

安徽省通源环境节能股份有限公司

关于对 2023 年年度报告信息披露监管问询函的 回复公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

安徽省通源环境节能股份有限公司（以下简称“公司”）于 2024 年 6 月 12 日收到上海证券交易所科创板公司管理部下发的《关于安徽省通源环境节能股份有限公司 2023 年年度报告的信息披露监管问询函》（上证科创公函【2024】0193 号），以下简称“《监管问询函》”。根据《监管问询函》的要求，公司会同年审会计师事务所容诚会计师事务所（特殊普通合伙）及持续督导机构国元证券股份有限公司就《监管问询函》中所列问题进行了认真核查落实，现将有关问题答复如下：

一、关于公司业绩与经营模式

问题 1、根据年报，2023 年营业收入 149,083.31 万元，同比增加 16.77%；归属于母公司股东的净利润 3,172.76 万元，同比减少 30.32%。根据一季报，2024 年第一季度公司营业收入、净利润分别为 26,860.23 万元、-286.66 万元，分别同比增长 18.64%、下滑 354.88%。公司上市后营业收入持续增长且增幅较大，但净利润持续下滑。同时，公司本期销售毛利率 18.25%，同比减少 1.11 个百分点，较上市当年减少 9.71 个百分点，公司上市后毛利率呈持续下滑趋势。

请公司：（1）结合以完工百分比法确认收入的具体方式以及所需验收依据，说明报告期内主要项目的施工进度、验收进度与同行业或公司类似过往项目是否存在重大差异，相关施工关键节点是否达到、验收单据是否齐备、单据签章主体与销售合同主体是否一致；（2）量化说明公司在上市后营业收入持续增长的情况下，归母净利润持续下滑、累计下滑幅度较大，且 2024 年第一季度净利润转

亏、同比下滑 354.88%的原因及合理性；（3）结合不同业务类型价格水平、成本结构等因素及其同比变动情况，说明上市后主要业务类型毛利率出现下滑的原因及合理性，下滑趋势是否具有持续性，与同行业可比公司是否存在重大差异；（4）结合本期负毛利率或毛利率低于行业平均的项目情况（如有）、收入确认情况、主要客户、分包情况等，说明公司承接相关项目的商业合理性。

【回复】

一、结合以完工百分比法确认收入的具体方式以及所需验收依据，说明报告期内主要项目的施工进度、验收进度与同行业或公司类似过往项目是否存在重大差异，相关施工关键节点是否达到、验收单据是否齐备、单据签章主体与销售合同主体是否一致

（一）以完工百分比法确认收入的具体方式以及所需验收依据，说明报告期内主要项目的施工进度、验收进度与同行业或公司类似过往项目是否存在重大差异

公司主要业务环境整体解决方案按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。履约进度的具体计算方式为按照投入法确定提供服务的履约进度，履约进度按累计发生成本占预计总成本的比例确定，于资产负债表日，公司对已完工或已完成劳务的进度进行重新估计，以使其能够反映履约情况的变化。同时，公司在项目施工过程中会取得业主确认单（主要为项目进度联系单、完工单、验收报告、审计决算报告等）、业主确认的文件用来复核成本进度的准确性，公司实际仍是按成本投入进度来确认收入。

同行业公司有环境整体解决方案类似业务的收入确认政策如下：

公司名称	收入确认政策
高能环境	根据已完成的工作量占预计总工作量的比例确定提供服务的履约进度，并按履约进度确认收入。
万德斯	按照履约进度确认收入，履约进度按已经完成的为履行合同实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。
博世科	按照履约进度确认收入，按照经监理单位和建设单位确认的实际完成工作量占合同预计总工作量的比例确定履约进度。

公司名称	收入确认政策
维尔利	按照履约进度确认收入，履约进度按已经完成的为履行合同实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。
中兰环保	本集团根据工程项目完成的工作量确定完工进度，以经业主、监理确认的工程量进度报表为依据，按照完工百分比法确认收入和成本。
建工修复	按照履约进度确认收入，以已经完成的合同工作量占合同预计总工作量的比例确定履约进度。
本公司	按照履约进度确认收入，履约进度按已经完成的为履行合同实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。

公司同类项目的收入确认政策未发生过变化，与过往项目一致。公司环境整体解决方案收入确认政策与同行业公司不存在重大差异。

（二）相关施工关键节点是否达到、验收单据是否齐备、单据签章主体与销售合同主体是否一致

公司 2023 年度环境整体解决方案收入为 135,372.45 万元，其中前二十大项目确认收入金额为 97,406.13 万元，占比为 71.95%。前二十大项目的施工进度、验收进度、相关施工关键节点情况、验收单据、单据签章主体情况具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	施工进度	验收情况	合同金额/含税预计总收入	2023 年收入金额	2023 年末相关施工节点情况	验收单据/进度联系单是否齐备	单据签章主体与销售合同主体是否一致
1	枞阳县义津等 6 个乡镇污水处理厂站提质增效工程(枞阳县人居环境改善--乡镇排污提标一期工程) PC+O (施工采购安装运维一体化) 项目	铜陵市枞阳县生态环境分局	87.77%	否	15,925.31	12,822.89	业主确认的进度为 87.91%。完成的工程概况：完成 99%的主管网施工，完成 90%的接户管网施工。	是	是
2	含山县生活垃圾卫生填埋场综合治理项目	含山县城市管理局	85.82%	否	14,980.15	11,322.29	业主确认的进度为 86.00%。完成的工程概况：垃圾处理工程完成 93.4%；垃圾筛分车间土建工程完成 100%；垃圾筛分车间安装工程完成 100%；配套工程完成 92.43%；绿化工程完成 0%；大型土石方工程完成 61.69%。	是	是
3	漳平市东坑及 5 个乡镇垃圾填埋场整治与场地修复工程(工程总承包)	漳平市城市管理局	94.82%	否	11,958.69	8,982.21	业主确认的进度为 93.48%。完成的工程概况：已完成筛分车间建设、新鲜垃圾外运、垃圾开挖；垃圾筛分及内外运完成约 95%。	是	是
4	凤阳经济开发区污水处理厂项目	凤阳明中都水务集团有限公司	78.23%	否	10,349.43	7,428.22	业主确认的进度为 80.24%。完成的工程概况：预处理段土建施工完成 100%；预处理段设备安装完成 100%；一期土建施工完成 80%，设备安装完成 30%。	是	是
5	凤阳县刘府河流域水污染防治项目	凤阳县益民环境科技有限公司	67.89%	否	17,720.00	6,835.81	业主确认的进度为 69.76%。完成的工程概况：刘府镇污水厂尾水湿地工程、河道旁路湿地净化工程和智慧监管工程已完成；河道生态修复工程中禹塘河河道生态修复工程和小界沟河道生态修复工程已完成；镇区溢流污染控制工程未全部完工。	是	是
6	界首市邻避设施产业园一期建设项目设计施工总承包	界首市环境卫生管理处	21.06%	否	47,779.50	5,328.16	业主确认的进度为 20.80%。完成的工程概况：餐厨垃圾处理站餐厨垃圾及粪便处理车间基础完成；大件垃圾处理站大件垃圾	是	是

序号	项目名称	客户名称	施工进度	验收情况	合同金额/含税预计总收入	2023 年收入金额	2023 年末相关施工节点情况	验收单据/进度联系单是否齐备	单据签章主体与销售合同主体是否一致
							厂房地面以下部分完成；有毒有害垃圾处理站有毒有害厂房主体完成；八里河综合治理工程河道施工完成。尚未完成粪便处理站、工业污水处理厂及园区配套工程等工作。		
7	合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目第三标段	安徽浩悦环境科技股份有限公司	52.27%	否	10,980.38	5,265.71	业主确认的进度为 56.83%。完成的工程概况：完成土石方工程的 49.57%；完成环境专业工程的 59.00%；完成堆体整形工程的 100%；完成道路工程的 47.29%；完成门卫土建的 95.36%；完成初雨池土建的 70.84%。	是	是
8	枞阳县钱桥等 8 个乡镇污水处理厂站提质增效工程(枞阳县人居环境改善—乡镇排污提标二期工程)PC+O 项目	铜陵市枞阳县生态环境分局	18.99%	否	25,536.14	4,448.94	业主确认的进度为 19.64%。完成的工程概况：完成 40% 的主管网施工。	是	是
9	安徽钱营孜发电有限公司二期扩建项目 EPC 总承包项目五通一平工程	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	100.00%	已完工未验收	4,575.80	4,197.98	项目业经业主确认已完工。	是	是
10	马鞍山市向山地区生态环境综合治理 EOD 项目（EPC+产业导入）一标段向山垃圾填埋场封场及渗滤液处理（一期防渗墙）工程项目	中化学建设投资集团有限公司马鞍山市向山地区生态环境综合治理 EOD 项目总包部	100.00%	已完工未验收	6,024.16	3,468.81	项目业经业主确认已完工。	是	是
11	瑶海区板桥和初期雨水径流污染控制工程	合肥市瑶海区园林绿化管理中心	100.00%	已验收	3,450.34	3,165.45	项目业经业主确认已验收。	是	是

序号	项目名称	客户名称	施工进度	验收情况	合同金额/含税预计总收入	2023 年收入金额	2023 年末相关施工节点情况	验收单据/进度联系单是否齐备	单据签章主体与销售合同主体是否一致
12	朝阳市狼山简易垃圾场存量垃圾异地处理项目工程总承包（EPC）	朝阳市城市管理综合行政执法局	94.49%	否	4,105.34	3,098.76	业主确认的进度为 95%。完成的工程概况：土建部分已完成 98%；好氧处理、无土覆盖已完工；渗滤液处理设备已完成 98%；扩建垃圾场库区已完成 45%。	是	是
13	西藏扎布耶盐湖绿色综合利用万吨电池级碳酸锂项目中间盐田防渗系统采购	东华工程科技股份有限公司	100.00%	已验收	3,460.41	3,091.69	项目业经业主确认已验收。	是	是
14	巢湖市万山填埋场存量垃圾处置项目 EPC 总承包	巢湖市城市管理局	20.32%	否	15,362.37	2,863.43	业主确认的进度为 17.80%。完成的工程概况：渗滤液处理完成 89874m；垂直防渗降水井完成 6 个；垂直防渗盖重混凝土板完成 621 m ² ；垂直防渗检查孔完成 14 个；垂直防渗基槽土方完成 450m；帷幕灌浆完成 7000m；老垃圾场清表完成 36000m；筛分厂房土方 12 万方；外电增容完成；筛分厂房基础施工等；好氧工程完成 70%；边坡支护完成 40%。	是	是
15	凤台县乡镇水环境综合整治提质增效工程(二期)—钱庙乡项目	凤台县钱庙乡人民政府	95.23%	否	3,197.46	2,794.92	业主确认的进度为 98.49%。完成的工程概况：图纸设计完成 100%；场站辅助用房完成 100%；设备、管道、仪表、自控等安装完成 100%；管网工程完成 95%。	是	是
16	桐城市菜子湖流域水环境保护与生态修复项目—龙眠河支流小龙河、三八河治理修复工程	桐城市交通投资有限责任公司	100.00%	已验收	2,955.00	2,711.01	项目业经业主确认已验收。	是	是
17	凤台县乡镇水环境综合整治提质增效工程（二期）—杨村镇项目	凤台县杨村镇人民政府	79.69%	否	3,615.45	2,644.29	业主确认的进度为 81.49%。完成的工程概况：设备基础完成 100%；设备配合用房完成 100%；附属构筑物完成 100%；设	是	是

序号	项目名称	客户名称	施工进度	验收情况	合同金额/含税预计总收入	2023 年收入金额	2023 年末相关施工节点情况	验收单据/进度联系单是否齐备	单据签章主体与销售合同主体是否一致
							备、管道、仪表、自控等安装完成 96%；图纸设计完成 100%；管网工程完成 76%。		
18	宣城市生活垃圾填埋场封场工程总承包项目(EPC)	宣城市惠生垃圾清运处置有限责任公司	85.14%	否	3,175.21	2,480.23	业主确认的进度为 89.28%。完成的工程概况：完成垂直防渗系统工程总工程量的 97.5%；完成垃圾堆体整形工程总工程量的 100%；完成渗滤液导排系统工程总工程量的 100%；完成防渗覆盖系统工程总工程量的 100%；完成调节池改造工程总工程量的 100%。	是	是
19	三台县城市生活垃圾填埋场封场及环境治理项目设计施工总承包	三台县住房和城乡建设局	97.99%	否	4,889.10	2,328.56	业主确认的进度为 95%。完成的工程概况：新增边坡防渗膜铺设，边坡错喷绿化，抗滑支护桩，帷幕灌浆、垃圾转运整形，封场铺盖膜系统，截洪沟，部分覆土等完成。	是	是
20	凤台县乡镇水环境综合整治提质增效工程（二期）—大兴镇项目	凤台县大兴镇人民政府	89.80%	否	2,580.19	2,126.76	业主确认的进度为 93.67%。完成的工程概况：完成 100%的设备基础施工，完成 100%的场站道路施工，完成 100%的设备安装施工，完成 40%的生态塘及绿化施工，完成 100%设备辅助用房施工，完成 100%图纸设计施工、完成 100%的管网施工。	是	是
	合计				212,620.43	97,406.12			

经复核，公司 2023 年度前二十大项目施工进度与业主确认进度基本一致，不存在重大差异。项目需业主确认的单据齐备（主要为项目进度联系单、完工单、验收报告、审计决算报告等），相关单据的签章主体与销售合同主体一致。

二、量化说明公司在上市后营业收入持续增长的情况下，归母净利润持续下滑、累计下滑幅度较大，且 2024 年第一季度净利润转亏、同比下滑 354.88% 的原因及合理性

(一) 公司在上市后营业收入持续增长的情况下，归母净利润持续下滑、累计下滑幅度较大的原因及合理性

公司上市后营业收入及归母净利润情况如下表：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年	2023 年较 2022 年变动	2022 年较 2021 年变动
营业收入	149,083.31	127,667.16	96,228.83	16.77%	32.67%
归母净利润	3,172.76	4,553.61	5,012.76	-30.32%	-9.16%

公司上市后营业收入持续增长但归母净利润持续下滑的主要原因系：①公司项目大多数为招投标获得，市场竞争日趋加剧，导致毛利率持续下滑；②公司主要客户为地方政府部门及下属单位、大型企业等，受地方政府财政预算资金拨付较为缓慢的影响，导致客户回款较差，从而计提的减值损失金额较大。

公司上市以来，毛利率变动及计提的减值损失列示如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
毛利率	18.25%	19.36%	21.23%
信用减值损失	-4,614.02	-2,539.91	-2,734.96
资产减值损失	-1,511.58	-1,467.89	-325.70

剔除毛利率下滑及计提的减值损失影响因素后，上市后各年收入及归母净利润的情况如下表：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
营业收入	149,083.31	127,667.16	96,228.83
归母净利润	13,741.04	10,948.79	8,073.42
归母净利润占营业收入比	9.22%	8.58%	8.39%

公司上市后归母净利润变动主要系项目毛利率下滑及计提的坏账准备变动导致，符合公司的实际情况。

(二) 2024年第一季度净利润转亏、同比下滑354.88%的原因及合理性

公司2024年第一季度及上年同期营业收入及归母净利润情况如下：

单位：万元

项目	2024年第一季度	2023年第一季度	同比变动率
营业收入	26,860.23	22,640.67	18.64%
归母净利润	-286.66	-63.02	-354.88%

公司主营业务为环境整体解决方案，因春节假期及天气因素导致第一季度确认的收入较低，从而导致报表利润情况较差。

公司2024年第一季度毛利率为17.56%、2023年第一季度毛利率为19.25%，2024年第一季度净利润同比下滑354.88%，主要系公司2024年第一季度项目毛利率进一步下滑导致。

若2024年第一季度毛利率与上年同期一致，营业收入及归母净利润情况如下表：

单位：万元

项目	2024年第一季度	2023年第一季度	同比变动率
营业收入	26,860.23	22,640.67	18.64%
归母净利润	168.43	-63.02	367.26%

公司2024年第一季度归母净利润变动主要系项目毛利率下降所致，符合公司的实际情况。

三、结合不同业务类型价格水平、成本结构等因素及其同比变动情况，说明上市后主要业务类型毛利率出现下滑的原因及合理性，下滑趋势是否具有持续性，与同行业可比公司是否存在重大差异

(一) 结合不同业务类型价格水平、成本结构等因素及其同比变动情况，说明上市后主要业务类型毛利率出现下滑的原因及合理性，下滑趋势是否具有持续性

公司2021年、2022年、2023年主营业务收入中不同业务类型毛利率变动如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年度			2022 年度			2021 年度			2023 年较 2022 年毛 利率变动	2022 年较 2021 年毛 利率变动
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率		
环境整体解决方案	135,372.45	111,226.47	17.84%	116,949.64	94,238.00	19.42%	85,752.97	67,813.28	20.92%	-1.58%	-1.50%
其中：固废污染阻隔修复	78,527.05	66,079.00	15.85%	86,620.44	69,460.08	19.81%	53,378.05	41,973.86	21.36%	-3.96%	-1.55%
水环境修复	47,696.10	36,732.07	22.99%	17,230.01	13,085.62	24.05%	14,535.95	12,162.41	16.33%	-1.07%	7.72%
固废处理处置	9,149.30	8,415.40	8.02%	13,099.19	11,692.30	10.74%	17,838.97	13,677.01	23.33%	-2.72%	-12.59%
运营服务	12,768.28	9,762.17	23.54%	9,287.30	7,435.96	19.93%	9,309.27	6,983.00	24.99%	3.61%	-5.05%
户用光伏	324.68	307.45	5.31%	—	—	—	—	—	—	5.31%	—
其他	547.39	552.62	-0.96%	1,408.92	1,268.94	9.94%	1,095.79	973.04	11.20%	-10.89%	-1.27%
合计	149,012.80	121,848.71	18.23%	127,645.86	102,942.90	19.35%	96,158.03	75,769.32	21.20%	-1.12%	-1.85%

由上表可知，公司整体毛利率下降主要系环境整体解决方案业务中的固废污染阻隔修复业务及固废处理处置业务毛利率下滑导致。公司提供的环境整体解决方案是以技术引领的综合服务，整体毛利率受各具体项目毛利率影响较大，各项目毛利率受招投标情况、业务布局、施工条件、结算条款等因素影响存在差异。公司实施的业务系非标项目，主要通过招投标方式取得，项目价格主要受项目类型、项目规模、配置要求、实施难度、招投标情况等多种因素确定，无法进行直接对比。

公司环境整体解决方案业务 2021 年、2022 年、2023 年成本结构情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2023 年较 2022 年变动率	2022 年较 2021 年变动率
	金额	占比	金额	占比	金额	占比		
材料成本	39,153.33	35.20%	33,395.41	35.44%	29,688.87	43.78%	17.24%	12.48%
分包成本	51,168.98	46.00%	39,856.16	42.29%	22,123.14	32.62%	28.38%	80.16%
机械及运输费	8,689.88	7.81%	10,639.82	11.29%	7,957.40	11.73%	-18.33%	33.71%
直接人工	3,886.80	3.49%	3,150.21	3.34%	2,793.13	4.12%	23.38%	12.78%
其他	8,327.48	7.49%	7,196.40	7.64%	5,250.74	7.74%	15.72%	37.05%
合计	111,226.47	100%	94,238.00	100%	67,813.28	100.00%	18.03%	38.97%

由上表可见，公司各期的成本结构中分包成本占比逐年上升，材料成本、机械及运输费、直接人工占比有所下降，主要系公司承接的综合类、规模较大的项目增加，公司将主要精力聚焦于核心领域，即制定项目整体解决方案和质量管控，而将土建、管网、劳务以及配套及辅助设施等不涉及核心技术的通用工程作业等分包给外单位进行施工，有助于公司将主要精力聚焦于核心领域、提升管理效率、降低公司运营成本、保障项目质量。

公司主营业务的环境整体解决方案业务整体毛利率由各具体项目毛利率决定，固废污染阻隔修复业务及固废处理处置业务毛利率下滑主要系部分项目毛利率较低所致，具体分析如下：

1、固废污染阻隔修复业务

公司固废污染阻隔修复业务 2022 年、2023 年毛利率分别为 19.81%、15.85%，毛利率持续下滑主要系公司 2022 年度和 2023 年度承接了部分低毛利率项目，该部分项目情况具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	2023 年度			2022 年度		
		收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
1	漳平市东坑及 5 个乡镇垃圾填埋场整治与场地修复工程（工程总承包）	8,982.21	8,752.65	2.56%	1,514.38	1,476.52	2.50%

