

**关于对山高环能集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票
审核问询函回复的专项说明**

深圳证券交易所：

安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“我们”或“申报会计师”）审计了山高环能集团股份有限公司（以下简称“山高环能”或“发行人”、“公司”）2023年度及2024年度的财务报表，并于2024年4月28日出具了编号为安永华明（2024）审字第70062077_J01号的无保留意见审计报告；于2025年4月21日出具了编号为安永华明（2025）审字第70062077_J01号的无保留意见审计报告。

我们对2023年度和2024年度财务报表执行审计程序的目的，是对上述财务报表是否在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，是否公允反映山高环能集团股份有限公司2023年12月31日及2024年12月31日的合并及公司财务状况以及2023年度及2024年度的合并及公司经营成果和现金流量表发表审计意见，不是对上述财务报表中的个别项目的金额或个别附注单独发表意见。

山高环能集团股份有限公司2022年度财务报表已经众华会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具无保留意见的审计报告。

山高环能集团股份有限公司2022年度及截至2025年9月30日止九个月期间的财务报表，未经我们审计或审阅。以下所述的核查程序及实施核查程序的结果仅为协助发行人回复深圳证券交易所问询函目的，不构成审计或审阅。

根据深圳证券交易所（以下简称“贵所”）于2025年9月17日出具的《关于山高环能集团股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2025〕120037号）（以下称“问询函”）的要求，我们以对上述财务报表执行的审计及核查工作为依据，对贵所就审核问询函中提出的需由申报会计师进行核查的相关问题逐条回复如下。

问题 1

根据申报材料，报告期内，公司营业收入分别为 179087.23 万元、210141.31 万元、144907.22 万元和 43395.01 万元，扣非归母净利润分别为 7939.23 万元、-2751.08 万元、525.49 万元和 2965.79 万元，毛利率分别为 19.27%、14.71%、19.21% 和 24.78%，主营业务收入及扣非归母净利润波动较大。

公司油脂产品加工与销售业务中，除自产部分外，亦从事油脂产品工业级混合油的贸易业务，2024 年公司该业务收入下降 42.46%，主要原因系公司油脂业务经营策略转变，将油脂销售业务重点集中于配合自有产能，提升业务盈利能力上。

公司节能环保装备与配套工程业务系对餐厨项目工程提供设备销售安装及其他服务，报告期内分别实现收入 24768.78 万元、8522.41 万元、576.96 万元和 0 万元，最近三年毛利率分别为 39.96%、45.21% 和 19.72%。

报告期内，公司境外销售收入占比分别为 45.99%、59.04%、46.20% 和 29.68%，2023 年公司油脂境外收入上涨 50.64%，境外收入占比较大。

报告期内，发行人前五大客户占比分别为 43.22%、66.17%、58.64% 和 50.33%，且前五大客户及其占比存在变动。其中，维多（中国）能源有限公司与 VITOL ASIA PTE LTD 于 2023 年成为公司前五大客户，占当期营业收入的比例分别为 16.04% 和 15.24%。2024 年，上述比重上升至 37.70% 和 8.50%（两者合并计算）。2025 年 1-3 月，维多（中国）能源有限公司占比下降至 29.68%，VITOL ASIA PTE LTD 退出前五大客户。

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 26291.88 万元、32564.92 万元、31125.13 万元和 34994.27 万元，占各期末总资产的比例分别为 4.71%、6.03%、5.98% 和 6.65%，总体呈上升趋势。应收账款周转率分别为 9.05、7.14、4.55 和 1.31 次，总体呈下降趋势。公司 2 年以内的应收账款占比为 83.20%、83.40%、71.09% 和 69.71%，账龄较长的应收账款增加。

截至 2025 年 3 月 31 日，公司其他应收款账面价值为 4462.74 万元，按欠款方归集的期末余额前五名账龄均超过 1 年，且与个别欠款方存在诉讼，相关法院认定被执行人暂无财产可供执行，公司仅计提 20% 坏账准备。

截至 2025 年 3 月 31 日，发行人无形资产主要为特许经营权资产，系公司以 BOT 模式运营的环保无害化处理项目的房屋建筑物、生产设备等，公司 BOT 项目的特许经营权（含在建）账面价值为 204981.46 万元。

公司固定资产主要包括 BOO 项目及供热业务相关资产。报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 63680.97 万元、59324.94 万元、96786.16 万元和 94092.27 万元。报告期各期末，公司在建工程期末余额分别为 41780.10 万元、61090.10 万元、18919.51 万元和 19397.43 万元。

截至 2024 年 12 月 31 日，公司商誉余额为 59046.44 万元，占总资产的比例为 11.35%，2024 年公司计提商誉减值损失 1897.32 万元。

截至 2025 年 3 月 31 日，公司合并长短期借款合计 19.83 亿元，长期应付款 7.03 亿元。报告期各期末，公司的资产负债率分别为 73.50%、73.29%、72.27% 和 72.06%，资产负债率长期处于较高水平；公司长期借款期末余额分别为 66566.17 万元、94506.32 万元、97876.18 万元和 97449.52 万元，主要为质押借款。公司质押借款的主要质押物为下属公司股权，2025 年 3 月末，石家庄市驰奈威德生物能源科技有限公司等多个项目公司股权处于质押状态。最近两年及一期，公司存在向关联方山高云创（山东）商业保理有限公司资金拆入的情况，利率均为 6.50%。

2025 年 7 月山高环能董事会审议通过《关于收购山东恒华佳业环保科技有限公司 20% 股权的议案》，拟以 0 元的价格购买少数股东持有的山东恒华佳业环保科技有限公司（以下简称恒华佳业）20% 的股权，该公司 2024 年净资产为负。

公司从事餐厨垃圾收运、处理需根据各地方政策，定期办理清扫、收集、运输服务许可证和处置服务许可证。目前菏泽同华环保有限公司（以下简称菏泽同华）、单县同华环保科技有限公司项目尚未完全取得对应许可证。报告期内，发行人及其子公司共计受到 24 起行政处罚，涉及废水废气排放、特种作业等方面。其中，菏泽同华因违反了《中华人民共和国水污染防治法》第 39 条之规定，于 2022 年 7 月被菏泽市生态环境局牡丹区分局罚款 34.75 万元。发行人及其子公司存在较多未办理权属证书的自用房产；所租赁的房产及土地中，仅有少数房屋的出租方提供了相关房屋的权属证明文件，涉及村集体租赁土地的

均未取得村集体对于土地租赁的决策证明等文件。

公司于 2024 年 11 月 28 日召开第十一届董事会第十八次会议，审议通过《关于收购郑州绿源餐厨垃圾处理有限公司 100%股权的议案》，公司子公司拟收购郑州绿源餐厨垃圾处理有限公司（以下简称郑州绿源）100%股权。2024 年 11 月 28 日，郑州绿源 49%的股权已完成工商变更登记，截至目前剩余 51%股权尚未完成工商变更登记。

截至 2025 年 3 月 31 日，公司长期股权投资账面价值 6811.25 万元，为对郑州绿源的投资。公司其他非流动资产账面价值 21179.10 万元，主要由应收南充金宇房地产开发有限公司（以下简称金宇房产）及其子公司往来款和预付工程设备款组成，不属于财务性投资。其中应收金宇房产及其子公司往来款金额为 13808.92 万元。

请发行人结合最新一期财务数据补充说明：（1）结合各业务市场竞争情况、原材料来源、业务模式和盈利模式、毛利率变化情况，以及期间费用和其他影响损益相关项目变化情况，量化分析报告期内公司主营业务收入及扣非归母净利润波动较大的原因及合理性，与现金流量变动情况是否匹配，相关业务板块业绩变动情况是否与同行业可比公司一致。（2）油脂产品加工与销售业务产品定价模式，自产部分与贸易部分相关产品是混合销售还是单独销售；从事油脂产品工业级混合油贸易业务的背景、具体情况，贸易业务销售金额及占比，涉及主要客户及供应商情况，是否涉及垫款，如是，说明垫款周期及对应的资金成本、资金需求、公司资金链情况及资金来源，并进一步说明与公司业务的关联性或协同性、未来开展贸易业务的计划和资金使用情况；相关业务会计处理方式，是否与同行业可比公司是否存在明显差异，相关会计处理是否和同行业情况一致，是否符合会计准则相关要求，毛利率大幅下滑的原因及合理性。（3）节能环保装备与配套工程业务具体内容，主要客户的基本情况，与发行人之间的销售金额和占比，主要客户经营规模、行业地位与销售金额的匹配关系，主要客户经营范围与采购内容是否匹配，是否具有商业合理性，合同条款是否存在异常，毛利率大幅波动的原因及合理性。（4）结合主要外销国家地区的贸易政策、环保政策变动情况等，说明公司外销收入占比较高的原因及合理性，是否对境外客户存在重大依赖，相关国家或地区政策变动对公司经营的影响，公

司已采取和拟采取的应对措施；报告期内发行人外销收入对应的境外主要客户基本情况、主要产品销售情况、价格和毛利率是否与境内销售存在明显差异，境外客户回款是否异常，是否存在第三方回款的情形。（5）报告期内向前五大客户销售的具体产品、金额、毛利率等情况，客户交易规模变动趋势是否与收入整体变动趋势一致，报告期内新拓展客户情况，与主要客户合作的稳定性与可持续性。（6）结合公司业务模式、收入确认时间、信用政策、应收账款账龄、期后回款及催收情况等，说明应收账款坏账准备计提充分性，信用政策是否得到有效执行，账龄较长应收账款形成原因及合理性，相关客户信用减值单项计提是否充分。（7）其他应收款的款项性质、具体内容、交易对手方、期后回款情况，账龄较长的原因及合理性，是否符合合同约定，是否构成资金占用，并结合欠款方履约能力和资信情况，进一步说明坏账准备计提是否充分。（8）列表说明特许经营权涉及各个项目的建设期、运营起止时间、资质和摊销情况，并结合特许经营权的初始确认和计量依据、相关金额的测算过程及相关合同条款，说明各项目对应特许经营权的会计核算是否符合《企业会计准则》的规定，与同行业可比公司是否一致；说明对报告期无形资产减值测试的过程，相关项目是否足额计提减值。（9）结合报告期内发行人房屋建筑物和设施使用情况、在建工程建设进展情况，说明公司固定资产减值计提是否充分，在建工程转固是否及时，利息资本化核算是否准确，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；对固定资产和在建工程的盘点情况，是否账实相符。（10）结合报告期内商誉所在资产组的经营情况、业绩承诺实现及业绩补偿情况、商誉减值测试参数设定依据及减值测算过程等说明商誉减值测试过程中使用的预测数据与实际数据是否存在较大差异，商誉减值测试过程是否谨慎合理，商誉减值准备计提是否充分，相关资产是否存在继续大额减值的风险。（11）持续向关联方资金拆入的原因及合理性，拆入资金具体用途，相关利率是否公允，并结合目前货币资金现状、经营活动现金流情况、本次募集资金偿债和补流的预计安排、已有债务的既定偿债安排、日常营运资金需求情况、未来资金缺口解决方案、发行人其他的融资渠道及能力等，说明缓解公司债务压力的应对措施，是否存在流动性风险。（12）结合恒华佳业资产负债情况和相关交易安排，说明收购恒华佳业少数股权的原因及合理性，是否对公司财务状况产生不利影响。（13）报告期内发行人及子公司业务开展的合规性，是否超出资质范围、资质有效期

经营；自用和租赁房地产未取得权属证明文件的原因，相关房地产产生的收入和利润占比，是否涉及权属纠纷，是否符合土地相关法律法规规定；是否存在导致严重环境污染、严重损害投资者合法权益和社会公共利益的重大违法行为，是否还存在其他受到处罚的情况，是否影响公司业务开展，是否对本次发行产生重大不利影响，发行人的具体整改措施及有效性，内控制度是否健全并有效执行。（14）郑州绿源股权转让的最新进展，目前尚未完成交割的原因及合理性，是否存在障碍，是否对发行人经营活动产生重大不利影响。（15）应收金宇房产及其子公司往来款、预付工程设备款存在时间较长的原因及合理性，是否形成坏账，是否存在无法收回的风险，公司已采取和拟采取的应对措施。

（16）结合相关财务报表科目的具体情况，说明发行人最近一期末是否持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务），是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》《监管规则适用指引—发行类第 7 号》等相关规定；自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，是否已从本次募集资金中扣除。

请发行人补充披露（4）–（11）（13）（15）相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（1）–（12）（15）（16）并发表明确意见，发行人律师核查（13）（15）并发表明确意见。同时，请保荐人、会计师说明对发行人外销收入真实性进行核查的手段、具体核查过程及取得的核查证据，涉及函证的，请说明函证金额及比例、未回函比例、未回函比例较高的原因及合理性（如适用）、回函不符情况、执行的具体替代程序的具体内容及有效性，包括但不限于所取得的原始单据情况，实际走访并取得客户签章的访谈记录情况，期后回款情况，所取得外部证据情况等，并说明已采取的替代措施是否充分、有效，相关证据是否能够相互印证。

一、发行人的分析说明

(一) 结合各业务市场竞争情况、原材料来源、业务模式和盈利模式、毛利率变化情况, 以及期间费用和其他影响损益相关项目变化情况, 量化分析报告期内公司主营业务收入及扣非归母净利润波动较大的原因及合理性, 与现金流量变动情况是否匹配, 相关业务板块业绩变动情况是否与同行业可比公司一致。

1、发行人报告期各期营业收入及扣非归母净利润波动较大的原因及合理性

报告期内, 公司主营业务由餐厨有机固废无害化处理及资源化利用、以及城市清洁供暖两大板块构成; 其中, 餐厨有机固废无害化处理及资源化利用板块主要由环保无害化处理业务、油脂产品加工与销售业务及节能环保装备与配套工程业务组成。公司通过建设、收购、托管等方式开展餐厨垃圾处置项目的运营, 收取餐厨垃圾收运或处置费用; 将餐厨垃圾处置项目运营过程中产生的废弃动植物油脂进行提炼、加工成工业级混合油对外销售; 为满足油脂销售客户需求, 公司还外购油脂, 结合所运营餐厨垃圾处置项目油脂自产情况对外销售。除此之外, 公司在建设及运营餐厨垃圾处置项目过程中, 积累了大量工艺参数、设备选型及运行数据, 将运营经验固化为标准化工艺及模块化设备系统, 因此也开展节能环保装备与配套工程相关业务。

报告期内, 公司主营业务收入波动较大主要系收入占比较高的油脂产品加工和销售业务收入波动导致; 扣非归母净利润主要受毛利、期间费用、资产减值损失、非经常性损益综合因素影响, 呈现波动趋势。现结合公司各业务市场竞争情况、原材料来源、业务模式和盈利模式、毛利率变化情况等具体分析如下:

(1) 业务市场竞争情况

①餐厨有机固废无害化处理及资源化利用

餐厨有机固废无害化处理及资源化利用行业尚处于起步阶段, 市场参与者众多, 包括垃圾焚烧、水资源综合利用、固废处理各类市政环保项目运营企业以及向产业链下游延伸的环保工程设备提供商等, 餐厨废弃物处理工艺水平、油脂提取技术等较为参差, 竞争格局较为分散, 且单个企业的处置规模较小。

国内以餐厨垃圾处理为核心主业上市公司较少，朗坤科技与山高环能业务最相似，部分综合环保型上市公司或集团部分业务涉及餐厨垃圾处理，但由于区域性特许经营的性质，本质上不存在直接竞争关系。**公司节能环保装备与配套工程业务主要与餐厨有机固废无害化处理项目的建设运营及相关设备、系统销售有关，其市场竞争情况与餐厨有机固废无害化处理业务相同。**

在 UCO 领域，全球 UCO 生产商呈现分散竞争与头部集中并存的格局。根据 QYResearch 头部企业研究中心调研，2023 年全球范围内 UCO 生产商中发行人排名第三；2024 年全球废弃油脂回收市场中发行人排名第十二。在国内市场，由于行业尚处于发展阶段，参与者众多且规模差异显著，市场集中度较低，尚未形成绝对垄断格局。除依托餐厨废弃物处理拓展 UCO 加工生产的竞争对手外，部分进行生物柴油产业化布局的企业，也是潜在的竞争对手。

②城市清洁供暖行业竞争情况

我国城市供热行业的发展区域分布不均，传统采暖地区主要集中在“秦岭-淮河”南北分界线以北的严寒地区和寒冷地区，包括黑龙江、吉林、辽宁、新疆、青海、甘肃、宁夏、内蒙古、河北、山西、北京、天津和陕西北部、山东北部、河南北部等。同时，近年来我国“秦岭-淮河”以南部分地区根据当地冬季实际气温情况也陆续推出冬季供暖服务。总体来看，我国城市供热服务需求强劲，行业规模较大，市场参与者众多且较为分散，尚未形成高度集中的竞争格局。行业内主要市场参与者可分为专业供热服务供应商、发电集团附属公司以及房地产开发商三大类。从竞争梯队来看，主要分为三个竞争梯队，国有电力和能源公司位列第一梯队，其凭借生产、供应和技术方面的优势占据较多的市场份额；其次是传统热力公司和清洁能源公司排在第二梯队，这些企业在发展的过程中逐步形成了较为成熟的运营模式；新进入市场的企业和一些中小型的热力公司则因资源、技术和资金等方面的限制，处于第三梯队，主要在局部市场或细分领域谋求发展。

发行人供热业务面向北京市通州区城市副中心，据北京市供热协会数据，在北京市供热单位有 3514 家，通州区有京能热力、北燃通州、华电北燃等央国企，民营企业上百家，存在长期竞争，但北京市面临供热市场整合阶段，小、差、不合格的公司逐渐退离，有利于规范行业发展。

(2) 原材料来源

①餐厨有机固废无害化处理及资源化利用业务

环保无害化处理业务主要通过餐厨垃圾收运运营，收取垃圾补贴；在垃圾无害化处理过程中原材料采购主要系生产辅料，包括污泥脱水和沼气提纯的脱硫剂、药剂和活性炭等，能源方面主要为水、外购电力与柴油。

油脂产品加工和销售业务主要是将餐厨垃圾处理过程中产生的生物油与外采废弃油脂加工成工业级混合油并对外销售，以及采购皂脚加工为酸化油对外销售。

节能环保装备与配套工程业务主要系以 PPP 模式中标新建环保无害化处理项目以及成套餐厨废弃物处理设备销售，涉及到的采购内容主要为建筑安装工程服务与环保无害化处理相关设备设施等。

②城市清洁供暖业务

供热业务采购原材料主要系集中供热热源及燃气能源。

(3) 业务模式和盈利模式

①餐厨有机固废无害化处理及资源化利用业务

公司餐厨有机固废无害化处理及资源化利用板块以环保无害化处理为核心，在政府特许经营授权下，通过对城市餐厨废弃物进行统一收集和无害化处理，由政府支付餐厨废弃物收运、处置费用。同时，公司将餐厨废油脂提取加工成工业级混合油，以及外购废弃油脂加工成工业级混合油并对外销售，形成独立于餐厨垃圾收运处理费之外的商品化收入。通过对城市餐厨废弃物的深度资源化利用，形成同一板块内两项业务的深度关联。公司节能环保装备与配套工程业务主要系凭借自身在环保无害化处理行业长期积累的项目运营经验与技术优势，按照合同约定为业主方提供餐厨有机固废无害化处理及资源化利用项目建设承包服务，对项目工艺设计、采购、施工等实行全流程管理，并对承包工程的质量、安全、费用和进度负责，主要包括 PPP 项目建造、餐厨节能环保装备与配套工程的销售和服务。各业务具体情况如下：

A.环保无害化处理业务模式

发行人通过并购和新建项目方式进行项目拓展和区域布局，主要通过 BOT、BOO 等运营模式获取地方政府特许经营授权，对城市餐厨垃圾进行统一收集和无害化处理，并向项目所在地环卫、城管等部门收取餐厨废弃物收运、处置的补贴。

各项目餐厨垃圾收运、处置补贴价格以政府成本核算结果、招投标为依据制定。受特许经营权模式、地区差异情况、是否包含收运权、预期餐厨垃圾处理量和排放标准不同的影响，补贴价格存在较大差异，发行人补贴价格在 90-350 元/吨之间，2025 年加权平均后的综合补贴价格为 230.67 元/吨。除此之外，公司还通过托管模式开展餐厨项目的运营。

B.油脂产品加工与销售业务模式

a.采购模式

发行人油脂产品加工与销售业务采购主要为工业级混合油的原料废弃油脂，以及酸化油的原料皂脚。

公司餐厨有机固废无害化处理项目的自产油脂全部经加工后对外销售。外购油脂方面，采购来源主要为餐厨废弃物处理企业及市场油脂贸易商等。一方面，发行人与餐厨废弃物处理企业签订油脂销售框架协议，约定未来特定时间内发行人的独家油脂采购权及油脂供应商未来特定时间内的油脂保底供应量，为发行人外购油脂来源稳定性提供了切实保障；另一方面，发行人为加大油脂采购力度，同步向油脂贸易商等市场多渠道采购餐厨废弃油脂、工业级混合油。报告期内，发行人油脂采购主要由发行人全资子公司山高十方及下属餐厨有机固废无害化处理项目公司、油脂加工项目公司完成。采购定价通常随行就市，按市场现行价格执行。

皂脚方面，为粮油生产企业副产品，采购来源主要为粮油生产企业，采购实施主要由发行人控股子公司恒华佳业根据实际生产需求进行，通常情况下恒华佳业与粮油生产企业签订副产品采购合同，约定供货商根据实际产出按照市场价格供货。

b.生产模式

公司生产模式主要为自产，发行人在餐厨有机固废无害化处理过程中，各

项目公司通过湿热提油工艺将餐厨废弃油脂进行提取、收集、加工。同时，外购的废弃油脂、工业级混合油由公司油脂加工项目公司进行加工生产。

c. 销售模式

酸化油主要成分为游离脂肪酸，可作为生物柴油、脂肪酸、表面活性剂等的原料。发行人油脂产品加工与销售业务采用直销模式，发行人与下游客户直接签订销售合同。公司主要通过展会、行业论坛、客户介绍等方式拓展客户资源。工业级混合油销售方面，主要由天津奥能、天津明瑞和青州昌泰三家公司作为销售平台进行油脂集散、加工及出口销售；酸化油主要由恒华佳业完成加工生产和销售。自 2024 年二季度起，为盘活资产、提高酸化油业务盈利能力，公司将外购皂脚加工为酸化油对外销售模式调整为受托加工，以收取加工费为酸化油业务的收入来源，以降低原材料皂脚、酸化油价格波动对公司业绩的影响。

C. 节能环保装备与配套工程业务模式

a. 销售模式

公司节能环保设备与配套工程收入包括政府和社会资本合作（PPP）项目建造收入、设备销售和服务收入两类。其中项目建造收入系根据与业主方合同约定，对环保无害化处理项目的设计、采购、施工等实行全过程总承包，并对承包工程的质量、安全、费用和进度进行负责。设备销售和服务收入系对餐厨废弃物处理项目提供环保无害化处理工艺设计及相关设备设施的销售、安装、调试等服务，发行人根据业主方或客户要求进行项目工艺流程设计，并根据设计要求组织标准化设备、零配件的采购以及部分定制化设备设施的定制加工，并按既定工艺对餐厨废弃物处理生产线、设备装置进行安装、调试，使其达到预定可使用状态。

b. 采购模式

节能环保装备与配套工程业务主要系以 PPP 模式中标新建环保无害化处理项目以及成套餐厨废弃物处理设备销售，涉及到的采购内容主要为建筑安装工程服务与环保无害化处理相关设备设施等。

②供热服务业务模式

基于与北京市通州区城市管理委员会签署的《供热经营框架协议》，由新城热力利用三河热电厂热电联产热源向规划约定区域部分地段供热并负责供热设施的建设、运营、维护工作。

新城热力主要利用供热管网将采购的来自三河热电厂的热源输送至终端用户，为用户提供供热服务，向用户收取取暖费。同时，新城热力利用已建设的供热管网，为居民小区、非居民用户等提供供热管网接入服务。在上述集中供热区域外，新城热力还运营燃气锅炉点供项目，通过燃气锅炉作为热源为终端用户提供供热及供生活热水服务。

（4）收入、成本及毛利率情况

①收入情况

报告期内，公司按产品列示的营业收入情况如下：

单位：万元、%

项目	2025年1-9月		2024年度		2023年度		2022年度		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
餐厨有机固废无害化处理及资源化利用	油脂产品加工和销售	59,057.55	57.00	82,092.88	56.65	142,660.60	67.89	110,241.50	61.56
	环保无害化处理	25,920.63	25.02	31,261.97	21.57	29,178.18	13.89	15,709.26	8.77
	节能环保装备与配套工程	506.09	0.49	576.96	0.4	8,522.41	4.06	24,768.78	13.83
城市清洁供热业务	供暖收入	17,774.41	17.15	30,636.14	21.14	29,472.25	14.02	25,818.32	14.42
其他		-	0.00	114.60	0.08	221.22	0.11	2,494.32	1.39
主营业务收入合计		103,258.68	99.66	144,682.55	99.84	210,054.66	99.96	179,032.18	99.97
其他业务收入		356.78	0.34	224.66	0.16	86.65	0.04	55.05	0.03
合计		103,615.46	100.00	144,907.21	100	210,141.31	100	179,087.23	100

报告期内，公司环保无害化处理收入逐步提升，主要系公司餐厨处理项目增多，餐厨补贴收入提升。公司供热服务收入不断提升系供热面积增加，从报告期期初的 740.92 万平方米提升至 929.35 万平方米。公司节能环保装备与配套工程业务系对餐厨项目工程提供设备销售安装及其他服务，根据规模、性能要求、环保排放标准等进行定制。报告期内，对项目公司的升级改造和技改减少，同时减少了外部节能环保装备与配套工程业务承接，该业务收入逐年减少。

报告期内，公司收入波动主要来自于油脂产品加工和销售业务。公司油脂产品销售分为自产和外购油脂加工或销售，外购油脂原料价格波动对公司业绩影响较大。报告期内，公司通过并购和自建餐厨有机固废无害化处理项目不断提升自产油脂的产能，公司外购油脂占比不断下降，整体导致公司油脂产品加工和销售收入呈现波动。

2023 年油脂产品加工和销售业务收入较 2022 年上涨 29.41%，主要原因系 2023 年公司油脂境外收入上涨 50.64%，由 2022 年的 82,363.18 万元上涨至 124,067.87 万元。2024 年公司该业务收入下降 42.46%，主要原因系公司油脂业务经营策略转变，将油脂销售业务重点集中于配合自有产能，提升业务盈利能力上。2025 年 1-9 月，公司该业务收入较去年同期下降 **2,446.41** 万元，降幅 **3.98%**。主要由于公司 2025 年进一步贯彻经营策略，聚焦自产油脂并减少外采油脂比例所致。

②成本情况

报告期内，公司按产品列示的营业成本情况如下：

单位：万元，%

项目	2025 年 1-9 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
餐厨有机固废无害化处理及资源化利用	油脂产品加工和销售	43,356.60	54.18	65,587.43	56.02	125,362.81	69.94	94,251.39	65.19
	环保无害化处理	21,451.88	26.81	26,283.65	22.45	25,377.26	14.16	14,863.47	10.28
	节能环保装备与配套工程	397.05	0.50	463.16	0.40	4,669.78	2.61	14,871.72	10.29
城市清洁供热业务	供暖收入	14,626.70	18.28	24,209.84	20.68	23,362.27	13.03	19,045.18	13.17
其他		-	0.00	405.75	0.35	463.88	0.26	1,538.28	1.06
主营业务成本合计		79,832.23	99.76	116,949.83	99.90	179,236.00	100.00	144,570.04	100.00
其他业务成本		191.31	0.24	118.98	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
营业成本合计		80,023.54	100.00	117,068.81	100.00	179,236.00	100.00	144,570.04	100.00

报告期内，公司营业成本以油脂产品加工与销售业务成本为主，各期占比分别为 **65.19%、69.94%、56.02% 及 54.18%**。油脂产品加工与销售成本占报告期各期营业成本的比例呈现上升后下降的趋势，对应期间油脂产品加工与销售收

入占营业收入比例为 **61.56%、67.89%、56.65% 及 57.00%**，成本变动趋势与收入一致。

报告期内，公司油脂产品加工和销售业务为自产和外购油脂加工或销售，外购油脂原料采购规模对公司营业成本影响较大。报告期内，公司通过并购和自建餐厨有机固废无害化处理项目不断提升自产油脂的产能，公司外购油脂占比不断下降，导致油脂业务成本占比呈现先升后降的趋势。

③毛利及毛利率情况

报告期内，公司营业毛利额及毛利率构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2025年1-9月		2024年度		2023年度		2022年度	
	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率
主营业务	23,426.45	22.69	27,732.73	19.17	30,818.66	14.67	34,462.14	19.25
其他业务	165.48	46.38	105.68	47.04	86.65	100.00	55.05	100.00
合计	23,591.93	22.77	27,838.41	19.21	30,905.31	14.71	34,517.19	19.27

报告期各期，发行人主营业务毛利额占当期毛利额分别为 99.84%、99.72%、99.62% 和 **99.30%**，系发行人营业毛利的主要来源，因此主营业务毛利率的变动直接决定发行人综合毛利率的变动。

报告期各期，公司按业务的毛利额及毛利率情况如下：

单位：万元，%

项目	2025年1-9月		2024年度		2023年度		2022年度		
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	
餐厨有机固废无害化处理及资源化利用	油脂产品加工和销售	15,700.95	26.59	16,505.45	20.11	17,297.79	12.13	15,990.11	14.50
	环保无害化处理	4,468.75	17.24	4,978.32	15.92	3,800.92	13.03	845.79	5.38
	节能环保装备与配套工程	109.04	21.55	113.80	19.72	3,852.63	45.21	9,897.06	39.96
城市清洁供热业务	供暖收入	3,147.71	17.71	6,426.30	20.98	6,109.98	20.73	6,773.14	26.23

项目	2025年1-9月		2024年度		2023年度		2022年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
其他	-	-	-291.14	254.05	-242.66	109.70	956.05	38.33
主营业务	23,426.45	22.69	27,732.73	19.17	30,818.66	14.67	34,462.14	19.25
其他业务	165.48	46.38	105.68	47.04	86.65	100.00	55.05	100.00
合计	23,591.93	22.77	27,838.41	19.21	30,905.31	14.71	34,517.19	19.27

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 19.25%、14.67%、19.17%和 **22.69%**；其中，餐厨有机固废无害化处理及资源化利用板块毛利率为 17.74%、13.83%、18.96%和 **23.72%**，该板块中油脂产品加工和销售业务的毛利率分别为 14.50%、12.13%、20.11%和 **26.59%**。公司餐厨有机固废无害化处理及资源化利用板块毛利贡献占公司主营业务毛利分别为 77.57%、80.96%、77.88%和 **86.56%**，其中油脂产品加工和销售毛利贡献占公司主营业务毛利分别为 46.40%、56.13%、59.52%和 **67.02%**。因此，公司餐厨板块的收入及毛利率变动、尤其是油脂产品加工和销售业务收入及毛利率变动对公司经营业绩影响较大。

（5）净利润、期间费用及其他影响损益相关项目情况

①净利润变动情况

报告期各期，公司利润表主要项目变动情况如下表所示：

项目	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
	金额	金额	金额	金额
营业收入	103,615.46	144,907.22	210,141.31	179,087.23
营业成本	80,023.54	117,068.81	179,236.00	144,570.04
销售毛利	23,591.92	27,838.41	30,905.31	34,517.19
税金及附加	1,103.71	1,244.58	1,375.97	952.28
期间费用	18,092.30	26,299.57	28,273.81	22,392.64
加：其他收益	2,806.97	3,422.70	2,385.49	865.18
投资收益（损失以“-”号填列）	288.77	-36.86	57.45	48.51
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-163.74	3,928.52	21.59
信用减值损失（损失以“-”号填列）	1,422.21	-913.48	-1,358.77	-541.28

资产减值损失（损失以“-”号填列）	-400.41	-2,592.80	-3,345.23	-935.89
资产处置收益（损失以“-”号填列）	42.48	92.60	59.41	-48.25
营业外收支（支出以“-”号填列）	232.68	623.21	-433.2	206.08
减：所得税费用	1,389.73	464.6	2,769.03	2,830.32
净利润（净亏损以“-”号填列）	4,554.45	261.29	-219.84	7,957.90

公司利润波动受毛利变动影响较大，报告期内，公司营业收入、净利润和毛利率关系如下：

单位：万元

项目	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
营业收入	103,615.46	144,907.22	210,141.31	179,087.23
毛利	23,591.92	27,838.41	30,905.31	34,517.19
净利润	4,554.45	261.29	-219.84	7,957.90
毛利率	22.77%	19.21%	14.71%	19.27%

报告期内，公司毛利率呈波动趋势与公司各板块毛利率波动有关，主要原因系：2022 年起陆续收购的餐厨垃圾项目公司报告期内处理量、产能利用率、提油率逐步提升，2022 年至 2024 年环保无害化处理业务毛利率呈上升趋势；公司 2022 年、2023 年度外采油脂比例较高，2023 年外采油脂金额较 2022 年上涨 93.77%，原因系 2023 年公司油脂出口规模大幅上升，公司自产油脂产能不足，为配合出口客户油轮运输集货期、集港期，故对外采购油脂以满足销售需求。此外，2023 年国际油价下行也对毛利率产生一定的影响；自 2024 年起公司调整油脂业务经营策略，减少毛利率较低的油脂外采，因而该业务毛利率呈现先降后升的趋势；供暖业务 2023 年因当期在建工程转固、供暖期温度较低等原因，当期毛利率低于 2022 年。

报告期内，受上述油脂产品加工和销售毛利率波动及节能环保装备与配套工程收入下降等综合原因影响，公司毛利呈逐年下降的趋势。除毛利持续下降外，导致利润存在较大波动的其他影响因素为期间费用中财务费用变动、资产减值损失、非经常性损益等因素。

②期间费用情况

2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年 1-9 月，公司期间费用变化如下：

单位: 万元、%

项目	2025 年 1-9 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
销售费用	66.92	0.06	237.52	0.16	594.26	0.28	370.94	0.21
管理费用	8,541.72	8.24	13,453.19	9.28	11,369.85	5.41	12,825.65	7.16
研发费用	122.83	0.12	219.01	0.15	1,111.36	0.53	1,572.98	0.88
财务费用	9,360.83	9.03	12,389.85	8.55	15,198.33	7.23	7,623.07	4.26
合计	18,092.30	17.46	26,299.57	18.15	28,273.81	13.45	22,392.64	12.50

报告期内，公司期间费用为 22,392.64 万元、28,273.81 万元、26,299.57 万元和 18,092.30 万元，管理费用、财务费用占比较高。报告期内，公司管理费用相对平稳；财务费用为 7,623.07 万元、15,198.33 万元、12,389.85 万元和 9,360.83 万元，整体呈现上升、后下降趋势，主要系公司 2022-2023 年收购餐厨项目，贷款增加导致。2022 年、2023 年，公司分别收购了北京驰奈、武汉十方、山东方福、天津碧海、银川保绿特、石家庄驰奈、青州昌泰、湘潭双马项目，主要使用银行并购贷款。

③资产减值损失情况

2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年 1-9 月，公司资产减值损失变动情况如下：

单位: 万元

项目	2025 年 1-9 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
存货跌价损失及合同履约成本减值损失	33.80	-15.59	-520.25	-720.73
固定资产减值损失	-409.35	-	-1,087.08	-
合同资产减值损失	-24.86	-38.88	-731.30	-215.15
商誉减值损失	-	-1,897.32	-	-
其他非流动资产减值	-	-641.01	-1,006.60	-
合计	-400.41	-2,592.80	-3,345.23	-935.89

2022 年、2023 年、2024 年及 2025 年 1-9 月，公司资产减值损失为 935.89 万元、3,345.23 万元、2,592.80 万元及 400.41 万元，受公司固定资产、合同资产及其它项目的减值影响，公司 2023 年资产减值损失较上期增加 2,409.35 万元，

主要系恒华佳业油酸项目、惠民大朴生物质项目停产导致闲置固定资产减值和所持金字车城阶段遗留债权抵押物减值损失。2024 年，受子公司恒华佳业商誉减值影响，当期计提商誉减值 1,897.32 万元。2025 年主要系公司计划处置惠民大朴，计提固定资产减值。

④非经常性损益情况

报告期各期净利润、非经常性损益及扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润如下：

单位：万元

项目	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
净利润	4,554.45	261.29	-219.84	7,957.90
归属于母公司所有者的净利润	5,261.02	1,303.76	885.11	8,497.55
非经常性损益	319.10	778.28	3,636.19	558.32
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	4,941.92	525.49	-2,751.08	7,939.23

报告期内，公司非经常性损益分别为 558.32 万元、3,636.19 万元、778.28 万元及 **319.10** 万元。**2022** 年公司收购天津碧海项目，根据三年业绩考核承诺以及建设成本调整确认交易性金融负债 15,000 万元。根据中铭国际资产评估（北京）有限责任公司（2024）第 21005 号《天津方碧环保科技有限公司并购中涉及的或有对价公允价值估值项目资产评估报告》，基于垃圾收运量及收运费预测、特许经营权签署概率等因素，依据蒙特卡洛模拟法评估的评估结果，于评估基准日 2023 年 12 月 31 日，上述金融负债的公允价值为 10,750.00 万元；因此，公司于 2023 年末确认公允价值变动收益 4,250 万元，导致当期非经常性损益金额较大。其他年份非经常性损益对当期扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润影响较小。

因此，公司扣非归母净利润主要受毛利、期间费用、资产减值损失、非经常性损益综合因素影响，呈现波动趋势。

2、发行人报告期各期现金流量状况

报告期内，公司合并现金流量表主要数据如下：

单位：万元

项目	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
经营活动现金流入小计	118,254.96	166,688.07	286,079.51	152,556.46
经营活动现金流出小计	96,032.42	129,299.54	209,044.90	154,233.89
经营活动产生的现金流量净额	22,222.54	37,388.54	77,034.60	-1,677.43
投资活动现金流入小计	184.08	2,897.08	6,613.68	977.03
投资活动现金流出小计	17,346.13	38,908.16	84,817.26	95,841.28
投资活动产生的现金流量净额	-17,162.05	-36,011.08	-78,203.58	-94,864.26
筹资活动现金流入小计	141,062.00	127,024.23	184,775.12	172,174.00
筹资活动现金流出小计	143,448.01	139,741.87	178,857.41	88,182.43
筹资活动产生的现金流量净额	-2,386.01	-12,717.63	5,917.71	83,991.57
现金及现金等价物净增加额	2,672.66	-11,188.49	5,132.27	-12,550.12
期末现金及现金等价物余额	15,412.89	12,740.23	23,928.72	18,796.46

报告期内，公司经营活动生产的现金流量净额分别为-1,677.43 万元、77,034.60 万元、37,388.54 万元和 **22,222.54** 万元。2022 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为-1,677.43 万元，原因系当期油脂采购规模较高，当期现金流出较多。同时报告期初公司陆续收购多个餐厨项目，处于整合阶段，环保无害化处理业务收运、处置规模较低，公司正常运营的成本支出较为固定，导致当年经营活动现金流量净额为负。2023 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为 77,034.60 万元，原因系 2022 年四季度出口贸易油脂销售于 2023 年一季度大量回款及出口退税款集中收回，同时公司餐厨项目处理能力提升，自产油脂规模和产能利用率提高，另外公司油脂产品加工及销售业务结算模式由信用证转向 FOB、DAP 方式结算，缩短回款周期并降低公司的资金压力。2024 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为 37,388.54 万元，比 2023 年降幅 51.47%，主要因公司 2023 年优化油脂产品加工及销售业务结算模式，收回大量 2022 年度欠款，另一方面，2022-2023 年出口退税于 2023 年度集中收回，2024 年度上述因素消除。2025 年 1-9 月公司经营活动产生的现金流量净额为 **22,222.54** 万元，原因系公司业务回款提升所致。

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-94,864.26 万元、-78,203.58 万元、-36,011.08 万元和 **-17,162.05** 万元，投资活动现金流出较大，

主要因购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金，以及收购餐厨项目支付的现金较多所致。

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 83,991.57 万元、5,917.71 万元、-12,717.63 万元和-2,386.01 万元。筹资活动产生的现金流入主要系通过银行借款收到的现金，筹资活动产生的现金流出主要系偿还银行借款。2024 年筹资活动产生的现金流量净额为负主要系公司根据业务需求减少筹资规模。

2020 年公司通过重大资产重组收购山高十方，进入餐厨有机固废的无害化处理领域，2022 年公司陆续通过现金收购、自建等方式，已在东、中、西部近二十个主要城市实现项目网络化布局，范围覆盖济南、太原、武汉、兰州、石家庄、银川、郑州、天津、青岛、烟台、大同、湘潭等地区，形成规模化格局，**截至报告期末，餐厨垃圾处理规模达到 5,160 吨/日**，公司业务布局和经营模式逐步稳定，报告期各期末保持较为稳定的现金和现金等价物余额。

受公司业务模式的影响，公司净利润主要受固定资产折旧、无形资产摊销、财务费用等因素的影响。报告期内，公司间接法现金流计算过程如下：

项目	2025 年 1-9 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
净利润	4,554.45	261.29	-219.84	7,957.90
加：资产减值准备	1,822.62	3,506.28	4,704.00	1,477.06
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	8,319.37	9,293.01	7,791.94	4,595.29
使用权资产折旧	1,034.91	1,730.56	1,661.22	1,121.73
无形资产摊销	9,372.19	10,691.22	7,117.34	5,492.42
长期待摊费用摊销	1,206.69	1,639.57	1,426.01	1,570.40
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失	-42.48	-92.60	-133.27	34.45
固定资产报废损失	310.54	298.07	87.82	4.00
公允价值变动损失	-	163.74	-3,928.52	-21.59
财务费用	9,322.71	12,391.85	14,706.49	8,112.81
投资损失	-288.77	36.86	-57.45	-48.51
递延所得税资产减少	341.93	-614.54	1,402.44	154.28
递延所得税负债增加	-854.25	-1,375.56	-4,505.26	-443.78

项目	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
存货的减少	826.58	703.17	4,314.99	-4,730.58
经营性应收项目的减少	472.97	2,733.01	23,525.75	-26,287.41
经营性应付项目的增加	-12,448.71	-3,977.39	21,571.81	-2,312.51
其他	-1,728.23	-	-2,430.87	1,646.60
经营活动产生的现金流量净额	22,222.54	37,388.54	77,034.60	-1,677.43

3、发行人相关业务板块业绩变动情况与同行业可比公司对比情况

公司的主营业务为餐厨有机固废无害化处理及资源化利用和城市清洁供暖，目前无上市公司与公司开展业务完全一致，因此根据上述两大业务领域分别选取可比公司对比。

(1) 餐厨有机固废无害化处理及资源化利用

在餐厨有机固废无害化处理及资源化利用领域，公司主要运营各地区餐厨垃圾收运及处置，利用处置废弃物提炼油脂，并开展相关的资源化利用。

餐厨废弃物资源化利用主要围绕废弃油脂、沼气、有机肥方向发展，是餐厨项目运营企业除了垃圾收运处置费之外的重要收入来源。餐厨废弃物的资源化利用受制于回收利用运营能力和运营企业产业布局。同行业上市公司中兴蓉环境、瀚蓝环境、伟明环保、旺能环境、军信股份、朗坤科技均开展餐厨垃圾收运及处置业务，上述同行业上市公司运营项目类型及资源化利用布局方向如下：

公司名称	主营业务	餐厨废弃物资源化利用布局方向
军信股份	建设期服务、垃圾焚烧发电、垃圾焚烧发电及污泥协同处理、餐厨垃圾收运及厌氧发酵业务、工业级混合油业务等	推动生物柴油制备技术升级、构建高效厌氧发酵技术体系、深化沼气高值利用路径开发、创新尾渣饲料化资源开发
伟明环保	设备、EPC及服务、项目运营、餐厨垃圾处置等	以生活垃圾焚烧发电为核心，在项目周边配套建设餐厨垃圾、污泥、农林废弃物及工业固废处理设施，实现资源优化配置
旺能环境	生活垃圾项目、餐厨项目、再生胶收入、污泥处置等	拓展餐厨垃圾资源化，重点培育餐厨垃圾第三方托管运营业务
兴蓉环境	污水处理、自来水制售、管道安装、垃圾发电、污泥处置、垃圾渗滤液处理等	无
朗坤科技	生物能源、运营服务、工程建造等	持续深耕生物质资源再生业务

瀚蓝环境	固废业务、能源供应业务、环卫业务、供水业务等	依托垃圾发电项目扩展餐厨（厨余）设施，实现横向协同和资源综合利用
------	------------------------	----------------------------------

上市公司在年报等公开信息披露公司的分业务及产品经营情况时，主要考虑自身业务特性，因此上述同行业上市公司尽管从事业务类似，主要业务或产品的分类也各不相同。

根据公开信息，同行业上市公司中仅朗坤科技和军信股份披露了餐厨垃圾收运及处置业务和油脂销售业务，相关业务的分拆列示亦存在差异。综合考虑可比性，将公司餐厨有机固废无害化处理及资源化利用板块的经营业绩情况合并，与可比同行业上市公司的同类业务业绩变动中收入变动情况比较如下：

单位：万元

公司	业务	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
朗坤科技 (301305.SZ)	环保行业	85,201.99	178,483.91	174,726.37	181,230.42
军信股份/仁和环境 (301109.SZ)	餐厨垃圾收运及厌氧发酵	10,240.59	-	20,505.75	18,951.50
	工业级混合油	9,509.70	-	17,089.33	18,593.84
	沼气发电	196.41	-	313.15	629.35
	小计	19,946.70	-	37,908.22	38,174.69
山高环能 (000803.SZ)	油脂产品加工和销售	37,024.04	82,092.88	142,660.60	110,241.50
	环保无害化处理	17,030.10	31,261.97	29,178.18	15,709.26
	节能环保装备与配套工程	-	576.96	8,522.41	24,768.78
	小计	54,054.14	113,931.81	180,361.19	150,719.54

注：本回复引用军信股份财务数据实际为其子公司仁和环境财务数据。2024 年度军信股份收购仁和环境，以上数据来源于重组报告书；2024 年度末，仁和环境纳入军信合并报表，未披露仁和环境全年收入；同行业可比上市公司 2025 年三季报未披露业务变动情况，因此选取 2025 年半年报数据。

公司餐厨有机固废无害化处理及资源化利用板块业务与朗坤科技最为相似，但有所差异。除运营、建设餐厨垃圾处置项目外，朗坤科技的生物能源业务亦是其主营业务之一；与公司油脂业务产品为工业级混合油不同，其生物能源业务主要产品系生物柴油。此外，由于朗坤科技在餐厨垃圾处置项目的规模与产能方面与发行人存在差异，报告期内其收入变动趋势亦与公司有所不同。

仁和环境 2022 年度、2023 年度收入较为稳定，主要系其餐厨垃圾处置规模变动不大，2022-2023 年度其日均处理能力保持在 800 吨/日；公司 2023 年度收入高于 2022 年度，主要系公司餐厨垃圾处理规模提升，2022 年至 2023 年，公

司日均处理量由 2,442.96 吨/日提升至 3,334.63 吨/日；随着餐厨运营项目增多，公司自产废弃油脂的产能亦同步提升，同时，公司还采购废弃油脂进行加工或者直接销售，综合导致 2023 年度收入较 2022 年增加。综上，报告期内，公司餐厨业务业绩变动具有合理性。

（2）城市清洁供暖服务

发行人供热服务与同行业可比上市公司业绩变动对比情况如下：

单位：万元

证券名称及证券代码	业务	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
山高环能（000803.SZ）	供暖收入	17,405.38	30,636.14	29,472.25	25,818.32
京能热力（002893.SZ）	热力服务收入	65,542.99	105,835.30	106,951.55	101,922.37

发行人供热收入与供热面积直接相关，供热价格按照北京市发改委定价。报告期内，公司供暖业务收入逐年上升，与供热面积由 740.92 万平方米不断上升为 929.35 万平方米直接相关。京能热力报告期内供热管理面积均为 3,600 万平方米，未发生变动，因此其热力服务收入稳定。综上，报告期内，公司供暖业务业绩变动，及与同行业可比上市公司存在差异具有合理性。

