长期借款实际利率
旺能环境	参考银行同期贷款利率
三峰环境	参考公司借款利率和融资费率
圣元环保	参考公司贷款资金成本

上市公司较多采用贷款利率作为折现率，参考上市公司折现率的确定依据，发行人采用增量银行借款的利率作为折现率。

②发行人增量银行借款利率情况

年度	融资主体	借款类型	借款利率情况
2019 年度	东实环境（母公司）	2019 年度无新增借款	-
2019 年度	子公司新东欣	长期质押借款、信用+质押借款	4.41%
2019 年度	子公司新东能	2019 年度无新增借款	-
2019 年度	子公司新东元	长期质押借款	4.40%、4.35%
2019 年度	子公司新东欣	长期借款质押、信用+质押借款	4.41%
2019 年度	子公司新东元	长期质押借款	4.40%、4.35%
2020 年度	子公司新东清	长期质押+保证借款	4.41%
2020 年度	子公司新东清	长期质押+保证借款	4.41%

2021 年 1 月 1 日，发行人根据《14 号解释》将截至 2020 年末计入固定资产核算的 BOO 项目资产原值调整至无形资产-特许经营权，项目重置、大修支出确认预计负债使用的折现率参考发行人最近 2 年的增量银行借款的利率 4.41%，作为最终确定的年折现率。

（3）对预计重置支出和大修理支出进行折现

发行人针对麻涌环保热电厂、麻涌餐厨垃圾处理厂项目分别预计重置支出和大修理支出合计金额，按照 4.41%的折现率折现，计算预计负债的现值为 14,866.91 万元，计入无形资产-特许经营权，二者的差额 15,230.81 万元计入预计负债-未确认融资费用，具体计算过程如下：

单位：万元

支出年度	重置现值-麻涌环保 热电厂项目	重置现值-麻涌餐厨 垃圾处理厂项目	重置现值合计
2022 年度	-	80.59	80.59
2023 年度	-	-	-
2024 年度	1,274.49	-	1,274.49
2025 年度	-	106.21	106.21
2026 年度	-	-	-
2027 年度	1,119.72	-	1,119.72
2028 年度	-	93.31	93.31
2029 年度	-	-	-
2030 年度	983.75	-	983.75
2031 年度	-	109.31	109.31
2032 年度	7,299.34	-	7,299.34
2033 年度	866.78	66.80	933.57
2034 年度	4.83	181.09	185.92
2035 年度	82.65	103.07	185.72
2036 年度	759.33	-	759.33
2037 年度	-	126.56	126.56
2038 年度	-	-	-
2039 年度	667.12	-	667.12
2040 年度	-	111.19	111.19
2041 年度	-	-	-
2042 年度	586.11	-	586.11
2043 年度	-	130.25	130.25
2044 年度	-	-	-
2045 年度	-	-	-
2046 年度	-	114.43	114.43
小计	13,644.11	1,222.80	14,866.91

（二）后续计量

1、无形资产-特许经营权按照直线法在剩余特许经营期限内计提摊销，计入当期制造费用后结转至营业成本，具体会计分录：

借：制造费用-折旧摊销

贷：累计摊销-BOO 特许经营权

借：主营业务成本-折旧摊销

贷：制造费用-折旧摊销

2、预计负债-未确认融资费用按摊余成本计量，结转至当期财务费用，具体会计分录：

借：财务费用

贷：预计负债-未确认融资费用

3、运营期内实际发生的大修、重置支出在预计大修支出范围内的冲减预计负债，超出预计大修支出范围的部分直接计入当期损益，具体会计分录：

（1）运营期内实际发生大修、重置支出在预计大修支出范围内

借：预计负债

 应交税费-待认证进项税额

贷：应付账款/银行存款

（2）实际发生的大修、重置支出超出预计大修支出范围的部分

借：主营业务成本/制造费用

 应交税费-待认证进项税额

贷：应付账款/银行存款

四、同行业可比公司特许经营权会计处理

发行人 BOO 项目特许经营权的会计处理与同行业可比公司一致，具体情况如下：

公司简称	对特许经营权的会计处理
中科环保	公司 BOT 项目的基础设施建设成本在此科目归集核算，按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出， 作为无形资产-BOT 特许经营权的入账价值。
旺能环境	BOT 项目资产转正式运营后计入无形资产。 收入主要来源为垃圾处理服务收入、电力及蒸汽收入。按协议约定根据与客户确定的进厂垃圾量和与电网确定的上网电量及与供热用户确定的供热量按月确认收入。无形资产按直线法开始摊销，摊销期限为合同约定经营期限。因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同、垃圾焚烧发电设备大修重置及恢复性支出等

	或有事项形成的义务成为公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。
三峰环境	公司将投资垃圾焚烧发电厂建设过程中的建设支出纳入在建工程和工程物资核算，达到预定可使用状态后将所形成的资产纳入无形资产核算。项目公司按照《企业会计准则—无形资产》，对特许经营权按照授权年限或者剩余授权年限以直线法摊销，并将摊销金额计入当期营业成本。项目公司为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，预计将发生的支出的现值，按照《企业会计准则—或有事项》的规定计提预计负债。
圣元环保	公司在项目达到可使用状态前，与项目建设相关的工程支出、设备支出、人工支出、利息支出及其他间接费用等归集至在建工程科目，试运营期间的收入冲减在建工程成本，在项目达预定可使用状态时结转至无形资产开始摊销。摊销期为特许经营期，摊销方法是直线法。根据特许经营权合同的约定，为使有关 BOT 项目基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，公司需要在特许经营权期限内按照机器设备的可使用年限预计重置成本支出，并选择适当的折现率计算预计支出的现金流量现值，确认预计负债，并于项目达预定可使用状态时与项目建造成本一起转入无形资产的特许经营权进行摊销。
绿色动力	按照保底垃圾处理费收入的折现值，确认长期应收款；项目建造成本与长期应收款的差额，确认无形资产。无形资产按直线法开始摊销，摊销期限为项目达到预定可使用状态起至特许经营权到期日止。该公司未确认预计负债。

注：同行业可比公司资料来源于其公开披露的年度报告或招股说明书。

综上分析，发行人 BOO 项目特许经营权初始确认和后续计量的会计处理符合《企业会计准则》及《14 号解释》相关规定，与同行业可比公司的会计处理一致，具有合理性。

（4）应收账款回款风险。根据问询回复，截至 2024 年 6 月 30 日，发行人应收国补金额 7,740.84 万元，报告期内国补回款金额仅 815.19 万元。部分同行业公司将国补电费收入单项计提坏账。请发行人：

①按照业务类型划分应收账款构成及其对应期后回款情况，不同业务信用政策、回款情况是否存在较大差异及其原因。

一、按照业务类型划分的应收账款构成情况

单位：万元、%

业务类型	2024. 12. 31		2023.12.31		2022.12.31	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
市政固废综合服务	24,408.68	48.41	25,445.52	62.17	22,708.89	73.10
工业固废综合服务	2,485.10	4.93	2,692.31	6.58	7,392.56	23.79
城市环境综合服务	23,502.06	46.62	12,763.05	31.18	947.63	3.05
其他业务	14.38	0.03	33.73	0.08	19.18	0.06
总计	50,410.22	100.00	40,934.63	100.00	31,068.26	100.00

整体而言，发行人应收账款主要由市政固废综合服务、城市环境综合服务构成，其中城市环境综合服务各期应收账款账面余额、占比均呈现逐年上升的趋势，主要原因为发行人自 2022 年开始拓展城市环境综合服务业务，相应应收账款随着城市环境综合服务收入增长而逐年增加。

二、按照业务类型划分的应收账款期后回款情况

单位：万元、%

业务类型	2024. 12. 31		2023.12.31		2022.12.31	
	回款金额	回款比例	回款金额	回款比例	回款金额	回款比例
市政固废综合服务	4,117.04	16.87	17,179.41	67.51	16,324.61	71.89
工业固废综合服务	764.69	30.77	1,701.57	63.20	7,387.47	99.93
城市环境综合服务	4,556.09	19.39	12,604.68	98.76	789.27	83.29
其他业务	-	-	27.68	82.06	19.18	100.00
总计	9,437.83	18.72	31,513.34	76.98	24,520.52	78.92

注：期后回款比例为截至 2025 年 2 月末期后回款占期末应收账款的比例，下同。

由上表可见，市政固废综合服务各年度末期后回款率较低，主要系市政固废综合服务应收账款中包含的应收国补款项的影响，国补款项随财政资金安排进行回款，受财政拨付的影响尚未回款。剔除国补后按照业务类型分类的应收账款回款情况如下：

单位：万元、%

业务类型分类	2024. 12. 31		2023.12.31		2022.12.31	
	回款金额	回款比例	回款金额	回款比例	回款金额	回款比例
市政固废综合服务	4,117.04	27.62	17,179.41	97.03	16,324.61	97.95
工业固废综合服务	764.69	30.77	1,701.57	63.20	7,387.47	99.93

业务类型分类	2024. 12. 31		2023.12.31		2022.12.31	
	回款金额	回款比例	回款金额	回款比例	回款金额	回款比例
城市环境综合服务	4,556.09	19.39	12,604.68	98.76	789.27	83.29
其他业务	-	-	27.68	82.06	19.18	100.00
总计	9,437.83	23.07	31,513.34	94.94	24,520.54	97.98

三、不同业务信用政策、回款情况是否存在较大差异及其原因

（一）不同业务信用政策不存在重大差异

发行人不同业务类型主要信用政策如下：

业务类型	主要客户信用期
市政固废综合服务	主要为月结 30 天、月结 60 天，其中少部分预收（油脂售卖）
工业固废综合服务	主要为月结 30 天、月结 60 天，其中少部分预收（包年合同）
城市环境综合服务	主要为月结 30 天、月结 60 天，其中少部分预收

发行人信用政策主要根据客户的信用情况并结合业务类型制定，主要为月结 30 天、月结 60 天，其中少部分为预收模式，整体上不同业务信用政策之间不存在重大差异。

（二）不同业务回款情况存在差异

发行人不同业务回款情况有所差异，具体情况如下：

1、整体而言，工业固废综合服务应收账款回款比例相较市政固废综合服务、城市环境综合服务的应收账款回款比例稍高，主要原因是工业固废综合服务客户中存在大量民营企业单位，市政固废综合服务、城市环境综合服务的主要客户为政府部门和公用事业单位，民营企业单位基本不受财政拨款压力的影响，故回款情况相对较好。工业固废综合服务 2023 年期末应收账款期后回款比例下滑主要原因为工业固废综合服务市场低迷、竞争加剧导致。

2、整体而言，城市环境综合服务应收账款回款比例相较市政固废综合服务更高，主要原因为城市环境综合服务部分主要项目由发行人非全资控股公司实施为主，非全资控股公司的少数股东通常为项目所在地政府控制的企业，该类项目在回款上有一定的优势。

②说明部分镇街客户财政压力较大、回款较慢情况下其信用风险特征相比其他客户是否存在较大差异，是否应当单项计提坏账，截至目前的回款情况及预计未来的回款时点。

一、说明部分镇街客户财政压力较大、回款较慢情况下其信用风险特征相比其他客户是否存在较大差异，是否应当单项计提坏账

报告期内发行人部分客户存在财政压力较大、回款较慢的情况，涉及的主要单位有东莞市寮步镇公用事业服务中心、东莞市中堂镇公用事业服务中心和东莞市麻涌镇公用事业服务中心。上述公用事业服务中心均系东莞各镇街直属财政全额拨款单位，均以国家或地方政府信用作为保障，实际回款风险较低，其信用风险与发行人其他镇街的公用事业服务中心客户不存在实质上差异，无需单独计提坏账。其回款较慢主要是受公共卫生事件、宏观经济、财政拨付进度的影响。

二、截至目前的回款情况及预计未来的回款时点

截至 2025 年 2 月末，部分财政压力较大的镇街客户已陆续回款，下一步发行人将继续催收并跟进上述镇街的款项回款情况。截至 2025 年 2 月末，上述单位的回款情况及预计未来的回款时点如下：

单位：万元

欠款单位	2024 年 6 月末		2024 年末		预计未来回款时点
	应收账款	期后回款	应收账款	期后回款	
东莞市寮步镇公用事业服务中心	6,612.84	4,595.68	4,218.89	238.09	前期积欠的主要款项已收回，剩余部分预计将于 2025 年上半年收回
东莞市中堂镇公用事业服务中心	1,991.95	1,552.86	1,244.24	-	
国补	8,597.27	-	9,502.72		不确定

③结合可比公司做法、信用风险特征差异、重要性原则等，说明未将应收国补款项单项计提坏账的谨慎性、合理性，截止目前的回款情况及预计未来的回款时点，模拟测算后续期间应收国补款项随账龄增长补充计提坏账对发行人未来业绩的具体影响。

一、结合可比公司做法、信用风险特征差异、重要性原则等，说明未将应收国补款项单项计提坏账的谨慎性、合理性

（一）可比公司做法

1、可比公司国补坏账计提政策

报告期内，发行人应收国补款项坏账准备计提政策与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	组合	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
上海环境	关联企业、签署特许经营协议的政府机构及国网电力企业	以应收账款的账龄作为信用风险特征，采用预期信用损失率模型确定其信用损失					
绿色动力	应收可再生能源补助电费及应收电费	按整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备					
三峰环境	账龄组合	5%	10%	20%	50%	80%	100%
旺能环境	补贴电费组合	5%	10%	20%	20%	20%	20%
圣元环保	账龄组合	未披露按账龄组合计提比例					
永兴股份	可再生能源补贴组合	按本年度该等组合的迁徙率、以前年度相同组合的实际损失率及前瞻性因素为基础，确定该组合本年应计提坏账准备的预期信用损失率					
厦门环能	账龄组合	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失					
军信股份	账龄组合	5%	10%	20%	50%	80%	100%
中科环保	账龄组合	5%	10%	20%	50%	80%	100%
东实环境	账龄组合	3%	15%	30%	80%	100%	100%

注：同行业可比公司数据来源于定期报告或招股说明书。

如上表可见，同行业可比公司针对应收国补款项的坏账计提政策大部分为纳入账龄组合统一计提，少部分单列可再生能源补贴组合计提。发行人将国补款项纳入账龄组合计提坏账符合行业惯例。

2、可比公司国补坏账实际计提比例

报告期内，发行人应收国补款项坏账实际计提比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司	2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31	说明
上海环境	0.02%	-	-	国补单独计提
绿色动力	4.42%	2.67%	1.54%	国补单独计提
三峰环境	11.17%	9.61%	8.14%	国补与其他账龄组合一起
旺能环境	9.35%	6.91%	6.23%	国补单独计提（2023年以后）
圣元环保	14.20%	9.61%	7.70%	国补与其他账龄组合一起
永兴股份	12.86%	8.78%	6.81%	国补单独计提（2024年以后）
厦门环能	未披露	未披露	5.19%	国补与其他账龄组合一起（2023年以后未披露）
军信股份	5.66%	5.31%	5.23%	国补与其他账龄组合一起
中科环保	8.60%	8.38%	7.44%	国补与其他账龄组合一起
平均值	8.29%	6.41%	5.36%	-
东实环境	45.49%	20.90%	11.94%	国补与其他账龄组合一起

注：同行业可比公司数据来源于定期报告或招股说明书。

如上表可见，发行人应收国补款项坏账实际计提比例均高于同行业可比公司的平均水平。

（二）信用风险特征差异、重要性原则

1、信用风险特征差异

国补款项的实际承担单位为可再生能源发展基金，是国家为支持可再生能源发电、促进可再生能源发电行业稳定发展而设立的政府性基金，补助资金由可再生能源电价附加收入筹集。结合同行业可比公司客户情况，与发行人其他政府部门和公用事业单位相比，上述国补款项的信用风险特征与同行业及发行人其他政府部门和公用事业单位均不存在显著差异，均以国家或地方政府信用作为保障，实际回款风险较低，无需单独计提坏账。

2、重要性原则

发行人报告期内应收账款单项计提坏账准备的政策如下：对单项金额重大且在初始确认后已经发生信用减值或在单项工具层面能以合理成本评估预期信用损失的充分证据的应收账款单独确定其信用损失。当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。重要的单项计提坏账准备的应收款项的重要性标准为金额 $\geq 1,000,000.00$ 元。

报告期各期发行人应收国补款项金额均超过以上会计政策规定的重要性标准，但鉴于国补款项历史期间回款数据有限以及国补款项由国家可再生能源发展基金承担的特性，发行人在单项工具层面无法获取以合理成本评估预期信用损失的充分证据，故发行人将应收国补组合纳入账龄组合计提坏账符合发行人会计政策和客观情况。

综上，发行人未将应收国补款项单项计提坏账具有谨慎性、合理性。

二、国补截至目前的回款情况及预计未来的回款时点

截至 2025 年 2 月末，报告期发行人应收账款-国家发改补贴各期计提坏账准备及回款情况如下：

单位：万元

账龄/项目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
1 年以内	1,761.88	1,698.22	1,637.29
1-2 年	1,698.22	1,637.29	4,405.33
2-3 年	1,637.29	4,405.33	-
3-4 年	4,405.33	-	-
账面金额合计	9,502.72	7,740.84	6,042.63
坏账准备计提金额	4,323.04	1,618.14	721.27
坏账计提比例	45.49%	20.90%	11.94%
账面余额合计	5,179.68	6,122.70	5,321.36
回款金额	-	-	815.19

国补电费随财政资金安排进行回款，报告期内，发行人于 2022 年收到国补

电费金额 815.19 万元，其他国补金额受财政拨付进度的影响回款较慢。截至 2025 年 2 月末，报告期内国补回款金额共 815.19 万元。

根据《财政部关于下达 2024 年可再生能源电价附加补助地方资金预算的通知》，国家财政部要求各地方财政局严格按照预算管理要求，尽快将补贴资金拨付至电网企业或公共可再生能源独立电力系统项目企业。电网企业应严格按照《资金管理办法》，按月将相关资金拨付至已纳入可再生能源电价附加补贴清单的风电、太阳能、生物质等发电项目。因此，国补电费回款预计不存在实质性障碍，但未来具体回款时点存在不确定性。

三、模拟测算后续期间应收国补款项随账龄增长补充计提坏账对发行人未来业绩的具体影响

假设发行人未来每年国补确认金额维持 2024 年金额不变，且未来期间未收到国补回款金额，后续期间应收国补款项随账龄增长补充计提坏账对发行人未来业绩的具体影响如下：

单位：万元

未来期间	2025 年度	2026 年度	2027 年度
当期坏账计提金额	2,218.73	1,705.13	1,749.15
应收国补坏账较 2024 年计提增加金额	-486.18	-999.77	-955.76
净利润增加金额	486.18	999.77	955.76

注：上述净利润的影响已考虑坏账增加的递延所得税影响。

（5）大额现金分红的合理性及资金去向。根据问询回复，报告期发行人控股子公司、参股公司存在大额现金分红。请发行人：

[回复]