序号	项目名称	2023 年度			2022 年度		
		收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
2	三台县城市生活垃圾填埋场封场及环境治理项目设计施工总承包	2,328.56	2,212.14	5.00%	2,066.73	1,963.39	5.00%
3	安徽钱营孜发电有限公司二期扩建项目 EPC 总承包项目五通一平工程	4,197.98	4,030.06	4.00%	—	—	—
合计		15,508.75	14,994.85	3.31%	3,581.11	3,439.91	3.94%

(1)漳平市东坑及 5 个乡镇垃圾填埋场整治与场地修复工程(工程总承包)项目毛利率较低，主要系：①该项目系公司承接的第一个超亿元的垃圾筛分治理项目，公司为开拓市场、积累大项目经验及业绩案例，公司报价较低。此项目为公司后续拓展同类项目奠定了基础，如公司 2023 年陆续承接了含山县生活垃圾卫生填埋场综合治理项目（合同额 14,980.15 万元）、巢湖市万山填埋场存量垃圾处置项目 EPC 总承包（合同额 15,362.37 万元）等垃圾筛分项目；②项目工期较紧，为保障项目顺利完工，公司加大投入人力物力，导致项目成本增加。

(2)三台县城市生活垃圾填埋场封场及环境治理项目设计施工总承包项目毛利率较低，主要系：①该项目为 EPC 总承包项目，施工图设计要求高、导致施工成本增加；②公司为开拓西南地区业务，三台县城市生活垃圾填埋场封场及环境治理项目设计施工总承包项目投标时，报价较低。此项目为公司后续拓展该区域类似项目奠定了基础，如 2024 年 6 月公司在营山县城镇固废资源化循环利用综合处置项目中为评标结果公示单位，综合评标得分第一。

(3)安徽钱营孜发电有限公司二期扩建项目 EPC 总承包项目五通一平工程项目毛利率较低，主要系：①该项目为扩建 1 台 100 万千瓦超超临界二次再热燃煤发电机组（仍在建设中）的配套工程，公司为了争取承接二期扩建（热燃煤发电机组）项目建成运营后的灰渣填埋等后续固废项目创造条件，中标五通一平前期配套工程；②因业主方原因导致了工期延误，增加了项目成本。

在扣除上述特殊项目的影响后，公司固废污染阻隔修复业务 2021 年、2022 年、2023 年的毛利率分别为 21.36%、20.50%、18.94%。

2、固废处理处置业务

公司固废处理处置业务 2021 年、2022 年、2023 年毛利率分别为 23.33%、10.74%、8.02%，毛利率下滑主要系子公司安徽省爱维斯环保科技有限公司（以下简称“爱维斯”）固废处理处置业务亏损所致。

爱维斯固废处理处置业务收入、成本、毛利率情况具体如下：

单位：万元

2023 年度			2022 年度			2021 年度		
收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
837.21	1,850.19	-121.00%	1,792.28	2,357.94	-31.56%	433.41	344.40	20.54%

注：2021 年毛利率为正主要系爱维斯部分未使用设备的折旧计入管理费用导致，2021 年计入管理费用的折旧金额为 376.11 万元。

爱维斯固废处理处置业务毛利率较低主要系其固废处理市场单价下降较大，进而影响到爱维斯收入，同时，公司产能利用率未达预期，前期投入固定资产、设备折旧等固定成本较大，进而影响整体毛利率。

扣除爱维斯固废处理处置业务的影响后，公司固废处理处置业务 2021 年、2022 年、2023 年的毛利率分别为 23.40%、17.45%、21.02%。

（二）公司同类业务毛利率与同行业可比公司对比情况

公司环境整体解决方案业务与同行业同类项目毛利率情况具体如下：

单位名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2023 年较 2022 年变动	2022 年较 2021 年变动
高能环境	25.51%	27.36%	28.61%	-1.85%	-1.25%
万德斯	11.44%	25.03%	24.50%	-13.59%	0.53%
博世科	12.82%	3.20%	9.10%	9.62%	-5.90%
维尔利	13.57%	10.76%	26.50%	2.81%	-15.74%
中兰环保	23.75%	29.10%	25.49%	-5.35%	3.62%
建工修复	23.42%	20.36%	22.71%	3.06%	-2.35%
行业平均	18.42%	19.30%	22.82%	-0.88%	-3.52%
通源环境	17.84%	19.42%	20.92%	-1.58%	-1.50%

注：上表中高能环境数据系其环保工程业务毛利率；万德斯数据系环境整体解决方案业务毛利率；博世科系环境综合治理业务毛利率；维尔利系其环保工程业务毛利率；中兰环保系工程业务毛利率；建工修复系环境修复整体解决方案业务毛利率。

根据上表，2021 年至 2023 年，可比公司环境整体解决方案业务毛利率平均值总体呈下降趋势，公司变动趋势与之不存在重大差异。

四、结合本期负毛利率或毛利率低于行业平均的项目情况（如有）、收入确认情况、主要客户、分包情况等，说明公司承接相关项目的商业合理性

1、2023 年负毛利项目

公司 2023 年收入金额绝对值在 100 万以上且本期毛利率为负或审计决算调减的项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	客户名称	合同额/含税预计总收入	项目进度	2023 年收入	本期毛利率	累计毛利率	商业合理性
辽源市老垃圾场治理工程一标段固定废物处理工程施工	辽源市环境卫生管理中心	2,615.61	100.00%	483.44	-39.84%	21.61%	该项目有变更签证，2023 年末业主未确认；2024 年项目进行审计决算时已加入变更签证的部分，2024 年 4 月，审计决算报告已出具并确认。
无为县城区污水处理厂污泥处理处置试运营项目	安徽无为现代污水处理有限公司/无为县住房和城乡建设局	473.69	不适用	446.88	-5.73%	3.79%	该项目为受托运营项目，因运营时间较长，2023 年，对部分设备进行更新改造，造成阶段性成本增加。
泗阳县乡镇污水处理厂设备维修采购项目	泗阳县水务投资集团有限公司	236.82	不适用	209.58	-5.74%	-5.74%	2023 年，该项目因采购的设备运行未达预期效果，与业主签订终止协议并按照协议内容确认收入，结转项目前期投入成本造成损失。
石台县生活垃圾卫生填埋场封场整治工程	石台县城市重点工程建设中心	1,599.26	100.00%	120.83	-46.28%	19.30%	公司为确保该项目质量，在施工过程中，增加垂直防渗加深的施工内容，该项目已完工，但业主尚未完成审计决算，签证部分尚未确认。
明光市垃圾填埋场封场项目	明光市城市管理行政执法局	2,039.24	100.00%	-110.78	-100.00%	30.73%	审计决算过程中核减了部分绿化成活率不足的工程量并调减相应金额。
芜湖市生活垃圾填埋场综合整治项目	北京高能时代环境技术股份有限公司	1,896.19	100.00%	-129.09	-100.00%	15.41%	该项目审计决算过程中核减了渗滤液处理站改造项目部分工程量并调减相应金额。
黄山市城市污水处理厂污泥与餐厨垃圾处置 PPP 项目	黄山泰达通源环保有限公司	1,964.37	100.00%	-143.39	-100.00%	5.93%	该项目审计决算过程中核减了部分安装工程量并调减相应金额。
天长市合群河、银定河黑臭水体整治工程	天长市重点工程建设管理局	3,259.84	100.00%	-166.14	-100.00%	13.46%	该项目审计决算周期较长，公司为推进项目决算加快回款，经与业主协商进行审计决算，并调减金额。
张家港泗港污泥塘生态封场工程	中兰环保科技股份有限公司	1,636.00	100.00%	-182.84	-100.00%	17.76%	该项目系分包项目，根据客户出具的审计决算报告调减金额

东安县填埋原位封场施工	东安县城市管理和综合执法局	2,731.01	100.00%	-288.13	-100.00%	42.31%	该项目在县财政和审计部门审计决算过程中核减了部分绿化养护费用及部分项目工程量并调减相应金额。
合计		18,452.03		240.36			

公司主营业务为环境整体解决方案，客户多为地方政府部门及下属单位、大型企业等，公司承接的项目需要验收、审计决算等程序，项目审计决算一般在竣工验收合格后。由于在项目执行过程中，项目材料价格及数量与实际亦可能存在偏差，工程量亦可能存在变更，客户一般以双方最终达成一致的审计决算作为其后续合同付款的依据，但又因涉及政府审计决算，审计决算周期较长，且审计决算金额存在一定的不确定性，因而产生部分项目审计核减收入情形。除此以外，项目毛利率主要受项目设备更新、增加成本投入等因素影响。

当期负毛利主要项目中，除泗阳县乡镇污水处理厂设备维修采购项目外，其余项目整体毛利率均为正；当期因审计决算调减收入的项目亦不存在因审计决算导致项目亏损的情况。

2、2023 年低毛利项目

公司 2023 年收入确认金额在 500 万以上且毛利率低于 10% 的项目有 5 个，该类项目 2023 年确认的收入总额 18,483.22 万元、成本总额 17,781.68 万元，整体毛利率为 3.80%，具体情况如下：

单位：万元

项目名称	客户名称	合同额/含税预计总收入	项目进度	2023 年收入	2023 年成本	其中:分包成本	毛利率	商业合理性
漳平市东坑及 5 个乡镇垃圾填埋场整治与场地修复工程（工程总承包）	漳平市城市管理局	11,958.69	94.82%	8,982.21	8,752.65	5,345.34	2.56%	为开拓市场、积累大项目经验及业绩案例，报价较低，同时工期较紧，投入成本增加
三台县城市生活垃圾填埋场封场及环境治理项目设计施工总承包	三台县住房和城乡建设局	4,889.10	97.99%	2,328.56	2,212.14	1,061.05	5.00%	为开拓西南地区业务报价较低，同时施工图设计要求高、导致施工成本增加

亚洲开发银行贷款湖南省湘江流域存量垃圾场综合治理项目蓝山县卫生填埋场升级改造	蓝山县城市环境卫生和园林绿化服务中心	2,670.67	37.54%	919.79	833.06	243.39	9.43%	业主招标方式为最低价中标，因此毛利较低
安徽钱营孜发电有限公司二期扩建项目 EPC 总承包项目五通一平工程	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	4,575.80	100.00%	4,197.98	4,030.06	2,072.56	4.00%	为承接业主方皖能电力、恒源煤电的灰渣填埋等固废业务而承接
凤阳县污水处理厂设备及管网采购项目（二次）	凤阳县水务局	2,704.31	不适用	2,054.68	1,953.77	337.22	4.91%	工期延误导致成本大幅度增加，项目毛利率较低。
合计		26,798.57		18,483.22	17,781.68	9,059.56	3.80%	

公司承接的低毛利项目主要基于积累项目经验、开拓市场考虑，符合公司的实际情况，具备商业合理性。

问题 2、根据年报，同时，报告期内公司成本构成中分包成本为 52,379.38 万元，同比增加 31.14%，占总成本的比例为 42.99%，同比增加 11.85 个百分点，为本期第一大成本构成。

请公司：（1）结合分包项目合同金额、销售毛利率、分包成本及占比、公司与分包方承担的建设责任、分包项目的业主付款方式、以及分包商的基本情况（包括但不限于员工人数、业务资质完备性和规模），说明分包成本规模较大且增速较快的原因及合理性；（2）结合问题（1）回复内容，说明上述项目中，公司是否实际实施建设工作、是否为项目的主要责任人，对应项目收入按照“总额法”或“净额法”确认及其合理性，公司经营模式是否发生明显变化；（3）说明是否存在将重要环节分包的情形，公司管理监督分包单位工作质量、安全、进度以及成本核算等内部管理制度的执行情况，是否存在合同约定不能分包而公司实际分包时未取得业主方同意的情形，如是，请充分提示公司承担违约责任的风险。

【回复】

一、结合分包项目合同金额、销售毛利率、分包成本及占比、公司与分包方承担的建设责任、分包项目的业主付款方式、以及分包商的基本情况（包括但不

限于员工人数、业务资质齐备性和规模)，说明分包成本规模较大且增速较快的原因及合理性

公司 2023 年成本构成中分包成本金额为 52,379.38 万元，分包成本金额 1,000.00 万元以上的供应商有 15 个，合计分包成本 23,794.70 万元，占分包成本总额的 45.43%，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	2023年合同金额	2023年销售毛利率	供应商名称	2023年分包成本	公司的工作内容及建设责任	分包方的工作内容及建设责任	业主付款方式	供应商员工人数	供应商的业务资质	供应商2023年收入
1	含山县生活垃圾卫生填埋场综合治理项目	14,980.15	20.14%	安徽嘉雪建筑工程有限公司含山分公司	3,895.87	主要建设筛分车间、晾晒防雨棚、洗车平台以及配套相应的环保设施，采用“好氧稳定+原位筛分+分类转运、异地处置(外运垃圾焚烧发电厂)”的处理工艺，完成对填埋场所有渗滤液进行全量化处置，对垃圾填埋场场底的污染土壤进行开挖治理，最后进行生态修复。	分包方承担项目渗滤液处理部分施工任务，包括：渗滤液处理站详细工程设计、系统内所有土建基础施工、所有工艺设备及附属设施供货、安装、调试、渗滤液处理站运营维护以及后期设备拆除、场地恢复。	①土建工程部分支付方式由招标人自行确定； ②垃圾综合处理服务部分根据处理的垃圾量乘以综合单价付费、按月结算，次月付款。	8	市政公用工程施工总承包贰级、环保工程专业承包贰级	4,246.50
2	漳平市东坑及5个乡镇垃圾填埋场整治与场地修复工程（工程总承包）	11,958.69	2.56%	福建省三洋保洁服务有限公司	3,108.37	好氧稳定化处理、垃圾开挖及输送、无机骨料场内转运及原填埋场回填、腐殖土的外运矿坑、腐殖土回填用作绿化用土、筛上轻质物外运及焚烧处理、筛分车间(钢结构)、污染土的开挖及外运、生态修复、临时覆盖(1.0mmHDPE膜含重复使用)、除臭降尘(场区高压喷雾风炮、厂房植物液喷淋及末端除臭)、施工围挡(含除臭立柱及管道)、配套水、电设施(含电源外线)和污水处理(利用现有渗滤液处理站)、实施期间的垃圾渗滤液浓缩液处置等。	漳平市东坑及5个乡镇垃圾填埋场整治与场地修复工程全部垃圾筛上物。	预付10%；设计费：设计完成提交14天内付至设计费50%，正式开工后14天内付至设计费70%，竣工验收后14天内付至设计费的95%，余款结算审定后7天内支付；工程费：按进度款的80%支付，竣工验收后15个工作日内付至合同预算价的85%；审计结束后付至97%；3%质保金期满后支付。	218	不适用	9,098.00
3	界首市邻避设施产业园一期建设项目设计施工总承包	47,779.50	12.44%	安徽省宏伟建筑工程有限公司	1,476.02	餐厨垃圾处理站、大件垃圾处理站、有毒有害垃圾处理站、粪便处理站、工业污水处理以及园区配套道路工程和八里河环境综合治理项目工程。	厂区内除围墙、钢结构、成套设备、玻璃幕墙以外所有建(构)筑物土建施工图纸内所有工程。	按进度款的80%支付；竣工验收后付至90%；审计结束后付至97%；3%为质保金质保期满后5个工作日内付清。	350	建筑工程施工总承包贰级	3,258.00

序号	项目名称	2023年合同金额	2023年销售毛利率	供应商名称	2023年分包成本	公司的工作内容及建设责任	分包方的工作内容及建设责任	业主付款方式	供应商员工人数	供应商的业务资质	供应商2023年收入
4	安徽钱营孜发电有限公司二期扩建项目EPC总承包项目五通一平工程	4,575.80	4.00%	安徽朴实劳务有限公司	1,233.79	五通一平：包括厂区建筑、厂区安装、厂区办公区建筑、临建办公区安装等，进行项目的方案设计和项目管理。	厂区建筑、厂区安装、厂区办公区建筑、临建办公区安装等劳务内容。	预付5%；按进度款的90%支付；审计结束后付至97%；3%为质保金质保期满后支付。	43	不适用	1,459.93
5	凤阳经济开发区污水处理厂项目	10,349.43	20.69%	安徽光富建设工程有限公司	1,014.96	本项目实行设计、采购、施工、运营、质保期内维保服务等全过程的“交钥匙”工程，包括但不限于：项目优化设计和施工图设计及图审，承担所有工程材料及设备的采购、安装、测试、试验、消缺；总承包施工管理、保修期内的全包维保服务；分系统调试、培训、验收、运维。	分包方的工作内容包括以下土建部分项工程施工，具体包含粗细格栅进水泵池、一级高密度沉淀池、预处理臭氧催化氧化池、二级高密度沉淀池及电间提升池、一期臭氧催化氧化池、预处理污泥浓缩罐、臭氧发生器间、液氢踪、变配电室等土建施工，工程资料、安全文明施工等工作内容。	按进度款的80%支付；审计结束后付至97%；3%为质保金缺陷责任期（两年）满后30日内支付。	28	建筑装饰装修工程专业承包一级、建筑工程施工总承包二级、市政公用工程施工总承包二级	2,800.00
6	漳平市东坑及5个乡镇垃圾填埋场整治与场地修复工程（工程总承包）	11,958.69	2.56%	福建祺迈建设有限公司	1,017.15	好氧稳定化处理、垃圾开挖及输送、无机骨料场内转运及原填埋场回填、腐殖土的外运矿坑、腐殖土回填用作绿化用土、筛上轻质物外运及物焚烧处理、筛分车间(钢结构)、污染土的开挖及外运、生态修复、临时覆盖、除臭降尘、施工围挡、配套水电设施和污水处理(利用现有渗滤液处理站)、实施期间的垃圾渗滤液浓缩液处置等。	负责垃圾筛分工程(包括分设备的进出场、安拆筛分上料、运行、维修、筛分场地内安全管理、施工管理及场地恢复工作等)筛分工程施工过程中所产生的包括但不限于材料设备费(包括辅料)、安装费劳务费、机械设备费、交通食宿费、相关试验检测费、资料费、竣工验收费机械及材料设备进出场费(包括二次进出场)、装卸费、维护维修费、成品保护费、仓储保管费、水电费、包装费、各种施工降效费用、停窝工费用、垃圾清运费、进场施工人员社会保险与意外	按进度款的80%支付；竣工验收合格后付至90%；审计结束后付至97%；3%质保金期满后5天内支付。	32	建筑工程施工总承包三级、市政公用工程施工总承包三级、建筑装饰装修工程专业承包二级、城市及道路照明工	3,705.65

序号	项目名称	2023年合同金额	2023年销售毛利率	供应商名称	2023年分包成本	公司的工作内容及建设责任	分包方的工作内容及建设责任	业主付款方式	供应商员工人数	供应商的业务资质	供应商2023年收入
							伤害保险费、管理费、专业配合相关费用、利润、各种损耗、道路维护及维修、安全生产等全部应由乙方承担的所有费用。			程专业承包三级	
7	凤台县乡镇水环境综合整治提质增效工程（二期）—大兴镇项目	2,580.19	23.14%	安徽永幸建筑工程有限公司	1,340.83	新建1座处理规模800吨/日的一体化生活污水处理设施及尾水人工湿地生态塘，工程采用设计采购-施工-运维一体化服务模式(EPCO)，方案设计，工艺集成、质量控制。	分包工作内容：新建1座处理规模800吨/日的一体化生活污水处理设施及尾水人工湿地生态塘土建部分施工，新建配套污水收集管网总长度约为42km(其中DN300及以上主管网约7.47km)。	一体化污水处理设施(污水处理站)部分：按进度款的60%支付；竣工验收合格后付至70%；审计结束后付至80%；运营期半年后付至审计价款的90%；运营期结束后付至审计价款的97%；余款在运营期结束一年后无息付清。 污水管网工程部分付款约定：按进度款的70%支付；竣工验收合格后付至80%；审计结束后付至97%；3%质保金期满后30天内支付。	45	建筑装饰装修工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包三级、水利水电工程施工总承包三级	3,200.00
8	凤台县乡镇水环境综合整治提质增效工程（二期）—丁集镇项目	2,532.95	23.07%	安徽铸玺建设工程有限公司	1,218.03	新建1座处理规模800吨/日的一体化生活污水处理设施及尾水人工湿地生态塘，工程采用设计采购-施工-运维一体化服务模式(EPCO)，方案设计，工艺集成、质量控制。	分包工作内容：新建座处理规模800吨/日的一体化生活污水处理设施及尾水人工湿地生态塘土建部分、尾水接纳水体约206m河道清整治，新建配套污水收集管网总长度约为39.1km(其中DN300及以上主管网约7.122km)。	一体化污水处理设施(污水处理站)部分：按进度款的60%支付；竣工验收合格后付至70%；审计结束后付至80%；运营期半年后付至审计价款的90%；运营期结束后付至审计价款的97%；余款在运营期结束一年后无息付清。 污水管网工程部分付款约定：按进度款的70%支付；竣工验收合格后付至	24	建筑装饰装修工程专业承包一级、市政公用工程施工总承包二级、建筑机电安装工程专业承包二级	1,521.92