综上，报告期内，公司主营业务收入波动较大的主要系油脂产品加工和销售业务收入波动导致；公司扣非归母净利润主要受毛利、期间费用、资产减值损失、非经常性损益等综合影响，主营业务收入、扣非归母净利润及现金流量变动情况波动合理；相关业务板块业绩变动情况与同行业可比公司的差异具有合理性。

（二）油脂产品加工与销售业务产品定价模式，自产部分与贸易部分相关产品是混合销售还是单独销售；从事油脂产品工业级混合油贸易业务的背景、具体情况，贸易业务销售金额及占比，涉及主要客户及供应商情况，是否涉及垫款，如是，说明垫款周期及对应的资金成本、资金需求、公司资金链情况及资金来源，并进一步说明与公司业务的关联性或协同性、未来开展贸易业务的计划和资金使用情况；相关业务会计处理方式，是否与同行业可比公司是否存在明显差异，相关会计处理是否和同行业情况一致，是否符合会计准则相关要求，毛利率大幅下滑的原因及合理性。

1、油脂产品加工与销售业务产品定价模式，自产部分与贸易部分相关产品

是混合销售还是单独销售

公司油脂产品主要包括工业级混合油和酸化油。油脂产品加工与销售业务产品定价通常随行就市，按市场现行价格执行，其中工业级混合油市场价格一般参考“Argus Biofuels”报价。

公司贸易相关产品主要系工业级混合油产品。公司工业级混合油客户单笔订单量一般较大，公司自产油脂不能满足订单需求，在此基础上，公司外购油脂经混合销售，因此公司自产部分与贸易部分相关产品混合销售。

2、从事油脂产品工业级混合油贸易业务的背景、具体情况，贸易业务销售金额及占比，涉及主要客户及供应商情况，是否涉及垫款，如是，说明垫款周期及对应的资金成本、资金需求、公司资金链情况及资金来源

工业级混合油作为餐厨垃圾处置运营项目的主要副产品，也是发行人运营餐厨项目的主要盈利来源之一。鉴于客户在合同集货期内对工业级混合油需求量较大，公司自产规模不足以充分覆盖客户采购需求，因此公司通过外采工业级混合油满足市场需求；报告期内，公司油脂贸易业务占油脂产品加工与销售业务的比例分别为 65.42%、62.62%、40.90%和 37.25%，2023 年后呈逐年下降趋势；发行人油脂贸易业务的销售及采购均为独立协商定价，独立按照对应的账期结算，不涉及收款后付款等特殊安排，相关业务不涉及垫款。具体如下：

(1) 发行人开展油脂贸易业务的背景和原因

发行人 2020 年通过发行股份购买资产收购十方环能以来，开始涉足并拓展环保资源化利用业务，并逐步专注于餐厨垃圾处置及资源化利用。工业级混合油作为餐厨垃圾处置运营项目的主要副产品，是生物柴油、生物航煤等产品的主要原材料，也是发行人运营餐厨项目的主要盈利来源之一。发行人 2021 年开始探索餐厨废弃油脂的深度资源化业务，与全球主要的原油和炼油产品贸易商卢克公司达成合作，开始工业级混合油的出口业务。由于公司自产工业级混合油规模无法完全满足客户需求，公司亦通过采购工业级混合油对外销售。

公司开展工业级混合油贸易业务主要系公司在运营餐厨垃圾处置项目过程中，为提高公司经营业绩，关注下游生物柴油、生物航煤市场需求变动情况开展。在国内工业级混合油供应领域，为扩大市场份额、提高市场地位、抢占先

机，结合公司自产工业级混合油规模开展。

(2) 贸易业务销售金额及占比，涉及主要客户及供应商情况，是否涉及垫款

①工业级混合油贸易业务销售金额及占比

报告期内，公司油脂产品加工与销售业务收入分别为 110,241.50 万元、142,660.60 万元、82,092.88 万元和 **59,057.55** 万元，其中油脂贸易业务占比分别为 65.42%、62.62%、40.90% 和 **37.25%**，2023 年后呈逐年下降趋势，具体如下：

单位：万元，%

产品	2025 年 1-9 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工业级混合油-自产	36,727.92	62.19	43,772.93	53.32	43,900.23	30.77	26,119.98	23.69
工业级混合油-贸易	21,998.40	37.25	33,576.37	40.90	89,329.92	62.62	72,120.37	65.42
酸化油	331.23	0.56	4,743.58	5.78	9,430.46	6.61	12,001.15	10.89
合计	59,057.55	100.00	82,092.88	100.00	142,660.60	100.00	110,241.50	100.00

注：公司外采生物油或工业级混合油调和加工后对外销售，因加工调和工艺相对简单，附加值不高，因此作为贸易业务一并计算。

②工业级混合油贸易业务主要客户

报告期内，除酸化油产品外，公司工业级混合油贸易业务主要客户与公司油脂产品加工与销售业务的主要客户基本一致。报告期内，公司油脂产品加工与销售业务的主要客户销售情况如下：

单位：万元

报告期	序号	客户名称	销售产品	收入	占当期营业收入比例
2025 年 1-9 月	1	维多（中国）能源有限公司	工业级混合油	26,068.70	25.16%
	2	山东亿驰能源有限公司	工业级混合油	10,810.13	10.43%
	3	山东海科化工有限公司	工业级混合油	4,524.98	4.37%
	4	连云港威勒斯新能源科技有限公司	工业级混合油	9,683.66	9.35%
	4	壳牌（浙江）石油贸易有限公司	工业级混合油	3,694.85	3.57%

	5	河南省君恒实业集团生物科技有限公司	工业级混合油	1,923.56	1.86%
		合计		56,705.88	54.73%
2024 年度	1	维多（中国）能源有限公司	工业级混合油	54,627.94	37.70%
		VITOL ASIA PTE LTD	工业级混合油	12,316.72	8.50%
	2	厦门建发物产有限公司	工业级混合油	2,811.94	1.94%
		厦门建发粮源农业有限公司	工业级混合油	2,679.23	1.85%
	3	壳牌（浙江）石油贸易有限公司	工业级混合油	1,656.79	1.14%
	4	常州正大粮油工业有限公司	酸化油	1,159.46	0.80%
	5	河南省君恒实业集团生物科技有限公司	工业级混合油	1,126.85	0.78%
		合计		76,378.93	52.71%
2023 年度	1	维多（中国）能源有限公司	工业级混合油	33,710.48	16.05%
		VITOL ASIA PTE LTD	工业级混合油	32,035.36	15.25%
	2	TARGRAY INDUSTRIES INC	工业级混合油	29,761.54	14.17%
	3	GULF BIOFUELS TRADING FEZ	工业级混合油	28,560.49	13.60%
	4	建发（海南）有限公司	工业级混合油	8,534.32	4.06%
	5	潍坊大明生物科技有限公司	工业级混合油	1,437.05	0.68%
		合计		134,039.25	63.81%
2022 年度	1	LITASCO SA	工业级混合油	30,100.23	16.81%
	2	TARGRAY MARKETS EUROPE SA	工业级混合油	7,109.48	3.97%
		TARGRAY INDUSTRIES INC	工业级混合油	6,290.41	3.51%
	3	GULF BIOFUELS TRADING FEZ	工业级混合油	12,735.12	7.11%
	4	TOTSA TOTALENERGIES TRADING SA	工业级混合油	10,931.75	6.11%
	5	EcoCeres Limited	工业级混合油	6,890.97	3.85%
		合计		74,057.96	41.37%

上述客户中，涉及工业级混合油贸易业务的客户基本情况如下：

客户名称	股东/实际控制人	基本情况
维多（中国）能源有限公司	维多集团	1966 年成立，总部位于瑞士日内瓦，是全球最大的独立能源和大宗商品贸易公司之一
VITOL ASIA PTE LTD	维多集团	
连云港威勒斯新能源科技有限公司	司雪梅、顾光阳	成立于 2021 年，专注于动植物废弃油脂循环再利用
山东海科化工有限公司/山东亿驰能源有限公司	山东海科控股有限公司	成立于 2014 年，总部位于山东东营，业务覆盖石化能源、新能源材料、特种化学品
壳牌（浙江）石油贸易有限公司	壳牌（中国）有限公司	1907 年成立，总部位于荷兰海牙，全球最大的能源与化工集团之一
河南省君恒实业集团生物科技有限公司	河南省君恒实业集团有限公司	2012 年成立，从事生物质液体燃料及生产装备、新兴能源技术、新材料技术研发与销售
厦门建发物产有限公司/厦门建发粮源农业有限公司/建发（海南）有限公司	厦门建发股份有限公司	成立于 1998 年，以供应链运营和房地产开发为主业，贸易网络覆盖 170 多个国家和地区
TARGRAY INDUSTRIES INC/TARGRAY MARKETS EUROPE SA	TARGRAY 集团	1987 年创立于加拿大魁北克，跨国材料分销与贸易公司
GULF BIOFUELS TRADING FEZ	海湾石油	1901 年成立，总部位于英国伦敦，世界最早的跨国石油公司之一
潍坊大明生物科技有限公司	江西天沅环保集团股份有限公司	2011 年成立于江西九江，是以废弃油脂（地沟油、酸化油）为原料，研发、生产脂肪酸系列产品 的废弃资源综合利用企业
LITASCO SA	卢克石油	1991 年成立于俄罗斯，全球最大的纵向一体化私营油气公司之一
TOTSA TOTALENERGIES TRADING SA	道达尔能源	成立于 1924 年，总部位于法国巴黎、业务遍及 130 多个国家的纵向一体化多元化能源巨头。
EcoCeres Limited	香港中华煤气有限公司、贝恩资本	总部位于中国香港，专注于将废弃生物质转化为低碳产品

③工业级混合油贸易业务主要供应商

报告期内，除采购皂脚用于加工酸化油外，公司工业级混合油贸易业务主要供应商，与公司油脂产品加工与销售业务的主要供应商基本一致。报告期内，公司油脂产品加工与销售业务的主要供应商采购情况如下：

单位：万元

期间	序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占比
	1	晋州市永盛日用品有限公司	油脂	4,533.55	8.19%

2025 年 1-9 月	2	浙江启迪生态科技有限公司	油脂	1,541.82	2.79%
		毕节市碧清生物科技有限公司	油脂	696.19	1.26%
		拉萨圣清环保科技有限公司	油脂	396.17	0.72%
	3	龙口香驰粮油有限公司	皂脚	1,484.56	2.68%
		山东香驰粮油有限公司	皂脚	832.62	1.50%
		山东御馨生物科技股份有限公司	皂脚	220.89	0.40%
	4	郑州绿源餐厨垃圾处理有限公司	油脂	2,488.12	4.50%
	5	青岛明立油脂有限公司	油脂	1,970.11	3.56%
	-	合计		14,164.04	25.60%
2024 年	1	浙江启迪生态科技有限公司	油脂	6,496.35	7.47%
		毕节市碧清生物科技有限公司	油脂	1,332.86	1.53%
		拉萨圣清环保科技有限公司	油脂	950.25	1.09%
	2	龙口香驰粮油有限公司	皂脚	3,047.57	3.51%
		山东香驰粮油有限公司	皂脚	1,480.26	1.70%
		山东御馨生物科技股份有限公司	皂脚	316.80	0.36%
	3	天津轩辕生物科技有限公司	油脂	4,809.69	5.53%
	4	潍坊晟博油脂有限公司	油脂	3,055.49	3.51%
	5	瀚蓝生物环保科技有限公司	油脂	2,747.43	3.16%
		合计		24,236.70	27.86%
2023 年	1	山东和利源油脂有限公司	油脂	13,966.08	7.95%
		邹平湛明油脂贸易有限公司	油脂	5,864.08	3.34%
		山东晟捷油脂有限公司	油脂	1,989.85	1.13%
	2	浙江启迪生态科技有限公司	油脂	8,198.87	4.67%
	3	乐山纯一新能源科技有限公司	油脂	6,900.15	3.93%
	4	潍坊晟博油脂有限公司	油脂	5,445.31	3.10%
	5	浙江自贸区福浩远泰能源有限公司	油脂	3,578.90	2.04%
		合计		45,943.24	26.16%
2022 年	1	海郡生物科技(连云港)有限公司	油脂	7,488.20	5.22%
	2	龙口香驰粮油有限公司	皂脚	3,757.89	2.62%
		山东香驰粮油有限公司	皂脚	1,206.48	0.84%
		山东御馨生物科技股份有限公司	皂脚	402.82	0.28%
	3	潍坊晟博油脂有限公司	油脂	3,978.96	2.77%
	4	浙江启迪生态科技有限公司	油脂	3,968.41	2.77%

	5	天津碧海环保技术咨询服务有限公司	油脂	3,854.47	2.69%
		合计		24,657.23	17.19%

注:公司对郑州绿源餐厨垃圾处理有限公司的采购金额为并表前的采购金额。

上述供应商中,涉及工业级混合油贸易业务的供应商基本情况如下:

客户名称	股东/实际控制人	基本情况
浙江启迪生态科技有限公司	原为启迪环境(000826)控股,2025年5月宁波杭州湾新区人保远望启迪科服股权投资中心(有限合伙)通过司法划转取得控制权	启迪环境为全国性环境综合服务商,专注于有机固废、水务、环卫、装备等细分领域业务;因债务问题,目前处于重整中
晋州市永盛日用品有限公司	陈炳行	2023年成立于河北省晋州市,主要从事日用化学产品制造、消毒剂销售(不含危险化学品)、非食用植物油加工等业务;晋州市是华北油脂主要集散地,油脂资源丰富。公司于2024年底开始与接触,考察其供应能力及质量后,开始采购。
郑州绿源餐厨垃圾处理有限公司	原宇通重工(600817)与启迪环境(000826)组建的合资公司,山高环能于2025年9月完成收购	2012年成立于河南省郑州市,主要从事餐厨垃圾和废弃食用油脂的收集、运输及处置业务
青岛明立油脂有限公司	坚国华	2021年成立于山东省莱西市,主要从事工业用动物油脂化学品制造、非食用植物油加工等
天津轩辕生物科技有限公司	蔡振轩、霍德宁	2022年成立于天津市,主要从事非食用植物油销售、工业用动物油脂化学品销售等业务
潍坊晟博油脂有限公司	刘绪东、坚国华	2017年成立于山东潍坊,主要从事非食用植物油加工、工业用动物油脂化学品制造等业务
瀚蓝生物环保科技有限公司	瀚蓝环境(600323)	1992年成立于广东佛山,专注于环境服务产业的上市公司
山东和利源油脂有限公司/邹平湛明油脂贸易有限公司/山东晟捷油脂有限公司	刘科、王文学、王玉河、韩素云、夏鲁光	2017年成立于山东滨州,主要从事非食用植物油加工业务
乐山纯一新能源科技有限公司	徐泽兵、徐冉阳	2006年成立于四川乐山,主要从事工业用动物油脂化学品制造、工业用动物油脂化学品销售等业务

浙江自贸区福浩远泰能源有限公司	北京福泰绿能科技有限公司	2019 年成立于浙江舟山，主要从事汽油、柴油、煤油批发、石油制品等业务
海郡生物科技（连云港）有限公司	李红、赵浩、殷晓春	2020 年成立于江苏省连云港市，主要从事再生资源加工、再生资源销售、工业用动物油脂化学品销售、非食用植物油加工、非食用植物油销售等业务

④是否涉及垫款

A、合同约定条款

报告期内，公司工业级混合油主要客户、供应商关于油脂销售、采购合同中关于结算、款项支付的约定基本情况如下：

客户名称	主要结算及款项支付条款
维多（中国）能源有限公司	卖方自行安排车辆、每批次卸货入罐后，买方需在 2-3 个工作日内支付以该批次货物中 500 吨货物乘以 87% 乘以货物单价的货款。卖方需在每批次送货完毕后的 3-5 个工作日内向买方开立该笔金额的电子增值税专用发票、并发送给买方。所有批次转入交付地点后，待买方出口装运后，买方需在取得下述所有文件原件后的三个工作日向卖方支付本合同项下全部货物对应的尾款。
VITOL ASIA PTE LTD	买方通过电汇方式向卖方指定的银行账户支付产品的费用，如卖方发票中所述，全额支付卖方的发票金额，在出示付款文件的情况下，不作任何扣减、预扣、抵消或反诉，以美元支付，70%的付款将在出示扫描的付款文件后的 3 个工作日内完成，其余 30% 的付款将在出示下列原始文件的 3 个工作日内完成。 付款文件是：三份正本提单、独立检验报告、商业发票、原产地证明、兽医证、由装货港的独立检查员签发或副署的抽样、质量、数量和罐体清洁度证书、证明符合 ISCC-EU 标准的 ISCC 文件，包括但不限于 ISCC 可持续性声明、DGD CI 分析可追溯文件、GFR 表格、提供符合 EPA 要求的采集产地数据等。
连云港威勒斯新能源科技有限公司	据实结算，以出卖方计量数为准，买受方应在提货前将全部款项以电汇的形式支付至出卖方银行账户，否则出卖方有权拒绝交付货物。卖方根据实际装车数量开具 13% 增值税专用发票。
山东海科化工有限公司	甲方收到乙方卸货凭证和 13% 增值税税率专用发票，乙方每向甲方交付 500 吨符合合同签订指标的货物并向甲方开具 500 吨货物足额发票后，甲方向本合同约定的乙方账户支付 500 吨货款，核对无误后 5 个工作日内向乙方付款；本合同执行完毕后，双方确认产品结算数量及金额，乙方开具 13% 增值税税率专用发票并提供可持续性要求文件，甲方 5 个工作日内结清尾款。

山东亿驰能源有限公司	甲方指定运输车辆在乙方指定仓库装货完毕后, 依结算数量向乙方指定账户付款 87%, 乙方确认货款到账后放行运输车辆;本合同执行完毕后, 双方确认产品结算数量及金额, 乙方开具 13%增值税税率专用发票并提供可持续性要求文件, 甲方 5 个工作日内结清 13%的尾款。
壳牌（浙江）石油贸易有限公司	依照采购协议的约定, 每 500 吨结算一次, 支付对应数量货物的货款, 每车留样, 混样检测。如质检机构就混样出具的质检报告显示油品质量合格, 买卖双方应在质检报告出具后 1 个工作日内, 完成该混样所含的全部已交付油品的对账。卖方应在对账完成后, 依据对账结果, 向买方发送付款通知。依据采购协议的约定, 卖方应在双方对账完后的 5 个工作日内向买方开具合法有效的增值税专用发票, 并于开票当日向买方指定的邮箱发送发票扫描件。买方在当日 15:00 点前收到卖方发来的无争议付款通知, 增值税专用发票扫描件后 3 个工作日内向本协议中约定的卖方账户支付不含税部分的货款。卖方应将发票原件寄送至买方在本协议中的指定地址。买方应于收到卖方寄来的增值税专用发票原件后的 5 个工作日内, 向本协议中约定的卖方账户完成税款部分的支付。
河南省君恒实业集团生物科技有限公司	甲方运输车辆出乙方库前, 且甲方收到乙方发送的车辆铅封照片、铅封号后, 甲方按照经甲方人员签署的出场磅单记载的货物数量向乙方付款。乙方应在甲方付款后 2 个工作日内向甲方提交增值税专用发票及符合甲方需要的 SD 单。 付款方式: 甲方按照银行转账方式向乙方付款。
厦门建发物产有限公司	需方于合同双签后五个个工作日内预付本合同约定货款总金额 30%货款给供方, 供方收到货款后五日内运送 xx 吨货物至需方指定储罐, 后续每批次货物运送前, 需方支付供方该批次货物 100%货款, 供方在收到每批次货款后五日内运送相应数量货物给需方。货物全部运送入罐完毕后五个个工作日内, 根据实际结算数量多退少补。供方须在需方采购的货物全部送货后提供完整的增值税发票、供方的相关证明文件。供方在收款后当月内开具相应的增值税专用发票给需方。
厦门建发粮源农业有限公司	需方于合同双签后五个个工作日内预付本合同约定货款总金额 95%货款给供方, 供方按照本合同约定将货物交付并安排装上前往目的港的邮轮, 剩余货款待需方采购的货物全部交货完成后并收到供方的相关证明文件后付清。供方在收款后三个个工作日内开具相应的增值税专用发票给需方。
建发（海南）有限公司	先货后款。供方按照本合同约定将货物运到需方指定的地点或指定船板, 需方凭船东出具的正本提单及第三方检测报告在三个个工作日内支付 85%货款给供方, 余下 15%的尾款待供方提供完整的增值税发票及 SD 证书起三个个工作日内付清。供方须在需方采购的货物出口当月内开具相应的增值税专用发票及 SD 证书给需方, 并保证原料溯源的真实性。
TARGRAY INDUSTRIES INC、TARGRAY MARKETS EUROPE SA	付款条款: 100%即期跟单信用证 买方应在收到以下单据后以美元付款: 三份正本提单、独立检验报告、商业发票、原产地证书、适用于美国进口的健康证书、由装货港独立检验机构出具或会签的取样、质量、数量及舱容清洁证书、ISCC 认证文件 (如具备 ISCC 认证) 或 CI 分析可追溯文件。

GULF BIOFUELS TRADING FEZ	付款条款: 100%即期跟单信用证 买方在收到以下单据后, 应以美元支付货款: 三份正本提单、独立检验报告、商业发票 原产地证书、有效的美国进口健康证书、由装货港独立检验机构出具或会签的采样、质量、数量及舱容清洁证书、ISCC 认证文件(如具备 ISCC 认证)或 CI 分析可追溯文件
LITASCO SA	买方须于提单日(该日计为第0日)起5个付款方银行工作日内, 以美元电汇方式付款; 付款以卖方提交下列单据为前提: 卖方出具的正本商业发票(传真或电子邮件副本亦可); 3套正本提单, 指定买家或买家指定银行为收货人; 由装港商会或原产地主管机构签发的正本原产地证书, 或按买方指示由原产地主管机构出具的同等效力文件; 数量与质量证书。
TOTSA TOTALENERGIES TRADING SA	买方应于提单日期(该日计为第0日)后3个付款方银行工作日(含)内, 以美元电汇方式支付货款; 付款以收到下列“付款单据”为前提, 该等单据为本协议不可分割的组成部分。买方须向卖方开立备用信用证。 付款单据为: 3份正本提单, 收货人需指定为买方; 商业发票; 质量、数量及原产地证书; ISCC 交货单; 运输合同。
EcoCeres Limited	货到付款, 即双方合同签订, 甲方完成每次订单送货后, 且提供给乙方所有符合要求的商务文件及单据后, 乙方根据实际送货数量于7个工作日内支付甲方全额货款。
供应商名称	
浙江启迪生态科技有限公司	买方应在货物提货前3个工作日内支付当批次货款预估总价的90%(即单价*当批次提货通知所载预估数量), 否则不予装车, 货物过磅后, 双方以本合同约定方式实际结算总价款, 如实际结算总价款的90%小于已付款, 买方正常提货。如实际结算总价款的90%大于已付款, 买方需通过转账补足差额后方可提货, 剩余10%货款, 到货后支付。 卖方在收到买方全额货款后的15个工作日内, 卖方应向买方开具法定等额增值税专用发票。
毕节市碧清生物科技有限公司	本合同签署后3个工作日内, 买方向卖方先支付保证金1000万元到卖方指定银行账户, 剩余1000万保证金45天内支付至卖方指定银行账户总计支付保证金2000万; 保证金用于抵扣后续供应的实际提货款的50%(即保证金抵扣货款金额=约定单价*实际提货的工业级混合油净重量*50%)直至抵扣完毕, 约定单价按本协议确定的上一个已核算周期的结算价格确定。 在达到保证金抵扣货款条件前, 买方每周提货后, 一周做一次结算, 暂按上个已核算周期的结算价款支付部分货款, 即按照上一个已核算周期的结算价格*本次提货的工业级混合油净重量*90%支付该批次货物首期货款, 剩余货款在月底结算时根据本核算周期结算确定的最终结算价格一次性付清(多退少补)。
拉萨圣清环保科技有限公司	双方同意采用先装车后付款的方式交易: 卖方送货完毕次日支付全部货款总价的90%(即单价*当批次提货单数量*90%), 货物卸车后, 双方以本合同约定方式实际结算总价款, 最后根据当月最终价格调整最终结算总价款。

晋州市永盛日用品有限公司	<p>货物到港后，乙方取样化验，水杂、酸值指标合格或乙方根据指标扣款后卸车。鉴于蜡、总金属、皂化值、不皂化物等质量检测结果出具时间的滞后性，双方同意，卸车后，经乙方检测，确认该批次货物蜡、总金属、皂化值、不皂化物等质量指标不合格的，按本协议约定扣款。甲方配合完成每车货物卸车及货物入库信息系统录入且乙方完成全部质量检测后，双方根据乙方磅单和质量检测结果确定结算价款，并按以下方式付款：</p> <p>甲方在交货后三个工作日内提供全额发票的，在结算完成且乙方收到甲方开具的税率为 13% 的增值税专用发票、可持续性声明后五个工作日支付结算价款；</p> <p>甲方在交货后的三个工作日内未提供全额发票的，在结算完成后乙方先行付款至结算价款的 87%，甲方应当月开具发票，乙方收到甲方开具的税率为 13% 的增值税专用发票及可持续性声明后结清尾款。甲方当月不能开具发票的，尾款在开具发票后的次月支付。</p> <p>甲方须为乙方开具合法、正式和有效的发票。如甲方在全部交货后（10）日内仍不能向乙方提供可持续性声明，乙方按结算价款的 90% 向甲方支付货款，超付部分，甲方应向乙方退还。</p>
郑州绿源餐厨垃圾处理有限公司	<p>支付方式：电汇或承兑，根据双方月度对账，甲方月底前向乙方开具税率为 13% 的增值税专用发票并邮寄给乙方，乙方见票后付款。</p>
青岛明立油脂有限公司	<p>货物到港后，乙方取样化验，水杂、酸值指标合格或乙方根据指标扣款后卸车。鉴于蜡、总金属、皂化值、不皂化物等质量检测结果出具时间的滞后性，双方同意，卸车后，经乙方检测，确认该批次货物蜡、总金属、皂化值、不皂化物等质量指标不合格的，按本协议第二条约定扣款。甲方配合完成每车货物卸车及货物入库信息系统录入且乙方完成全部质量检测后，双方根据乙方磅单和质量检测结果确定结算价款，并按以下方式付款：</p> <p>甲方在交货后三个工作日内提供全额发票的，在结算完成且乙方收到甲方开具的税率为 13% 的增值税专用发票、可持续性声明后五个工作日支付结算价款；</p> <p>甲方在交货后的三个工作日内未提供全额发票的，在结算完成后乙方先行付款至结算价款的 87%，甲方应当月开具发票，乙方收到甲方开具的税率为 13% 的增值税专用发票及可持续性声明后结清尾款。甲方当月不能开具发票的，尾款在开具发票后的次月支付。</p>

天津轩辕生物科技有限公司	<p>货物到港后，乙方取样化验，水杂、酸值指标合格或乙方根据指标扣款后卸车。鉴于蜡、总金属、皂化值、不皂化物等质量检测结果出具时间的滞后性，双方同意，卸车后，经乙方检测，确认该批次货物蜡、总金属、皂化值、不皂化物等质量指标不合格的，按本协议约定扣款。甲方配合完成每车货物卸车及货物入库信息系统录入且乙方完成全部质量检测后，双方根据乙方磅单和质量检测结果确定结算价款，并按以下方式付款：</p> <p>甲方在交货后三个工作日内提供全额发票的，在结算完成且乙方收到甲方开具的税率为 13% 的增值税专用发票、可持续性声明后五个工作日支付结算价款：</p> <p>甲方在交货后的三个工作日内未提供全额发票的，在结算完成后乙方先行付款至结算价款的 87%，甲方应当月开具发票，乙方收到甲方开具的税率为 13% 的增值税专用发票及可持续性声明后结清尾款。甲方当月不能开具发票的尾款在开具发票后的次月支付；</p> <p>甲方须为乙方开具合法、正式和有效的发票。如甲方在全部交货后（10）日内仍不能向乙方提供可持续性声明，乙方按结算价款的 90% 向甲方支付货款，超付部分，甲方应向乙方退还。</p>
潍坊晟博油脂有限公司	<p>货物到港后，乙方取样化验，水杂、酸值指标合格或乙方根据指标扣款后卸车。经乙方检测，该批次货物其他质量指标不合格的，双方按本协议第二条约定扣款。每车货物卸车并完成质量检测后，双方根据乙方磅单和质量检测结果确定结算总价款，并按以下方式付款：</p> <p>甲方在交货时提供全额发票的，在标的物到港（厂）卸货且乙方收到发票以及可持续性声明后支付全款：</p> <p>甲方在交货时未提供全额发票的，在甲方卸车后乙方先行付款至 87%，甲方于收到前述款项后 3 天内将发票邮寄至乙方，乙方收到 13% 的增值税专用发票以及可持续性声明后结清剩余款项，如当月未提供发票，尾款在提供发票后次月支付。</p> <p>甲方须为乙方开具合法、正式和有效的发票。甲方未能开具符合乙方要求的可持续性声明，乙方有权做出扣款处理。</p>
瀚蓝生物环保科技有限公司	<p>原则上乙方 3 日内按照预售吨数油脂，先预付 150 万（壹佰伍拾万元整）作为提油预付款，预付款可以作为任一标段油脂款使用，甲方根据合同约定计价方式核算销售价格，并扣减预付款余额，剩余额度不足的，乙方需及时补缴货款，不得赊欠，甲方见款发货，直到运输完毕。</p>
山东和利源油脂有限公司	<p>货物到港后，乙方取样化验，指标合格或乙方根据指标扣款后卸车，卸车后即视为乙方认可甲方货物质量，如日后乙方再对货物指标有异议，甲方不予承担；每车货物卸车后，乙方支付此车 87% 的货款，待甲方开具增值税发票后，乙方结清 13% 余款。</p>

山东晟捷油脂有限公司	<p>为保证油脂的供应，乙方可向甲方预付货款，鉴于蜡、总金属、皂化值、不皂化物等质量检测结果出具时间的滞后性，双方同意，卸车后，经乙方检测，确认该批次货物蜡、总金属、皂化值、不皂化物等质量指标不合格的，按本协议约定扣款。甲方配合完成每车货物卸车及货物入库信息系统录入且乙方完成全部质量检测后，双方根据乙方磅单和质量检测结果确定结算价款，甲方在交货后3个工作日内提供全额发票，甲方须为乙方开具合法、正式和有效的发票。如甲方在每次报价单数量交货后（10）日内仍不能向乙方提供可持续性声明，乙方按结算价款的50%向甲方支付货款，超付部分，甲方应向乙方退还；</p>
乐山纯一新能源科技有限公司	<p>货物到港后，乙方取样化验，水杂、酸值指标合格或乙方根据指标扣款后卸车。鉴于蜡、总金属、皂化值、不皂化物等质量检测结果出具时间的滞后性，双方同意，卸车后，经乙方检测，确认该批次货物蜡、总金属、皂化值、不皂化物等质量指标不合格的，按本协议约定扣款。甲方配合完成每车货物卸车及货物入库信息系统录入且乙方完成全部质量检测后，双方根据乙方磅单和质量检测结果确定结算价款，并按以下方式付款：甲方在交货后三个工作日内提供全额发票的，在结算完成且乙方收到甲方开具的税率为13%的增值税专用发票、可持续性声明后五个工作日支付结算价款；甲方在交货后的三个工作日内未提供全额发票的，在结算完成后乙方先行付款至结算价款的87%，甲方应当月开具发票，乙方收到甲方开具的税率为13%的增值税专用发票及可持续性声明后结清尾款。甲方当月不能开具发票的，尾款在开具发票后的次月支付。</p> <p>甲方须为乙方开具合法、正式和有效的发票。如甲方在全部交货后（10）日内仍不能向乙方提供可持续性声明，乙方按结算价款的50%向甲方支付货款，超付部分，甲方应向乙方退还。</p>
浙江自贸区福浩远泰能源有限公司	<p>货物到港后，乙方取样化验，水杂、酸值指标合格或乙方根据指标扣款后卸车。鉴于蜡、总金属、皂化值、不皂化物等质量检测结果出具时间的滞后性，双方同意，卸车后，经乙方检测，确认该批次货物蜡、总金属、皂化值、不皂化物等质量指标不合格的，按本协议约定扣款。甲方配合完成每车货物卸车及货物入库信息系统录入且乙方完成全部质量检测后，双方根据乙方磅单和质量检测结果确定结算价款，并按以下方式付款：</p> <p>甲方在交货时提供全额发票的，在结算完成且乙方收到甲方开具的税率为13%的增值税专用发票、可持续性声明后支付结算价款；</p> <p>甲方在交货时未提供全额发票的，在结算完成后乙方先行付款至结算价款的87%，甲方应当月开具发票，乙方收到甲方开具的税率为13%的增值税专用发票以及可持续性声明后结清尾款。甲方当月不能开具发票的，尾款在开具发票后的次月支付。</p> <p>甲方须为乙方开具合法、正式和有效的发票。如甲方在全部交货后（10）日内仍不能向乙方提供可持续性声明，乙方按结算价款的50%向甲方支付货款，超付部分，甲方应向乙方退还。</p>

海郡生物科技（连云港）有限公司	合同签订后 5 个工作日内，乙方支付合同总金额的 30%即 1512000 元作为预付款，货物到港后，乙方取样化验，指标合格或乙方根据指标扣款后卸车，卸车后即视为乙方认可甲方货物质量，如日后乙方再对货物指标有异议，甲方不予承担；每车货物卸车后，乙方支付此车 87% 的货款，待甲方开具增值税发票后，乙方结清 13% 余款，预付款冲抵最后 6-7 车油款。
-----------------	---

公司对外独立开拓油脂客户，并与客户沟通协商签订销售合同。其中关于销售定价根据协议签订时点油脂市场价格以及双方议价等具体情况协商确认最终的销售价格。关于“结算方式及期限”，通常约定为先货后款，公司按照合同约定交付一定量货物给客户，后由客户凭相关有效单据及合同规定节点支付相关款项；关于“验收标准、方法及提出异议期限”条款，合同约定以客户委托的专业检测公司出具的检测报告为准，并随机抽检，如发现货物指标检测结果与合同约定不符，公司需与客户协商折价处理方案或退货赔款等，承担货物质量及交付等相关风险。

公司根据油脂销售需求独立寻找油脂供应商，并与供应商协商签订采购合同。其中采购定价通常参考市场价格以及双方议价情况等因素最终确认，不受公司未来售价影响。关于“付款方式及期限”，通常约定货物送达公司指定地点后一定日期内经公司认可检测机构完成质检合格后双方办理结算，公司根据结算单向供应商支付全部货款后双方办理货权转移相关手续。关于“货物验收及质量异议”，合同约定双方在供应商每次卸货前对货物进行现场抽样检验，并共同封存样品。在检验报告出具之日起固定日期内公司未以书面方式提出异议的，视为货物符合合同约定；如双方对所提货物质量存有异议不能达成一致的，可在检验报告出具之日起固定日期内将双方封存的样品委托双方认可的检验机构检验，其检验结果将作为双方验收货物的最终依据。因验收所产生的费用由责任方承担。第三方检验结果为不合格的，供应商应在合同约定的交货期限内及时更换合格的、符合合同约定的货物交付公司，换货过程中产生的一切费用(包括再次检验的费用)由供应商承担。

上述过程中销售以及采购合同均明确相关资金结算条款，彼此无相关性且货物流转与资金流匹配；合同条款中明确约定风险转移时点，公司承担货物质量、交付等责任，具有真实商业目的；且公司独立完成相关销售以及采购业务的结算。

B、应收应付款项

报告期各期末，公司对上述主要工业级混合油销售客户的应收账款余额为 1,569.91 万元、4,020.53 万元、0 万元、**710.86** 万元。其中，23 年末维多（中国）能源有限公司（应收余额 3,790.49 万元，账龄为 1 年以内）为油脂产品加工与销售业务客户，期末形成较大的应收账款余额系合同约定账期所致，不涉及垫款。

报告期各期末，公司对上述主要工业级混合油采购供应商的应付账款余额为 2,319.56 万元、2,000.02 万元、1,110.36 万元、**128.68** 万元。其中 2022 年期末形成较大应付账款余额系当期末对山东和利源油脂有限公司欠款 843.22 万元；2023 年末系对乐山纯一新能源科技有限公司欠款 949.08 万元，不涉及垫款。

综上，公司油脂产品工业级混合油贸易业务相关的销售及采购合同均为发行人与客户及供应商独立签订，不存在客户指定供应商的情况；且根据相关合同关键条款，发行人销售及采购业务均为独立协商定价，独立按照对应的账期结算，不涉及收款后付款等特殊安排。发行人工业级混合油贸易业务不涉及垫款。

3、进一步说明与公司业务的关联性或协同性、未来开展贸易业务的计划和资金使用情况

（1）与公司业务的关联性或协同性

发行人 2020 年通过发行股份购买资产收购十方环能以来，开始涉足并拓展环保资源化利用业务，并逐步专注于餐厨垃圾处置及资源化利用。工业级混合油作为餐厨垃圾处置运营项目的主要副产品，是生物柴油、生物航空煤油等产品的主要原材料，也是发行人运营餐厨项目的主要盈利来源之一。

公司持续关注下游产品生物柴油、生物航空煤油的市场和需求情况。近年来，随着能源危机、环境污染等问题的加剧，SAF 在世界范围内受到了越来越多的关注。2023 年 4 月，欧洲议会与欧盟达成协议，欧盟航线必须使用一定比例可持续航空燃料；我国也于 2024 年 9 月开始了航班加注 SAF 应用试点工作分阶段正式启动。随着 SAF 的市场需求持续提升，作为其主要原材料的餐厨废弃油脂或将迎来重要发展机遇期，国际和国内对餐厨废弃油脂的需求将持续增长。

发行人 2021 年开始探索餐厨废弃油脂的深度资源化业务，与全球主要的原油和炼油产品贸易商卢克公司达成合作，开始工业级混合油的出口业务。由于公司自产工业级混合油规模无法完全满足客户需求，公司亦通过采购工业级混合油对外销售。在境内工业级混合油销售方面，公司关注下游生物柴油、生物航煤需求情况，为扩大市场份额、提高市场地位、抢占先机，结合公司自产工业级混合油规模开展。

报告期内，公司油脂产品加工与销售业务收入分别为 110,241.50 万元、142,660.60 万元、82,092.88 万元和 **59,057.55** 万元，其中油脂贸易业务占比分别为 65.42%、62.62%、40.90% 和 **37.25%**，呈逐年下降趋势，与公司报告期内不断扩大运营餐厨项目规模，提高工业级混合油自产规模相匹配。

（2）未来开展贸易业务的计划和资金使用情况

油脂产品加工与销售业务为公司的主营业务，公司通过掌握上游餐厨废弃物处理资源，拥有规模较大的工业级混合油储备。报告期末，公司餐厨垃圾处理规模达到 **5,160** 吨/日，范围覆盖济南、太原、武汉、兰州、石家庄、成都、银川、天津、青岛、烟台、大同、湘潭、郑州等城市，形成规模化格局，稳居国内餐厨有机固废处理行业前列。

公司在餐厨有机固废处理行业的优势，使公司在废弃油脂资源化利用领域具有较强的资源优势。2024 年，我国工业级混合油出口总量约为 295.1 万吨，其中发行人工业级混合油出口 11.0 万吨，占据全国总出口份额的 3.73%，为公司未来参与生物航煤（SAF）市场奠定了坚实的基础。

在生物航空煤油政策落地，国际和国内 UCO 需求持续增长的背景下，公司将继续开展油脂产品加工与销售业务，结合自产产能实现情况，根据油脂客户的需求合理安排工业级混合油的外采规模。公司将保持外购油脂规模不超过自产油脂规模的原则，在油脂精炼业务投产后，根据届时市场情况开展工业级混合油的贸易业务。

公司根据油脂产品、客户情况、结算方式等要素，综合确定油脂产品加工与销售业务的信用政策。目前，公司向客户销售油脂产品，以预收部分或全部款项为主。同时，结合自有资金安排情况，通过银行借款等外部融资方式解决

资金需求。报告期内，公司经营活动现金净流量分别为-1,677.43 万元、77,034.60 万元、37,388.54 万元、**22,222.54** 万元，经营活动现金流量较好，能够基本满足经营需要。

4、相关业务会计处理方式，是否与同行业可比公司是否存在明显差异，相关会计处理是否和同行业情况一致，是否符合会计准则相关要求

（1）同行业可比上市公司类似业务的会计处理方式

同行业可比上市公司从事油脂贸易情况如下：

证券名称	主营业务或产品	是否有油脂贸易业务
伟明环保	项目运营设备、EPC 及服务	否
朗坤科技	生物质资源再生业务和合成生物智造业务	否
瀚蓝环境	固废处理业务、能源业务、供水业务以及排水业务	否
旺能环境	生活垃圾处置、餐厨垃圾处置、废旧锂电池再利用及橡胶再生业务	否
军信股份	垃圾焚烧发电、生活垃圾中转及配套污水处理、餐厨垃圾无害化处理及资源化利用等	否
兴蓉环境	自来水业务、污水处理及中水利用业务、环保业务和工程业务	否

同行业可比上市公司均未开展油脂贸易业务。公司开展工业级混合油贸易业务主要系公司在运营餐厨垃圾处置项目过程中，关注下游生物柴油、生物航煤市场需求变动情况。在国内工业级混合油供应领域，为扩大市场份额、提高市场地位、抢占先机，结合公司自产工业级混合油规模，探索餐厨废弃油脂的深度资源化业务。

公司自 2021 年起与全球主要的原油和炼油产品贸易商卢克公司达成合作，开始工业级混合油的出口业务。依托自有餐厨有机固废无害化处理及资源化利用板块的环保无害化处理业务，通过从餐厨垃圾中提取废弃油脂，从而在原料端形成供应优势，为油脂贸易提供了稳定、低成本且可持续的资源保障。由于公司自产工业级混合油规模无法完全满足客户需求，公司亦通过采购工业级混合油对外销售。

报告期内，公司油脂贸易业务主要客户为维多集团、TARGRAY INDUSTRIES INC、GULF BIOFUELS TRADING FEZ、道达尔能源，以原油和炼油产品的国际贸易商为主，均有合格供应商标准和相关制度。公司具有符合

上述贸易商标准的质量管控体系，且具有成规模、稳定的工业级混合油产出量，国际油脂贸易商通过与公司合作，可以保障工业级混合油的供应。

（2）公司工业级混合油贸易业务收入确认相关会计处理方式

公司贸易业务收入的确认依据《企业会计准则第 14 号收入》（财会【2017】22 号）及其应用指南的规定：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，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

结合公司工业级混合油贸易业务模式和特征，公司在转让商品前，已支付全部或部分货款并取得货权，同时将工业级混合油存货存储在自有或租赁储罐中以供随时出售，已完全取得货物的控制权。同时，公司还综合考虑了是否对客户承担主要责任、是否承担存货风险、是否拥有定价权以及其他相关事实和情况后，公司认为在向客户转让工业级混合油前拥有对商品的控制权，公司从事工业级混合油贸易时的身份是主要责任人，公司油脂贸易应按总额法确认收入。

根据《监管规则适用指引—会计类第 1 号》之“1-15 按总额或净额确认收入”相关规定：“根据收入准则的相关规定，企业向客户销售商品或提供劳务涉及其他方参与其中时，应当根据合同条款和交易实质，判断其身份是主要责任人还是代理人。企业在将特定商品或服务转让给客户之前控制该商品或服务的，即企业能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益，为主要责任人，否则为代理人。在判断是否为主要责任人时，企业应当综合考虑其是否对客户承担主要责任、是否承担存货风险、是否拥有定价权以及其他相关事实和情况进行判断。企业应当按照有权向客户收取的对价金额确定交易价格，并计量收入。主要责任人应当按照已收或应收的对价总额确认收入，代理人应当按照预期有权收取的佣金或手续费（即净额）确认收入。”

根据公司与客户签订的销售合同主要条款，公司在油脂贸易业务开展过程

中，对于货物移交前享有货物的控制权，承担存货风险，随行就市与客户协商确定销售价格，不存在由客户指定供货商的情形；根据公司与供应商签订的采购合同主要条款，公司在工业级混合油采购过程中，与供应商协商定价，约定了货物控制权及风险转移的明确时点，不存在约定待货物自公司实现销售后再向供应商结算及付款的情形。

因此，公司采用总额法确认油脂贸易业务收入具有合理性，符合企业会计准则的规定。

5、毛利率大幅下滑的原因及合理性

报告期内，公司油脂产品收入、成本和毛利率波动情况如下：

单位：万元，%

项目	2025年1-9月			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	收入	成本
油脂产品加工和销售	59,057.55	43,356.60	26.59	82,092.88	65,587.43	20.11	142,660.60	125,362.81	12.13	110,241.50	94,251.39	14.50
其中：自产	36,727.92	21,786.54	40.68	43,772.93	27,980.06	36.08	43,900.23	29,819.74	32.07	26,119.98	19,152.70	26.67
贸易	21,998.40	20,899.31	5.00	33,576.37	32,880.76	2.07	89,329.92	85,512.03	4.27	72,120.37	62,542.51	13.28
酸化油	331.23	670.74	102.50	4,743.58	4,726.62	0.36	9,430.46	10,031.05	-6.37	12,001.15	12,556.19	-4.62

报告期内，公司油脂产品加工和销售毛利率分别为 14.50%、12.13%、20.11% 和 **26.59%**。

发行人油脂产品加工和销售业务的油脂主要来自公司自有餐厨厂自产及向其他餐厨废弃物处理企业及市场油脂贸易商采购的外购油脂。2023 年，公司油脂外购量为 140,080.38 吨，较 2022 年上涨 66.92%，与自产工业级混合油相比，公司外购油脂成本较高；同时受国际油价下行影响，公司工业级混合油销售价格下降，导致公司 2023 年油脂加工和销售业务毛利率较低。

2024 年工业级混合油加工和销售业务毛利较上年上涨 7.98 个百分点。主要原因系公司油脂业务经营策略转变，当期工业级混合油外购量较 2023 年下降 59.98%，同时随着公司餐厨垃圾处理规模、提油率的逐步提升，当期自产工业

级混合油数量由 2023 年 68,439.11 吨提升至 74,033.77 吨，比上年提高 8.17%，综合导致当期毛利率提升。

公司酸化油业务受市场价格下行影响，毛利贡献较低。报告期内公司逐渐减少酸化油业务规模，酸化油生产及销售规模逐年降低。

综上，公司油脂产品定价参考市场销售价格确定，自产油脂与贸易部分油脂混合销售，贸易业务不涉及垫款；公司开展油脂贸易业务与公司主营业务相关，主要系开展餐厨无害化处理业务的延伸，具有关联性和协同性；同行业可比公司未披露贸易业务的基本情况及会计处理，公司油脂贸易业务的会计处理符合会计准则的相关要求。

（三）节能环保装备与配套工程业务具体内容，主要客户的基本情况，与发行人之间的销售金额和占比，主要客户经营规模、行业地位与销售金额的匹配关系，主要客户经营范围与采购内容是否匹配，是否具有商业合理性，合同条款是否存在异常，毛利率大幅波动的原因及合理性。

1、节能环保装备与配套工程业务具体内容

公司节能环保设备与配套工程收入包括政府和社会资本合作（PPP）项目建造收入、设备销售和服务收入两类。其中，节能环保装备与配套工程业务系对餐厨项目工程提供设备销售安装及其他服务，根据规模、性能要求、环保排放标准等进行定制。报告期内，承接项目公司新建与扩建项目减少，同时减少了外部节能环保装备与配套工程业务承接，该业务收入逐年减少。

2、主要客户的基本情况，与发行人之间的销售金额和占比

（1）主要客户及收入占比情况

报告期内，公司节能环保装备与配套工程业务主要客户收入及占比情况如下：

单位：万元

客户名称	2025 年 1-9 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
郑州绿源餐厨垃圾处理有限公司	506.09	100.00%	-	-	-	-	-	-

客户名称	2025年1-9月		2024年度		2023年度		2022年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
岳阳市市政建设有限公司	-	-	373.58	64.75%	-	-	-	-
株洲市善瑞环保科技有限公司	-	-	202.87	35.16%	-	-	-	-
银川市城市管理局	-	-	-	-	7,540.90	88.48%	6,062.11	24.47%
北京中源创能工程技术有限公司	-	-	-	-	355.40	4.17%	-	-
北京时代桃源环境科技股份有限公司	-	-	-	-	347.17	4.07%	-	-
苏华建设集团有限公司	-	-	-	-	-	-	10,231.41	41.31%
湘潭县城市管理和综合执法局	-	-	-	-	-	-	2,790.61	11.27%
吉林北控能慧环保有限公司	-	-	-	-	-	-	1,698.11	6.86%
北京爱建同益经贸发展有限责任公司	-	-	-	-	-	-	849.78	3.43%
合计	506.09	100.00%	576.45	99.91%	8,243.47	96.73%	21,632.02	87.34%