①说明 2021 年以来子公司（全资及控股）、参股公司现金分红的具体情况（时点、金额），历次现金分红的背景及原因。

一、子公司现金分红的具体情况（时点、金额），历次现金分红的背景及原因

报告期内，发行人子公司新东元存在现金分红的情况，其他子公司不存在现

金分红的情况。

报告期内，发行人子公司新东元现金分红的具体情况（时点、金额）如下：

单位：万元

股东名称	持股比例	2024 年度	2023 年度	2022 年度
东实环境	51.00%	3,060.00	3,060.00	-
粤丰科维	49.00%	2,940.00	2,940.00	-
合计	100.00%	6,000.00	6,000.00	-
分红时点		2024.05.29	2023.07.10	-

报告期内，新东元经营海心沙环保热电厂，业务经营稳定，盈利能力较强，资金充足，暂时不存在对外投资的需求，所以进行现金分红。

二、参股公司现金分红的具体情况（时点、金额），历次现金分红的背景及原因

报告期内，发行人参股公司新东粤存在现金分红的情况，其他参股公司不存在现金分红的情况。

报告期内，发行人参股公司新东粤现金分红的具体情况（时点、金额）如下：

单位：万元

股东名称	持股比例	2024 年度	2023 年度	2022 年度
东实环境	40.00%	6,000.00	2,257.00	4,000.00
粤丰粤展固体废物处理科技（广东）有限公司	35.00%	5,250.00	1,974.88	3,500.00
东莞市谢岗镇曹乐股份经济联合社	25.00%	3,750.00	1410.625	2,500.00
合计	100.00%	15,000.00	5,642.50	10,000.00
分红时点		2024.07.26: 5,000.00 万元; 2024.08.15: 10,000.00 万元	2023.08.30	2022.09.21

报告期内，新东粤主营业务为提供飞灰填埋服务，盈利情况良好，资金充足，经营业务稳定，暂时不存在对外投资的需求，所以进行现金分红。

②说明发行人及其他股东取得现金分红后的具体用途及最终去向，是否有客观证据佐证，是否流向发行人及其相关人员、发行人客户或供应商，是否存在资金体外循环情形

一、新东元股东取得现金分红后的具体用途及最终去向

（一）东实环境

1、2023 年度收到的分红款流向

单位：万元

日期	收入	主要支出	交易对手方	资金性质
2023.07.10	3,060.00	-	新东元	收到新东元的现金分红款
2023.07.10	-	500.00	东实城服	母子公司内部往来款
2023.07.12	-	300.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于缴纳税费
2023.07.19	-	100.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于归还归还招商银行商业票据本金
2023.07.19	-	1,500.00	新东欣	母子公司内部往来款
2023.07.19	-	300.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于发放员工工资等
2023.07.19	-	400.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于归还归还招商银行商业票据本金
合计	3,060.00	3,100.00	-	-

根据上表列示情况，东实环境 2023 年收到的新东元现金分红款主要用于日常业务经营支出、向子公司转账（往来款）。

2、2024 年度收到的分红款流向

单位：万元

日期	收入	主要支出	交易对手方	资金性质
2024.05.29	3,060.00	-	新东元	收到新东元的现金分红款
2024.06.06	-	50.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于缴纳履约保函保证金
2024.06.06	-	300.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于发放员工工资
2024.06.06	-	200.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于归还贷款本金及利息

2024.06.06	-	100.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于归还贷款利息
2024.06.06	-	100.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于归还贷款利息
2024.06.06	-	150.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于归还贷款利息
2024.06.19	-	1,000.00	新东欣	母子公司内部往来款
2024.07.11	-	900.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于归还银行贷款
2024.07.11	-	616.12	东莞市税务局等	主要用于缴纳社保、公积金、工会经费、企业所得税等
合计	3,060.00	3,416.12	-	-

根据上表列示情况，东实环境 2024 年收到的新东元现金分红款主要用于日常业务经营支出、向子公司转账（往来款）。

（二）粤丰科维环保投资（广东）有限公司

1、2023 年度收到的分红款流向

单位：万元

日期	收入	主要支出	交易对手方	具体用途
2023.07.10	2,940.00	-	新东元	收到新东元的现金分红款
2023.07.25	-	100.00	粤丰科维企业管理（广东）有限公司	向子公司增资
2023.08.02	-	2,010.00	惠州仲恺粤丰环保电力有限公司	向子公司增资
2023.08.24	-	830.00	惠州惠东粤丰环保电力有限公司	向子公司增资
合计	2,940.00	2,940.00	-	-

根据上表列示情况，粤丰科维环保投资（广东）有限公司 2023 年收到的新东元现金分红款主要用于向子公司增资。

2、2024 年度收到的分红款流程

单位：万元

日期	收入	主要支出	交易对手方	具体用途
2024.05.29	2,940.00	-	新东元	收到新东元的现金分红款
2024.09.18	-	2,940.00	WORLD PROSPEROUS INVESTMENTS LIMITED （世丰国际投资有限公司）	归还母公司借款

合计	2,940.00	2,940.00	-	-

根据上表列示情况，粤丰科维环保投资（广东）有限公司 2024 年收到的新东元现金分红款主要用于归还母公司借款。

二、新东粤股东取得现金分红后的具体用途及最终去向

（一）东实环境

1、2022 年度收到的分红款流向

单位：万元

支出日期	收入	主要支出	交易对手方	具体用途
2022.09.21	4,000.00	-	新东粤	收到新东粤的现金分红款
2022.09.22	-	550.00	光大环保能源（东莞）有限公司	支付 2022 年 8 月委托运营费用
2022.09.22	-	200.00	东实城服	母子公司内部往来款
2022.10.14	-	109.08	征行环境科技（佛山）有限公司	支付餐厨预处理应急系统费用
2022.10.18	-	550.00	光大环保能源（东莞）有限公司	支付 2022 年 9 月委托运营费用
2022.10.18	-	300.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于支付 2022 年 10 月委托运营费用
2022.10.18	-	300.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于归还贷款利息
2022.11.15	-	1,400.00	东实城服	母子公司内部往来款
2022.11.17	-	218.16	征行环境科技（佛山）有限公司	支付餐厨预处理应急系统费用
2022.12.15	-	300.00	东实城服	母子公司内部往来款
合计	4,000.00	3,927.24	-	-

根据上表列示情况，东实环境 2022 年收到的新东粤现金分红款主要用于日常业务经营支出、向子公司转账（往来款）等。

2、2023 年度收到的分红款流向

单位：万元

支出日期	收入	主要支出	交易对手方	具体用途
2023.08.30	2,257.00	-	新东粤	收到新东粤的现金分红款
2023.08.31	-	2,257.00	新东粤	向新东粤增资

合计	2,257.00	2,257.00	-	-

根据上表列示情况，东实环境 2023 年收到的新东粤现金分红款全部用于对新东粤进行增资。

3、2024 年度收到的分红款流向

单位：万元

支出日期	收入	主要支出	交易对手方	具体用途
2024.07.26	2,000.00	-	新东粤	收到新东粤的现金分红款
2024.08.02	-	300.00	东实环境	转至东实环境其他银行账户，经穿透主要用于发放员工工资
2024.08.07	-	32.96	东莞市欣华园林绿化工程有限公司	支付 2024 年 6 月餐厨垃圾收运服务费
2024.08.09	-	64.38	广东一方塑业有限公司	支付餐厨垃圾桶款
2024.08.09	-	52.77	东莞市东实城服人力资源有限公司	支付 2023 年 12 月至 2024 年 3 月餐厨收运服务费
2024.08.13	-	106.03	东莞市东实城服人力资源有限公司	支付 2024 年 3 月至 6 月餐厨垃圾收运服务费
2024.08.28	-	350	光大环保能源（东莞）有限公司	支付光大 2024 年 7 月份委托运营服务费
2024.08.15	4,000.00	-	新东粤	收到新东粤的现金分红款
2024.08.20	-	1,282.09	新东欣	母子公司内部往来款
2024.09.19	-	1,700.00	新东欣	母子公司内部往来款
2024.09.19	-	300.00	新东欣	母子公司内部往来款
2024.09.24	-	350.00	光大环保能源（东莞）有限公司	支付 2024 年 8 月委托运营费用
合计	6,000.00	4,538.23	-	-

根据上表列示情况，东实环境 2024 年收到的新东粤现金分红款主要用于日常业务经营、向子公司转账（往来款）。

（二）粤丰粤展固体废物处理科技(广东)有限公司(以下简称“粤丰粤展”)

1、2022 年度收到的分红款流向

单位：万元

日期	收入	主要支出	交易对手方	资金性质
2022.09.21	3,500.00	-	新东粤	收到新东粤的现金分红款
2022.09.30	-	1,350.00	粤丰粤展智慧环卫服	内部往来款

			务（广东）有限公司	
2022.11.10	-	920.00	粤丰粤展环保投资（广东）有限公司	内部往来款
2022.11.10	-	1,000.00	粤丰粤展环境管理（广东）有限公司	内部往来款
2022.11.10	-	500.00	粤丰粤展智慧环卫服务（广东）有限公司	内部往来款
合计	3,500.00	3,770.00	-	-

注：粤丰粤展智慧环卫服务（广东）有限公司为粤丰粤展母公司控制的企业。

根据上表列示情况，粤丰粤展收到的新东粤 2022 年现金分红款后，主要转账至其母公司粤丰粤展环境管理（广东）有限公司、关联企业粤丰粤展智慧环卫服务（广东）有限公司，根据粤丰粤展提供的相关说明，为集团企业内部往来款。

2、2023 年度收到的分红款流向

单位：万元

支出日期	收入	主要支出	交易对手方	资金性质
2023.08.30	1,974.88	-	新东粤	收到新东粤的现金分红款
2023.08.31	-	1,974.88	新东粤	对新东粤增资
合计	1,974.88	1,974.88	-	-

根据上表列示情况，粤丰粤展 2023 年收到的新东粤现金分红款全部用于对新东粤进行增资。

3、2024 年度收到的分红款流向

单位：万元

支出日期	收入	主要支出	交易对手方	具体用途
2024.07.26	1,750.00	-	新东粤	收到新东粤的现金分红款
2024.08.01	-	1,700.00	粤丰粤展环保投资（广东）有限公司	内部往来款
2024.08.12	-	113.91	广东博竣建设工程有限公司	工程款
2024.08.15	3,500.00	-	新东粤	收到新东粤的现金分红款
2024.08.30	-	1,500.00	粤丰粤展环保投资（广东）有限公司	内部往来款
2024.08.30	-	2,000.00	粤丰粤展环保投资（广东）有限公司	内部往来款
合计	5,250.00	5,313.91	-	-

根据上表列示情况，粤丰粤展收到的新东粤 2024 年现金分红款后，主要转

账至其母公司粤丰粤展环保投资（广东）有限公司，根据粤丰粤展提供的相关说明，为集团企业内部往来款。

(三) 东莞市谢岗镇曹乐股份经济联合社（以下简称“曹乐经联社”）

1、2022 年度收到的分红款流向

单位：万元

日期	收入	支出	交易对手方	用途
2022.10.08	2,500.00	-	新东粤	收到新东粤分红款
2023.02.09	-	128.91	东莞市谢岗镇曹乐吓角股份经济合作社	供水资产转让费
2023.12.06	-	39.92	东莞农村商业银行待报解预算收入专户	缴纳税款
2023.03.23	-	84.47	东莞市谢岗镇曹乐芙蓉股份经济合作社	土地使用补偿款
2022.12-2023.11	-	129.65	东莞市瑞优智能科技有限公司等	支付曹乐村运营支出
2023.01-2024.02	-	406.90	东莞市谢岗镇曹乐曹乐经济社股东	支付股东分红款
2023.01-2024.08	-	1,739.18	东莞市谢岗镇曹乐曹乐黄曹股份经济合作社、东莞市谢岗镇曹乐吓角股份经济合作社等	支付联营企业厂房租金
合计	2,500.00	2,529.03	-	-

根据上表，曹乐经联社 2021 年收到的新东粤现金分红款主要用于曹乐村日常运营经营、支付对外投资的联营企业厂房租金、缴纳税款、支付股东分红款等。

2、2023 年度收到的分红款流向

根据新东粤 2023 年 8 月 25 日关于年度利润分配的股东会决议，新东粤股东曹乐经联社放弃以现金方式收取当期分红 1,410.63 万元，以对应的未分配利润用于转增注册资本。

根据上述情况，曹乐经联社 2023 年自新东粤的利润分配均用于向新东粤增资。

3、2024 年收到的分红款流向

支出日期	收入	主要支出	交易对手方	具体用途
2024.07.26	1,250.00	-	新东粤	收到新东粤的现金分红款

2024.08.15	2,500.00	-	新东粤	收到新东粤的现金分红款
合计	3,750.00	-	-	-

根据曹乐经联社提供的说明，截至 2024 年 10 月 18 日，前述分红款项尚未发生支出。

三、是否有客观证据佐证，是否流向发行人及其相关人员、发行人客户或供应商，是否存在资金体外循环情形

上述现金分红款去向具有客观证据佐证，客观证据包括银行流水明细说明、使用分红资金的银行支付回单、出具的说明。

根据新东元股东粤丰科维提供的相关证据，上述分红资金主要用于向子公司增资，不存在流向发行人客户、供应商或其关联方的情形。根据新东粤股东粤丰粤展、曹乐经联社提供的相关证据，上述分红资金除了用于向新东粤增资外，主要用于日常业务经营、集团内部往来款，不存在流向发行人客户、供应商或其他关联方的情形。

(6) 关联方资金拆借是否涉及利益输送。根据问询回复，2020 年以来各年末，发行人自关联方拆入的资金余额分别为 77,370 万元、83,470 万元、25,757 万元、4,547.50 万元。请发行人：

①表格列示向关联方（控股股东、控参股公司其他股东）拆借资金的具体情况，包括借款方、贷款方、资金拆借金额、期限、约定利率及实际执行情况，是否存在低息或无息资金拆借情形，相关会计处理的合规性，发行人对关联方是否存在资金依赖，是否影响发行人独立性持续经营能力。

2020 年度至 2024 年，发行人向关联方的资金拆借（本金）情况如下：

单位：万元

项目	期初余额	本期拆入	本期归还	期末余额
2024 年度	4,547.50	-	1,099.00	3,448.50
2023 年度	25,757.00	4,980.00	26,189.50	4,547.50
2022 年度	83,470.00	61,257.00	118,970.00	25,757.00
2021 年度	77,370.00	21,100.00	15,000.00	83,470.00
2020 年度	58,670.00	18,700.00	-	77,370.00

资金拆借的具体情况如下：

单位：万元

期间	借款方	贷款方	资金拆借 发生额	借款日期	还款日期/ 执行情况	约定利 率	利率确认依 据
2023 年度	东 莞 市 松 山 湖 公 用 事 业 有 限 公 司	东松环境	980.00	2023.12.27	尚未归还	3.18%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	2,000.00	2023.3.15	2023.10.20	3.65%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	2,000.00	2023.2.24	2023.10.20	3.65%	1 年期 LPR
	拆入小计		4,980.00	-	-	-	-
2022 年度	东实集团	东实环境	16,000.00	2022.12.19	2022.12.20	3.80%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	5,130.00	2022.12.12	2023.04.02	3.80%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	11,870.00	2022.12.12	2022.12.16	3.80%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	17,000.00	2022.12.14	2023.04.02	3.80%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	59.50	2022.10.18	2023.12.08	3.52%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	2,197.50	2022.10.18	尚未归还	3.52%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	2,500.00	2022.04.29	2022.8.18	3.80%	1 年期 LPR
	东实集团	新东欣	2,500.00	2022.04.25	2022.12.16	3.80%	1 年期 LPR
	东实集团	新东欣	2,000.00	2022.03.16	2022.12.16	3.80%	1 年期 LPR
	东实集团	新东欣	2,000.00	2022.02.25	2022.12.14 2022.12.16	3.80%	1 年期 LPR
	拆入小计		61,257.00	-	-	-	-
2021 年度	东实集团	新东欣	3,000.00	2021.12.03	2022.12.14	3.85%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	2,550.00	2021.11.22	2022.04.01 2022.08.18	3.85%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	8,000.00	2021.09.01	2022.04.01	3.85%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	2,550.00	2021.06.04	2022.01.20 2022.04.01	3.85%	1 年期 LPR
	东实集团	新东欣	2,000.00	2021.02.22	2022.12.14	3.85%	1 年期 LPR
	东实集团	新东欣	3,000.00	2021.01.27	2022.12.14	3.85%	1 年期 LPR
	拆入小计		21,100.00	-	-	-	-
2020 年度	东实集团	新东欣	3,000.00	2020.12.18	2022.12.14	4.15%	1 年期 LPR
	东实集团	新东欣	3,000.00	2020.10.31	2022.12.14	4.15%	1 年期 LPR
	东实集团	新东欣	1,630.00	2020.03.19	2022.12.14	4.15%	1 年期 LPR
	东实集团	新东欣	370.00	2020.03.19	2022.08.22	4.15%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	7,200.00	2020.01.17	2022.01.20	4.15%	1 年期 LPR
	东实集团	新东欣	3,500.00	2020.01.14	2022.08.22	4.15%	1 年期 LPR

	拆入小计		18,700.00	-	-	-	-
2020 年期 初余 额	东实集团	新东欣	20,130.00	2019.12.21	2022.01.18 2022.08.22	4.15%	1 年期 LPR
	东实集团	新东元	2,500.00	2019.06.25	2021.03.30	4.90%	5 年期贷款基 准利率
	东实集团	新东元	2,500.00	2019.06.25	2021.11.25	4.90%	
	粤丰科维	新东元	2,500.00	2019.06.25	2022.05.20	4.90%	
	东实集团	新东元	1,250.00	2019.06.25	2021.06.25	4.90%	
	东实集团	新东元	1,250.00	2019.06.25	2021.08.30	4.90%	
	东实集团	新东元	1,670.00	2019.05.30	2022.05.20	4.90%	
	东实集团	新东元	2,500.00	2019.04.29	2021.11.25	4.90%	
	东实集团	新东元	830.00	2019.04.29	2022.05.20	4.90%	
	东实集团	新东元	170.00	2019.04.29	2021.08.30	4.90%	
	东实集团	新东元	2,500.00	2019.02.26	2021.03.29	4.90%	
	东实集团	新东元	1,250.00	2019.02.26	2021.06.22	4.90%	
	东实集团	新东元	1,080.00	2019.02.26	2021.08.30	4.90%	
	东实集团	新东能	1,370.00	2019.02.26	尚未归还	4.15%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	3,000.00	2018.11.15	2022.01.20	4.15%	1 年期 LPR
	东实集团	东实环境	14,170.00	2017.12.21	2022.01.17 2022.01.20	4.15%	1 年期 LPR
	期初余额小计		58,670.00	-	-	-	-