序号	项目名称	2023年合同金额	2023年销售毛利率	供应商名称	2023年分包成本	公司的工作内容及建设责任	分包方的工作内容及建设责任	业主付款方式	供应商员工人数	供应商的业务资质	供应商2023年收入
								80%；审计结束后付至97%；3%质保金期满后30天内支付。			
9	凤台县乡镇水环境综合整治提质增效工程(二期)——钱庙乡项目	3,197.46	21.68%	安徽言诺建设工程有限公司	1,689.63	新建1座处理规模1500吨/日的一体化生活污水处理设施及尾水人工湿地生态塘，工程采用设计采购-施工-运维一体化服务模式(EPCO)，方案设计，工艺集成、质量控制。	分包工作内容：新建1座处理规模1500吨/日的一体化生活污水处理设施土建及尾水人工湿地生态塘土建部分，新建配套污水收集管网总长度约为39.7km(其中DN300及以上主管网约13.91km)。	一体化污水处理设施(污水处理站)部分：按进度款的60%支付；竣工验收合格后付至70%；审计结束后付至80%；运营期半年后付至审计价款的90%；运营期结束后付至审计价款的97%；余款在运营期结束一年后无息付清。 污水管网工程部分付款约定：按进度款的70%支付；竣工验收合格后付至80%；审计结束后付至97%；3%质保金期满后30天内支付。	110	建筑工程施工总承包二级、市政公用工程施工总承包二级	2,781.00
10	凤台县乡镇水环境综合整治提质增效工程(二期)——尚塘镇项目	2,256.74	20.00%	安徽匠勋建筑工程有限公司	1,325.84	新建1座处理规模500吨/日的一体化生活污水处理设施及尾水人工湿地生态塘，工程采用设计采购-施工-运维一体化服务模式(EPCO)，方案设计，工艺集成、质量控制。	分包工作内容：新建1座处理规模500吨/日的一体化生活污水处理设施及尾水人工湿地生态塘土建部分，新建配套污水收集管网总长度约为41km(其中DN300及以上主管网约8.673km)。	一体化污水处理设施(污水处理站)部分：按进度款的60%支付；竣工验收合格后付至70%；审计结束后付至80%；运营期半年后付至审计价款的90%；运营期结束后付至审计价款的97%；余款在运营期结束一年后无息付清。 污水管网工程部分付款约定：按进度款的70%支付；竣工验收合格后付至	40	建筑工程施工总承包二级、建筑装饰装修工程专业承包二级、市政公用工程施工总承包二级	1,830.00

序号	项目名称	2023 年合同金额	2023 年销售毛利率	供应商名称	2023 年分包成本	公司的工作内容及建设责任	分包方的工作内容及建设责任	业主付款方式	供应商员工人数	供应商的业务资质	供应商 2023 年收入
								80%；审计结束后付至 97%；3%质保金期满后 30 天内支付。			
11	凤台县乡镇水环境综合整治提质增效工程（二期）—杨村镇项目	3,615.45	22.54%	安徽钰矿建设工程有限公司	1,689.09	新建 1 座处理规模 800 吨/日的一体化生活污水处理设施及尾水人工湿地生态塘，工程采用设计采购-施工-运维一体化服务模式(EPCO)，方案设计，工艺集成、质量控制。	分包工作内容：新建 1 座处理规模 800 吨/日的一体化生活污水处理设施土建及尾水人工湿地生态塘土建部分，新建配套污水收集管网总长度约为 56km(其中 DN300 及以上主管网约 16.75km)。	一体化污水处理设施(污水处理站)部分：按进度款的 60%支付；竣工验收合格后付至 70%；审计结束后付至 80%；运营期半年后付至审计价款的 90%；运营期结束后付至审计价款的 97%；余款在运营期结束一年后无息付清。 污水管网工程部分付款约定：按进度款的 70%支付；竣工验收合格后付至 80%；审计结束后付至 97%；3%质保金期满后 30 天内支付。	50	环保工程专业承包三级	6,708.10
12	枞阳县义津等 6 个乡镇污水处理厂站提质增效工程（枞阳县人居环境改善--乡镇排污提标一期工程）PC+O（施工采购安装运维一体化）项目	15,925.31	19.52%	安徽天都实业发展有限公司	1,106.76	建安工程：6 个污水处理厂站提质增效工程，包括各厂站已建配套管网施工、厂站土建工程、设备安装等问题排查及修复、新建配套管网工程施工、厂站新增污水处理设备采购安装及厂站污水处理工艺优化提升等工程；方案设计，工艺集成、质量控制。 厂站运维：6 个污水处理厂站所有配套设施设备运维以及 6 个污水处理厂站、污水提升泵站巡查管护维修清淤和所有进出水水质在线监测(含废液处置)设备等的运维。	分包方工作内容：污水处理站土建部分和管网部分施工包括义津镇污水处理站，场站部分：图纸范围内厂站的设备基础、围墙、办公用房、绿化、预埋件、管沟、预埋套管、阀门井、厂内道排、钢梯、清淤、构筑物满水试验等所有场站土建施工；管网部分：图纸范围内新建管网及管网修复，包括新建管网及管网修复中的主管网、支管网、检查井、接户井、化粪池、隔油池及接户管、阀门井、管网清淤、闭水试验、一体化提升泵站施工。	按进度款的 80%支付；竣工验收后付至 90%；审计结束后付至 100%。	85	特种工程(结构补强)专业承包不分等级、市政公用工程施工总承包二级	8,000.00

序号	项目名称	2023年合同金额	2023年销售毛利率	供应商名称	2023年分包成本	公司的工作内容及建设责任	分包方的工作内容及建设责任	业主付款方式	供应商员工人数	供应商的业务资质	供应商2023年收入
13	枞阳县义津等6个乡镇污水处理厂站提质增效工程（枞阳县人居环境改善--乡镇排污提标一期工程）PC+O（施工采购安装运维一体化）项目	15,925.31	19.52%	安徽省驰城市政工程有限公司	1,626.70		分包方工作内容：污水处理厂土建部分和管网部分施工包括会宫镇污水处理站，场站部分：图纸范围内厂站的设备基础、围墙、办公用房、绿化、预埋件、管沟、预埋套管、阀门井、厂内道排、钢梯、清淤、构筑物满水试验等所有场站土建施工；管网部分：图纸范围内新建管网及管网修复，包括新建管网及管网修复中的主管网、支管网、检查井、接户井、化粪池、隔油池及接户管、阀门井、管网清淤、闭水试验、一体化提升泵站施工。		22	市政公用工程施工总承包二级	4,424.90
14	枞阳县义津等6个乡镇污水处理厂站提质增效工程（枞阳县人居环境改善--乡镇排污提标一期工程）PC+O（施工采购安装运维一体化）项目	15,925.31	19.52%	安徽雄亚建筑工程有限公司	1,005.26		分包方工作内容：污水处理厂土建部分和管网部分施工包括白柳镇污水处理站，场站部分：图纸范围内厂站的设备基础、围墙、办公用房、绿化、预埋件、管沟、预埋套管、阀门井、厂内道排、钢梯、清淤、构筑物满水试验等所有场站土建施工；管网部分：图纸范围内新建管网及管网修复，包括新建管网及管网修复中的主管网、支管网、检查井、接户井、化粪池、隔油池及接户管、阀门井、管网清淤、闭水试验施工。		81	市政公用工程施工总承包二级	1,840.73

序号	项目名称	2023年合同金额	2023年销售毛利率	供应商名称	2023年分包成本	公司的工作内容及建设责任	分包方的工作内容及建设责任	业主付款方式	供应商员工人数	供应商的业务资质	供应商2023年收入
15	枞阳县义津等6个乡镇污水处理厂站提质增效工程(枞阳县人居环境改善--乡镇排污提标一期工程)PC+O(施工采购安装运维一体化)项目	15,925.31	19.52%	安徽铜力建设工程有限公司	959.86		分包方工作内容: 污水处理站土建部分和管网部分施工包括项铺镇污水处理站, 场站部分: 图纸范围内厂站的设备基础、围墙、办公用房、绿化、预埋件、管沟、预埋套管、阀门井、厂内道排、钢梯、清淤、构筑物满水试验等所有场站土建施工; 管网部分: 图纸范围内新建管网及管网修复, 包括新建管网及管网修复中的主管网、支管网、检查井、接户井、化粪池、隔油池及接户管、阀门井、管网清淤、闭水试验、一体化提升泵站施工。		15	公路工程施工总承包三级、市政公用工程施工总承包三级	1200.21
16	枞阳县钱桥等8个乡镇污水处理厂站提质增效工程(枞阳县人居环境改善—乡镇排污提标二期工程)PC+O项目	25,536.14	17.82%	安徽天都实业发展有限公司	86.54	建安工程: 7个乡镇污水处理厂站已建配套管网施工、厂站土建工程、设备安装等问题排查及修复、新建配套管网工程施工、厂站新增污水处理设备采购安装及厂站污水处理工艺优化提升等工程(官埠桥镇已建配套管网施工问题排查及修复、新建配套管网工程施工等工程); 方案设计, 工艺集成、质量控制。 厂站运维: 8个污水处理厂站所有配套设施设备运维以及9个乡镇污水处理厂站、污水提升泵站巡查管护维修清淤和所有进出水水质在线监测(含废液处置)设备等的运维。	分包方工作内容: 污水处理站土建部分和管网部分施工包括场站部分: 图纸范围内厂站的设备基础、围墙、办公用房、绿化、预埋件、管沟、预埋套管、阀门井、厂内道排、钢梯、清淤、构筑物满水试验等所有场站土建劳务作业; 管网部分: 图纸范围内新建管网及管网修复, 包括新建管网及管网修复中的主管网、支管网、检查井、接户井、化粪池、隔油池及接户管、阀门井、管网清淤、闭水试验、一体化提升泵站卸货吊装看护等劳务作业; 泄洪渠部分: 钢筋加工及绑扎、模板支护及拆除、混凝土浇筑等劳务作业。	按进度款的80%支付; 竣工验收后付至90%; 审计结束后付至100%。	85	特种工程(结构补强)专业承包不分等级、市政公用工程施工总承包二级	8,000.00

公司主营业务为包括固废污染阻隔防渗、固废处理处置及水环境修复等业务在内的环境整体解决方案，公司的经营模式为承接业务后，依托自主研发的固废污染阻隔修复系统构建技术、污泥高干脱水炭化处理处置、河湖底泥一体化处理处置、“泥膜共生”一体化嵌配式村镇污水系统解决方案工艺包、有机污染土壤高效蒸汽热脱附技术与装备体系等核心技术体系将方案设计、工艺集成、质量管控等核心技术环节由公司组织专业人员独立实施，而将土建、管网、劳务以及配套及辅助设施 等不涉及核心技术的通用工程作业等分包给外单位进行施工，有助于公司将主要精力聚焦于核心领域、提升管理效率、降低公司运营成本、保障项目质量。

同时，2023 年公司分包成本为 52,379.38 万元，同比增加 31.14%，占总成本的比例为 42.99%，分包成本规模增长较大主要系公司中标承接的单笔订单金额逐渐增大，公司项目按合同金额分布情况列示如下：

单位：万元

项目	2023 年				2022 年			
	数量	收入金额	占比	合同金额	数量	收入金额	占比	合同金额
5000 万以上收入项目	6	50,557.07	33.91%	119,344.04	2	13,537.05	10.60%	18,109.06
4000 万-5000 万收入项目	3	13,443.12	9.02%	40,461.37	4	17,574.42	13.77%	35,913.24
3000 万-4000 万收入项目	4	12,824.71	8.60%	17,040.24	2	6,295.17	4.93%	7,176.34
2000 万-3000 万收入项目	11	26,746.62	17.94%	53,607.88	8	18,319.12	14.35%	72,523.25
1000 万-2000 万收入项目	14	18,496.05	12.41%	49,555.10	33	47,611.22	37.29%	75,925.26
500 万-1000 万项目	21	14,109.06	9.46%	36,304.80	18	12,420.00	9.73%	21,516.29
小计	59.00	136,176.63	91.34%	316,313.43	67.00	115,756.97	90.67%	231,163.43

公司 2023 年确认的 5,000.00 万元以上的项目收入为 5.06 亿元，较 2022 年 1.34 亿元增长 273.47%，公司业务细分行业存量固废垃圾治理由传统封场治理转换为填埋场筛分资源化治理。2022 年存量垃圾治理项目主要为封场治理，传统封场治理项目单体金额一般在 2,000.00 万~5,000.00 万元，2023 年部分存量垃圾治理项目采用筛分资源化处置，筛分资源化项目金额一般在 1 亿~3 亿元。另外，公司污水和水环境板块中，村镇污水项目（含管网建设与场站建设）金额大，一

般都在 5,000.00 万元以上,如枞阳县污水处理厂站提质增效工程两个合同额 4.15 亿元,污水处理站土建和管网施工工作内容也较大。

公司业务类似的同行业可比公司关于分包服务或模式披露如下:

序号	公司名称	分包服务/模式
1	高能环境	公司承接业务后,可将部分分项、专业工程分包给专业承包企业施工
2	博世科	将所承包工程中的部分工作发包给具有相应资质的分包企业
3	万德斯	公司分包服务主要为土建分包、安装分包和劳务分包
4	中兰环保	公司主要根据分包内容的不同选择劳务分包或者专业分包
5	建工修复	对于技术含量相对较低、通用性、基础性的非核心工作,分包给具有相关资质的分包商完成

上述同行业可比公司的分包成本具体情况如下:

单位:万元

公司名称	2023 年			2022 年			2021 年		
	分包成本	总成本	占比	分包成本	总成本	占比	分包成本	总成本	占比
万德斯	21,891.91	69,762.60	31.38%	22,668.58	63,175.91	35.88%	13,544.81	76,285.56	17.76%
中兰环保	30,888.75	64,579.24	47.83%	23,860.34	51,132.94	46.66%	21,548.86	50,931.31	42.31%
建工修复	62,193.11	95,234.48	65.31%	69,015.62	99,321.48	69.49%	57,139.62	79,596.78	71.79%
行业平均	38,324.59	76,525.44	50.08%	38,514.85	71,210.11	54.09%	30,744.43	68,937.88	44.60%
通源环境	52,379.38	121,873.18	42.98%	39,942.48	102,953.38	38.80%	22,466.86	75,794.84	29.64%

注:高能环境、博世科在上市公司年度报告中未披露分包成本数据,故未列示。

结合上表,公司将环境修复整体解决方案的工艺及工序中涉及到通用性、技术含量较低、占用人力物力较大的非核心业务分包符合行业特性,分包占比低于同行业可比公司。

综上,公司分包成本规模较大且增速较快具有合理性。

二、结合问题(1)回复内容,说明上述项目中,公司是否实际实施建设工作、是否为项目的主要责任人,对应项目收入按照“总额法”或“净额法”确认及其合理性,公司经营模式是否发生明显变化

(一)结合问题(1)回复内容,说明上述项目中,公司是否实际实施建设工作、是否为项目的主要责任人,对应项目收入按照“总额法”或“净额法”确认及其合理性

公司承接的环境整体解决方案业务，公司对工程项目进度、质量、安全等向业主承担总包责任。同时公司就将工程项目中的市政、建安等非核心施工内容分包给供应商，公司与供应商单独签订分包合同，对分包供应商进行日常管理，监督分包供应商在资源配备、施工进度、施工质量、安全生产、环境保护等方面达到国家标准规范、公司管理和合同的要求。公司在该类项目中承担主要责任人角色。

根据《企业会计准则第 14 号—收入》（2017 年修订）（以下简称 14 号准则）第三十四条规定：“企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入。”

上述项目中，公司承担主要责任人角色，因此按总额法确认收入。

（二）公司经营模式是否发生明显变化

公司是一家专注于固废污染阻隔防渗、固废处理处置及水环境修复等业务的固的环境整体解决方案服务商，自主研发形成了固废污染阻隔修复系统构建、污泥高干脱水炭化处理处置、河湖底泥一体化处理处置、市政乡村污水泥膜共生处理工艺包、“通源方”一体化装配式村镇污水处理系统、土壤蒸汽热脱附及地下水多相抽提系统等工艺技术体系，能够为客户提供集方案设计、工艺集成、质量管控、项目投资建设、运营服务为一体的环境整体解决方案。具体情况如下：

（1）固废污染综合整治领域：公司针对传统填埋场治理技术存在防渗层易被垃圾刺破、易发生位移导致防渗性能不稳定，垃圾渗滤液与填埋气导排不畅导致土壤、水体和大气的污染，填埋场封场后填埋气与污染物外溢等问题，开展填埋场多源污染阻控协同减污降碳关键技术的研发，克服填埋场现有技术的不足，构建垃圾填埋场立体生态屏障阻隔系统、渗滤液与填埋气导排系统、原位好氧稳定化系统和原位修复技术体系等于一体的固废污染阻隔修复系统，该技术系统能够为相关业主单位提供系统的全流程的技术服务。公司研发的“填埋场多源污染阻控关键技术研发与工程化应用”技术获得 2023 年度中华环

保联合会科学技术奖二等奖，同时为持续推进该工艺技术体系的效能提升，在科技部重点研发项目“复杂地质填埋场地下水复合污染长效阻控与智慧管控技术集成示范（2023YFC3707905）”支持下，将继续强化固废污染阻隔防渗技术体系研发。

（2）污泥污水及水环境综合整治领域：公司围绕河湖底泥、市政污泥、村镇污水以及水环境修复领域的技术难题，通过不断研发和应用实践形成了污泥高干脱水炭化处理处置、河湖底泥一体化处理处置、市政乡村污水泥膜共生处理工艺包、水生态重构工艺技术、“通源方”一体化装配式村镇污水处理系统和光伏行业含氟废水处理工艺技术。通过不同工艺技术组合与协同为客户解决污水、污泥及水环境修复的多样化需求，提供一站式工艺技术及装备集成服务，满足区域水污染防治系统治理。

（3）土壤与地下水修复领域：公司基于自主研发的土壤重金属调理剂、修复剂、热脱附及地下水抽提设备，能够为客户提供土壤与地下水治理修复和风险管控技术服务。同时，公司基于热脱附、地下水抽提、热解析和阻隔防渗技术能够为广大客户提供集污染地块调查、风险评估、工程设计及实施以及后期跟踪监测及技术支撑服务，业务类型涵盖工业污染地块、污染耕地安全利用、矿山修复、非正规填埋场治理和地下水修复。

综上所述，公司通过集方案设计、工艺技术及装备集成和运营服务为一体模式组织实施相关项目，进行项目解决方案的制定和质量管控，部分非核心工艺，如土建、管网、劳务以及配套及辅助设施等不涉及核心技术的通用工程作业由下游供应商提供。因此，公司经营模式未发生明显变化，仍为环境整体解决方案供应商。

三、说明是否存在将重要环节分包的情形，公司管理监督分包单位工作质量、安全、进度以及成本核算等内部管理制度的执行情况，是否存在合同约定不能分包而公司实际分包时未取得业主方同意的情形，如是，请充分提示公司承担违约责任的风险

1、公司不存在将重要环节外包的情形

公司专注于方案设计、工艺集成、质量管控等核心技术环节，该等环节由公司组织专业人员独立实施。对于工作内容较为简单、技术含量较低的配套工

程、辅助性作业等非核心业务环节，公司主要采用对外分包的方式。公司不存在将重要环节外包的情形。

2、公司管理监督分包单位工作质量、安全、进度以及成本核算等内部管理制度的执行情况

在业务分包过程中，公司对分包供应商进行日常管理，监督分包供应商在资源配备、施工进度、施工质量、安全生产、环境保护等方面达到国家标准规范、公司管理和合同的要求。为保证分包商业务质量，公司与分包服务商签署业务合同后，将施工标准、进度要求等下达至分包服务商，各项目部负责对分包商的完工及质量情况进行监督和管理，公司工程中心或事业部每月组织去项目现场对工程质量、安全、进度等进行检查，以保证分包工作高质量的完成。公司项目部每月底报送当月各分包供应商完成的工程量至造价成本部审核并经公司管理中心复核后报送至财务中心，采购部及项目部于每季度与分包供应商进行办理暂结或结算并进行对账。

3、公司不存在合同约定不能分包而实际分包时未取得业主方同意的情形

公司不存在合同约定不能分包而实际分包时未取得业主方同意的情形，对于 2023 年度公司分包的主要项目，相关业主方已就分包事项出具确认函进行了确认，公司不存在因分包而与业主方引发的纠纷。