注：北京爱建同益经贸发展有限责任公司，2023年应收账款余额系前期确认合同资产满足收款权后转入形成；公司于2025年9月完成对郑州绿源的100%控股收购。

（2）主要客户基本情况

序号	客户名称	客户性质	注册资本 (万元)	法定代表人	注册地址	股东/实际控制人
1	岳阳市市政建设有限公司	企业	30,000	万军辉	湖南省岳阳城陵矶新港区云港路临港科技创业服务中心三栋五楼 510、511 室	湖南昊润泽源创业发展有限公司、丁云祥、殷超
2	株洲市善瑞环保科技有限公司	企业	2,380	黄浩	湖南省株洲市荷塘区金精路 158 号嘉德工业园 7 号产业服务大楼 4 楼 416 室	株洲市瑞赛尔环保科技有限公司
3	银川市城市管理局	机关法人	/	/	银川市金凤区黄河东路 915 号	/
4	北京中源创能工程技术有限公司	企业	1,111.11	朱朋	北京市海淀区北三环中路 44 号 26 号楼 1 层 111	魏泉源、阎中、北京中源创能管理咨询中心（有限合伙）、北京易二零环境股份有限公司
5	北京时代桃源环境科技股份有限公司	企业	4,726.2609	宁显峰	北京市海淀区清河小营西小口路 27 号西三旗文化科技园 D 座 A1 区 2 层 2001	宁显峰、北京硅谷天堂创业投资有限公司、北京珠源资本管理有限公司等
6	苏华建设集团有限公司	企业	32,800	宋小华	溧阳市泓口路 333 号	宋小华、宋健、杨国华、狄勤国
7	湘潭县城市管理和综合执法局	机关法人	/	/	湘潭县易俗河镇海淞三路	/
8	吉林北控能慧环保有限公司	企业	6,800	陈鹏	白城市纯阳路 12-5 号楼二单元一楼西	江阴清能禹澄产业投资合伙企业（有限合伙）、吉林北控广瀚能源有限公司、内蒙古北控广瀚环境工程有限公司
9	北京爱建同益经贸发展有限责任公司	企业	1,000	黄雷	北京市东城区灯市口大街 33 号 1 框 6 层(621)	黄雷、张红兵
10	郑州绿源餐厨垃圾处理有限公司	企业	5,500	刘仁波	郑州市二七区侯寨综合垃圾处理厂院内	原股东为郑州宇通环保科技有限公司、启迪环境科技发展股份有限公司；2025 年 9 月，公司完成对郑州绿源 100% 股权收购

3、主要客户经营规模、行业地位与销售金额的匹配关系，主要客户经营范围与采购内容是否匹配，是否具有商业合理性，合同条款是否存在异常

(1) 主要客户经营规模、行业地位与销售金额的匹配关系

序号	客户名称	收入(万元)				经营规模及行业地位
		2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度	
1	岳阳市市政建设有限公司	-	373.58	-	-	改制前为岳阳市市政建设总公司，成立于 1962 年；2015 年招商重组改制为岳阳市市政建设有限公司。现为具有综合施工能力的大中型建筑企业，拥有市政公用工程施工总承包壹级资质、建筑工程施工总承包贰级资质、建筑装修装饰工程专业承包贰级资质、建筑幕墙工程专业承包贰级资质、环保工程专业承包贰级资质、钢结构工程专业承包贰级资质等。
2	株洲市善瑞环保科技有限公司	-	202.87	-	-	成立于 2014 年，注册资本 2,380 万元；拥有株洲地区餐厨垃圾处理运营特许经营权。
3	银川市城市管理局	-	-	7,540.90	6,062.11	银川市政府部门，负责该地区的市政公用事业、市容环境卫生、垃圾分类、供热燃气监管等
4	北京中源创能工程技术有限公司	-	-	355.40	-	成立于 2010 年，注册资本 1,111.11 万元，高新技术企业，是一家专业从事新能源开发、环境保护、资源化利用项目的技术企业。近年来，承担了南京市溧水县部分地区、广西百色市、江阴市镇、内蒙古乌审旗、忻州市、山西蒲县、杭州余杭区、黄山市徽州区等十余项厨余、餐厨、生活垃圾项目的收运处理、运营维护及设备销售服务等。
5	北京时代桃源环境科技股份有限公司	-	-	347.17	-	成立于 2004 年，注册资本 4,726.26 万元，主营有机废弃物的无害化处理及资源化利用，业务涵盖餐厨垃圾等多类有机垃圾与废弃物、气体处理等领域，提供餐厨垃圾处理、建筑工程等服务，还拥有有机垃圾和甲烷气体处理系统设计、设备销售等业务。2024 年获国家级中国城市环境卫生协会科学技术奖、2023 年获国家级高新技术企

						业、2022 年为省级“专精特新”中小企业。2023 年 12 月获建筑业企业资质证书、2023 年 07 月获质量管理体系认证（ISO9001）、2023 年 02 月获安全生产许可证。
6	苏华建设集团有限公司	-	-	-	10,231.41	<p>成立于 1982 年，注册资本 3.28 亿元。2023 年度公司营业收入 102.28 亿元，员工 1400 余人，是中国建筑业成长性百强企业、全国优秀施工企业、全国安装行业先进企业、全国守合同重信用企业、全国用户满意安装企业、江苏省建筑业百强企业、常州市五星级企业、溧阳市特别贡献奖企业。拥有壹级资质，能够以 EPC 总承包的方式承建各种发电项目以及冶金、石油、化工领域的设备成套和房屋建筑、市政公用工程项目。同时还拥有锅炉安装改造一级许可证、起重机械安装维修改造、压力管道安装等许可证和电力设施承装（修、试）资格。焊工培训中心和职业技术学校以及职业技能鉴定资格，具有独立的对外承包工程经营权。在北京、上海、天津、贵州等 20 多省、市设有分公司，施工业务遍布全国各地；成功进入印尼、马来西亚、越南、缅甸、阿根廷、斯里兰卡、巴西等海外建筑市场，并具备丰富的涉外工程承包经验和完善的保障体系。</p> <p>已多次获得“中国建设工程鲁班奖”、“国家优质工程奖”、“中国安装之星”、“全国化学工业优质奖”。公司自行开发多项国家级、省级工法，多项技术被中国安装协会和中国施工管理协会评为科技进步和科技成果奖，多项应用技术取得国家发明专利。已连续多年被评为“科技创新先进企业”。“苏华商标”获中国驰名商标。</p>
7	湘潭县城市管理 和综合执法局	-	-	-	2,790.61	湘潭县政府部门，负责该地区市政公用事业、市容环境卫生、垃圾分类、供热燃气监管等。
8	吉林北控能慧环 保有限公司	-	-	-	1,698.11	成立于 2019 年，注册资本 6,800 万元，为公司控股股东山高新能源的控制的企业，主要开展环保服务业务。系吉林电力股份有限公司白城发电公司电锅炉调峰辅助服务项目的总包方。
9	北京爱建同益经 贸发展有限责任 公司	-	-	-	849.78	成立于 2002 年，注册资本 1,000 万元，投资汉中市自来水生产和供应项目。
10	郑州绿源餐厨垃 圾处理有限公司	506.1 0	-	-	-	成立于 2012 年，持有郑州市侯寨餐厨垃圾处理项目的特许经营权。

综上，公司节能环保装备与配套工程业务主要客户主要为餐厨项目的地方城市管理局、环保及资源化利用的运营或建设企业，主

要客户的经营规模、行业地位与公司向其销售产品的金额匹配。

（2）主要客户经营范围与采购内容是否匹配，是否具有商业合理性，合同条款是否存在异常

序号	客户名称	经营范围	合作背景及内容	与发行人的业务合同条款
1	岳阳市市政建设有限公司	从事市政公用工程、房屋建筑工程、环保工程、建筑装饰工程、建筑幕墙工程、消防设施工程的施工，机械设备租赁及维修服务，工程咨询、工程造价、工程监理服务，市区道路、桥涵建设及维护、保养，污水下水道施工及管理，沥青混凝土、商品混凝土、稳定土、免蒸砌块及市政预制构件制造，园林绿化工程的设计、施工及养护，林木、花草种植，建材、装饰材料的销售，门面租赁，建筑劳务分包。（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）	合作背景：岳阳市市政建设有限公司为岳阳市厨余垃圾资源化利用和无害化处理项目一期工程设计施工总承包（EPC）项目的建设方，该项目规模较大，涉及餐厨垃圾及地沟油收集运输系统和处理系统两部分。公司在环保能源领域拥有深厚的技术积累和丰富的项目经验，因此开展合作。 合作主要内容为，该项目范围内机电安装中所有相关工作。	1 分包工程概况 1.1 分包工程名称：机电安装施工 1.2 分包工程地点：岳阳市静脉产业园厨余项目 1.3 分包工程承包范围、工作内容：项目范围内机电安装中所有相关工作。
2	株洲市善瑞环保科技有限公司	环境工程专项设计服务；餐厨垃圾的收集、运输及处理；环境治理；环保信息咨询服务；节能技术推广应用；环保新材料技术推广服务；清洁服务；环保专用设备销售；昆虫养殖及其附属产品的销售；自营和代理各类商品及技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外；废弃油脂收购、运输及加工；工业级混合油的销售（危化品除外）。（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。）	合作背景：该公司在 2015 年与株洲市城市管理局签订了为期 30 年的 BOT 项目特许经营协议，负责处理株洲市中心城区的餐厨废弃物。投资建设了“株洲市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理工程（一期）”，设计日处理能力为 150 吨（技改后可提升至 200 吨/日），能将餐厨垃圾转化为生物柴油、生物质燃料等资源化产品。 合作内容：数字化餐厨垃圾收运系统，主要涵盖收运全过程管理及相关应用，重点对餐厨垃圾的分收运处进行信息化管理，提升管理效率，建立数字化服务平台。	1.1 乙方为甲方企业提供系统的软件开发服务，具体服务范围、开发内容及要求详见本协议附件一《项目技术要求》。 1.2 乙方根据甲方的需求负责相关技术服务，包括部署实施、软件调试、培训等服务工作。 十三、附件一 项目技术要求 13.1 数字化餐厨垃圾收运系统 主要涵盖收运全过程管理及相关应用，重点对餐厨垃圾的分收运处进行信息化管理，提升管理效率，建立数字化服务平台。
3	银川市城市管理局	/	合作背景：公司子公司于 2008 年取得银川市餐厨垃圾处理项目特许经营权。由于银川市餐厨垃圾日均处理规模持续增长，原有设施需扩能提标。同时，项目面临污水处理系统总磷总氮未达标的技	第一条 特许经营主要内容和范围:在银川市建设日处理 200 吨餐厨垃圾处理场及后期运营。 第二条 特许经营方式与范围:目前，甲方授权乙方承担银川市行政区域内（兴庆区、金凤区、西夏区）餐厨垃圾的统一收运处置。贺兰县、永宁县、灵武市的餐厨垃圾收运处置待乙

			合作内容：公司为银川市提供餐厨垃圾处理设施的EPC总包服务。	方具备收运处置能力后，由乙方与各地行政主管部门协商确定具体收运处置事宜。乙方建项目公司，负责项目的建设、运营管理。 1.特许经营权 1.1 甲方以非独占性的方式授予乙方特许经营权，许可乙方在本合同中的经营期限和范围内，投资建厂，从事餐厨垃圾收运、处置工作。 1.2 授权范围 a.本项目特许经营权的授权范围为:银川市兴庆区（不含黄河以东地区）金凤区、西夏区。 b.为控制乙方的风险，限制乙方从事未经甲方批准或许可的其它业务。
4	北京中源创能工程技术有限公司	一般项目：工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；信息系统运行维护服务；信息系统集成服务；工程管理服务；机械设备租赁；货物进出口；水污染治理；物业管理；软件开发；再生资源回收（除生产性废旧金属）；企业管理；机械设备销售；机械设备研发；专用设备修理；通用设备修理；环境保护专用设备销售；农村生活垃圾经营性服务；肥料销售；复合微生物肥料研发；生物有机肥料研发；化工产品销售（不含许可类化工产品）；电子产品销售；日用杂品销售；日用品销售；日用化学产品销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；固体废物治理；大气污染防治；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；非食用植物油加工；非食用植物油销售；环境保护专用设备制造；水资源专用机械设备制造；普通机械设备安装服务；生物质燃料加工；化肥销售。 (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；建筑劳务分包；餐厨垃圾处理；食品销售；道路货物运输（不含危险货物）；	合作背景：北京中源创能工程技术有限公司是一家集研发、建设、投资于一体的国家高新技术企业和中关村高新技术企业。核心业务围绕“有机废弃物的综合治理与资源化”展开。主要业务涵盖农村有机垃圾处理、城市有机垃圾处理、垃圾分类、生活垃圾处理、环境综合整治及农村污水处理等。北京中源创能工程技术有限公司以有机垃圾分散处理技术、装备及模式体系为核心，针对小规模、就地化的处理需求，有效解决了集中收运成本高、湿垃圾处理难等问题。 合作内容：为体现完整的有机废弃物的综合治理与资源化方案，委托公司进行配套解决方案的数字化产品研发。	1.1 乙方为甲方企业提供系统的软件开发服务，具体服务范围、开发内容及要求详见本协议附件一《项目技术要求》 1.2 乙方根据甲方的需求负责相关技术服务，包括部署实施、软件调试、培训等服务工作。 十三、附件一 项目技术要求 项目整体主要包含垃圾收运及应用管理系统，涵盖用户端，管理员端，综合管理后台，设备对接等多个环节，对垃圾分类投放、积分兑换、设备管理、垃圾收运-维护维修等全流程进行了数字化管理。

		肥料生产。(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)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)		
5	北京时代桃源环境科技股份有限公司	一般项目:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;环境保护专用设备销售;机械设备销售;五金产品零售;软件开发;软件销售;货物进出口;技术进出口;进出口代理;汽车销售;工程管理服务;企业管理;劳务服务(不含劳务派遣)。(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:建设工程施工;建筑劳务分包;餐厨垃圾处理;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)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	<p>合作背景:北京时代桃源环境科技股份有限公司致力于废弃物资源化利用和新能源开发,主要为甲烷气(包括沼气、填埋气、瓦斯气)制气和处理利用行业提供全产业链的技术与服务。时代桃园在餐厨垃圾、厨余垃圾、果蔬垃圾、市政污泥等的厌氧发酵处理形成了行业内较成熟的“资源化、无害化、减量化”工艺技术,同时对于农林废弃物处理、低热值气体利用也有一定的布局。在工业互联网时代,需要结合一定的物联网技术和数据采集平台,形成全链条的产业解决方案。</p> <p>合作内容:荆州二期项目智能运行系统的搭建与交付,负责相关技术服务,包括部署实施、软硬件调试、培训及维护等服务工作。</p>	<p>1.1 乙方为甲方荆州二期项目提供系统的软件开发服务,具体服务范围、开发内容及要求详见本协议附件一《项目技术协议》。</p>
6	苏华建设集团有限公司	建筑工程施工总承包,机电工程施工总承包,市政公用工程施工总承包,石油化工工程施工总承包,电力工程施工总承包,公路工程施工总承包,水利水电工程施工总承包,钢结构工程专业承包,起重设备安装工程专业承包,建筑工程机电安装工程专业承包,地基基础工程专业承包,电子与智能化工程专业承包,消防设施工程专业承包,防水防腐保温工程专业承包,模板脚手架专业承包,建筑装修装饰工程专业承包,建筑幕墙工程专业承包,城市及道路照明工程专业承包,输变电工程专业承包,环保工程专业承包,锅炉安装、改造、维修保养,各类压力管道安装,电力设施承装、承修、承试,凭资格证书承包境内外设备安装工程及境内外国际招标工程;上述工程的调试、运行、维护保养、技术服务,房屋租赁及成套设备和	<p>合作背景:天津市滨海新区有机废弃物综合利用处置项目是滨海新区首个厨余垃圾处理设施建设项目,总投资高达6.5亿元,厂区占地面积约110亩(约73,333平方米)。项目建设内容包括综合楼、预处理车间、1-4号厂房等共计11个单体,设计处理规模为餐厨垃圾400吨/日,粪便100吨/日。苏华建设集团有限公司作为总承包方,负责项目的采购与施工。</p> <p>合作内容:依托公司餐厨垃圾处理方面的成熟技术与工艺,为天津滨海新区有机废弃物综合利用处置项目厌氧单元设备提供,包括设备制造、设备及材料供货、运输、技术服务、人员培训、售后服务等,详见附件一《技术要求》和附件二《报价明细》。</p> <p>2.质量(技术)标准:产品质量及安装符合本合同相关要求。</p> <p>3.随附必备品、配件、工具的数量及提供办法:使用说明书、维护保养手册合格证、出厂装箱单及附件。可随货同时提供,也可在货品交付之前提供。</p>	

		材料的采购和销售(涉及前置许可的凭许可证经营); 对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员。(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) 许可项目: 建筑物拆除作业(爆破作业除外)(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以审批结果为准) 一般项目: 再生资源回收(除生产性废旧金属); 光伏设备及元器件制造; 光伏设备及元器件销售; 风电场相关装备销售; 机械电气设备销售; 储能技术服务; 土石方工程施工; 园林绿化工程施工(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)		
7	湘潭县城市管理和综合执法局	/	<p>合作背景: 湘潭市作为湖南省生活垃圾分类示范片区, 2022年持续推进垃圾分类治理, 岳塘区全域等示范片区建设顺利通过省级评估, 并荣获湖南省生活垃圾分类创新创意大赛"优秀组织奖"。在此背景下, 湘潭县对餐厨垃圾的规范化、资源化处理需求迫切。</p> <p>合作内容:</p> <p>公司为湘潭县提供餐厨垃圾处理设施的EPC总承包服务(包括设计、设备采购、安装及运营支持等)。</p>	<p>第一条 服务内容</p> <p>甲方将湖南省湘潭县城区范围内全部餐厨垃圾的收集转运、无害化处置项目工作委托给乙方完成, 并支付餐厨垃圾收运、处置费。</p>
8	吉林北控能慧环保有限公司	环保工程、环保技术咨询、研发、推广; 热力供应; 新型节能环保设备、节能环保技术、新能源及新型再生能源技术开发、推广、应用、技术咨询; 节能、环保系统维护; 电力、煤炭设备销售、租赁; 招标代理服务; 固体废物污染治理; 普通机械加工; 机械设备、电子产品销售(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)。	<p>合作背景: 公司2019年启动战略转型, 鉴于电锅炉调峰改造服务较为良好的市场发展前景, 公司自2019年下半年开始组建了一支专业化开发运营团队, 积极参与电锅炉调峰改造合同能源管理辅助服务项目市场开发。2019年7月, 团队获悉白城发电公司电锅炉调峰辅助服务项目招标, 拟成立白城项目投标筹备组。2020年6月, 吉林北控向公司及子公司采购白城发电公司电锅炉调峰辅助服务项目成套系统集成设备。2022年鉴于前项合同已执行完毕, 投入试运行, 需进行调试以及为后续投入运行准备相关设备配件, 因公司对项目系</p>	<p>1.1 甲乙双方一致同意由乙方为甲方提供本协议项下设备调试、系统维修优化服务, 以及设备配件供应。</p> <p>1.1.1 设备调试、系统维修及优化服务:</p> <p>乙方应为甲方提供采购协议项下成套系统集成设备的设备调试、系统维修及优化服务, 确保乙方供应的系统设备能正常投入运行以及运行数据符合本项目要求, 乙方提供的上述服务范围及对应价款详见附件《设备调试、系统维修及优化、设备配件供应报价明细》, 甲方应自己方提出验收申请之日起三日内完成对乙方提供的上述服务之验收, 并出具验收合格文件,</p>

		<p>统设备较为熟悉,吉林北控继续向公司采购设备的安装调试服务及供应相关配件。</p> <p>合作内容:设备调试、系统维修及优化服务:提供采购协议项下成套系统集成设备的设备调试、系统维修及优化服务,确保乙方供应的系统设备能正常投入运行以及运行数据符合项目要求。</p>	<p>如验收存在问题等相关解决方案由双方另行书面确认。</p> <p>1.1.2 设备配件供货:</p> <p>本协议设备配件供货范围应包括本协议附件《设备调试、系统维修及优化、设备配件供应报价明细》中所有设备以及相关产品的技术资料等,上述设备配件到货三日内由甲方出具验收合格文件,视为设备配件所有权转移完成,如验收存在问题等相关解决方案由双方另行书面确认。在执行本协议及采购协议过程中如发现有任何漏项和缺项均应由乙方负责供货,补充设备价款由双方另行签署补充协议或补充订单予以确定。</p>
9	北京爱建同益经贸发展有限责任公司	<p>许可项目:食品销售。(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)一般项目:食品销售(仅销售预包装食品);非居住房地产租赁;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;对外承包工程;电子元器件与机电组件设备销售;化工产品销售(不含许可类化工产品);金属材料销售;建筑材料销售;轻质建筑材料销售;日用百货销售;日用品销售;珠宝首饰零售;针纺织品销售;工艺美术品及礼仪用品销售(象牙及其制品除外);自有资金投资的资产管理服务;集贸市场管理服务;货物进出口;互联网销售(除销售需要许可的商品);计算机软硬件及辅助设备零售;石墨及碳素制品销售。(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)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)</p>	<p>合作背景:宣城市区餐厨垃圾处置项目系当地实现垃圾分类终端无害化、资源化、减量化处理的关键民生工程。建成后,将承担主城区及下辖乡镇每日约300吨餐厨垃圾的收运、预处理、厌氧发酵、污泥干化、污水处理及除臭等全流程处置任务,对改善城市人居环境、打造“无废城市”示范样板具有重要意义。</p> <p>北京爱建同益经贸发展有限责任公司拟向宣城市区餐厨垃圾处置项目总承建单位供应项目建设所需设备,为确保工艺路线先进、运行稳定、排放达标,需与具备成熟餐厨垃圾处置装备研发制造能力、拥有多个同类项目成功业绩且能够提供“设备+调试+培训+质保”一体化服务的专业供应商合作。</p> <p>合作内容:2021年三季度与北京爱建同益经贸发展有限责任公司签订关于宣城市区餐厨垃圾处置项目供货合同,约定公司对宣城市区餐厨垃圾处置项目实现设备销售。</p>
10	郑州绿源餐厨垃圾处理有限公司	餐厨垃圾和废弃食用油脂的收集、运输及处置;餐厨垃圾设施的建设运营管理;环保工程施工及技术服务;工业油脂的销售。从事货物	<p>合作背景:郑州绿源餐厨垃圾处理有限公司拟借助山高环能的餐厨项目运营经验,升级改造郑州餐厨预处理工艺段。</p> <p>一、工程合同 (一)工程名称:郑州绿源餐厨垃圾综合利用项目预处理改造土建、安装工程</p>

		<p>和技术的进出口业务（国家法律、法规规定应经审批方可经营或禁止进出口的货物和技术除外）。（以上范围法律、法规规定应经审批方可经营的项目除外）</p>	<p>合作内容：郑州餐厨项目预处理改造的土建、安装工程及设备销售。</p>	<p>（二）工程地点：河南省郑州市二七区华美石材路垃圾场院内 （三）工程内容：预处理系统土建、拆除、安装：平整场地、隔离网、现浇路面；预处理车、综合楼、污水车间防水； 二、设备销售合同：含设备制造、运输、售后服务等全部费用。货物质量包括材质、处理能力等需要达到双方约定的技术指标。</p>
--	--	--	---------------------------------------	--

综上，公司主要节能环保装备与配套工程客户主要为餐厨项目的地方城市管理局、环保及资源化利用的运营或建设企业，经营范围及职能与向公司采购的内容匹配，具有商业合理性，相关合同条款不存在异常。

4、毛利率大幅波动的合理性

(1) 收入及毛利率变动情况

报告期各期末，公司节能环保装备与配套工程的收入和毛利率波动情况如下：

单位：万元、%

主营业务	项目	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
节能环保装备与配套工程	金额	506.09	576.96	8,522.41	24,768.78
	占比	0.49	0.40	4.06	13.83
	毛利率	21.55%	19.72%	45.21%	39.96%

报告期各期末，公司节能环保装备与配套工程的收入来源于天津、银川、株洲、湘潭、宣城等地餐厨项目设备销售或总包服务，呈逐年下降趋势。其中，2022 年主要为向由苏华建设集团有限公司作为总承包方的天津滨海及德丰项目销售设备、作为总承包方的银川餐厨项目按照根据《企业会计准则解释第 14 号》关于 PPP 项目建设与设备销售确认收入；2023 年主要为银川餐厨项目的工程建设与设备销售；2024 年无大型项目订单，仅零星项目；2025 年 1-9 月，主要为郑州绿源项目的工程建设与设备销售。

2022 年主要相关收入的毛利率为 39.96%。2023 年度节能环保装备与配套工程业务毛利率为 45.21%，较 2022 年上升 5.25 个百分点，主要原因系 2023 年公司节能环保装备与配套工程业务中占比约为 88.48% 的银川项目毛利相对较高，为 62.70%，整体拉高了 2023 年节能环保装备与配套工程业务毛利。2024 年度，公司节能环保装备与配套工程业务的毛利率较 2023 年有所下降，由 2023 年的 45.21% 下降至 19.72%，主要原因系 2024 年公司节能环保装备与配套工程业务仅有毛利较低的岳阳市市政建设有限公司以及株洲市善瑞环保科技有限公司项目在建确认收入，毛利较高的银川项目等已于 2023 年建设完毕故于 2024 年度已无收入确认，导致 2024 年公司节能环保装备与配套工程业务的毛利较 2023 年有所下降。2025 年 1-9 月仅涉及郑州项目工程施工及设备项目，毛利率略高于 2024 年度。

(2) 毛利率大幅波动的原因

报告期内，公司节能环保装备与配套工程业务收入针对不同客户涉及销售内容存在差异。具体情况如下：

客户名称	销售内容	2025年1-9月		2024年度		2023年度		2022年度	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
岳阳市市政建设有限公司	陆城餐厨项目机电安装分包			-6.88%	64.75%				
株洲市善瑞环保科技有限公司	株洲餐厨项目技术服务			77.41%	35.16%				
银川市城市管理局	银川餐厨项目总承包					62.70%	88.48%	30.79%	24.47%
北京中源创能工程技术有限公司	餐厨项目数字化收运系统技术开发及服务					84.45%	4.17%		
北京时代桃源环境科技股份有限公司	荆州餐厨项目智能化收运系统技术开发及服务					74.24%	4.07%		
苏华建设集团有限公司	天津项目餐厨设备及服务							48.48%	41.31%
湘潭县城市管理综合执法局	湘潭餐厨项目总承包							21.04%	11.27%
吉林北控能慧环保有限公司	白城发电公司电锅炉调峰辅助服务项目系统设备调试服务以及后续投入运行的相关设备配件							2.42%	6.86%
北京爱建同益经贸发展有限责任公司	宣城餐厨项目设备销售							44.45%	3.43%
郑州绿源餐厨垃圾处理有限公司	郑州项目工程施工及设备销售	21.55%	100.00%						

客户名称	销售内容	2025 年 1-9 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
合计		21.55 %	100.00%	23.57 %	99.91%	64.37 %	96.73%	36.21 %	87.34%

公司节能环保装备与配套工程业务主要系向各地餐厨项目的总承包方或代理方销售餐厨建设项目所需设备或服务。由于单个项目毛利情况需结合销售合同订立时点，市场供需情况、对应设备生产工艺复杂程度以及公司与客户之间的议价能力等多方面因素确定，因此毛利率差异较大。

上述客户中，银川市城市管理局、湘潭县城市管理和综合执法局系按照《企业会计准则解释第 14 号》关于 PPP 项目工程建设与设备销售收入的规定，确认相关项目的建造、设备销售及安装、软件服务等收入，受项目规模、性能要求等影响，毛利率存在差异。银川餐厨项目 2022 年、2023 年毛利率差异较大的原因为，2022 年银川餐厨项目建设施工前期存在较大规模的土建施工，导致其毛利率低于 2023 年度。

岳阳市政建设有限公司建设的岳阳市静脉产业园厨余项目，因公司在施工期间锅炉房墙面拆除恢复部分设备基础重做，导致毛利为负；苏华建设、爱建同益、**郑州绿源**的设备销售及服务收入因销售规模、设备内容等不同导致毛利率存在差异，毛利率在同类业务中处于合理水平；株洲市善瑞环保科技有限公司、北京中源创能工程技术有限公司、北京时代桃源环境科技股份有限公司为餐厨项目收运系统数字化相关的技术开发和服务，毛利率较高，差异不大。

除上述情况外，2022 年北控能慧项目主要系 2020 年吉林北控向公司及子公司采购白城发电公司电锅炉调峰辅助服务项目涉及的电锅炉调峰改造成套设备和相关的服务的延续，白城发电公司电锅炉调峰辅助服务项目已投产进入试运营阶段，因此向公司采购项目系统设备调试服务以及后续投入运行的相关设备配件，为公司贡献了 1,698.11 万元收入及 41.12 万元毛利，综合毛利率较低。

综上，公司节能环保装备与配套工程业务主要系银川、天津、株洲、湘潭、荆州、宣城、岳阳、**郑州**等地餐厨项目的总承包方或相关项目建设所需设备及服务；主要客户的经营规模、行业地位与销售金额匹配；主要客户的经营范围与采购内容匹配，具有商业合理性，合同条款不存在异常；该业务毛利率波动

较大原因系各项目需根据各合同的销售内容、提供服务存在差异导致，同类产品或服务的毛利率差异不大，具有合理性。

(四) 结合主要外销国家地区的贸易政策、环保政策变动情况等，说明公司外销收入占比较高的原因及合理性，是否对境外客户存在重大依赖，相关国家或地区政策变动对公司经营的影响，公司已采取和拟采取的应对措施；报告期内发行人外销收入对应的境外主要客户基本情况、主要产品销售情况、价格和毛利率是否与境内销售存在明显差异，境外客户回款是否异常，是否存在第三方回款的情形。

1、结合主要外销国家地区的贸易政策、环保政策变动情况等，说明公司外销收入占比较高的原因及合理性，是否对境外客户存在重大依赖，相关国家或地区政策变动对公司经营的影响，公司已采取和拟采取的应对措施

受主要外销国家地区环境保护政策影响，境外可再生能源需求较高。但中美贸易摩擦导致油脂出口关税水平大幅提高，公司已将工业级混合油销售重心从境外转移向境内，报告期内公司境外收入占营业收入比例为 45.99%、59.04%、46.20%及 25.16%，2023 年后公司境外销售占比逐年下降，对境外客户不存在重大依赖。针对相关国家或地区政策变动，公司已制定了包含加强境内客户开拓、拓展其他境外客户、调整境外订单交付方式等应对措施。具体如下：

(1) 结合主要外销国家地区的贸易政策、环保政策变动情况等，说明公司外销收入占比较高的原因及合理性

报告期内，公司境外销售目的地涉及美国和欧盟，上述国家和地区与公司油脂销售业务相关的贸易政策、环保政策具体情况如下：

①美国

2022 年至 2024 年，美国对工业级混合油进口的综合关税税率为 15.50%。2025 年起美国多次提高工业级混合油进口税率，总关税一度升至 145%。2025 年 5 月 12 日，中国及美国发布《中美日内瓦经贸会联合声明》，出口关税大幅下降；**2025 年 10 月中美吉隆坡经贸磋商美方取消针对中国商品加征的 10% “芬太尼关税”**。截至目前，工业级混合油出口综合关税税率为 **35.5%**。相关环保政策具体如下：

政策出台时间	政策或法案名称	政策方案
2022	《通货膨胀削减法案》 (Inflation Reduction Act, IRA)	为非航空燃料提供每加仑 20 美分的税收抵免, 为可持续航空燃料(SAF)提供每加仑 35 美分的抵免, 现行抵免适用于 2025-2027 年
2009	州级激励措施	生产商可以将州级激励措施与联邦激励措施叠加使用, 包括加利福尼亚州、华盛顿州和俄勒冈州在内的几个州已经通过了低碳燃料标准 (LCFS), 该标准为在其管辖范围内生产或销售低碳燃料 (包括 RD 和 SAF) 的项目提供信用。明尼苏达州、内布拉斯加州和华盛顿州也直接为各自州的 SAF 生产提供税收抵免。
2005	《能源政策法案》 (EPA2005)、《能源独立和安全法案》 (EISA2007) 等一系列法案	设立了可再生燃料标准项目 (RFS, Renewable Fuel Standard Program)。RFS 是一项全国性的政策框架, 要求全国范围内采用特定数量的可再生能源去替代一定数量的道路交通、取暖或航空燃料。

②欧盟

报告期内, 欧盟对工业级混合油进口综合关税税率为 2%。相关环保政策具体如下:

政策出台时间	政策或法案名称	政策方案
2023	可再生能源指令 (REDIII)	目标到 2030 年将可再生能源在欧盟能源消费总量中的份额提高到 42.5%, 另外还有 2.5% 的指示性上限, 整体份额合计将达到 45%
2023	ReFuelEU 航空法规	SAF 混合比例: 航煤供应商混合并在欧盟机场供应的 SAF 的最低比例: 从 2025 年 2% 开始, 每 5 年上调一次, 即 2030 年增加到 6%, 2035 年增加到 20%, 2040 年增加到 34%, 2045 年增加到 42%, 2050 年增加到 70%。 原材料要求方面: 由农业或林业残留物、藻类、生物废物、废食用油或某些动物脂肪生产的 SAF 属绿色燃料;逐步降低农作物燃料的上限, 到 2030 年将占欧盟生物燃料所需原料总量的 3.8%

综上, 受工业级混合油主要出口地美国、欧盟相关环保政策的影响, 境外需求较高, 故境外销售占比较大具备合理性。

(2) 是否对境外客户存在重大依赖

报告期内公司境外销售和境内销售金额及占比情况如下:

单位: 万元

项目	2025 年 1-9 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

境外销售	26,068.70	25.16	66,944.65	46.20	124,067.87	59.04	82,363.18	45.99
境内销售	77,546.76	74.84	77,962.56	53.80	86,073.43	40.96	96,724.05	54.01
合计	103,615.46	100.00	144,907.22	100.00	210,141.31	100.00	179,087.23	100.00

报告期内，公司境外销售金额分别为 82,363.18 万元、124,067.87 万元、66,944.65 万元及 **26,068.70** 万元，公司境外销售规模呈现上升后下降的趋势。主要原因系，2022 年、2023 年、2024 年公司餐厨垃圾处理量不断提升，分别为 89.17 万吨、121.71 万吨、133.20 万吨，油脂自产产能也随之不断提升；公司随之调整油脂业务经营策略，将油脂销售业务重点集中于配合自有产能，减少贸易性业务，提升业务盈利能力。

报告期内，公司境外收入占营业收入比例为 45.99%、59.04%、46.20%及 **25.16%**，2023 年后公司境外销售占比逐年下降。公司油脂产品加工和销售业务收入中境内收入占比由 2022 年的 25.29%上升至 2025 年 1-9 月的 **55.86%**。上述油脂产品销售境内外结构变化，系公司根据餐厨板块自产油脂产量不断提升，结合国内外市场、政策变化，主动调整经营重心所致。公司将油脂产品销售重心由境外跨国油脂贸易商转向国内生物能源客户，体现由“出口导向”转向“内需驱动”的战略结果。截至报告期末，公司对境外客户不存在重大依赖。

（3）相关国家或地区政策变动对公司经营的影响

报告期内，欧盟对于工业级混合油的进口政策虽未发生变化，但对工业级混合油应用的重要领域生物柴油开展了反倾销调查并实施了反倾销税征收。2023-2024 年期间，欧盟委员会对中国生物柴油启动反规避、反倾销调查，工业级混合油及下游行业受到一定影响。2024 年 5 月 7 日，欧盟终止反规避调查；2025 年 2 月 11 日，欧盟公布反倾销调查终裁结果，决定对中国生物柴油产品（不包括 SAF）征收 10.0%-35.6%不等的反倾销税，该措施自 2025 年 2 月 12 日起生效，实施期限为 5 年，中国再生能源出口欧盟面临贸易政策挑战。公司主要油脂出口主要产品为工业级混合油，且目前下游合作客户主要方向为 SAF，上述欧盟贸易政策的变化情况，对公司经营整体影响较小。

对于美国，2022 年至 2024 年间，美国对工业级混合油的进口政策未发生重大变化；2025 年以来，美国对中国产品多次加征关税，公司境外销售已调整为由客户负责办理报关、清关手续并支付相关费用、关税、税款和其他费用，有效降低关税政策波动对公司的不利影响。此外，公司基于国内 SAF 产能布局所带来的需求，调整为向国内 SAF 加工企业销售，2025 年国内工业级混合油销售占比已超过境外。经公开信息查询，2025 年国内 SAF 出口配额已达 120 万吨，在建和拟建设的 SAF 项目产能超过 440 万吨。公司产品 UCO 为 SAF 的主要原材料，国内 SAF 产能的快速增长，将持续带动境内下游 SAF 客户对公司产品的需求。

随着国际政治局势的变化、全球经济环境的周期性波动，未来阶段的国际贸易政策变化仍存在不确定性，美国、欧盟等仍可能对中国出口工业级混合油产品采取如加征关税、反倾销等贸易壁垒措施、贸易保护主义政策，上述贸易摩擦可能导致公司工业级混合油出口量下降或增长不及预期，对公司业绩产生不利影响。

（4）公司已采取和拟采取的应对措施

针对上述出口目的地国家的贸易政策、环保政策的变动情况，公司已采取和拟采取的应对措施如下：

- ①加强境内客户开拓力度，不断开拓境内 SAF 厂商、工业级混合油贸易商、生物柴油厂商等各种类型的客户，避免对境外出口贸易商的依赖；
- ②公司在维护与现有境外客户合作关系的基础上，积极开拓欧盟、日韩、东南亚客户资源，进一步增强公司盈利能力，并分散单一国家或地区贸易政策变动的风险；
- ③2025 年公司境外销售已调整为 DAP 方式实现，公司负责将货物运送到买方指定的目的地。依据合同约定，买方负责办理出口清关手续并支付相关费用、关税、税款和其他费用，有效降低关税政策波动对公司的不利影响。

公司上述措施有效应对贸易政策、环保政策的变动，2025 年 1-9 月，公司归属于上市公司股东的净利润、归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润同比增长 546.90%、317.52%，主要系工业级混合油市场价格上涨、餐厨垃

圾处理量上升等综合原因导致。公司外销国家贸易政策、环保政策的变动，未对公司的持续经营能力产生重大不利影响。

2、报告期内发行人外销收入对应的境外主要客户基本情况、主要产品销售情况、价格和毛利率是否与境内销售存在明显差异，境外客户回款是否异常，是否存在第三方回款的情形。

（1）境外主要客户基本情况

报告期内，公司外销主要客户基本情况如下：

客户名称	所属集团	成立时间	总部地区	主营业务	业务规模
维多(中国)能源有限公司、VITOL ASIA PTE LTD	Vitol Group	1966 年	瑞士日内瓦	原油、成品油、石化品、天然气、电力、生物燃料、碳交易	业务覆盖 40 个地区；2024 年营收 3,310 亿美元；日均交付石油 720 万桶
TARGRAY INDUSTRIES INC、TARGRAY MARKETS EUROPE SA	Targray Group	1987 年	加拿大蒙特利尔	太阳能光伏材料、生物燃料 /UCO 原料、储能材料	业务覆盖 5 个国家和地区
GULF BIOFUELS TRADING FEZ	海湾石油	1901 年	英国伦敦	车用油液、工业油、海湾船舶油	业务覆盖 100 多个国家和地区
LITASCO SA	卢克石油	1991 年	俄罗斯莫斯科	原油、成品油、套利、仓储、生物调和油	业务覆盖 20 余个国家和地区；2024 年原油产量 8,040 万吨，石油产品产量 5,200 万吨
TOTSA TOTALENERGIES TRADING SA	道达尔能源	1924 年	法国巴黎	石油和天然气、可再生能源、生物能源、电力、石化、贸易和航运	业务覆盖 130 个国家和地区；2024 年营收 2,145.5 亿美元。

客户名称	所属集团	成立时间	总部地区	主营业务	业务规模
EcoCeres Limited	-	2021 年	中国香港	SAF、 氢化植物油 (HVO)、 纤维素乙醇 (CE)、 可再生石脑油	业务覆盖 4 个国家 和地区

(2) 主要产品销售情况、价格和毛利率是否与境内销售存在明显差异

①工业级混合油境内外销售价格情况

报告期内，公司对境外客户销售产品均为工业级混合油。公司报告期各期境内外工业级混合油销售单价对比情况如下：

单位：不含税，元/吨

项目	2025 年 1-9 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
境外平均销售单价	6,694.52	6,102.36	6,417.54	8,160.83
境内平均销售单价	7,094.18	5,907.34	6,297.27	7,655.98
海关出口均价	7,586.52	6,367.34	6,875.18	9,241.40

数据来源：海关总署

报告期内，公司工业级混合油销售价格存在波动，主要受合同签订时的市场价格、交付时间、客户议价能力影响。公司工业级混合油境内外销售价格差异要与油脂品质、提货方式、是否包含港口及保险费用相关。一般而言，境外销售油脂需取得欧盟 ISCC 认证，主要满足境外使用方的 SAF 摊混等需求，标准较为统一，境内客户存在 SAF 厂商、生物柴油厂商、工业级混合油贸易商等不同情况，油脂产品品质要求存在差异，定价亦不同；除此之外，外销客户一般为指定港口交货，价格包含了运费、港口费及保险费用等，而境内客户根据需求情况不同，还存在自提情况。

报告期内，公司工业级混合油销售价格波动趋势与海关出口均价波动趋势一致，但均低于海关出口均价的原因主要系海关出口均价以 FOB 价格统计，而公司外销的结算方式为 DAP、FOB 现金及跟单信用证等，差异具有合理性。除此之外，根据财政部、国家税务总局的通知公告，自 2024 年 12 月 1 日起取消化学改性的动、植物或微生物油、脂（包括工业级混合油）的出口退税政策。考虑上述影响，2025 年 1-9 月工业级混合油 FOB 价格实际包含增值税，剔除此

因素，公司工业级混合油境内、境外平均销售含税单价分别为 **8,016.42** 元、**7,564.81** 元，与同期海关出口均价差异不大。

综上，公司工业级混合油的外销价格与境内销售价格差异主要系产品品质、运输及结算方式导致，具有合理性。

②工业级混合油境内外销售毛利率情况

报告期内，公司境内外主要客户的毛利率对比情况如下：

客户	类型	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
维多集团	境外客户	26.12%	21.52%	14.10%	-
LITASCO SA	境外客户	-	-	-	19.05%
GULF BIOFUELS TRADING FEZ	境外客户	-	-	15.85%	14.89%
TOTSA TOTALENERGIES TRADING SA	境外客户	-	-	-	20.81%
TARGRAY 集团	境外客户	-	-	19.74%	14.62%
EcoCeres Limited	境外客户	-	-	-	22.06%
境外主要客户平均毛利率		26.12%	21.52%	16.56%	18.28%
建发集团	境内客户	30.78%	20.22%	11.75%	14.37%
壳牌（浙江）石油贸易有限公司	境内客户	29.02%	23.68%	-	-
河南省君恒实业集团生物科技有限公司	境内客户	27.95%	16.33%	-	-
连云港威勒斯新能源科技有限公司	境内客户	25.43%	16.91%	-	-
山东海科控股集团	境内客户	29.63%	-	-	-
境内主要客户平均毛利率		28.52%	19.29%	11.75%	14.37%

公司境内、境外客户毛利率与油脂质量指标、油脂市场价格、各订单销售单价、销售量相关。公司主要客户工业级混合油外销毛利率水平与境内主要客户毛利率水平差异主要受当期销售油脂价格、质量标准等因素影响，报告期内境内外工业级混合油销售毛利率水平变动趋势与油脂产品销售价格直接相关，具有合理性。

3、境外客户回款是否异常，是否存在第三方回款的情形

报告期内，公司境外客户回款情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-9月/2025年9月30日	2024年度/2024年12月31日	2023年度/2023年12月31日	2022年度/2022年12月31日
境外客户应收账款余额	0.00	0.00	3,675.87	3,137.91
境外销售收入	26,068.70	66,944.65	124,067.87	82,363.18
境外客户期末应收账款占营业收入的比重	0.00%	0.00%	1.75%	1.75%
期后回款金额	-	-	3,453.24	2,915.28
回款比例	100.00%	100.00%	93.94%	92.91%

注：2022、2023年末回款金额系同一客户产生，公司已于2023年计提坏账准备，2024年核销。

2022年末、2023年末，公司存在对外销客户的应收账款，主要系客户GREEN STRENGTH TECHNOLOGY LIMITED因协议约定账期、客户维多（中国）能源有限公司因年末发货原因未回款，占当期外销收入的比例很低，期后均已收回。报告期内，公司境外客户回款不存在异常情况，亦不存在第三方回款的情形。

综上，报告期内，受公司工业级混合油主要出口地美国、欧盟相关环保政策的影响，境外需求较高，发行人境外销售占比大具有合理性；针对相关国家或地区的政策变动可能对公司经营的影响，公司已制定了包含加强境内客户开拓、拓展其他境外客户、调整境外订单交付方式等应对措施，发行人对境外客户不存在重大依赖；公司外销价格与境内销售价格、毛利率不存在明显差异，境外客户回款良好，不存在第三方回款的情形。

（五）报告期内向前五大客户销售的具体产品、金额、毛利率等情况，客户交易规模变动趋势是否与收入整体变动趋势一致，报告期内新拓展客户情况，与主要客户合作的稳定性与可持续性。

1、报告期内向前五大客户销售的具体产品、金额、毛利率等情况

报告期各期，公司向前五大客户销售的具体产品、金额、毛利率情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	业务	销售产品	销售金额	毛利率
2025年	1	维多（中国）能源有限公司	油脂产品加工与销售	工业级混合油	26,068.70	26.12%

1-9月	2	山东亿驰能源有限公司	油脂产品加工与销售	工业级混合油	10,810.13	30.56%
		山东海科化工有限公司	油脂产品加工与销售	工业级混合油	4,524.98	27.42%
	3	连云港威勒斯新能源科技有限公司	油脂产品加工与销售	工业级混合油	9,683.66	25.43%
	4	壳牌(浙江)石油贸易有限公司	油脂产品加工与销售	工业级混合油	3,694.85	29.02%
	5	北京市城市管理委员会	城市清洁供暖	供热	3,125.12	17.71%
		合计			57,907.44	
2024年度	1	维多(中国)能源有限公司	油脂产品加工与销售	工业级混合油	54,627.94	20.85%
		VITOL ASIA PTE LTD	油脂产品加工与销售	工业级混合油	12,316.72	24.51%
	2	厦门建发物产有限公司	油脂产品加工与销售	工业级混合油	2,811.94	18.34%
		厦门建发粮源农业有限公司	油脂产品加工与销售	工业级混合油	2,679.23	22.20%
	3	北京市城市管理委员会	城市清洁供暖	供热	5,189.57	20.98%
	4	兰州市城市管理委员会	环保无害化处理	无害化处理	3,879.11	46.41%
	5	天津市滨海新区城市管理委员会	环保无害化处理	无害化处理	3,471.05	28.02%
		合计			84,975.55	
2023年度	1	维多(中国)能源有限公司	油脂产品加工与销售	工业级混合油	33,710.48	16.04%
		VITOL ASIA PTE LTD	油脂产品加工与销售	工业级混合油	32,035.36	15.24%
	2	TARGRAY INDUSTRIES INC	油脂产品加工与销售	工业级混合油	29,761.54	14.16%
	3	GULF BIOFUELS TRADING FEZ	油脂产品加工与销售	工业级混合油	28,560.49	13.59%
	4	银川城市管理委员会	节能环保装备与配套工程、餐厨无害化处理	工程建设\无害化处理	10,138.19	86.42%
	5	建发(海南)有限公司	油脂产品加工与销售	工业级混合油	8,534.32	4.06%
		合计			142,740.38	
2022年度	1	LITASCO SA	油脂产品加工与销售	工业级混合油	30,100.23	19.05%
	2	TARGRAY MARKETS EUROPE SA	油脂产品加工与销售	工业级混合油	7,109.48	13.64%
		TARGRAY INDUSTRIES INC	油脂产品加工与销售	工业级混合油	6,290.41	15.72%