2020 年度至 **2024 年度**，发行人自关联方拆入的金额分别为 18,700.00 万元、21,100.00 万元、61,257.00 万元、4,980.00 万元和 0.00 万元，2020 年度之前的余额为 58,670.00 万元。新东元向东实集团和粤丰科维的借款约定为 5 年期，借款利率参考签订合同时的 5 年期贷款基准利率（4.9%）；2022 年东实环境向东实集团的借款 2,257.00 万元为农发基础设施基金借款，借款期限为 237 个月；其他借款约定为 1 年期，可展期，借款利率参考当时的 1 年期 LPR 确定。各年度的 LPR 情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1 年期 LPR	3.35%-3.45%	3.45%-3.65%	3.65%-3.70%	3.80%-3.85%	3.85%-4.15%	4.15%-4.25%

综上分析，发行人不存在低息或无息资金拆借的情形，发行人将上述资金拆借产生的利息根据实际使用情况计入在建工程（借款费用资本化）和当期财务费用-利息支出，借款利息的会计处理符合会计准则的要求。鉴于发行人所处行业

属于重资产投入行业，前期相应的资金需求较高，发行人通过银行借款、关联方借款和自身经营积累满足生产建设资金需求；发行人与关联方的资金拆借逐年降低，发行人尚未使用的银行授信为 18.35 亿元，发行人对关联方资金不存在依赖，不影响发行人的独立性及持续经营能力。

②在招股书中以定性定量相结合的方式明确揭示“大额债务及流动性风险”，并作重大事项提示。

大额债务及流动性风险已在招股说明书“重大事项提示”、“第三节 风险因素”之“二、财务风险”中补充披露大额债务及流动性风险，具体如下：

“截至 2024 年末，发行人借款余额较大，累计为 239,789.42 万元，其中长期借款余额为 202,246.16 万元、短期借款余额为 34,094.76 万元、关联方借款余额为 3,448.50 万元。若借款余额超 3 亿元的短期借款无法借新还旧或展期，发行人将面临资金链断裂的可能，存在一定的流动性风险。”

(7) 关于风险揭示。请发行人：

[回复]

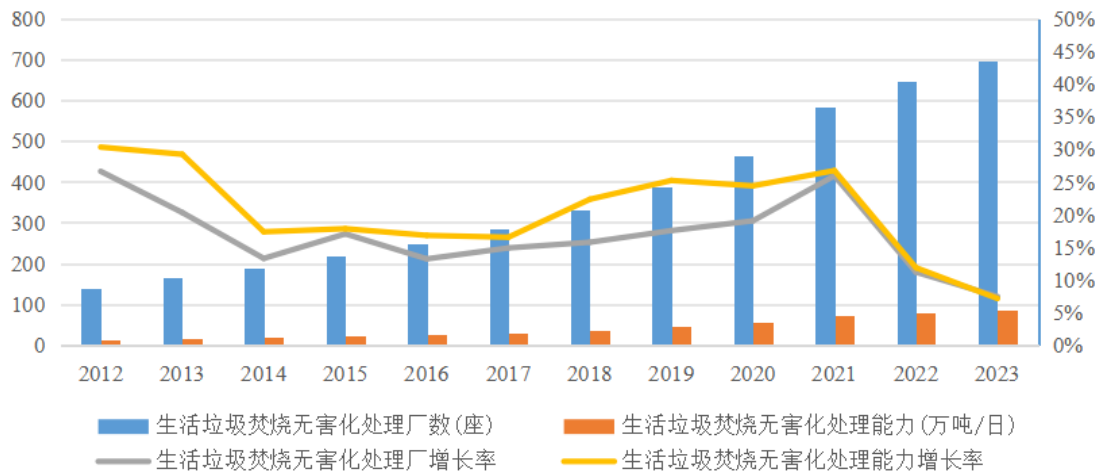
①结合行业发展现状，以及麻涌热电厂项目、海心沙热电厂项目具体情况，“三免三减半政策”对未来业绩的负面影响等，分析说明垃圾焚烧发电行业是否存在市场容量有限、产能过剩等风险，并在招股书中充分揭示相关风险。

一、行业发展现状

(一) 全国垃圾焚烧发电及供热行业发展现状

根据国家发改委等部门发布的《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》和《关于加快推进城镇环境基础设施建设的指导意见》，2025 年城镇环境基础设施建设主要目标：“生活垃圾分类收运能力达到 70 万吨/日左右，城镇生活垃圾焚烧处理能力达到 80 万吨/日左右。城市生活垃圾资源化利用率达到 60% 左右，城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理能力比重达到 65% 左右”，垃圾焚烧处理能力从 2012 年末的 12.36 万吨/日增长至 2022 年末的 80.47 万吨/日。截至 2023 年末，生活垃圾焚烧处理厂梳理为 696 座，垃圾焚烧处理能力 86.18 吨/日，增幅放缓。

2012-2023年中国城市生活垃圾焚烧产能变动情况



资料来源：国家统计局

根据国家统计局、国家发改委发布的统计数据，2023 年我国城市垃圾清运量为 25,407.8 万吨，无害化处理量 25,401.7 万吨，其中焚烧处理量为 20,954.4 万吨，填埋处理量 1,892.6 万吨。我国城镇垃圾无害化处理率为 99.89%，焚烧处置方式占比超过 80%。我国现已基本完成焚烧替代填埋的历史使命，焚烧无害化处置行业正式迈入成熟阶段。

（二）所属地垃圾焚烧发电及供热行业发展现状

目前，全国垃圾焚烧发电项目主要集中在经济相对发达的华东和华南地区，包括广东、江苏、山东、浙江、安徽等。未来，在垃圾焚烧发电行业政策日益完善、城镇化水平不断提升、城市人口密度不断提高、人们环保意识逐步增强等因素影响下，垃圾焚烧发电行业将迎来良好的发展态势。发行人所在的东莞市属于大湾区中心城市，随着经济的不断发展，人均垃圾产生量不断增加，填埋场综合治理推进以及经济复苏促进工业固废产生量增加等因素，东莞市垃圾供应较为稳定。

根据东莞市生态环境局发布的 2021 年-2023 年《东莞市固废防治通告》，以及对东莞市城管局访谈的获得的数据，东莞市垃圾焚烧发电设施的处理能力及处置量变动情况如下：

单位：万吨

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
处理能力	538.38	520.135	516.48

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
处理量	597.31	585.12	582.20
产能利用率	111.95%	112.49%	112.73%

注：本文涉及垃圾焚烧发电及供热项目的产能利用率无特殊注释均为垃圾处理能力的产能利用率。

报告期内东莞市垃圾焚烧发电设施除主要处理生活垃圾外，还大量协同处置陈腐垃圾等固废，产能利用率整体较高，处理能力小于处理需求。

二、麻涌环保热电厂项目、海心沙环保热电厂项目具体情况

发行人运营的麻涌环保热电厂项目、海心沙环保热电厂项目报告期内除主要处理生活垃圾外，还大量协同处置陈腐垃圾和一般工业固废。发行人运营的麻涌热电厂项目、海心沙热电厂项目报告期内长期处于超产状态，整体产能利用率较高。

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
麻涌环保热电厂产能利用率	104.09%	101.56%	97.92%
海心沙环保热电厂产能利用率	112.25%	119.35%	111.64%
发行人整体产能利用率	108.99%	112.23%	106.15%

三、“三免三减半政策”对未来业绩的负面影响

假定发行人保持 2024 年的经营财务状况，测算税收优惠政策到期后发行人的净利润水平如下：

单位：万元

项目	2025 年	2026 年	2027 年
归属于母公司的净利润（A）	6,838.80	6,838.80	6,838.80
税收优惠到期后影响（B）	204.82	204.82	1,684.96
扣除税收优惠到期后影响的归属于母公司净利润（A-B）	6,633.98	6,633.98	5,153.83

经测算，假定发行人保持 2024 年的经营财务状况，发行人税收优惠政策到期后，2025 年、2026 年和 2027 年归属母公司净利润分别为 6,633.98 万元、6,633.98 万元和 5,153.83 万元，“三免三减半政策”不会对未来业绩的产生重大负面影响。

四、分析说明垃圾焚烧发电行业是否存在市场容量有限、产能过剩等风险并

在招股书中充分揭示相关风险

从东莞市地区的垃圾处理需求看，东莞市**报告期内**生活垃圾平均处理需求约**502.32**万吨/年，陈腐垃圾处理需求约**60.20**万吨/年，一般工业固废（送至环保热电厂处理）处理需求约**24.95**万吨/年，其他垃圾**0.74**万吨/年，合计处置需求约**588.21**万吨/年，而环保热电厂的处理能力在538.38万吨/年，处理需求小于处理能力，整体产能利用率较高。发行人运营的麻涌热电厂项目、海心沙热电厂项目报告期内长期处于超产状态，2023年度海心沙环保热电厂的产能利用率达到了119.35%。综上分析，发行人所属地的垃圾焚烧发电及供热行业的市场增量空间有限，但不存在产能利用率过剩的风险。已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、经营风险”补充披露：“

（六）东莞市垃圾焚烧发电及供热行业的市场增量空间有限风险

东莞市报告期内处置需求约**588.21**万吨/年，而东莞全市环保热电厂的处理能力在538.38万吨/年，垃圾焚烧发电及供热行业的市场增量空间有限。”

②说明麻涌项目相关确认收入的合理性、合规性。

一、主要合同条款对比分析

（一）购电合同概览

序号	合同签订日期	合同编号	合同名称	合同覆盖期间
1	2016.12.12	GDDW0220160201SC00102	《东莞市东实新能源有限公司（麻涌垃圾电厂）购售电合同》（以下简称2016版购售电合同）	2016.12.12 - 2018.08.31
2	2019.04.01	GDDW0220160201SC00102-01	《东莞市东实新能源有限公司（麻涌垃圾电厂）购售电合同（补充协议）》（以下简称2016版购售电合同补充协议）	2018.09.01 - 2019.12.04
3	2019.12.05	0319002019020208SC00067	《东莞市东实新能源有限公司（36兆瓦麻涌垃圾处理厂）购售电合同》（以下简称2019版购售电合同）	2019.12.05 - 2020.09.29
4	2020.09.30	0319002020020208SC00035	《东莞市东实新能源有限公司购售电合同》（以下简称2020版购售电合同）	2020.09.30 至今

（二）不同版本购电合同的主要差异

1、合同关键条款差异情况分析

序号	合同签订日期	合同版本	合同关键条款差异情况分析
1	2016.12.12	2016 版购售电合同	1、根据《关于东莞市麻涌垃圾处理厂一期项目上网电价的复函（东发改函（2016）1122 号）和《关于东莞市麻涌垃圾处理厂二期项目上网电价问题的通知》（东发改函（2017）56 号）的规定：核实东实环境麻涌一期项目和二期项目按处理量折算的上网电价为 0.66 元/千瓦时（含接网费用 1 分钱）； 2、根据 2016 版购售电合同的规定，由购电人承担 0.66 元/千瓦时的电价。
2	2019.04.01	2016 版购售电合同补充协议	1、上网电价：新增上网电价的构成，明确可再生能源补贴由可再生能源发展基金承担，不属于购电人承担的购电成本； 2、电费结算：已纳入可再生能源补贴目录的，按月支付的可再生能源上网电费=购电人承担的上网电费+由可再生能源发展基金承担的上网电费增值税专用发票上注明的增值税额；未纳入可再生能源补贴目录的，按月支付购电人承担的上网电费； 3、可再生能源补贴资金的支付：已纳入可再生能源目录的项目补贴资金（不含税）待购电人收到财政部拨付的中央财政补贴资金后按照各项目补贴需求等比例进行转付。
3	2019.12.05	2019 版购售电合同	与 2016 版购售电合同和 2016 版购售电合同补充协议无重大变化。主要是对可再生能源补贴的承担以及支付进一步明确。
4	2020.09.30	2020 版购售电合同	与 2019 版购售电合同无重大变化。主要是对可再生能源补贴的承担以及支付进一步明确。

2、各版本主要合同条款

序号	合同签订日期	合同编号	主要合同条款
1	2016.12.12	2016 版购售电合同	（1）上网电价 5.1 商业运行期上网电价 电厂机组的商业运行期上网电价，按政府价格主管部门批复电价执行。 5.2 在并网发电运行后的任何时间，如政府价格主管部门对上网电价进行调整，双方应按调整上网电价的文件规定进行电费调整、清算。 （2）电量计算 7.1 上网电量及用电电量以月为结算期，双方以计量点计费电能表月末最后一天北京时间 24 时抄见电量为依据，经双方共同确认，据以计算电量。 （3）电费结算与支付 8.2 电费结算 8.2.1 双方按 7.2 条款完成抄表后，购电人应按照抄表记录准确计算上网结算电量和电费，填制《电量、电费结算单》，于次月 5 日前完成当月上网电量的确认（节假日可顺延）。上网电费的计算、核对、修正及确认在完成上网电量抄录和确认后 5 个工作日内完成。 8.2.2 售电人在收到购电人电传的《电量、电费结算单》后应尽快进行

			核对，如有异议应在收到电传后 5 个工作日内通知购电人，经双方协商后，购电人将在下月的电量、电费结算中进行调整修正。售电人应当根据双方确认的《电量、电费结算单》开具增值税专用发票。 8.2.3 购电人收到增值税专用发票后，分 15 日、25 日两期支付上月上网结算电量电费，每期支付结算电费的 50%；但当购电人收到的增值税专用发票金额小于应结算电费金额时，则暂按收到的增值税专用发票金额与售电人结算，差额部分待收到增值税专用发票后才支付。若遇节假日可顺延。
2	2019.04.01	2016 版购售电合同补充协议	(1) 上网电价 1、根据《关于东莞市麻涌垃圾处理厂期项目上网电价的复函》（东发改函（2016）1122 号），执行上网电价 0.66 元/千瓦时（元/kwh、含税）。其中，由购电人承担的上网电费包括以下两部分： （1）购电人结算电价即经政府价格主管部门批准或确认的当地脱硫燃煤机组标杆上网电价 0.4530 元/千瓦时（元/kw.h，含税）； （2）垃圾焚烧发电上网电价高出当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的部分，电网承担 0.1 元/千瓦时（元/kw.h，含税）。 可再生能源发展基金承担可再生能源补贴 0.097 元/千瓦时（元/kw.h 含税）。接网费 0.01 元/千瓦时（元/kw.h，含税）。 2、购电人承担的上网电费=上网电量 x 上网电价（含税），其中，购电人承担的上网电费=上网电量 x0.4530 元/千瓦时（元/kw.h，含税），垃圾焚烧发电上网电价高出当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的部分，电网承担的部分上网电费=上网电量 x0.1 元/千瓦时（元/kw.h，含税）。由可再生能源发展基金承担的上网电费=上网电量 X0.097 元/千瓦时（元/kw.h，含税）。接网费=上网电量 x0.01 元/千瓦时（元/kw.h，含税）。 (2) 电量计算 7.1 上网电量及用网电量以月为结算期，双方以计量点计费电能表月末最后一天北京时间 24 时抄见电量为依据，经双方共同确认，据以计算电量。 (3) 电费结算与支付 8.2.2 售电人在收到购电人的《电量电费结算单》后应尽快进行核对，如有异议应在收到《电量、电费结算单》后 5 个工作日内通知购电人，经双方协商后，购电人将在下月的电量、电费结算中进行调整修正。售电人确认并根据纳入可再生能源补贴目录情况，按是否纳入国家可再生能源目录相应情况要求电费结算单开具增值税专用发票。已纳入可再生能源补贴目录的，售电人按“购电人承担的上网电费”和“由可再生能源发展基金承担的上网电费”分别开具增值税专用发票；未纳入可再生能源补贴目录的，在纳入目录前售电人每月按照“购电人承担的上网电费”开具增值税专用发票，在纳入目录后售电人应及时按“由可再生能源发展基金承担的上网电费”补充开具增值税专用发票。购电人收到财政部拨付的接网费补贴资金后，售电人按“接网费”开具增值税专用发票。 8.2.3 购电人收到正确的《电量结算单》《电费结算单》和发票原件后，按是否纳入国家可再生能源目录相应情况要求支付上网电费。已纳入

			可再生能源补贴目录的，按月支付的可再生能源上网电费=购电人承担的上网电费+由可再生能源发展基金承担的上网电费增值税专用发票上注明的增值税额；未纳入可再生能源补贴目录的，按月支付购电人承担的上网电费。该期上网电费分两次付清：①上网电费确认的 5 个工作日内，支付该期上网电费的 50%；②上网电费确认的 15 个工作日内，付清该期上网电费剩余的 50%。当购电人收到的增值税专用发票金额小于应结算电费金额时，则暂按收到的增值税专用发票金额与售电人结算，差额部分待收到增值税专用发票后才支付。若遇节假日可顺延。 新增条款：可再生能源发展基金承担的上网电费部分按照国家法律法规和相关规定执行。售电人应按照国家相关法规流程，主动、及时向国家有关部门申报纳入可再生能源发电项目资金补助目录。已纳入可再生能源目录的项目补贴资金（不含税）待购电人收到财政部拨付的中央财政补贴资金后按照各项目补贴需求等比例进行转付。
3	2019.12.05	2019 版购售电合同	（1）上网电价 5.1 上网电价 根据《关于东莞市麻涌垃圾处理厂一期项目上网电价的复函》（东发改函（2016）1122 号）文件，执行上网电价 0.66 元/千瓦时（元/kwh，含税） 其中，购电人结算电价即经政府价格主管部门批准或确认的当地脱硫燃煤机组标杆上网电价 0.453 元/千瓦时（元/kw·h，含税）；垃圾焚烧发电上网电价高出当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的部分，由电网负担 0.1 元/千瓦时（元/kwh，含税）； 可再生能源补贴标准（0.097）元/千瓦时（元/kWh，含税）；接网费（0.01）元/千瓦时（元/kwh，含税） 5.2 电价调整 如遇国家价格主管部门调整上网电价，按调整后合同期内，电价标准执行。 （2）电量计算 7.1 上网电量及用网电量以月为结算期，双方以计量点计费电能表每月 1 日北京时间 00:00 时刻抄见电量为依据，经双方共同确认，据以计算电量。用网电量计量事项遵循供用电合同的约定。 （3）电费结算与支付 8.1.2 上网电费按下列公式计算： 上网电费=上网电量 x 上网电价（含税） 其中，购电人承担的上网电费=上网电量 x 购电人结算电价（含税） 由可再生能源发展基金承担的上网电费=上网电量 x 可再生能源补贴标准（含税） 8.2 电费结算 8.2.1 双方按第 7.2 条完成抄表后，按照双方约定，购电人按月填制电费结算单，售电人确认并根据纳入可再生能源补贴目录情况，按是否纳入国家可再生能源目录相应情况要求开具增值税专用发票。 已纳入可再生能源补贴目录的，售电人按“购电人承担的上网电费”和“由可再生能源发展基金承担的上网电费”分别开具增值税专用发