综上所述，公司不存在将重要环节分包的情形；针对分包单位质量、安全、进度以及成本核算等工作，公司按照内部管理制度进行管理和监督；公司不存在合同约定不能分包而实际分包时未取得业主方同意的情形。

问题 3、根据年报，公司 2023 年末销售人员为 65 人，同比减少 17 人，人均销售收入为 2,293.59 万元，同比增加 47.32%。

请公司：结合公司报告期内主要客户、订单开发方式及其变化情况等，说明公司人均销售收入大幅提升的原因及合理性，与同行业或地区可比上市公司是否存在明显差异。

【回复】

一、结合公司报告期内主要客户、订单开发方式及其变化情况等，说明公司人均销售收入大幅提升的原因及合理性

(一) 主要客户、订单开发方式的变化

1、主要客户是否发生变化

公司主营业务为环境整体解决方案，客户主要为地方政府部门及下属单位、大型企业等，客户群体未发生变化。

2、订单开发方式变化

2021年、2022年及2023年，公司主营业务订单开发模式如下：

单位：万元

订单开发模式	2023年度		2022年度		2021年度	
	主营业务收入	主营业务收入占比	主营业务收入	主营业务收入占比	主营业务收入	主营业务收入占比
招投标	147,260.16	98.82%	122,580.48	96.03%	87,966.26	91.48%
自主定价	1,752.64	1.18%	5,065.38	3.97%	8,191.77	8.52%
合计	149,012.80	100.00%	127,645.86	100.00%	96,158.03	100.00%

公司根据国内产业政策及项目投资信息，面向各区域市场，组建了一支专业性强、经验丰富的营销团队，主要通过客户拜访、客户考察、展会营销、合作伙伴推介、网络平台等渠道获取项目信息。项目信息获取后，公司通过研读项目文件、现场踏勘、与项目主管部门交流等方式进一步跟踪了解目标项目的污染状况、防治需求以及进展情况等信息，对商务、技术等风险充分评估分析，甄别筛选确定目标项目。确定目标项目后，公司组织专业技术人员研讨论证合适的技术路径，在严格遵守国家相关规范和标准的基础上，拟定具体的环境整体解决方案，并积极组织开展技术营销工作，最终通过招投标或自主定价方式获得项目合同。

(二) 人均销售收入大幅提升的原因和合理性

1、销售团队素质提升

公司客户主要为各地政府部门，最近三年通过招投标进行订单开发的占比由91.48%提高至98.82%，主要系公司加强销售团队在招投标项目信息获取、项目筛选评估、项目跟踪等方面素养的培养，注重对销售人员的培训和选拔，根据业务区域调整销售团队人员数量，使得销售团队能够更好地满足公司的销售模式。

2、业务特性和变化

公司业务细分行业存量固废垃圾治理由传统封场治理转换为填埋场筛分资源化治理。2022 年存量垃圾治理项目主要为封场治理，传统封场治理项目单体金额一般在 2,000.00 万~5,000.00 万元，2023 年部分存量垃圾治理项目采用筛分资源化处置，筛分资源化项目金额一般在 1 亿~3 亿元。另外，公司污水和水环境板块中，村镇污水项目（含管网建设与场站建设）金额大，一般都在 5,000.00 万元以上，故在订单量变化不大的前提下，人均销售收入大幅提升。

公司项目按合同金额分布情况列示如下：

单位：万元

项目	2023 年				2022 年			
	数量	收入金额	占比	合同金额	数量	收入金额	占比	合同金额
5000 万以上收入项目	6	50,557.07	33.91%	119,344.04	2	13,537.05	10.60%	18,109.06
4000 万-5000 万收入项目	3	13,443.12	9.02%	40,461.37	4	17,574.42	13.77%	35,913.24
3000 万-4000 万收入项目	4	12,824.71	8.60%	17,040.24	2	6,295.17	4.93%	7,176.34
2000 万-3000 万收入项目	11	26,746.62	17.94%	53,607.88	8	18,319.12	14.35%	72,523.25
1000 万-2000 万收入项目	14	18,496.05	12.41%	49,555.10	33	47,611.22	37.29%	75,925.26
500 万-1000 万项目	21	14,109.06	9.46%	36,304.80	18	12,420.00	9.73%	21,516.29
小计	59.00	136,176.63	91.34%	316,313.43	67.00	115,756.97	90.67%	231,163.43

注：表中未列示合同额 500 万元以下的项目。

由上表可知，公司 2023 年确认的 5,000.00 万元以上的项目收入为 5.06 亿元，较 2022 年 1.34 亿元大幅增长，而公司 2023 年的销售人员较上期有所下降，故公司人均销售收入大幅提升。

二、与同行业或地区可比上市公司是否存在明显差异

1、同行业上市公司人均销售收入

单位：万元

公司名称	2023 年			2022 年			2021 年		
	收入	销售人员	人均销售收入	收入	销售人员	人均销售收入	收入	销售人员	人均销售收入
高能环境	1,058,036.64	274	3,861.45	877,423.43	310	2,830.40	782,677.13	237	3,302.44

维尔利	221,221.16	101	2,190.31	208,491.38	128	1,628.84	315,324.21	125	2,522.59
博世科	200,338.32	108	1,854.98	222,380.49	127	1,751.03	265,657.70	410	647.95
万德斯	80,974.51	46	1,760.32	85,986.27	45	1,910.81	104,747.56	89	1,176.94
中兰环保	83,594.84	54	1,548.05	72,284.20	44	1,642.82	69,888.04	53	1,318.64
建工修复	124,661.03	26	4,794.66	126,975.99	31	4,096.00	108,065.44	50	2,161.31
行业平均	294,804.42	102	2,890.24	265,590.29	114	2,329.74	274,393.35	161	1,704.31
通源环境	149,083.31	65	2,293.59	127,667.16	82	1,556.92	96,228.83	77	1,249.73

由上表可知，公司 2021 年、2022 年、2023 年人均销售收入增长趋势与同行业平均水平一致，均为上升，其中公司销售人员数量 2023 年较 2021 年下降 15.58%，低于同行业的 36.65%；公司人均销售收入 2023 年较 2021 年增长 54.93%，高于同行业的 7.44%。因此，公司人均销售收入增长趋势与同行业上市公司一致，同时，在销售人员降低低于同行业的背景下，人均销售收入增长比例高于同行业。

2、同地区同类上市公司人均销售收入

在安徽省内与公司业务存在一定关联性的上市公司主要有博世科、华骐环保、节能国祯、中环环保，其人均销售收入情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年			2022 年			2021 年		
	收入	销售人员	人均销售收入	收入	销售人员	人均销售收入	收入	销售人员	人均销售收入
博世科	200,338.32	108	1,854.98	222,380.49	127	1,751.03	265,657.70	410	647.95
华骐环保	35,056.75	35	1,001.62	42,972.10	32	1,342.88	63,460.40	24	2,644.18
节能国祯	412,803.54	114	3,621.08	409,900.44	112	3,659.83	447,691.44	128	3,497.59
中环环保	81,413.87	14	5,815.28	140,533.00	19	7,396.47	116,559.50	24	4,856.65
地区平均	182,403.12	68	2,682.40	203,946.51	73	2,793.79	223,342.26	147	1,519.34
通源环境	149,083.31	65	2,293.59	127,667.16	82	1,556.92	96,228.83	77	1,249.73

由上表可知，公司 2021 年、2022 年、2023 年人均销售收入增长趋势与同地区同类上市公司的平均水平一致，均为上升，其中公司人均销售收入 2023 年较 2021 年增长 54.93%，同行业可比公司平均增长 76.55%。

问题 4、根据年报，报告期内，公司安徽省内营业收入为 104,560.5 万元，同比增加 102.17%；销售占比 70.17%，同比增加 29.65 个百分点；销售毛利率为 18.97%，同比增加 3.96 个百分点，省内业务销售毛利率 2020 年以来首次超过省外业务。

请公司：（1）结合安徽省内公司所处细分领域市场空间、竞争格局、公司市占率、区域内可比公司主要业绩指标变化等情况，说明公司省内业务同比大幅增加、销售毛利率同比改善的原因及合理性；（2）结合省外细分领域市场空间、公司省外项目的执行与质保情况、在手订单区域结构，说明报告期内公司区域集中度进一步提升的原因及合理性，以及省外业占比下滑的原因，公司未来收入增长是否可能出现瓶颈，如是，请充分揭示风险。

【回复】

一、结合安徽省内公司所处细分领域市场空间、竞争格局、公司市占率、区域内可比公司主要业绩指标变化等情况，说明公司省内业务同比大幅增加、销售毛利率同比改善的原因及合理性

公司主营业务所在细分领域为固废污染综合整治和污泥污水及水环境综合整治。

2022 年全国环保产业营业收入 2.22 万亿元，同比 2021 年增长 1.83%。根据安徽省环境保护产业协会发布的《2022 安徽环保产业重点企业发展状况调查报告》《安徽环保上市公司 2023 年度发展状况报告》，安徽省自 2021 年把新能源和节能环保产业作为十大新兴产业进行培育以来，产业规模连创新高，2022 年全省新能源和节能环保产业实现总产值 5,028.00 亿元，同比增长 26%，2023 年实现营收 6,121.90 亿元，增长 28.60%。近年来安徽环保产业呈现高速增长，并大幅高于全国水平。

根据安徽省发改委等多部门发布的《“十四五”安徽省城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（以下简称“《垃圾处理设施发展规划》”），2020 年底全省约有 52 座填埋场在用或可用；“十四五”（2021-2025 年）期间省规划有 30 座填埋场进行封场整治，存量垃圾设施投资总金额约 30 亿。2021 年至 2023 年，安徽省内固废污染综合整治业务中标合同金额为 18.52 亿元，根据《垃圾处理设施发

展规划》“十四五”投资额测算，公司固废污染综合整治业务在安徽省市场占有率为 61.73%。安徽省内固废污染综合整治市场存量垃圾设施业务竞争格局以通源环境为主导，部分央企、地方市政公司、省外环保类上市公司（如高能环境、中兰环保）共同参与市场竞争，省内无从事同类业务的可比上市公司。

据《“十四五”安徽省城镇污水处理及资源化利用发展规划》（以下简称“《水处理发展规划》”），“十四五”期间，安徽城镇污水处理及资源化利用设施建设规划投资约 230 亿元。2021 年至 2023 年，安徽省内水环境综合整治业务中标合同金额为 20.27 亿元，根据《水处理发展规划》“十四五”投资额测算，公司水环境综合整治业务在安徽省市场占有率为 8.81%。安徽省作为“河湖大省”，水环境综合整治市场竞争呈现省外大型国企、央企与省内上市公司（如节能国祯、博世科、华骐环保、中环环保）多元化参与竞争的格局，其主要业绩指标情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年			2022 年			2021 年		
	营业收入	营业成本	毛利率	营业收入	营业成本	毛利率	营业收入	营业成本	毛利率
节能国祯	412,803.54	301,305.42	27.01	409,900.44	307,634.49	24.95	447,691.44	336,436.05	24.85
博世科	200,338.32	159,602.20	20.33	222,380.49	197,465.34	11.20	265,657.70	223,958.58	15.70
华骐环保	35,056.75	25,284.24	27.88	42,972.10	30,039.70	30.09	63,460.40	46,658.99	26.48
中环环保	75,966.23	57,924.49	23.75	57,419.43	40,708.50	29.10	59,685.40	44,474.43	25.49
地区平均	181,041.21	136,029.09	24.86	183,168.12	143,962.01	21.40	209,123.74	162,882.01	22.11

2021 年、2022 年、2023 年公司收入与区域内可比上市公司相比，保持稳步增长。

公司 2021 年、2022 年、2023 年的收入地区分类如下：

单位：万元

分地区	2023 年		2022 年		2021 年	
	主营业务收入	收入占比	主营业务收入	收入占比	主营业务收入	收入占比
省内	104,560.50	70.17%	51,719.88	40.52%	50,996.21	53.03%
省外	44,452.30	29.83%	75,925.98	59.48%	45,161.82	46.97%
合计	149,012.80	100%	127,645.86	100%	96,158.03	100%

根据上表，公司省内收入由 2021 年 5.10 亿元上升到 2023 年 10.46 亿元，收入占比由 53.03% 上升到 70.17%，主要原因系：公司根据宏观经济环境和安徽省内环保产业快速发展的现状，主动调整销售策略，2023 年，公司调整和精简外省

部分区域销售人员，深耕和服务好省内重点客户和项目，并中标多个省内金额较大的订单，如“枞阳县义津等6个乡镇污水处理厂站提质增效工程”等省内业务中新增的前五大项目金额为34,417.84万元，占省内业务增加金额52,840.62万元的65.14%。

2023年省内业务新增前五大项目列示如下：

单位：万元

项目名称	客户名称	分类	2023年			
			收入	成本	毛利	毛利率
枞阳县义津等6个乡镇污水处理厂站提质增效工程(枞阳县人居环境改善--乡镇排污提标一期工程)PC+O(施工采购安装运维一体化)项目	铜陵市枞阳县生态环境分局	水环境修复	12,822.89	10,319.64	2,503.25	19.52%
合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目第三标段	安徽浩悦环境科技股份有限公司	固废污染阻隔修复	5,265.71	4,043.86	1,221.85	23.20%
凤阳经济开发区污水处理厂项目	凤阳明中都水务集团有限公司	水环境修复	7,682.32	6,092.59	1,589.73	20.69%
枞阳县钱桥等8个乡镇污水处理厂站提质增效工程(枞阳县人居环境改善—乡镇排污提标二期工程)PC+O项目	铜陵市枞阳县生态环境分局	水环境修复	4,448.94	3,655.99	792.95	17.82%
安徽钱营孜发电有限公司二期扩建项目EPC总承包项目五通一平工程	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	固废污染阻隔修复	4,197.98	4,030.06	167.92	4.00%
合计			34,417.84	28,142.14	6,275.70	18.23%

由上表可知，公司2023年省内业务中新增的前五大项目合同金额为34,417.84万元，综合毛利率为18.23%，占省内业务增加金额52,840.62万元的65.14%，且省内的水环境项目新承接的业务增加较多，毛利率相对较高，与省内上市公司的改善趋势保持一致。因此，公司近年来省内业务大幅增加，销售毛利率同比改善具有合理性。

二、结合省外细分领域市场空间、公司省外项目的执行与质保情况、在手订单区域结构，说明报告期内公司区域集中度进一步提升的原因及合理性，以及省外业占比下滑的原因，公司未来收入增长是否可能出现瓶颈，如是，请充分揭示风险

(一) 省外细分领域市场空间

根据 E20 研究院发布的《固废处理行业战略规划指南（2023 版）》，固废污染综合整治中存量垃圾填埋场治理理论市场空间约为 7,600 亿元，在环保督察和生态文明建设的驱动下，填埋场治理行业正处于阶段性井喷的快速发展期，预计空间释放至少持续 20-30 年。当前，全国填埋场治理行业市场集中度较低，建筑施工类市场份额逐年下降，专业类环保公司市场份额逐年递增，专业性和技术要求逐渐增强。

随着中国经济的快速发展和城市化水平的提高，城市人口密度大，工农业活动增多，导致污水排放量大幅上升，从而刺激了污水处理需求，我国污水处理行业市场规模随之扩大。近年来，我国污水处理行业市场规模逐年上涨，2021 年，我国污水处理行业市场规模 1,369.60 亿元。2022 年，我国污水处理行业市场规模为 1,437.40 亿元，同比增长 4.95%；2023 年污水处理市场规模约为 1,500.10 亿元。未来，随着我国城镇化进程的稳步加快以及工业化水平的持续提升，我国污水处理行业规模将不断扩大。

（二）公司省外项目的执行与质保情况、在手订单区域结构

公司省外项目的执行与质保情况与省内项目保持一致，均为缺陷修复期 1-2 年（个别项目 3-5 年）。

截至 2023 年末，公司在手订单省内、省外分布相对充足，具体如下：

单位：万元

项目	省内	省外	合计
2023 年在手订单情况	183,458.63	57,009.74	240,468.37

（三）说明报告期内公司区域集中度进一步提升的原因及合理性，以及省外业务占比下滑的原因

公司 2021 年、2022 年、2023 年的收入地区分类如下：

单位：万元

分地区	2023 年		2022 年		2021 年	
	营业收入	收入占比	营业收入	收入占比	营业收入	收入占比
省内	104,560.50	70.17%	51,719.88	40.52%	50,996.21	53.03%
省外	44,452.30	29.83%	75,925.98	59.48%	45,161.82	46.97%
合计	149,012.80	100%	127,645.86	100%	96,158.03	100%

根据上表，公司省内收入由 2021 年 5.10 亿元上升到 10.46 亿元，收入占比由 53.03% 上升到 70.17%，而 2021 年和 2023 年省外业务收入为 4.52 亿元和 4.45

亿元，收入金额变动较小，但 2022 年省外业务收入金额偏高，主要受以下个别项目的实施及完成进度影响：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	分类	2022 年末项目状态	2022 年末项目进度	合同额/含税预计总收入	2022 年	
							收入	成本
1	章贡区水东城中村棚户区改造七鲤嘉苑污染地块修复和风险管控工程	赣州市章贡区建设投资集团有限公司	固废污染阻隔修复	在建	81.57%	6,317.12	4,727.44	4,557.60
2	余姚市小曹娥镇垃圾填埋场地及其西侧地块固体废物清理处置项目	宁波舜农集团有限公司	固废污染阻隔修复	已验收	100.00%	7,950.00	7,293.58	5,544.05
3	青海省夏日哈木镍钴矿采选项目尾矿库工程	五矿二十三冶建设集团有限公司	固废污染阻隔修复	已完工未验收	100.00%	10,159.06	6,243.47	4,950.25
4	龙游生活垃圾填埋场生态修复工程	龙游县双江水利开发有限公司	固废污染阻隔修复	在建	98.04%	3,857.84	3,250.68	2,149.62
5	吉安市樟山垃圾处理场封场项目	吉安市城市管理局	固废污染阻隔修复	在建	96.45%	5,229.26	4,504.27	2,798.93
合计						33,513.28	26,019.44	20,000.45

上述项目在 2022 年基本上已完工，相关收入已在 2022 年基本确认完毕，在扣除上表特殊项目的影响后，公司 2022 年省外业务收入为 4.99 亿元，与 2021 年、2023 年相比变动不大。同时，在本题（一）中公司已分析省内业务大幅增长及区域集中度进一步提升的原因及合理性。

（四）关于未来收入增长是否存在瓶颈，以及潜在的风险

2024 年 1 月-5 月，公司新承接项目合同金额情况如下：

区域	合同金额（亿元）
省外项目	4.68
省内项目	2.60

2024 年 1-5 月，公司新承接省外项目合同金额约 4.68 亿元，与 2023 年度全年省外收入金额接近，随着公司当前储备合同在未来的逐渐转化，能够为公司未来省外收入和经营业绩的可持续性提供可靠保障。结合安徽省环保产业高速发展现状和公司参与程度，公司未来收入增长不存在瓶颈及潜在的风险。

二、关于公司主要供应商与客户回款情况

问题 5、根据年报，本期前五大供应商除安徽省双投建设工程有限公司外均为本期新增供应商，同时根据公开信息，公司第三大供应商安徽毅而玛科技有限公司成立于 2022 年 12 月，2023 年公司对其采购金额为 2,260.09 万元。

请公司：（1）结合对主要供应商的采购内容、采购价格、与客户是否存在关联关系、对应项目毛利率、结算方式等，说明公司主要供应商变动较大的原因及合理性；（2）结合公司向安徽毅而玛科技有限公司采购的具体内容、采购价格、采购价格与市场价格的差异、交付进度，说明该公司是否具备供货能力与供货优势，该公司成立不久即成为公司第三大供应商的原因及合理性。

【回复】

一、结合对主要供应商的采购内容、采购价格、与客户是否存在关联关系、对应项目毛利率、结算方式等，说明公司主要供应商变动较大的原因及合理性

公司 2023 年前五大供应商采购金额为 13,465.44 万元，占全年采购总额的比例为 11.03%，公司根据项目实际情况选择合适的供应商，主要供应商与客户之间不存在关联关系，主要供应商具体情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购额	采购内容	采购价格	结算方式	项目情况					
						项目名称	客户	合同额/含税预计总收入	2023 年收入	2023 年成本	2023 年毛利率
1	安徽嘉雪建筑工程有限公司	3,895.87	渗滤液处置服务	固定总量，最终以审计决算为准	按月结算，次月付款	含山县生活垃圾卫生填埋场综合治理项目	含山县城市管理局	14,980.15	11,322.29	9,041.67	20.14%
2	福建省三洋保洁服务有限公司	3,108.37	垃圾清运服务	单价 131 元/吨	按月据甲方地磅数据实对账结算	漳平市东坑及 5 个乡镇垃圾填埋场整治与场地修复工程（工程总承包）	漳平市城市管理局	11,958.69	8,982.21	8,752.65	2.56%
3	福建丰达源环保科技有限公司	2,153.76	机械运输服务	按不同运输距离定价	每月月底确认装卸搬运总量，次月 5						