	3	GULF BIOFUELS TRADING FEZ	油脂产品加工与销售	工业级混合油	12,735.12	14.89%
	4	TOTSA TOTALENERGIES TRADING SA	油脂产品加工与销售	工业级混合油	10,931.75	20.81%
	5	苏华建设集团有限公司	节能环保装备与配套工程	环保设备	10,231.41	48.48%
		合计			77,398.39	

2、客户交易规模变动趋势是否与收入整体变动趋势一致

报告期各期，公司营业收入金额分别为 179,087.23 万元、210,141.31 万元、144,907.22 万元和 **103,615.46** 万元，整体呈现上升、后下降趋势。报告期内，公司对前五大客户交易规模变动趋势与公司对应业务营业收入整体变动趋势的具体分析如下：

(1) 油脂产品加工与销售

报告期内，公司各期前五大客户中油脂产品加工与销售业务类客户收入及占对应期间油脂产品加工与销售业务收入比例情况如下：

单位：万元，%

序号	客户名称	2025年1-9月		2024年		2023年		2022年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	维多(中国)能源有限公司	26,068.70	44.14	54,627.94	66.54	33,710.48	23.63	-	-
	VITOL ASIA PTE LTD	-	-	12,316.72	15.00	32,035.36	22.46	-	-
	小计	26,068.70	44.14	66,944.66	81.54	65,745.84	46.09	-	-
2	连云港威勒斯新能源科技有限公司	9,683.66	16.40	732.35	0.89	-	-	-	-
3	山东海科化工有限公司	4,524.98	7.66	-	-	-	-	-	-
	山东亿驰能源有限公司	10,810.13	18.30	-	-	-	-	-	-
	小计	15,335.11	25.97	-	-	-	-	-	-
4	壳牌(浙江)石油贸易有限公司	3,694.85	6.26	1,656.79	2.02	-	-	-	-
5	厦门建发物产有限公司	540.97	0.92	2,811.94	3.43	-	-	610.47	0.55
	厦门建发粮源农业有限公司	-	-	2,679.23	3.26	-	-	-	-
	建发(海南)有限公司	-	-	-	-	8,534.32	5.98	6,137.85	5.57
	小计	540.97	0.92	5,491.17	6.69	8,534.32	5.98	6,748.32	6.12

序号	客户名称	2025年1-9月		2024年		2023年		2022年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
6	TARGRAY INDUSTRIES INC	-	-	-	-	29,761.54	20.86	6,290.41	5.71
	TARGRAY MARKETS EUROPE SA	-	-	-	-	-	-	7,109.48	6.45
	小计	-	-	-	-	29,761.54	20.86	13,399.89	12.16
7	GULF BIOFUELS TRADING FEZ	-	-	-	-	28,560.49	20.02	12,735.12	11.55
8	LITASCO SA	-	-	-	-	-	-	30,100.23	27.30
9	TOTSA TOTALENERGIES TRADING SA	-	-	-	-	-	-	10,931.75	9.92
油脂产品加工和销售营业收入		59,057.55		82,092.88		142,660.60		110,241.50	

①维多（中国）能源有限公司/VITOL ASIA PTE LTD

维多（中国）能源有限公司及 VITOL ASIA PTE LTD 均隶属维多集团，自 2023 年与公司达成合作以来，维多集团已成为公司油脂产品加工与销售业务的主要客户。2023 年度至 2025 年 1-9 月，公司对维多集团营业收入为 65,745.84 万元、66,944.65 万元及 **26,068.70** 万元。2023 年度至 2024 年度公司对维多销售规模稳定，2025 年 1-9 月，由于维多集团采购公司工业级混合油出口目的地以美国为主，受上半年美对华贸易关税政策的相关影响，维多集团向公司采购规模有所下降，公司对维多集团销售金额下降至 **26,068.70** 万元。

②连云港威勒斯新能源科技有限公司

连云港威勒斯新能源科技有限公司系公司于 2024 年新开发油脂产品加工与销售客户。2024 年前公司向连云港威勒斯新能源科技有限公司的关联公司连云港金百溢油脂有限公司采购油脂；2024 年起该公司实际控制人随着经营积累、经营方向的转变，投建了废弃油脂加工工业级混合油项目，向国内外客户销售工业级混合油，开始向公司采购工业级混合油。

2024 年至 2025 年 1-9 月公司对连云港威勒斯新能源科技有限公司销售收入分别为 732.35 万元及 **9,683.66** 万元，2024 年收入较低原因系公司与连云港威勒斯新能源科技有限公司于 2024 年 11 月达成首次合作并确认收入。

③山东海科化工有限公司/山东亿驰能源有限公司

山东海科化工有限公司、山东亿驰能源有限公司均隶属山东海科控股有限公司，系公司于 2025 年新开发油脂产品加工与销售客户，2025 年 1-9 月公司山东海科化工有限公司确认收入 4,524.98 万元，对山东亿驰能源有限公司确认收入 **10,810.13** 万元。

④壳牌（浙江）石油贸易有限公司

壳牌（浙江）石油贸易有限公司系公司于 2024 年新开发油脂产品加工与销售客户。2024 年至 2025 年 1-9 月公司对壳牌（浙江）石油贸易有限公司销售收入分别为 1,656.79 万元及 3,694.85 万元，2024 年收入较低原因系公司与壳牌（浙江）石油贸易有限公司 2024 年 12 月达成首次合作并确认收入。

⑤厦门建发物产有限公司、厦门建发粮源农业有限公司、建发（海南）有限公司

厦门建发物产有限公司、厦门建发粮源农业有限公司、建发（海南）有限公司均属于厦门建发集团有限公司（建发集团）。建发集团是以供应链运营和房地产开发为双主业的现代服务型企业，2024 年集团营收 7,200 亿元，系公司油脂产品加工与销售的主要国内客户。**报告期内**，公司对建发集团的销售收入为 6,748.32 万元、8,534.32 万元、5,491.17 万元以及 540.97 万元，呈现先上升、后下降趋势。**2025 年，公司向建发集团销售规模减少的主要原因系，公司将国内油脂销售重点转向具有 SAF 产能的厂商，减少了与贸易型国内客户的合作。**

⑥TARGRAY INDUSTRIES INC、TARGRAY MARKETS EUROPE SA

TARGRAY INDUSTRIES INC、TARGRAY MARKETS EUROPE SA 系加拿大 TARGRAY 集团旗下公司，于 2022 年至 2023 年自公司采购工业级混合油，各年销售收入分别为 13,399.88 万元及 29,761.54 万元。交易规模变动趋势与对应期间油脂产品加工和销售业务收入变动趋势一致。TARGRAY 集团的出口销售目的以欧洲为主，该公司采取 FOB 跟单信用证结算方式严重占压公司现金流，公司在拓展了维多集团等以 FOB 现金结算、DAP 结算的客户后，于 2024 年度不再与 TARGRAY 集团合作。

⑦GULF BIOFUELS TRADING FEZ

GULF BIOFUELS TRADING FEZ 系港湾石油集团旗下公司，于 2022 年至

2023 年自公司采购工业级混合油，各年销售收入分别为 12,735.12 万元及 28,560.49 万元，交易规模变动趋势与对应期间油脂产品加工和销售业务收入变动趋势一致。GULF BIOFUELS TRADING FEZ 与公司亦采取 FOB 跟单信用证结算方式，基于上述同样原因，公司于 2024 年度不再与其合作。

⑧LITASCO SA

LITASCO SA 系俄罗斯卢克石油集团旗下公司，2022 年自公司采购工业级混合油，当期销售收入为 30,100.23 万元。基于结算模式对公司现金流影响考虑，公司于 2023 年后不再与其合作。

⑨TOTSA TOTALENERGIES TRADING SA

TOTSA TOTALENERGIES TRADING SA 系道达尔能源集团旗下公司，2022 年自公司采购工业级混合油，当期销售收入为 10,931.75 万元。基于结算模式对公司现金流影响考虑，公司于 2023 年后不再与其合作。

（2）环保无害化处理

报告期内，公司各期前五大客户中为环保无害化处理客户的具体收入及占对应期间环保无害化处理业务收入比例情况如下：

单位：万元，%

客户名称	2025 年 1-9 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
兰州市城市管理委员会	2,885.32	11.13	3,879.11	12.41	3,638.48	12.47	1,276.86	8.13
天津市滨海新区城市管理委员会	2,760.50	10.65	3,471.05	11.10	946.72	3.24	321.31	2.05
银川市城市管理局/银川市市政管理局	2,673.15	10.31	2,948.30	9.43	2,597.30	8.90	1,316.75	8.38
环保无害化处理营业收入	25,920.63	-	31,261.97	-	29,178.18	-	15,709.26	-

①兰州市城市管理委员会

兰州市城市管理委员会为公司环保无害化处理业务客户，公司根据 BOT 协议内容提供餐厨垃圾的收运处理服务。报告期内，公司对兰州市城市管理委员会收入为 1,276.86 万元、3,638.48 万元、3,879.11 万元、2,885.32 万元，其中 2022 年收入较低原因为兰州市餐厨垃圾处理项目实施主体甘肃驰奈及其股东北京驰奈系山高十方 2022 年 4 月收购，当年仅包含合并日后的收入，报告期内总体

保持稳定。

②天津市滨海新区城市管理委员会

天津市滨海新区城市管理委员会为公司环保无害化处理业务客户。报告期内，天津碧海为其提供垃圾分类收运服务，报告期各期收入为 321.31 万元、855.52 万元、355.16 万元及 **230.64** 万元；天津德丰系天津市滨海新区餐厨垃圾处置项目的实施主体，公司于 2023 年 12 月投入试运营，**2023 年度至 2025 年 1-9 月** 收入分别为 91.20 万元、3,115.89 以及 **2,529.86** 万元。报告期内，公司对天津市滨海新区城市管理委员会交易规模变动与环保无害化处理业务收入变动趋势一致。

③银川市城市管理局/银川市市政管理局

银川市城市管理局/银川市市政管理局为公司环保无害化处理业务客户。报告期内银川保绿特为其提供垃圾收运处置服务。报告期内公司对其收入为 1,316.75 万元、2,597.30 万元、2,948.30 万元及 **2,673.14** 万元，与环保无害化处理业务收入变动趋势一致。

（3）节能环保装备与配套工程

报告期内，公司各期前五大客户中为节能环保装备与配套工程的具体收入及占对应期间节能环保装备与配套工程业务收入比例情况如下：

单位：万元

客户名称	2025 年 1-9 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
银川市城市管理局	-	-	-	-	7,540.90	88.48%	6,062.11	24.47%
苏华建设集团有限公司	-	-	-	-	-	-	10,231.41	41.31%
节能环保装备与配套工程营业收入	-	-	-	-	8,522.41	-	24,768.78	-

公司节能环保装备与配套工程业务系对餐厨项目工程提供设备销售安装及其他服务，根据规模、性能要求、环保排放标准等进行定制，故各项目、各年度销售的设备种类、数量不同。报告期内苏华建设作为公司节能环保装备与配套工程客户，2022 年度为公司前五大客户，当期确认收入 10,231.41 万元，占 2022 年节能环保装备与配套工程业务收入的 41.31%。公司 2022 年至 2023 年对

银川市城市管理局确认节能环保装备与配套工程收入 6,062.11 万元及 7,540.90 万元，占该业务比例为 24.47% 及 88.48%。

(4) 供热服务

北京市城市管理委员会为公司供热服务对应的补贴单位。报告期内，北京市城市管理委员会供热补贴金额分别为 5,234.96 万元、6,442.58 万元、5,189.57 万元及 3,125.12 万元。公司供热业务补贴规模受当期供热面积、供暖天数、补贴政策影响，整体规模较为稳定。

综上，公司与前五大客户的交易规模变动趋势具有合理性，与收入整体变动趋势不存在明显差异。

3、报告期内新拓展客户情况

(1) 报告期内主要客户拓展情况

①油脂产品加工和销售业务

报告期内，公司油脂产品加工和销售业务前五大客户及收入变动情况如下：

单位：万元

序号	客户	2025 年 1-9 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	维多(中国)能源有限公司	26,068.70	54,627.94	33,710.48	-
	VITOL ASIA PTE LTD	-	12,316.72	32,035.36	-
	维多集团合计	26,068.70	66,944.66	65,745.84	
2	LITASCO SA	-	-	-	30,100.23
3	GULF BIOFUELS TRADING FEZ	-	-	28,560.49	12,735.12
4	TOTSA TOTALENERGIES TRADING SA	-	-	-	10,931.75
5	TARGRAY MARKETS EUROPE SA	-	-	-	7,109.48
	TARGRAY INDUSTRIES INC	-	-	29,761.54	6,290.41
	TARGRAY 集团合计	-	-	29,761.54	13,399.89
6	EcoCeres Limited	-	-	-	6,890.97
7	厦门建发物产有限公司	540.97	2,811.94	-	610.47
	厦门建发粮源农业有限公司	-	2,679.23	-	-
	建发（海南）有限公司	-	-	8,534.32	6,137.85
	建发集团合计	540.97	5,491.17	8,534.32	6,748.32

序号	客户	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
8	壳牌（浙江）石油贸易有限公司	3,694.85	1,656.79	-	-
9	常州正大粮油工业有限公司	-	1,159.46	623.95	1,911.79
10	河南省君恒实业集团生物科技有限公司	1,923.56	1,126.85	-	-
11	连云港威勒斯新能源科技有限公司	9,683.66	732.35	-	-
12	山东海科化工有限公司	4,524.98	-	-	-
	山东亿驰能源有限公司	10,810.13	-	-	-
山东海科集团合计		15,335.11			

报告期内，公司油脂加工与销售业务的主要客户中建发集团、常州正大粮油工业有限公司合作较为稳定。其中常州正大粮油工业有限公司主要系公司酸化油客户，2025 年不再确认相关收入，主要系公司酸化油业务受市场价格变动影响，盈利能力持续较差，为盘活相关资产、提高公司盈利能力，公司自 2024 年二季度起将酸化油业务的生产销售模式调整为受托加工，以收取加工费为主。

发行人 2021 年开始探索餐厨废弃油脂的深度资源化业务，与全球主要的原油和炼油产品贸易商卢克公司达成合作，开始工业级混合油的出口业务。为快速占领市场、建立工业级混合油销售的行业地位，报告期初，公司与道达尔能源集团、港湾石油集团、TARGRAY 集团等国际石油能源集团开展相关的工业级混合油的出口业务合作。与上述公司业务合作结算较多的采用了 FOB 跟单信用证方式，对公司现金流压力较大，因此在开拓了结算方式更友好的维多集团以及境内客户后，公司自 2023 年起陆续不再与上述客户合作。

报告期内，新拓展油脂销售主要客户包括维多集团，壳牌（浙江）石油贸易有限公司、河南省君恒实业集团生物科技有限公司及连云港威勒斯新能源科技有限公司和山东海科化工有限公司及山东亿驰能源有限公司，基本情况如下：

客户名称	所属集团/实际控制人	成立时间	总部地区	主营业务	业务规模
维多（中国）能源有限公司、VITOL ASIA PTE LTD	维多集团	1966年	瑞士日内瓦	原油、成品油、石化品、天然气、电力、生物燃料、碳交易	业务覆盖40个国家和地区；2024年营收3,310亿美元；日均交付石油720万桶
壳牌（浙江）石油贸易有限公司	壳牌（中国）有限公司	1907年	荷兰海牙	天然气一体化和新能源、润滑油、沥青、化工等	业务覆盖70余个国家和地区，每日交易800万桶原油
河南省君恒实业集团生物科技有限公司	河南省君恒实业集团有限公司	2012年	河南省濮阳市	生物质液体燃料及生产装备、新兴能源技术、新材料技术、再生资源回收	15万吨的SAF年产能，业务覆盖荷兰等欧盟国家
连云港威勒斯新能源科技有限公司	司雪梅、顾光阳	2021年	江苏省连云港市	再生资源回收/加工/销售，非食用植物油及制品加工销售，工业动物油脂化学品制造等	业务覆盖3个国家和地区
山东海科化工有限公司、山东亿驰能源有限公司	山东海科控股有限公司	2014年	山东省东营市	生物质燃料加工销售、工业油脂化学品及非食用植物油销售，石化产品制造销售等	全球化运营的化工新材料与能源集团，产品出口至90多个国家和地区

②环保无害化处理业务

报告期各期，公司环保无害化处理业务前五大客户及收入变动情况如下：

单位：万元

客户	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
太原市城乡管理局/太原市环卫产业管理中心	2,696.67	3,422.41	3,072.72	2,703.98
济南市城市管理局	2,497.22	3,095.38	2,691.11	2,476.37
银川市市政管理局	2,673.15	2,948.30	2,597.30	1,316.75

客户	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
兰州市城市管理委员会	2,885.32	3,879.11	3,638.48	1,276.86
石家庄市环境卫生管理处/石家庄市环境卫生事务中心	2,605.75	2,956.92	2,938.25	2,339.29
天津市滨海新区城市管理委员会	2,760.50	3,471.05	946.72	321.31

报告期内，公司环保无害化处理服务由各餐厨处理项目公司依托特许经营协议向当地主管部门提供餐厨垃圾收入及处置服务，公司环保无害化处理业务各期前五大客户较为稳定。

③供热服务

公司供热服务向居民用户、非居民用户提供供暖服务。报告期内，公司供热服务新增客户主要与供热面积相关，公司供热业务所服务面积逐步提升。

单位：万平方米

项目	2024-2025 供暖季	2023-2024 供暖季	2022-2023 供暖季
供热面积	929.35	847.90	740.92

④节能环保装备与配套工程

报告期各期，公司节能环保装备与配套工程业务主要客户变动及原因情况详见本回复“问题1”之“一、（三）节能环保装备与配套工程业务具体内容，主要客户的基本情况，与发行人之间的销售金额和占比，主要客户经营规模、行业地位与销售金额的匹配关系，主要客户经营范围与采购内容是否匹配，是否具有商业合理性，合同条款是否存在异常，毛利率大幅波动的原因及合理性。”的相关回复。

（2）新拓展客户总体情况

报告期内，公司前二十大客户中新拓展客户与存量客户数量及收入贡献情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
营业收入	103,615.46	144,907.22	210,141.31	179,087.23
前二十大客户	销售收入	95,015.02	109,848.56	175,057.80
	占营业收入比重	91.70%	75.81%	83.30%
				76.09%

其中：存量客户	数量	17	15	16	6
	销售收入	78,347.75	104,227.44	102,270.34	136,271.67
	占营业收入比重	75.61%	71.93%	48.67%	76.09%
新拓展客户	数量	3	5	4	14
	销售收入	16,667.28	5,621.12	72,787.46	90,106.57
	占营业收入比重	16.09%	3.88%	34.64%	50.31%

注：存量客户系报告期各期期初之前即与公司建立合作关系的客户；新拓展客户系在当期首次与公司建立合作关系的客户。

报告期各期公司前二十大客户销售收入占营业收入比重均超过 70%。

2022 年度至 2024 年度，前二十大客户中新拓展客户收入占营业收入比重逐年降低，至 2025 年 1-9 月有所提高。除 2022 年外，各期前二十大客户主要系存量客户。公司 2022 年陆续收购银川保绿特、武汉十方等共计 10 家环保无害化处理公司，导致当期新拓展客户及对应收入占比较高。

2023 年公司油脂产品加工和销售业务新开发维多集团。2023 年至 2025 年 1-9 月，公司向维多集团实现工业级混合油销售 65,745.84 万元、66,944.65 万元及 **26,068.70** 万元，已成为公司油脂产品加工与销售业务的重要客户。

2024 年公司前二十大客户中，在油脂产品加工与销售、供热服务中拓展 5 名新客户，实现收入 5,621.12 万元。

2025 年，公司新拓展山东海科化工有限公司、山东亿驰能源有限公司、**中石油国际事业(海南)有限公司**等国内工业级混合油客户并实现销售，实现销售收入 **16,667.28** 万元，导致当期新拓展客户收入占比小幅提升。

综上，报告期内新拓展客户与主要客户符合实际情况，不存在异常。

4、主要客户合作的稳定性与可持续性

报告期内，公司与主要客户的交易金额及合作时间情况如下：

单位：万元

项目	合作时间	合作内容
维多（中国）能源有限公司、VITOL ASIA PTE LTD	3 年	工业级混合油
连云港威勒斯新能源科技有限公司	4 年	工业级混合油

项目	合作时间	合作内容
山东海科化工有限公司	1年	工业级混合油
壳牌（浙江）石油贸易有限公司	2年	工业级混合油
厦门建发物产有限公司、厦门建发粮源农业有限公司、建发（海南）有限公司	4年	工业级混合油
TARGRAY INDUSTRIES INC、TARGRAY MARKETS EUROPE SA	2年	工业级混合油
GULF BIOFUELS TRADING FEZ	2年	工业级混合油
LITASCO SA	2年	工业级混合油
TOTSA TOTALENERGIES TRADING SA	1年	工业级混合油
兰州市城市管理委员会	12年	餐厨无害化处理
天津市滨海新区城市管理委员会	16年	餐厨无害化处理
北京市城市管理委员会	10年	供热补贴
苏华建设集团有限公司	3年	环保设备

（1）公司环保无害化处理及供热业务客户的合作稳定性与可持续性

公司环保无害化处理及供热业务均基于与地方政府或相关主管部门签署的特许经营协议或经营许可协议。在协议约定的特许经营期限内，不仅享有在特定区域或领域内的经营权，而且通过长期锁定关键基础设施资源、稳定现金流来源及政策红利，形成了较高的进入壁垒与不可替代性，从而确保了与地方政府之间合作关系的强稳定性与可持续性；同时，协议通常附带自动续期条款或优先谈判机制，进一步强化了业务在未来十年甚至更长时间内的持续运营能力与投资回收确定性，在特许经营期限内具备较强的合作稳定性与可持续性。

（2）油脂产品加工与销售业务客户合作的稳定性与可持续性

2022 年公司工业级混合油主要出口目的地为欧洲，前五大客户中，境外客户收入占比达到 37.51%，由于 2022 年受俄乌战争影响，欧洲地区生物能源消费意愿降低，叠加欧盟针对中国生物柴油产品反倾销调查影响，国内出口欧盟地区生物柴油及相关产品下滑，公司在 2022 年 11 月份出口地陆续转向美国。

2023-2024 年美国是我国工业级混合油出口的重要目的地，2024 年我国工业级混合油出口总量 295 万吨，其中输美量 127 万吨，占比 43%。在此背景下 2023 年起公司与维多公司签订每月 1 万吨-1.5 万吨长协合同，维多公司收入占比逐渐增加并成为第一大客户，2024 年其收入占比达到 46.20%。主要原因系维多公司

为覆盖原油、成品油、液化天然气等全品类能源贸易的全球性实体交易商，全球前五大石油交易商之一，其油脂实际需求方为美国客户，随着美国业务的开展，以及公司业务量的增加，原欧洲客户的 FOB 跟单信用证结算方式严重占压公司现金流，而维多公司付款条件更优，采用现金 FOB 及 DAP 结算，优化回款管理。

2025 年特朗普上任后冻结《通胀削减法案》对美国生物燃料生产的补贴资金，同时 2、3 月分别对中国输美商品加征 20% 的关税，2025 年初以来我国向美 UCO 出口量已显著下滑，且约 30% 的关税已经基本关闭中国向美 UCO 出口窗口。发行人基于特朗普上台共和党对“关税”及“清洁能源”政策的预期，拓展欧盟、东南亚及日韩客户，于 2024 年与壳牌达成合作，向欧盟供货，并积极达成 2025 年长协订单。

除上述工业级混合油出口客户的变动外，工业级混合油内销客户，即厦门建发、连云港威勒斯新能源科技有限公司等国内企业客户，保持良好稳定的合作关系。

综上，公司与前五大客户的交易产品、金额、毛利率无异常，交易规模变动趋势具有合理性，与收入整体变动趋势不存在明显差异；报告期内新拓展客户与主要客户符合实际情况。

(六) 结合公司业务模式、收入确认时间、信用政策、应收账款账龄、期后回款及催收情况等，说明应收账款坏账准备计提充分性，信用政策是否得到有效执行，账龄较长应收账款形成原因及合理性，相关客户信用减值单项计提是否充分。

报告期内，公司业务模式保持稳定；公司依据不同业务类型确定不同的收入确认方法和时间；信用政策方面，公司油脂加工与销售业务根据销售油脂产品不同、客户是否涉及港口出口、结算方式不同等情况确定信用政策，总体信用期较短；环保无害化处理业务依据特许经营协议按月或季度结算；城市清洁供热业务采用预收制；节能环保装备及配套工程业务根据业务实际情况有不同类型的收款条款，报告期内公司信用政策有效执行；报告期各期末，公司应收账款主要系环保无害化处理业务向项目所在地环卫、城管等部门收取餐厨废弃

物收运、处置的补贴所形成，无法回收风险较小；受各地环卫、城管等部门资金使用规划等因素影响，此类项目付款周期通常较长，具有合理性。报告期各期末应收账款的期后回款（截至 2025 年 10 月 31 日）比例分别为 74.72%、69.72%、46.48% 和 2.54%；公司应收账款坏账计提政策为无论是否存在重大融资成分，均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备，报告期各期末，公司应收账款坏账计提比例分别为 9.12%、13.19%、19.90% 和 21.76%，应收账款坏账准备计提充分；账龄较长应收账款主要为环保无害化处理业务政府方欠款，具有合理性，公司已对账龄较长的应收账款充分计提了坏账准备；公司相关客户信用减值单项计提充分。具体如下：

1、公司业务模式和收入确认时点

报告期内，公司主要业务的业务模式详见本回复“问题 1”之“一、（一）、（3）业务模式和盈利模式”。

公司主营业务的收入确认时间如下：

主营业务	收入确认时点
餐厨有机固废无害化处理及资源化利用	油脂产品加工和销售
	公司与客户之间的油脂产品销售合同通常仅包含交付油脂产品的履约义务。公司通过向客户交付油脂工业级混合油等商品履行履约义务，在综合考虑了下列因素的基础上，以商品交付至指定地点或者报关装船时点确认收入：取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品。 除自产部分外，公司亦从事油脂产品工业级混合油的贸易业务，公司考虑了合同的法律形式及相关事实和情况（向客户转让商品的主要责任、在转让商品之前或之后承担的存货风险、是否有权自主决定交易商品的价格等）后认为，公司在向客户转让商品前能够主导商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，拥有该商品的控制权，因此是主要责任人，按照已收或应收对价总额确认收入。
	环保无害化处理
	1) 政府和社会资本合作（PPP）项目建造收入 公司签订的 PPP 合同通常包括餐厨垃圾处理项目的建设、运营及移交活动。于建设阶段，公司提供 PPP 项目资产建造服务或发包给其他方时，公司根据在向客户转让相关商品及服务前是否拥有对该商品及服务的控制权，来确定身份是主要责任人还是代理人并相应在建造期间确认收入及合同资产。根据签订的 PPP 项目合同，公司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，公司在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时，将相关 PPP 项目资产确认的建造收入金额，

		<p>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，并按照无形资产会计政策规定进行会计处理。合同规定公司为使有关基础设施保持一定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，预计将发生的支出中公司承担的现时义务部分确认为一项预计负债。</p> <p>2) 设备销售和服务收入</p> <p>设备销售和服务收入属于在某一时点履行履约义务，按时点确认收入。设备销售合同条款规定公司不承担安装义务的，在购货方收到发出商品并验收签字后，按合同金额确认产品销售收入；合同条款规定需由公司安装、调试的，在购货方收到商品，并安装、调试结束，购货方验收合格后，按合同金额确认产品销售收入。</p> <p>3) 服务收入根据合同内对各项技术服务内容价格的约定，在公司提交相应服务成果并经委托方确认时确认相应技术服务收入。</p> <p>成套设备销售和服务属于在某一时段内履行履约义务，根据履约进度在一段时间内确认收入。当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。</p>
城市清洁供热业务	供暖收入	<p>1) 供暖业务收入</p> <p>供暖业务为公司与客户之间订立供暖服务协议基础上，为客户提供供暖服务，供暖为一单项履约义务，无需在不同履约义务之间进行分摊，供暖服务在供暖季逐步提供，属于在一段时间内履约的义务。按照实际供暖面积及政府批准的供暖价格确认供暖收入，并在供暖期内按实际发生天数分摊计入营业收入。</p> <p>公司从政府取得的供暖补贴由政府采用预拨加清算的方式拨付，公司认为上述补贴与公司提供的供暖服务密切相关，且是供暖服务的对价的组成部分，将其作为供暖业务收入的一部分。公司按照服务履约进度确认收入，对清算补贴于取得现时收款权利时确认收入。</p> <p>2) 供暖管网建设费收入</p> <p>该收入为公司在用户入网时一次性收取的费用。取得入网费收入时，与客户签订合同的，在合同约定的服务期限履行履约义务；合同未约定服务期限，但能合理确定服务期的，按该期限分摊确认收入；合同未约定服务期限，也无法对服务期限做出合理估计的，则应按不低于 10 年的期限分摊确认收入。</p>

2、信用政策

（1）油脂加工与销售业务

油脂加工与销售方面，由公司根据销售油脂产品不同、客户是否涉及港口出口、结算方式不同等情况确定信用政策。具体如下：

产品	客户类型	结算方式	信用政策	信用期
工业级混合油	境外销售客户	FOB 信用证	买方在提单日期后的 3-7 工作日由银行通过电汇方式结算	20-30 日
		FOB 现金	客户预付 70% 以上货款，装船、装罐、货到指定港口后及相关单据提供完毕后支付剩余款项	30-45 日

		DAP	客户预付 70%以上货款，装货到指定港口后及相关单据提供完毕后支付剩余款项	7-14 日
	境内销售客户	电汇	按照批次或合同约定预付 95%或全额货款，款到后发货或者允许提货，提供完整单据后全部回款	无
其他油脂	境内销售客户	电汇	客户自提，打款后放货	无

(2) 环保无害化处理

环保无害化处理方面，主要系收取餐厨项目所在地政府的垃圾处理费及补贴。由餐厨项目公司每月与当地政府确认上月的垃圾结算单，当地政府核对无误后，按照协议按月或季度进行垃圾处置补贴的结算。

(3) 城市清洁供热

供热方面，公司实行供暖费预收制，要求用户在供暖前缴清费用。

(4) 节能环保装备及配套工程

公司节能环保装备及配套工程根据业务实际情况有不同类型的收款条款，主要为预收款，按工程进度结算进度款，剩余3%-10%作为质保金，客户待质保期结束后再行支付；部分技术服务类、软件开发类项目未约定质保金，在验收完成或系统上线后收取全部款项。客户内部付款计划安排对合同约定节点付款亦有影响。

3、应收账款账龄、期后回款及催收情况

报告期各期末公司应收账款余额及占比情况如下：

单位：万元、%

	2025年9月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
账龄	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内 (含1年)	19,992.98	45.89	20,783.01	53.49	22,807.13	60.80	17,065.83	58.99
1至2年	10,400.28	23.87	6,838.82	17.60	8,515.01	22.70	7,003.70	24.21
2至3年	2,982.93	6.85	5,847.64	15.05	2,142.83	5.71	3,804.50	13.15
3至4年	6,105.53	14.01	1,681.12	4.33	3,094.98	8.25	170.46	0.59
4至5年	3,089.64	7.09	2,855.67	7.35	162.30	0.43	303.56	1.05
5年以上	999.82	2.29	850.02	2.19	788.55	2.10	582.41	2.01

	2025年9月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
合计	43,571.17	100.0	38,856.27	100.00	37,510.81	100.00	28,930.45	100.00

报告期各期末公司应收账款账龄情况如下：

单位：万元、%

项目	账龄	2025年9月30日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
原值	1年以内（含1年）	19,992.98	20,783.01	22,807.13	17,065.83
	1至2年	10,400.28	6,838.82	8,515.01	7,003.70
	2至3年	2,982.93	5,847.64	2,142.83	3,804.50
	3至4年	6,105.53	1,681.12	3,094.98	170.46
	4至5年	3,089.64	2,855.67	162.30	303.56
	5年以上	999.82	850.02	788.55	582.41
	合计	43,571.17	38,856.27	37,510.81	28,930.45
坏账	1年以内（含1年）	875.84	905.99	943.86	261.48
	1至2年	1,360.01	930.48	1,267.55	495.66
	2至3年	829.40	1,579.27	512.73	857.40
	3至4年	2,337.98	626.28	1,279.56	139.63
	4至5年	3,077.91	2,839.11	153.64	301.99
	5年以上	999.82	850.02	788.55	582.41
	合计	9,480.95	7,731.14	4,945.89	2,638.57
净值	1年以内（含1年）	19,117.14	19,877.02	21,863.27	16,804.35
	1至2年	9,040.27	5,908.34	7,247.46	6,508.04
	2至3年	2,153.53	4,268.38	1,630.10	2,947.09
	3至4年	3,767.55	1,054.84	1,815.43	30.83
	4至5年	11.73	16.56	8.66	1.57
	5年以上	-	-	-	-
	合计	34,090.22	31,125.13	32,564.92	26,291.88
坏账 计提 比例	1年以内（含1年）	4.38	4.36	4.14	1.53
	1至2年	13.08	13.61	14.89	7.08
	2至3年	27.80	27.01	23.93	22.54
	3至4年	38.29	37.25	41.34	81.91
	4至5年	99.62	99.42	94.67	99.48
	5年以上	100.00	100.00	100.00	100.00
	合计	21.76	19.90	13.19	9.12

截至 2025 年 10 月 31 日，公司 2022 年末、2023 年末、2024 年末及 2025 年 9 月 30 日应收账款期后回款情况如下：

项目	2025 年 9 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
期末余额	43,571.17	38,856.27	37,510.81	28,930.45
期后回款金额	1,105.54	18,058.68	26,154.14	21,616.80
期后回款比例	2.54%	46.48%	69.72%	74.72%

报告期各期末，公司应收账款主要系环保无害化处理业务向项目所在地环卫、城管等部门收取餐厨废弃物收运、处置的补贴所形成，无法回收风险较小。受各地环卫、城管等部门资金使用规划等因素影响，此类项目付款周期通常较长。

4、应收账款坏账准备计提充分性，信用政策是否得到有效执行

（1）公司应收账款坏账计提情况

报告期各期末，公司应收账款坏账准备已充分计提。公司应收账款坏账计提政策为无论是否存在重大融资成分，均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

当单项应收账款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司考虑不同客户的信用风险特征，以共同风险特征为依据，以账龄组合为基础评估金融工具的预期信用损失，公司根据合同约定收款日计算逾期账龄。如果有客观证据表明某项应收账款已经发生信用减值，则公司对该应收账款单项计提坏账准备并确认预期信用损失。对于划分为组合的应收账款，公司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，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

具体计提方法上，应收账款按照预期信用损失模型计提减值准备，根据公司业务类别，将应收账款信用风险划分为四类组合，按照组合的历史平均迁徙率计算历史损失率，考虑前瞻性因素确定不同组合的预期信用损失率。其中，油脂产品加工和销售组合回款及时无一年以上应收账款，2022 年采用简易模型，1 年以内按照 5%计提预期信用损失，自 2023 年起采用同行业穆迪基金评级中油气产品对应的历史违约率作为该组合的迁徙率，确定预期信用损失率；环保无

害化处理组合，按照历史平均迁徙率计算历史信用损失率，考虑前瞻性因素确定预期信用损失率；供暖组合、节能环保装备与配套工程组合，2022 年采用简易模型，自 2023 年起根据历史平均迁徙率计算历史损失率，考虑前瞻性因素确定预期信用损失率；所有组合的前瞻性因素采用 GDP/M2 与商业银行不良贷款率。

报告期内各组合迁徙率、预期信用损失率等指标具体情况如下：

①组合-油脂产品加工和销售

报告期内，油脂产品加工和销售的预期信用损失率如下：

账龄	2025 年 1-9 月预期信用损失率	2024 年预期信用损失率	2023 年预期信用损失率	2022 年预期信用损失率
1 年以内	2.75%	2.75%	3.02%	5%

②组合-环保无害化处理

报告期各期，环保无害化处理业务的历史平均迁徙率如下：

账龄	2025 年 1-9 月历史平均迁徙率	2024 年历史平均迁徙率	2023 年历史平均迁徙率	2022 年历史平均迁徙率
1 年以内	34.82%	34.82%	32.71%	9.18%
1-2 年	66.91%	66.91%	65.81%	31.05%
2-3 年	64.35%	64.35%	54.93%	40.07%
3-4 年	24.41%	24.41%	37.44%	53.90%
4-5 年	98.40%	98.40%	98.13%	80.91%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期各期，环保无害化处理业务的历史损失率如下：

账龄	2025 年 1-9 月历史损失率	2024 年历史损失率	2023 年历史损失率	2022 年历史损失率
1 年以内	3.31%	3.31%	3.14%	0.50%
1-2 年	9.44%	9.44%	11.00%	5.43%
2-3 年	17.37%	17.37%	19.60%	17.48%
3-4 年	24.25%	24.25%	36.95%	43.61%
4-5 年	98.40%	98.40%	98.13%	80.91%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

报告期各期，环保无害化处理业务的预期信用损失率如下：

账龄	2025年1-9月预期信用损失率	2024年预期信用损失率	2023年预期信用损失率	2022年预期信用损失率
1年以内	3.80%	3.80%	3.40%	0.60%
1-2年	10.86%	10.86%	11.88%	6.51%
2-3年	19.97%	19.97%	21.17%	20.97%
3-4年	27.89%	27.89%	39.90%	52.33%
4-5年	100.00%	100.00%	100.00%	97.09%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100%

2022年前，公司环保无害化处理业务的政府客户支付餐厨垃圾处理费相对及时，1年以内应收账款的迁移率低，预期信用损失率较低；2023年后，政府财政资金紧张，导致预期信用损失增加。

③组合-供暖收入

2022年公司供暖业务组合按照预期信用损失简易模型计提坏账准备，账龄和预期信用损失率对照表如下：

账龄	2022年预期信用损失率
1年以内	5.00%
1-2年	10.00%
2-3年	35.00%
3-4年	100.00%
4-5年	100.00%
5年以上	100.00%

2023年-2025年9月，供暖收入的历史平均迁徙率如下：

账龄	2025年1-9月历史平均迁徙率	2024年历史平均迁徙率	2023年历史平均迁徙率
1年以内	19.07%	19.07%	17.93%
1-2年	62.12%	62.12%	66.00%
2-3年	64.18%	64.18%	60.98%
3-4年	56.14%	56.14%	49.82%
4-5年	80.35%	80.35%	78.88%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%

2023年-2025年9月，供暖收入的历史损失率如下：

账龄	2025年1-9月历史损失率	2024年历史损失率	2023年历史损失率
1年以内	4.64%	4.64%	4.27%
1-2年	19.52%	19.52%	18.15%
2-3年	33.11%	33.11%	27.39%
3-4年	44.94%	44.94%	38.54%
4-5年	80.35%	80.35%	78.88%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%

综上，报告期各期，供暖收入的预期信用损失率如下：

账龄	2025年1-9月预期信用损失率	2024年预期信用损失率	2023年预期信用损失率	2022年预期信用损失率
1年以内	5.34%	5.34%	4.61%	5.00%
1-2年	22.45%	22.45%	19.60%	10.00%
2-3年	38.07%	38.07%	29.58%	35.00%
3-4年	51.68%	51.68%	41.62%	100.00%
4-5年	92.40%	92.40%	85.19%	100.00%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

④组合-节能环保装备与配套工程

2022年公司节能环保装备与配套工程业务组合按照预期信用损失简易模型计提坏账准备，账龄和预期信用损失率对照表如下：

账龄	2022年预期信用损失率
1年以内	5.00%
1-2年	10.00%
2-3年	30.00%
3-4年	50.00%
4-5年	80.00%
5年以上	100.00%

2023年-2025年9月，节能环保装备与配套工程的历史平均迁徙率如下：

账龄	2025年1-9月历史平均迁徙率	2024年历史平均迁徙率	2023年历史平均迁徙率
1年以内	42.96%	42.96%	47.23%
1-2年	32.40%	32.40%	21.21%
2-3年	67.56%	67.56%	61.06%

账龄	2025年1-9月历史平均迁徙率	2024年历史平均迁徙率	2023年历史平均迁徙率
3-4年	93.43%	93.43%	96.65%
4-5年	63.89%	63.89%	65.50%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%

2023年-2025年9月，节能环保装备与配套工程的历史损失率如下：

账龄	2025年1-9月历史损失率	2024年历史损失率	2023年历史损失率
1年以内	12.53%	12.53%	7.06%
1-2年	20.09%	20.09%	11.02%
2-3年	41.89%	41.89%	40.12%
3-4年	59.37%	59.37%	63.89%
4-5年	63.89%	63.89%	65.50%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%

综上，报告期各期，节能环保装备与配套工程的预期信用损失率如下：

账龄	2025年1-9月预期信用损失率	2024年预期信用损失率	2023年预期信用损失率	2022年预期信用损失率
1年以内	14.42%	14.42%	7.63%	5.00%
1-2年	23.10%	23.10%	11.90%	10.00%
2-3年	48.18%	48.18%	43.33%	30.00%
3-4年	68.28%	68.28%	69.00%	50.00%
4-5年	73.47%	73.47%	70.74%	80.00%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

(2) 报告期内，公司应收账款计提情况如下：

报告期各期末，公司应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

类别	2025/9/30			2024/12/31		
	账面余额	坏账准备		账面余额	坏账准备	
		金额	金额		金额	金额

按单项计提坏账准备的应收账款	172.45	172.45	100.00%	-	-	
按组合计提坏账准备的应收账款	43,398.72	9,308.50	21.45%	38,856.27	7,731.14	19.90%
合计	43,571.17	9,480.95	21.76%	38,856.27	7,731.14	19.90%
2023/12/31				2022/12/31		
类别	账面余额		坏账准备		账面余额	
	金额	金额	计提比例	金额	金额	计提比例
	按单项计提坏账准备的应收账款	222.63	222.63	100.00%	-	-
按组合计提坏账准备的应收账款	37,288.18	4,723.26	12.67%	28,930.45	2,638.57	9.12%
合计	37,510.81	4,945.89	13.19%	28,930.45	2,638.57	9.12%

报告期内，公司对识别为单项计提的应收账款 100%计提坏账准备。公司对于按组合计提坏账准备的应收账款依据前述不同业务统计账龄，并按预期信用损失率分别计算坏账准备。报告期内，公司按照应收账款减值政策已充分计提了坏账准备。

(3) 同行业可比公司应收账款坏账计提情况

公司同行业可比公司为伟明环保、朗坤科技、瀚蓝环境、旺能环境、军信股份、兴蓉环境、京能热力，同行业可比公司应收账款坏账计提政策如下：

①伟明环保

伟明环保对于由《企业会计准则第 14 号——收入》(2017) 规范的交易形成的应收款项和合同资产，无论是否包含重大融资成分，始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

自 2022 年 1 月 1 日起，对应收账款适用账龄组合范围进行变更，拆分为 2 个组合：应收补贴电费组合、其他应收账款组合。同时对应收补贴电费组合从原固定比例计提变更为按照实际测算的预期信用损失率计提，使变更后的客户分类组合更符合市场环境与生产经营实际情况。应收补贴电费组合由应收补贴电费组成；其他应收账款组合由应收垃圾处理费、应收基础电费等组成。

对于“应收补贴电费组合”，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，确定账龄组合本年应计提坏账准备的预期信用损失率。最长账龄期间的预期信用损失的确定方式为以市场利率作为折

现率，且能在预计期限内收回，计算预期信用损失率。确定该账龄期间的预期信用损失后，再确定该期间以内账龄账款的预期信用损失率。对于“其他应收账款组合”，沿用以前预期信用损失率计提坏账准备。

账龄	组合一：应收补贴电费组合 预期信用损失率	组合二：其他应收账款组合预期信用 损失率
1年以内（含1年）		5.00%
1-2年（含2年）		10.00%
2-3年（含3年）		20.00%
3-4年（含4年）		50.00%
4-5年（含5年）		80.00%
5年以上		100.00%

报告期内，伟明环保按照上述政策计提坏账准备。

②朗坤科技

根据朗坤科技披露的定期报告，朗坤科技对应收账款按信用风险组合如下：

组合类别	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收账款一账龄组合	账龄	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
应收账款一合并范围内关联往来组合	款项性质	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，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

账龄组合的账龄与预期信用损失率对照表如下：

账 龄	应收账款预期信用损失率（%）
1年以内（含，下同）	5.00
1-2年	10.00
2-3年	30.00
3-4年	50.00
4-5年	80.00
5年以上	100.00

报告期内，朗坤科技对于“应收账款一账龄组合”均按照上述预期信用损失率计提坏账。

③瀚蓝环境

瀚蓝环境对以摊余成本计量的金融资产（含应收款项）、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资和租赁应收款以预期信用损失为基础进行减值会计处理并确认损失准备。

瀚蓝环境以共同风险特征为依据，按照客户类别等共同信用风险特征将应收账款分为不同组别：

项目	确定组合的依据
应收合并范围内关联方组合	应收合并范围内关联方的应收款项
政府客户组合	应收政府客户的应收款项
电网客户组合	应收电网的标杆电费
可再生能源补贴组合	应收电费可再生能源补贴款项
一般客户及其他客户组合	应收一般客户及其他客户的应收款项

根据瀚蓝环境定期报告，报告期内，除单项计提外，不同应收账款组合的实际计提比例如下：

组合名称	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
政府客户组合（%）	8.62	7.92	6.97	6.05
电网客户组合（%）	3.23	2.92	3.52	3.37
可再生能源补贴组（%）	8.46	7.56	7.17	6.39
一般客户及其他客户组合（%）	8.55	10.07	9.40	4.99

④旺能环境

旺能环境对于租赁应收款、由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

2022 年，旺能环境具体组合及计量预期信用损失的方法如下：

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收账款——账龄组合	账龄	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

应收账款——旺能环境合并范围内关联方组合	债务人类型	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，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
----------------------	-------	--

2022 年，旺能环境应收账款——账龄组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表如下：

账 龄	应收账款预期信用损失率 (%)
1 年以内（含，下同）	5.00
1-2 年	10.00
2-3 年	50.00
3 年以上	100.00

2023 年，旺能环境将应收账款适用账龄组合范围拆分为应收补贴电费组合及其他应收账款组合,使变更后的客户分类组合更符合市场环境与生产经营实际情况。对于应收补贴电费组合，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预期信用损失率对照表；对于其他应收账款组合，沿用以前预期信用损失率计提坏账准备。

组合类别	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收账款——账龄组合	账龄	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预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款——补贴电费组合	款项性质	
应收账款——旺能环境合并范围内关联方组合	债务人类型	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，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

2023 年，旺能环境“应收账款——账龄组合”、“应收账款补贴电费组合”的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表如下：

账 龄	应收账款预期信用损失率 (%)	应收账款补贴电费组合预期信用损失率 (%)
1 年以内（含，下同）	5	5
1-2 年	10	10
2-3 年	50	15
3 年以上	100	20

2024 年 12 月 31 日，2025 年 6 月 30 日，旺能环境应收账款组合以及预期信用损失率与 2023 年一致。

⑤军信股份

军信股份对于《企业会计准则第 14 号——收入》所规定的、不含重大融资成分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收账款，采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

对于包含重大融资成分的应收账款，选择采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

军信股份按组合计量预期信用损失的应收账款具体如下：

项 目	确定组合的依 据	计量预期信用损失的方法
应收账款—信用风险特征组合	账龄组合	本公司考虑所有合理且有依据的信息，包括历史信用损失经验，并考虑前瞻性信息，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。

军信股份账龄组合与整个存续期间预期信用损失率对照表如下：

应收账 账龄	预期信用损失率 (%)
1 年以内（含 1 年）	5
1-2 年（含 2 年）	10
2-3 年（含 3 年）	20
3-4 年（含 4 年）	50
4-5 年（含 5 年）	80
5 年以上	100

报告期内，军信股份应收账款均按上述预期信用损失率计提坏账准备。

⑥兴蓉环境

兴蓉环境以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资、合同资产、租赁应收款、贷款承诺及财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

对于因销售商品、提供劳务等日常经营活动形成的不含重大融资成分的应收账款、应收票据、应收款项融资、合同资产等应收款项，运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。对于租赁应收款、