			票；未纳入可再生能源补贴目录的，在纳入目录前售电人每月按照“购电人承担的上网电费”开具增值税专用发票在纳入目录后售电人应及时按“由可再生能源发展基金承担的上网电费”补充开具增值税专用发票。购电人收到财政部拨付的接网费补贴资金后，售电人按“接网费”开具增值税专用发票 8.2.2 售电人根据购电人确认的《电费结算单》开具增值税专用发票，并送交给购电人。购电人收到正确的《电量结算单》《电费结算单》和发票原件后，按是否纳入国家可再生能源目录相应情况要求支付上网电费。 已纳入可再生能源补贴目录的，按月支付的可再生能源上网电费=购电人承担的上网电费（含税）+由可再生能源发展基金承担的上网电费增值税专用发票上注明的增值税额；未纳入可再生能源补贴目录的，按月支付购电人承担的上网电费（含税）。该期上网电费分两次付清：①上网电费确认的5个工作日内：支付该期上网电费的50%；②上网电费确认的15个工作日内，付清该期上网电费剩余的50%。 8.2.3 可再生能源发展基金承担的上网电费部分按照国家法律法规和相关规定执行。售电人应按照国家相关法规流程，主动、及时向国家有关部门申报纳入可再生能源发电项目资金补助目录。已纳入可再生能源目录的项目补贴资金（不含税）待购电人收到财政部拨付的中央财政补贴资金后按照各项目补贴需求等比例进行转付。
4	2020.09.30	2020 版购售电合同	（1）上网电价 根据《关于东莞市麻涌垃圾处理厂一期项目上网电价的复《关于东莞市麻涌垃圾处理函》（东发改所（2016）1122 号）、厂二期项目上网电价问题的通知》（东发改函（2017）56 号）文件，售电人电厂为，单独核价（项目，其上网电价执行以下第 5.3 条款。 5.3 单独核价（一厂一价）项目 5.3.1 上网电价 根据《关于东莞市麻涌垃圾处理厂一期项目上网电价的复（东发改函（2016）1122 号）、《关于东莞市麻涌垃圾处理函》厂二期项目上网电价问题的通知》（东发改函（2017）56 号）文件，售电人电厂于 2016 年 12 月 29 日首次并网，执行上网电价 0.66 元/千瓦时（元/kw·h，含税） 其中，购电人结算电价，即广东省燃煤机组基准价（含脱硫脱硝、除尘），为 0.4530 元/千瓦时（元 W·h，含税），垃圾焚烧发电上网电价高出当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的部分，由电网负担 0.1 元/千瓦时（元/kw·h，含税）：可再生能源补贴标准为 0.097 元/千瓦时（元/kw·h，含税）；接网费为 0.01 元/千瓦时（元/kw·h，含税） （2）电量计算 7.1 售电人电厂上网电量以月为周期计算。 （3）电费结算与支付 8.1.5 单独核价（一厂一价）项目 上网电费=上网电量 x 上网电价（含税） 其中，购电人承担的上网电费=上网电量 x 购电人结算电价（含税） 由可再生能源发展基金承担的上网电费=上网电量 x 可再生能源补贴

			标准（含税） 8.2 电费结算 8.2.1 电量确认 双方按本合同第 7.2 条款完成抄表后，购电人网上营业厅系统自动计算生成电量计算单。售电人应在每月 1 日 12:00 时后凭购电人开设的专用网址、用户名、密码登录购电人网上营业厅系统，查询、确认上月的电量计算单 8.2.2 电费确认 双方按照本合同第 8.2.1 条款确认电量后，购电人网上营业厅系统自动计算生成上月电费计算单。 8.2.3 在完成上网电费确认后 2 个工作日内，售电人依据双方确认后的电费计算单，按“购电人承担的上网电费”开具增值税专用发票并送购电人处。 购电人收到财政部拨付的中央财政补贴资金后，售电人按照各项目补贴需求等比例开具增值税专用发票；购电人收到财政部拨付的接网费补贴资金后，售电人按“接网费”开具增值税专用发票。 8.2.4 购电人收到增值税发票并依据确认后的电费计算单按月支付购电人承担的上网电费（含税）。 该期上网电费分两次付清：①上网电费确认的 5 个工作日内，支付该期上网电费的 50%；②上网电费确认的 15 个工作日内，付清该期上网电费剩余的 50%。 8.2.5 可再生能源发展基金承担的上网电费部分按照国家法律法规和相关规定执行。售电人应按照国家相关法规流程，主动及时向国家有关部门申报纳入可再生能源发电项目资金补助目录。已纳入可再生能源目录的项目补贴资金待购电人收到财政部拨付的中央财政补贴资金（不含税）后按照各项目补贴需求等比例进行转付。

二、2017 年至 2018 年 8 月的收入确认分析

（一）企业会计准则的相关规定

《企业会计准则第 14 号—收入（2006）》（**发行人 2017 年度适用**）的第四条的规定：“第四条销售商品收入同时满足下列条件的，才能予以确认：（一）企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；（二）企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；（三）收入的金额能够可靠地计量；（四）相关的经济利益很可能流入企业；（五）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

《企业会计准则第14号—收入（2017）》（**发行人2018年度至今适用**）的第四条和第五条的规定：“第四条 企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的

使用并从中获得几乎全部的经济利益。第五条 当企业与客户之间的合同同时满足下列条件时，企业应当在客户取得相关商品控制权时确认收入：（一）合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；（二）该合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务（以下简称“转让商品”）相关的权利和义务；（三）该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；（四）该合同具有商业实质，即履行该合同将改变企业未来现金流量的风险、时间分布或金额；（五）企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。在合同开始日即满足前款条件的合同，企业在后续期间无需对其进行重新评估，除非有迹象表明相关事实和情况发生重大变化。合同开始日通常是指合同生效日。”

2018年1月1日实施的新收入准则与2006年实施的收入准则对发行人收入确认不产生实质影响，发行人售电业务的收入确认时点均为电力供应上网时点。

（二）发行人发电上网业务收入确认分析

鉴于新收入准则的实施对发行人发电上网业务的收入确认不产生实质影响，以下以 2006 年实施的收入准则进行分析：

准则规定	发行人的实际情况
（一）企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方	合同约定在计量点安装电能计量装置计量上网电量和用网电量，上网电量和用网电量以月为结算周期，双方以计量点计费电能表月末最后一天北京时间 24 时抄见电量为依据，经双方共同确认，据以计算电量。由此可见，经过计量点之后，发行人已将电力商品所有权上的主要风险和报酬转移给了购货方广东电网有限责任公司东莞供电局（有关线路损耗合同有约定计算标准）。
（二）企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制	经过计量点之后，发行人不再对上述电力产品保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的电力实施有效控制。
（三）收入的金额能够可靠地计量	合同约定上网电价 0.66 元/千瓦时（含基础电价、省补、国补以及接网费）由购电人承担。
（四）相关的经济利益很可能流入企业	合同约定购电人在收到增值税专用发票后，分 15 日、25 日分期支付上月上网结算电量电费，每期支付结算电费的 50%（合同并未对可再生能源电价补贴的支付作出特别约定，实际付款时可再生能源电价补贴随同基础电价一同支付）。
（五）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量	发行人建立了完备的财务核算系统，可以准确核算电力产品的已发生和将发生的成本。

综上分析，发行人与电网公司签订的合同约定上网电价**0.66元/千瓦时（含基**

基础电价、省补、国补和接网费)均由电网公司承担,发行人按月与电网公司结算0.66元/千瓦时的电费。2017年7月(并网当月)至2018年8月(合同变更生效当月),发行人按月确认可再生能源补贴收入(国补)符合企业会计准则的规定。

三、2018年9月至今的收入确认分析

准则规定		发行人的实际情况分析
第四条 企业应当在履行了合同中的履约义务,即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权,是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。		发行人垃圾发电上网业务控制权转移时点为电力供应上网时点(经过计量点),发行人具体收入确认时点为电力供应上网时点。
第五条 当企业与客户之间的合同同时满足下列条件时,企业应当在客户取得相关商品控制权时确认收入:	(一) 合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务	发行人与广东电网有限责任公司东莞供电局签署了 2016 版购售电合同和补充协议、2019 版购售电合同、2020 版购售电合同,明确了各自应履行的义务。
	(二) 该合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务(以下简称“转让商品”)相关的权利和义务	
	(三) 该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款	发行人的上网电价为 0.66 元/千瓦时,由购电人承担的上网电费包括以下两部分: (1) 购电人结算电价即经政府价格主管部门批准或确认的当地脱硫燃煤机组标杆上网电价 0.4530 元/千瓦时(元/kw.h,含税); (2) 垃圾焚烧发电上网电价高出当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的部分,电网承担 0.1 元/千瓦时(元/kw.h,含税)。 可再生能源发展基金承担可再生能源补贴 0.097 元/千瓦时(元/kw.h 含税)。接网费 0.01 元/千瓦时(元/kw.h,含税)。
	(四) 该合同具有商业实质,即履行该合同将改变企业未来现金流量的风险、时间分布或金额	发行人的发电上网业务具备商业实质,发行上网后发行人根据合同约定收取相应的对价。
	(五) 企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回	按是否纳入国家可再生能源目录相应情况要求支付上网电费。已纳入可再生能源补贴目录的,按月支付的可再生能源上网电费=购电人承担的上网电费+由可再生能源发展基金承担的上网电费增值税专用发票上注明的增值税额;未纳入可再生能源补贴目录的,按月支付购电人承担的上网电费。 发行人的发电上网业务由购电人承担的对价根据合同约定很可能收回,由可再生能源发展基金(国补)视发行人是否进入可再生

		能源补贴目录（2021 年 4 月进入目录）而定，未进入补贴目录前，对价很可能收不回。

根据 2016 版购售电合同补充协议、2019 版购售电合同、2020 版购售电合同的约定，**购电人仅承担 0.5530 元/千瓦时的购电单价**，具体包括：（1）购电人结算电价即经政府价格主管部门批准或确认的当地脱硫燃煤机组标杆上网电价 0.4530 元/千瓦时（元/kw.h，含税）；（2）垃圾焚烧发电上网电价高出当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的部分，电网承担 0.1 元/千瓦时（元/kw.h，含税）。购电人不再承担 0.097 元/千瓦时的可再生能源补贴（国补）。

已纳入可再生能源补贴目录的，按月支付的可再生能源上网电费=购电人承担的上网电费+由可再生能源发展基金承担的上网电费增值税专用发票上注明的增值税额；**未纳入可再生能源补贴目录的，按月支付购电人承担的上网电费。**

可再生能源发展基金承担的上网电费部分按照国家法律法规和相关规定执行。售电人应按照国家相关法规流程，主动、及时向国家有关部门申报纳入可再生能源发电项目资金补助目录。已纳入可再生能源目录的项目补贴资金（不含税）待购电人收到财政部拨付的中央财政补贴资金后按照各项目补贴需求等比例进行转付。

综上分析，基于上述购售电合同对电价构成以及电费支付方式的变化，在发行人尚未纳入可再生能源补贴目录之前，发行人判断可再生能源补贴收入确认不满足“企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回”的条款，因此发行人自2018年9月至纳入可再生能源补贴目录时间（2021年4月）之间确认的售电收入未包含可再生能源补贴收入。发行人自进入可再生能源补贴目录后，可再生能源补贴由财政承担并按进度由电网公司转付，发行人判断可再生能源补贴收入确认满足“企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回”的条款。2018年9月至2021年4月，发行人未确认国补收入符合会计准则的规定；2021年5月至今，发行人确认国补收入符合会计准则的规定。

综上，发行人麻涌项目相关收入确认合理、合规。

(8) 关于募投项目的合理性。根据申请文件，发行人拟募集资金 24,000.00 万元，本次募集资金扣除相应发行费用后拟全部用于偿还银行贷款。请发行人：

①补充说明拟偿还贷款的使用情况，说明在将本次募集资金用于偿还银行贷款后是否能够缓解资金链紧张的情况，发行人在存量借款余额较高、资产负债率明显高于同行业公司的情况下，现有经营规模和盈利能力是否具备按期还本付息的能力。

[回复]

一、补充说明拟偿还贷款的使用情况

截至 2024 年末，发行人拟偿还贷款的使用情况如下：

单位：万元

序号	借款人	贷款人	借款余额	借款期限	使用进度	使用去向
1	东实环境	东莞农村商业银行股份有限公司中心支行	17,000.00	2022/1/19 至 2031/8/18	已全部使用	最终用于麻涌环保热电厂项目运营

二、说明在将本次募集资金用于偿还银行贷款后是否能够缓解资金链紧张的情况

截至 2024 年末，发行人主要借款余额如下：

单位：万元

类型	借款余额
长期借款	202,246.16
短期借款	34,094.76
关联方借款	3,448.50
合计	239,789.42

若将本次募集资金用于偿还长期银行贷款后，发行人长期银行借款余额预计将减少12,750.00万元，偿还后发行人还本付息安排预计如下：

(一) 短期借款

截至2024年末，发行人短期借款主要为发行人根据生产经营需要借入的资金共3.41亿元。整体而言，发行人为东莞市属国资企业，具有良好的资信，且随着

自身经营规模逐步扩张、盈利能力持续增强，发行人在金融机构间的融资能力较强。截至2024年末，发行人总体银行授信额度为**47.32**亿元，已使用额度**29.83**亿元，尚未使用完的银行授信额度**17.49**亿元，短期借款的还本付息不会给发行人带来较大的流动性风险。

（二）关联方借款

截至2024年末，发行人关联方借款主要为向东莞实业投资控股集团有限公司（发行人控股股东）拆入资金形成的关联方借款，金额较小，合计为**3,448.50**万元。根据相关合同约定、过往合同履行情况，在借款期限届满之前，双方协商一致可以签署相应的借款展期协议来延长借款期限，因此关联方借款的还本付息不会给发行人带来较大的流动性风险。

（三）长期借款

考虑本次募集资金用于偿还长期银行贷款，结合发行人长期借款期限、借款利息、银行的还款要求等，截至2024年末，发行人制定的本金还款计划如下：

单位：万元

还款年份	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
还款金额	60,730.55	19,799.73	15,437.10	15,938.92	15,497.79	14,280.43
还款年份	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	-
还款金额	15,866.18	12,182.24	9,549.25	4,230.78	2,165.39	-

注：假设 2025 年 12 月时点将募集资金用于偿还长期银行贷款。

根据上述长期借款还款计划安排，发行人在2025年期末还款金额达到最高值，以后年度还款金额整体上呈现下降趋势。不考虑新增长期借款影响，以2024年末的存量长期借款以及长期借款还款计划测算2025年度至2028年度长期借款利息，具体如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2026.12.31	2027.12.31	2028. 12. 31
计划还款金额	36,730.55	19,799.73	15,437.10	15,938.92
长期借款余额	165,515.61	121,715.88	106,278.78	90,339.86
平均借款余额①	183,880.89	143,615.75	113,997.33	98,309.32
借款利率②	4.20%	4.20%	4.20%	4.20%
长期借款利息费用（测算） ③=①*②	7,723.00	6,031.86	4,787.89	4,128.99

注：长期借款余额=上期末长期借款余额-本期计划还款金额，平均借款余额=（上期末长期借款余额+本期末长期借款余额）/2。

考虑到发行人生产规模逐步扩张、盈利能力持续增强，以**2024年度**经营活动产生的现金流量净额**43,529.71**万元为基础，预期每年增长3%，分析预测**2025年度至2028年度**经营活动现金流净额对未来偿还长期借款本金和利息的现金保障情况，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度
经营活动产生的现金流量净额①	44,835.60	46,180.67	47,566.09	48,993.07
募集资金预计现金②	12,750.00	-	-	-
偿还债务支付的现金③	36,730.55	19,799.73	15,437.10	15,938.92
分配股利、利润或偿付利息支付的现金④	7,723.00	6,031.86	4,787.89	4,128.99
现金及现金等价物净增加额⑤=①-②-③-④	13,132.05	20,349.08	27,341.10	28,925.16
期末现金及现金等价物余额	60,620.51	80,969.59	108,310.69	137,235.85

注：期末现金及现金等价物余额=上期末现金及现金等价物余额+本期现金及现金等价物净增加额。

综上，考虑本次募集资金用于偿还长期银行贷款后，发行人**2025年至2028年**期末现金及现金等价物余额持续增长，预计在**2028年**将达到**137,235.85**万元，将**远远**覆盖短期借款与关联方借款之和，将有效缓解资金链紧张的情况。

三、发行人在存量借款余额较高、资产负债率明显高于同行业公司情况下，现有经营规模和盈利能力是否具备按期还本付息的能力

报告期各期，发行人营业收入、息税前利润以及利息费用情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入	123,339.73	98,250.15	81,295.76
息税前利润①	28,458.03	27,986.07	27,775.91
利息费用②	8,113.97	9,231.57	9,818.47
①-②	20,344.06	18,754.50	17,957.44

由上表可知，发行人报告期各期息税前利润可以保障现有的融资成本。

结合发行人现有经营规模和盈利能力，对各类借款还本付息安排进行测算，

测算结果详见本问询回复之本问题之“（8）关于募投项目的合理性……”之“①补充说明拟偿还贷款的使用情况……”之回复。

根据测算结果，发行人现有经营规模和盈利能力具备按期还本付息的能力。

②说明发行人报告期内分红情况和上市后分红计划，发行人未来是否具备稳定分红回报投资者的能力。

[回复]

一、发行人报告期内分红情况

报告期内，发行人（母公司口径）不存在向股东分红的情况。

二、发行人上市后分红计划

（一）发行人上市后的股利分配政策和决策程序

根据上市后适用的《公司章程》《利润分配管理制度》，发行人发行后的股利分配政策主要内容如下：

1、利润分配的原则

公司的利润分配应兼顾对投资者的合理投资回报以及公司的可持续发展，利润分配政策应保持连续性和稳定性。

2、利润分配的决策程序和机制

公司具体利润分配方案由公司董事会向公司股东大会提出，董事会制定的利润分配方案需经董事会过半数表决通过、监事会半数以上监事表决通过。董事会在利润分配方案中应说明留存的未分配利润的使用计划。公司利润分配方案经董事会、监事会审议通过后，由董事会提交公司股东大会审议。

涉及利润分配相关议案，公司独立董事可在股东大会召开前向公司社会公众股股东征集其在股东大会上的投票权，独立董事行使上述职权应当经独立董事专门会议审议。

3、利润分配的具体政策

（1）利润分配的形式

公司采取现金、股票或现金股票相结合的方式分配股利，并优先考虑采取现金方式分配股利

（2）利润分配的时间间隔

在满足现金分红条件的情况下，公司将积极采取现金方式分配股利，公司原则上每年度进行一次现金分红；公司董事会可以根据公司盈利情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