序号	供应商名称	采购额	采购内容	采购价格	结算方式	项目情况					
						项目名称	客户	合同额/含税预计总收入	2023 年收入	2023 年成本	2023 年毛利率
	有限公司				号前完成装卸搬运费月结对账单付款						
4	安徽毅而玛科技有限公司	1,672.38	PE100 给水用聚乙烯实壁管	按不同规格定价	以实际签收数量为最终结算量, 按月对账结算, 账期 2 个月	枞阳县义津等 6 个乡镇污水处理厂站提质增效工程(枞阳县人居环境改善--乡镇排污提标一期工程)PC+O(施工采购安装运维一体化)项目	铜陵市枞阳县生态环境局	15,925.31	12,822.89	10,319.64	19.52%
		587.71	PE100 给水用聚乙烯实壁管	按不同规格定价	以实际签收数量为最终结算量, 按月对账结算, 账期 2 个月	枞阳县钱桥等 8 个乡镇污水处理厂站提质增效工程(枞阳县人居环境改善--乡镇排污提标二期工程)PC+O 项目	铜陵市枞阳县生态环境局	25,536.14	4,448.94	3,655.99	17.82%
5	安徽省双投建设工程有限公司	2,047.35	地材采购	合同暂估总价 3500 万元	每月 20 号核对供货清单, 次月付款	安徽钱营孜发电有限公司二期扩建项目 EPC 总承包项目五通一平工程	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司	4,575.80	4,197.98	4,030.06	4.00%
合计		13,465.44						72,976.09	41,774.31	35,800.01	14.30%

根据上表, 公司供应商跟随公司中标项目情况而变化, 公司向前五大供应商主要采购项目使用的管材、地材等原材料及劳务等分包服务, 公司根据中标项目具体情况, 确定采购内容, 通过公司内部评审招标或比价, 结合技术和商务(如采购价格、结算方式等)参数, 最终确定供应商, 供应商及采购基本情况如下:

(1) 安徽嘉雪建筑工程有限公司(以下简称“安徽嘉雪”)成立于 2018 年 6 月, 其股东为安徽万昆企业管理有限责任公司(股东为张永霞和周华)和张永霞, 与公司及董事、监事、高级管理人员不存在关联关系; 安徽嘉雪在含山县设立安徽嘉雪建筑工程有限公司含山分公司, 用于实施含山县生活垃圾卫生填埋场

综合治理项目，公司与安徽嘉雪含山分公司合作，其提供的渗滤液处置服务具有地区优势。

(2) 福建省三洋保洁服务有限公司（以下简称“福建三洋”）成立于 2008 年 11 月，其股东为环创（厦门）科技股份有限公司（股东为郭子成等，曾为新三板挂牌企业）和游志丹，与公司及董事、监事、高级管理人员不存在关联关系；福建三洋为漳平市东坑及 5 个乡镇垃圾填埋场整治与场地修复工程提供垃圾清运等基础劳务服务，合作原则为根据项目地就近采购。

(3) 福建丰达源环保科技有限公司（以下简称“福建丰达源”）成立于 2022 年 3 月，其股东为傅旭明，与公司及董事、监事、高级管理人员不存在关联关系；福建丰达源为漳平市东坑及 5 个乡镇垃圾填埋场整治与场地修复工程（工程总承包）提供场内垃圾装卸、搬运及外运等基础劳务服务，合作原则为根据项目地就近采购。

(4) 安徽毅而玛科技有限公司（以下简称“安徽毅而玛”），成立于 2022 年 12 月，其股东为杭州毅而玛管业有限公司（股东为赖慧平与董小根），与公司及董事、监事、高级管理人员不存在关联关系；因杭州毅而玛从事管业时间较长，综合考虑供应商供货业绩、结算条件及公司生产实力等综合因素，公司选择安徽毅而玛成为公司枞阳污水项目的管材供应商，其变动原因及合理性详见本题二的回复内容。

(5) 安徽省双投建设工程有限公司（以下简称“安徽双投”）成立于 2019 年 5 月，其股东为宋纪虹和黄士婷，与公司及董事、监事、高级管理人员不存在关联关系；安徽双投系公司的长期合作地材供应商。

综上，为保证项目的顺利实施，公司根据项目情况，履行内部招标评审或比价手续，优先选择项目所在地的供应商进行合作，同时综合对比采购价格和结算方式，相关供应商与公司及董事、监事、高级管理人员均不存在关联关系。故公司主要供应商随项目的变动而变化较大，符合公司的实际情况，具有合理性。

二、结合公司向安徽毅而玛科技有限公司采购的具体内容、采购价格、采购价格与市场价格的差异、交付进度，说明该公司是否具备供货能力与供货优势，该公司成立不久即成为公司第三大供应商的原因及合理性

2023年，公司向安徽毅而玛科技有限公司（以下简称“安徽毅而玛”）采购的情况如下：

供应商名称	2023年度		采购内容	开始供货时间	与公司合作状态	是否存在关联关系
	采购金额（不含税）	占比				
安徽毅而玛	2,260.09 万元	1.85%	给水用聚乙烯（PE）管材	2023年7月	持续	否

供应商安徽毅而玛及其控股股东杭州毅而玛管业有限公司（以下简称“杭州毅而玛”）基本情况如下：

名称	安徽毅而玛科技有限公司	杭州毅而玛管业有限公司
统一社会信用代码	91340722MA8PT8TX9Q	91330185593095155F
法定代表人	董小根	董小根
注册资本	5,000 万元	20,100 万元
类型	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)	有限责任公司(自然人投资或控股)
住所	安徽省铜陵市枞阳县经济开发区长安路 96 号（科技企业孵化器）2 号楼 302 室	浙江省杭州市临安区玲珑街道福兴街
主营业务	生产、销售 PE 系列产品，PE 污水管，PE 给水管，PE 燃气管，HDPE 双臂波纹管，A 型缠绕管，B 型缠绕管，MPP 电力管，复合井盖等市政主材	
成立日期	2022-12-08	2012-05-11
股东情况	杭州毅而玛管业有限公司持有 100% 股权	赖慧平：50%； 董小根：50%

安徽毅而玛成立于 2022 年 12 月，系杭州毅而玛注册在安徽枞阳县的全资子公司，为安徽枞阳县招商引资企业，其与枞阳经开区管委会于 2023 年 2 月签署项目投资协议，并于 2023 年 7 月投资达到生产条件。杭州毅而玛成立于 2012 年 5 月，年生产能力 50,000 吨，客户包括中国石油，中铁四局，中建八局、上海城建市政工程（集团）有限公司等单位，拥有杭州市企业高新技术研发中心，国家高新企业证书，省级专精特新企业，特种设备生产许可证，节水产品认证等资质，产品入选全国水利系统招标产品重点采购目录，同时获得中国质量检验协会颁发的《全国塑料管业行业质量领先企业》《全国塑料管业行业领先品牌》《全国质量检验稳定合格产品》等荣誉。因此安徽毅而玛具有供货能力与供货优势。

2023 年 5 月，铜陵市枞阳县生态环境分局发布“枞阳县义津等 6 个乡镇污水处理厂站提质增效工程(枞阳县人居环境改善--乡镇排污提标一期工程)PC+

O(施工采购安装运维一体化)项目”（以下简称“枞阳污水项目（一期）”）招标公告，公司组织投标，并于 2023 年 6 月中标。根据枞阳污水项目（一期）招标文件，毅而玛产品性能得到业主方认可，为其管材类材料推荐使用的三家品牌之一。

枞阳污水项目（一期）项目中标后，公司采购部门采取邀请密封报价方式对该项目管材采购进行招标评审，共四家候选供应商进行投标，其中毅而玛及市场其他三家供应商关于给水用聚乙烯（PE）管材报价如下：

项目	毅而玛	候选供应商 A	候选供应商 B	候选供应商 C	平均价
单价(元/m)	92.11	88.95	90.78	112.05	95.97
总价（元）	22,780,050.6	21,997,931.7	22,449,675.63	27,712,658.98	23,735,079.23

根据上表，安徽毅而玛采购单价与市场其他供应商报价差异不大，同时公司评标小组在经过技术、商务各项数据指标的对比分析，结合安徽毅而玛生产厂房位于枞阳项目本地，其与公司约定下单后 3-5 天内（实际 1-2 天内）即可供货，具有较快的响应能力，综合考虑供应商类似供货业绩、结算条件及公司生产实力等综合因素，公司选择安徽毅而玛成为公司枞阳污水项目（一期）的管材供应商。

因此，虽然安徽毅而玛成立时间较短，但因其控股股东杭州毅而玛从事管业行业时间较长，在行业具有一定知名度，且品牌得到项目业主方认可和推荐，同时公司通过招标对比供应产品的价格、区位、业绩等综合因素，最终确定安徽毅而玛成为公司供应商。故安徽毅而玛成立不久即成为公司第三大供应商具有合理性。

问题 6、根据年报，2023 年末公司应收账款余额 112,318.76 万元，同比增加 39.87%，增速较同期收入增速高出 23.1 个百分点。其中，账龄 2 年以上的应收账款余额 17,499 万元，同比增加 110.13%；账龄 5 年以上应收账款余额 2,189.05 万元，同比增加 96.46%。同时，公司期末合同资产余额 41,079.99 万元，同比增加 89.00%，其中已完工未结算资产账面余额 37,126.09 万元，同比增加 105.25%。公司对合同资产统一按照 5%的比例计提坏账准备。

请公司：（1）结合本期客户结构、销售合同主要收款条款，说明对客户的信用政策是否放宽，结算时点是否延后，质保金比例是否提高，量化说明应收账款增幅超过同期收入增幅的原因及合理性；（2）结合 2 年以上应收账款对应主

要项目客户、执行情况、收入确认情况、逾期情况、是否出具还款计划等，说明长账龄应收账款长期未回收的原因，相关应收账款计提坏账准备是否充分；（3）结合已完工未结算资产相关项目客户、完工时间、收入确认情况、约定实施进度与实际实施进度之间的差异、约定结算进度与实际结算之间的差异、验收条件是否变化等，说明期末已完工未结算资产大幅增长的原因与合理性，已完工但长期未结算的合同资产金额及未结算的原因，相关资产分类是否准确，客户是否出现违约或信用状况恶化迹象，坏账准备计提是否充分，计提政策与可比公司是否存在差异。

【回复】

一、结合本期客户结构、销售合同主要收款条款，说明对客户的信用政策是否放宽，结算时点是否延后，质保金比例是否提高，量化说明应收账款增幅超过同期收入增幅的原因及合理性

公司近两年的应收账款及营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度/2023 年末	2022 年度/2022 年末	变动率
应收账款期末余额	112,318.76	79,502.99	41.28%
应收账款账面价值	98,551.86	70,459.87	39.87%
营业收入	149,083.31	127,667.16	16.77%

公司近两年的应收账款客户结构情况如下：

单位：万元

项目	客户类型	2023 年度/2023 年末		2022 年度/2022 年末		变动率
		金额	占比	金额	占比	
应收账款期末余额	政府单位	80,843.86	71.98%	40,421.94	50.84%	100.00%
	非政府客户	31,474.90	28.02%	39,081.05	49.16%	-19.46%
	小计	112,318.76	100.00%	79,502.99	100.00%	41.28%
营业收入	政府单位	106,732.98	71.59%	66,545.34	52.12%	60.39%
	非政府客户	42,350.33	28.41%	61,122.00	47.88%	-30.71%
	小计	149,083.31	100.00%	127,667.35	100.00%	16.77%

由上表可知，公司 2023 年度政府单位收入占比进一步提高，2023 应收账款增幅超过同期收入增幅主要系地方政府财政预算资金拨付较为缓慢、应收政府款大幅增加导致。

公司 2023 年环境整体解决方案项目信用政策主要为：①无预付款（少部分项目合同签订时预付 10%-20%）；②进度款按工程量的 50%-80% 支付；③验收款付至 80%；④审计结算后付至 95%-97%；⑤质保期满后支付剩余尾款。信用政策、结算时点、质保金比例与 2022 年度基本一致，未发生变动。

公司主要客户为地方政府部门及下属单位、大型企业等，具有信用高、实力较强等特点。但公司所处的工程环保行业 2023 年以来受地方政府财政预算资金拨付较为缓慢的影响，导致回款较差，从而使应收账款增幅较高。

二、结合 2 年以上应收账款对应主要项目客户、执行情况、收入确认情况、逾期情况、是否出具还款计划等，说明长账龄应收账款长期未回收的原因，相关应收账款计提坏账准备是否充分

（一）结合 2 年以上应收账款对应主要项目客户、执行情况、收入确认情况、逾期情况、是否出具还款计划等，说明长账龄应收账款长期未回收的原因

公司 2023 年末应收账款账龄分布情况如下：

单位：万元

项目	期末余额	2 年以内	2 年以上
应收账款	112,318.76	94,819.76	17,499.00

由上表可知，公司 2023 年末 2 年以上应收账款余额 17,499.00 万元，其对应主要项目客户、执行情况、收入确认情况、逾期情况、还款计划以及应收账款长期未回收的原因具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	项目进度	累计收入金额	应收余额	2 年以内	2 年以上	其中 2 年以上逾期金额	长期未收回原因	是否出具还款计划
1	固安县生活垃圾填埋场项目	固安县城市管理综合行政执法局	86.01%	2,643.93	1,274.46	822.26	452.20	452.20	受经济环境影响，财政资金拨付较为缓慢，期	否

序号	项目名称	客户名称	项目进度	累计收入金额	应收余额	2年以内	2年以上	其中2年以上逾期金额	长期未收回原因	是否出具还款计划
									后已回 214.54万元	
2	和县环城河等水系综合整治 PPP 项目	安徽和通环保科技有限公司	100.00%	8,051.97	1,051.07	1.15	1,049.92	538.11	PPP 项目审计周期长	否
3	黄山市农村污水处理 PPP 项目	安徽环境新安江生态科技有限公司	100.00%	6,479.65	823.65	413.10	410.55	—	未逾期	否
4	肇东市铁东垃圾堆放场环境综合整治与生态修复项目	肇东市市政工程服务中心(肇东市住房和城乡建设局)	100.00%	6,717.49	2,922.06	219.66	2,702.40	2,702.40	受经济环境影响, 财政资金拨付较为缓慢; 且项目未审计, 期后已回款 20 万元	否
5	庐江东大河、县河区域上游小流域治理工程	中交上海航道局有限公司	100.00%	5,717.76	1,842.53	—	1,842.53	—	未逾期	否
6	阳信县生活垃圾应急填埋场工程	阳信县综合行政执法局	100.00%	2,367.51	1,620.58	774.17	846.41	846.41	受经济环境影响, 财政资金拨付较为缓慢, 期后已回 300 万元	否
7	望奎县城南存量垃圾治理项目	望奎县望奎镇正兰后四村村民委员会	100.00%	1,954.54	1,130.45	247.88	882.57	704.36	受经济环境影响, 财政资金拨付较为缓慢	否
8	冀州区岳家庄和三里庄 (洛津溪) 明渠改造项目 (勘察设计施工总承包)	衡水市冀州区城市管理综合执法局	100.00%	3,346.17	909.15	235.86	673.29	673.29	受经济环境影响, 财政资金拨付较为缓慢, 项目未审计	否
9	六国化工磷石膏堆场生态治理修复 (二期) 项目	安徽六国化工股份有限公司	100.00%	4,939.43	800.00	282.03	517.97	—	未逾期	否
10	长丰县污水处理厂污泥处置工程设备采购项目	长丰县住房和城乡建设局	100.00%	1,619.61	730.16	144.45	585.71	472.76	受经济环境影响, 财政资金拨付较	否

序号	项目名称	客户名称	项目进度	累计收入金额	应收余额	2年以内	2年以上	其中2年以上逾期金额	长期未收回原因	是否出具还款计划
									为缓慢，期后已回202.50万元	
11	河南淮阳县生活垃圾处理场扩建工程	淮阳县新兴环保产业有限公司	100.00%	1,819.90	674.97	175.66	499.31	499.31	受经济环境影响，财政资金拨付较为缓慢，期后已回200万元	否
12	西宁市污泥无害化处理、资源化利用机械（设备）采购及安装合同	北京高能时代环境技术股份有限公司	100.00%	2,438.91	664.42	—	664.42	664.42	已全额计提坏账	否
13	湖南省衡阳市吉兴生活垃圾填埋场封场处理和生态修复工程	衡阳市环境卫生管理处	100.00%	2,147.54	564.16	—	564.16	564.16	受经济环境影响，财政资金拨付较为缓慢，项目未审计	否
14	珲春市垃圾处理场整治修复工程	珲春市城市管理综合行政执法大队	100.00%	1,791.07	492.26	58.56	433.70	433.7	受经济环境影响，财政资金拨付较为缓慢，期后已回90万元	是
15	肇东市铁东垃圾堆放场渗滤液处理站第三方运营公司	肇东市市政工程服务中心(肇东市住房和城乡建设局)	运营中	128.17	135.86	135.86	—	135.86	受经济环境影响，财政资金拨付较为缓慢	否
合计				52,163.65	15,635.78	3,510.64	12,125.14	8,686.98		

注：上表列示2年以上主要项目应收账款金额12,125.14万元，占2年以上应收账款的比例为69.29%。

由上表可知，2年以上应收账款长期未回收的原因主要系地方政府财政预算资金拨付较为缓慢，导致回款较慢，加之部分项目因尚未审计未达到合同约定付款节点所致。

（二）相关应收账款计提坏账准备是否充分

1、同行业坏账计提政策

公司 2023 年同行业均按照账龄组合计提坏账准备，公司及同行业上市公司坏账计提比例具体如下：

账龄	高能环境	万德斯	博世科	维尔利	中兰环保	建工修复	通源环境
0-6 个月	5%	5%	5%	—	5%	1%	5%
7-12 个月	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
1-2 年	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
2-3 年	30%	30%	20%	30%	30%	20%	30%
3-4 年	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
4-5 年	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
5 年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

由此表可知，公司与同行业上市公司坏账计提比例基本一致。

2、账龄分布及坏账计提比例情况

2023 年末，公司及同行业上市公司应收账款账龄分布情况具体如下：

公司名称	2 年以内	2 年以上	坏账计提比例
高能环境	91.63%	8.37%	8.15%
万德斯	85.38%	14.62%	12.80%
博世科	63.85%	36.15%	26.67%
维尔利	68.07%	31.93%	21.00%
中兰环保	61.54%	38.46%	22.68%
建工修复	68.76%	31.24%	16.73%
行业平均	73.20%	26.80%	18.00%
通源环境	84.42%	15.58%	12.26%

由上表可知，同行业坏账计提比例主要取决于账龄分布，公司与万德斯的账龄较为接近，相应坏账计提比例也较为接近；博世科、维尔利、中兰环保账龄较长，相应坏账计提比例较高；高能环境账龄较短，相应坏账计提比例较低。

3、公司应收账款平均迁徙率计算过程

①除单项计提坏账的应收账款以外，按照组合计提坏账准备的应收账款账龄分布如下表

单位：万元

账龄	2019 年末 余额	2020 年末 余额	2021 年末 余额	2022 年末 余额	2023 年末余 额
1 年以内	28,689.00	29,152.03	51,680.03	51,238.67	73,046.96
1-2 年	7,075.07	6,325.72	5,894.25	19,761.08	21,597.14
2-3 年	4,041.63	1,795.39	3,821.41	3,104.99	12,071.52
3-4 年	703.27	757.88	1,755.48	2,168.26	1,819.47
4-5 年	228.32	451.99	755.17	1,203.71	800.12
5 年以上	210.91	439.23	547.53	1,008.82	1,966.08
其中：上年账龄 5 年以 上迁徙至本年的部分	—	210.91	439.23	547.53	1,008.82
合计	40,948.20	38,922.24	64,453.87	78,485.53	111,301.29

②根据上表的数据计算迁徙率如下

账龄	2019 年至 2020 年	2020 年至 2021 年	2021 年至 2022 年	2022 年至 2023 年	平均迁徙 率	备注
1 年以内	22.05%	20.22%	38.24%	42.15%	30.66%	A
1-2 年	25.38%	60.41%	52.68%	61.09%	49.89%	B
2-3 年	18.75%	97.78%	56.74%	58.60%	57.97%	C
3-4 年	64.27%	99.64%	68.57%	36.90%	67.35%	D
4-5 年	100.00%	23.96%	61.08%	79.53%	66.14%	E
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	F