包含重大融资成分的应收款项以及合同资产，选择运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

根据兴蓉环境定期报告，按组合计提的坏账准备实际计提比例如下：

账龄	2025-6-30	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
1年以内	5%	5%	5%	5%
1—2年	10%	10%	10%	10%
2—3年	20%	20%	20%	20%
3—4年	30%	30%	30%	30%
4—5年	50%	50%	50%	50%
5年以上	100%	100%	100%	100%

⑦京能热力

京能热力对于应收票据、应收账款、合同资产，无论是否存在重大融资成分，始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。当单项金融资产或合同资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，依据信用风险特征对应收票据、应收账款和合同资产划分组合，在组合基础上计算预期信用损失。其中，应收账款分为“低风险组合”、“正常风险组合”、“应收合并内关联方”。

对于划分为组合的应收账款，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。

根据京能热力定期报告，应收账款组合的坏账准备计提比例如下：

名称	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
低风险组合	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
正常风险组合	42.24%	45.67%	41.46%	41.43%

综上，同行业可比公司对应收账款不同的信用风险，划分为不同的组合计提坏账准备，与公司组合不一致。不考虑组合情况，2022年末、2023年末、2024年末、2025年6月30日，公司应收账款坏账总体计提比例与同行业可比公司的对比如下：

	2025/6/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
山高环能	22.48%	19.90%	13.19%	9.12%
其中：环保无害化处理业务	20.13%	20.55%	13.76%	7.48%
供暖业务	22.11%	16.94%	16.45%	16.50%
伟明环保	6.35%	6.61%	6.16%	7.84%
朗坤科技	9.50%	8.90%	7.51%	6.54%
瀚蓝环境	8.73%	8.45%	7.89%	5.92%
旺能环境	10.85%	10.29%	7.44%	6.34%
军信股份	5.93%	5.66%	5.31%	5.23%
兴蓉环境	18.83%	18.10%	18.20%	19.13%
环保类可比同行业公司平均值	10.03%	9.67%	8.75%	8.50%
京能热力	33.85%	33.66%	31.95%	33.18%

注：同行业可比上市公司未披露 2025 年 9 月末应收账款坏账计提情况，因此选取 2025 年 6 月末数据。

根据上表，公司环保无害化处理业务应收账款计提比例，除 2022 年低于兴蓉环境、略低于伟明环保，2023 年计提比例低于兴蓉环境外，报告期各期末应收账款计提比例高于同类可比上市公司；除 2022 年略低外，报告期各期末环保无害化处理业务应收账款计提比例均高于可比上市公司平均水平。公司供热业务应收账款计提比例低于京能热力，主要系公司与京能热力的业务结构和客户群体差异导致。综上，公司应收账款计提水平合理，应收账款坏账准备计提充分。

5、账龄较长应收账款形成原因及合理性，相关客户信用减值单项计提是否充分

报告期各期末，公司 3 年以上应收账款余额占比情况如下：

单位：万元

账龄	2025/9/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
应收账款余额	43,571.17	38,856.27	37,510.81	28,930.45
3 年以上	10,194.99	5,386.80	4,045.83	1,056.43
占比	23.40%	13.86%	10.79%	3.65%

报告期各期末，账龄为 3 年以上应收账款前五大欠款方和期后回款情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	应收账款余额	3年以上应收账款金额	期后回款
2025-9-30	天津市滨海新区城市管理委员会	12,151.52	4,158.24	-
	菏泽市城市管理局	1,500.98	1,300.95	-
	兰州市城市管理委员会	1,528.41	1,193.98	334.43
	北京爱建同益经贸发展有限责任公司	1,114.05	1,114.05	-
	银川市城市管理局	1,859.60	555.41	-
	合计	18,154.56	8,322.62	334.43
2024-12-31	菏泽市城市管理局	1,513.95	1,300.95	213.00
	兰州市城市管理委员会	1,467.17	1,193.98	273.19
	天津市滨海新区城市管理委员会	9,478.26	860.82	150.00
	浚县中鹤新城投资有限公司	283.04	283.04	-
	北京市通州区永顺镇刘庄村村民委员会	233.00	233.00	67.85
	合计	12,975.42	3,871.79	704.04
2023-12-31	菏泽市城市管理局	1,448.49	1,371.43	147.54
	兰州市城市管理委员会	1,326.44	1,193.98	132.46
	浚县中鹤新城投资有限公司	283.04	283.04	-
	北京东方瑞丰房地产开发有限公司	146.17	146.17	15.00
	哈尔滨广瀚动力技术发展有限公司	138.50	138.50	138.50
	合计	3,342.64	3,133.12	433.50
2022-12-31	浚县中鹤新城投资有限公司	283.04	283.04	-
	北京东方瑞丰房地产开发有限公司	146.17	146.17	15.00
	苏州凯兰特物资贸易有限公司	73.67	73.67	-
	山东海牧生物科技有限公司	37.12	37.12	-
	武汉博特尔油脂科技有限公司	35.18	35.18	-
	合计	575.18	575.18	15.00

上述账龄较长的主要客户应收账款形成原因、合理性和坏账计提情况如下：

序号	客户名称	应收款项内容	账龄较长原因	客户信用状况	坏账计提情况
1	天津市滨海新区城市管理委员会	收购前垃圾分类项目款和餐厨垃圾收运和处置补贴款	天津德丰项目2024年5月正式商业运营,目前正在项目建设的决算审计及建设期考核,尚未达到特许经营协议约定的付费前置条件	政府单位,信用较好	按政策计提
2	菏泽市城市管理局	依据特许经营协议,为收购前应收的餐厨废弃物处置款	财政资金紧张	政府单位,信用较好	按政策计提
3	兰州市城市管理委员会	收购甘肃驰奈前依据特许经营协议应收的以前年度餐厨垃圾收运、处置补贴款。依据股权转让协议,由原股东在3年内负责收回,截至约定期限届满,尚未收回,公司已自股权转让款中扣除。	财政资金紧张	政府单位,信用较好	3年以上的应收账款已全额计提
4	北京爱建同益经贸发展有限责任公司	宣城市区餐厨垃圾处置项目设备款	资金紧张	经营正常	按政策计提;催收、协商回款中
5	浚县中鹤新城投资有限公司	鹤壁市浚县王庄镇污水处理厂一期工程及设备;	资金紧张	失信被执行人	公司收购山高十方前已存在的应收账款,已全额计提坏账
6	北京市通州区永顺镇刘庄村村民委员会	供热管网使用费	资金紧张	基层群众性自治组织	按政策计提;公司通过诉讼方式催收,已胜诉,待执行
7	北京东方瑞丰房地产开发有限公司	热计量传输系统款	资金紧张	被执行人	已全额计提坏账;公司通过诉讼方式催收,已胜诉,待执行
8	哈尔滨广瀚动力技术发展有限公司	设备款的质保金	资金紧张	中国动力(600482)全资子公司	按政策计提,期后已全额回款

序号	客户名称	应收款项内容	账龄较长原因	客户信用状况	坏账计提情况
9	苏州凯兰特物资贸易有限公司	废弃油脂销售款	资金紧张	经营异常	已全额计提坏账
10	山东海牧生物科技有限公司	油脂销售款	资金紧张	失信被执行人	公司收购青州昌泰前已存在的应收账款，已全额计提坏账
11	武汉博特尔油脂科技有限公司	油脂销售款	资金紧张	正常经营	公司收购武汉百信前已存在的应收账款，已全额计提坏账
12	银川市城市管理管理局	餐厨垃圾收运和处置款	财政资金紧张	政府单位，信用较好	按政策计提

综上，报告期各期末，公司应收账款中账龄 3 年以上的应收账款占比分别为 3.65%、10.79%、13.86% 和 23.40%，总体占比较小。账龄较长应收账款主要为餐厨垃圾收运处理业务政府方欠款，具有合理性，其中天津、菏泽、兰州城市管理等部门欠款系并购公司交割前形成，已按信用期充分计提减值准备，且兰州城市管理等部门欠款信用风险已通过并购股转协议约定由原股东承担或享有，兰州市城市管理委员会应收账款未收回部分已对原股东股转款进行相应扣除处理。

除餐厨项目政府方欠款外，其他账龄较长的客户为节能环保装备与配套工程业务中的设备款或工程款，以及收购项目公司前部分油脂款项。公司已按照信用政策充分计提坏账准备。

报告期各期末，公司应收账款坏账准备计提具体情况如下：

单位：万元

类别	账面余额	占余额比例	信用损失准备	坏账准备计提比例	账面价值
2025. 9. 30					
按单项计提坏账准备的应收账款	172.45	0.40%	172.45	100.00%	0.00
按组合计提坏账准备的应收账款	43,398.72	99.60%	9,308.50	21.45%	34,090.22
合计	43,571.17	100.00%	9,480.95	21.76%	34,090.22

2024.12.31					
按单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收账款	38,856.27	100.00%	7,731.14	19.90%	31,125.13
合计	38,856.27	100.00%	7,731.14	19.90%	31,125.13
2023.12.31					
按单项计提坏账准备的应收账款	222.63	0.59%	222.63	100.00%	0.00
按组合计提坏账准备的应收账款	37,288.18	99.41%	4,723.26	12.67%	32,564.92
合计	37,510.81	100.00%	4,945.89	13.19%	32,564.92
2022.12.31					
按单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收账款	28,930.45	100.00%	2,638.57	9.12%	26,291.88
合计	28,930.45	100.00%	2,638.57	9.12%	26,291.88

报告期内，除 2023 年 12 月 31 日和 2025 年 9 月 30 日存在单项计提的应收账款外，无单项计提，单项计提比例为 100%，主要系与客户终止合作，收回可能性极低，具体如下：

2023 年应收账款单项计提明细如下：

单位：万元

客户名称	应收账款余额	账龄	单项计提原因
LITASCO SA	222.63	1 年-2 年	已不再合作，预计无法收回

2025 年 9 月 30 日应收账款单项计提明细如下：

单位：万元

客户名称	应收账款余额	账龄	单项计提原因
成武县城市管理局	172.45	4 年-5 年	诉讼判决

公司发现重大损失迹象时对应收账款进行单项计提，两期单项计提比例为 100%，单项计提充分。

综上，公司以预期信用损失为基础，对报告期各期末应收账款计提了坏账准备，坏账计提比例分别为 9.12%、13.19%、19.90% 和 21.76%，应收账款坏账准备计提充分；报告期各期末，公司应收账款中账龄 3 年以上的应收账款占比分别为 3.65%、10.79%、13.86%、23.40%，总体占比较小。账龄较长应收账款主要为餐厨垃圾收运处理业务政府方欠款，具有合理性，公司已对账龄较长的应收账款充分计提了坏账准备；报告期各期末，相关客户信用减值单项计提充分。

（七）其他应收款的款项性质、具体内容、交易对手方、期后回款情况，账龄较长的原因及合理性，是否符合合同约定，是否构成资金占用，并结合欠款方履约能力和资信情况，进一步说明坏账准备计提是否充分。

报告期各期末，公司其他应收账款主要为往来款、出口退税、应收股权转让款和押金保证金；报告期各期末其他应收款的期后回款（截至 2025 年 10 月 31 日）比例分别为 63.23%、23.83%、19.88% 和 4.08%；账龄较长的其他应收款符合协议约定，不构成资金占用；公司已按照信用政策充分计提了坏账准备。具体如下：

1、其他应收款的款项性质、具体内容、交易对手方、期后回款情况

报告期各期末，发行人其他应收款账面余额情况如下：

单位：万元

项目	2025.9.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
往来款	1,622.84	2,082.36	3,702.80	3,776.38
出口退税	550.30	550.30	1,011.82	11,193.69
股权款	1,085.90	1,126.80	1,226.80	1,296.80
押金保证金	2,138.31	2,491.23	2,709.01	3,628.86
代垫款	-	-	-	95.15
备用金	-	-	-	197.73
其他	370.39	223.54	288.66	54.52
其他应收款账面余额	5,767.73	6,474.22	8,939.08	20,243.11

报告期各期末，按欠款方归集的前五名其他应收款款项性质、具体内容、交易对手方情况如下：

单位：万元

年份	序号	交易对手	款项性质	期末余额	占比	具体内容	期后回款
2025/9/30	1	深圳市新中水环保科技有限公司	股权款	1,081.99	18.76%	太原圆通、抚顺大方、郑州能源的股权转让款	0.00
	2	天津市滨海新区城市管理委员会	押金保证金	1,000.00	17.34%	天津市滨海新区有机废弃物综合利用处置项目建设履约保证金	0.00
	3	国家税务总局济南高新技术产业开发区税务局	出口退税	550.30	9.54%	工业级混合油出口退税	0.00
	4	武汉百信控股集团有限公司	往来款	348.91	6.05%	公司收购武汉百信前，其与原股东往来款	0.00
	5	武汉百信药业有限公司	往来款	206.30	3.58%	公司收购武汉百信前，其与原股东往来款	0.00
	小计			3,187.49	55.26%		0.00
2024/12/31	1	深圳市新中水环保科技有限公司	股权款	1,126.80	17.40%	太原圆通、抚顺大方、郑州能源的股权转让款	44.81
	2	天津市滨海新区城市管理委员会	押金保证金	1,000.00	15.45%	天津市滨海新区有机废弃物综合利用处置项目建设履约保证金	0.00
	3	国家税务总局济南高新技术产业开发区税务局	出口退税	550.30	8.50%	工业级混合油出口退税	0.00
	4	远宏商业保理（天津）有限公司	押金保证金	500.00	7.72%	保理业务保证金	500.00
	5	武汉百信控股集团有限公司	往来款	348.91	5.39%	公司收购武汉百信前，其与原股东往来款	0.00
	小计			3,526.01	54.46%		544.81
2023/12/31	1	深圳市新中水环保科技有限公司	股权款	1,226.80	13.72%	太原圆通、抚顺大方、郑州能源的股权转让款	44.81
	2	天津市滨海新区城市管理委员会	押金保证金	1,000.00	11.19%	天津市滨海新区有机废弃物综合利用处置项目建设履约保证金	0.00
	3	国家税务总局济南高新技术产业开发区税务局	出口退税	550.30	6.16%	工业级混合油出口退税	0.00

	4	兰州能投驰奈装备制造有限公司	往来款	522.77	5.85%	收购甘肃驰奈前，原股东往来款	0.00
	5	远宏商业保理(天津)有限公司	押金保证金	500.00	5.59%	保理业务保证金	500.00
	小计			3,799.87	42.51%		544.81
2022/12/31	1	国家税务总局济南高新技术产业开发区税务局	出口退税	4,082.00	20.16%	工业级混合油出口退税	3,531.70
	2	国家税务总局上海市浦东新区税务局第一税务所	出口退税	3,573.98	17.66%	工业级混合油出口退税	3,573.98
	3	国家税务总局天津东疆保税港区税务局	出口退税	3,537.70	17.48%	工业级混合油出口退税	3,537.70
	4	深圳市新中水环保科技有限公司	股权款	1,226.80	6.06%	太原圆通、抚顺十方、郑州能源的股权转让款	44.81
	5	湘潭市公共资源交易中心投标保证金专户	押金保证金	1,000.00	4.94%	投标保证金	1,000.00
		天津市滨海新区城市管理委员会	押金保证金	1,000.00	4.94%	天津市滨海新区有机废弃物综合利用处置项目建设履约保证金	0.00
	合计			14,420.48	71.24%		11,688.20

注：深圳市新中水环保科技有限公司 2024 年余额较 2023 年减少 100 万元系根据法院判决，确认损失。

报告期各期末，发行人其他应收款账龄及期后截止 2025 年 10 月 31 日回款情况如下：

单位：万元

项目	2025.9.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
1 年以内（含 1 年）	1,349.68	946.26	2,269.62	14,287.95
1 至 2 年	183.18	1,188.94	2,009.56	2,513.22
2 至 3 年	646.57	1,487.41	1,547.55	271.18
3 至 4 年	1,163.96	1,514.99	125.72	262.89
4 至 5 年	1283.23	125.63	258.45	101.55

项目	2025. 9. 30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
5 年以上	1,141.11	1,210.99	2,728.19	2,806.33
账面余额合计	5,767.73	6,474.22	8,939.08	20,243.11
坏账准备	2,137.79	2,162.85	3,618.21	3,630.01
账面净值合计	3,629.95	4,311.37	5,320.87	16,613.10
期后回款金额	235.17	1,287.37	2,130.39	12,800.13
期后回款比例	4.08%	19.88%	23.83%	63.23%

2、账龄较长的原因及合理性，是否符合合同约定，是否构成资金占用

报告期各期末，账龄 3 年以上的其他应收账款余额和占比情况如下：

单位：万元

账龄	2025. 9. 30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
其他应收款余额合计	5,767.73	6,474.22	8,939.08	20,243.11
3 年以上	3,588.30	2,851.61	3,112.35	3,170.77
占比	62.21%	44.05%	34.82%	15.66%

报告期各期末，账龄 3 年以上的其他应收账款主要欠款方情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	应收账款余额	3 年以上应收账款金额	截至 2025 年 10 月 31 日期后回款金额	关联关系
2025/9/30	深圳市新中水环保科技有限公司	1,081.99	1,081.99	0.00	无
	天津市滨海新区城市管理委员会	1,000.00	1,000.00	0.00	无
	武汉百信控股集团有限公司	348.91	348.91	0.00	无
	武汉百信药业有限公司	206.30	206.30	0.00	无
	青州源大食品有限公司	200.00	200.00	0.00	无
	小计	2,837.19	2,837.19	0.00	
2024/12/31	天津市滨海新区城市管理委员会	1,000.00	1,000.00	0.00	无
	武汉百信控股集团有限公司	348.91	348.91	0.00	无

	北京时代桃源环境科技股份有限公司	300.00	300.00	169.37	无
	武汉百信药业有限公司	206.30	206.30	0.00	无
	青州源大食品有限公司	200.00	200.00	0.00	无
	小计	2,055.21	2,055.21	169.37	
2023/12/31	兰州能投驰奈装备制造有限公司	522.77	522.77	0.00	无
	高军年	350.00	350.00	0.00	无
	武汉百信控股集团有限公司	348.91	348.91	0.00	无
	北京嘉孚科技有限公司	256.46	256.46	0.00	无
	苏裕年	220.00	220.00	0.00	无
	小计	1,698.14	1,698.14	0.00	无
2022/12/31	兰州能投驰奈装备制造有限公司	522.77	522.77	0.00	无
	武汉百信控股集团有限公司	508.29	508.29	0.00	无
	高军年	350.00	350.00	0.00	无
	北京嘉孚科技有限公司	256.46	256.46	0.00	无
	苏裕年	220.00	220.00	0.00	无
	小计	1,857.52	1,857.52	0.00	无

注：北京时代桃源环境科技股份有限公司的设备订金已经法院判决，期后已回款169.37万元，其他款项无法收回，已确认为营业外支出。

上述账龄较长的主要客户其他应收款形成原因、合理性和是否属于资金占用情况如下：

序号	客户名称	其他应收款 内容	合同名称	合同金额 (万元)	合同内容/说明	是否符 合合同 约定	是否属 于资金 占用
1	天津市滨海新区城市管理委员会	建设履行保证金	天津市滨海新区有机废弃物综合利用处置项目特许经营协议	不适用	乙方应于本协议生效日起 7 日内向甲方提交本项目的建设履约担保，担保形式为等额的履约保证金或履约保函，以保证项目公司在建设期内按照本合同的约定履行相应义务，建设履约担保的金额为壹仟万元（1000 万元），担保期自建设履约担保提交之日起至乙方提交运营维护履约担保之日。	是	否
2	深圳市新中水环保科技有限公司	太原圆通 100% 股权转让款尾款	太原市圆通生物能源有限公司股权转让协议	1,355.00	分四期支付：第一期：自双方签订本合同后 10 个工作日内，乙方向甲方支付股权转让价款总额的 20%，即人民币 271 万元； 第二期：自甲方、乙方办理完成下列所有事项后，乙方向甲方支付股权转让价款总额的 30%，即人民币 406.5 万元； 第三期：工商变更登记显示乙方持有目标公司 100% 股权，以及办理相关交接手续完成后的 30 个工作日内，甲方向乙方出具付款函，自乙方收到付款函之日起 5 个工作日内，乙方向甲方支付股权转让价款总额的 30%，即人民币 406.5 万元； 第四期：自第三期股权转让价款支付后的 180 个工作日内，乙方向甲方支付股权转让价款总额的 20%，即人民币 271 万元。	是	否

	抚顺十方 100%股权转让款尾款	抚顺十方生物能源有限公司股权转让协议	311.00	<p>第一期：自双方签订本协议后 10 个工作日内，乙方应向甲方支付股权转让价款总额的 40%，即人民币 124.4 万元；</p> <p>第二期：自甲方及乙方办理完成下列前提条件后，乙方应向甲方支付股权转让价款总额的 20%，即人民币 62.2 万元；</p> <p>第三期：工商变更登记显示乙方持有目标公司 100% 股权，以及办理相关交接手续完成后的 30 个工作日内，甲方应向乙方出具付款函，自乙方收到付款函之日起五个个工作日内，乙方应向甲方支付股权转让款总额的 20%，即人民币 62.2 万元</p> <p>第四期：自第三期股权转让价款支付后的 180 个工作日内，乙方向甲方支付股权转让款总额的 20%，即人民币 62.2 万元。</p>	是	否
	郑州新冠 100%股权转让款尾款	郑州新冠能源开发有限公司股权转让协议	2,234.00	<p>第一期：自双方签订本协议后 10 个工作日内，乙方应向甲方支付股权转让价款总额的 40%，即人民币 893.6 万元；</p> <p>第二期：自甲方及乙方办理完成下列前提条件后，乙方应向甲方支付股权转让价款总额的 20%，即人民币 446.8 万元；</p> <p>第三期：工商变更登记显示乙方持有目标公司 100% 股权，以及办理相关交接手续完成后的 30 个工作日内，甲方应向乙方出具付款函，自乙方收到付款函之日起五个个工作日内，乙方应向甲方支付股权转让款总额的 20%，即人民币 446.8 万元；</p> <p>第四期：自第三期股权转让价款支付后的 180 个工作日内，乙方向甲方支付股权转让款总额的 20%，即人民币 446.8 万元</p>	是	否

3	北京时代桃源环境科技股份有限公司	设备销售定金	天津市滨海新区有机废弃物综合利用处置项目天津津南餐厨垃圾处理厂改造项目订金合同	300.00	甲方应在本合同签订之日起 3 日内向乙方交付订金 300 万元整。	是	否
4	武汉百信控股集团有限公司	收购前形成的往来款	-	348.91	为武汉百信环保的原股东，收购前资金往来合计 348.91 万元	-	否
5	武汉百信药业有限公司	收购前形成的往来款	-	206.30	为武汉百信环保原关联方，收购前资金往来合计 206.3 万元	-	否
6	青州源大食品有限公司	收购前形成的履行担保责任，代为偿还的借款	-	-	2017 年 3 月 31 日，被告源大食品公司与潍坊银行股份有限公司青州黄楼支行签订流动资金借款合同一份，约定该被告从潍坊银行黄楼支行借款 2099000 元，借款期限自 2017 年 3 月 31 日至 2018 年 3 月 15 日，昌泰油脂公司、恒信饲料公司、窦新昌、王协丽、刘承山、刘云、李传亮、曹瑞芹为上述借款提供连带责任保证担保，因被告源大食品公司未能按时还款，在潍坊银行黄楼支行的催促下，原告于 2018 年 5 月 14 日代被告源大食品公司偿还借款本金 2099000 元、利息 61531.52 元。收购青州昌泰前形成，已全额计提坏账。	-	否
7	兰州能投驰奈装备制造有限公司、高军年、苏裕年、北京嘉孚科技有限公司	收购甘肃驰奈前，与甘肃驰奈往来款	-	-	收购前已全额计提坏账准备。	-	否

综上，公司其他应收款项主要为押金保证金、往来款、股权转让款和出口退税款。截至 2025 年 10 月 31 日，报告期各期期末回款比例为 63.23%、23.83%、19.88% 和 **4.08%**；账龄 3 年以上的其他应收款占比分别为 15.66%、34.82%、44.05% 和 **62.21%**，主要为天津德丰项目建设履约保证金，公司转让原子公司太原圆通、抚顺十方、郑州能源的股权转让款，德丰项目设备采购保证金，符合合同约定，具有合理性，不构成资金占用。

除上述情况外，其他账龄较长的其他应收款中，对武汉百信控股集团有限公司、武汉百信药业有限公司的款项为收购武汉百信前的往来款，公司已提起诉讼。公司按照信用政策计提坏账准备，欠款方与公司不存在关联关系，不构成资金占用。

对青州源大食品有限公司的款项为履行担保责任代被担保人偿还的银行借款，已取得胜诉判决，因无力偿还，已在收购前全额计提坏账。欠款方与公司不存在关联关系，不构成资金占用。

对兰州能投驰奈装备制造有限公司、高军年、苏裕年、北京嘉孚科技有限公司的其他应收款项为收购甘肃驰奈前，与甘肃驰奈的往来款，在收购前已全额计提坏账，公司于 2024 年 12 月 31 日已全额核销。欠款方与公司不存在关联关系，不构成资金占用。

3、欠款方履约能力和资信情况

报告期各期末，按欠款方归集的前五名其他应收款欠款方（剔除重复）履约能力和资信情况如下：

序号	交易对手	履约能力和资信情况	坏账计提情况
1	深圳市新中水环保科技有限公司	港股上市公司中国水业集团（1129.HK）控股子公司，经营正常	按政策计提
2	天津市滨海新区城市管理委员会	政府事业单位，信用较好	按政策计提
3	国家税务总局济南高新技术产业开发区税务局	政府事业单位，信用较好	出口退税，未计提坏账
4	远宏商业保理（天津）有限公司	远东宏信（3360.HK）全资子公司，经营正常	已按政策计提，2025 年 8 月已抵扣待偿还的本金

序号	交易对手	履约能力和资信情况	坏账计提情况
5	武汉百信控股集团有限公司	经营正常	全额计提
6	兰州能投驰奈装备制造有限公司	兰州市国资委间接控制企业, 正常经营	收购甘肃驰奈前, 已全额计提坏账准备, 公司于2024年12月31日已全额核销。
7	国家税务总局上海市浦东新区税务局第一税务所	政府事业单位, 信用较好	出口退税, 不计提坏账, 2023年已收回
8	国家税务总局天津东疆保税港区税务局	政府事业单位, 信用较好	出口退税, 不计提坏账, 2023年已收回
9	湘潭市公共资源交易中心投标保证金专户	政府事业单位, 信用较好	按政策计提, 2023年已收回
10	武汉百信药业有限公司	经营正常	全额计提

4、其他应收款坏账准备计提情况

(1) 公司其他应收款坏账计提情况

单位: 万元

项目	2025. 9. 30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
往来款	1,622.84	2,082.36	3,702.80	3,776.38
出口退税	550.30	550.30	1,011.82	11,193.69
股权款	1,085.90	1,126.80	1,226.80	1,296.80
押金保证金	2,138.31	2,491.23	2,709.01	3,628.86
代垫款	-	-	-	95.15
备用金	-	-	-	197.73
其他	370.39	223.54	288.66	54.52
其他应收款账面余额	5,767.73	6,474.22	8,939.08	20,243.11
减: 坏账准备	2,137.79	2,162.85	3,618.21	3,630.01
坏账准备计提比例	37.06%	33.41%	40.48%	17.93%
其他应收款账面价值	3,629.95	4,311.37	5,320.87	16,613.10

公司其他应收款的计提政策为当单项其他应收款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时, 公司依据信用风险特征将其他应收款划分为若干组合, 在组合基础上计算预期信用损失。

报告期内, 公司其他应收款组合如下:

组合	项目	坏账准备计提方法
其他应收款组合 1	合并范围内关联方款项	不计提预期信用损失
其他应收款组合 2	出口退税	不计提预期信用损失
其他应收款组合 3	除组合 1/2 以外的应收款	根据账龄计提

公司其他应收款客户主要为环保无害化处理业务客户，由于相同客商应收与其他应收款信用风险相似，因此公司“其他应收款组合 3”根据应收账款中“组合 2-环保无害化处理”迁徙率模型计算得到的各账龄段坏账率进行坏账计提。

（2）同行业可比公司其他应收款坏账计提情况

公司同行业可比公司为伟明环保、朗坤科技、瀚蓝环境、旺能环境、军信股份、兴蓉环境、京能热力，同行业可比公司其他应收款坏账计提政策如下：

①伟明环保

2022 年度，伟明环保以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）和财务担保合同等的预期信用损失进行估计。伟明环保 2022 年年度报告未披露其他应收款计提比例。

2023 年至 2025 年 6 月，伟明环保对除单项计提坏账准备的上述应收款项外，依据信用风险特征将其余金融工具划分为若干组合，在组合基础上确定预期信用损失。对应收票据、应收账款、应收款项融资、其他应收款、合同资产、长期应收款等计提预期信用损失的组合类别及确定依据如下：

项目	组合类别	确定依据
其他应收款	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，编制其他应收款账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

账龄组合的账龄与预期信用损失率对照表如下：

账龄	其他应收款预期信用损失率（%）
1 年以内（含，下同）	5
1-2 年	10
2-3 年	20
3-4 年	50
4-5 年	80

5 年以上	100
-------	-----

②朗坤科技

根据朗坤科技披露的定期报告，朗坤科技对其他应收款按信用风险组合如下：

组合类别	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款—账龄组合	账龄	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，编制其他应收款账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
其他应收款—合并范围内关联往来组合	款项性质	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，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

账龄组合的账龄与预期信用损失率对照表如下：

账 龄	其他应收款预期信用损失率 (%)
1 年以内（含，下同）	5.00
1-2 年	10.00
2-3 年	30.00
3-4 年	50.00
4-5 年	80.00
5 年以上	100.00

报告期内，朗坤科技对于“其他应收款—账龄组合”均按照上述预期信用损失率计提坏账。

③瀚蓝环境

瀚蓝环境对其他应收款按历史经验数据和前瞻性信息，确定预期信用损失。依据其他应收款信用风险自初始确认后是否已经显著增加，采用相当于未来 12 个月内、或整个存续期的预期信用损失的金额计量减值损失。以共同风险特征为依据，将其他应收款分为不同组别：

项目	确定组合的依据
其他应收款组合 1	应收利息
其他应收款组合 2	应收股利
其他应收款组合 3	应收押金保证金
其他应收款组合 4	应收往来及其他

瀚蓝环境未披露具体其他应收款组合的坏账准备计提比例。

④旺能环境

2022 年，旺能环境按组合评估预期信用风险并采用三阶段模型计量预期信用损失的金融工具：

项 目	确定组合的依 据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——账 龄组合	账龄	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，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
其他应收款——旺 能环境合并范围内 关联方组合	债务人 类型	

2023 年，旺能环境按信用风险特征组合计提预期信用损失的应收款项和合同资产：

组合类别	确定组 合的依 据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——账 龄组合	账龄	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，编制其他应收款账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
其他应收款——旺能 环境合并范围内关联 方组合	债务人 类型	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，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

2023 年，旺能环境“其他应收款——账龄组合”的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表如下：

账 龄	其他应收款预期信用损失率 (%)
1 年以内（含，下同）	5
1-2 年	10
2-3 年	50
3 年以上	100

2024 年 12 月 31 日，2025 年 6 月 30 日，旺能环境应收账款组合以及预期信用损失率与 2023 年一致。

⑤军信股份

军信股份对于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综

合收益的债务工具投资和财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。

军信股份基于信用风险特征，将其他应收款划分不同组合：

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收股利	本组合为应收股利	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，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收利息	本组合为应收金融机构的利息	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
其他应收款	本组合为应收其他往来款项	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

公司按照先发生先收回的原则统计并计算其他应收款账龄。公司账龄组合与整个存续期间预期信用损失率对照表如下：

其他应收款账龄	预期信用损失率 (%)
1年以内（含1年）	5
1-2年（含2年）	10
2-3年（含3年）	20
3-4年（含4年）	50
4-5年（含5年）	80
5年以上	100

报告期内，军信股份应收账款均按上述预期信用损失率计提坏账准备。

⑥兴蓉环境

兴蓉环境对其他应收款根据整个存续期内预期信用损失金额计提坏账准备，划分组合及计提方法参照“应收账款”。具体详见本问题回复“问题1”之“一、发行人的分析说明”之“（六）结合公司业务模式、收入确认时间、信用政策、应收账款账龄、期后回款及催收情况等，说明应收账款坏账准备计提充分性，信用政策是否得到有效执行，账龄较长应收账款形成原因及合理性，相关客户信用减值单项计提是否充分”中的相关内容。

⑦京能热力

2022年、2023年：京能热力按照下列情形计量其他应收款损失准备：①信用风险

自初始确认后未显著增加的金融资产，按照未来 12 个月的预期信用损失的金额计量损失准备；②信用风险自初始确认后已显著增加的金融资产，按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；③购买或源生已发生信用减值的金融资产，按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。以组合为基础的评估。

对于其他应收款，在单项工具层面无法以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据，而在组合的基础上评估信用风险是否显著增加是可行，所以按照金融工具类型、信用风险评级、初始确认日期、剩余合同期限为共同风险特征，对其他应收款进行分组并以组合为基础考虑评估信用风险是否显著增加。

2024 年、2025 年 1-6 月：依据信用风险特征将其他应收款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

组合	组合名称
其他应收款组合 1	单位往来
其他应收款组合 2	押金保证金及备用金
其他应收款组合 3	政府补助
其他应收款组合 4	应收合并内关联方

对划分为组合的其他应收款，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。对于按账龄划分组合的其他应收款，账龄自确认之日起计算。

综上，同行业可比公司对应收账款不同的信用风险，划分为不同的组合计提坏账准备，与公司组合不一致。不考虑组合情况，**2022 年末、2023 年末、2024 年末、2025 年 6 月 30 日**，公司其他应收款坏账总体计提比例与同行业可比公司的对比如下：

公司简称	2025 年 6 月 30 日	2024 年末	2023 年末	2022 年末
伟明环保	29.45%	38.48%	37.88%	19.49%
朗坤科技	26.11%	25.72%	24.61%	40.08%
瀚蓝环境	24.62%	22.71%	17.63%	15.53%
旺能环境	5.81%	6.50%	4.44%	3.69%
军信股份	77.44%	76.99%	8.33%	9.29%
兴蓉环境	31.00%	29.93%	30.83%	15.90%

公司简称	2025年6月30日	2024年末	2023年末	2022年末
京能热力	35.56%	35.34%	20.56%	10.15%
同行业可比公司平均值	32.86%	33.67%	20.61%	16.30%
山高环能	33.09%	33.41%	40.48%	17.93%

注：同行业可比上市公司未披露2025年9月末其他应收款坏账计提情况，因此选取2025年6月末数据。

根据上表，与同行业可比公司相比，公司其他应收款坏账计提与同行业可比公司平均水平基本一致，其他应收款坏账准备计提充分。

综上，公司其他应收款项主要为押金保证金、往来款、股权转让款和出口退税款。截至2025年10月31日，各期期末其他应收账款回款比例为63.23%、23.83%、19.88%和**4.08%**；账龄3年以上的其他应收款占比分别为15.66%、34.82%、44.05%和**62.21%**，主要为天津德丰项目建设履约保证金，公司转让原子公司太原圆通、抚顺十方、郑州能源的股权转让款，德丰项目设备采购保证金，符合合同约定，具有合理性，不构成资金占用；报告期各期末，公司其他应收款坏账准备计提充分。

（八）列表说明特许经营权涉及各个项目的建设期、运营起止时间、资质和摊销情况，并结合特许经营权的初始确认和计量依据、相关金额的测算过程及相关合同条款，说明各项目对应特许经营权的会计核算是否符合《企业会计准则》的规定，与同行业可比公司是否一致；说明对报告期无形资产减值测试的过程，相关项目是否足额计提减值

公司特许经营权涉及的项目均与政府方签订了特许经营协议，除菏泽项目、单县项目相关收运、处置资质正在办理外，其他项目均具备相关资质；公司特许经营项目在PPP项目竣工验收之日起至特许经营权终止之日的期间采用直线法摊销；各项目对应特许经营权的会计核算符合《企业会计准则》的规定，与同行业可比公司一致；报告期各期末，公司对无形资产进行减值测试，未出现减值迹象，未计提减值准备谨慎合理。具体如下：

1、特许经营权涉及各个项目的建设期、运营起止时间、资质情况

公司特许经营项目的建设期、运营起止时间、资质情况如下：

序号	项目	建设及运营方	经营模式	建设期	运营起止时间	资质情况
1	湘潭市餐厨垃圾资源化利用 PPP 项目	湖南十方	PPP (BOT)	2021.8-2023.6	2021.09.03-2041.09.02	城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证（湘潭市）、城市生活垃圾经营性处置服务许可证（湘潭市）
2	大同市餐厨废弃物处置项目	大同驰奈	BOT	2012.8.1-2014.5.28	2014.06.15-2042.06.14	城市生活垃圾经营性处置服务许可证、城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证
3	单县餐厨废弃物处理 BOT 项目	单县同华	BOT	2019.3-2019.9	自商业运营之日起至满30年为止	-
4	菏泽市餐厨废弃物收运处理 PPP 项目	菏泽同华	PPP (BOT)	2015.10.1-2016.5.31	2020.09.11-2050.09.10	-
5	济南市餐厨废弃物收运处理项目 济南市餐厨废弃物收运处理二期扩建项目	济南十方	BOT	2013.1-2015.4.7 2019.1-2019.8	2015.04.07-2040.04.06 2020.03.13-2040.04.06	济南市从事城市生活垃圾经营性清扫收集运输处理服务许可证（处置）、济南市从事城市生活垃圾经营性清扫收集运输处理服务许可证（收运）
6	兰州市餐厨垃圾处理项目	甘肃驰奈	BOT	2009.9-2011.3	2013.10.31-2043.10.30	兰州市环境卫生服务企业（城关区收运）、兰州市环境卫生服务企业资质证书（安宁区收运）、兰州市七里河区环境卫生服务许可证（七里河区收运+处置）、城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证（西固区收运）
7	青岛市餐厨垃圾处理 (BOT) 项目	青岛十方	BOT	2012.10.8-2014.1.14	2014.10.01-2039.09.30	青岛市餐厨废弃物处置服务许可证
8	太原市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	太原天润	BOT	2016.3.18-2017.12.28	2013.03.18-2043.03.17	生活垃圾经营性收集运输、生活垃圾经营性处理（餐厨）
9	烟台市餐厨垃圾处理、填埋气体资源化利用及	烟台十方	BOT	2013.9.22-2015.3.24	2013.06.18-2038.06.17	城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证（蓬莱区）、

序号	项目	建设及运营方	经营模式	建设期	运营起止时间	资质情况
	膜覆盖(BOT)项目					城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证(福山区)、城市生活垃圾经营性处理服务许可证(芝罘区、莱山区、福山区、牟平区、高新区、开发区)
10	银川市餐厨垃圾处理项目	银川保绿特	BOT	-	2005.08.28-2035.08.28	特种经营许可证(兴庆区、金凤区、西夏区餐厨垃圾、厨余垃圾和废弃食用油脂经营生产)
11	石家庄市餐厨垃圾处理中心项目	石家庄驰奈	BOO	2017.5-2018.2	2014.12.06-2042.12.05	餐厨废弃物收集运输许可证、餐厨废弃物处置许可证
12	天津市餐厨垃圾处理厂特许经营项目	天津碧海	BOO	2008.8.1-2009.9.30	2009.02.05-2034.02.04	城市生活垃圾经营性处置服务许可证、城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证
13	天津市滨海新区有机废弃物综合利用处置项目	天津德丰	BOO	2021.11.27-2023.8.21	2024.05.25-2053.05.24	城市生活垃圾经营性处置服务许可证
14	武汉市汉口西部餐厨废弃物处置项目	武汉百信	BOO	2014.3.10-2022.7.12	2014.03.10-2042.03.09	城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证、城市生活垃圾经营性处置服务许可证
15	郑州市侯寨餐厨垃圾处理 BOT 项目	郑州绿源	BOT	2015. 12-2023. 10	2024. 7. 23-2044. 7. 22	郑州市城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输、处理服务许可证

注：单县餐厨废弃物处理 BOT 项目于 2020 年 12 月 30 日完成环保验收公示；项目公司申请以 2021 年 1 月 1 日为商运开始日，目前尚未正式批复。

菏泽项目、单县项目目前未取得收运、处置相关资质，具体情况详见本问题回复“问题 1”之“一、(十三)、1、(2)、⑤”之“B. 目前发行人子公司未取得餐厨垃圾收运、处置业务相关资质情况”的相关回复。

2、特许经营项目摊销情况

特许经营权是公司因参与政府和社会资本合作（以下简称“PPP”）项目合同，由政府及其有关部门或政府授权指定的 PPP 项目实施机构授予的、于 PPP 项目合同运营期内使用 PPP 项目资产提供公共产品和服务，并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权利。

公司将 PPP 项目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，并在 PPP 项目竣工验收之日起至特许经营权终止之日的期间采用直线法摊销。

(1) 截至 2022 年 12 月 31 日，公司“特许经营权”及“特许经营权-在建”摊销情况如下：

单位：万元

特许经营权项目	特许经营权到期日	剩余摊销期限(月)	特许经营权		特许经营权-在建	
			账面原值	账面价值	账面原值	账面价值
湖南十方	2041-09-02	224		-	19,252.16	19,252.16
大同驰奈	2042-06-14	233	9,372.94	6,303.35	2,635.43	2,635.43
单县同华	2051-01-01	336	-	-	6,039.09	6,039.09
菏泽同华	2050-09-10	332	13,642.76	12,789.14		
济南十方	2040-04-06	207	25,236.23	19,297.34		
甘肃驰奈	2043-10-30	248	40,663.60	34,217.00	2,260.10	2,260.10
青岛十方	2039-09-30	200	12,080.07	8,708.18	12.11	12.11
太原天润	2043-03-17	241	34,195.13	28,512.30	3,084.88	3,084.88
烟台十方	2038-06-17	185	12,279.96	8,981.43		
银川保绿特	2035-08-21	151	23,987.22	19,772.47	6,530.05	6,530.05
石家庄驰奈	2042-12-05	238	9,242.75	9,033.27		
天津德丰	2053-05-24	363	17,467.00	17,466.26		
武汉百信	2042-03-09	229	6,285.23	5,816.94		
合计			204,452.89	170,897.67	39,813.83	39,813.83

(2) 截至 2023 年 12 月 31 日，公司“特许经营权”及“特许经营权-在建”摊销情况如下：

单位：万元

特许经营权项目	特许经营权到期日	剩余摊销期限(月)	特许经营权		特许经营权-在建	
			账面原值	账面价值	账面原值	账面价值
湖南十方	2041-09-02	212	20,081.85	19,006.53	-	-
大同驰奈	2042-06-14	221	9,523.37	6,247.77	4,235.83	4,235.83
单县同华	2051-01-01	324	1,601.66	1,601.66	4,376.21	4,376.21

菏泽同华	2050-09-10	320	13,131.04	12,006.47	758.69	758.69
济南十方	2040-04-06	195	25,811.00	19,311.57	-	-
甘肃驰奈	2043-10-30	236	40,968.34	33,096.89	1,339.25	1,339.25
青岛十方	2039-09-30	188	12,326.57	8,600.94	-	-
太原天润	2043-03-17	229	37,690.77	30,880.19	-	-
烟台十方	2038-06-17	173	13,413.96	9,663.79	-	-
银川保绿特	2035-08-21	139	27,814.27	22,989.56	11,901.42	11,901.42
石家庄驰奈	2042-12-05	226	9,936.78	9,417.60	-	-
天津德丰	2053-05-24	351	17,523.20	17,467.25		
武汉百信	2042-03-09	217	5,704.60	4,909.88		
合计			235,527.41	195,200.10	22,611.40	22,611.40

(3) 截至 2024 年 12 月 31 日, 公司“特许经营权”及“特许经营权-在建”摊销情况如下:

单位: 万元

特许经营权项目	特许经营权 到期日	剩余摊销 期限 (月)	特许经营权		特许经营权-在建	
			账面原值	账面价值	账面原值	账面价值
湖南十方	2041-09-02	200	20,081.85	18,227.10	103.52	103.52
大同驰奈	2042-06-14	209	9,171.74	5,556.02	4,127.20	4,127.20
单县同华	2051-01-01	312	5,978.94	5,790.38	-	-
菏泽同华	2050-09-10	308	11,097.02	9,661.69	1,580.30	1,580.30
济南十方	2040-04-06	183	25,580.94	18,020.01	-	-
甘肃驰奈	2043-10-30	224	41,455.75	31,645.98	1,188.33	1,188.33
青岛十方	2039-09-30	176	12,275.43	7,872.20	-	-
太原天润	2043-03-17	217	37,544.69	28,945.96	-	-
烟台十方	2038-06-17	161	13,472.23	8,915.62	-	-
银川保绿特	2035-08-21	127	27,814.27	23,512.14	11,901.42	11,901.42
石家庄驰奈	2042-12-05	214	9,936.78	8,761.38	-	-
天津德丰	2053-05-24	339	17,523.20	17,029.50		
武汉百信	2042-03-09	205	5,704.60	4,610.21		
合计			237,637.44	188,548.18	18,900.77	18,900.77

(4) 截至 2025 年 9 月 30 日, 公司“特许经营权”及“特许经营权-在建”摊销情况如下:

单位：万元

特许经营权项目	特许经营权到期日	剩余摊销期限(月)	特许经营权		特许经营权-在建	
			账面原值	账面价值	账面原值	账面价值
湖南十方	2041-09-02	191	20,205.39	17,514.96	155.43	155.43
大同驰奈	2042-06-14	200	13,327.88	10,169.18	11.28	11.28
单县同华	2051-01-01	303	5,978.94	5,634.64	-	-
菏泽同华	2050-09-10	299	11,096.60	9,383.23	1,580.30	1,580.30
济南十方	2040-04-06	174	25,595.28	17,163.16	-	-
甘肃驰奈	2043-10-30	215	41,441.13	30,329.54	1,118.19	1,118.19
青岛十方	2039-09-30	167	12,275.43	7,474.09	17.88	17.88
太原天润	2043-03-17	208	37,523.37	27,763.57	-	-
烟台十方	2038-06-17	152	13,458.43	8,420.30	-	-
银川保绿特	2035-08-21	118	39,779.60	32,769.11	235.60	235.60
郑州绿源	2044-07-22	225	25,255.38	20,205.82	1,225.25	1,225.25
石家庄驰奈	2042-12-05	205	9,936.78	8,388.20	-	-
天津德丰	2053-05-24	330	17,523.20	16,534.20	-	-
武汉百信	2042-03-09	196	5,704.60	4,373.07	-	-
合计			279,102.01	216,123.08	4,343.93	4,343.93

注：特许经营权中，石家庄驰奈、天津碧海、天津德丰、武汉百信项目系收购标的公司产生的溢价，自合并日至特许经营权到期日之间进行摊销。根据收购相关评估报告确认的特许经营权无形资产而支付的部分股转对价是为取得对应 BOO 项目公司特许经营权所支付的能够可靠计量的必要支出；根据项目公司与对应政府主管部门签订的特许经营权协议，相关特许经营权均为合同性权利或其他法定权利；且公司在支付相关股转对价后即可通过后续 PPP 项目建设以及餐厨垃圾处理等经营业务而获得特许经营权期限内的经济利益流入。故符合《企业会计准则第 6 号-无形资产》关于无形资产的定义，公司将其通过无形资产-特许经营权科目核算。

3、特许经营权的初始确认和计量依据、相关金额的测算过程及相关合同条款，说明各项目对应特许经营权的会计核算是否符合《企业会计准则》的规定，与同行业可比公司是否一致

(1) 特许经营权的初始确认和计量依据、相关金额的测算过程

初始确认和计量依据根据《企业会计准则解释第 14 号》：“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。”

在 BOT 模式项目中，公司为取得特许经营权而提供了建造服务，因提供垃圾处理服务（包括相关设备的维护等服务）而取得收取垃圾处理补贴的权利，将 BOT 模式项目区分为建造期和运营期分别进行会计处理。

公司根据《企业会计准则解释第 14 号》，将项目建造活动的公允价值确认建造收入并同时确认合同资产，在项目完成验收后转入无形资产并按照特许经营权期限摊销。

（2）特许经营权相关规定及合同条款

《企业会计准则解释第 2 号》对 BOT 项目会计处理的相关规定：

“（1）建造期间，项目公司对于所提供的建造服务应当按照《企业会计准则第 15 号——建造合同》确认相关的收入和费用。基础设施建成后，项目公司应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》确认与后续经营服务相关的收入。建造合同收入应当按照收取或应收对价的公允价值计量，并分别以下情况在确认收入的同时，确认金融资产或无形资产：