（3）现金分红的条件

公司主要采取现金分红的利润分配政策，即公司当年度实现盈利，在依法弥补亏损、提取法定公积金、盈余公积金后有可分配利润的，则公司应当进行现金分红。

（4）现金分红的比例

公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围，如无重大投资计划或重大现金支出发生，单一年度以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可分配利润的10%，三个连续会计年度内，公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的30%。重大投资计划或者重大现金支出指以下情形之一：①公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的50%，且超过5,000万元；②公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的30%；④中国证监会或者北京证券交易所规定的其他情形。

（5）股票股利分配条件

在公司经营状况良好且已考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等合理因素的前提下，发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，董事会可以在满足上述现金分红的条件下，同时提出股票股利分配方案，并提交股东大会审议。

4、利润分配政策的调整

董事会应就制定或修改利润分配政策做出预案，该预案应经全体董事过半数表决通过后提交股东大会审议。对于修改利润分配政策的，董事会还应在相关提案中详细论证和说明原因。

（二）关于利润分配的相关承诺

1、发行人承诺

本企业承诺将遵守并执行届时有效的《广东东实环境股份有限公司章程》以及东实环境股东大会审议通过的《广东东实环境股份有限公司关于向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年股东分红回报规划》的议案中相关利润分配政策。如遇相关法律、法规及规范性文件修订的，东实环境将及时根据该等修订调整东实环境利润分配政策并严格执行。

若本企业未能依照本承诺严格执行利润分配政策，本企业将依照未能履行承诺时的约束措施承担相应责任。

2、控股股东东实集团及其一致行动人、持股 5%以上股东东实产投承诺

①本企业将督促东实环境严格执行为向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后适用的《广东东实环境股份有限公司章程》及《广东东实环境股份有限公司关于向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年股东分红回报规划》。

②若东实环境董事会对利润分配作出决议后，本企业承诺就该等表决事项在股东大会中以本企业实际控制的股份投赞成票。

③本企业保证将严格履行本承诺函中的承诺事项。若本企业作出的承诺未能履行，本企业承诺将采取下列约束措施：

A、及时、充分披露本企业承诺未能履行的具体原因；

B、若因本企业未履行承诺事项给投资者造成直接经济损失的，本企业将在该等事实被中国证券监督管理委员会、北京证券交易所或有管辖权的人民法院作出最终认定或生效判决后，依法赔偿投资者损失。

本企业将严格履行上述承诺，自愿接受监管机构、社会公众等的监督，若违反上述承诺依法承担相应责任。

三、发行人未来是否具备稳定分红回报投资者的能力

（一）发行人盈利能力稳定且整体呈增强趋势

报告期内，发行人主要经营业绩、未分配利润情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度 /2024. 12. 31	2023 年度 /2023.12.31	2022 年度 /2022.12.31
营业收入（合并报表）	123,339.73	98,250.15	81,295.76
归属于母公司所有者的净利润（合并报表）	7,684.88	7,449.46	8,460.82
未分配利润（合并报表）	4,945.27	-1,086.13	-7,426.69
未分配利润（单体报表）	25,642.84	18,084.00	8,103.96

报告期内，随着各板块业务的持续深入发展，发行人营业收入持续增长、归属于母公司所有者的净利润稳定且整体呈增强趋势。除受2022年股份制改制影响外，发行人各期末未分配利润持续增长，发行人具备稳定分红回报投资者的能力。

未来，随着工业固废综合服务业务经营情况逐步好转以及城市环境及公共服务运营、填埋场治理及场地修复业务的持续扩张，发行人回报投资者的能力将得到进一步增强。

（二）发行人已作出上市后分红计划及相关承诺

发行人已作出上市后分红计划及相关承诺，详见本问询回复之本问题之“（8）关于募投项目的合理性……”之“②说明发行人报告期内分红情况和上市后分红计划，发行人未来是否具备稳定分红回报投资者的能力”之“二、发行人上市后分红计划”之回复。

综上，发行人已说明发行人报告期内分红情况和上市后分红计划，未来具备稳定分红回报投资者的能力。

③发行人将募集资金全部用于偿还银行贷款的合理性，募资规模是否合理，发行人保护投资者合法权益的具体措施。

[回复]

一、发行人将募集资金较高比例用于偿还银行贷款的合理性

根据发行人 2025 年 4 月 25 日召开的 2024 年年度股东大会决议及 2025 年 4 月 28 日召开的第一届董事会第三十七次会议决议，本次募集资金投向发生变更，拟偿还银行贷款比例为 68.00%，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	拟投资总额	募集资金投入金额	实施主体
1	飞灰资源化利用项目	10,620.45	6,000.00	新东能
2	偿还银行贷款	12,750.00	12,750.00	东实环境
合计		23,370.45	18,750.00	-

(一) 募集资金偿还借款符合银行信贷及债权融资环境

发行人所处的固废治理行业属于资金密集型行业，前期项目建设已投入大量资金，同时发行人依靠银行借款、关联方拆入资金作为主要融资渠道，导致报告期内发行人借款余额处于较高水平。借款余额主要包括长期银行借款（主要期限为10-15年）、短期银行借款（期限为1年以内）、自东莞实业投资控股集团有限公司（发行人股东）、东莞市松山湖公用事业有限公司（子公司少数股东）等关联方拆入资金形成的关联方借款详情如下：

单位：万元

项目	2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期银行借款余额	202,246.16	84.34%	205,779.56	85.22%	207,433.38	88.95%
短期银行借款余额	34,094.76	14.22%	31,139.05	12.90%	-	-
自关联方拆入资金余额	3,448.50	1.44%	4,547.50	1.88%	25,757.00	11.05%
合计	239,789.42	100.00%	241,466.11	100.00%	233,190.38	100.00%

按照平均借款余额=（当期期初借款余额+当期期末借款余额）/2 计算，报告期各期发行人的平均借款余额为：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
长期银行借款平均余额	204,012.86	206,606.47	181,579.72
短期银行借款平均余额	32,616.91	15,569.53	0.00
自关联方拆入资金平均余额	3,998.00	15,152.25	54,613.50
合计	240,627.77	237,328.25	236,193.22

财务费用中利息支出及资本化利息与借款金额的匹配性，情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
利息费用①	11,279.77	12,364.06	12,916.62

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
其中：未确认融资费用摊销金额②	3,165.80	3,132.50	3,098.15
利息费用小计③=①-②	8,113.97	9,231.57	9,818.47
平均借款余额④	240,627.77	237,328.25	236,193.22
加权平均借款利率⑤=③/④	3.37%	3.89%	4.16%
实际借款利率区间	2.50%-3.96%	2.70%-4.36%	3.50%-4.90%

注：未确认融资费用摊销金额为长期应付款、租赁负债、预计负债的未确认融资费用摊销。

如上表所示，报告期内，发行人加权平均借款利率在**3.37%-4.16%**，较高规模的借款余额导致发行人报告期各期利息支出金额较高。

鉴于发行人报告期内借款规模持续处于较高水平且加权平均借款利率未出现重大变动，募集资金偿还银行贷款有助于改善发行人资产负债结构、减少利息支出金额，具有必要性及合理性。

（二）募集资金偿还借款符合发行人偿债风险控制目标

发行人与同行业可比发行人的偿债指标、资产负债率指标对比结果如下：

项目	证券简称	2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31
流动比率 (倍)	旺能环境	1.03	0.90	1.01
	圣元环保	1.19	0.97	1.10
	永兴股份	1.04	0.53	0.59
	厦门环能	未披露	未披露	1.29
	军信股份	2.33	3.00	3.86
	中科环保	1.76	1.68	2.24
	行业均值	1.47	1.42	1.68
	公司	0.89	0.83	0.70
速动比率 (倍)	旺能环境	0.98	0.85	0.94
	圣元环保	1.02	0.94	1.06
	永兴股份	0.80	0.52	0.58
	厦门环能	未披露	未披露	1.28
	军信股份	2.13	2.97	3.84
	中科环保	1.51	1.56	2.20
	行业均值	1.29	1.37	1.65
	公司	0.86	0.81	0.69

资产负债率 (合并)	旺能环境	53.27%	54.95%	56.70%
	圣元环保	57.77%	58.86%	59.96%
	永兴股份	56.10%	66.70%	67.09%
	厦门环能	未披露	未披露	46.38%
	军信股份	38.75%	40.66%	43.34%
	中科环保	47.76%	48.29%	46.84%
	行业均值	50.73%	53.89%	53.39%
	公司	75.92%	77.88%	80.16%

报告期内，发行人的偿债指标流动比率、速动比率与同行业可比公司永兴股份相比差异不大，但低于同行业可比公司平均值；发行人合并资产负债率均高于同行业可比公司，同行业可比公司2022年度资产负债率处于43%-68%区间，2023年度资产负债率处于40%-67%区间，**2024年度资产负债率处于47%-58%区间**。因此募集资金偿还银行贷款有助于改善发行人的偿债能力，降低资产负债率，符合发行人偿债风险控制目标。

（三）偿还银行贷款后发行人负债结构合理性

发行人拟使用募集资金偿还银行贷款**12,750.00**万元，本次募集资金偿还银行贷款后，预计发行人资产负债率下降**2.49**个百分点，可以提升发行人盈利水平及抵御风险能力，发行人本次融资用于偿还银行贷款具有合理性。

单位：万元

项目	2024.12.31	本次募集资金偿债后
资产总计	510,217.73	510,217.73
负债总计	387,382.47	374,632.47
资产负债率	75.92%	73.43%

二、募资规模合理性分析

（一）发行人负债规模大，资产负债率较高

截至2024年末，发行人借款余额**239,789.42**万元，其中长期银行借款**202,246.16**万元，占比**84.34%**，具体构成如下：

单位：万元

项目	2024. 12. 31	
	金额	占比
长期银行借款余额	202, 246. 16	84. 34%
短期银行借款余额	34, 094. 76	14. 22%
自关联方拆入资金余额	3, 448. 50	1. 44%
合计	239, 789. 42	100. 00%

截至2024年末，发行人资产负债率（合并）为**75. 92%**，高于行业均值，发行人偿还银行借款的需求远超本次拟募集资金。

（二）结合发行人的预计市值和发行规模，本次募资规模具备合理性

发行人在固废治理领域可比性较高的公众公司有上海环境（601200）、绿色动力（601330）、旺能环境（002034）、圣元环保（300867）、永兴股份（601033）、三峰环境（601827）、军信股份（301109）、中科环保（301175）。

截至**2024年12月31日**收盘，上述公众公司的估值情况如下表：

公司名称	2024 年度营业收入 (万元)	2024 年度净利润 (万元)	TTM 市盈率 (倍)	总市值 (亿元)
上海环境（601200）	626, 072. 16	55, 538. 29	19. 11	106. 16
绿色动力（601330）	339, 857. 23	57, 860. 03	15. 62	90. 40
旺能环境（002034）	317, 300. 61	57, 751. 53	11. 78	68. 02
圣元环保（300867）	158, 178. 17	16, 567. 76	19. 29	31. 97
永兴股份（601033）	376, 454. 04	77, 624. 39	15. 86	123. 11
三峰环境（601827）	599, 085. 83	115, 532. 60	12. 28	141. 88
军信股份（301109）	243, 064. 82	49, 988. 06	16. 04	80. 17
中科环保（301175）	166, 279. 94	31, 563. 38	24. 78	78. 23
行业平均	353, 286. 60	57, 803. 26	16. 85	89. 99
生态保护和环境治理业（N77）沪深京全市场 中位数	-	-	30. 22	-

注 1：市盈率和总市值基准日为**2024 年 12 月 31 日**，表中**2024 年度净利润**为归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者为准）；

注 2：生态保护和环境治理业（沪深京全市场中位数）去掉市盈率为负和超过 100 的极值。

2024 年度发行人经审计归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者为准，表格同）为 **6,530.43** 万元，参考同行业可比公司以及 N77 生态保护和环境治理业市盈率情况，结合发行人生产规模、固废治理行业前景向好等实际情况，预计发行人市盈率区间为 **11.78** 至 **16.85** 倍，发行人最低预计市值、最高预计市值情况如下：

单位：倍、万元

类型	市盈率	归属于母公司所有者的净利润	预计市值
最低值	11.78	6,530.43	76,928.47
最高值（取可比公司行业平均与生态保护和环境治理业（沪深京全市场中位数）孰低）	16.85	6,530.43	110,037.75

在市场法下，发行人预计市值处于**7.69**亿元至**11.00**亿元之间。发行人本次发行股数不超过12,500万股（未考虑本次发行的超额配售选择权），本次发行后公众股东持股比例不低于发行人股本总额的10%。因此发行人本次募集资金范围在**7,692.85**万元至**27,509.44**万元，本次募集资金**18,750.00**万元在该范围之内，具备合理性。

综上，发行人偿还银行借款的需求远超本次拟募集资金情况，结合发行人的预计市值和发行规模，本次募资规模具备合理性。

三、发行人保护投资者合法权益的具体措施

发行人已在招股说明书“第十一节 投资者保护”就投资者关系的主要安排、本次发行后的股利分配政策和决策程序以及本次发行前后股利分配政策的差异情况、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序、发行人股东投票机制的建立情况等方面做出明确安排。

发行人已制定《广东东实环境股份有限公司募集资金管理制度（北交所上市后适用）》，就募集资金专户存储、募集资金的使用、募集资金投资项目变更、募集资金管理与监督等方面做出明确规定，并于全国中小企业股份转让系统披露。

发行人对募集资金相关的承诺如下：

（一）加快募投项目投资进度，尽快实现项目预期效益

董事会已对本次募投项目的可行性进行了充分论证，募投项目符合产业发展趋势和国家产业政策，具有较好的市场前景和盈利能力。本次募集资金到位前，为尽快实现募投项目效益，发行人将积极调配资源，提前实施募投项目的前期准备工作；本次募集资金到位后，发行人将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日达产并实现预期效益，增强以后年度的股东回报，降低本次发行导致的股东即期回报摊薄的风险。

（二）加强募集资金的管理，防范募集资金使用风险

为规范发行人募集资金的使用与管理，确保募集资金使用的规范、安全和高效，发行人制定了《募集资金管理制度》。本次发行股票结束后，发行人将按照制度要求将募集资金存放于董事会指定的专项账户中，专户专储、专款专用，以保证募集资金的合理规范使用，防范募集资金使用风险。

综上，发行人已针对本次募集资金制定相应保护投资者合法权益的具体措施。

（9）关于诉讼纠纷。根据申请文件，发行人未决诉讼、仲裁涉及的诉讼标的金额较大。请发行人：说明目前全部未决诉讼、仲裁的诉讼标的、形成原因及进展情况，测算诉讼标的金额对发行人财务状况、经营成果、持续经营能力的影响，是否存在重大不利影响。

[回复]

一、目前全部未决诉讼、仲裁的诉讼标的、形成原因及进展情况

截至本问询回复签署之日，发行人及其控股子公司的未决诉讼、仲裁情况如下：

（一）发行人及其控股子公司作为被告或被申请人的未决诉讼、仲裁

序号	原告/申请人	被告/被申请人	形成原因	诉讼标的	进展情况
1	江苏马盛生物科技股份有限公司（以下简称“江苏马盛”）	东实环境	江苏马盛认为东实环境拖欠工程款	约 204.52 万元	东莞市第一人民法院已出具一审判决：1、东实环境应于判决生效之日起五日内向江苏马盛支付 1,100,996 元及逾期付款利息；2、

序号	原告/申请人	被告/被申请人	形成原因	诉讼标的	进展情况
					驳回江苏马盛的其他诉讼请求。
2	章尽兰	东实城龙	劳务合同纠纷	原审案件标的金额约35.00万元，再审案件标的金额约6,000亿元	一审判决：驳回章尽兰的全部诉讼请求； 二审判决：驳回上诉，维持原判； 再审裁定：指令广东省东莞市中级人民法院再审本案；目前东莞中院尚未出具再审结果。
3	东莞市输变电工程建设有限责任公司（以下简称“东莞输变电”）	新东元	东莞输变电认为新东元拖欠工程款	约 624.39 万元	东莞市第一人民法院出具判决如下：1、新东元于判决发生法律效力之日起五日内向东莞输变电支付工程款6,239,234.28元及逾期付款利息；2、驳回东莞输变电的其他诉讼请求。
4	中铁建工集团有限公司(下称“中铁建工”)	新东欣	中铁建工认为新东欣应承担建设施工过程中产生的额外费用，新东欣不予确认，中铁建工遂向广州仲裁委员会申请仲裁	约 432.06 万元	本案已立案受理，仲裁案件尚未开庭审理。
5	四松	东松环境	四松认为东松环境在作业过程中不当操作机器致使其人身伤害，遂向法院提起诉讼	约 13.70 万元	本案已立案受理并开庭审理，尚未收到判决。
6	江门市新财富环境科技有限公司、中国瑞林工程技术股份有限公司、深圳市捷晶能源科技有限公司	新东欣、东实环境	江门市新财富环境科技有限公司、中国瑞林工程技术股份有限公司、深圳市捷晶能源科技有限公司认为其承建的工程已竣工验收且通过系统性能测试，但新东欣怠于退还约定的质保	约 1,610.64 万元	东莞市第一人民法院已对本案立案受理，截至本问询回复签署之日，本案尚未开庭审理。

序号	原告/申请人	被告/被申请人	形成原因	诉讼标的	进展情况
			金，且新东欣尚未支付部分工程款，遂就新东欣及其唯一股东东实环境作为被告，向法院提起诉讼		
7	山东群峰重工科技股份有限公司	新东湾	山东群峰重工科技股份有限公司认为新东湾拖欠合同货款，遂向法院提起诉讼	约 351.30 万元	东莞市第二人民法院已对本案立案受理，截至本问询回复签署之日，本案尚未开庭审理。

上述案件具体形成原因如下：

1、江苏马盛与东实环境诉讼纠纷

2019年8月，江苏马盛与东实环境就麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）污水脱氮系统采购项目签订《采购合同》，江苏马盛为发行人提供污水脱氮系统及相关土建工程服务，其认为合同义务已经履行完毕、发行人存在拖欠工程款情况，遂向法院提起诉讼。

2、章尽兰与东实城龙劳务合同纠纷

章尽兰系东实城龙的劳动合同工，女，年龄59岁，于2023年7月与东实城龙签署《劳务协议》，任东实城龙清洁员岗位。

因章尽兰负责的保洁区域地面脏、乱，未达到东实城龙的基本保洁要求，东实城龙依据《劳务协议》约定于2023年10月20日向章尽兰发出《解除劳务关系通知书》，要求于2023年10月25日解除《劳务协议》。章尽兰拒绝解除劳务关系，并自行购买了扫把、铲子、衣服等工具继续劳务。因东实城龙已经安排其他清洁员刘国清负责相关区域的清扫工作，且章尽兰的继续劳务行为已经影响到刘国清的清扫工作及东实城龙的业务开展，东实城龙拒绝接受章尽兰的劳务，收走了章尽兰自行购买的扫把、铲子、衣服等工具并报警，东莞市公安局于2023年11月16日作出《行政处罚决定书》，就章尽兰推倒刘国清的行为决定给予章尽兰罚款500元的行政处罚。