③结合公司的账龄划分计算迁徙率，确定违约损失率

账龄	计算公式	历史平均损失率
1 年以内	$A*B*C*D*E*F$	3.95%
1-2 年	$B*C*D*E*F$	12.88%
2-3 年	$C*D*E*F$	25.82%
3-4 年	$D*E*F$	44.54%
4-5 年	$E*F$	66.14%
5 年以上	F	100.00%

④前瞻性调整

公司通过历史数据分析并识别影响各资产组合的信用风险及预期信用损失的相关信息，如 GDP 增速等宏观经济状况，所处行业周期阶段等行业发展状况等。公司在考虑公司未来销售策略或信用政策的变化的基础上来预测这些信息对违约概率和违约损失率的影响，前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性。

公司认为，目前的经济环境将对应收账款回收情况产生一定的负面影响。为了在历史损失率经验数据基础上反映当前预期，企业基于以往经验和判断，预计预期信用损失率很可能比历史损失率提高 5%。

账龄	经验值	测算预期信用损失率	实际执行预期信用损失率
1 年以内	5%	4.15%	5%
1-2 年	5%	13.53%	10%
2-3 年	5%	27.11%	30%
3-4 年	5%	46.77%	50%
4-5 年	5%	69.45%	80%
5 年以上	—	100.00%	100%

⑤账龄迁徙率测算的预期信用损失率与实际执行的预期信用损失率对比

公司考虑了历史信用损失经验、前瞻性信息的影响，并结合当前状况以及未来经济情况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期信用损失率，对预期信用损失进行估计。根据历史信用损失经验计算的预期坏账损失与公司目前使用的预期损失率计算 2023 年 12 月 31 日预期坏账损失对比如下表：

单位：万元

账龄	2023 年 12 月 31 日按组合计提坏账准备的应收账款余额	历史信用损失经验测算的预期坏账损失		公司目前执行的预期损失率计算的预期坏账损失	
		预期损失率	预期坏账损失	预期损失率	预期坏账损失
1 年以内	73,046.96	4.15%	3,031.45	5%	3,652.34
1-2 年	21,597.14	13.53%	2,922.09	10%	2,159.71
2-3 年	12,071.52	27.11%	3,272.59	30%	3,621.46
3-4 年	1,819.47	46.77%	850.97	50%	909.74
4-5 年	800.12	69.45%	555.68	80%	640.10
5 年以上	1,966.08	100.00%	1,966.08	100%	1,966.08
合计	111,301.29	—	12,598.86	—	12,949.43

由上表可知，根据实际执行的预期损失率计算得到的信用损失准备金额大于测算的预期损失率计算达到的信用损失准备金额，公司采用了实际执行的预期损失率计算应收账款减值准备金额。

综上，公司按账龄组合计提坏账准备主要基于谨慎性考虑，且与同行业公司的坏账计提政策一致，坏账准备计提数能够覆盖预期发生的损失、坏账准备计提充分。

三、结合已完工未结算资产相关项目客户、完工时间、收入确认情况、约定实施进度与实际实施进度之间的差异、约定结算进度与实际结算之间的差异、验收条件是否变化等，说明期末已完工未结算资产大幅增长的原因与合理性，已完工但长期未结算的合同资产金额及未结算的原因，相关资产分类是否准确，客户是否出现违约或信用状况恶化迹象，坏账准备计提是否充分，计提政策与可比公司是否存在差异

(一) 结合已完工未结算资产相关项目客户、完工时间、收入确认情况、约定实施进度与实际实施进度之间的差异、约定结算进度与实际结算之间的差异、验收条件是否变化等，说明期末已完工未结算资产大幅增长的原因与合理性，已完工但长期未结算的合同资产金额及未结算的原因，相关资产分类是否准确，客户是否出现违约或信用状况恶化迹象

本公司合同资产核算的具体规则为：①在建项目将已完工但未达到合同约定付款节点的部分确认为合同资产（即已完工未结算资产）；②已完工项目将合同约定的未到期质保金确认为合同资产，期末已完工项目不存在未结转至应收账款科目的情形。

公司 2023 年末已完工未结算资产金额为 37,126.09 万元，较去年增长 105.25%，主要系 2023 年末在建项目增长较多、实际实施进度超过合同约定结算进度的金额较大所致。2023 年末已完工未结算资产账龄主要在一年以内，金额为 29,036.83 万元、占比为 78.21%。

公司 2023 年末项目已完工未结算资产金额在 1000 万元以上的项目有 8 个，合计金额为 25,497.22 万元，占期末已完工未结算资产总额的比例为 68.68%，主要项目客户、完工时间、收入确认情况、约定实施进度与实际实施进度之间的差异、验收条件是否变化具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	合同金额/含税预计总收入	已完工未结算金额	1 年以内	1 年以上	累计收入	累计回款	约定完工时间	约定实施进度与实际的差异	验收条件是否发生变化	期后是否结转至应收款项科目
1	界首市邻避设施产业园一期建设项	界首市环境卫	47,779.50	2,110.58	2,110.58	—	9,230.27	5,013.97	2023 年 11 月	截至期末已超	否	是

序号	项目名称	客户名称	合同金额/含税预计总收入	已完工未结算金额	1年以内	1年以上	累计收入	累计回款	约定完工时间	约定实施进度与实际的差异	验收条件是否发生变化	期后是否结转至应收款项科目
	目设计施工总承包	生管理处								期 1 个月		
2	凤阳县刘府河流域水污染防治项目 ^{注1}	凤阳县益民环境科技有限公司	17,720.00	11,381.04	7,527.16	3,853.88	11,037.23	600.00	2023年 1月	截至期末已超期 12 个月	否	否
3	枞阳县义津等 6 个乡镇污水处理站提质增效工程（枞阳县人居环境改善--乡镇排污提标一期工程）PC+O（施工采购安装运维一体化）项目	铜陵市枞阳县生态环境分局	15,925.31	2,777.28	2,777.28	—	12,822.89	6,659.66	2023年 12月	截至期末已超期 1 个月	否	是
4	漳平市东坑及 5 个乡镇垃圾填埋场整治与场地修复工程（工程总承包） ^{注2}	漳平市城市管理局	11,958.69	2,390.47	2,095.64	294.83	10,496.59	8,137.87	2024年 2月	未超期	否	是
5	凤阳经济开发区污水处理厂项目	凤阳明中都水务集团有限公司	10,349.43	1,453.59	1,453.59	—	7,428.22	5,227.32	2024年 4月	未超期	否	是
6	章贡区水东城中村棚户区改造七鲤嘉苑污染地块修复和风险管控工程 ^{注3}	赣州市章贡区建设投资集团有限公司	6,317.12	1,187.93	776.18	411.75	5,583.59	4,003.00	2023年 8月	截至期末已超期 4 个月	否	是

序号	项目名称	客户名称	合同金额/含税预计总收入	已完工未结算金额	1年以内	1年以上	累计收入	累计回款	约定完工时间	约定实施进度与实际的差异	验收条件是否发生变化	期后是否结转至应收款项科目
7	合肥市包河区雨污分流工程—老城区及十五里河片区一期工程总承包-5标段 ^{注4}	合肥市包河区住房和城乡建设局	4,647.62	1,492.88	—	1,492.88	3,786.29	1,500.00	2022年9月	截至期末已超期15个月	否	是
8	宣城市生活垃圾填埋场封场工程总承包项目(EPC)	宣城市惠生垃圾清运处置有限责任公司	3,175.21	2,703.45	2,703.45	—	2,480.23	—	2024年1月	未超期	否	是
合计			117,872.88	25,497.22	19,443.88	6,053.34	62,865.31	31,141.82				

由上表可知，期末超1年以上（含1年）的已完工未结算资产，主要系项目实际工期较长导致长期未施工完毕所致，具体如下：

①凤阳县刘府河流域水污染防治项目1年已完工未结算的合同资产3,853.88万元，该项目账龄1年以上未结算的原因主要系项目涉及征地拆迁工作，部分区域征地未完成、部分区域拆迁工作迟缓导致项目工期延误，目前仍为在建状态，依据合同约定，未达到结算时点，形成已完工未结算资产；

②漳平市东坑及5个乡镇垃圾填埋场整治与场地修复工程（工程总承包）项目1年以上已完工未结算的合同资产294.83万元，该项目账龄1年以上未结算的原因系尚未完工，未到达合同约定结算时点，该项目2024年5月已完工，相关合同资产已结转至应收账款科目；

③章贡区水东城中村棚户区改造七鲤嘉苑污染地块修复和风险管控工程项目1年以上已完工未结算的合同资产411.75万元，该项目账龄1年以上未结算的原因主要系该项目为土壤修复项目，合同约定2021年12月开工，但因2022年2-7月当地雨季较多影响施工，实际在2022年7月以后施工，导致工期延误，截至2023年末仍为在建状态，依据合同约定，未达到结算时点，形成已完工未结算资产；

④合肥市包河区雨污分流工程—老城区及十五里河片区一期工程总承包-5标段项目 1 年以上已完工未结算的合同资产 1,492.88 万元，该项目账龄 1 年以上未结算的原因主要系该项目实施工程复杂，隐蔽性工程量较多，双方一直在核对已完成的工程量，截至 2023 年末，该项目尚未进行结算。

综上，公司确认的已完工未结算资产均为在建项目实际实施进度与约定结算进度的差异，不存在约定结算进度与实际结算之间的差异情况，部分项目已完工未结算资产账龄较长主要系项目实际工期较长、长期未完工所致。相关资产分类是否准确、不存在客户违约或信用状况恶化迹象。

（二）坏账准备计提是否充分，计提政策与可比公司是否存在差异

公司与同行业可比公司合同资产 2023 年减值准备计提情况如下：

单位：万元

公司名称	账面余额	减值准备	账面价值	减值计提比例
高能环境	289,242.56	2,887.04	286,355.52	1.00%
万德斯	48,828.10	7,690.26	41,137.84	15.75%
博世科	172,851.88	29,775.12	143,076.76	17.23%
维尔利	82,067.53	6,313.27	75,754.26	7.69%
中兰环保	80,626.42	7,788.68	72,837.74	9.66%
建工修复	164,224.84	15,883.12	148,341.72	9.67%
行业平均	139,640.22	11,722.91	127,917.31	8.40%
通源环境	41,079.99	2,054.00	39,025.99	5.00%

注：上表数据来源于上市公司 2023 年报告数据。

公司与同行业可比公司 2023 年合同资产坏账准备计提政策具体如下：

公司名称	在建项目已完工未结算资产	竣工项目已完工未结算资产	未到期质保金
高能环境	未计提	其他客户环境工程建设及服务项按 5%计提，关联公司环境工程建设及服务项目及政府公用工程建设项目未计提。2023 年整体计提比例为 1.7%	按预期信用损失模型测算，2023 年整体计提比例为 6.44%
万德斯	按照期末余额的 1%计提信用减值损失	与应收账款一致，即按账龄组合计提信用减值损失	未披露
博世科	按预期信用损失模型测算，2023 年按组合计提坏账准备的比例为 11.51%		
维尔利	按预期信用损失模型测算，2023 年按组合计提坏账准备的比例为 7.69%		

公司名称	在建项目已完工未结算资产	竣工项目已完工未结算资产	未到期质保金
中兰环保	以未完工项目合同资产的账龄为基础评估预期信用损失，2023年整体计提比例为2.84%	与应收账款一致，即按账龄组合计提信用减值损失	按5%固定比例计提信用减值损失
建工修复	按照期末余额的1%计提信用减值损失	与应收账款一致，即按账龄组合计提信用减值损失	
通源环境	按5%固定比例计提信用减值损失	结转至应收账款科目，按账龄计提信用减值损失	按5%固定比例计提信用减值损失

综上，公司合同资产的核算方法及坏账准备计提较比同行业可比公司不存在重大差异，公司合同资产减值准备计提充分。

三、关于其他事项

问题7、根据年报，2023年末公司长期应收款账面余额9,979.03万元，同比减少2.33%，公司按照1%的比例计提坏账准备。无形资产中，特许经营权期初余额8,312.82万元，本期BOT项目转入115.27万元，累计摊销457.19万元，未计提减值准备。

请公司：（1）结合长期应收款对应特许经营权项目具体运营情况与收款安排、保底量约定、运营期限，说明长期应收款回收缓慢的原因，对应项目实际收款、收益与合同约定是否一致，相关坏账准备计提政策与可比公司是否具有较大差异，坏账准备计提是否充分；（2）结合无形资产对应特许经营权项目具体建造、运营与收款合同约定与实际执行情况，说明特许经营权项目收款是否存在逾期，相关无形资产是否出现减值迹象，说明未计提减值准备的原因与合理性。

【回复】

一、结合长期应收款对应特许经营权项目具体运营情况与收款安排、保底量约定、运营期限，说明长期应收款回收缓慢的原因，对应项目实际收款、收益与合同约定是否一致，相关坏账准备计提政策与可比公司是否具有较大差异，坏账准备计提是否充分

（一）结合长期应收款对应特许经营权项目具体运营情况与收款安排、保底量约定、运营期限，说明长期应收款回收缓慢的原因，对应项目实际收款、收益与合同约定是否一致

公司对特许经营权项目中，合同规定公司在项目运营期间有权收取可确定金额的现金（或其他金融资产）条件的，公司在拥有收取该对价的权利时，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长期应收款。在根据合同约定达到付款条件后，将应收取的金额从长期应收款转入应收账款。因此，长期应收款中核算的特许经营权项目均为尚未达到合同约定付款条件的应收账款，应收账款中特许经营权项目系已达到收款条件而尚未收到的金额。

公司 2023 年长期应收款对应特许经营权项目具体运营情况与收款安排、保底量约定、运营期限及回款情况具体如下：

单位：万元

序号	核算主体	合同约定					财务数据					
		客户名称	具体运营情况	收款条件	保底量及单价约定	运营期限	2023年 收入	2023年 毛利率	2023年 回款	2023年 末应收 账款期 末余额	期后 回款 金额	2023年末 长期应收 款余额
1	淮北市通源环保科技有限公司	淮北市城乡建设委员会	项目于2013年6月6日通过环保验收运营，采用“一体化污泥高干脱水系统”；2020年按住建局要求扩产改造，项目建设运营规模已由100/天提升至150吨/天；	次月支付上一月的污泥处理服务费	基本泥量60吨/日（含水率80%），合同约定单价为135.00元/吨。因运营成本较高，公司申请调整收费单价，自2020年4月起调整为165.00元/吨。	20年（含项目建设期）	849.54	21.28%	872.63	367.96	163.90	722.61
2	贺州市通源环保科技有限公司-一期	贺州市城市管理局	项目为高干脱水工艺，于2017年1月1日进入商运，目前运营正常；	预付前两年的运营费用，第三年开始次月支付上一月的污泥处理服务费	保底量30吨/日，污泥处理服务费初始单价209.00元/吨。	29年（含项目建设期）	296.63	6.68%	279.49	218.09	30.00	1,293.69

序号	核算主体	合同约定					财务数据					
		客户名称	具体运营情况	收款条件	保底量及单价约定	运营期限	2023年 收入	2023年 毛利率	2023年 回款	2023年 末应收 账款期 末余额	期后 回款 金额	2023年末 长期应收 款余额
3	六安市叶集区通源环保科技有限公司	六安市叶集建设投资经营有限责任公司	2019~2020年，4个乡镇污水厂及配套管网先后建成并运营，迄今为止项目运行稳定。	按季度支付，次季度首月15日前支付上一季度的污水处理费	叶集经开区污水厂油漆废水保底量10吨/天，叶集三元污水厂、洪集污水厂、桥店污水厂、大顾店污水厂保底量均为1000吨/天。污泥处理服务费单价为235.00元/吨。	30年	662.4	49.51%	774.18	313.97	208.05	3,750.98
4	凯里市通源环保科技有限公司	凯里市水务局	项目从2015年9月开工建设，一期项目2016年10月1日进入商运，二期项目于2018年5月进入试运行，目前运营稳定；	次月支付上一月的污泥处理服务费	保底量70吨/天，一期：一期项目单价184.50元/吨，二期项目单价210.00元/吨。	28年	1,303.73	32.85%	1,042.95	2,254.29	584.04	2,885.60
5	吉安市通源境美环保有限公司	吉安市城市管理局	项目2020年11月3日完成竣工验收，2020年12月5日开始商运；目前稳定运营；	次月支付上一月的污泥处理服务费	前三年保底污泥量分别为50吨/天、60吨/天、60吨/天，从第四年（2023年12月5日）开始每年保底污泥量为80吨/天计算。污泥处理费起始单价218.00元/吨。	30年 （含项目 建设期）	1,032.82	30.54%	617.38	557.54	557.54	1,898.45

公司上述 BOT 按月取得客户确认的结算单，收益与合同约定一致。但政府内部办理付款流程时间较长，以及部分地方政府财政预算资金拨付较为缓慢，导致期末应收账款金额较大，上述项目 2023 年末应收账款余额为 3,711.85 万元，主要系凯里市通源环保科技有限公司期末应收账款余额 2,254.29 万元，公司已取得该客户确认的回款计划，约定自 2024 年 1 月始，业主逐月拨付运营费，且拨付金额不低于 90 万元/月，公司 2024 年 1-6 月累计实际收款金额 584.04 万元。

（二）相关坏账准备计提政策与可比公司是否具有较大差异，坏账准备计提是否充分

公司采用长期应收款核算的项目客户主要属于政府及其下属单位等资金信誉良好的客户，相关客户与公司持续多年业务合作，未发现客户的偿债能力及履约能力存在异常的情形，未发生实质性违约导致款项不能收回的情形。在客户信用风险未发生明显变化的前提下，长期应收款自确认日至合同约定收款日均处于未逾期状态。另外，项目资金的最终来源主要为财政预算，出现不能收回的可能性较小，但仍存在逾期应收账款及坏账准备增加的相关风险，因此公司分期回款项目达到合同约定收款时点时，将合同约定应回款金额由“长期应收款”科目转入“应收账款”科目，自转移日开始计算账龄，并根据账龄所对应的预期信用损失率计提坏账准备。

公司长期应收款计提坏账准备政策具体为：长期应收款按余额的 1% 计算预期信用损失；在合同约定收款日转入应收账款，以合同约定的收款日作为账龄的起始日，按应收账款计算预期信用损失。

公司与同行业可比公司该类业务坏账准备计提政策情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年			2022 年			2021 年		
	长期应收款	坏账准备	计提比例	长期应收款	坏账准备	计提比例	长期应收款	坏账准备	计提比例
高能环境	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
维尔利	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
博世科	7,127.74	—	未计提	3,331.89	—	未计提	3,853.64	—	未计提
万德斯	2,728.66	—	未计提	2,776.22	—	未计提	2,820.97	—	未计提
中兰环保	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
建工修复	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
行业平均	4,928.20	—	未计提	3,054.06	—	未计提	3,337.31	—	未计提
通源环境	10,503.95	105.04	1.00%	10,714.89	107.15	1.00%	10,684.61	106.85	1.00%

由上表可知，同行业上市公司大多数不涉及特许经营权确认的长期应收款，博世科和万德斯确认的长期应收款-特许经营权未计提减值准备，公司坏账准备计提政策更为谨慎，坏账准备计提充分。

二、结合无形资产对应特许经营权项目具体建造、运营与收款合同约定与实际执行情况，说明特许经营权项目收款是否存在逾期，相关无形资产是否出现减值迹象，说明未计提减值准备的原因与合理性

公司 2023 年无形资产对应特许经营权项目具体建造、运营与收款合同约定与实际执行情况具体如下：

单位：万元

序号	核算主体	客户名称	合同约定				实际情况					未回款的原因
			建造情况	具体运营情况	收款条件	运营期限	2023 年收入	2023 年成本	2023 年毛利率	2023 年回款	2023 年末应收账款期末余额	
1	肇东市通源环保科技有限公司	肇东市排水工程服务中心	该项目设计规模 150 吨/天，将污泥稳定地处理至含水率 5% 以下，2021 年 7 月 16 日开工，2022 年 7 月 31 日完成竣工验收。	项目 2022 年 10 月进入商运，暂定价 431 元/吨（含水率 80%），稳定运营。	次月在收到增值税发票的 10 个工作日内支付上一月的污泥处理服务费	30 年（含项目建设期）	1,473.72	1,187.07	19.45%	90.00	1,899.92	肇东市政府财政预算资金拨付较为缓慢，2024 年期后回款 166.5 万元。
2	泗县通源环保科技有限公司	泗县住房和城乡建设局	改造处理能力为 3000t/d 的污水处理厂，改造后为“AO+RPIR+活性砂滤”工艺；出水达到准四类水标准（总氮为 15mg/L，其他为地表四类水指标），项目规划 3000t/d，土建、生产车间、设备及辅助设备按照 3000t/d 行设计建设，工艺运行时间为 24 小时连续运行	于 2022 年 7 月 1 日进入试运营，2022 年 10 月 1 日转入商业运营，2023 年 10 月完成项目审计，采用设计 A/O+RPIR 工艺，排放标准为地表四类水标准。	自商业运营日起，污水处理服务费按月计量，按季度支付	10 年（含项目建设期）	236.83	216.43	8.61%	130.12	231.05	政府财政预算资金拨付较为缓慢，2024 年期后回款 189.35 万元。
3	贺州市通源环保科技有限公司-二期	贺州市城市管理局	该项目设计规模日处理含水率 80% 的湿污泥 50 吨/天	2023 年 3 月 30 日进入商运，稳定运营。	预付前两年的运营费用，第三年开始	21 年（含项目	247.85	192.82	22.20%	—	247.85	贺州市政府财政预算资金拨付较为缓