①合同规定基础设施建成后的一段时间内，项目公司可以无条件地自合同授予方收取确定金额的货币资金或其他金融资产的；或在项目公司提供经营服务的收费低于某一限定金额的情况下，合同授予方按照合同规定负责将有关差价补偿给项目公司的，应当在确认收入的同时确认金融资产。

②合同规定项目公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权利向获取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，项目公司应当在确认收入的同时确认无形资产。

（2）项目公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不应确认建造服务收入，应当按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认为金融资产或无形资产。

（3）BOT 业务所建造基础设施不应作为项目公司的固定资产。”

《企业会计准则解释第 2 号》规定的 BOT 业务应当同时满足的条件：

“(1) 合同授予方为政府及其有关部门或政府授权进行招标的企业。

(2) 合同投资方为按照有关程序取得该特许经营权合同的企业(以下简称合同投资方)。合同投资方按照规定设立项目公司(以下简称项目公司)进行项目建设和运营。项目公司除取得建造有关基础设施的权利以外,在基础设施建造完成以后的一定期间内负责提供后续经营服务。

(3) 特许经营权合同中对所建造基础设施的质量标准、工期、开始经营后提供服务的对象、收费标准及后续调整作出约定,同时在合同期满,合同投资方负有将有关基础设施移交给合同授予方的义务,并对基础设施在移交时的性能、状态等作出明确规定。”

根据特许经营协议,各项目的合同条款约定如下:

序号	项目	授权方	建设方及运营方	资产所有权方	合作期满处理主要条款	经营模式
1	湘潭市餐厨垃圾资源化利用PPP项目	湘潭市城市管理和综合执法局	湖南南方	湘潭市城市管理和综合执法局	本项目合作期限届满时,乙方应向甲方无偿移交所有项目设施及相关权利。甲方有权依照届时适用法律规定选择社会资本,如乙方在上述合作期限内履约记录良好,则在同等条件下可享有优先权。 乙方应保证在合作期满时清偿其所有债务,解除在项目相关权益上设置的任何担保。在合作期满后不论是否继续经营本项目,合作期满前形成的债权债务均由乙方享有和承担,与甲方无关。	BOT
2	大同市餐厨废弃物处置项目	大同市市政管理委员会	大同驰奈	大同市市政管理委员会	1、移交范围:特许经营期满,甲方授予乙方的特许经营权终止。在本合同规定的特许经营期结束当日即移交日,乙方应向甲方无偿移交:1.乙方项目设施的所有权利和利益;2.各类管理章程和运营手册包括专有技术、生产档案、技术档案、文秘档案、图书资料、设计图纸、文件和其他资料;3.土地使用权及与餐厨废弃物处理项目场地有关的其他权利。该类资产在向甲方移交时应不存在抵押等任何担保物权或任何其他种类的请求权。项目场地在移交日应不存在任何环境问题和环境遗留问题。 2、特许经营期结束后,除乙方应承担的维修义务导致的费用和支出外,乙方向甲方移交和转让餐厨废弃物处理项目所产生的其它费用和支出均由甲方承担。 3、如果特许经营权授予方将再次授予特许经营权,在同等条件下,乙方拥有优先权。	BOT

3	单县餐厨废弃物处理 BOT 项目	单县综合行政执法局	单县同华	单县综合行政执法局	<p>在项目特许经营期满移交日(移交日为本合同终止之日),特许经营方应向特许权授予方或其指定的其他机构移交:</p> <p>1、特许经营方对项目设施的一切权利、所有权和利益; 2、特许经营方应向特许权授予方或其指定的其他机构无偿移交特许权授予方为运营而合理要求的此前特许经营方按照本协议规定未曾交付的运营手册、运营记录、设计图纸和其它文件资料,以使其能够直接或通过其指定机构继续项目设施的运营。</p> <p>若特许经营方愿意继续经营,则在同等条件下,有获得特许经营权的优先权,并续签《特许经营协议》。</p>	BOT
4	菏泽市餐厨废弃物收运处理 PPP 项目	菏泽市城市管理局	菏泽同华	菏泽市城市管理局	<p>在项目特许经营期满移交日(移交日为本合同终止之日),特许经营方应向特许权授予方或其指定的其他机构移交:</p> <p>1、特许经营方对项目设施的一切权利、所有权和利益; 2、特许经营方应向特许权授予方或其指定的其他机构无偿移交特许权授予方为运营而合理要求的此前特许经营方按照本协议规定未曾交付的运营手册、运营记录、设计图纸和其它文件资料,以使其能够直接或通过其指定机构继续项目设施的运营。</p> <p>若特许经营方愿意继续经营,则在同等条件下,有获得特许经营权的优先权,并续签《特许经营协议》。</p>	BOT
5	济南市餐厨废弃物收运处理 项目	济南市城市管理局	济南十方	济南市城市管理局	<p>在移交日期, 乙方应向接收人无偿移交:</p> <p>1、乙方及其对餐厨废弃物处理场的所有权利、所有权和利益; 2、其对场地使用的全部权利; 乙方移交时应对场地清理和恢复并符合餐厨废弃物处理厂规范; 3、甲方可以合理要求的且此前乙方未曾按照本协议规定交付的运营维护、修理记录、移交记录, 设计图纸和其他资料, 以使其能够直接或通过其指定机构继续餐厨废弃物处理场的运营;</p> <p>4、保证提供的运营和维护保函足额有效。</p> <p>如果甲方将再次对餐厨废弃物处理厂授予特许经营权, 乙方在同等条件下有优先获得该特许经营权。如届时依据法律需要招标方式选定的应从其规定。</p>	BOT
	济南市餐厨废弃物收运处理二期扩建项目		济南十方		<p>在移交日期, 乙方应向接收人无偿移交:</p> <p>1、乙方及其对餐厨废弃物处理厂的所有权利、所有权和利益; 2、其对场地使用的全部权利; 3、符合餐厨废弃物处理厂规范的场地清理和恢复; 4、甲方可以合理要求的且此前乙方未曾按照本协议规定交付的运营、维护、修理记录、移交记录, 设计图纸和其他资料, 以使其能够直接或通过其指定机构继</p>	BOT

					续餐厨废弃物处理场的运营。如果甲方将再次对餐厨废弃物处理厂授予特许经营权，乙方在同等条件下有权优先获得该特许经营权。如届时依据法律需要招标方式选定的应从其规定。	
6	兰州市餐厨垃圾处理项目	兰州市城市管理行政执法局	甘肃驰奈	兰州市城市管理行政执法局	在本合同规定的特许经营期结束当日即移交日，乙方应向甲方无偿移交：1、乙方项目设施的所有权利和利益；2、在用的各类管理章程和运营手册包括专有技术、生产档案、技术档案、文秘档案、图书资料、设计图纸、文件和其他资料。3、土地使用权及与处理项目场地有关的其他权利。	BOT
7	青岛市餐厨垃圾处理(BOT)项目	青岛市市政公用局	青岛大方	青岛市市政公用局	在移交日，项目公司应向甲方或其指定机构完好移交：1、使用项目设施所占有土地的权利；2、项目公司对项目设施的所有权益；3、运营和维护项目设施所必需的技术文件和技术诀窍，以及甲方或其指定机构合理要求的运营手册、运营记录、移交记录、设计图纸、文件和其他资料，以使其能够直接或经由其指定机构继续运营和维护项目设施；4、为移交项目设施的所有权所需的文件；5、甲方或其指定机构合理要求的其它物品与资料。	BOT
8	烟台市餐厨垃圾处理、填埋气体资源化利用及膜覆盖(BOT)项目	烟台市城市管理局	烟台大方	烟台市城市管理局	在移交日，项目公司应向甲方或其指定机构完好、无偿的移交：1、使用项目设施所占有土地的权利；2、项目公司对项目设施的所有权益；3、运营和维护项目设施所必需的技术文件和技术诀窍，以及甲方或其指定机构合理要求的运营手册、运营记录、移交记录、设计图纸、文件和其他资料，以使其能够直接或经由其指定机构继续运营和维护项目设施；4、为移交项目设施的所有权所需的文件；5、甲方或其指定机构合理要求的其它物品与资料。	BOT
9	银川市餐厨垃圾处理项目	银川市城市管理局	银川保绿特	银川市城市管理局	特许经营期届满或者合同终止时，乙方投资、经营使用的厂房、设备等项目全部固定资产(包括后期项目工程中的建设设施)，按照正常运行的技术状态，全部无偿无条件的移交给甲方(或甲方指定的代理机构)，移交时的资产不得附加有与资产有关的担保、租赁等债务关系。	BOT
10	太原市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	太原市市容环境卫生管理局	太原天润	太原市城乡管理局	项目经营期届满，项目公司需要继续从事本项目时，应当向甲方申请办理延期手续；准予延续的，甲方应当和项目公司重新订立《太原市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目经营协议》。 本协议终止后，项目公司应向太原市市容卫生管理局或其指定机构移交如下权利、权益及资料；项目公司需移交餐厨废弃物处理厂的所有建筑(构)物、设施、设备及使用现场	BOT

					的一切权利；所有未到期的保证和保修单、所有保险单等单据；设备运营和维护手册、管理制度、财务账目、餐厨废弃物处理设施的所有运营维护文件、档案资料、技术、图纸、电脑软件、所有无形资产等；项目公司订立的仍然有效的运营维护合同、设备合同、供货合同及甲方要求的其他资料。	
11	天津市餐厨垃圾处理厂特许经营项目	天津市垃圾分类处理中心	天津碧海	天津碧海	乙方在天津市餐厨垃圾收集运输、处理项目特许经营期结束后，需要继续从事天津市餐厨垃圾收集运输、处理活动的，应当按照政府有关规定依法参加项目的招投标工作，如乙方继续中标，则甲乙双方应当重新订立协议，在双方签署新的协议之前，有关事项按本协议继续执行，保证项目的顺利进行。	BOO
12	天津市滨海新区有机废弃物综合利用处置项目	天津市滨海新区城市管理委员会	天津德丰	天津德丰	1、项目特许经营期届满时，甲方有权依照届时有效的法律法规选择经营者，如乙方在上述特许经营期限内履约记录良好，则在同等条件下享有优先权。2、项目特许经营期届满时，且在符合届时法律法规规定的前提下，则乙方可就项目经营事宜与政府或政府指定的机构协商，如未能达成新的协议，或如需招标而乙方未获中标资格的，特许经营权自动解除，项目资产归乙方处置。	BOO
13	武汉市汉口西部餐厨废弃物处置项目	武汉市城市管理委员会	武汉百信	武汉百信	在特许经营期限届满之日前一年，乙方可向甲方申请下一期特许经营权。在不违反法律、法规的规定且其他条件相同的情况下，乙方可优先获得下一期特许经营权。如果需要，甲方也可以按照法定程序选择和确定下一期特许经营权的受让人。	BOO
14	石家庄市餐厨垃圾处理中心项目	石家庄市城市管理委员会	石家庄驰奈	石家庄驰奈	特许经营期届满前一年，视双方合作情况，乙方可书面申请延续特许经营权，乙方具有优先获得权。若无书面函告则视为自动放弃特许经营，乙方有权依法处置本项目的自有资产及土地使用权。	BOO
15	郑州市侯寨餐厨垃圾处理 BOT 项目	郑州市城市管理委员会	郑州绿源	郑州市城市管理委员会	项目资产在项目特许期满后的归属： 项目特许期满后，归甲方，乙方应将项目设施无偿完好移交郑州市城市管理委员会或郑州市人民政府指定的接收单位。 乙方应保证在特许期满时清偿其所有债务，解除在项目相关权益上设置的任何担保，在特许期满后不论是否继续经营本项目，其债权债务均由乙方享有和承担，与甲方无关。	BOT

综上，公司 BOT 项目满足 BOT 项目定义，公司在“无形资产-特许经营权”中核算，适用《企业会计准则解释 2 号》规定。BOO 项目确认为公司所有权，在固定资产核算，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

(3) 同行业可比公司情况

发行人运营的 BOT 类餐厨项目主要生产设备计入特许经营权，其使用寿命摊销期及摊销方法与同行业对比情况如下：

证券名称	摊销期限	摊销方法
朗坤环境	合同权利期限	直线法
军信股份	特许经营权期限	直线法
伟明环保	特许经营权期限	直线法
旺能环境	按合同约定经营期限确定	直线法
瀚蓝环境	合同规定年限	直线法
兴蓉环境	特许经营权经营期限	直线法
山高环能	特许经营期限	直线法

综上，发行人特许经营权摊销方法和同行业可比公司不存在差异。

4、报告期无形资产减值测试的过程，相关项目是否足额计提减值

(1) 公司无形资产构成情况

报告期各期末，公司无形资产包括土地使用权、专利权、特许经营权、特许经营权-在建、商标使用权、软件，报告期各期末的账面价值和占比情况如下：

单位：万元

项目	2025/9/30		2024/12/31		2023/12/31		2022/12/31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
土地使用权	6,735.35	2.91%	6,848.92	3.14%	7,016.66	3.08%	7,177.20	3.26%
专利权	1,333.37	0.58%	1,960.58	0.90%	2,012.20	0.88%	1,810.00	0.82%
特许经营权	216,123.08	93.53%	188,548.18	86.46%	195,200.10	85.79%	170,897.67	77.64%
特许经营权-在建	4,343.93	1.88%	18,900.77	8.67%	22,611.40	9.94%	39,813.83	18.09%
商标使用权	0.78	0.00%	0.88	0.00%	1.01	0.00%	1.07	0.00%
软件	2,533.32	1.10%	1,809.93	0.83%	692.79	0.30%	420.72	0.19%
合计	231,069.83	100.00%	218,069.25	100.00%	227,534.16	100.00%	220,120.49	100.00%

(2) 公司无形资产摊销情况

公司无形资产主要系餐厨垃圾处置项目特许经营权，有关特许经营权摊销的基本情况详见本题回复上文“2、特许经营项目摊销情况”。报告期各期，公司无形资产摊销情况如下：

①截至 2022 年 12 月 31 日，公司无形资产及摊销情况如下：

单位：万元

类别	具体内容	摊销方法	摊销年限	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	土地	直线法	土地权证有效期限	7,911.82	734.62	-	7,177.20
专利权	用于餐厨垃圾处理及资源化利用相关技术	直线法	10 年	7,946.80	6,136.80	-	1,810.00
特许经营权	餐厨垃圾处理及资源化利用运营权	直线法	特许经营期限	204,452.89	33,555.22	-	170,897.67
特许经营权-在建	BOT 项目在建	不适用	不适用	39,813.83	-	-	39,813.83
商标使用权	用于餐厨垃圾处理及资源化利用商标	直线法	20 年	6.86	5.79	-	1.07
软件	生产运营系统	直线法	10 年	693.01	272.29	-	420.72
合计				260,825.21	40,704.72	-	220,120.49

②2023 年 12 月 31 日公司无形资产及摊销情况如下：

单位：万元

类别	具体内容	摊销方法	摊销年限	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	土地	直线法	土地权证有效期限	7,892.28	875.61	-	7,016.66
专利权	用于餐厨垃圾处理及资源化利用相关技术	直线法	10 年	8,327.76	6,315.56	-	2,012.20
特许经营权	餐厨垃圾处理及资源化利用运营权	直线法	特许经营期限	235,527.41	40,327.31	-	195,200.10

类别	具体内容	摊销方法	摊销年限	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
特许经营权-在建	BOT 项目在建	不适用	不适用	22,611.40	-	-	22,611.40
商标使用权	用于餐厨垃圾处理及资源化利用商标	直线法	20 年	7.41	6.41	-	1.01
软件	生产运营系统	直线法	10 年	979.12	286.33	-	692.79
合计				275,345.37	47,811.21	-	227,534.16

③2024 年 12 月 31 日公司无形资产及摊销情况如下：

单位：万元

类别	具体内容	摊销方法	摊销年限	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	土地	直线法	土地权证有效期限	7,892.28	1,043.35	-	6,848.92
专利权	用于餐厨垃圾处理及资源化利用相关技术	直线法	10 年	8,761.50	6,800.92	-	1,960.58
特许经营权	餐厨垃圾处理及资源化利用运营权	直线法	特许经营期限	237,637.44	49,089.27	-	188,548.18
特许经营权-在建	BOT 项目在建	不适用	不适用	18,900.77	-	-	18,900.77
商标使用权	用于餐厨垃圾处理及资源化利用商标	直线法	20 年	7.41	6.53	-	0.88
软件	生产运营系统	直线法	10 年	2,602.40	792.47	-	1,809.93
合计				275,801.80	57,732.54	-	218,069.26

④2025 年 9 月 30 日公司无形资产情况如下：

单位：万元

类别	具体内容	摊销方法	摊销年限	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	土地	直线法	土地权证有效期限	7,892.28	1,156.93	-	6,735.35
专利权	用于餐厨垃圾处理及资源化利用相关技术	直线法	10年	8,340.31	7,006.93	-	1,333.37
特许经营权	餐厨垃圾处理及资源化利用运营权	直线法	特许经营期限	279,102.01	62,978.93	-	216,123.08
特许经营权-在建	BOT 项目在建	不适用	不适用	4,343.93	0.00	-	4,343.93
商标使用权	用于餐厨垃圾处理及资源化利用商标	直线法	20年	7.41	6.63	-	0.78
软件	生产运营系统	直线法	10年	3,335.20	801.89	-	2,533.32
合计				303,021.13	71,951.30	-	231,069.83

(3) 公司无形资产的减值迹象判断标准

序号	减值迹象确定标准
1	公司经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对公司产生不利影响
2	公司垃圾收运处理量不达预期，公司估值出现大幅下滑/资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌
3	市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经显著提高
4	资产在业务运行中过时或失效
5	资产在公司开展业务和日常生产中已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置/有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏
6	公司内部报告的证据表明经济绩效已经低于或者将低于预期

(4) 公司无形资产减值测算过程

公司对无形资产按实际用途进行分类管理，于报告期各年末，对无形资产进行减值测试。根据无形资产的预计可使用年限设定摊销年限，根据无形资产带来经济利益的实现方式设定摊销方法，每年年度终了，对无形资产的使用寿命及摊销方法进行复

核。

报告期内，公司无形资产主要系餐厨垃圾处置项目特许经营权，公司主要通过垃圾收运处理量、提油率等变化趋势结合其他减值迹象确定标准对该无形资产进行减值测试。

公司主业为餐厨有机废弃物处理及资源化利用，报告期各期末，公司餐厨垃圾处理项目的特许经营运营权净值均占据无形资产净值的 95%以上，各项目正常经营，不存在项目终止或拟终止情形。2022 年至 2024 年，公司特许经营项目垃圾处理量分别为 89.16 万吨、121.72 万吨、133.20 万吨，不断提升；综合提油率分别为 4.02%、4.29%、4.46%，呈稳定上升趋势。

宏观方面，报告期内国内经济总体运行平稳，市场利率整体呈现下行趋势，且近年来我国出台了一系列垃圾分类与处理规划，全球碳减排政策推动油脂资源化市场快速发展，公司整体所处环境及市场未出现不利影响与重大变化。

除此之外，其余无形资产结合资产自身使用情况以及对应资产组的经营情况，亦未识别减值迹象。综上，无形资产未出现减值迹象，因此未计提减值是谨慎合理的。

综上，除菏泽项目、单县项目相关收运、处置资质正在办理外，公司特许经营权项目均具备相关资质；各项目对应特许经营权的会计核算符合《企业会计准则》的规定，与同行业可比公司一致；报告期各期末，公司对无形资产进行减值测试，未出现减值迹象，未计提减值准备谨慎合理。

（九）结合报告期内发行人房屋建筑物和设施使用情况、在建工程建设进展情况，说明公司固定资产减值计提是否充分，在建工程转固是否及时，利息资本化核算是否准确，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；对固定资产和在建工程的盘点情况，是否账实相符。

1、结合报告期内发行人房屋建筑物和设施使用情况说明公司固定资产减值计提充分

（1）报告期内发行人固定资产使用情况

报告期内，发行人主要的固定资产包括房屋及建筑物、生产设备、供热管网、热

力站、锅炉房、交通运输工具、办公设备及其他电子设备，**报告期末**公司主要固定资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
房屋及建筑物	38,765.39	6,950.90	-	31,814.49	82.07%
生产设备	77,969.77	28,823.21	1,490.13	47,656.43	61.12%
供热管网	21,505.39	8,520.90	-	12,984.49	60.38%
热力站	10,827.54	8,021.49	-	2,806.05	25.92%
锅炉房	3,886.18	1,420.19	-	2,465.99	63.46%
交通运输工具	8,110.29	3,972.93	-	4,137.36	51.01%
办公设备及其他电子设备	4,187.94	2,603.79	0.22	1,583.93	37.82%
合计	165,252.50	60,313.41	1,490.35	103,448.73	62.60%

报告期末，公司主要房屋及建筑物、生产设备等固定资产处于正常使用状态，能够满足日常生产经营需求。此外，公司也存在部分因产量不足、战略规划安排等停产的闲置固定资产，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025.9.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
生产及其他设备	账面原值	3,487.23	4,143.25	4,410.96
	累计折旧	2,198.07	2,674.92	2,194.06
	减值准备	1,092.70	798.02	1,171.11
	账面净值	196.46	670.31	2,415.69
房屋及建筑物	账面原值	17.10	76.65	256.44
	累计折旧	16.25	44.42	95.56
	减值准备	-	32.23	32.23
	账面净值	0.86	-	128.65
合计	账面原值	3,504.33	4,219.90	4,667.40
	累计折旧	2,214.31	2,719.34	2,289.62
	减值准备	1,092.70	830.25	1,203.34
	账面净值	197.31	670.31	2,553.01

报告期各期末，公司闲置固定资产账面净值分别为2,553.01万元、1,174.44万元、670.31万元和**197.31**万元，占固定资产账面净值比例分别为4.01%、1.98%、0.69%和

0.19%，占比较低。报告期末，闲置固定资产原值和累计折旧较 2024 年末分别下降 715.57 万元和 505.03 万元，主要系公司对潍坊润通闲置生产设备、房屋及建筑物等资产进行报废处置，涉及资产原值合计 488.54 万元，累计折旧 368.23 万元。

（2）发行人固定资产减值情况

报告期各期末，公司按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定判断期末固定资产是否存在发生减值的迹象。如存在减值迹象，则估计其可收回金额，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为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的现值两者之间的较高者。

公司将《企业会计准则》规定的可能存在减值迹象的情况与公司实际情况逐项进行比对，具体情况如下：

序号	《企业会计准则》的规定	公司实际情况
1	资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌。	报告期内，除部分闲置资产外，公司房屋建筑物以及相应机器设备相关资产均在正常使用，固定资产的市价不存在大幅下跌的情况
2	企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响。	公司经营所处的经济、技术或者法律等环境以及上述固定资产所处的市场在报告期内未发生重大不利变化
3	市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低。	报告期内，市场利率或者其他市场投资报酬率未发生显著波动
4	有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏。	公司根据实际使用情况对固定资产进行维修、养护，设备运转状态良好，不存在已经陈旧过时或者其实体已经损坏的情形
5	资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置。	公司存在部分因停产导致闲置和计划处置的固定资产，已根据企业会计准则进行减值测试并计提减值
6	企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等。	公司固定资产主要为房屋建筑物和生产设备，其他固定资产金额相对较低，相关机器设备的经济效益达到预期水平，不存在经济绩效已经低于或者将低于预期的情形
7	其他表明资产可能已经发生减值的迹象。	公司不存在其他表明资产可能已经发生减值的迹象

报告期各期，发行人固定资产减值准备计提情况如下：

单位：万元

项目	减值迹象	减值时点	主要资产类别	减值金额
惠民大朴	计划处置	2025/6/30	生产设备	409.35
惠民大朴	生物质项目停产	2023/12/31	生产设备	683.57
恒华佳业	油酸项目停产	2023/12/31	生产设备	397.43
合计				1,490.35

恒华佳业项目于 2023 年 12 月出现减值迹象，其油酸塔设备闲置且无未来生产计划，公司对其进行减值测试并聘请中铭国际资产评估（北京）有限责任公司出具评估报告（中铭估报字〔2024〕第 21004 号），评估方法由于资产非完整的生产线，不能独立产生现金流，无法采用预计未来现金流，故采用公允价值减去处置费用后的净额计算其资产可收回金额 358.35 万元。以评估报告结果作为依据，资产账面价值 428.96 万元，并购溢价 326.82 万元，合计计提减值准备 397.43 万元。

惠民大朴于 2023 年 12 月出现减值迹象，其生物质燃料生产线已停运，公司对其进行减值测试并聘请中铭国际资产评估（北京）有限责任公司对资产进行减值测试并出具评估报告（中铭估报字〔2024〕第 21003 号），评估方法由于生产线停产状态未来现金流量无法预计，采用公允价值减去处置费用后的净额计算其资产可收回金额 573.79 万元。以评估报告结果作为依据，资产账面价值 1,263.44 万元，计提减值准备 689.65 万元，2024 年处置部分已计提减值准备的资产，报告期末减值准备余额 683.57 万元。

惠民大朴生物质项目涉及资产主要为生物质燃料生产线及少数配套办公设备，于 2025 年 6 月末出现减值迹象。公司计划进行处置，根据公司资产处置计划和拟与资产收购方签订的资产处置协议，涉及资产账面价值为 451.83 万元，可收回金额 42.48 万元，计提减值准备 409.35 万元。相关资产计划于 2025 年 4 季度完成处置。

综上，报告期内发行人主要固定资产处于正常使用状态，对部分因闲置、计划处置出现减值迹象的固定资产依据《企业会计准则》进行了减值测试并计提相应的减值准备，固定资产减值计提充分。

2、在建工程建设进展情况及转固情况

(1) 报告期内发行人主要在建工程进展及转固情况

报告期内，发行人主要在建工程情况如下：

单位：万元

项目	2025. 9. 30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
石家庄驰奈餐厨二期项目	561. 99	12,335.37	7,072.97	462.57
天津明瑞废弃油脂精炼改扩建项目	4,099. 23	3,913.20	-	-
武汉市汉口西部餐厨废弃物处置项目	-	2,319.99	2,385.97	1,573.49
滨海有机废弃物综合利用处置项目	-		48,671.35	35,434.71
济南十方餐厨垃圾处理技改项目	-		1,255.34	1,709.34
日照酸化油项目	-		714.91	766.08
其他	582. 79	350.94	989.56	1,833.91
合计	5,244. 00	18,919.50	61,090.10	41,780.10

报告期内，公司主要在建工程为石家庄驰奈餐厨二期项目、天津明瑞废弃油脂精炼改扩建项目、武汉市汉口西部餐厨废弃物处置项目、滨海有机废弃物综合利用处置项目、济南十方餐厨垃圾处理技改项目和日照酸化油项目，报告期各期末金额合计分别为 39,946.19 万元、60,100.54 万元、18,568.56 万元和 **4,661.22** 万元，占在建工程总额比例分别为 95.61%、98.38%、98.15% 和 **88.89%**。

报告期内，公司主要在建工程建设进展情况及转固情况如下：

①石家庄驰奈餐厨二期项目

石家庄驰奈餐厨二期项目 2022 年 5 月 17 日取得工程施工许可证并签发开工令开工建设，2024 年 5 月 20 日完成安装调试并进入试运行期，2024 年 12 月 13 日完成总承包工程竣工结算审核，2025 年 4 月 30 日完成联合调试验收合格，达到预定可使用状态并于当月转固。

②天津明瑞废弃油脂精炼改扩建项目

天津明瑞废弃油脂精炼改扩建项目 2024 年 9 月 28 日政府备案完成，2025 年 5 月 28 日签署工艺包设计合同，预计于 2025 年 12 月末取得施工许可证，并签发开工令开工建设。报告期末，尚未达到转固条件。

③武汉市汉口西部餐厨废弃物处置项目

武汉市汉口西部餐厨废弃物处置项目 2022 年 8 月 8 日取得武汉市东西湖区城市管理执法局武汉百信餐厨垃圾处理项目技术改造的回复并开工建设，2023 年 12 月 19 日完成安装调试并进入试运行期，2025 年 4 月 5 日完成联合调试验收合格，达到预定可使用状态并于当月转固。

④滨海有机废弃物综合利用处置项目

滨海有机废弃物综合利用处置项目 2021 年 11 月 25 日取得施工许可证，并签发开工令开工建设，2023 年 6 月 2 日所有单体建筑完工并进行五方自主验收工作，2023 年 12 月 18 日完成安装调试并进入试运行期，2024 年 4 月 26 日完成联合调试验收合格，达到预定可使用状态并于当月转固，2024 年 5 月 13 日完成竣工备案，2024 年 5 月 25 日正式获得天津市滨海新区城市管理委员会运营许可。

⑤济南十方餐厨垃圾处理技改项目

济南十方餐厨垃圾处理技改项目 2020 年 11 月 10 日取得山东省建设项目备案证明，2021 年陆续开工建设，2024 年陆续完成联合调试验收合格，2024 年 4 月最终达到预定可使用状态并于当月转固。

⑥日照酸化油项目

日照酸化油项目 2022 年 4 月 2 日确立项目技改，2024 年 1 月 4 日所有单体设备完工并进行自主验收工作，2024 年 6 月 8 日完成联合调试验收合格，2024 年 6 月 14 日完成内部竣工决算签批，达到预定可使用状态并于当月转固

(2) 发行人在建工程转固时点符合会计准则要求

根据《企业会计准则第 4 号——固定资产》第四条规定，固定资产同时满足下列条件的，才能予以确认：(1) 与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；(2) 该固定资产的成本能够可靠地计量。《企业会计准则第 4 号——固定资产》第九条规定，自行建造的固定资产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成，即在建工程达到预定可使用状态时转为固定资产。《企业会计准则第 17 号——借款费用》第十三条规定，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，可从下列几个方面进行判断：（1）符合资本化条件的资产的实体建造（包括安装）或者生产工作已经全部完成或者实质上已经完成；（2）所购建或者生产的符合资本化条件的资产与设计要求、合同规定或者生产要求相符或者基本相符，即使有极个别与设计、合同或者生产要求不相符的地方，也不影响其正常使用或者销售；（3）继续发生在所购建或生产的符合资本化条件的资产上的支出金额很少或者几乎不再发生。

公司根据《企业会计准则》相关规定，于在建工程完成联合调试验收合格，达到预定可使用状态当月转固，符合会计准则要求。

综上，报告期内，发行人在建工程转固政策符合《企业会计准则》的相关规定，发行人在建工程达到预定可使用状态后，及时转入固定资产，报告期内，发行人在建工程不存在未及时转固的情形。

3、报告期内，发行人利息资本化核算准确，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定

（1）发行人利息资本化政策符合企业会计准则要求

①借款费用资本化的确认原则和资本化期间

公司发生的可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或生产的借款费用在同时满足下列条件时予以资本化计入相关资产成本：

A、资产支出已经发生；B、借款费用已经发生；C、为使资产达到预定可使用状态所必要的购建或者生产活动已经开始。其他的借款利息、折价或溢价和汇兑差额，计入发生当期的损益。

符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断，且中断时间连续超过3个月的，暂停借款费用的资本化。

当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，停止其借款费用的资本化；以后发生的借款费用于发生当期确认为费用。

②借款费用资本化率及资本化金额的计算方法

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或者进行暂时性投资取得的投资收益后的金额，确定为专门借款利息费用的资本化金额。购建或者生产符合资本化条件的资产占用了一般借款的，一般借款应予资本化的利息金额按累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

（2）报告期内，发行人利息资本化核算准确

报告期内，公司利息资本化金额及相关项目情况如下：

单位：万元

项目	开始时间	完工时间	利息资本化金额				资金来源
			2025.1-9	2024	2023	2022	
石家庄驰奈餐厨二期项目	2022年5月	2025年4月	159.33	656.89	167.71	-	金融机构贷款
天津明瑞废弃油脂精炼改扩建项目	2024年9月	-	153.28	-	-	-	金融机构贷款
滨海有机废弃物综合利用处置项目	2021年11月	2024年4月	-	344.61	572.94	-	金融机构贷款
武汉市汉口西部餐厨废弃物处置项目	2022年8月	2025年4月	18.76	73.81	33.57	-	金融机构贷款
合计			331.37	1,075.31	774.22	-	

报告期内，公司在建工程利息资本化金额分别为0万元、774.22万元、1,075.31万元和331.37万元，为工程项目建设期间专门借款及一般借款所发生的借款费用。

公司利息资本化依据充分，符合《企业会计准则》规定，具体情况如下：

企业会计准则具体规定	公司借款情况	会计处理	是否符合会计准则
企业发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，应当予以资本化，计入相关资产成本	公司取得的借款用于项目建设需要	将相关借款利息资本化	是
借款费用同时满足下列条件的，才能开始资本化：（一）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、	1、石家庄驰奈餐厨二期项目：项目于2020年5月开工并支出相关费用；2023年度开始取得专项借款，借款费用于2023年9月开始发生； 2、天津明瑞废弃油脂精炼改扩建项目：项	专门借款相关利息自取得开始资本化；武汉市汉口西部餐厨废弃物处置项目因2022年度资	是

<p>转移现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；（二）借款费用已经发生；（三）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始</p>	<p>目于 2024 年 9 月政府备案开工并支出相关费用；2025 年度开始取得专项借款，借款费用于 2025 年 1 月开始发生；</p> <p>3、滨海有机废弃物综合利用处置项目：项目于 2021 年 11 月开工，2023 年 4 月取得专项借款，专项借款费用于 2023 年 4 月开始发生；</p> <p>4、武汉市汉口西部餐厨废弃物处置项目：2022 年 8 月取得武汉市东西湖区城市管理执法局武汉百信餐厨垃圾处理项目技术改造的回复并开工建设，2022 年 5 月取得一般借款，于 2022 年 7 月末用于采购项目前期工程设备。</p>	<p>本性支出较小，一般借款涉及应资本化的利息约 2.6 万元，公司于 2023 年补充确认，整体影响金额较小。</p>	
<p>购建或者生产的符合资本化条件的资产的各部分分别完工，且每部分在其他部分继续建造过程中可供使用或者可对外销售，且为使该部分资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或者生产活动实质上已经完成的，应当停止与该部分资产相关的借款费用的资本化</p>	<p>1、石家庄驰奈餐厨二期项目：于 2025 年 4 月转固，贷款于 2023 年 9 月至 2031 年 9 月陆续偿还；</p> <p>2、滨海有机废弃物综合利用处置项目：于 2024 年 5 月转固，专项贷款于 2024 年 4 月至 2043 年 4 月陆续偿还；</p> <p>3、武汉市汉口西部餐厨废弃物处置项目于 2025 年 4 月转固，贷款于 2022 年 5 月至 2027 年 5 月陆续偿还。</p>	<p>1、石家庄驰奈餐厨二期项目：于 2025 年 4 月停止资本化；</p> <p>2、滨海有机废弃物综合利用处置项目：于 2024 年 4 月停止资本化</p> <p>3、武汉市汉口西部餐厨废弃物处置项目：于 2025 年 4 月停止资本化。</p>	是

综上，报告期内发行人在建工程利息资本化金额核算准确，相关会计处理符合《企业会计准则第 17 号——借款费用》的相关规定。

4、在建工程和固定资产的盘点情况

（1）固定资产盘点情况

2022 年，公司通过并购和新建项目方式进行项目拓展和区域布局，部分资产规模较大的子公司如天津碧海、天津德丰、石家庄驰奈等，于 2022 年底纳入合并范围，2022 年末处于公司整合与规范期，公司未安排全面盘点计划，由各项目主体自行进行盘点工作，整体盘点比例较低。2023 年，公司逐步规范盘点制度，加强资产管控，2023 年末固定资产盘点比例约 50%。2024 年，公司全面规范固定资产盘点制度，从集团层面制定年度盘点计划，下发盘点通知，要求各分、子公司对年末固定资产进行全面盘点，编制盘点报告，对盘盈、盘亏、闲置资产处理、效率提升等提出复核意见。

截至 2024 年末，公司固定资产盘点比例近 100%。2024 年末，公司固定资产账实相符，使用情况良好，除恒华佳业、惠民大朴等项目公司部分设施、设备因停产而计提减值准备外，其他资产不存在闲置、毁损等存在减值迹象的情形。

（2）在建工程盘点情况

报告期各期末，公司在建工程账面余额分别为 41,780.10 万元、61,090.10 万元、18,919.50 万元和 **5,244.00** 万元，主要涉及石家庄驰奈餐厨二期项目、天津明瑞废弃油脂精炼改扩建项目、武汉市汉口西部餐厨废弃物处置项目和滨海有机废弃物综合利用处置项目。报告期内，公司主要通过以下方式对在建工程项目进行整体管控：

- ①结合在建工程项目图纸、方案与结算资料，对在建工程全周期进行概算、预算、结算、决算管理；
- ②聘请外部第三方监理，对工程项目发生量进行验收，公司复核；
- ③聘请第三方造价咨询机构，对建设全过程中的工程量相关资料进行管理。

报告期各期末，公司在建工程不存在转固不及时情形，账实相符。

综上，报告期内，公司主要固定资产处于正常使用状态，对部分因闲置、计划处置出现减值迹象的固定资产依据《企业会计准则》进行了减值测试并计提相应的减值准备，固定资产减值计提充分；公司在建工程转固政策符合《企业会计准则》的相关规定，在建工程达到预定可使用状态后，及时转入固定资产；报告期内，公司在建工程不存在未及时转固的情形；公司在建工程利息资本化金额核算准确，相关会计处理符合《企业会计准则第 17 号——借款费用》的相关规定；2024 年末，公司固定资产账实相符，使用情况良好，除恒华佳业、惠民大朴等项目公司部分设施、设备因停产而计提减值准备外，其他资产不存在闲置、毁损等存在减值迹象的情形；报告期各期末，公司在建工程不存在转固不及时情形，账实相符。

（十）结合报告期内商誉所在资产组的经营情况、业绩承诺实现及业绩补偿情况、商誉减值测试参数设定依据及减值测算过程等说明商誉减值测试过程中使用的预测数据与实际数据是否存在较大差异，商誉减值测试过程是否谨慎合理，商誉减值准备计提是否充分，相关资产是否存在继续大额减值的风险。

1、报告期内商誉及商誉所在资产组的经营情况

报告期各期末，公司商誉具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025.9.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
新城热力	36,625.41	36,625.41	36,625.41	36,625.41
恒华佳业	1,897.32	1,897.32	1,897.32	1,897.32
青州昌泰	1,319.91	1,319.91	1,319.91	1,319.91
天津碧海	19,203.79	19,203.79	19,203.79	19,203.79
依水禾香				40.07
账面原值合计	59,046.44	59,046.44	59,046.44	59,086.51
减值准备合计	1,897.32	1,897.32	-	-
账面价值合计	57,149.12	57,149.12	59,046.44	59,086.51

报告期内，各资产组经营情况如下表所示：

项目	商誉所在资产组	资产组经营情况	业绩承诺实现及业绩补偿情况
新城热力	新城热力资产组	新城热力资产组主要由供暖业务构成，报告期内分别实现收入 25,790.02 万元、29,012.57 万元、30,122.27 万元及 17,730.55 万元，实现净利润 3,766.25 万元、4,800.15 万元、3,491.76 万元、 1,242.33 万元。	不适用
天津碧海	天津碧海资产组和天津德丰资产组合	天津碧海报告期内分别实现收入 1,599.41 万元、11,341.62 万元、8,933.61 万元、 6,553.69 万元，实现净利润 221.51 万元、1,272.32 万元、237.33 万元、 193.77 万元； 天津德丰报告期内分别实现收入 0 万元、1,020.06 万元、6,618.37 万元、 5,192.55 万元，实现净利润 -150.30 万元、-837.47 万元、41.62 万元、 -266.17 万元。	适用
恒华佳业	恒华佳业资产组	恒华佳业资产组主要由油脂产品加工和销售业务构成，报告期内分别实现收入 50,851.39 万元、36,790.15 万元、4,743.58 万元、 3,328.62 万元，实现净利润 -2,408.02 万元、-2,461.92 万元、-1,211.08 万元、 -1,084.06 万元。	不适用
青州昌泰	青州昌泰资产组	青州昌泰资产组主要由油脂产品加工和销售业务构成，报告期内实现收入 62,646.91 万元、116,589.37 万元、24,961.88 万元、 20,287.62 万元，实现净利润 2,222.07 万元、-365.36 万元、-496.48 万元、 -259.74 万元。	不适用

依水禾香	依水禾香资产组	依水禾香 2022 年实现收入 273.44 万元，实现净利润-160.21 万元。	不适用
------	---------	--	-----

2、业绩承诺实现及补偿情况

公司于 2022 年 8 月与天津碧海原股东签订股权转让协议，其中业绩承诺涉及年度为 2023 年、2024 年和 2025 年，主要业绩考核指标如下：

(1) 2023 年-2025 年，三年对应餐厨垃圾收运进场量为 220,000 吨、260,000 吨和 290,000 吨，若超额完成或未完成上述指标，按照 200 元/吨支付奖励或扣减股权现金对价；

(2) 2023 年-2025 年，每个年度完成销售工业级混合油/生物油不低于 17,000 吨，若超额完成或未完成上述指标，按照 3,000 元/吨支付奖励或扣减股权现金对价；

(3) 2023 年-2025 年，每个年度餐厨垃圾收运成本不超过 3,000 万元（含税），若超过或者低于上述金额的，扣减或奖励股权现金对价及奖励款。

根据立信会计师事务所（有限合伙）出具的专项审核报告（信会师报字[2024]第 ZG50877 号），出让方已完成 2023 年度股权转让协议约定的业绩考核指标，公司应向出让方支付股权转让协议款 4,000 万元及奖励 115.75 万元。

2024 年 10 月 16 日，公司 2024 年第二次临时股东大会，审议通过《关于签订〈股权转让协议之补充协议〉的议案》，公司与出让方签订了《关于天津碧海环保技术咨询服务有限公司之<股权转让协议>之补充协议四》，补充协议签订后原转让协议中业绩承诺条款不再生效，2024 年及以后不再涉及业绩承诺实现及补偿情形。

3、商誉减值测试参数设定依据及减值测算过程等说明商誉减值测试过程中使用的预测数据与实际数据是否存在较大差异，商誉减值测试过程是否谨慎合理，商誉减值准备计提是否充分，相关资产是否存在继续大额减值的风险

(1) 新城热力商誉减值测试情况

①新城热力商誉形成情况

新城热力系发行人于 2020 年 11 月通过支付现金和承担债务方式收购 93% 股权。本次交易前，发行人主要从事城乡有机废弃物的无害化处理及资源化高值利用和合同

能源管理业务，收购新城热力后上市公司将通过新城热力拓展城市集中供热业务，形成以能源为导向的民生环境服务业务布局。

本次收购商誉形成情况如下：

单位：万元

项目	金额
合并成本①	61,871.10
按持股比例计算取得的可辨认净资产公允价值份额②	25,245.69
商誉（合并成本大于合并中取得的可辨认净资产公允价值份额的差额）（①-②）	36,625.41

②商誉减值测试参数设定依据

2022 年至 2024 年，新城热力商誉及所在资产组可收回金额按预计未来现金流量的现值确定，结合过去供热面积、供热单价、毛利率等指标，综合考虑评估基准日后各种因素对指标的变动影响来预计未来五年预测期内现金流量，确定可收回金额的主要参数如下：

关键指标	2024 年度	2023 年度	2022 年度
折现率	8.79%	10.11%	9.56%
预测期收入增长率	0.92% 至 12.41%	2.11% 至 15.04%	1.57% 至 22.65%
预测期利润率	15.00% 至 21.19%	19.43% 至 24.37%	14.90% 至 20.50%
稳定期收入增长率	-0.21% 至 0.62%	0%	0%
稳定期利润率	19.83% 至 26.06%	23.32% 至 24.85%	20.87% 至 25.84%

③商誉减值测试的具体过程

2022-2024 年度，发行人聘请北京中林资产评估有限公司和中铭国际资产评估（北京）有限责任公司对新城热力资产组可收回金额进行了评估，根据资产评估报告，新城热力资产组的可收回金额最终采用收益法下的评估结果作为评估结论。2022 年至 2024 年，新城热力资产组的商誉减值测试具体计算过程如下：

单位：万元

项目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
商誉账面价值	36,625.41	36,625.41	36,625.41
归属于少数股东权益的商誉	2,756.75	2,756.75	2,756.75
整体商誉	39,382.16	39,382.16	39,382.16
资产组账面价值	19,113.15	25,992.97	26,594.18

包含整体商誉的资产组账面价值	58,495.31	65,375.13	65,976.34
资产组可收回金额	67,200.00	83,200.00	83,500.00
商誉减值	-	-	-

2024年12月31日基准日预测时，资产组可回收金额为67,200.00万元，较2023年末预测金额减少16,000.00万元，主要系根据2024年公司实际供热面积增长情况和未来预期，出于谨慎性考虑下调了预测期供热面积增速，预测期和稳定期收入及现金流较2023年末预测时有所下降，从而导致资产组可收回金额减少。

④预测数据与实际数据差异情况

2022年至2024年，新城热力营业收入、净利润预测数据与实际实现情况对比如下：

单位：万元

项目	所属年度	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
营业收入	2022年末预测	-	26,193.74	32,126.20	36,901.59	41,457.47	43,714.95	-	-
	2023年末预测	-	-	30,402.94	33,733.36	38,808.25	42,072.61	42,958.52	-
	2024年末预测	-	-	-	31,403.96	35,301.08	38,354.47	39,717.37	40,083.51
	实际值	25,790.02	29,012.57	30,122.27	-	-	-	-	-
净利润	2022年末预测	-	2,926.75	4,196.32	5,264.51	6,214.47	6,720.89	-	-
	2023年末预测	-	-	4,560.06	5,220.85	6,289.78	6,996.19	7,793.92	-
	2024年末预测	-	-	-	3,533.78	4,639.20	5,539.59	5,796.28	6,369.56
	实际值	3,766.25	4,800.15	3,491.76	-	-	-	-	-

A、收入预测及实际实现情况

新城热力主要从事的供热服务范围主要位于北京城市副中心（原通州新城）规划区域内，以热电联产集中供热、分散式燃气供热、冷热联供等新能源供能方式，向居民用户、非居民用户提供供暖服务。新城热力2022-2024年收入预测基于供热面积、供热单价对供暖收入进行测算。

2022年12月31日基准日预测时，2023年和2024年预测收入为26,193.74万元和32,126.20万元，实际实现收入为29,012.57万元和30,122.27万元。2023年12月31日基准日预测时，2024年预测收入为30,402.94万元，2024年实际实现收入为30,122.27万元。公司实际收入与预测收入基本持平。

B、净利润预测及实际实现情况

2022年12月31日基准日预测时，2023年和2024年预测净利润为2,926.75万元和4,196.32万元。2023年12月31日基准日预测时，2024年预测净利润为4,560.06万元。2023年及2024年新城热力实际实现净利润为4,800.15万元和3,491.76万元，2023年实现净利润超过预测数，2024年实现净利润小于预测数，主要系新增借款导致财务费用增加所致，具有合理性。

（2）天津碧海商誉减值测试情况

①天津碧海商誉形成情况

天津碧海系发行人于2022年8月通过支付现金方式收购。天津碧海特许经营范围为天津市内六区、环城四区的生活垃圾处理及滨海新区有机废弃物综合利用处置，与发行人餐厨垃圾处理业务形成协同效应。

本次收购商誉形成情况如下：

单位：万元

项目	金额
合并成本①	36,002.26
按持股比例计算取得的可辨认净资产公允价值份额②	16,798.47
商誉（合并成本大于合并中取得的可辨认净资产公允价值份额的差额）（①-②）	19,203.79

②商誉减值测试参数设定依据

天津碧海资产组组合包含天津碧海资产组和天津德丰资产组，相关商誉及所在资产组组合可收回金额按预计未来现金流量的现值确定。

A、天津碧海资产组

2022年至2024年，天津碧海资产组确定可收回金额的主要参数如下：

关键指标	2024年度	2023年度	2022年度
折现率	8.69%	9.71%	10.85%
预测期收入增长率	0%至13.87%	0%至4.09%	3.04%至8.90%
预测期利润率	15.08%至20.76%	13.60%至14.92%	19.98%至29.51%
稳定期收入增长率	0%	0%	0%

关键指标	2024 年度	2023 年度	2022 年度
稳定期利润率	20.96% 至 23.33%	15.82% 至 18.23%	30.23% 至 31.38%