因不满东实城龙解约行为，章尽兰向法院提起起诉。

3、东莞输变电与新东方元诉讼纠纷

东莞输变电与新东方元签订了施工合同，该项目竣工验收后（施工过程有变更、新增工程），新东方元仅支付了部分工程款，东莞输变电认为新东方元拖欠剩余工程款项，遂向法院提起诉讼。

4、中铁建工与新东方欣仲裁纠纷

中铁建工认为新东方欣应承担建设施工过程中产生的额外费用，新东方欣不予确认，中铁建工遂向广州仲裁委员会申请仲裁。

5、四松与东松环境诉讼纠纷

四松认为东松环境在作业过程中不当操作机器致使其人身伤害，遂向法院提起诉讼。

6、新东方欣、东实环境与江门市新财富环境科技有限公司、中国瑞林工程技术股份有限公司、深圳市捷晶能源科技有限公司建设工程合同纠纷

因建设工程合同纠纷，江门市新财富环境科技有限公司（以下简称“江门新财富”）、中国瑞林工程技术股份有限公司（以下简称“中国瑞林”）、深圳市捷晶能源科技有限公司（以下简称“深圳捷晶”）向东莞市第一人民法院起诉新东方欣、东实环境，就工程款以及质保金事项，请求法院判令新东方欣向江门新财富、中国瑞林、深圳捷晶支付工程款15,325,750.70元及利息580,675.67元（以欠工程款15,325,750.70元为基数，从2024年9月7日起按LPR的四倍计算至清偿之日止，现暂计至2024年12月26日为580,675.67元）；判令新东方欣支付律师费20万元；判令东实环境对新东方欣上述费用承担连带赔偿责任；判令新东方欣、东实环境承担本案诉讼费用。

东莞市第一人民法院已对本案立案受理，截至本问询回复签署之日，本案尚未开庭审理。

7、新东湾与山东群峰重工科技股份有限公司买卖合同纠纷

因买卖合同纠纷，山东群峰重工科技股份有限公司（以下简称“山东群峰”）向东莞市第二人民法院起诉新东湾，就合同货款及利息事项，请求法院：判令新东湾向山东群峰支付货款3,513,000元，并自2022年11月15日起按同期全国银行

间同业拆解中心公布的一年期贷款市场报价利率加50%计算利息至付清为止；本案申请费、案件受理费等判由新东湾承担。

东莞市第二人民法院已对本案立案受理，截至本问询回复签署之日，本案尚未开庭审理。

(二) 发行人及其控股子公司作为原告的未决诉讼、仲裁

序号	原告	被告	形成原因	诉讼标的	进展情况
1	新东欣	阳江市科成环境科技有限公司（以下简称“阳江科成”）	欠付危废处置服务费	约 46.37 万元	一审判决如下：一、阳江科成应于本判决生效之日起五日内向新东欣支付处置费用 445648 元及逾期付款利息；二、驳回新东欣其他诉讼请求。 阳江科成不服一审判决，提起上诉。截至本问询回复签署之日，法院尚未作出判决。
2	新东欣	惠州合正电子科技有限公司（以下简称“合正电子”）	欠付危废处置服务费	约 7.48 万元	本案已开庭审理，截至本问询回复签署之日，尚未判决
3	新东元	东莞市雅特环保科技有限公司（以下简称“东莞雅特”）、文传娟	欠付固废处置费	约 669.62 万元	本案已立案受理并开庭审理，东莞雅特于首次开庭后提起反诉，就合同款项退款及违约金事项，请求判令反诉被告向反诉原告退还款项人民币 485,577.7 元及利息、判令反诉被告向反诉原告支付违约金 1,305,000 元；以上 2 项暂计金额为人民币 1,854,365.41 元；本案诉讼费由反诉被告承担，截至本问询回复签署之日，尚未判决。
4	新东欣（一审原告、上诉人、被	凯瑞联创（一审被告、被上诉人、申请人）、朝阳石化（一审被告、被上诉人）、凯瑞装备	逾期竣工及多项违约事宜	约 3,056.74 万元	凯瑞联创已向广东省高级人民法院申请再审，截至本问询回复签署之日，本案再审尚未出具裁决结果。

序号	原告	被告	形成原因	诉讼标的	进展情况
	申请人)	(一审被、被上诉人告)、显通安装(一审被告、上诉人)			
	凯瑞联创(反诉原告)	新东欣(反诉被告)	凯瑞联创认为系新东欣未按照投标文件的约定配合其施工,故影响项目工期;且存在未及时支付工程款的行为	约4,608.26万元	

二、测算诉讼标的金额对发行人财务状况、经营成果、持续经营能力的影响，是否存在重大不利影响

上述诉讼案件均由发行人的正常经营活动所产生，其中：

(一) 发行人及其控股子公司作为被告的未决诉讼、仲裁

被告案件1、3、4、5、6、7主要涉及买卖合同纠纷、建设工程施工合同纠纷及健康权纠纷，案件所涉争议主要为合同价款、工程价款、利息、人身伤害的医疗费用、赔偿金等问题，不涉及发行人的核心专利、商标、技术及主要产品。对于上述案件，发行人积极应诉，且上述案件所涉金额较小，被告案件1、3、4、5、6、7诉讼标的金额占发行人最近一期经审计净资产的0.24%、0.74%、0.51%、0.02%、1.91%、0.42%，所占比例较小，不会对发行人的财务状况、经营成果、持续经营能力产生重大不利影响。

被告案件2涉及劳务合同纠纷，案件所涉争议主要为劳务费用，章尽兰的诉讼请求在一审及二审中均被全部驳回。章尽兰向广东省高级人民法院提起再审申请时，将原审诉讼请求赔偿款358,010元增加至6,000亿元。随后，广东省高级人民法院出具民事裁定书，广东省高级人民法院认为，根绝残疾人证显示，章尽兰的残疾类别为精神残疾，残疾等级为二级，根据司法鉴定技术规范《精神障碍者

民事行为能力评定指南》及附录的规定，本案中章尽兰可能存在精神分裂症和其他精神病性障碍，对其所进行的民事活动辨认能力削弱，不能独立通过意思表示实施民事法律行为，符合限制民事行为能力人的特征。本案原审中没有证据显示章尽兰的精神疾病已经治愈、已具备完全民事行为能力，其在未经法定代理人代理的情况下参加诉讼，无法充分行使其诉讼权利，原审判决程序存在不当，应予撤销，并指令广东省东莞市中级人民法院再审本案。发行人已就该案件积极应诉，且即便此次再审支持了章尽兰原审的全部诉讼请求，但原审诉讼标的金额较小，仅占发行人最近一期经审计净资产的**0.04%**，所占比例微小，不会对发行人的财务状况、经营成果、持续经营能力产生重大不利影响。

（二）发行人及其控股子公司作为原告的未决诉讼、仲裁

原告案件1、2、3、4主要涉及服务合同纠纷，案件所涉争议主要为固废处置费、危废处置费、履约保证金、违约金等问题，不涉及发行人的核心专利、商标、技术及主要产品。发行人已就上述案件积极应诉，其中原告案件2已公布一审判决，发行人子公司的大部分诉讼请求得到支持；其次，上述案件所涉金额较小，原告案件1、2、3、4诉讼标的金额分别占发行人最近一期经审计净资产的**0.06%**、**0.01%**、**5.47%**、**0.80%**，所占比例微小，不会对发行人的财务状况、经营成果、持续经营能力产生重大不利影响。

综上，发行人已对目前未决诉讼案件采取积极应对措施，上诉案件所涉金额较小，占发行人最近一期经审计净资产的比例微小，不会对发行人的财务状况、经营成果、持续经营能力造成重大不利影响。

（10）关于未取得特许经营权。根据申请文件，发行人海心沙环保热电厂项目未取得特许经营权，国内垃圾焚烧发电处置项目通常采用特许经营模式或政府采购服务模式。请发行人：

①**政府采购服务模式是否为垃圾焚烧发电项目的主流运营模式，相较于特许经营权模式，在垃圾处理订单取得、发电上网资格等影响经营稳定性的要素方面是否存在明显劣势，海心沙环保热电厂项目处理能力和收入占发行人比例情况，采用政府采购服务模式开展业务是否具备稳定性。**

[回复]

一、政府采购服务模式是否为垃圾焚烧发电项目的主流运营模式

根据国内垃圾焚烧发电相关上市公司披露的信息，并经了解东莞市其他垃圾焚烧发电项目的运营模式，政府采购服务模式为垃圾焚烧发电项目的主要模式之一，且为东莞市垃圾焚烧发电项目的主流运营模式。

国内垃圾焚烧发电相关上市公司，虽较多采用特许经营权模式，但亦存在采用政府采购服务模式作为其主要运营模式的情况，如永兴股份（601033.SH），其运营有14个垃圾焚烧发电项目，其中12个采用政府采购服务模式、2个采用特许经营权模式，采用政府采购服务模式的比重达85.71%，具体如下：

序号	项目名称	运营模式
1	广州市李坑生活垃圾焚烧发电厂项目	政府采购服务
2	广州市李坑生活垃圾焚烧发电二厂项目	政府采购服务
3	广州市第三资源热力电厂项目	政府采购服务
4	广州市第四资源热力电厂项目	政府采购服务
5	广州市第五资源热力电厂项目	政府采购服务
6	广州市第六资源热力电厂项目	政府采购服务
7	广州市第七资源热力电厂项目	政府采购服务
8	雷州市生活垃圾综合处理项目	特许经营权
9	广州市第四资源热力厂二期工程及配套设施项目	政府采购服务
10	广州市第五资源热力电厂二期工程及配套设施项目	政府采购服务
11	广州市第六资源热力电厂二期工程及配套设施项目	政府采购服务
12	广州市第七资源热力电厂二期工程及配套设施项目	政府采购服务
13	福山循环经济产业园生活垃圾应急综合处理项目	政府采购服务
14	邵东市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目	特许经营权

具体到海心沙环保热电厂所在地东莞市，根据东莞市城管局出具的《关于东莞市垃圾焚烧发电厂运营模式的说明》（以下简称“《运营模式说明》”），东莞市行政区域内共有5座垃圾焚烧发电厂，具体如下：

序号	运营单位	垃圾焚烧发电厂
1	粤丰环保	市区环保热电厂

2		横沥环保热电厂
3	上海开能	厚街环保热电厂
4	东实环境	麻涌环保热电厂
5	新东元	海心沙环保热电厂

根据《运营模式说明》，东莞市5座垃圾焚烧发电厂中，市区环保热电厂和麻涌环保热电厂采用特许经营权模式，其余3座垃圾焚烧发电厂未采用特许经营权模式，其中横沥环保热电厂、厚街环保热电厂系由东莞市相关区域的各镇街相关部门直接与其运营单位签订服务合同，海心沙环保热电厂通过政府招投标方式开展业务。因此，除市区环保热电厂和麻涌环保热电厂外，东莞市其余3座垃圾焚烧发电厂均采用政府采购服务模式，东莞市垃圾焚烧发电项目采用政府采购服务模式的比重达60%，政府采购服务模式为东莞市垃圾焚烧发电项目的主流运营模式。

扩大到珠三角地区（即广州、深圳、佛山、东莞、中山、珠海、惠州、江门、肇庆9个城市），根据《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》，珠三角地区“十四五”规划建成的生活垃圾焚烧发电项目共17个，其中采用6个采用政府采购服务模式，11个采用特许经营模式，采用政府采购服务模式的比重达35.29%，具体如下：

序号	地区		项目名称	运营模式
1	广州市	黄埔区	福山循环经济产业园生活垃圾应急综合处理项目	政府采购服务
2		南沙区	广州市第四资源热力电厂二期工程	政府采购服务
3		花都区	广州市第五资源热力电厂二期工程	政府采购服务
4		增城区	广州市第六资源热力电厂二期工程	政府采购服务
5		从化区	广州市第七资源热力电厂二期工程	政府采购服务
6	深圳市	龙华区	龙华能源生态园	特许经营权
7	珠海市	斗门区	珠海市环保生物质热电工程三期项目（第一阶段）	特许经营权
8	佛山市	高明区	佛山市生活垃圾资源化处理提质改造项目（第一阶段）	特许经营权
9	惠州市	博罗县	博罗县生活垃圾焚烧发电厂三期	特许经营权
10		惠阳区	惠阳环境园生活垃圾焚烧二期PPP项目（第二阶段）	特许经营权
11		仲恺高新区	仲恺高新区环境生态园建设项目（一期）	特许经营权

12		惠东县	惠东生活垃圾综合处理三期（焚烧发电）工程暨餐厨垃圾协同处理项目	特许经营权
13	东莞市	麻涌镇	东莞市海心沙资源综合利用中心环保热电厂项目	政府采购服务
14	中山市	神湾镇	中山市南部组团垃圾综合处理基地垃圾焚烧发电厂和渗沥液处理厂二期（扩容）项目	特许经营权
15	江门市	新会区	新会区固废综合处理中心项目	特许经营权
16	肇庆市	四会市	四会环保能源热力发电厂（二期工程）	特许经营权
17		高要区	肇庆市环保能源发电项目（二期）	特许经营权

综上，政府采购服务模式为垃圾焚烧发电项目的主要模式之一，为东莞市垃圾焚烧发电项目的主流运营模式。

二、相较于特许经营权模式，在垃圾处理订单取得、发电上网资格等影响经营稳定性的要素方面是否存在明显劣势

在垃圾焚烧发电领域，政府采购服务模式通常是指项目运营方建设、运营垃圾焚烧发电项目，通过参与政府采购，与当地政府相关部门签订垃圾处理服务协议，提供垃圾焚烧服务的模式；特许经营权模式通常是指政府部门选择特许经营者，通过特许经营权协议明确权利义务和风险分担，约定特许经营者在一定期限和范围内投资建设运营垃圾焚烧发电项目并获得收益，提供垃圾焚烧服务的模式。二者在垃圾处理订单取得、发电上网资格等影响经营稳定性的要素方面存在部分差异，具体如下：

（一）垃圾处理订单取得

在特许经营权模式下，特许经营者根据特许经营协议约定，在特许经营期限及服务范围内提供垃圾焚烧服务并获取订单，同时鉴于特许经营期限一般较长，特许经营者在特许经营期限内能够稳定获取订单。在政府采购服务模式下，政府部门按照政府采购相关规定采购垃圾焚烧服务，项目运营方需根据政府部门采购方式，通过参与招标等方式获取订单。根据《财政部关于推进和完善服务项目政府采购有关问题的通知》（财库〔2014〕37号）等规定，政府采购服务模式下获取的垃圾处理订单履行期限一般不超过三年，期限届满后需重新参与采购获取订单。海心沙环保热电厂项目的订单主要通过政府招投标方式获取，且中标后已签署的合同期限均为一至三年之间。因此，政府采购服务模式虽不及特许经营权的

较长期限，但在一定期限内同样具有业务稳定性。

综上，在垃圾处理订单取得方面，政府采购服务模式与特许经营权模式相比，在稳定性上存在一定不确定性。但具体到海心沙环保热电厂，其同样具有一定期限内的稳定性，并且该不确定性不会对其产生重大不利影响，具体如下：

1、核心技术先进

海心沙环保热电厂采用行业主流的炉排炉设备，并配置新型高效垃圾焚烧发电及供热成套设备，采用“炉内SNCR脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR脱硝”工艺，电厂烟气排放标准大幅优于国标《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），系东莞市所有环保热电厂中最严格的污染物排放标准。

海心沙环保热电厂在核心技术参数如焚烧炉单体规模汽轮机运行参数、烟气处置系统配置、烟气排放标准的设计标准等方面优于东莞地区的竞争对手，具体对比如下：

设备/执行参数		海心沙环保热电厂	横沥环保热电厂			市区环保热电厂		厚街环保热电厂	
			科伟一期	科伟二期	科维厂	一期	二期	一期	二期
焚烧炉配置（t/d）		3*750	3*700	3*700	3*600	3*600	2*600	2*350	3*300+400
汽轮机（MW）		80	36	50	30	42	36	30	24
烟气净化处理工艺		炉内 SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR脱硝	未披露			未披露		未披露	炉内 SNCR 脱硝+半干法脱酸+喷入活性炭+布袋除尘方式
项目运行的烟气的主要排放标准（日标准）单位：mg/m ³	颗粒物	8	10			20		20	20
	氮氧化物	50	100			100		250	100
	氯化氢	10	30			50		50	50
	一氧化碳	10	50			80		80	80

注 1：海心沙环保热电厂、横沥环保热电厂、市区环保热电厂、厚街环保热电厂数据来源于生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据公开平台（网址：<https://ljgk.envsc.cn>）、东莞市生态

环境局官网、粤丰环保 2023 年年报及 2024 年中期报告；

注 2：科伟一期指科伟垃圾焚烧发电厂一期，科伟二期指科伟垃圾焚烧发电厂二期，科伟厂指科伟垃圾焚烧发电厂。

海心沙环保热电厂采用智能燃烧控制系统和优化大型焚烧炉设备，系统由 ACC 控制算法实现，通过调节燃烧空气和炉排速度实现自动燃烧，同时 ACC 系统可实现智能学习，实现垃圾稳定高效燃烧，提高单位垃圾发电量。

2、运行高效且具备大规模协同处置陈腐垃圾和一般工业固废的经验

(1) 报告期内海心沙环保热电厂陈腐垃圾及一般工业固废的处置情况

海心沙环保热电厂通过焚烧发电方式协同处理生活垃圾、陈腐垃圾、一般工业固废等固废，报告期内，海心沙环保热电厂的垃圾处理情况如下：

单位：万吨

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	垃圾进厂量	比例	垃圾进厂量	比例	垃圾进厂量	比例
生活垃圾	59.82	57.66%	49.98	47.00%	48.98	49.85%
陈腐垃圾	25.80	24.87%	31.84	29.94%	35.87	36.51%
生活垃圾及陈腐垃圾小计	85.62	82.53%	81.82	76.93%	84.85	86.36%
一般工业固废	16.80	16.19%	23.96	22.53%	13.10	13.33%
其他	1.32	1.27%	0.56	0.53%	0.31	0.32%
合计	103.74	100.00%	106.35	100.00%	98.25	100.00%

(2) 海心沙环保热电厂陈腐垃圾和一般工业固废处理能力与东莞市其他环保热电厂的对比情况

①陈腐垃圾

东莞地区5家环保热电厂均开展协同处置陈腐垃圾的业务，但是发行人处置规模领先于其他竞争对手。报告期内，发行人海心沙环保热电厂投产以来的陈腐垃圾量掺烧比例系东莞市所有环保热电厂最高。