1、肇东市污水污泥处理厂建设项目

该项目预计未来现金流量现值具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2024年	2025年 度	2026年 度	2027年 度	2028年 度	2029年 度	2030年 度	2031年 度	2032年 度	2033年 度	2034年 度	2035年 度	2036年 度	2037年
设计处理量(吨)	54,900.00	54,750.00	54,750.00	54,750.00	54,900.00	54,750.00	54,750.00	54,750.00	54,900.00	54,750.00	54,750.00	54,750.00	54,900.00	54,750.00
预计实际处理量(吨)注1	27,500.00	28,325.00	29,174.75	30,049.99	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49
不含税处理单价(元/吨)	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60
运营收入注2	1,558.23	1,576.11	1,597.02	1,618.55	1,643.13	1,640.72	1,640.72	1,640.72	1,643.13	1,640.72	1,640.72	1,640.72	1,643.13	1,640.72
一、现金流入CI	1,558.23	1,576.11	1,597.02	1,618.55	1,643.13	1,640.72	1,640.72	1,640.72	1,643.13	1,640.72	1,640.72	1,640.72	1,643.13	1,640.72
运营成本注3	1,025.28	1,047.31	1,070.01	1,093.39	1,117.47	1,117.47	1,117.47	1,117.47	1,117.47	1,117.47	1,117.47	1,117.47	1,117.47	1,117.47
税金及附加	0.74	0.57	0.41	0.25	0.11	0.09	0.09	0.09	0.11	0.09	0.09	0.09	0.11	0.09
企业所得税	75.38	74.38	73.97	73.55	73.71	73.12	73.12	73.12	73.71	73.12	73.12	73.12	73.71	73.12
二、现金流出CO	1,101.39	1,122.27	1,144.40	1,167.19	1,191.29	1,190.67	1,190.68	1,190.68	1,191.29	1,190.68	1,190.68	1,190.68	1,191.29	1,190.68
三、净现金流量(CI-CO)	456.83	453.85	452.62	451.35	451.84	450.05	450.05	450.05	451.84	450.05	450.05	450.05	451.84	450.05
折现率	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%
折现系数	1.0395	1.0806	1.1232	1.1676	1.2137	1.2617	1.3115	1.3633	1.4172	1.4731	1.5313	1.5918	1.6547	1.7201
四、净现金流量现值	439.48	420.01	402.96	386.56	372.28	356.71	343.15	330.11	318.83	305.50	293.89	282.72	273.07	261.65

续上表

项目	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	合计

设计处理量 (吨)	54,750.00	54,750.00	54,900.00	54,750.00	54,750.00	54,750.00	54,900.00	54,750.00	54,750.00	54,750.00	54,900.00	54,750.00	54,750.00	1,479,300.00
预计实际处理量 (吨) 注 1	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	30,951.49	826,934.06
不含税处理单价 (元/吨)	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60	406.60
运营收入 注 2	1,640.72	1,640.72	1,643.13	1,640.72	1,640.72	1,640.72	1,643.13	1,640.72	1,640.72	1,640.72	1,643.13	1,640.72	1,640.72	44,101.00
一、现金流入 CI	1,640.72	1,640.72	1,643.13	1,640.72	1,640.72	1,640.72	1,643.13	1,640.72	1,640.72	1,640.72	1,643.13	1,640.72	1,640.72	44,101.00
运营成本 注 3	1,117.47	1,117.47	1,117.47	1,117.47	1,117.47	1,117.47	1,117.47	1,117.48	1,117.48	1,117.48	1,117.48	1,117.48	1,117.48	29,937.87
税金及附加	0.09	0.09	0.11	0.09	0.09	0.09	0.11	0.09	0.09	0.09	0.11	0.09	0.09	4.13
企业所得税	73.12	73.12	73.71	73.12	73.12	73.12	73.71	73.11	73.11	73.11	73.71	73.11	73.11	1,982.53
二、现金流出 CO	1,190.68	1,190.68	1,191.29	1,190.68	1,190.68	1,190.68	1,191.29	1,190.68	1,190.68	1,190.68	1,191.30	1,190.68	1,190.68	31,924.53
三、净现金流量(CI-CO)	450.05	450.05	451.84	450.05	450.05	450.04	451.84	450.04	450.04	450.04	451.84	450.04	450.04	12,176.47
折现率	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	
折现系数	1.7880	1.8586	1.9320	2.0084	2.0877	2.1702	2.2559	2.3450	2.4376	2.5339	2.6340	2.7380	2.8462	
四、净现金流量现值	251.70	242.14	233.87	224.09	215.57	207.38	200.29	191.92	184.63	177.61	171.54	164.37	158.12	7,410.15

注 1：2024 年预计处理量根据目前运营情况预估，略高于 2023 年的实际处理量，2025-2028 年预计处理量按年均增长 3%预估，后续年份保持不变。

注 2：运营收入=设计处理量*不含税单价-（设计处理量-预计实际处理量）*不含税单价*60.5%。

注 3：运营成本包括材料成本（药剂）、动力成本（水、电、燃气）、人工成本及其他。材料成本根据预计实际处理量乘以材料单价得出；动力成本根据预计实际处理量乘以动力成本单价得出；人工成本为预计现场运营人工费用；其他主要系设备维护费用、化验检测费、办公费差旅费等，按每年 150 万元预估。

经测算，肇东市污水污泥处理厂建设项目未来现金流量现值为 7,410.15 万元。

2、大路口污水处理厂提标改造项目

该项目预计未来现金流量现值具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2024年	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	2031年度	2032年度	合计
设计处理量（吨）	1,095,000.00	1,095,000.00	1,095,000.00	1,095,000.00	1,095,000.00	1,095,000.00	1,095,000.00	1,095,000.00	180,000.00	8,940,000.00
预计实际处理量（吨）注1	789,330.00	789,330.00	789,330.00	789,330.00	789,330.00	789,330.00	789,330.00	789,330.00	126,161.64	6,440,801.64
不含税处理单价（元/吨）	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	
运营收入 注2	249.20	249.20	249.20	249.20	249.20	249.20	249.20	249.20	39.87	2,033.46
一、现金流入 CI	249.20	249.20	249.20	249.20	249.20	249.20	249.20	249.20	39.87	2,033.46
运营成本	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	18.79	1,074.98
税金及附加	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.10	5.10
企业所得税	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	0.50	21.00
二、现金流出 CO	135.21	135.21	135.21	135.21	135.21	135.21	135.21	135.21	19.40	1,101.09
三、净现金流量(CI-CO)	113.99	113.99	113.99	113.99	113.99	113.99	113.99	113.99	20.48	932.38
折现率	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	
折现系数	1.0395	1.0806	1.1232	1.1676	1.2137	1.2617	1.3115	1.3633	1.4172	
四、净现金流量现值	109.66	105.49	101.48	97.62	93.92	90.35	86.91	83.61	14.45	783.49

注1：预计实际处理量按设计处理量的72.08%预估，与2023年实际处理量基本一致。

注2：运营收入=预计实际处理量*不含税处理单价。

注3：运营成本包括材料成本（药剂）、动力成本（水、电、燃气）、人工成本及其他。材料成本根据预计实际处理量乘以材料单价得出；动力成本根据预计实际处理量乘以动力成本单价得出；人工成本为预计现场运营人工费用；其他主要系设备维护费用、化验检测费、办公费差旅费等，按每年 28.35 万元预估。

经测算，大路口污水处理厂提标改造项目未来现金流量现值为 783.49 万元。

3、贺州市污泥处理厂污泥炭化工艺升级改造项目

该项目预计未来现金流量现值具体测算过程如下：

项目	2024 年	2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度	2029 年度	2030 年度	2031 年度	2032 年度	2033 年	2034 年
设计处理量（吨）	18,300.00	18,250.00	18,250.00	18,250.00	18,300.00	18,250.00	18,250.00	18,250.00	18,300.00	18,250.00	18,250.00
预计实际处理量（吨）注 1	15,000.00	16,500.00	18,150.00	18,250.00	18,300.00	18,250.00	18,250.00	18,250.00	18,300.00	18,250.00	18,250.00
不含税处理单价（元/吨）	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72
运营收入 注 2	364.08	400.49	440.53	442.96	444.17	442.96	442.96	442.96	444.17	442.96	442.96
一、现金流入 CI	364.08	400.49	440.53	442.96	444.17	442.96	442.96	442.96	444.17	442.96	442.96
运营成本 注 3	222.41	236.08	254.11	255.02	255.48	260.02	260.02	260.02	260.48	260.02	260.02
税金及附加 注 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
企业所得税	4.21	5.34	6.44	6.52	6.56	6.27	6.27	6.27	6.31	6.27	6.27
二、现金流出 CO	226.62	241.42	260.55	261.54	262.03	266.29	266.29	266.29	266.78	266.29	266.29
三、净现金流量(CI-CO)	137.46	159.06	179.98	181.42	182.14	176.67	176.67	176.67	177.39	176.67	176.67
折现率	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%
折现系数	1.0395	1.0806	1.1232	1.1676	1.2137	1.2617	1.3115	1.3633	1.4172	1.4731	1.5313

四、净现金流量现值	132.24	147.21	160.23	155.38	150.07	140.03	134.71	129.59	125.17	119.93	115.37
-----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

续上表

项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	合计
设计处理量 (吨)	18,250.00	18,300.00	18,250.00	18,250.00	18,250.00	18,300.00	18,250.00	18,250.00	18,250.00	13,700.00	378,950.00
预计实际处理量 (吨) 注 1	18,250.00	18,300.00	18,250.00	18,250.00	18,250.00	18,300.00	18,250.00	18,250.00	18,250.00	13,700.00	373,800.00
不含税处理单价 (元/吨)	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72	242.72	
运营收入 注 2	442.96	444.17	442.96	442.96	442.96	444.17	442.96	442.96	442.96	332.52	9,072.82
一、现金流入 CI	442.96	444.17	442.96	442.96	442.96	444.17	442.96	442.96	442.96	332.52	9,072.82
运营成本 注 3	260.02	260.48	260.02	260.02	260.02	260.48	260.02	260.02	260.02	200.43	5,325.22
税金及附加 注 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
企业所得税	6.27	6.31	6.27	6.27	6.27	6.31	6.27	6.27	6.27	3.73	126.94
二、现金流出 CO	266.29	266.78	266.29	266.29	266.29	266.78	266.29	266.29	266.29	204.15	5,452.16
三、净现金流量(CI-CO)	176.67	177.39	176.67	176.67	176.67	177.39	176.67	176.67	176.67	128.37	3,620.65
折现率	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	3.95%	
折现系数	1.5918	1.6547	1.7201	1.7880	1.8586	1.9320	2.0084	2.0877	2.1702	2.2559	
四、净现金流量现值	110.99	107.20	102.71	98.81	95.05	91.82	87.97	84.63	81.41	56.91	2,427.40

注 1：2024 年预计的实际处理量与 2023 年实际处理量基本一致，2025 年-2026 年按年均 10%增长预估，2027 年及后续年份预计实际处理量与设计处理量一致。该项目处置污泥来源为贺州市区生活污水处理厂及周边县城生活污水处理厂，污泥来源充足，2024 年部分月份实际处理量已超过设计处理量。

注 2：运营收入=预计实际处理量*不含税处理单价。

注 3：运营成本主要包括动力成本（水、电、燃气）、人工成本及其他。动力成本根据预计实际处理量乘以动力成本单价得出；人工成本为预计现场运营人工费用；其他主要系设备维护费用、化验检测费、办公费差旅费等，按每年 42.68 万元预估。

注 4：预估后续进项税金额大于销项税金额，因退税具有不确定性，基于谨慎考虑税金及附加现金流按 0 确认。

经测算，贺州市污泥处理厂污泥炭化工艺升级改造项目未来现金流量现值为 2,427.40 万元。

特许经营权项目未来现金流量现值与无形资产期末净值的情况具体如下：

项目名称	客户名称	未来现金流量现值	截至 2023 年末无形资产净值	差额
肇东市污水污泥处理厂建设项目	肇东市排水工程服务中心	7,410.15	6,228.89	1,181.26
大路口污水处理厂提标改造项目	泗县住房和城乡建设局	783.49	533.30	250.19
贺州市污泥处理厂污泥炭化工艺升级改造项目	贺州市城市管理局	2,427.40	1,208.70	1,218.70

经测算，预计未来现金流量现值高于无形资产账面价值，且特许经营权项目日常运营稳定，每月取得客户确认的处理量确认单（对处理量和处理是否达标进行确认），公司实际处置情况满足合同约定的工艺指标，项目运营与客户不存在争议，故特许经营权项目未出现减值迹象，未计提减值准备。

问题 8、根据年报，2023 年末，公司受限货币资金 15,869.22 万元，同比增加 110.76%；占期末货币资金的比例为 39.82%，同比增加 22.84 个百分点。其中，共管账户货币资金余额 9,737.43 万元，同比增加 197.24%，占期末货币资金的比例为 24.39%。

请公司：（1）根据受限货币资金类别说明不同类别受限货币资金均大幅增加的原因及合理性；（2）结合共管账户对应具体项目客户、项目实施情况、收入确认情况及回款情况，说明相关项目采用共管账户资金安排的原因及合理性，与同行业可比项目是否存在差异；（3）补充披露共管账户资金共同管理具体约定，包括但不限于相关资金监管业务合作协议对协议各方权利与义务的约定、利息约定、支取约定、解除监管的约定等，说明公司是否能够控制共管账户资金，相关列示是否符合《企业会计准则》的要求，是否存在已达成条件未能解除账户

共管或预计无法达成条件的情况，如是，请说明具体原因并充分提示相关资金安全风险。

【回复】

一、根据受限货币资金类别说明不同类别受限货币资金均大幅增加的原因及合理性

公司的受限资金主要是日常经营过程中为承接项目而设立的共管账户资金、办理各项银行业务所支付的保证金及因项目诉讼而被冻结的资金。除上述受限资金外，公司不存在其他受限的货币资金。

截至 2023 年末，公司不同类别受限货币资金情况如下：

单位：万元

序号	受限原因	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	变动幅度
1	共管账户资金	9,737.43	3,276.00	197.24%
2	银行承兑汇票保证金	4,215.09	3,069.79	37.31%
3	保函保证金	1,870.79	1,196.65	56.34%
4	诉讼冻结资金	72.90	—	—
合计		15,896.21	7,542.44	110.76%

(1) 共管账户资金 2023 年末较上期大幅增加，主要系本期承接大项目增加，业主为保障项目顺利实施要求设立共管账户，共管账户具体情况详见本题“二、结合共管账户对应具体项目客户”；

(2) 银行承兑汇票保证金 2023 年末较上年增长 37.31%，主要系公司本期增加以开具的应付票据形式支付供应商款项的比例，导致银行承兑汇票保证金相应增加；

(3) 保函保证金 2023 年末较上年增长 56.34%，主要系公司承接的大项目增加业主要求开具保函，而设立的履约保函，导致保函保证金相应增加；

(4) 公司 2023 年末诉讼冻结资金系：①控股子公司安徽华源智慧环境科技有限公司与广州宽度实业有限公司之间的服务合同纠纷形成的诉讼冻结 43.40 万元；②公司与北京新能环保科技有限公司之间的《周晓庄垃圾填埋场原有渗滤液设备改造项目采购合同》纠纷形成的诉讼冻结 29.50 万元。

二、结合共管账户对应具体项目客户、项目实施情况、收入确认情况及回款情况，说明相关项目采用共管账户资金安排的原因及合理性，与同行业可比项目是否存在差异

1、共管账户情况

截至 2023 年末，公司共管账户资金余额 9,737.43 万元，其中余额 100 万元以上的共管账户资金 9,677.54 万元，具体项目信息如下：

单位：万元

序号	客户	项目名称	项目实施情况	2023 年末受限资金金额	收入确认情况		回款情况	
					2023 年收入	累计确认收入	2023 年回款	累计回款金额
1	巢湖市乡村振兴投资有限责任公司	巢湖市城乡供水一体化工程-1 标段	中标未开工	5,630.08	—	—	5,767.00	5,767.00
2	安徽和通环境科技有限公司	和县环城河等水系综合整治 PPP 项目	验收未审计	1,156.58	—	8,051.97	—	7,466.48
3	桐城市交通投资有限责任公司	桐城市菜子湖流域水环境保护与生态修复项目—龙眠河支流小龙河、三八河治理修复工程	验收未审计	932.47	2,711.01	2,711.01	1,429.20	1,429.20
4	石台县城市重点工程建设中心	石台县生活垃圾卫生填埋场封场整治工程	完工未验收	624.42	120.83	1,467.21	1,099.26	1,599.26
5	安徽浩悦环境科技股份有限公司	合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目第三标段	在建	557.56	5,265.71	5,265.71	1,000.00	1,000.00
6	肥西县水务局	丰乐河农排泵站前池及引水渠水质改善工程	验收未审计	405.27	—	1,386.55	—	1,142.00
7	凤阳县益民环境科技有限公司	凤阳县刘府河流域水污染防治项目	在建	371.16	6,835.81	11,037.23	—	600.00
	合计			9,677.54	14,933.36	29,919.68	9,295.46	19,003.94

公司本期承接大项目增加，业主为保证工程项目建设资金有效投入到工程中，监督工程资金的合理使用，做到工程款专款专用，要求设立共管账户。

2、同行业可比上市公司

单位：万元

公司名称	2023 年末共管账户金额	2022 年末共管账户金额
高能环境	4,869.77	4,963.89
维尔利	9,905.00	—
博世科	1,220.13	2,742.41
万德斯	664.23	153.01
中兰环保	—	—

建工修复	—	—
通源环境	9,737.43	3,276.00

由上表可知，高能环境、维尔利、博世科、万德斯均存在财政专项使用资金受限、农民工工资保证金、安全文明措施费等受限的共管账户资金，通过设立共管账户的形式监管项目与同行业可比上市公司一致。

三、补充披露共管账户资金共同管理具体约定，包括但不限于相关资金监管业务合作协议对协议各方权利与义务的约定、利息约定、支取约定、解除监管的约定等，说明公司是否能够控制共管账户资金，相关列示是否符合《企业会计准则》的要求，是否存在已达成条件未能解除账户共管或预计无法达成条件的情况，如是，请说明具体原因并充分提示相关资金安全风险

1、共管账户资金共同管理具体约定

序号	项目名称	期末金额 (万元)	共管账户资金共同管理具体约定				是否存在已达 成条件未能解 除账户共管或 预计无法达成 条件的情况
			相关资金监管业务合作协议对协议各方权利与义务的约定	利息 约定	支取约定	解除监管的约定	
1	巢湖市城乡供水 一体化工程-1 标 段	5,630.08	甲方、丙方向监管方提交《监管指令授权书》，指定发送指令的有权人及其签章、有效业务印章样本。乙方应向监管方提交《划款指令授权书》指定《委托付款通知书》的授权签发人签章及有效业务印章样式，向三方提供资金支付资料并接受检查监督。监管方应保管监管资金，确保安全，依协议规定办理资金支付，并向甲乙丙三方披露信息。	无	监管方依据甲丙双方审核同意的《委托付款通知书》，核对各要素的齐全性以及签章审核无误后以转账方式划转监管资金。	监管方全额解付该监管资金后，则该协议终止。	否
2	和县环城河等水 系综合整治 PPP 项目	1,156.58	甲方按约定同意乙方在工程计量结算款内使用资金监管账户资金，甲方不得无故拖延乙方使用监管账户资金。乙方按甲方的要求提供已完工程计量结算证书并按约定完成工程进度。丙方仅在收到甲方签字确认的同意支付申请后，同意乙方使用监管账户资金。	无	乙方需要使用款项必须向甲方提供经甲、乙双方签字确认的计量支付证书、发要等三方认为需要提供的材料。丙方只有收到甲方签字确认的同意支付款项的支付证书后方可同意乙方使用共管账户资金。	该项目的监管期限，自开始收到甲方受托支付的资金时起至账产资金按监管协议约定支付完毕止。	否
3	桐城市菜子湖流 域水环境保护与 生态修复项目— 龙眠河支流小龙 河、三八河治理 修复工程	932.47	1.为保证工程项目的顺利开展，双方协商设立共管银行账户，以乙方名义在安徽桐城江淮村镇银行股份有限公司孔城支行开户。 2.甲方综合资金拨款进度和工程进度汇入资金，资金为专户专用，不得用于其他业务。 3 未经双方同意不得撤销，更改账户性质，不得对外抵押和担保。 4.因乙方质量问题或违约导致合同中止，乙方应在两日无条件将资金汇入甲方账户。	共管 期间 产生 的利 息归 甲方 所有	甲乙双方约定双方各预留两枚印章，丙方需核对四枚印鉴章同时以支票或柜台转账方式划转监管资金。	经甲方同意后将共管账户剩余资金转至乙方一般账户后注销该共管户。	否