B、天津德丰资产组

2022 年至 2024 年，天津德丰资产组确定可收回金额的主要参数如下：

关键指标	2024 年度	2023 年度	2022 年度
折现率	8.69%	10.12%	10.19%
预测期收入增长率	0% 至 6.53%	0% 至 904.35%	0.70% 至 18.63%
预测期利润率	16.13% 至 26.53%	32.84% 至 37.01%	15.92% 至 32.81%
稳定期收入增长率	0%	0%	0%
稳定期利润率	27.23% 至 50.91%	35.57% 至 42.39%	34.89% 至 48.96%

③商誉减值测试的具体过程

天津碧海于 2022 年 11 月 1 日完成工商登记变更，自 2022 年 11 月起并表。鉴于 2022 年收购时间较短，由发行人执行减值测试程序。2023 年及 2024 年，发行人聘请中铭国际资产评估（北京）有限责任公司对天津碧海资产组组合可收回金额进行了评估。根据发行人测试、资产评估报告，天津碧海资产组组合的可收回金额最终采用收益法下的评估结果作为评估结论，商誉减值测试具体计算过程如下：

单位：万元

项目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
商誉账面价值	19,203.79	19,203.79	19,203.79
资产组账面价值	53,239.93	50,964.93	52,643.88
包含整体商誉的资产组账面价值	72,443.72	70,168.72	71,847.67
资产组可收回金额	78,300.00	88,900.00	73,533.03
商誉减值	-	-	-

④预测数据与实际数据差异情况

A、天津碧海资产组预测数据与实际数据差异情况

2022 年至 2024 年，天津碧海单体资产组预测数据与实际数据如下：

单位：万元

项目	所属年度	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	2022 年末预测	-	7,452.12	8,115.10	8,780.44	9,253.52	9,534.42	-	-

营业收入	2023 年末预测	-	-	11,735.95	11,735.95	11,735.95	11,735.95	11,735.95	-
	2024 年末预测	-	-	-	10,172.92	10,597.42	11,043.14	11,511.15	11,511.15
	实际值	10,956.16	11,341.62	8,933.61	-	-	-	-	-
净利润	2022 年末预测	-	1,265.70	1,538.82	1,767.43	2,181.05	2,391.75	-	-
	2023 年末预测	-	-	1,680.17	1,596.00	1,672.75	1,650.57	1,750.59	-
	2024 年末预测	-	-	-	1,534.09	1,877.73	2,127.38	2,316.36	2,389.15
	实际值	1,980.61	1,272.32	237.33	-	-	-	-	-

a、收入预测及实际实现情况

天津碧海主营收入为餐厨垃圾收运及处理和工业级混合油销售收入。

对于餐厨垃圾收运及处理收入，按照评估基准日当年处理量为基础进行预测。对于工业级混合油销售收入，以收运餐厨垃圾量为基础预测工业级混合油销量，以评估基准日前十年油脂均价确认。

2022 年 12 月 31 日基准日预测时，2023 年和 2024 年预测收入分别为 7,452.12 万元和 8,115.10 万元，2023 年和 2024 年实际实现收入分别为 11,341.62 万元和 8,933.61 万元，实际实现收入超过预测数。

2023 年 12 月 31 日基准日预测时，2024 年预测收入为 11,735.95 万元，实际实现收入 8,933.61 万元，实际实现收入小于预测收入，主要原因为，根据相关特许经营权协议规定天津德丰拥有收取垃圾的处理费和收运费两项特许权，而天津碧海仅可收取餐厨垃圾处理费无权收取收运费，考虑到天津滨海项目及天津德丰项目的协同、经营效率等因素，2024 年度，公司将天津碧海部分餐厨垃圾处理业务交由天津德丰处理，导致天津碧海营业收入未达预期；除此之外，2024 年受市场因素影响，工业及混合油销售价格下跌亦对收入产生不利影响。上述差异主要由于公司为达成经济利益最大化而进行的短期安排以及市场短期价格波动所致，具有合理性。

b、净利润预测及实际实现情况

2022 年 12 月 31 日基准日预测时，天津碧海 2023 年和 2024 年预测净利润分别为 1,265.70 万元和 1,538.82 万元。2023 年 12 月 31 日基准日预测时，天津碧海 2024 年预测净利润为 1,680.17 万元。2023 年和 2024 年，天津碧海实际实现的净利润分别为 1,272.32 万元和 237.33 万元。2023 年实际净利润与 2022 年预测数据基本一致，2024 年

实际净利润较 2023 年预测数有差异，主要原因同收入预测情况。

B、天津德丰资产组预测数据与实际数据差异情况

2022 年至 2024 年，天津德丰单体资产组预测数据与实际数据如下：

单位：万元

项目	所属年度	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
营业收入	2022 年末预测	-	8,537.02	10,127.16	11,113.15	11,555.70	11,636.77	-	-
	2023 年末预测	-	-	10,244.94	10,984.05	11,205.79	11,205.79	11,205.79	-
	2024 年末预测	-	-	-	6,856.70	7,202.02	7,564.61	8,058.85	8,058.85
	实际值	2,563.46	1,020.06	6,618.37	-	-	-	-	-
净利润	2022 年末预测	-	1,358.78	2,552.14	3,346.95	3,221.76	3,341.25	-	-
	2023 年末预测	-	-	3,364.24	3,964.48	4,146.74	4,108.21	4,097.71	-
	2024 年末预测	-	-	-	1,105.93	1,358.92	1,620.49	1,992.19	2,137.83
	实际值	779.27	-837.47	41.62	-	-	-	-	-

a、收入预测及实际实现情况

天津德丰主营收入为餐厨垃圾收运及处理收入和工业级混合油销售收入。

对于餐厨收运及处理收入，参考特许经营权约定，餐厨收运单价为 157 元/吨，餐厨处理单价为 191 元/吨。特许经营权协议约定，许可范围为天津市滨海新区海河以北范围，包括各开发区海河以北范围（天津经济技术开发区、中新天津生态城、滨海高新区、天津保税港区、东疆港保税区等）及海河以北各街镇（塘沽街道、杭州道街道、新河街道、新北街道、北塘街道、胡家园街道、汉沽街道、寨上街道、茶淀街道、泰达街道、新村街道、新港街道及杨家泊镇等街镇）；日收运处理量为 400 吨。基于滨海新区需求量及公司预期进行预测垃圾收运及处理量。

对于工业级混合油销售收入，收运来的餐厨垃圾为工业级混合油生产原材料，以收运餐厨垃圾量为基础，预测工业级混合油销量；以评估基准日前十年油脂均价确认销售单价。

2022 年 12 月 31 日基准日预测时，2023 年和 2024 年预测收入较实际实现收入差异较大，主要系天津德丰餐厨项目的验收时间因政府审批流程耗时晚于预期；同时，2023 年受市场因素影响，公司工业级混合油销售平均单价由 2022 年 8,593.81 元/吨下

降为 2023 年 6,414.49 元/吨，2022 年末预测工业级混合油销售单价高于实际销售价格，导致收入预测数高于实际实现。

2023 年 12 月 31 日基准日预测时，2024 年预测收入为 10,244.94 万元，实际实现收入为 6,618.37 万元，差异较大，主要系：天津德丰主要基于滨海新区需求量及公司预期，对餐厨垃圾收运及处理量进行预测。公司虽已根据 2023 年试运行情况调整 2024 年收运及处理量预测值，但由于 2024 年为项目建成后首年正式运行，实际餐厨垃圾收运及处理量仍不及预期。此外，2024 年公司工业级混合油平均销售单价较 2023 年下降约 500 元，导致工业级混合油预测销售单价高于实际。

b、净利润预测及实际实现情况

2022 年 12 月 31 日基准日预测时，2023 年和 2024 年预测净利润较实际实现差异较大，主要系验收延迟收入实现不达预期，实际发生的折旧、摊销、人工成本等较大所致。

2023 年 12 月 31 日基准日预测时，2024 年预测净利润为 3,364.24 万元，实际实现净利润为 41.62 万元，差异较大。除收入预测差异外，由于该项目所在园区污水处理厂未按相关部门承诺的时间如期投入商运，导致 2024 年天津德丰承担额外污水处置成本约 541 万元；此外，天津德丰收到的国家开发银行天津市分行项目贷款于 2024 年确认利息支出约 1,142.80 万元，综合导致净利润实现不达预期。

（3）恒华佳业商誉形成和减值测试情况

①恒华佳业商誉形成情况

恒华佳业系公司于 2022 年 3 月通过现金对价的方式收购 80.00% 股权。恒华佳业主营业务为酸化油处理及销售。酸化油主要应用于油酸、生物柴油、肥皂产品的生产和加工，应用领域广泛，在废弃油脂回收利用市场中占据重要地位。此项收购与公司自身业务高度协同，有助于深化技术整合与市场拓展，提升资源利用效率。此外，恒华佳业主营业务属于废弃油脂资源再利用，为国家“鼓励类”产业，符合国家可持续发展战略。

本次收购商誉形成情况如下：

单位：万元

项目	金额
合并成本①	2,897.00
按持股比例计算取得的可辨认净资产公允价值份额②	999.68
商誉（合并成本大于合并中取得的可辨认净资产公允价值份额的差额）（①-②）	1,897.32

②商誉减值测试参数设定依据

2022 年至 2024 年，恒华佳业商誉及所在资产组可收回金额按预计未来现金流量的现值确定，确定可收回金额的主要参数如下：

关键指标	2024 年度	2023 年度	2022 年度
折现率	9.42%	9.92%	11.33%
预测期收入增长率	-86.42% 至 1,268.38%	0% 至 75.78%	-11.09% 至 0%
预测期利润率	-64.70% 至 2.37%	-0.33% 至 3.24%	3.57%
稳定期收入增长率	0%	0%	0%
稳定期利润率	2.34%	3.24%	3.57%

③商誉减值测试的具体过程

2022 年至 2024 年，恒华佳业资产组的商誉减值测试具体计算过程如下：

项目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
商誉账面价值	1,897.32	1,897.32	1,897.32
归属于少数股东权益的商誉	474.33	474.33	474.33
整体商誉	2,371.65	2,371.65	2,371.65
资产组账面价值	4,298.63	4,764.31	6,107.96
包含整体商誉的资产组账面价值	6,670.28	7,135.96	8,479.61
资产组可收回金额	4,220.00	7,590.00	13,076.48
商誉减值	1,897.32	-	-

根据中铭国际资产评估（北京）有限责任公司（2025）第 21011 号《山高环能集团股份有限公司商誉减值测试事宜涉及的该公司并购山东恒华佳业环保科技有限公司酸化油业务所形成的与商誉相关的资产组可回收金额》的评估结果，于评估基准日 2024 年 12 月 31 日，用收益法评估的恒华佳业与商誉相关的资产组的可收回金额不低于 4,220.00 万元，包含整体商誉的资产组账面价值 6,670.28 万元，差额为 2,450.28 万元。2024 年度，公司对恒华佳业商誉账面余额 1,897.32 万元全额计提减值损失。

④预测数据与实际数据差异情况

2022 年至 2024 年，恒华佳业营业收入、净利润预测数据与实际实现情况对比如下：

单位：万元

项目	所属年度	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
营业收入	2022 年末预测	-	47,148.52	47,148.52	47,148.52	47,148.52	47,148.52	-	-
	2023 年末预测	-	-	21,393.03	21,393.03	21,393.03	21,393.03	21,393.03	-
	2024 年末预测	-	-	-	643.98	8,812.10	11,685.75	13,984.67	13,984.67
	实际值	50,851.39	36,790.15	4,743.58	-	-	-	-	-
净利润	2022 年末预测	-	1,263.58	1,263.58	1,263.58	1,263.58	1,263.58	-	-
	2023 年末预测	-	-	-70.28	35.05	448.94	591.81	692.87	-
	2024 年末预测	-	-	-	-416.68	11.96	195.66	331.59	327.43
	实际值	-2,408.02	-2,461.92	-1,211.08	-	-	-	-	-

A、收入预测及实际实现情况

恒华佳业主营业务为酸化油处理及销售，酸化油主要应用于油酸、生物柴油、肥皂产品的生产和加工，应用领域广泛，在废弃油脂回收利用市场中占据重要地位。恒华佳业 2022-2024 年收入预测基于酸化油设计处理能力、设计生产能力、销量、单价对收入进行测算。

2022 年 12 月 31 日基准日预测时，2023 年和 2024 年预测收入为 47,148.52 万元和 47,148.52 万元。2023 年 12 月 31 日基准日预测时，2024 年预测收入为 21,393.03 万元，2023 年和 2024 年实际实现收入为 36,790.15 万元和 4,743.58 万元。2023 年实际收入约为 2022 年预测收入的 78%，2024 年收入大幅降低，仅为 2023 年预测收入的 22%。2024 年收入不及预期，主要是由于酸化油市场的剧烈波动，公司为了减少该业务因价格波动对应的存货风险及亏损风险，经公司决策，2024 年中开始对酸化油的业务模式由采购原材料-加工-销售模式改为委托加工模式以获取相对固定的委托加工费用，因此 2023 年收入盈利预测的实现程度较低，公司已经根据 2024 年的实际业务情况调整未来盈利预测并根据更新的盈利预测测算资产组可收回金额并对商誉全额计提减值。

B、净利润预测及实际实现情况

2022 年 12 月 31 日基准日预测时，2023 年和 2024 年预测净利润为 1,263.58 万元

和 1,263.58 万元。2023 年 12 月 31 日基准日预测时，2024 年预测净利润为 -70.28 万元。2023 年及 2024 年恒华佳业实际实现净利润为 -2,461.92 万元和 -1,211.08 万元。两年净利润均不及预期，主要是由于收入水平下降后，折旧等固定成本并未减少，导致净利润减少，公司已经根据 2024 年的实际业务情况调整 2025 年盈利预测且根据更新的盈利预测测算资产组可收回金额并对商誉全额计提减值。

（4）青州昌泰商誉形成和减值测试情况

①青州昌泰商誉形成情况

青州昌泰系发行人于 2022 年 5 月通过支付现金方式收购。青州昌泰主营业务为废弃油脂加工与销售，与发行人餐厨垃圾处理业务形成协同效应。

本次收购商誉形成情况如下：

单位：万元

项目	金额
合并成本①	350.00
按持股比例计算取得的可辨认净资产公允价值份额②	-969.91
商誉（合并成本大于合并中取得的可辨认净资产公允价值份额的差额）（①-②）	1,319.91

②商誉减值测试参数设定依据

2022 年至 2024 年，青州昌泰商誉及所在资产组可收回金额按预计未来现金流量的现值确定，确定可收回金额的主要参数如下：

关键指标	2024 年度	2023 年度	2022 年度
折现率	8.55%	9.92%	11.43%
预测期收入增长率	0.01% 至 44.29%	0% 至 0.84%	-68.22% 至 0%
预测期利润率	1.40% 至 1.61%	-0.07% 至 1.10%	2.13%
稳定期收入增长率	0%	0%	0%
稳定期利润率	1.40%	1.10%	2.13%

③商誉减值测试的具体过程

青州昌泰系发行人于 2022 年 5 月通过现金收购方式取得，鉴于收购时间不足 1 年，公司未聘请评估机构对青州昌泰资产组进行评估，由发行人执行减值测试程序。2023 年及 2024 年，发行人聘请中铭国际资产评估（北京）有限责任公司对青州昌泰资产组

可收回金额进行了评估。根据资产评估报告，青州昌泰资产组的可收回金额最终采用收益法下的评估结果作为评估结论，商誉减值测试具体计算过程如下：

单位：万元

项目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
商誉账面价值	1,319.91	1,319.91	1,319.91
归属于少数股东权益的商誉	0.00	0.00	0.00
整体商誉	1,319.91	1,319.91	1,319.91
资产组账面价值	1,927.10	835.92	556.58
包含整体商誉的资产组账面价值	3,247.01	2,155.83	1,876.49
资产组可收回金额	3,310.00	3,530.00	2,806.51
商誉减值	-	-	-

④预测数据与实际数据差异情况

2022-2024 年，青州昌泰营业收入、净利润预测数据与实际实现情况对比如下：

单位：万元

项目	所属年度	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
营业收入	2022 年末预测	-	19,911.49	19,911.49	19,911.49	19,911.49	19,911.49	-	-
	2023 年末预测	-	-	33,834.18	33,834.18	33,834.18	33,834.18	33,834.18	-
	2024 年末预测	-	-	-	12,589.92	15,735.06	18,893.03	18,894.04	18,895.05
	实际值	62,646.91	116,589.37	24,961.88	-	-	-	-	-
净利润	2022 年末预测	-	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	-	-
	2023 年末预测	-	-	-22.88	20.90	136.04	252.24	373.35	-
	2024 年末预测	-	-	-	203.04	244.35	284.59	265.90	265.40
	实际值	2,222.07	-365.36	-496.48	-	-	-	-	-

A、收入预测及实际实现情况

青州昌泰主营业务为废弃油脂加工与销售。青州昌泰 2022-2024 年收入预测基于工业级混合油设计生产能力、销量、单价对收入进行测算。

2022 年 12 月 31 日基准日时，2023 年和 2024 年预测收入均为 19,911.49 万元，2023 年 12 月 31 日基准日预测时，2024 年预测收入为 33,834.18 万元，2023 年和 2024 年分别实际实现收入为 116,589.37 万元和 24,961.88 万元。2023 年收入超过预期，2024 年实际收入不及预期，主要是 2024 年出于运输距离及成本考虑，公司将部分工业级混

合油业务转移到天津明瑞，因此 2024 年工业级混合油销售量下降；此外，受市场环境影响，2024 年工业级混合油平均销售单价下降，综合导致收入实现不及预期。

B、净利润预测及实际实现情况

2022 年 12 月 31 日基准日时，2023 年和 2024 年预测净利润均为 317.93 万元，2023 年 12 月 31 日基准日预测时，2024 年预测净利润为-22.88 万元，2023 年和 2024 年青州昌泰实际实现净利润分别为-365.36 万元和-496.48 万元。净利润均不及预期，主要是上述收入及油价变动影响。

（5）依水禾香商誉形成和减值测试情况

依水禾香系发行人于 2020 年 11 月通过支付现金方式收购。依水禾香主营业务为将餐厨垃圾处置后产生的沼液作为肥料用于农业种植，进而实现沼液污染预防和循环利用，与发行人餐厨垃圾处理业务形成协同效应。

本次收购商誉形成情况如下：

单位：万元

项目	金额
合并成本①	640.57
按持股比例计算取得的可辨认净资产公允价值份额②	600.50
商誉（合并成本大于合并中取得的可辨认净资产公允价值份额的差额）（①-②）	40.07

考虑到依水禾香商誉金额较小，公司未进行减值测试。济南市作为黄河流域重点区域，环保政策不断出台。面对日趋严格的环保要求，依水禾香已于 2023 年 7 月注销，整体对公司经营业绩影响较小。

综上，发行人商誉减值测试过程中使用的预测数据与实际数据存在差异具有合理性，商誉减值测试过程谨慎合理，商誉减值准备计提充分。若未来宏观经济环境、市场竞争形势或与商誉相关资产组经营状况等发生重大不利变化，可能导致商誉存在进一步减值的风险，发行人已在募集说明书中进行风险提示。

（十一）持续向关联方资金拆入的原因及合理性，拆入资金具体用途，相关利率是否公允，并结合目前货币资金现状、经营活动现金流情况、本次募集资金偿债和补流的预计安排、已有债务的既定偿债安排、日常营运资金需求情况、未来资金缺口解

决方案、发行人其他的融资渠道及能力等，说明缓解公司债务压力的应对措施，是否存在流动性风险。

报告期内，公司向关联方资金拆入主要系流动资金借款及保理业务融资，具体说明如下：

1、持续向关联方资金拆入的原因及合理性，拆入资金具体用途，相关利率是否公允

报告期内，公司向关联方资金拆借的用途、利率情况如下：

关联方	拆借金额(万元)	起始日	到期日	利率	具体用途	借款方
威海银行	10,000.00	2022-11-30	2023-11-30	LPR+115个基点(4.8%)	购买工业级混合油	山高十方
山高云创	3,000.00	2023-03-08	2023-04-06	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	3,000.00	2023-03-28	2023-05-16	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2023-03-29	2023-05-26	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2023-03-29	2023-05-26	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2023-03-29	2023-05-26	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,100.00	2023-05-18	2023-07-14	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	800.00	2023-05-18	2023-07-14	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,100.00	2023-05-18	2023-07-14	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,900.00	2023-05-26	2023-07-17	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,100.00	2023-05-26	2023-07-17	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2023-06-01	2023-07-19	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2023-07-18	2023-09-15	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2023-07-18	2023-10-09	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能

关联方	拆借金额(万元)	起始日	到期日	利率	具体用途	借款方
山高云创	1,500.00	2023-07-20	2023-10-30	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2023-07-20	2023-11-30	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2023-07-20	2023-12-11	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2023-09-21	2023-12-25	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2023-09-21	2024-01-26	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2023-09-21	2024-02-23	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2024-01-22	2024-05-31	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2024-01-29	2024-07-30	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2024-01-29	2024-06-28	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2024-02-05	2024-08-30	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2024-02-05	2024-09-27	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2024-02-23	2024-08-23	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,950.00	2024-02-27	2024-08-26	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,050.00	2024-02-27	2024-07-26	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,400.00	2024-03-29	2024-09-27	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	2,600.00	2024-03-29	2024-09-29	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	2,000.00	2024-06-17	2024-11-29	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2024-07-26	2025-01-24	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2024-08-23	2025-02-21	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2024-08-23	2025-02-17	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能

关联方	拆借金额(万元)	起始日	到期日	利率	具体用途	借款方
山高云创	1,500.00	2024-09-23	2025-03-07	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,250.00	2024-09-23	2025-03-03	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,250.00	2024-09-27	2025-03-27	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	2,000.00	2024-11-26	2025-05-21	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2024-12-26	2025-06-06	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2024-12-26	2025-06-13	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2024-12-26	2025-06-24	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高商业保理	1,400.00	2024-11-27	2025-05-13	6%	购买工业级混合油	天津奥能
山高商业保理	1,600.00	2024-11-27	2025-05-26	6%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2025-01-17	2025-07-09	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2025-02-19	2025-08-06	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2025-02-24	2025-08-20	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,250.00	2025-03-04	2025-09-03	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,450.00	2025-03-10	2025-09-10	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2025-05-30	2025-11-19	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,500.00	2025-05-30	2025-11-26	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2025-06-09	2025-12-03	6.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高商业保理	1,400.00	2025-05-13	2025-11-14	6.00%	购买工业级混合油	天津奥能

关联方	拆借金额(万元)	起始日	到期日	利率	具体用途	借款方
山高商业保理	1,600.00	2025-05-26	2025-11-27	6.00%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2025-09-03	2025-10-15	5.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2025-09-22	2025-10-31	5.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2025-09-22	2025-11-28	5.50%	购买工业级混合油	天津奥能
山高云创	1,000.00	2025-09-22	2025-12-31	5.50%	购买工业级混合油	天津奥能

公司向威海银行的拆借资金为流动资金借款，借款用于购买工业级混合油，同期公司向其他银行的贷款利率和期限对比如下：

银行	借款金额(万元)	起始日	到期日	约定利率	执行利率	借款人
中国光大银行股份有限公司济南分行	1,000.00	2022.4.28	2023.4.27	市场+125BP	4.95%	济南十方
江苏银行股份有限公司北京通州支行	3,000.00	2022.4.25	2023.4.24	LPR (3.7%) +77 个基点	4.47%	新城热力
中国民生银行股份有限公司成都分行	3,000.00	2022.3.22	2022.9.29	LPR+165 个 基点	5.35%	山高环能
华夏银行股份有限公司北京运河支行	2,000.00	2022.7.5	2023.7.5	LPR+55 个基 点	4.25%	山高环能
中信银行北京酒仙桥支行	6,000.00	2022.10.24	2023.10.24	基准+35 基 点	4.05%	山高环能
兴业银行股份有限公司济南分行	5,000.00	2023.1.4	2024.1.3	LRP+0.75%	4.70%	山高十方
华夏银行股份有限公司北京运河支行	3,000.00	2023.3.24	2023.9.24	LPR+65 个基 点	4.30%	新城热力
徽商银行股份有限公司北京通州支行	3,700.00	3000: 2023.1.13 700: 2023.3.15	2024.1.13 2024.3.15	LPR+85 个基 点	4.50%	新城热力

根据中国人民银行公布的 2022 年 11 月 21 日全国银行间同业拆借中心受权公布贷款市场报价利率（LPR）公告，一年期 LPR 为 3.65%。同期公司向其他银行贷款利率均有所上浮，公司向威海银行的拆借资金利率公允。

公司向山高云创、山高商业保理拆入资金系天津奥能与山高云创、山高商业保理开展国内保理业务，青州昌泰、天津明瑞、恒华佳业作为油脂加工方，为天津奥能的供应商，天津奥能通过保理融资，用以支付应付青州昌泰、天津明瑞、恒华佳业的工业级混合油采购款。报告期内，青州昌泰、天津明瑞、恒华佳业与天津奥能的业务协议情况如下：

甲方	乙方	协议名称	交易期限	交易内容
青州昌泰	天津奥能	工业级混合油购销协议	2022.10.28-2023.10.27	甲方向乙方销售工业级混合油
青州昌泰	天津奥能	工业级混合油购销协议	2023.10.28-2024.10.27	甲方向乙方销售工业级混合油
青州昌泰	天津奥能	油脂销售框架协议	2024.10.27-2025.12.31	甲方向乙方销售油脂
恒华佳业	天津奥能	工业级混合油购销协议	2022.10.28-2023.10.27	甲方向乙方销售工业级混合油
恒华佳业	天津奥能	酸化油购销协议	2023.6.28-2025.6.28	甲方向乙方销售酸化油，有效期内不低于 8000 吨。
天津明瑞	天津奥能	工业级混合油购销协议	2024.1.1-2024.12.31	甲方向乙方销售工业级混合油
天津明瑞	天津奥能	工业级混合油购销协议	2025.1.1-2025.12.31	甲方向乙方销售工业级混合油

公司除在山高云创、山高商业保理开展保理外，在其他商业保理公司业务情况如下：

单位：万元

保理公司	保理金额	起始日	到期日	利率	具体用途	借款人
天津经开区商业保理有限公司	2,500.00	2025-6-5	2026-5-27	5.7%	购买工业级混合油	天津奥能

商业保理业务受《民法典》和《中国银保监会办公厅关于加强商业保理企业监督管理的通知》的约束，相关利率由商业保理公司根据企业信用状况、应收账款质量等因素确定，公司保理业务期限以 3-6 个月为主，利率一般高于同期银行拆借利率。

2025 年 9 月 28 日，经对山高云创进行访谈，山高云创针对不同信用等级、不同行

业的客户，保理业务利率存在差异，总体利率区间为 5%-7%。随着公司财务状况持续改善，自 2025 年 9 月起，山高云创对山高环能保理融资利率已降至 5.5%。

经查询 A 股上市公司公告，存在应收账款商业保理利率情况如下：

上市公司	公告日期	保理机构	利率
罗平锌电	2025-5-24 关于全资子公司申请融资借款的公告	安徽中财商业保理有限公司	7.2%
重庆百货	2025-6-14 重庆百货大楼股份有限公司关于控股子公司调整部分商业保理融资利率暨关联交易的公告	重庆重百商业保理有限公司	由原 5%、6% 降低至 4%

根据上述情况，保理公司根据不同公司的业务特点、所属行业、财务情况，综合制定保理业务利率。根据目前公开披露情况，商业保理利率一般存在较大差异，系保理公司根据市场费率和信用情况确定。公司关联保理业务利率处于合理范围内，交易价格公允。

2、结合目前货币资金现状、经营活动现金流情况、本次募集资金偿债和补流的预计安排、已有债务的既定偿债安排、日常营运资金需求情况、未来资金缺口解决方案、发行人其他的融资渠道及能力等，说明缓解公司债务压力的应对措施，是否存在流动性风险

(1) 目前货币资金情况

截至 2025 年 9 月 30 日，公司货币资金情况如下：

项目	期末余额 (万元)
库存现金	-
银行存款	15,412.25
其他货币资金	6,814.24
合计	22,226.49
其中：存放在境外的款项总额	115.94

公司货币资金中，其他货币资金为保证金，属于使用权受限的资产，扣除保证金款项后，可自由支配货币资金余额为 **15,412.25** 万元。

(2) 经营活动现金流情况

报告期内，公司经营活动现金流情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
销售商品、提供劳务收到的现金	112,333.33	150,964.28	258,601.77	150,443.54
收到的税费返还	2,825.03	12,604.85	20,096.11	855.35
收到其他与经营活动有关的现金	3,096.60	3,118.95	7,381.62	1,257.57
经营活动现金流入小计	118,254.96	166,688.07	286,079.51	152,556.46
购买商品、接受劳务支付的现金	63,760.75	89,026.95	158,953.27	124,772.36
支付给职工以及为职工支付的现金	19,367.62	25,662.51	26,274.64	15,529.99
支付的各项税费	7,404.66	9,984.05	16,217.39	9,353.09
支付其他与经营活动有关的现金	5,499.39	4,626.02	7,599.61	4,578.45
经营活动现金流出小计	96,032.42	129,299.54	209,044.90	154,233.89
经营活动产生的现金流量净额	22,222.54	37,388.54	77,034.60	-1,677.43

2022 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为-1,677.43 万元，原因系当期油脂采购规模较高，当期现金流出较多。同时报告期初公司陆续收购多个餐厨项目，处于整合阶段，环保无害化处理业务收运、处置规模较低，公司正常运营的成本支出较为固定，导致当年经营活动现金流量净额为负。

2023 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为 77,034.60 万元，原因系公司餐厨项目处理能力提升，自产油脂规模和产能利用率提高，同时公司调整了油脂产品加工及销售业务结算模式，2022 年四季度出口贸易油脂销售于 2023 年一季度大量回款及出口退税款集中收回所致。

2024 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为 37,388.54 万元，比 2023 年降幅 51.47%，主要因公司 2023 年优化油脂产品加工及销售业务结算模式，收回大量 2022 年度欠款，另一方面，2022-2023 年出口退税于 2023 年度集中收回，2024 年度上述因素消除。2025 年 1-9 月公司经营活动产生的现金流量净额为 **22,222.54** 万元，原因系公司业务回款提升所致。

2020 年公司通过重大资产重组收购山高十方，进入餐厨有机固废的无害化处理领域，2022 年公司陆续通过现金收购、自建等方式，已在东、中、西部近二十个主要城市实现项目网络化布局，范围覆盖济南、太原、武汉、兰州、石家庄、银川、郑州、

天津、青岛、烟台、大同、湘潭等地区，形成规模化格局，截至报告期末，餐厨垃圾处理规模达到 5,160 吨/日，公司业务布局和经营模式逐步稳定。公司 2023-2025 年年均（2025 年按照 1-9 月年化数据测算）经营活动产生的现金流量净额为 48,017.73 万元，公司通过经营活动创造现金的能力能够满足日常经营及偿还债务需要。

综上，报告期内，公司经营活动产生的现金流量符合实际经营情况，发行人目前通过经营活动创造现金的能力能够满足日常经营需要。

（3）本次募集资金偿债和补流的预计安排

本次向特定对象发行募集资金总额不超过人民币 **65,285.30** 万元（含本数）。扣除发行费用后，全部用于偿还银行借款。

公司预计使用本次募集资金偿还银行借款情况详见下文“（4）已有债务的既定偿债安排”。根据公司目前的计划，在主要债务到期后，将根据募集资金到位情况和借款利率情况综合考虑利用募集资金偿还或续贷。

（4）已有债务的既定偿债安排

报告期末，公司有息负债情况如下：

单位：万元

项目	余额
短期借款	95,895.71
一年内到期的非流动负债	35,831.10
长期借款	92,393.20
长期应付款（售后租回）	76,036.98
有息负债合计	300,156.99

报告期末，发行人尚未偿还的金融机构借款、非银行金融机构借款等主要债务及其偿债安排情况如下：

单位：万元

项目	债务余额	债务偿还安排				待偿还金额 合计
		已偿还	已偿还且已续贷，未来到期拟续贷或本次募集资金偿还	到期拟续贷或本次募集资金偿还	到期拟续贷	
1 年以内	98,619.43	7,624.54	23,900.00	62,119.00	4,975.89	90,994.89

1-2 年	18,572.93	-	-	-	18,572.93	18,572.93
2-3 年	11,081.51	-	-	-	11,081.51	11,081.51
3-5 年	71,499.81	-	-	18,497.55	53,002.26	71,499.81
5 年以上	99,802.47	-	-	35,908.73	63,893.74	99,802.47
合计	299,576.15	7,624.54	23,900.00	116,525.28	151,526.33	291,951.61

注 1：“已偿还”指截至反馈回复签署日已偿还的借款金额；“已偿还且已续贷，未来到期拟续贷或本次募集资金偿还”指截至反馈回复签署日，公司已偿还且已完成续贷的借款金额，公司将根据募集资金到位情况和借款利率情况综合考虑利用募集资金偿还或续贷；“到期拟续贷或本次募集资金偿还”指公司将根据募集资金到位情况和借款利率情况综合考虑利用募集资金偿还或续贷；“到期拟续贷”指截至回复签署日，尚未到期，公司计划在未来到期时续贷或者偿还的金额。

注 2：债务到期期限截止日期为 2025 年 9 月 30 日；2025 年 9 月 30 日后已续贷的期限按照续贷前原债务期限统计。

截至报告期末，公司主要债务余额合计 299,576.15 万元。截至反馈回复签署日已偿还金额 7,624.54 万元；未来到期拟续贷金额 151,526.33 万元；已到期偿还且已续贷，未来到期后拟使用本次募集资金偿还金额 23,900.00 万元；拟续贷或以本次募集资金偿还金额 116,525.28 万元，因此公司拟使用募集资金偿还的银行借款需求合计 140,425.28 万元，公司将根据募集资金到位情况和借款利率情况综合考虑利用募集资金偿还或续贷，具体安排如下：

单位：万元

借款主体	贷款单位/银行	类型	计息方式	借款利率	期末余额	到期日	到期后偿债安排
山高十方	中国工商银行股份有限公司济南西城	短期借款	固定利率	3.00%	5,000.00	2026-03-26	续贷或本次募集资金偿还
山高十方	平安银行股份有限公司济南分行	短期借款	固定利率	3.95%	5,000.00	2025-10-25	已续贷至 2026-11-19，到期拟续贷或使用本次募集资金偿还
山高十方	平安银行股份有限公司济南分行	短期借款	固定利率	3.95%	5,000.00	2025-11-07	已续贷至 2026-12-1，拟到期续贷或使用本次募集资金偿还
山高十方	日照银行股份有限公司济南分行	短期借款	固定利率	3.50%	1,000.00	2026-09-28	续贷或本次募集资金偿还

山高十方	日照银行股份有限公司济南分行	短期借款	固定利率	4. 20%	3,000.00	2026-01-31	续贷或本次募集资金偿还
山高十方	天津银行股份有限公司济南甸柳支行	短期借款	固定利率	4.35%	1,039.00	2026-05-06	续贷或本次募集资金偿还
山高十方	上海浦东发展银行股份有限公司济南槐荫支行	短期借款	固定利率	4.20%	3,000.00	2025-11-22	已续贷 8,000 万至 2026-12-1, 到期拟续贷或使用本次募集资金偿还
山高十方	上海浦东发展银行股份有限公司济南槐荫支行	短期借款	固定利率	4.20%	5,000.00	2025-11-26	已续贷 8,000 万至 2026-12-1, 到期拟续贷或使用本次募集资金偿还
山高十方	恒丰银行股份有限公司济南分行	短期借款	固定利率	4.00%	3,000.00	2026-06-13	续贷或本次募集资金偿还
山高十方	莱商银行股份有限公司济南龙奥支行	短期借款	固定利率	4. 20%	2,000.00	2026-07-16	续贷或本次募集资金偿还
山高十方	莱商银行股份有限公司济南龙奥支行	短期借款	固定利率	4. 20%	1,500.00	2026-08-19	续贷或本次募集资金偿还
天津奥能	中国银行天津河东支行	短期借款	固定利率	2.70%	1,000.00	2026-06-10	续贷或本次募集资金偿还
天津奥能	中国银行天津河东支行	短期借款	固定利率	2.80%	1,000.00	2026-03-30	续贷或本次募集资金偿还
天津奥能	中国银行天津河东支行	短期借款	固定利率	2.80%	1,000.00	2026-04-17	续贷或本次募集资金偿还
天津奥能	中国银行天津河东支行	短期借款	固定利率	2.80%	1,000.00	2026-04-25	续贷或本次募集资金偿还
天津奥能	兴业银行股份有限公司天津分行	短期借款	固定利率	3. 00%	990.00	2026-09-28	续贷
天津奥能	兴业银行股份有限公司天津分行	短期借款	固定利率	3. 00%	990.00	2026-09-29	续贷
天津奥能	山高云创（山东）商业保理有限公司	短期借款	固定利率	6.50%	1,500.00	2025-11-19	已续贷 2,000 万至 2026-5-26, 到期拟续贷或使用本次募集资金偿还
天津奥能	山高云创（山东）商业保理有限公司	短期借款	固定利率	6.50%	1,500.00	2025-11-26	已偿还
天津奥能	山高云创（山东）商业保理有限公司	短期借款	固定利率	6.50%	1,000.00	2025-12-03	已偿还
天津奥能	山高云创（山东）商业保理有限公司	短期借款	固定利率	5. 50%	1,000.00	2025-10-15	已偿还
天津奥能	山高云创（山东）商业保理有限公司	短期借款	固定利率	5. 50%	1,000.00	2025-10-31	已偿还
天津奥能	山高云创（山东）商业保理有限公司	短期借款	固定利率	5. 50%	1,000.00	2025-11-28	已偿还

天津奥能	山高云创（山东）商业保理有限公司	短期借款	固定利率	5. 50%	1,000.00	2025-12-31	续贷或本次募集资金偿还
天津奥能	山高商业保理（天津）有限公司	短期借款	固定利率	6.00%	1,400.00	2025-11-14	已续贷1,000万至2026-5-13, 到期拟续贷或使用本次募集资金偿还
天津奥能	山高商业保理（天津）有限公司	短期借款	固定利率	6.00%	1,600.00	2025-11-27	已偿还
天津奥能	上海浦东发展银行股份有限公司天津东丽浦智支行	短期借款	固定利率	3.20%	2,980.00	2026-01-15	续贷或本次募集资金偿还
济南十方	渤海银行股份有限公司济南分行	短期借款	固定利率	3.20%	1,000.00	2026-04-24	续贷或本次募集资金偿还
济南十方	上海浦东发展银行股份有限公司济南槐荫支行	短期借款	固定利率	3.10%	1,000.00	2025-12-23	续贷或本次募集资金偿还
青岛十方	中国光大银行李沧分行	短期借款	固定利率	4.00%	63.77	2025-10-16	已偿还
青岛十方	中国光大银行李沧分行	短期借款	固定利率	4.00%	62.64	2025-11-14	已偿还
青岛十方	中国光大银行李沧分行	短期借款	固定利率	4.00%	100.63	2025-12-11	已偿还
青岛十方	中国光大银行李沧分行	短期借款	固定利率	4.00%	110.85	2025-12-04	已偿还
青岛十方	中国光大银行李沧分行	短期借款	固定利率	4.00%	91.52	2025-12-04	已偿还
青岛十方	中国光大银行李沧分行	短期借款	固定利率	4.00%	62.89	2025-12-04	已偿还
青岛十方	中国光大银行李沧分行	短期借款	固定利率	4.00%	32.24	2025-12-04	已偿还
天津明瑞	天津经开区商业保理有限公司	短期借款	固定利率	5.70%	2,500.00	2026-05-27	续贷或本次募集资金偿还
天津明瑞	天津银行天马支行	短期借款	固定利率	3. 10%	1,000.00	2026-08-20	续贷或本次募集资金偿还
山高环能	渤海银行股份有限公司济南分行	短期借款	固定利率	3.40%	3,000.00	2025-10-16	已续贷至2026-4-17, 到期拟续贷或使用本次募集资金偿还
山高环能	兴业银行股份有限公司济南历城支行	短期借款	固定利率	4.10%	5,000.00	2026-05-14	续贷或本次募集资金偿还

山高环能	中信银行股份有限公司北京酒仙桥支行	短期借款	固定利率	3. 80%	4,500.00	2026-03-05	续贷或本次募集资金偿还
山高环能	中国民生银行股份有限公司成都分行	短期借款	固定利率	3.80%	6,000.00	2026-01-13	续贷或本次募集资金偿还
恒华佳业	日照银行股份有限公司正阳支行	短期借款	固定利率	4.35%	1,000.00	2026-02-01	续贷或本次募集资金偿还
恒华佳业	日照银行股份有限公司正阳支行	短期借款	固定利率	3.50%	1,000.00	2026-01-15	续贷或本次募集资金偿还
新城热力	工商银行北京分行	短期借款	固定利率	3.00%	1,000.00	2025-12-19	续贷或本次募集资金偿还
新城热力	华夏银行北京分行	短期借款	固定利率	4.00%	1,646.46	2026-01-07	续贷或本次募集资金偿还
新城热力	华夏银行北京分行	短期借款	固定利率	4.00%	1,953.54	2026-02-06	续贷或本次募集资金偿还
新城热力	光大银行石家庄分行	短期借款	固定利率	3.00%	1,000.00	2026-01-02	续贷或本次募集资金偿还
新城热力	徽商银行	短期借款	固定利率	4.00%	2,300.00	2026-03-04	续贷或本次募集资金偿还
新城热力	徽商银行	短期借款	固定利率	4.00%	1,700.00	2026-03-28	续贷或本次募集资金偿还
新城热力	北京农商银行	短期借款	固定利率	3.00%	1,000.00	2026-04-02	续贷或本次募集资金偿还
新城热力	江苏银行北京通州支行	短期借款	固定利率	4.00%	3,000.00	2026-05-06	续贷或本次募集资金偿还
新城热力	中国银行北京分行	短期借款	固定利率	2.00%	1,000.00	2026-05-30	续贷或本次募集资金偿还
武汉百信	兴业金融租赁有限责任公司	长期应付款	浮动利率	LPR+20BP	2, 324. 12	2027-05-18	续贷
大同驰奈	前海兴邦金融租赁有限责任公司	长期应付款	浮动利率	LPR+75BP	8, 609. 74	2030-06-15	续贷
单县同华	浙江浙商融资租赁有限公司	长期应付款	浮动利率	每年1/21调整, LPR+70	3, 513. 61	2028-08-27	续贷
青岛十方	前海兴邦金融租赁有限责任公司	长期应付款	浮动利率	每年8. 15调整	8, 451. 20	2030-08-15	续贷
太原天润	兴业金融租赁有限责任公司	长期应付款	浮动利率	LPR+45BP	2, 995. 89	2026-09-06	续贷
太原天润	兴业金融租赁有限责任公司	长期应付款	浮动利率	LPR+45BP	3,771.94	2027-05-31	续贷

烟台十方	信达金融租赁股份有限公司	长期应付款	浮动利率	每年1/1 调整, LPR+25 BP	8,508.84	2033-09-16	续贷
济南十方	江苏金融租赁股份有限公司	长期应付款	固定利率	每年1/1 调整	13,227.09	2030-03-19	续贷或本次募集资金偿还
天津明瑞	昆仑金融租赁有限责任公司	长期应付款	固定利率	4.50%	4,480.77	2030-10-02	续贷
山高环能	兴业金融租赁有限责任公司	长期应付款	浮动利率	LPR+2 0BP	2,597.11	2027-05-20	续贷
山高环能	北银金融租赁有限公司	长期应付款	浮动利率	LPR+8 0BP	5,270.46	2028-10-15	续贷或本次募集资金偿还
恒华佳业	兴业金融租赁有限责任公司	长期应付款	浮动利率	LPR+2 0BP	919.76	2027-05-20	续贷
银川保绿特	招银金融租赁有限公司	长期应付款	浮动利率	LPR+7 0BP	5,486.16	2030-04-28	续贷
石家庄驰奈	永赢金融租赁有限公司	长期应付款	浮动利率	每年8.5 调整, LPR+1 65BP	11,027.09	2031-09-28	续贷或本次募集资金偿还
石家庄驰奈	永赢金融租赁有限公司	长期应付款	浮动利率	每年8.5 调整, LPR+1 65BP	224.95	2031-09-30	续贷或本次募集资金偿还
石家庄驰奈	招银金融租赁有限公司	长期应付款	浮动利率	LPR+7 0BP	8,665.44	2031-03-30	续贷
北清热力	农银金融租赁有限公司	长期应付款	浮动利率	每年12/1 调整, LPR+0	8,908.80	2031-02-10	续贷或本次募集资金偿还
山高十方	中国光大银行股份有限公司石家庄分行	长期借款	固定利率	5.00%	2,500.00	2029-09-20	续贷
山高十方	中国工商银行股份有限公司济南西城	长期借款	固定利率	4.00%	7,565.00	2030-05-30	续贷
山高十方	青岛银行济南分行	长期借款	固定利率	4.00%	7,600.00	2027-08-23	续贷
天津德丰	国家开发银行天津分行	长期借款	固定利率	4.00%	11,768.46	2043-04-27	续贷

天津德丰	国家开发银行天津分行	长期借款	固定利率	4.00%	3,196.53	2043-04-27	续贷
天津德丰	国家开发银行天津分行	长期借款	固定利率	4.00%	1,997.83	2043-04-27	续贷
天津德丰	国家开发银行天津分行	长期借款	固定利率	4.00%	4,595.02	2043-04-27	续贷
天津德丰	国家开发银行天津分行	长期借款	固定利率	4.00%	1,981.20	2043-04-27	续贷
天津德丰	国家开发银行天津分行	长期借款	固定利率	4.00%	2,399.65	2043-04-27	续贷
天津方碧	兴业银行股份有限公司天津分行	长期借款	固定利率	5.00%	6,567.90	2027-11-29	续贷
湖南十方	上海农商银行湘潭县支行	长期借款	浮动利率	每年 11/28 调整， 5年期 LPR+3 5BP	15,747.89	2036-12-23	续贷或本次募集资金偿还
甘肃驰奈	中国民生银行兰州七里河支行	长期借款	浮动利率	4.00%	1,360.00	2027-07-29	续贷
甘肃驰奈	中国民生银行兰州七里河支行	长期借款	浮动利率	4.00%	5,700.00	2034-08-01	续贷
山高环能	工商银行济南分行	长期借款	浮动利率	4.00%	5,850.16	2030-03-30	续贷
山高环能	光大银行石家庄分行	长期借款	固定利率	5.00%	14,540.00	2030-07-30	续贷
银川保绿特	国家开发银行宁夏回族自治区分行	长期借款	固定利率	3.21%	8,800.00	2034-11-30	续贷
银川保绿特	国家开发银行宁夏回族自治区分行	长期借款	固定利率	3.21%	1,800.00	2034-11-30	续贷
恒华佳业	日照银行正阳支行	长期借款	固定利率	4.35%	1,000.00	2028-04-30	续贷

(5) 日常营运资金需求情况

最低现金保有量系公司为维持其日常营运所需要的最低货币资金金额，以应对客户回款不及时，支付供应商货款、员工薪酬、税费等短期付现成本。为保证公司平稳运行，确保在客户未及时回款的情况下公司基本性的现金支出需要能够得到满足。

根据公司 2024 年度的财务数据，充分考虑公司日常经营付现成本、费用等，并考虑现金周转效率等因素，公司在现行运营规模下日常经营需要保有的货币资金约为 7,681.47 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	公式	2024年年度	2023年年度	2022年年度	2021年年度
可使用资金	(1)	17,825.61	25,216.72	19,610.00	32,364.13
前次募集资金余额	(2)	2,800.47	7,307.17	10,118.81	34,449.33
可自由支配的资金	(3) = (1) - (2)	15,025.14	17,909.55	9,491.19	-2,085.20
购买商品、接受劳务支付的现金	(4)	89,026.95	158,953.27	124,772.36	58,181.87
支付给职工以及为职工支付的现金	(5)	25,662.51	26,274.64	15,529.99	11,250.21
支付的各项税费	(6)	9,984.05	16,217.39	9,353.09	5,771.31
支付其他与经营活动有关的现金	(7)	4,626.02	7,599.61	4,578.45	5,676.24
经营活动现金流出小计	(8) = (4) + (5) + (6) + (7)	129,299.54	209,044.90	154,233.89	80,879.63
月均经营活动现金支出	(9) = (8) ÷ 期间月份	10,774.96	17,420.41	12,852.82	6,739.97
覆盖月份数	(10) = (3) ÷ (9)	1.39	1.03	0.74	-0.31
平均覆盖月份	(11) = (10) ÷ 4				0.71
最低货币资金保有量	(12) = (9) * (11)				7,681.47