报告期内东莞市5大环保热电厂协同处置陈腐垃圾的量及协同处置陈腐垃圾占项目总处理量的比例（即陈腐垃圾掺烧比例）如下：

单位：万吨

运营单位	电厂	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		处理量	掺烧比例	处理量	掺烧比例	处理量	掺烧比例
粤 丰 环保	市区环保热电厂	7.27	5.85%	8.52	6.58%	7.82	5.88%
	横沥环保热电厂	7.43	3.56%	10.72	5.13%	10.25	4.79%
	合计	14.70	4.42%	19.24	5.68%	18.07	5.21%
上 海 开能	厚街环保热电厂	2.10	2.80%	8.06	10.39%	3.10	4.05%
发 行 人	麻涌环保热电厂	8.95	13.80%	6.71	10.73%	6.15	9.83%
	海心沙环保热电厂	25.80	24.82%	31.84	29.94%	35.87	36.51%
	合计	34.76	20.58%	38.55	22.83%	42.02	26.49%

注 1：横沥环保热电厂、市区环保热电厂、厚街环保热电厂的陈腐垃圾处理量来源于东莞市城管局访谈结果；

注 2：麻涌环保热电厂和海心沙环保热电厂在计算陈腐垃圾掺烧比例时考虑了协同处置的一般工业固废和其他垃圾。

②一般工业固废

经访谈东莞市城管局，横沥环保热电厂2023年11月通过技改获得协同处置一般工业固废的能力和资质，市区环保热电厂、厚街环保热电厂不具备协同处置一般工业固废的能力和资质，但根据《东莞市固废防治通告》信息，横沥环保热电厂2023年实际未大规模协同处置一般工业固废。

综上，海心沙环保热电厂系东莞市唯一具备大规模协同处置陈腐垃圾和一般工业固废项目经验的环保热电厂，陈腐垃圾及一般工业固废的协同处理能力可在一定程度上保证其业务开展的稳定性。

（二）发电上网资格

经查询《中华人民共和国电力法》（2018修正）、《电力业务许可证管理规定》《电力并网运行管理规定》《电力业务许可证监督管理办法》等发电上网资格相关法律法规，发电企业从事发电业务并并网运行应当取得电力业务许可证，并与电网企业签订《并网调度协议》《购售电合同》，但电力业务许可证的取得及《并网调度协议》《购售电合同》的签订并不以项目取得特许经营权为前提。因此，在发电上网资格方面，政府采购服务模式与特许经营权模式均需根据上述相关规定执行，不存在本质差异。

此外，新东元海心沙环保热电厂项目已取得电力业务许可证，并已与项目所在地电网公司广东电网有限责任公司东莞供电局签订了《并网调度协议》《购售电合同》，具备发电上网资格。因此，相较于特许经营权模式，政府采购服务模式在发电上网资格方面不存在本质差异，不存在明显劣势。

（三）影响经营稳定性的其他要素

除上述要素外，影响垃圾焚烧发电项目经营稳定性的要素还包括项目主体的生产能力、技术水平、项目所在地生活垃圾的产生量、垃圾焚烧电厂分布及竞争格局等，该等要素均与项目采用政府采购服务模式或特许经营权模式无关。

综上，相较于特许经营权模式，政府采购服务模式在垃圾处理订单取得的稳定性上存在一定不确定性。但具体到海心沙环保热电厂，其订单取得同样具有一定期限内的稳定性，并且该劣势对海心沙环保热电厂不会产生重大不利影响。此外，在发电上网资格及其他影响经营稳定性的要素方面，政府采购服务模式不存在明显劣势。

三、海心沙环保热电厂项目处理能力和收入占发行人比例情况

海心沙环保热电厂项目处理能力为2,250吨/天，可通过焚烧发电方式协同处理生活垃圾、陈腐垃圾、一般工业固废等固废，报告期内，海心沙环保热电厂项目收入及占发行人比例情况如下：

单位：万元

项目	2024年度	2023年度	2022年度
海心沙环保热电厂项目①	30,696.33	32,331.64	35,168.13
发行人②	123,339.73	98,250.15	81,295.76
占比③=①/②	24.89%	32.91%	43.26%

四、采用政府采购服务模式开展业务是否具备稳定性

采用政府采购服务模式开展业务具备稳定性，具体如下：

（一）东莞市垃圾焚烧发电行业的竞争格局

1、东莞市生活垃圾产生量及垃圾焚烧发电厂处理能力

根据东莞市城管局组织编制的《东莞市域环境卫生专项规划（2018-2035）》，

考虑到分类制度推进的垃圾减量化效果，东莞市中远期（2021年至2035年）生活垃圾日产生量预测值约为12,566.74吨（由于东莞市垃圾分类起步较晚，现混入生活垃圾进行处理的与生活垃圾性质相近的一般工业垃圾约2,750吨/日，规划中远期混入生活垃圾的工业垃圾量将逐渐降低，每日需处理的生活垃圾约15,000吨），并以“全焚烧，零填埋”为目标。

根据《住房和城乡建设部、环境保护部关于规范城市生活垃圾跨界清运处理的通知》（建城〔2017〕108号）规定：“城市生活垃圾原则上应就地就近处置。本地不具备垃圾处置设施、条件或者处置成本较高的，在确保垃圾能得到合法妥善处置的条件下，移出方与接收方协商一致并经有关行政主管部门依法批准后，可以在本省域内异地或者跨省域转移处置生活垃圾。”因此，城市生活垃圾原则上应就地就近处置，跨界清运存在法定限制，针对东莞市的生活垃圾处置服务，与发行人相竞争的企业主要限于东莞市内。

根据《东莞市固废防治通告》及东莞市城管局组织编制的《东莞市域环境卫生专项规划（2018-2035）》，东莞市共有生活垃圾处置设施5座，均为垃圾焚烧厂，其处理能力如下：

序号	运营单位	垃圾焚烧发电厂	规划处理能力 (吨/日)	完成建设处理能力 (吨/日)
1	粤丰环保	市区环保热电厂	3,000.00	3,000.00
2		横沥环保热电厂	5,400.00	6,000.00
3	上海开能	厚街环保热电厂	2,000.00	2,000.00
4	东实环境	麻涌环保热电厂	1,500.00	1,500.00
5	新东元	海心沙环保热电厂	3,000.00	2,250.00
合计			15,000.00	14,750.00

注1：横沥环保热电厂2023年11月完成技改，处理能力由5,400吨/日扩充为6,000吨/日；

注2：根据《东莞市域环境卫生专项规划（2018-2035）》，厚街环保热电厂一、二期实际规模合计2,100吨/日，但根据东莞市城管局访谈结果，厚街环保热电厂自一期、二期投产后处理能力为2,000吨/日；

注3：根据《东莞市域环境卫生专项规划（2018-2035）》，海心沙环保热电厂规划分两期建设，一期处理规模为2,250吨/日，二期新增处理规模750吨/日；根据东莞市城管局访谈结果，因后续东莞市生活垃圾分类逐步推进，预期生活垃圾产生量保持稳定，生活垃圾的处理产能与实际处理需求不存在重大缺口，海心沙环保热电厂二期暂未实际建设。

如上表所示，规划期内（2018年至2035年），东莞市垃圾焚烧发电厂规划处理能力15,000吨/日，目前已完成建设处理能力14,750吨/日。报告期各期，东莞市

生活垃圾实际处理规模分别为13,733.33吨/日、13,637.53吨/日、13,850.69吨/日、13,719.18吨/日，尚未超出前述规划处理能力、已完成建设处理能力的范围。根据《东莞市域环境卫生专项规划（2018-2035）》，规划期内（2018年至2035年），东莞市仅规划了上述5座垃圾焚烧发电厂，除新东元海心沙环保热电厂二期规划未实际建设外，不存在其他规划待建垃圾焚烧项目；同时，经访谈东莞市城管局，目前东莞市生活垃圾处理产能与实际处理需求之间整体匹配，除了上述5座垃圾焚烧发电厂，暂时没有新建垃圾焚烧项目的需求和规划。此外，通常新建垃圾焚烧设施需要经过规划、环保、用地、稳评等审批管理程序，审批周期长。因此，短时期内，其他企业在东莞市内新建设并运营垃圾焚烧项目导致东莞市生活垃圾处理能力上升、进而引发新的业务竞争的可能性较低。

综上，截至报告期末，东莞市的生活垃圾日处理量与处理能力整体匹配，海心沙环保热电厂预期能够取得稳定的垃圾供给。

2、东莞市垃圾焚烧发电厂的产能利用情况

报告期内，东莞市5座垃圾焚烧发电厂的产能利用数据如下：

序号	运营单位	垃圾焚烧发电厂	2024年度	2023年度	2022年度
1	粤丰环保	市区环保热电厂	113.46%	118.26%	121.54%
2		横沥环保热电厂	95.20%	104.17%	108.59%
3	上海开能	厚街环保热电厂	102.74%	106.29%	104.74%
4	东实环境	麻涌环保热电厂	104.09%	101.56%	97.92%
5	新东元	海心沙环保热电厂	112.25%	119.35%	111.64%

注1：垃圾处理能力的产能利用率=垃圾入炉量/垃圾处理产能，因无法通过公开渠道获得市区环保热电厂、横沥环保热电厂、厚街环保热电厂的入炉数据，故通过东莞市城管局获得其进厂量代替，实际垃圾入炉量为进厂垃圾经垃圾储坑静置沉淀析出渗滤液，自然蒸发部分水分后实际入炉焚烧量，受到上述因素析出及垃圾池储量调节影响该数据与垃圾进厂量存在一定差异；

注2：横沥环保热电厂于2023年11月完成了技改，处理能力由5,400吨/日扩充为6,000吨/日，在计算产能利用率时进行了调整。

如上表所述，报告期内各垃圾焚烧发电厂的产能均已饱和或接近饱和状态。根据报告期内东莞市生活垃圾焚烧处理服务项目的招标文件，东莞市城管局2021年度、2023年度两次采购均要求中标人提供2,250吨/日生活垃圾焚烧服务，按上

述垃圾焚烧发电厂报告期内的产能利用情况，其他垃圾焚烧发电厂在原有业务基础上难以提供相匹配处置量的垃圾焚烧服务，与海心沙环保热电厂竞争订单的能力较弱。

3、东莞市垃圾焚烧发电厂服务范围及运营模式

根据东莞市城管局出具的关于东莞市垃圾焚烧发电厂特许经营权情况的《说明》及访谈记录，东莞市各垃圾焚烧发电厂的运营模式及服务范围情况如下：

序号	运营单位	垃圾焚烧发电厂	服务范围	运营模式
1	粤丰环保	市区环保热电厂	东城街道、南城街道、莞城街道、大岭山镇（部分）、万江街道（部分）、樟木头镇（部分）、清溪镇（部分）、塘厦镇（部分）、寮步镇（部分）、大朗镇（部分）、黄江镇（部分）	特许经营权
2		横沥环保热电厂	其他电厂服务范围之外的东莞市全域	政府采购服务
3	上海开能	厚街环保热电厂	虎门镇（部分）、长安镇（部分）、厚街镇、大岭山镇（部分）、滨海湾新区	政府采购服务
4	东实环境	麻涌环保热电厂	麻涌镇、中堂镇、望牛墩镇、洪梅镇、道滘镇、虎门镇（部分）、长安镇（部分）、高埗镇、万江街道（部分）、沙田镇、石碣镇、石龙镇	特许经营权
5	新东元	海心沙环保热电厂		政府采购服务

注：根据东莞市城管局访谈结果，以上生活垃圾处理的划分范围仅为参考，部分镇街存在交叉，东莞市城管局在协调全市生活垃圾处理时秉承运输成本就近原则，结合实际垃圾产生量及各电厂的产能进行积极动态调整。

如上表所示，除海心沙环保热电厂外，东莞市另有4座垃圾焚烧发电厂，其中2座采用特许经营权模式、2座采用政府采购服务模式，新东元与其他4座垃圾发电厂的竞争情况分析如下：（1）麻涌环保热电厂由发行人运营，海心沙环保热电厂由发行人控股子公司新东元运营，新东元属于东实环境合并报表范围内的子公司，因此麻涌环保热电厂与海心沙环保热电厂不构成竞争关系；（2）市区环保热电厂因需处理特许经营服务范围内的生活垃圾，将使其在服务范围之外区域的处理能力受到影响、客观上会导致其竞争力减弱；（3）横沥环保热电厂、厚街环保热电厂均采用政府采购服务模式，客观上与海心沙环保热电厂存在竞争。但海心沙环保热电厂采用政府采购服务模式与该等垃圾焚烧发电厂竞争不存在

明显劣势。

此外，根据《东莞市人民政府关于印发<东莞市生活垃圾处理企业运营监督管理办法>的通知》（东府〔2016〕61号）及《东莞市城市管理和综合执法局关于<东莞市生活垃圾处理企业运营监督管理办法>的实施细则》（东城综〔2022〕11号）的相关规定，东莞市城管局有权调配东莞市生活垃圾处理设施的垃圾供应，其对东莞市各垃圾焚烧发电厂有一定的范围划分，该等划分对海心沙环保热电厂在划分服务范围内的业务开展稳定性具有一定保障。

（二）海心沙环保热电厂的竞争优势

海心沙环保热电厂具备如下竞争核心技术先进、运行高效且具备大规模协同处置陈腐垃圾和一般工业固废经验的优势，具体详见本问询回复之本问题之“（10）关于未取得特许经营权……”之“①政府采购服务模式是否为垃圾焚烧发电项目的主流运营模式……”之“二、相较于特许经营权模式……”之“（一）垃圾处理订单取得”之回复。

（三）报告期内海心沙环保热电厂垃圾焚烧订单来源及取得情况

报告期内，海心沙环保热电厂协同处理生活垃圾、陈腐垃圾、一般工业固废等固废，其中生活垃圾、陈腐垃圾订单主要来源于国家机关，且均通过参与政府公开采购取得；一般工业固废订单主要来源于企业单位等，其取得方式与垃圾焚烧发电厂的运营模式无关。

自报告期期初至本问询回复签署之日，**新东元共参与了4次**东莞市生活垃圾及陈腐垃圾焚烧处理服务公开采购，**均**成功中标，具体情况如下：

1、2023年东莞市生活垃圾焚烧处理服务项目

2023年11月3日，东莞市城管局通过招标代理机构于广东省政府采购网发布了《东莞市生活垃圾焚烧处理服务项目招标公告》，对东莞市生活垃圾焚烧处理服务项目进行公开招标。根据招标文件，处理垃圾范围为生活垃圾，未包含陈腐垃圾，合同履行期限为2024年1月1日起至2026年12月31日。根据该项目的结果公告，参与招标的供应商及中标结果如下：

供应商	在东莞市运营的垃圾焚烧发电厂	中标情况
新东元	海心沙环保热电厂	中标
东莞市科伟环保电力有限公司	横沥环保热电厂	未中标
东莞市博海环保资源开发有限公司	厚街环保热电厂	未中标

2、2024 年滨海湾新区存量垃圾焚烧处理服务项目

2024年3月22日，东莞市城管局滨海湾分局通过招标代理机构于广东省政府采购网发布了《滨海湾新区存量垃圾焚烧处理服务项目招标公告》，对滨海湾新区存量垃圾焚烧处理服务项目进行公开招标。根据招标文件，项目包含2个采购包，主要内容一致，兼投不兼中（即每个投标人最多只能被推荐为1个采购包的第一中标候选人，如投标人已被推荐为采购包1的第一中标候选人，将不被推荐为采购包2的第一中标候选人，其他采购包以此类推）。根据该项目的结果公告，参与招标的供应商及中标结果如下：

供应商	在东莞市运营的垃圾焚烧发电厂	投标采购包	中标情况
新东元（联合体成员：东实环境）	海心沙环保热电厂、麻涌环保热电厂	采购包1、采购包2	中标采购包2
东莞市科伟环保电力有限公司	横沥环保热电厂	采购包1、采购包2	中标采购包1
汕尾三峰环保发电有限公司	未在东莞市内运营垃圾焚烧发电厂	采购包1、采购包2	未中标
中节能（汕头潮南）环保能源有限公司	未在东莞市内运营垃圾焚烧发电厂	采购包1、采购包2	未中标

3、2024 年港澳码头及周边地块综合整治项目存量垃圾焚烧处置服务项目

2024年9月30日，东莞市城管局滨海湾分局通过招标代理机构于广东省政府采购网发布了《滨海湾新区存量垃圾焚烧处理服务项目招标公告》，对港澳码头及周边地块综合整治项目存量垃圾焚烧处置服务项目进行公开招标。根据招标文件，项目包含2个采购包，采购包1为在合同签订之日起至2025年12月31日提供不少于1,000吨/日生活垃圾焚烧处理服务，服务期内预估处理生活垃圾17万吨；采购包2为合同签订之日起至2025年12月31日提供不少于1,000吨/日生活垃圾焚烧处理服务，服务期内预估处理生活垃圾61,744.5吨。根据该项目的结果公告，参与招标的供应商及中标结果如下：

供应商	在东莞市内运营的垃圾焚烧发电厂	投标采购包	中标情况
新东元（联合体成员：东实环境）	海心沙环保热电厂、麻涌环保热电厂	采购包2	中标采购包2
东莞市科伟环保电力有限公司（联合体成员：东莞粤丰环保电力有限公司、东莞市威宏建筑工程有限公司）	横沥环保热电厂、市区环保热电厂	采购包1	中标采购包1
汕尾三峰环保发电有限公司	未在东莞市内运营垃圾焚烧发电厂	采购包1、采购包2	未中标
江门新会康恒环保有限公司	未在东莞市内运营垃圾焚烧发电厂	采购包1、采购包2	未中标
惠州绿色动力再生能源有限公司	未在东莞市内运营垃圾焚烧发电厂	采购包1、采购包2	未中标

4、长安镇厦岗生活垃圾填埋场存量垃圾综合整治项目焚烧处置项目

2024年10月28日，东莞市城管局滨海湾分局通过招标代理机构于广东省政府采购网发布了《长安镇厦岗生活垃圾填埋场存量垃圾综合整治项目焚烧处置项目招标公告》，对长安镇厦岗生活垃圾填埋场存量垃圾综合整治项目焚烧处置项目进行公开招标。根据招标文件，项目包含2个采购包，采购包1、采购包2均为在合同签订之日起至2025年12月31日提供不少于1,100吨/日生活垃圾焚烧处理服务，服务期内预估处理生活垃圾约14.35万吨。根据该项目的结果公告，参与招标的供应商及中标结果如下：