序号	项目名称	期末金额 (万元)	共管账户资金管理具体约定				是否存在已达 成条件未能解 除账户共管或 预计无法达成 条件的情况
			相关资金监管业务合作协议对协议各方权利与义务的约定	利息 约定	支取约定	解除监管的约定	
4	石台县生活垃圾 卫生填埋场封场 整治工程	624.42	1.在监管期限内，甲方有权对监管账户进行日常监管，可要求丙方提供乙方账户资金情况；甲方需在丙方预留资金审批书签字(章)样本，并预留两个联系电话便于丙方核实，每笔资金的支取，甲方必须出具审批书。 2.在丙方下属营业机构开立监管账户并承诺：授权丙方向甲方提供账户余额情况，丙方开立的上述监管账户资金支取需经甲方审批同意后办理。 3.丙方承诺：为乙方开立工程款监管账户，监管账户资金的支取，必须依据甲方出具的审批书记载的事项办理并电话核实。	无	甲方需在丙方预留资金审批书签字(章)样本，并预留两个联系电话便于丙方核实，每笔资金的支取除按丙方正常业务办理流程处理外，甲方必须出具审批书。	本协议自签订之日起生效，至监管账户结清销户日止。	否
5	合肥市龙泉山生 活垃圾填埋场生 态修复项目第三 标段	557.56	甲乙双方在监管期间内，不得在监管款项和监管账户上设置任何妨碍丙方履行本协议规定的义务的事实上或法律上的障碍。甲方根据乙方提供的用款佐证资料，分析其合理性。收到乙方用款申请后，分析用款的金额与流向，发现异常情况的，及时反馈。乙方应诚实信用地履行本协议约定的各项义务。按照甲方要求提供用款证明材料，甲方对资金用途有异议时，乙方协助提供甲方所需要的与资金有关的相关文件资料，以说明资金的去向及用途。丙方按本协议约定协助完成监管款项的划付，有权收取手续费及其他相关服务费用，并提供监管支付业务及相关服务。	无	本协议项下监管支付业务是指乙方通过丙方交易银行系统自主发起并由甲方通过丙方交易银行系统审核的资金支付业务，丙方根据本协议约定内容，为乙方提供线上资金支付申请渠道，并为甲方提供线上资金支付审核渠道。	一方违约致使三方签订本协议的目的已无法实现时，守约方除有权按本协议违约责任的约定追究对方违约责任外，并且有权以书面通知的方式单方解除本协议。	否
6	丰乐河农排泵站 前池及引水渠水 质改善工程	405.27	共管账户内资金的支出均需由甲方向乙方出具《共管账户资金使用审核表》和《共管账户付款确认函》书面确认，乙方审核无误后支付款项。由丙方向乙方出具《共管账户承诺书》，承诺丙方如未经甲方书面同意而私自开立共管账户付款凭证对外支付货款，乙方有权拒绝支付。涉及农民工工资和政府担保类款项，可由甲方出具划拨款项委托书，经乙方审定后直接划入指定账户。	无	在协议有效期内，共管账户内的款项往来仅限于使用项目基础设施和配套设施工程款汇入和支出，不作其他任何使用，丙方的其它收入或支出不通过该共管账户，涉及银行划款的手续费除外。	当乙方收到甲、丙双方共同签署终止本协议的书面通知后，本协议自动终止。	否

序号	项目名称	期末金额 (万元)	共管账户资金管理具体约定				是否存在已达成条件未能解除账户共管或预计无法达成条件的情况
			相关资金监管业务合作协议对协议各方权利与义务的约定	利息约定	支取约定	解除监管的约定	
7	凤阳县刘府河流域水污染防治项目	371.16	中标通知书发出后 10 个工作日内,中标人须转入人民币 5000 万元至招标人与中标人设立的共管账户,专用于项目的实施,且作为工程建设合同的生效条件之一。	无	无	无	否
	其他小计	59.89					
	合计	9,737.43					

业主为保证工程项目建设资金有效投入到工程中,监督工程资金的合理使用,做到工程款专款专用,要求设立共管账户。后续随着项目施工进度的开展,公司提出付款申请,经业主同意后才能将共管账户资金转至乙方一般账户。历史上不存在已达成条件未能解除账户共管或预计无法达成条件的情况。共管账户虽以公司名义设立,但资金的使用须经业主同意,因此公司无法控制共管账户资金,故期末作为受限资金列示,符合《企业会计准则》的要求。

问题 9、根据年报，公司主要子公司安徽省爱维斯环保科技有限公司（以下简称爱维斯）、铜陵通源达环保科技有限公司（以下简称通源达），报告期内净利润分别为-1,053.52 万元、-716.39 万元，且 2020 年至 2022 年持续亏损。

请公司：（1）结合上述重要子公司近年业务具体开展情况（包括但不限于竞争格局、产能利用率、营业收入、销售毛利率、应收账款、存货、经营性现金流等），说明两家子公司业绩长期亏损的原因；（2）结合上述主要子公司主营产品研发与销售情况、主要客户与供应商情况、关联交易情况、母公司注资情况、管理与研发团队变动情况等，说明其相关子公司是否实现收购或设立时的预期效益，并结合问题（1）分析说明相关子公司如达到盈亏平衡、实现盈利所需必要条件及关键影响因素，相关子公司业务后续是否具备可持续性，并充分提示风险。

【回复】

一、结合上述重要子公司近年业务具体开展情况（包括但不限于竞争格局、产能利用率、营业收入、销售毛利率、应收账款、存货、经营性现金流等），说明两家子公司业绩长期亏损的原因

（一）爱维斯

爱维斯主营业务为废矿物油、废乳化液、煤焦油的无害化处理及资源化利用，所属细分领域为环保产业中的废物处理处置行业，最近三年净利润为-1,859.10 万元、-1,507.77 万元及-1,053.52 万元，其持续亏损原因主要系：

1、行业竞争激烈

近年来，危废从业企业核准许可证数量、核准利用处置能力及危废处置产能规模迅速扩大。截至 2024 年 1 月，安徽省共颁发《危险废物经营许可证》223 个，共有危废处理企业 126 家，安徽省危废处置产能从 2019 年底 53.36 万吨上升至 2023 年底 180.16 万吨，处置能力的持续扩张，给工业危废带来较大冲击，造成行业整体供求关系失衡，危废无害化处置行业具备高度市场化特征，随着危废处置产能规模的迅速扩大，加上水泥窑协同处置能力的持续扩张，危废市场竞争日渐激烈，导致市场危废平均处置价格持续下跌，进而影响业务获取的议价能力。如市场某大型工业企业 2021 年年初关于废矿物油类油泥处置

采购招标的处置费最高限价为 3,090.00 元/吨，同样处置物 2021 年年底招标最高限价则降为 1,945.00 元/吨，市场价格降幅较为明显。

同时，近三年，公司所属细分市场的省内危险废物处置类企业开始进入可利用类危废领域，导致市场竞争者进一步增多，竞争进一步加剧。

2、经济环境影响危废产量

受国内外宏观形势变化，我国经济增速逐渐放缓，工业企业危废处置需求降低。当经济增长快速时，工业企业产能利用率提高，产量上升，产生的危废量会出现增长；当经济增长放缓时，工业企业产能利用率下降，产量下滑，产生的危废量相应减少。根据安徽省生态环境厅发布的 2023 年《关于全省危险废物利用处置能力建设的引导性通告》，截至 2022 年底，全省废矿物油处置产能负荷率为 21.4%，整个市场产能利用率不高。爱维斯设计产能 6 万吨，2023 年产能利用率 25.49%，产能利用率不及预期。

3、财务数据不及预期

最近三年，爱维斯的财务情况如下：

单位：万元

项目	2023 年末/2023 年度	2022 年末/2022 年度	2021 年末/2021 年度
应收账款	370.70	451.62	652.02
存货	637.04	690.21	60.14
固定资产	13,176.47	14,201.45	14,888.53
实收资本	9,500.00	9,500.00	9,500.00
营业收入	1,282.43	1,988.13	1,050.07
营业成本	2,301.77	2,412.91	947.57
销售毛利率	-79.48%	-21.37%	9.76%
净利润	-1,053.52	-1,507.77	-1,859.10
经营性现金流	-94.32	1,119.57	-589.69
产能利用率	25.49%	18.90%	4.52%
合同签订量（吨）	30,660.57	30,073.52	10,937.9
实际收运量（吨）	15,295.63	11,341.83	2,711.15
处置单价（元/吨）	1,630.94	1,940.15	2,444.21

根据上表，2023 年末，爱维斯签订的合同处置量为 30,660.57 吨，较 2021 年度增长 180.31%，但受前述多重因素影响，爱维斯处置单价下降较大，进而影响到爱维斯收入，同时，公司产能利用率未达预期，前期投入固定资产、设备折旧等固定成本较大，进而影响整体毛利率。

（二）通源达

通源达主营业务是将废硫酸与锰矿粉反应生产硫酸锰、碳酸锰等废酸处理处置和利用，所属细分领域为环保产业中的废物处理处置行业。

最近三年，通源达的财务情况如下：

单位：万元

项目	2023 年末/2023 年度	2022 年末/2022 年度	2021 年末/2021 年度
应收账款	12.56	—	—
存货	—	—	170.99
固定资产	153.30	730.00	1,773.35
实收资本	3,850.04	3,850.04	3,850.04
营业收入	62.55	12.73	91.62
营业成本	73.03	42.83	250.74
销售毛利率	-16.75%	-236.45%	-173.67%
资产减值准备	412.55	905.19	361.14
净利润	-716.39	-1,395.57	-1,149.13
经营性现金流	35.59	58.63	-216.34
产能利用率	不适用	不适用	不适用

根据通源达环评批复，通源达建设具有年产一万吨硫酸锰、五千吨碳酸锰生产能力，通源达所属细分领域安徽省内目前无类似生产经营企业，但受以下多重因素影响，通源达仅开展零星试生产，产能利用率及财务情况均未达预期，项目累计投资固定资产原值 2,544.94 万元，截至 2023 年末，固定资产累计折旧 1,244.90 万元，固定资产减值准备 1,146.74 万元，固定资产净值金额 153.30 万元。

1、通源达于 2016 年 7 月报送年产一万吨硫酸锰、五千吨碳酸锰项目环评，但通源达所在铜陵市经济技术开发区因挂牌督办问题逾期未完成整改，安徽省环保厅 2017 年 9 月下发《关于暂停审批铜陵市循环经济工业试验园建设项目环境影响评价文件的函》（皖环函〔2017〕1157 号），开始对园区实施区域限批，直至 2019 年 10 月解除限批。通源达于 2020 年 7 月 9 日取得危废经营许可证，但 2021 年后同样受危废市场产能急剧扩张，废酸市场价格下降较大，以及生产不连续等多重因素影响，通源达错过发展时机。

2、通源达原材料废硫酸主要来源于硫酸法钛白粉行业、硫酸行业。通源达所在的铜陵地区钛白粉加工企业有超彩环保新材料科技有限公司（以下简称“超

彩环保”)、安徽安纳达钛业股份有限公司等产废企业，根据通源达项目立项时环评报告，超彩环保等企业日常生产可产生大量废酸。同时，通源达在项目建设期间，已与超彩环保安装接收管网设施，但因通源达受多重因素影响，未在预计时间投产运营，该等产废企业已自行升级处理设施，对废酸进行自行处置和利用，同时结合运输半径等原因，通源达难以在近距离范围内获得上述类别废酸原材料。

综上所述，最近三年通源达持续亏损。

二、结合上述主要子公司主营产品研发与销售情况、主要客户与供应商情况、关联交易情况、母公司注资情况、管理与研发团队变动情况等，说明其相关子公司是否实现收购或设立时的预期效益，并结合问题（1）分析说明相关子公司如达到盈亏平衡、实现盈利所需必要条件及关键影响因素，相关子公司业务后续是否具备可持续性，并充分提示风险

（一）爱维斯

1、主营产品研发与销售情况

爱维斯废矿物油、废乳化液、煤焦油处理处置项目使用行业通用的预处理、蒸馏、高温、过滤等工艺，将省内外工业产废企业收集到的油泥、矿物油等危废进行热解或高温过滤净化，产出基础油、燃料油和煤焦油，销售给油品深加工企业和工业企业。爱维斯日常研发工作主要针对来料进行分析，提供危废物料处理合适的技术方案，特别是提高处置效率，防止物料处理过程中堵塞及结焦等方面进行研发，使生产稳定和规范。

2、主要客户与供应商情况

2021年-2023年，爱维斯前五大客户如下：

（1）2023年度

单位：万元

序号	客户名称	2023年收入
1	日照锦昌固体废物处置有限公司	279.65
2	锐展（铜陵）科技有限公司	167.93
3	枣庄华卫商贸有限公司	109.40
4	安庆帝伯粉末冶金有限公司	66.59
5	合肥恩斯克有限公司	65.98
合计		689.55

(2) 2022 年度

单位：万元

序号	客户名称	2022 年收入
1	日照锦昌固体废物处置有限公司	782.74
2	淮南市宝鼎防水材料有限公司	139.91
3	宝武集团马钢轨交材料科技有限公司	95.77
4	索尔维（张家港）精细化工有限公司	90.82
5	庐江力翔电池科技有限责任公司	73.61
合计		1,182.85

(3) 2021 年度

单位：万元

序号	客户名称	2021 年收入
1	安徽天择化工有限公司	288.53
2	金寨嘉徽新材料有限公司	148.99
3	河南哈工徽远成电气科技有限责任公司	104.47
4	安徽新合富力科技有限公司	90.46
5	合肥国化石油环保有限公司	68.26
合计		700.71

2021 年-2023 年，爱维斯前五大供应商如下：

(1) 2023 年度

单位：万元

序号	供应商名称	2023 年采购额
1	福建鼎信科技有限公司	907.61
2	福建青拓特钢有限公司	346.89
3	庐江皖能天然气有限公司	156.24
4	国网安徽省电力有限公司庐江县供电公司	90.28
5	安庆市宜利德环保科技有限公司	89.36
合计		1,590.38

(2) 2022 年度

单位：万元

序号	供应商名称	2022 年采购额
1	福建鼎信科技有限公司	1,096.29
2	庐江皖能天然气有限公司	165.84

3	国网安徽省电力有限公司庐江县供电公司	88.01
4	安庆市宜利德环保科技有限公司	70.30
5	浙江中控系统工程有限公司	61.06
合计		1,481.50

(3) 2021 年度

单位：万元

序号	供应商名称	2021 年采购额
1	庐江县华曦建设工程有限公司	275.12
2	安徽华阳建筑工程有限公司	127.58
3	江苏省工业设备安装集团有限公司	119.17
4	庐江皖能天然气有限公司	50.64
5	安徽天辉实验室设备有限公司	40.37
合计		612.88

3、关联交易情况

2021 年-2023 年，爱维斯发生的关联交易金额较小，主要系 2022 年和 2023 年公司参股公司安徽东华通源生态科技有限公司为爱维斯处置次生危废，爱维斯按市场价与其签署合同并向其支付 9.38 万元、17.99 万元，双方不存在利益输送。

4、母公司注资情况

2017 年 9 月，通源环境收购爱维斯后，通源环境分别于 2019 年 4 月和 12 月向爱维斯增资 5,000.00 万元和 3,500.00 万元，用于保证其项目建设和公司运营。

5、管理与研发团队变动情况

截至 2023 年 12 月 31 日，爱维斯员工合计 49 人，其中管理层 4 人，技术人员 7 人，最近三年，爱维斯管理层和研发技术人员保持稳定，未发生重大变化。

受行业市场、经济环境等多重因素影响，爱维斯未达到收购时预期收益。未来，爱维斯拟从以下发展路径来改善未来业绩，保证后续业务的可持续性：

①围绕产业需求，丰富处置种类

根据爱维斯《危险废物经营许可证》许可范围，爱维斯可处理、处置 3 个大类 45 个小类的危险废物，但在与客户业务洽谈过程中，因缺少个别危废种类处理资质，造成客户部分危废不能接收，影响爱维斯市场开拓。爱维斯正在拟定申请文件，向主管部门申请增加《危险废物经营许可证》中的处理、处置种类。种

类增加后，爱维斯将紧密围绕市场需求，寻求规模化、产业化发展，推动业务多元化发展，充分发挥协同效应和规模效应。

②进一步提高危险废物的资源化利用

通过查询安徽省固废管理系统，截至目前，安徽省煤焦油产生量如下：

煤焦油年产量（吨）	家数	合计量（吨）
500 以上	13	6,500
100-500	30	3,000-15,000
10-100	22	220-2,200

根据上表估算，安徽省煤焦油目前市场总量在 1 万吨以上，爱维斯现有煤焦油业务的处置工艺为净化处理，处理完成后的再生煤焦油仍属于危废，需出售给有煤焦油利用资质的危废单位进行利用处置。因此，爱维斯处理完成后的再生煤焦油只能做跨省转运。因跨省转移涉及审批且流程相对较长，影响收运时间，且跨省转运增加成本。爱维斯计划通过技改环评，增设相应处置设施，去除再生煤焦油的危废属性，实现产品化，实现煤焦油自主经营，直接面向终端客户，提高产品毛利率，提升省内外煤焦油市场占有率。

③借助产业政策，大力拓展市场

2023 年 11 月生态环境部发布《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》，“不得违规设置行政壁垒限制或禁止合理的危险废物跨省或跨设区的市转移，不得违规增设危险废物管理计划审核，不得违规下放危险废物跨省转移和经营许可审批权限，不得在危险废物经营许可审批过程中违规限定接受工业危险废物的区域范围或比例等”。同时，2024 年 01 月，安徽省生态环境厅发布了《安徽省规范危险废物环境管理促进危险废物利用处置行业健康发展若干措施》，提出将提升危险废物跨省转移管理水平，完善危险废物跨省转移利用“白名单”机制，建立差异化危险废物跨省转移制度体系。遵循就近转移原则，建立“省域内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊类别全国统筹”的危险废物处置体系，支持合理的危险废物跨省转移需求，维护危险废物综合利用市场秩序。依托省固体废物管理信息系统实现危险废物跨省转入事项商请审核线上办理，提高审核效率。

根据安徽省生态环境厅公布的《安徽省生态环境厅关于进一步完善安徽省危险废物跨省转移利用“白名单”机制的通知》（皖环函〔2023〕675 号）及

《安徽省生态环境厅关于公布 2024 年度危险废物跨省转移利用“白名单”企业的通知》（皖环函〔2023〕1200 号），爱维斯纳入安徽省 2024 年度危险废物跨省转移利用“白名单”，根据该通知，“白名单”企业，可不受比例限制接收来自上海市、毗邻省（江苏省、浙江省、山东省、河南省、湖北省、江西省）以及其他与安徽省有危险废物跨省转移合作协议的省（市）指定类别危险废物的，无需征求意见，可直接予以审批。未来，爱维斯在巩固现有业务的基础上，可以向工业相对发达的周边地区拓展新的业务，为公司业务带来增量。同时，爱维斯在重点提升自身技术水平和处置能力的基础上，将不断优化市场销售体系，培养专业的市场销售团队，提升人才培育能力，加大人才引进、员工培训和联合培养等方面的力度，保障业务发展的可持续性。

6、在手订单情况

截至 2024 年 6 月 22 日，爱维斯正在履行的在手订单的处置量为 27,399.77 吨，处于历史较高水平。

综上，爱维斯拟定未来多重发展措施，结合目前在手订单情况，后续业务具有可持续性。

（二）通源达

2017 年 9 月，通源环境通过增资方式取得通源达控制权，但受市场等多重因素影响，通源达仅能进行零星生产，发展未达预期。公司正在接触收购方，拟于近期将所持通源达全部股权进行对外转让，转让后公司将不再持有通源达股份。虽然公司已与相关收购方正在接触，但仍存在不能转让的风险以及转让价格低于固定资产净值 153.30 万元的风险。

特此公告。

安徽省通源环境节能股份有限公司董事会

2024 年 7 月 6 日