供应商	在东莞市内运营的垃圾焚烧发电厂	投标采购包	中标情况
新东元	海心沙环保热电厂	采购包1	中标采购包1
东莞粤丰环保电力有限公司（联合体成员：东莞市威宏建筑工程有限公司, 东莞市科伟环保电力有限公司）	横沥环保热电厂、市区环保热电厂	采购包1、采购包2	中标采购包2
瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司	未在东莞市内运营垃圾焚烧发电厂	采购包1、采购包2	未中标
汕尾三峰环保发电有限公司	未在东莞市内运营垃圾焚烧发电厂	采购包1、采购包2	未中标
东实环境(联合体成员：东莞市博海环保资源开发有限公司)	麻涌环保热电厂、厚街环保热电厂	采购包2	未中标

据此，自报告期期初至本问询回复签署之日，新东元参与东莞市生活垃圾焚

烧处理服务项目（除兼投不兼中的采购包外）的中标率为100%，具备明显的竞争优势。

综上，结合东莞市垃圾焚烧发电行业的竞争格局、海心沙环保热电厂的竞争优势及报告期海心沙环保热电厂参与政府采购的中标率，海心沙环保热电厂采用政府采购服务模式开展业务具备稳定性。

②在垃圾焚烧发电行业内上市公司主要采用特许经营权模式情况下，发行人披露海心沙环保热电厂项目采用政府采购服务模式符合行业惯例的依据是否充分。发行人就海心沙环保热电厂项目未取得特许经营权对自身经营业绩的影响是否进行客观分析和披露，相关风险揭示是否充分。

[回复]

一、在垃圾焚烧发电行业内上市公司主要采用特许经营权模式情况下，发行人披露海心沙环保热电厂项目采用政府采购服务模式符合行业惯例的依据是否充分

结合垃圾焚烧发电行业上市公司及海心沙环保热电厂所处地区垃圾焚烧发电厂所采用的运营模式，发行人披露海心沙环保热电厂项目采用政府采购服务模式符合行业惯例的依据充分，具体详见本问询回复之本问题之“（10）关于未取得特许经营权……”之“①政府采购服务模式是否为垃圾焚烧发电项目的主流运营模式……”之“一、政府采购服务模式是否为垃圾焚烧发电项目的主流运营模式”之回复。

二、发行人就海心沙环保热电厂项目未取得特许经营权对自身经营业绩的影响是否进行客观分析和披露，相关风险揭示是否充分

在垃圾焚烧发电项目中，采用政府采购服务模式在垃圾处理订单取得方面虽存在一定不确定性。但具体到海心沙环保热电厂项目，结合东莞市垃圾焚烧发电行业的竞争格局、海心沙环保热电厂的竞争优势及报告期海心沙环保热电厂参与政府采购的中标率及得分情况，海心沙环保热电厂采用政府采购服务模式开展业务具备稳定性，未取得特许经营权不会对其自身业绩产生重大不利影响。发行人已在本问询回复中进行了客观分析和披露，无需进行相关风险揭示。

综上，结合垃圾焚烧发电行业上市公司及海心沙环保热电厂所处地区垃圾焚烧发电厂所采用的运营模式，发行人披露海心沙环保热电厂项目采用政府采购服务模式符合行业惯例的依据充分；发行人已就海心沙环保热电厂项目未取得特许经营权对自身经营业绩的影响进行了客观分析和披露，无需进行相关风险揭示。

(11) 关于同业竞争。根据申请文件，存在竞争业务的东实开能和利源有机拟变更业务范围。请发行人说明东实开能、利源有机变更经营范围的具体推进进度，补充说明东实开能、利源有机的变更业务范围后的经营内容、营收规模、现有竞争业务的消化情况，说明东实开能、利源有机未来是否存在继续经营与发行人同类业务的风险。

[回复]

一、东实开能、利源有机变更经营范围的具体推进进度

(一) 东实开能

根据东实开能的营业执照、章程，东实开能已于 2024 年 9 月 11 日完成了经营范围变更登记，删除了“固体废物处理技术、垃圾焚烧发电与供热技术的引进及开发、产品的生产与销售；收集、贮存、处理危险废物（不含利用危险废物生产危险化学品）；垃圾焚烧发电与供热项目的开发、投资、建设；城市生活垃圾经营（清扫、收集、运输）”等与发行人相同或近似的经营范围。

(二) 利源有机

根据利源有机的营业执照、章程，利源有机已于 2024 年 9 月 10 日完成了经营范围变更登记，删除了“餐厨垃圾处理”相关经营范围。

二、东实开能、利源有机的变更业务范围后的经营内容、营收规模、现有竞争业务的消化情况

(一) 东实开能

东实开能变更业务范围后的经营内容为：“一般项目：余热余压余气利用技术研发；资源再生利用技术研发；以自有资金从事投资活动；合同能源管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；余热发电关键技术研发；节能管理服务。（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）”

展经营活动)许可项目:建设工程施工。(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,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)”。东实开能 2024 年度的营收规模为 1,976.97 万元,其中 1,810.68 万元为前期存量项目结算后补确认的垃圾开挖收入金额,除此之外,主要为利息及办公物资租赁收入。鉴于东实开能已于 2024 年 7 月完成存量垃圾开挖、筛分项目,未再从事与发行人相竞争业务,因此,2024 年 9 月变更经营范围后,不存在需消化的竞争业务。

(二) 利源有机

根据利源有机出具的《确认函》,利源有机变更业务范围后的经营内容为除消化存量餐厨垃圾处理业务外,其他与经营范围一致,即:“一般项目:肥料销售;生物有机肥料研发;农林废物资源化无害化利用技术研发;非居住房地产租赁。(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)许可项目:城市生活垃圾经营性服务。(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,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)”。

利源有机 2024 年 9-10 月的营收规模为:餐厨垃圾收运收入 48.22 万元、餐厨垃圾处理收入 76.73 万元。自 2024 年 11 月 1 日起,利源有机已完全停止餐厨垃圾收运及处理且未再产生餐厨垃圾收运或处理收入。**利源有机 2024 年 11-12 月的餐厨垃圾收运及处理营收规模为 0.00 万元。**

三、东实开能、利源有机未来是否存在继续经营与发行人同类业务的风险

(一) 东实开能

根据东实开能出具的《广东东实开能能源有限公司关于业务开展情况的确认函》,东实开能后续不会再开展与发行人及其控股子公司相同或近似的业务,因此,东实开能未来不存在继续经营与发行人同类业务的风险。

(二) 利源有机

根据利源有机出具的《确认函》,自 2024 年 11 月 1 日起,利源有机已完全停止餐厨垃圾收运及处理且未再产生餐厨垃圾收运或处理收入,未来将不会再继续经营与东实环境及其控股子公司同类的业务,因此,利源有机未来不存在继续经营与发行人同类业务的风险。

综上，东实开能、利源有机已于 2024 年 9 月完成经营范围变更登记，发行人已披露了东实开能、利源有机的变更业务范围后的经营内容、营收规模、现有竞争业务的消化情况，东实开能、利源有机未来不存在继续经营与发行人同类业务的风险。

请保荐机构：核查上述事项并发表明确意见。

[中介机构核查过程]

1、关于主要客户合作稳定性及业绩可持续性

（1）查阅发行人城市环境及公共服务运营业务和填埋场治理及场地修复业务的主要合同；

（2）查阅发行人合同台账；

（3）实地走访和函证主要客户；

（4）查阅发行人期后回款明细表，了解各客户期后回款情况；

（5）访谈发行人董事长，了解发行人未来业务发展规划；

2、关于与控股子公司、参股公司其他股东是否存在重叠客户或供应商

（1）登录第三方平台“企查查”网站核查发行人控股子公司、参股公司的其他股东的股权结构、企业性质，核查发行人主要客户、供应商的股权结构、企业性质；

（2）走访发行人控股子公司、参股公司的其他股东，了解其所投资并控制的其他企业与发行人客户及供应商是否存在业务、资金往来情况；

（3）取得控股子公司、参股公司的其他股东出具的关于主要客户、供应商名单的确认函，确认其所投资并控制的其他企业与发行人客户及供应商是否存在业务、资金往来情况。

3、关于 BOO 项目会计处理合规性

（1）查阅麻涌环保热电厂项目特许经营项目、麻涌餐厨垃圾处理厂项目特许经营项目协议；查阅《企业会计准则第 14 号—收入》《14 号解释》等会计准则及解释；查阅同行业可比公司年度报告或招股说明书，了解其特许经营权会计处

理；

（2）查阅 2020 年末无形资产-特许经营权原值明细，核实初始确认金额及明细项目构成情况；查阅报告期内无形资产-特许经营权的账面原值、当期摊销金额、账面价值等，查阅重置支出和大修理支出测算表，核实后续计量情况。

4、关于应收账款回款风险

（1）查阅并复核发行人应收账款明细表及账龄明细表，复核坏账计提明细表；

（2）查阅发行人期后回款明细表，了解各客户期后回款情况；

（3）查阅同行业可比公司坏账计提政策、实际计提比例；

（4）查阅《财政部关于下达 2024 年可再生能源电价附加补助地方资金预算的通知》。

5、关于大额现金分红的合理性及资金去向

（1）查阅新东元、新东粤关于现金分红的决议、转出分红款的银行回单；

（2）取得新东粤、新东元关于现金分红背景及原因的说明；

（3）查阅东实环境收取新东元、新东粤分红款的银行账户，核查收到分红款后 6 个月内的相关流水；

（4）查阅新东元其他股东粤丰科维环保投资（广东）有限公司关于分红款用途明细的说明及支付银行回单；查阅新东粤其他股东粤丰粤展固体废物处理科技（广东）有限公司、东莞市谢岗镇曹乐股份经济联合社关于分红款用途明细的说明及支付银行回单。

6、关于关联方资金拆借是否涉及利益输送

（1）查阅了发行人资金拆借台账；

（2）查阅了发行人借款合同、银行流水、银行授信情况；

（3）查阅了中国人民银行发布的 LPR 基准利率。

7、关于风险揭示

（1）查阅国家统计局和东莞市生态环境局官网，查阅《东莞市固废防治通

告》等获取外部行业数据；

（2）查阅发行人麻涌环保热电厂和海心沙环保热电厂的生产月报表；

（3）查阅了发行人“三免三减半”优惠政策，测算了税收优惠到期后对净利润的影响；

8、关于募投项目的合理性

（1）查阅同行业可比公司的招股说明书、年度报告等公开资料；查阅发行人银行借款协议；获取发行人银行借款还款计划；

（2）查阅发行人上市后适用的《公司章程》《利润分配管理制度》、发行人出具《广东东实环境股份有限公司关于向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年股东分红回报规划》及控股股东、持股 5%以上股东出具的关于利润分配的承诺；

9、关于诉讼纠纷

（1）查阅发行人诉讼、仲裁涉及的民事起诉状、答辩状、民事判决书、仲裁裁决书等相关案件材料；

（2）查阅发行人报告期内的审计报告；

（3）登录中国裁判文书网、中国执行信息公开网、全国企业信用信息公示系统、企查查等网站，查询发行人关于诉讼、仲裁情况的公开信息；

（4）测算诉讼标的金额对发行人财务状况、经营成果、持续经营能力的影响。

10、关于未取得特许经营权

（1）查阅新东元的电力业务许可证及与广东电网有限责任公司东莞供电局签订的《并网调度协议》《购售电合同》；

（2）查阅东莞市城管局《关于东莞市垃圾焚烧发电厂运营模式的说明》及其组织编制的《东莞市域环境卫生专项规划（2018-2035）》，查阅东莞市生态环境局发布的《2023 年东莞市固体废物污染环境防治信息通告》，了解东莞市生活垃圾的产生量及生活垃圾处置设施规划、建设、运行情况，访谈东莞市城管局；

（3）登录广东政府采购网，查阅报告期内东莞市垃圾焚烧处理服务采购项

目的招标公告、中标结果公告等相关公告文件；

（4）查阅生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据公开平台（网址：<https://ljgk.envsc.cn>）及东莞市生态环境局官网等公开信息；

（5）查阅发行人垃圾焚烧发电项目的《生产月报表》、核准批复文件、环境影响评价报告；

（6）查阅《广东省生活垃圾处理“十四五”规划》，了解珠三角地区“十四五”（2021年至2025年）规划建成的生活垃圾焚烧发电项目情况，通过上市公司公开披露信息及相关公开信息，了解垃圾焚烧发电行业上市公司、珠三角地区“十四五”规划建成的生活垃圾焚烧发电项目所采用的运营模式；

（7）查阅东莞市城管局出具的《关于东莞市垃圾焚烧发电厂运营模式的说明》。

11、关于同业竞争

（1）查阅东实开能、利源有机的营业执照、章程并登录国家企业信用信息公示系统核查东实开能、利源有机的经营范围变更情况；

（2）查阅东实开能出具的《广东东实开能能源有限公司关于业务开展情况的确认函》、收入明细及利源有机出具的《确认函》。

[中介机构核查意见]

经核查，保荐机构认为：

1、发行人城市环境及公共服务运营和填埋场治理及场地修复业务的主要合同多数为长期合同，到期后多自然终止，多数具备排他性，不能够自动续期，基于发行人具备在东莞地区的固废治理完善产业链、品牌影响力、属地响应等优势，预期能够持续获得该类业务订单；发行人与主要客户合作具备稳定性，未来业绩可持续，基于根据在手订单测算，发行人未来1年城市环境及公共服务运营业务业绩规模约为**47,769.62**万元，填埋场治理及场地修复业务业绩规模约为**32,580.49**元，合计约为**80,350.11**万元；

2、关于与控股子公司、参股公司其他股东是否存在重叠客户或供应商，发行人与控股子公司、参股公司其他股东之间不存在相互或单方让渡商业机会、分

摊成本费用、调节经营业绩情形，不涉及利益输送，现有核查范围及比例能够支持核查结论；

3、发行人麻涌环保热电厂项目和麻涌餐厨垃圾处理厂项目符合《14号解释》“双特征”和“双控制”的条件，适用《14号解释》的会计处理；发行人BOO项目的初始确认、后续计量符合《14号解释》相关规定，相关会计处理具有合规性，与可比公司相关会计处理一致，具有合理性；

4、整体而言，工业固废综合服务应收账款回款比例相较市政固废综合服务、城市环境综合服务的应收账款回款比例稍高，主要原因是工业固废综合服务客户中存在大量民营企业单位，市政固废综合服务、城市环境综合服务的主要客户为政府部门和公用事业单位，民营企业单位基本不受财政拨款压力的影响，故回款情况相对较好。工业固废综合服务2023年期末应收账款期后回款比例下滑主要原因为工业固废综合服务市场低迷、竞争加剧导致。整体而言，城市环境综合服务应收账款回款比例相较市政固废综合服务更高，主要原因为城市环境综合服务部分主要项目由发行人非全资控股公司实施为主，非全资控股公司的少数股东通常为项目所在地政府控制的企业，该类项目在回款上有一定的优势。部分镇街客户财政压力较大、回款较慢情况下其信用风险特征相比其他镇街客户不存在实质上差异，无需单独计提坏账，发行人已说明截至目前的回款情况及预计未来的回款时点。同行业可比公司针对应收国补款项的坏账计提政策主要包括纳入账龄组合统一计提以及单列可再生能源补贴组合计提两类，公司将国补款项纳入账龄组合计提坏账符合行业惯例，具有谨慎性、合理性。报告期内2022年发行人收到国补电费金额815.19万元，其他国补金额受财政拨付进度的影响回款较慢；截至2024年末，报告期内国补回款金额共815.19万元；国补电费随财政资金安排进行回款，国补电费回款预计不存在实质性障碍，但未来具体回款时点存在不确定性；

5、发行人及其他股东取得现金分红后主要用于日常业务经营支出、对外投资、归还借款等；相关现金分红款去向具有去向明细说明、相关银行支付回单等客观证据佐证；除部分分红款向东莞增资外，其他分红款不存在流向发行人及其相关人员、发行人客户或供应商，不存在资金体外循环情形；

6、发行人不存在低息或无息资金拆借的情形，借款利息的会计处理符合会

会计准则的要求，发行人对关联方资金不存在依赖，不影响发行人的独立性及持续经营能力。发行人已于招股说明书中以定性定量相结合的方式明确揭示“大额债务及流动性风险”，并作重大事项提示；

7、垃圾焚烧发电及供热行业目前较为成熟，发行人两大电厂在报告期内产能利用率较高，发行人所属地的垃圾焚烧发电及供热行业的市场增量空间有限，但不存在产能利用率过剩的风险，已在招股说明书补充披露相关风险；

8、本次募集资金用于偿还银行贷款后能够缓解资金链紧张的情况，发行人现有经营规模和盈利能力具备按期还本付息的能力；发行人已说明发行人报告期内分红情况和上市后分红计划，未来具备稳定分红回报投资者的能力；发行人偿还银行借款的需求远超本次拟募集资金的情况下，结合发行人的预计市值和发行规模，本次募资规模具备合理性；

9、发行人已说明目前全部未决诉讼、仲裁的诉讼标的、形成原因及进展情况，行人已对目前未决诉讼案件采取积极应对措施；经测算，相关案件所涉金额较小，占发行人最近一期经审计净资产的比例微小，不会对发行人的财务状况、经营成果、持续经营能力造成重大不利影响；

10、政府采购服务模式为垃圾焚烧发电项目的主流运营模式之一，且为东莞市垃圾焚烧发电项目的主流运营模式，相较于特许经营权模式，在垃圾处理订单取得存在一定不确定性，但该不确定性不会对海心沙环保热电厂产生重大不利影响，此外，在发电上网资格等影响经营稳定性的要素方面，政府采购服务模式不存在劣势，发行人已披露了海心沙环保热电厂项目处理能力及收入占发行人比例情况，海心沙环保热电厂采用政府采购服务模式开展业务具备稳定性；结合垃圾焚烧发电行业上市公司及海心沙环保热电厂所处地区垃圾焚烧发电厂所采用的运营模式，发行人披露海心沙环保热电厂项目采用政府采购服务模式符合行业惯例的依据充分；发行人已就海心沙环保热电厂项目未取得特许经营权对自身经营业绩的影响进行了客观分析和披露，无需进行相关风险揭示；

11、东实开能、利源有机已于 2024 年 9 月完成经营范围变更登记，发行人已披露了东实开能、利源有机的变更业务范围后的经营内容、营收规模、现有竞争业务的消化情况，东实开能、利源有机未来不存在继续经营与发行人同类业务

的风险。

除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及公开发行股票并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

[回复]

发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师已对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则》等规定进行审慎核查。

经核查，发行人、保荐机构认为：发行人不存在涉及股票公开发行并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项。

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于广东东实环境股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函之回复》之签章页）

法定代表人（签名）： 熊彩虹

熊彩虹



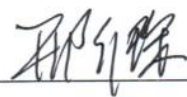
广东东实环境股份有限公司

2023 年 5 月 11 日

（本页无正文，为东莞证券股份有限公司《关于广东东实环境股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第三轮审核问询函之回复》之签章页）

保荐代表人：


朱 奎


邢剑琛



保荐机构董事长、法定代表人声明

本人已认真阅读广东东实环境股份有限公司本次问询意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长、法定代表人（签名）：


陈照星