注：基于谨慎性原则，使用 2024 年度月均经营活动现金流出和平均覆盖月份计算最低现金保有量。

（6）未来资金缺口解决方案、发行人其他的融资渠道及能力以及缓解公司债务压力的应对措施

截至目前，公司主要通过经营业务积累、银行借款、融资租赁、商业保理等多种渠道获取资金。为解决未来资金缺口，缓解发行人债务压力，改善公司流动性和偿债能力，公司已采取和拟采取如下措施：

①提高公司盈利能力

A、餐厨有机固废无害化处理及资源化利用业务

在油脂业务领域，公司依托现有项目布局和自身产油优势，不断增加油脂自产比例、提高油脂加工销售附加值，结合有机固废板块处理规模的提升，实现产能与市场

份额的双重飞跃。公司未来将通过保量提质，稳中求进，积极应对取消工业级混合油出口退税政策的不利影响，推动业务转型升级，探索新的市场和业务模式；同时，通过延长生产线和布局海外原料市场，提升产品质量，增加 UCO 附加值，增强市场竞争力。

公司聚焦于固废处理与再生能源领域，专注有机废弃物处置与资源化利用项目投资运营，公司采用 PPP、股权收购、托管运营等模式，已在东、中、西部近二十个主要城市实现项目网络化布局。2021 年开始，公司陆续现金收购了太原、兰州、大同、银川、武汉、天津、菏泽、石家庄等地餐厨垃圾处理项目，已经形成了稳定的餐厨垃圾处理能力，2022 年至 2025 年 1-9 月，公司环保无害化处理范围包括餐厨及厨余垃圾、废弃油脂，其实际处理能力由 2,442.96 吨/日提升至 4,165.82 吨/日，处理效率由 50.89% 提升至 80.73%，公司通过对餐厨垃圾处理项目升级改造和管理提升，实际处理量、处理效率稳步提升。2022 年至 2025 年 1-9 月，公司油脂产品加工和销售业务及环保无害化处理合计贡献毛利分别为 16,835.90 万元、21,098.71 万元、21,483.77 万元和 20,169.70 万元，公司餐厨有机固废无害化处理及资源化利用业务稳定、呈上升趋势，具有持续经营能力。

B、城市清洁供热业务

在城市清洁供暖业务领域，公司将积极开拓市场，推进区域内可替代燃气项目、区域外轻资产项目、潞城镇等项目的落地，开启全面转型新局面，抢占新能源发展新赛道。同时，通过提升服务和运营标准，继续筑牢安全防线，保障安全生产，强化风险管控，提高应急处置能力；通过标准化执行，提高运营效率；推行精细化管理，不断降低成本，提高净利润和经营性净现金流。

报告期内，公司供热服务收入分别为 25,818.32 万元、29,472.25 万元、30,636.14 万元、17,774.41 万元，占营业收入的比例分别为 14.42%、14.02%、21.14%、17.15%，供热服务收入不断提升系供热面积增加，从报告期期初的 740.92 万平方米提升至 929.35 万平方米，供热业务营收规模稳步提升。

②积极推进向特定对象发行股票事项

公司积极推进本次向特定对象发行 A 股股票事项，待本次募集资金到位后，公司

的总资产和净资产金额增加，资产负债率降低，按照本次募集资金不超过 65,285.30 万元（含本数）测算，公司合并口径资产负债率将由报告期末的 71.52%降低为 63.57%。同时，公司流动比率和速动比率将得到改善，短期偿债能力增强。公司资本实力得到增强、资本结构更加稳健，抗风险能力进一步增强。

2022 年 5 月，山东高速集团下属的山高控股取得了山高新能源 43.45% 股权并成为其控股股东，因公司上层间接控股股东山高新能源的股权控制关系发生变化，导致公司的实际控制人由北京市国资委变更为山东省国资委。本次向山东高速集团全资子公司高速产投发行股票，将巩固国有股东控股地位。同时，公司上层间接控股股东山东高速集团作为世界 500 强企业，系国内具有较高知名度的大型国企，拥有较为丰富的业务资源和公共信誉，通过本次向特定对象发行股票，巩固和提升国有股东控股地位，有利于公司更好地利用国有控股资信，为公司业务拓展、外延整合等提供强有力支撑。此外，本次发行完成后，公司将成为高速集团的三级子公司，在与高速集团的业务协同、资源共享、资金支持方面能够更加深入和便捷，能够间接提升公司的资信状况，为公司取得长期资金支持和拓展融资渠道提供支持。

③银行借款的续贷

报告期末，公司银行借款的批复金额为 21.76 亿元，已使用金额为 18.71 亿元；非银行金融机构（融资租赁机构）批复金额为 13.78 亿元，已使用 9.88 亿元。公司虽尚可使用的授信额度较少，但授信期限较长，在授信期限内，授信额度可循环使用。公司借款较分散，每笔借款的到期时间不同，2025 年 10-12 月、2026 年、2027 年公司应偿还的借款金额分别为 48,858.78 万元、102,679.75 万元、46,269.02 万元，公司可通过续贷及经营积累等应对还款需求。

④加强应收账款回收

截至 2025 年 9 月末，公司应收账款余额为 43,571.17 万元，存货余额为 4,297.76 万元，公司通过加强应收应付款项管理，提高流动比率；通过盘活现有资产以实现变现，提高资产周转率增加现金流入。

（7）公司具备应对市场政策变动的能力

针对出口目的地国家的贸易政策、环保政策的变动情况，公司已采取了拓展境内

客户、欧盟、日韩、东南亚客户资源的措施，分散单一国家或地区贸易政策变动的风险；调整境外销售模式为 DAP 模式，有效降低关税政策波动对公司的不利影响。

此外，公司针对出口价格波动、出口退税政策变动情况，积极调整生产和销售策略，2022 年、2023 年、2024 年公司餐厨垃圾处理量不断提升，分别为 89.17 万吨、121.71 万吨、133.20 万吨，油脂自产产能也随之不断提升；公司随之调整油脂业务经营策略，将油脂销售业务重点集中于配合自有产能，减少贸易性业务，提升业务盈利能力。

报告期内，公司境外收入占营业收入比例为 45.99%、59.04%、46.20% 及 25.16%，2023 年后公司境外销售占比逐年下降。公司油脂产品加工和销售业务收入中境内收入占比由 2022 年的 25.29% 上升至 2025 年 1-9 月的 55.86%。上述油脂产品销售境内外结构变化，系公司根据餐厨板块自产油脂产量不断提升，结合国内外市场、政策变化，主动调整经营重心所致。公司将油脂产品销售重心由境外跨国油脂贸易商转向国内生物能源客户，体现由“出口导向”转向“内需驱动”的战略结果。

综上，公司目前已能够灵活应对政策、价格波动的影响，保持盈利能力的稳定。

（8）是否存在流动性风险

报告期内，发行人流动比率、速动比率和资产负债率指标如下：

指标	2025.9.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
流动比率	0.42	0.37	0.47	0.53
速动比率	0.40	0.35	0.44	0.46
资产负债率（合并）	71.52%	72.27%	73.29%	73.50%
资产负债率（母公司）	54.04%	44.96%	46.93%	44.77%

报告期内，发行人与同行业上市公司相关指标对比如下：

指标	公司	2025.9.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
流动比率	军信股份	4.60	2.33	3.00	3.86
	兴蓉环境	1.02	0.76	0.78	0.91
	伟明环保	2.02	2.27	1.74	1.86
	朗坤科技	3.65	3.57	4.04	2.13
	瀚蓝环境	1.01	1.05	0.79	0.65

	旺能环境	1.14	1.03	0.90	1.01
	京能热力	1.48	1.41	1.31	0.72
	平均值	2.13	1.77	1.79	1.59
	山高环能	0.42	0.37	0.47	0.53
速动比率	军信股份	4.00	2.13	2.65	3.64
	兴蓉环境	0.96	0.71	0.73	0.83
	伟明环保	1.76	1.92	1.45	1.46
	朗坤科技	3.10	3.14	3.46	1.75
	瀚蓝环境	0.91	0.94	0.66	0.53
	旺能环境	1.09	0.98	0.83	0.89
	京能热力	1.30	1.31	1.24	0.64
	平均值	1.87	1.59	1.58	1.39
	山高环能	0.40	0.35	0.44	0.46
资产负债率（合并，%）	军信股份	35.52	38.75	40.66	43.34
	兴蓉环境	57.66	59.64	59.15	58.96
	伟明环保	44.87	45.33	47.99	47.86
	朗坤科技	36.76	38.03	41.21	56.51
	瀚蓝环境	71.06	61.28	64.13	65.15
	旺能环境	49.43	53.27	54.95	56.70
	京能热力	45.58	51.51	52.83	67.68
	平均值	48.70	49.69	51.56	56.60
	山高环能	71.52	72.27	73.29	73.50

报告期各期末，公司合并口径资产负债率分别为 73.50%、73.29%、72.27%和 **71.52%**，同行业平均值分别为 56.60%、51.56%、49.69%和 **48.70%**。受公司业务模式影响，公司资产负债率高于同行业平均水平。

报告期各期末，公司流动比率分别为 0.53、0.47、0.37 和 **0.42**，速动比率分别为 0.46、0.44、0.35 和 **0.40**；同行业流动比率平均值分别为 1.59、1.79、1.77 和 **2.13**，速动比率平均值分别为 1.39、1.58、1.59 和 **1.87**。公司流动比率和速动比率低于同行业平均水平。发行人业务涵盖三大核心板块，即有机餐厨固废领域的无害化处理、废弃油脂深度资源化利用及城市清洁供暖，主营业务为环保无害化处理、油脂产品加工与销售及供暖业务。发行人可比上市公司主营业务、运营模式与公司存在较大差异，导致公司流动比率、速动比率与同行业上市公司存在较大差异。

此外，发行人近年来并购业务较多，资金需求大，短期借款、一年内到期的长期借款和融资租赁款金额较大。报告期内，发行人短期借款及一年内到期的非流动负债合计金额占流动负债比例分别为 23.56%、52.46%、62.43%和 **69.22%**，同行业上市公司上述比例平均分别为 33.67%、35.19%、32.43%和 **33.25%**，借款金额较大导致发行人流动比率和速动比率低于同行业上市公司。

总体来看，报告期内，发行人流动比率、速动比率总体较低，且资产负债率较高，发行人短期偿债能力和长期偿债能力指标均低于同行业可比公司平均水平，短期偿债压力较大。未来如果公司的银行授信政策、经营环境发生重大不利变化，公司可能存在流动性风险。

综上，报告期内公司向关联方资金拆入主要系流动资金借款及保理业务融资，相关利率处于合理范围内，交易价格公允；目前公司主要通过经营业务积累、银行借款、融资租赁、商业保理等多种渠道获取资金；公司已采取和拟采取提高公司盈利能力、积极推进向特定对象发行股票事项、银行借款的续贷、加强应收账款回收等方式应对债务压力。截至报告期末，根据公司 2024 年度的财务数据，公司在现行运营规模下日常经营需要保有的货币资金约为 7,681.47 万元；报告期末公司可自由支配货币资金余额为 15,412.25 万元，目前通过经营活动创造现金的能力能够满足日常经营需要；报告期末公司主要债务余额合计 299,576.17 万元，本次向特定对象发行募集资金总额不超过人民币 65,285.30 万元，扣除发行费用后全部用于偿还银行借款。

公司已在募集说明书“重大事项提示”中披露了“（十）流动性风险”。为应对上述风险，具体应对措施详见本题之“2、（6）未来资金缺口解决方案、发行人其他的融资渠道及能力以及缓解公司债务压力的应对措施”。

（十二）结合恒华佳业资产负债情况和相关交易安排，说明收购恒华佳业少数股权的原因及合理性，是否对公司财务状况产生不利影响。

1、恒华佳业资产负债情况

报告期各期末，恒华佳业资产及负债情况如下：

单位：万元

项目	2025/9/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
流动资产	2,678.58	1,085.81	2,771.80	29,492.83

非流动资产	3,251.66	3,770.27	4,449.52	5,100.03
总资产	5,930.24	4,856.08	7,221.32	34,592.86
流动负债	3,177.64	10,109.87	9,798.01	34,230.14
非流动负债	1,464.23	690.34	2,156.36	2,604.45
负债合计	4,641.87	10,800.21	11,954.37	36,834.59
净资产	1,288.37	-5,944.13	-4,733.05	-2,241.73

报告期各期末，恒华佳业总资产分别为 34,592.86 万元、7,221.32 万元、4,856.08 万元和 **5,930.24** 万元。截至 2025 年 9 月 30 日，恒华佳业主要资产为固定资产、无形资产等非流动资产。

2022 年末至 2024 年末，恒华佳业负债合计为 36,834.59 万元、11,954.37 万元和 10,800.21 万元，主要为应付母公司山高环能借款，金额分别为 8,151.71 万元、7,296.68 万元和 5,974.66 万元。**2025 年 9 月末**，恒华佳业负债合计为 **4,641.87** 万元，主要为银行借款和融资租赁款，金额合计约 **3,919.76** 万元。

2022 年末至 2024 年末，恒华佳业净资产为负主要系与母公司内部借款金额较大所致。截至报告期末，恒华佳业净资产为 **1,288.37** 万元，收购恒华佳业少数股权不会对上市公司整体资产负债造成不利影响。

2、相关交易安排

公司于 2025 年 7 月 16 日召开第十一届董事会第二十一次会议，审议通过《关于收购山东恒华佳业环保科技有限公司 20% 股权的议案》，公司拟以 0 元的价格购买章雄建先生持有的恒华佳业 20% 的股权。本次收购完成后，恒华佳业为公司全资子公司，相关工商登记变更已于 2025 年 9 月 1 日完成。

恒华佳业系公司于 2022 年自原股东处受让 80% 股权取得，根据 2022 年公司与恒华佳业签订的股权转让协议，“各方同意，甲方拟以现金方式收购乙方持有的目标公司 80% 股权，并有权自交割日起 2 年内收购目标公司剩余 20% 股权。”剩余 20% 股权对价与恒华佳业酸化油销量挂钩，若销量不高于 5 万吨，剩余 20% 股权转让对价为人民币 362 万元。本次以 0 元对价购买剩余 20% 股权优于原协议条款。

3、收购恒华佳业少数股权的原因及合理性

恒华佳业经营地位于山东省日照市，临近日照港，依托区位优势可以建设油罐作为中转或预处理基地，服务周边客户，具备投资价值。公司本次收购恒华佳业少数股东股权，能够增强对恒华佳业的控制权，全资控股后可全面理顺管理关系，有助于提升决策效率，加速资产盘活等扭亏措施落地。

综上，公司本次收购恒华佳业少数股东股权，可增强对恒华佳业的控制权，有助于提升决策效率，加速资产盘活等扭亏措施落地。本次交易事项不会导致公司合并财务报表范围变更，不会对公司的财务状况、经营成果等造成不利影响，收购恒华佳业少数股权具有合理性。

（十五）应收金宇房产及其子公司往来款、预付工程设备款存在时间较长的原因及合理性，是否形成坏账，是否存在无法收回的风险，公司已采取和拟采取的应对措施。

公司应收金宇房产及其子公司往来款主要为应收股利、应收借款及其他往来款等，公司已采取了查封、抵押、保全等措施，公司已参考相关资产的评估情况，充分计提了坏账准备；报告期末，公司预付设备工程款主要系公司依据采购合同约定预付的工程设备款项，部分款项因存在纠纷，导致账龄较长，目前双方已依据诉讼判决继续履行义务，其他供应商正常履约中，未形成坏账，不存在无法收回的风险，如若未来发生纠纷，公司将采取催款、诉讼等措施追回预付款项。具体如下：

1、应收金宇房产及其子公司往来款、预付工程设备款存在时间较长的原因及合理性，是否形成坏账，是否存在无法收回的风险

报告期各期末，公司其他非流动资产中应收金宇房产及其子公司往来款、预付工程设备款具体情况如下表所示：

● 单位：万元

项目	2025.9.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
应收金宇房产及其子公司往来款	13,808.92	13,808.92	14,449.93	15,456.53
预付工程设备款	4,465.78	5,550.24	5,619.09	67.10
合计	18,274.70	19,359.16	20,069.02	15,523.63

（1）应收金宇房产及其子公司往来款

①形成背景和原因

金宇房产原为公司的全资子公司，2019 年公司战略调整将金宇房产及其子公司剥离，公司账面存在对金宇房产的大额应收账款，包括应收股利、应收借款及其他往来款等。

2019 年 11 月 3 日，公司与上海瑞聪投资管理有限公司签订了《四川金宇汽车城（集团）股份有限公司与上海瑞聪投资管理有限公司关于南充金宇房地产开发有限公司之股权转让协议》，在公司股东大会审议通过后生效；2019 年 11 月 4 日，公司召开第十届董事会第三次会议，审议通过了《关于出售子公司 100% 股权的议案》；2019 年 11 月 21 日，公司召开了 2019 年第五次临时股东大会，审议通过了出让金宇房产 100% 股权事项；2019 年 12 月 19 日，金宇房产 100% 股权完成工商变更登记，发行人不再持有金宇房产股权。由此，公司对原子公司金宇房产的内部往来款计入公司其他非流动资产核算。公司对金宇房产的往来款，主要是金宇房产修建及运营“盛世天城”项目的部分投资款、应收股利和履行担保责任代为偿付的银行借款。

公司分别于 2020 年、2021 年与金宇房产签署《欠款协议书》《债权债务协议书》《债务抵销及债权确认协议》，对相关应收款项的收回进行安排，最终约定于 2026 年 9 月金宇房产一次性清偿完毕应付义务。同时，为确保相关应收款项的可收回性，公司与金宇房产签订《抵押合同》，以相关房产作为抵押保障债权清偿，并于南充市不动产登记中心设置抵押登记。另外，公司已申请对金宇房产名下的商铺及车位合计 500 余套申请财产保全以及抵押等法律措施。

②资产减值准备情况

报告期各期末，公司对金宇房产及其子公司往来款计提减值准备的情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 9 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应收股利	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
履行担保责任代还的银行借款	2,577.65	2,577.65	2,577.65	2,577.65
其他往来款	19,219.97	19,219.97	19,219.97	19,219.97
应收金宇房产及子公司往来款原值合计	23,797.62	23,797.62	23,797.62	23,797.62
资产减值准备	9,988.70	9,988.70	9,347.68	8,341.08

项目	2025年9月30日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
应收金宇房产及子公司往来款净值	13,808.92	13,808.92	14,449.93	15,456.53

2022年12月23日，银信资产评估有限公司出具《山高环能集团股份有限公司拟了解南充金宇房地产开发有限公司提供抵押担保的南充市嘉陵区部分房地产可回收价值资产评估报告》(银信评报字(2022)沪第A001107号)，截至2022年6月30日，相关房产的可收回价值为16,881.78万元，高于账面价值15,456.53万元，因此未计提资产减值准备。

2024年4月24日，银信资产评估有限公司出具《山高环能集团股份有限公司以财务报告为目的涉及南充金宇房地产开发有限公司提供抵押担保的南充市部分房地产可收回金额项目资产评估报告》(银信评报字(2024)第A00006号)，截至2023年12月31日，相关房产可收回价值为15,838.21万元，考虑部分前序债权人的存在，将可收回价值减去对前序债权人的债务金额，低于期初账面价值15,456.53万元，补充计提资产减值准备1,006.60万元。

2025年4月20日，银信资产评估有限公司出具《山高环能集团股份有限公司以财务报告为目的涉及南充金宇房地产开发有限公司提供抵押担保的南充市部分房地产可收回金额项目资产评估报告》(银信评报字(2025)第A00114号)，截至2024年12月31日，相关房产可收回价值为15,246.46万元，考虑部分前序债权人的存在，将可收回价值减去对前序债权人的债务金额，低于期初账面价值14,449.93万元，补充计提资产减值准备641.02万元。

③会计处理

按照准则规定的对于金融工具减值-发生违约时的预期损失相关指引约定，在计算可收回金额时应考虑抵押品抵债产生的现金流量减去获取和出售抵押品的成本的预期现金流量，并考虑金额和时间。管理层对于相关增信资产计划在债权到期时间优先完成产权变现，采用实物资产抵债。因考虑当地房地产市场价格波动情况以及国内房地产行业波动难以准确预估截至债权到期日的可收回金额，故将各报告期末的评估价格视为相关抵债资产可收回金额的最佳估计数，并就差额计提其他非流动资产减值金额。

(2) 预付工程设备款

报告期各期末，公司其他非流动资产中预付工程设备款及占比如下：

单位：万元

项目	2025.9.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
预付工程设备款	4,465.78	5,550.24	5,619.09	67.10
其他非流动资产	18,683.54	21,184.49	20,527.69	15,523.63
占比	23.90%	26.20%	27.37%	0.43%

报告期各期末，预付工程设备款各期分类明细与账龄分别如下：

单位：万元

账龄	2025年9月30日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	3,875.53	86.78%	5,461.25	98.40%	5,590.09	99.48%	67.10	100.00%
1年至2年	516.07	11.56%	73.15	1.32%	27.97	0.50%	-	
2年至3年	64.76	1.45%	14.81	0.27%	-	0.00%	-	
3年以上	9.41	0.21%	1.03	0.02%	1.03	0.02%	-	
合计	4,465.78	100.00%	5,550.24	100.00%	5,619.09	100.00%	67.10	100.00%

除合同履约成本重分类至其他非流动资产，报告期末，主要预付工程设备款明细如下：

单位：万元

供应商名称	金额	占比	采购内容	履约情况
山东省工业设备安装集团有限公司	1,188.39	26.61%	天津明瑞 20 万吨废弃油脂精炼工程土建施工、工艺设备安装、工艺设备采购	正常履约中
济南缙宝机电设备安装有限公司	695.32	15.57%	天津明瑞 20 万吨废弃油脂精炼项目室外 3500m ³ 油罐六座	正常履约中
北京恒瑞方成环境技术有限公司	583.78	13.07%	兰州项目 CSTR 氧系统相关的技改设计、供货、施工（土建基础除外）工程及相应配套工作；兰州项目厌氧系统技术升级服务；太原项目 CSTR 氧系统相关的技改设计、供货、施工（土建基础除外）工程及相应配套工作	款项支付存在纠纷，目前已结案，公司已支付
青岛汇君环境能源工程有限公司	155.39	3.48%	菏泽项目厌氧系统设备；武汉沼液罐设备	正常履约中

供应商名称	金额	占比	采购内容	履约情况
四川宏羽腾飞工程技术有限公司	146.89	3.29%	济南项目、太原项目、大同项目、银川项目、菏泽项目自控升级安装；天津项目设备采购	正常履约中
合计	2,769.77	62.02%		

报告期各期末，预付工程设备款账龄主要集中在 1 年以内，未识别减值迹象，未计提资产减值准备。

截至报告期末，公司账龄超过 1 年的主要预付设备工程款为北京恒瑞方成环境技术有限公司的工程设备款 418.93 万元，占期末账龄超过 1 年的预付设备工程款的比例为 **70.98%**，因争议诉讼导致工程搁置；截至本回复签署日，双方依据诉讼判决继续履行义务，该工程持续进行中。除此之外，报告期末，公司账龄超过 1 年的预付设备工程款为零星工程未办理验收的预付款项。

综上，截至报告期末，公司预付设备工程款供应商在正常履约中，未形成坏账，不存在无法收回的风险。

2、公司已采取和拟采取的应对措施

（1）应收金宇房产及其子公司往来款公司已采取和拟采取的应对措施

①设置抵押权

2020 年 4 月 21 日，公司与金宇房产签署了《欠款协议书》，对还款安排进行初始约定。2020 年 9 月，为确保相关应收款项的可收回性，公司与金宇房产签订《抵押合同》，并于南充市不动产登记中心设置抵押登记，以相关房产作为抵押保障债权清偿。

②提起诉讼保全

因金宇房产未履行《欠款协议书》之约定亦未偿还公司欠款，公司向南充市中级人民法院提起诉讼，并请求法院对金宇房产名下价值 10,000 万元的房产予以诉讼保全。南充市中级人民法院作出（2021）川 13 民初 85 号《民事裁定书》，裁定查封金宇房产名下位于南充市嘉陵区嘉南路三段 1 号盛世天城房产（以下简称“查封房产”），查封期限三年。

南充市中级人民法院作出（2021）川 13 民初 85 号《民事判决书》后，公司向四

四川省高级人民法院提出了上诉。经四川省高级人民法院组织调解，双方自愿达成调解协议，公司于 2021 年 9 月 6 日收到四川省高级人民法院（2021）川民终 814 号《民事调解书》。依照双方达成的调解协议，金宇房产应于调解协议生效之日起五年内一次性偿还 1 亿元整，同时各方同意不解除（2021）川 13 民初 85 号《民事裁定书》项下的财产保全。

2023 年 12 月 6 日，由于金宇房产依然未履行相关付款义务，且（2021）川 13 民初 85 号《民事裁定书》查封期限即将届满，公司及全资子公司北清热力、山东弥河共同向四川省南充市中级人民法院提交《续封申请书》，以公司将其对被申请人金宇房产及其子公司享有的债权及抵押权等全部附属权益一并转让给了北清热力、北清热力又将其对被申请人金宇房产及其子公司享有的债权及抵押权等全部附属权益一并转让给了山东弥河、且债权转让已由被申请人金宇房产盖章出具《债权转让通知书回执》确认、现山东弥河绿色能源发展有限公司为本案合法债权人为由，同意由山东弥河作为申请人向该院申请财产保全，请求继续查封被申请人金宇房产名下位于南充市嘉陵区嘉南路三段 1 号盛世天城房产。该申请获得法院支持，2023 年 12 月 13 日，南充市中级人民法院作出（2021）川 13 民初 85 号之一《民事裁定书》，裁定续行查封金宇房产查封房产，查封期限三年。

③后续安排

依照双方民事调解书及《债权债务协议书》《债务抵销及债权确认协议》，金宇房产偿还期限将于 2026 年到期。金宇房产目前经营状况未得到显著改善，偿还能力有限。后续公司将在查封房产查封期限到期前再次向法院申请续行查封房产，直至金宇房产偿还相应债务。同时，公司拟于调解协议确定偿还期限到期前与金宇房产签订续签协议，延长其还款期限。

（2）预付设备工程款已采取和拟采取的应对措施

报告期末，公司预付设备工程款供应商在正常履约中，未形成坏账，不存在无法收回的风险。公司在进行采购前，按照内部制度，履行内部评审程序，公司与供应商均签订了正式的采购合同，明确了权利和义务，一般采取分阶段付款的方式，公司严格按照合同约定支付款项。如若未来发生纠纷，公司将采取催款、诉讼等措施追回预付款项。

综上，公司已对应收金宇房产及其子公司往来款充分计提了坏账准备，预付设备工程款未形成坏账，不存在无法收回的风险，如若未来发生纠纷，公司将采取催款、诉讼等措施追回预付款项。

（十六）结合相关财务报表科目的具体情况，说明发行人最近一期末是否持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务），是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》《监管规则适用指引—发行类第 7 号》等相关规定；自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，是否已从本次募集资金中扣除。

1、结合相关财务报表科目的具体情况，说明发行人最近一期末是否持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务），是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》《监管规则适用指引—发行类第 7 号》等相关规定

报告期末，公司可能与财务性投资（包含类金融投资）相关的会计科目的核查情况如下：

序号	项目	账面价值（万元）	是否属于财务性投资
1	交易性金融资产	0.00	否
2	其他应收款	3,629.95	否
3	其他流动资产	12,579.80	否
4	长期股权投资	180.53	否
5	其他权益工具	0.00	否
6	其他非流动资产	18,683.54	否

（1）交易性金融资产

报告期末，公司不存在交易性金融资产。

（2）其他应收款

报告期末，公司其他应收款余额为 5,767.73 万元，账面价值为 3,629.95 万元，主要系往来款、押金保证金、股权转让款、出口退税等，不属于财务性投资，具体情况如下：

单位：万元

项目	截至 2025 年 9 月 30 日余额
往来款	1,622.84
出口退税	550.30
股权款	1,085.90
押金保证金	2,138.31
其他	370.39
合计	5,767.73

(3) 其他流动资产

报告期末，公司其他流动资产账面价值 **12,579.80** 万元，主要系合同取得成本、待抵扣/待认证进项税额、待摊费用、未申报出口退税、预缴所得税，不属于财务性投资。

(4) 长期股权投资

报告期末，公司长期股权投资具体情况如下：

公司名称	投资金额（万元）	是否属于财务投资
北京电投数智能源科技有限公司	180.53	否

北京电投数智能源科技有限公司基本情况如下：

公司名称	北京电投数智能源科技有限公司
法定代表人	王瑾
成立日期	2025/5/21
注册资本	1,000 万元
股权结构	北京电投数智清洁热力有限公司 51%；海南熙纳投资有限公司 29%；山高环能集团股份有限公司 20%
注册地址	北京市丰台区丰管路甲 1 号北楼三层 302-1850 室
经营范围	许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；特种设备安装改造修理；建设工程设计；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）一般项目：热力生产和供应；供冷服务；余热发电关键技术研发；余热余压余气利用技术研发；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；家用电器安装服务；五金产品批发；五金产品零售；供应用仪器仪表销售；建筑防水卷材产品销售；保温材料销售；计算机系统服务；软件开发；软件销售；人工智能应用软件开发。（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）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

报告期末，公司长期股权投资账面价值为 180.53 万元，主要为对北京电投数智能源科技有限公司的投资。2025 年 5 月 21 日，公司与北京电投数智清洁热力有限公司、北京城投清洁能源有限公司共同设立北京电投数智能源科技有限公司，拟在华北、东北区域围绕高校、医院、商业综合体等领域依托新能源、新技术开展综合能源供应项目合作。该公司注册资本 1,000 万元，山高环能出资 200 万元，占发行人报告期末合并报表归属于母公司净资产比例为 0.14%，占比较小。本次投资符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

（5）其他权益工具

报告期末，公司不存在其他权益工具投资。

（6）其他非流动资产

报告期末，公司其他非流动资产账面价值 18,683.54 万元。主要由应收金宇房产及其子公司往来款和预付工程设备款组成，不属于财务性投资，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025.9.30
应收金宇房产及其子公司往来款	13,808.92
预付工程设备款	4,465.78
合同取得成本	408.84
合计	18,683.54

截至 2025 年 9 月 30 日，公司不存在财务性投资，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》和《监管规则适用指引—发行类第 7 号》等相关规定。

2、本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，是否已从本次募集资金中扣除

2025 年 7 月 16 日，公司召开了第十一届董事会第二十一次会议，审议通过《关于公司符合向特定对象发行 A 股股票条件的议案》《关于公司 2025 年度向特定对象发行 A 股股票方案的议案》等议案，自本次发行董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司已实施或拟实施的财务性投资分析如下：

（1）投资金融、类金融业务

公司主营业务为餐厨有机固废的无害化处理及资源化利用与城市清洁供热业务，自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司未开展类金融业务，亦无实施类金融业务的计划。

（2）与公司主营业务无关的股权投资

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司已实施或拟实施的对外投资事项如下：

①济南瑞和数能新能源科技有限公司

2025年5月26日，公司与山东顶联拓扑教育科技有限公司、同圆设计集团股份有限公司共同出资设立济南瑞和数能新能源科技有限公司（以下简称“瑞和数能”），基本情况如下：

公司名称	济南瑞和数能新能源科技有限公司
法定代表人	付存厚
成立日期	2025/5/26
注册资本	200 万元
股权结构	山高环能集团股份有限公司 51%；山东顶联拓扑教育科技有限公司 39%；同圆设计集团股份有限公司 10%
注册地址	山东省济南市历下区智远街道办事处经十路 4577 号明湖国际细胞医学产业园 E 栋 8 楼 104
经营范围	一般项目：新兴能源技术研发；供冷服务；智能控制系统集成；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；合同能源管理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务；节能管理服务；劳务服务（不含劳务派遣）；家用电器销售；制冷、空调设备销售；仪器仪表销售；太阳能热发电装备销售；太阳能热利用装备销售；太阳能热发电产品销售；太阳能热利用产品销售；非电力家用器具销售。（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：建设工程施工；建筑劳务分包。（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）

瑞和数能注册资本为 200 万元，山高环能出资 102 万元，占 2025 年 9 月 30 日合并报表归属于母公司净资产比例为 0.07%，持股比例 51%，系发行人控股子公司。**截至报告期末，瑞和数能注册资本尚未实缴**。瑞和数能计划在高校开展冷热联供等清洁能源业务，其设立系公司为响应政策及市场需求，推进清洁能源在高校中生产和应用。根据公司供热业务“热力保障，开启业务转型新篇章”战略规划，公司热力板块将积极开拓市场，推进区域内可替代燃气项目、区域外轻资产项目，开启全面转型新局面，

抢占新能源发展新赛道。同时，公司近年来积极响应国家“双碳”战略，积极探索新能源与可再生能源供能，系统推进绿色低碳转型，积极布局耦合供能项目，推动可再生能源规模化应用。

瑞和数能拟开展的冷热联供等清洁能源业务与公司热力板块业务存在紧密联系，符合公司供热业务“开拓市场”、“探索新能源与可再生能源供能”等战略发展规划，不属于财务性投资。

②北京电投数智能源科技有限公司

2025年5月21日，公司与北京电投数智清洁热力有限公司、北京城投清洁能源有限公司共同设立北京电投数智能源科技有限公司，具体情况详见“一、发行人的分析说明”之“(十六)、1、(4) 长期股权投资”。

近年来，随着“双碳”目标的推进，清洁能源需求持续增长，尤其是供热领域的低碳化转型成为趋势。华北、华东地区经济发达，能源需求旺盛，尤其是高校、医院、商业综合体等公共设施对清洁供能的需求日益增加。根据双方签订的投资合作协议，北京电投拟在华北、东北区域围绕高校、医院、商业综合体等领域依托新能源、新技术开展综合能源供应项目合作，符合公司供热板块主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

③成都达信成科技有限公司

根据双方计划签订的投资协议，公司拟向成都达信成科技有限公司（以下简称“成都达信成”）增资200万元，取得成都达信成1.90%股权。成都达信成基本情况如下：

公司名称	成都达信成科技有限公司
法定代表人	何钊
成立日期	2012/4/18
注册资本	1169.5906万元
股权结构	成都道本创客科技合伙企业（有限合伙）41.90%；成都合力智达科技合伙企业（有限合伙）17.96%；成都中荷清洁能源有限责任公司 17.10%；深圳云氢源流创业投资基金合伙企业（有限合伙）9.50%；苟富均 8.55%；天津盛信物业管理有限公司 5.00%
注册地址	成都市双流西南航空港经济开发区工业集中区（西航港科技孵化园）

经营范围	一般项目：新材料技术推广服务；新兴能源技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；通用设备制造（不含特种设备制造）；石墨烯材料销售；石墨及碳素制品销售；石墨及碳素制品制造；工业设计服务；普通机械设备安装服务；进出口代理；技术进出口；货物进出口。（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）
------	---

公司计划与成都达信成在餐厨行业和餐厨沼气制氢领域建立广泛的战略合作伙伴关系，并开展深入合作。餐厨沼气制氢为发行人餐厨有机固废无害化处理业务下游行业，本次投资有助于拓展公司餐厨板块产业链。鉴于发行人目前尚未从事沼气制氢相关领域业务，从谨慎性角度认定为财务性投资，其对应的投资金额 200 万元已在本次募集资金中扣除。

（3）投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在投资产业基金、并购基金的情形，亦无投资产业基金、并购基金的计划。

（4）拆借资金

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司存在向关联方山高云创保理（山东）有限责任公司和山高商业保理（天津）有限公司拆入保理融资款项情形。除前述外，不存在资金拆借，亦无实施资金拆借的计划。

（5）委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在将资金以委托贷款的形式借予他人的情况，亦无实施委托贷款的计划。

（6）购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形，亦无购买收益波动大且风险较高的金融产品的计划。

综上，**报告期末**，公司不存在财务性投资，本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，拟实施的财务性投资金额 200 万元，占报告期末合并报表归属于母公司净资产比例为 0.14%，已在本次募集资金中扣除，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》和《监管规则适用指引—发行类第 7 号》等相关规定。

二、申报会计师核查情况

问题：（1）结合各业务市场竞争情况、原材料来源、业务模式和盈利模式、毛利率变化情况，以及期间费用和其他影响损益相关项目变化情况，量化分析报告期内公司主营业务收入及扣非归母净利润波动较大的原因及合理性，与现金流量变动情况是否匹配，相关业务板块业绩变动情况是否与同行业可比公司一致。

（一）核查程序：

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会计师审计准则的规定，执行了必要的审计及核查程序，其中主要包括：

- （1）我们获取发行人报告期各期利润表，结合业务类型了解收入及毛利波动的原因；
- （2）我们结合业务情况对期间费用、其他影响损益相关科目执行分析性复核程序，了解扣非归母净利润波动的原因；
- （3）我们结合业务情况了解公司现金流变动的原因，检查与主营业务收入及扣非归母净利润变动是否存在重大不匹配性；
- （4）我们将公司毛利率与同行业公司对比，识别是否存在重大偏离。

我们对公司 2022 年度及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以下程序：

- （1）我们获取发行人报告期各期利润表，结合业务类型了解收入及毛利波动的原因；
- （2）我们结合业务情况对期间费用、其他影响损益相关科目执行分析性复核程序，了解扣非归母净利润波动的原因；
- （3）我们结合业务情况了解公司现金流变动的原因，检查与主营业务收入及扣非归母净利润变动是否存在重大不匹配性；
- （4）我们将公司毛利率与同行业公司对比，识别是否存在重大偏离。

（二）核查结论：

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序以及基于上述我们对 2022 年度以及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行的程序，我们认为，在报告期内的所有重大方面，发行人关于公司主营业务收入及扣非归母净利润波动具有合理性、与现金流量变动情况匹配及相关业务板块业绩变动情况与同行业可比公司基本一致的说明与我们在 2023 及 2024 年度审计过程中及在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：（2）油脂产品加工与销售业务产品定价模式，自产部分与贸易部分相关产品是混合销售还是单独销售；从事油脂产品工业级混合油贸易业务的背景、具体情况，贸易业务销售金额及占比，涉及主要客户及供应商情况，是否涉及垫款，如是，说明垫款周期及对应的资金成本、资金需求、公司资金链情况及资金来源，并进一步说明与公司业务的关联性或协同性、未来开展贸易业务的计划和资金使用情况；相关业务会计处理方式，是否与同行业可比公司是否存在明显差异，相关会计处理是否和同行业情况一致，是否符合会计准则相关要求，毛利率大幅下滑的原因及合理性。

（一）核查程序：

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会计师审计准则的规定，执行了必要的审计及核查程序，其中主要包括：

- （1）了解、评价和测试了收入确认流程的关键内部控制的设计及运行的有效性；
- （2）我们查询公司工业级混合油贸易业务主要客户与供应商的公开信息，了解其基本情况；
- （3）我们获取油脂加工与贸易业务主要客户和供应商的业务合同，分析合同条款并复核相关会计处理是否满足企业会计准则的相关规定，检查是否存在垫款；
- （4）我们查询与同行业公司油脂贸易业务会计处理，识别是否存在重大异常偏离；
- （5）我们结合业务情况对油脂产品加工与销售业务收入及毛利情况执行分析性复核程序，了解收入及毛利波动的原因。

我们对公司 2022 年度及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以下程序：

(1) 我们查询公司工业级混合油贸易业务主要客户与供应商的公开信息，了解其基本情况；

(2) 我们获取油脂加工与贸易业务主要客户和供应商的业务合同，分析合同条款并向管理层询问其会计处理以及是否存在垫款安排；

(3) 我们查询与同行业公司油脂贸易业务会计处理，识别是否存在重大异常偏离；

(4) 我们结合业务情况对油脂产品加工与销售业务收入及毛利情况执行分析性复核程序，了解收入及毛利波动的原因。

(二) 核查结论：

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序以及基于上述我们对公司 2022 年度以及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行的程序，我们认为在报告期内的所有重大方面，发行人有关公司的油脂产品加工与销售业务产品定价合理，相关业务不涉及垫款，相关业务会计处理方式与同行业可比公司不存在明显差异，符合准则相关要求，收入、毛利率变动合理，不存在重大异常情况的说明与我们在 2023 及 2024 年度审计过程中及在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：(3) 节能环保装备与配套工程业务具体内容，主要客户的基本情况，与发行人之间的销售金额和占比，主要客户经营规模、行业地位与销售金额的匹配关系，主要客户经营范围与采购内容是否匹配，是否具有商业合理性，合同条款是否存在异常，毛利率大幅波动的原因及合理性。

(一) 核查程序：

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会计师审计准则的规定，执行了必要的审计及核查程序，其中主要包括：

(1) 我们获取节能环保装备与配套工程业务收入明细，查询主要客户基本情况并向公司了解其经营规模、行业地位，分析销售金额的匹配关系；

(2) 我们获取公司与节能环保装备与配套工程业务主要客户业务合同，与公司了解与其合作背景，结合合同关键条款分析交易的商业合理性；

(3) 我们复核公司对节能环保装备与配套工程业务相关的会计处理，以评估管理层关于控制权转移时点的判断是否合理；

(4) 我们结合业务实际情况，了解节能环保装备与配套工程业务收入及毛利收入及毛利波动的原因；

(5) 查看节能环保装备与配套工程业务主要客户应收账款期后回款情况。

我们对公司 2022 年度的财务信息执行了以下程序：

(1) 我们获取节能环保装备与配套工程业务收入明细，查询主要客户基本情况并向公司了解其经营规模、行业地位，分析销售金额的匹配关系；

(2) 我们获取公司与节能环保装备与配套工程业务主要客户业务合同，与公司了解与其合作背景，结合合同关键条款分析交易的商业合理性；

(3) 我们结合业务实际情况，了解节能环保装备与配套工程业务收入及毛利收入及毛利波动的原因；

(4) 查看节能环保装备与配套工程业务主要客户应收账款期后回款情况。

(二) 核查结论：

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序以及基于上述我们对 2022 年度的财务信息执行的程序，我们认为在报告期内的所有重大方面，发行人有关节能环保装备与配套工程业务收入及毛利率分布合理，符合实际情况，不存在重大异常情况的说明与我们在 2023 及 2024 年度审计过程中及在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：（4）结合主要外销国家地区的贸易政策、环保政策变动情况等，说明公司外销收入占比较高的原因及合理性，是否对境外客户存在重大依赖，相关国家或地区政策变动对公司经营的影响，公司已采取和拟采取的应对措施；报告期内发行人外销收入对应的境外主要客户基本情况、主要产品销售情况、价格和毛利率是否与境内销售存在明显差异，境外客户回款是否异常，是否存在第三方回款的情形。

（一）核查程序：

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会计师审计准则的规定，执行了必要的审计及核查程序，其中主要包括：

- （1）我们与管理层访谈，了解公司报告期内外销收入发生的主要外销国家地区的贸易政策、环保政策变动情况以及外销收入占比较高的原因；
- （2）我们与管理层访谈，了解报告期内公司境外销售涉及的欧盟和美国政策变动对公司经营的影响以及公司已采取和拟采取的应对措施；
- （3）我们获取了报告期内公司境外销售和境内销售金额及占比情况表，复核其金额构成及占比计算，并审阅公司对于其对境外客户不存在重大依赖的相关分析；
- （4）我们通过公开检索及管理层访谈，了解公司报告期各期境外主要客户基本情况；结合财务数据以及海关总署披露信息，复核公司报告期内境内外工业级混合油销售单价对比情况表的相关数据，并审阅公司对于报告期内公司工业级混合油销售价格波动趋势与海关出口均价波动趋势一致且具有合理性的相关分析；
- （5）我们获取了报告期内公司境内外收入毛利率对比情况表，复核其毛利率计算，并审阅公司对于境内外销售价格处于合理区间，无明显差异的相关分析；
- （6）我们获取了报告期内公司期后回款比例计算明细表，结合财务数据复核其金额构成以及占比的计算以及公司对于不存在第三方回款的相关分析。

我们对公司 2022 年度及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以下程序：

- （1）我们与管理层访谈，了解公司报告期内外销收入发生的主要外销国家地区的贸易政策、环保政策变动情况以及外销收入占比较高的原因；

(2) 我们与管理层访谈，了解报告期内公司境外销售涉及的欧盟和美国政策变动对公司经营的影响以及公司已采取和拟采取的应对措施；

(3) 我们获取了报告期内公司境外销售和境内销售金额及占比情况表，复核其金额构成及占比计算，并审阅公司对于其对境外客户不存在重大依赖的相关分析；

(4) 我们通过公开检索及管理层访谈，了解公司报告期各期境外主要客户基本情况；结合财务数据以及海关总署披露信息，复核公司报告期内境内外工业级混合油销售单价对比情况表的相关数据，并审阅公司对于报告期内公司工业级混合油销售价格波动趋势与海关出口均价波动趋势一致且具有合理性的相关分析；

(5) 我们获取了报告期内公司境内外收入毛利率对比情况表，复核其毛利率计算，并审阅公司对于境内外销售价格处于合理区间，无明显差异的相关分析；

(6) 我们获取了报告期内公司期后回款比例计算明细表，结合财务数据复核其金额构成以及占比的计算以及公司对于不存在第三方回款的相关分析。

(二) 核查结论：

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序以及基于上述我们对公司 2022 年度以及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行的程序，我们认为，在报告期内的所有重大方面，发行人有关受公司工业级混合油主要出口地美国、欧盟相关环保政策的影响，境外需求较高，发行人境外销售占比较大具有合理性，公司境内、境外毛利率不存在明显差异以及公司境外销售不存在三方回款的情形、整体回款情况良好的说明与我们在 2023 及 2024 年度审计过程中及在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：(5) 报告期内向前五大客户销售的具体产品、金额、毛利率等情况，客户交易规模变动趋势是否与收入整体变动趋势一致，报告期内新拓展客户情况，与主要客户合作的稳定性与可持续性。

(一) 核查程序：

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会计师审计准则的规定，执行了必要的审计及核查程序，其中主要包括：

(1) 向主要客户就 2023 年度及 2024 年度销售额及截至年末应收账款余额执行函证程序；

(2) 我们获取并查阅发行人报告期内销售明细表、主要销售合同，了解发行人与报告期内前五大客户的销售内容、销售金额及毛利率情况；

(3) 我们与管理层访谈，了解公司前五大客户相关信息以及公司对其销售金额变动趋势；同时，了解报告期内公司新拓展客户情况及其与主要客户合作的稳定性与可持续性。

我们对公司 2022 年度及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以下程序：

(1) 我们获取并查阅发行人报告期内销售明细表、主要销售合同，了解发行人与报告期内前五大客户的销售内容、销售金额及毛利率情况；

(2) 我们与管理层访谈，了解公司前五大客户相关信息以及公司对其销售金额变动趋势；同时，了解报告期内公司新拓展客户情况及其与主要客户合作的稳定性与可持续性。

(二) 核查结论：

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序以及基于上述我们对公司 2022 年度以及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行的程序，我们认为在报告期内的所有重大方面，发行人有关公司与前五大客户的交易规模变动趋势具有合理性，与收入整体变动趋势不存在明显差异；报告期内新拓展客户符合实际情况，不存在重大异常情况的说明与我们在 2023 及 2024 年度审计过程中及在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：（6）结合公司业务模式、收入确认时间、信用政策、应收账款账龄、期后回款及催收情况等，说明应收账款坏账准备计提充分性，信用政策是否得到有效执行，账龄较长应收账款形成原因及合理性，相关客户信用减值单项计提是否充分。

（一）核查程序：

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会计师审计准则的规定，执行了必要的审计及核查程序，其中主要包括：

（1）我们获取了应收账款总账表及明细账表，并将总账和明细账进行比对；且了解报告期各期末应收账款余额变动的原因，并对应收账款整体进行分析性复核程序；执行应收账款函证程序，针对未回函的执行替代程序，并对回函差异进行解释；

（2）我们了解公司应收账款预期信用损失计算相关的会计政策，通过与适用会计准则的比较，评价管理层的会计政策是否符合会计准则；评价管理层预期信用损失计算的准确性和金额的充足性；获取并复核应收账款账龄明细，并执行账龄测试；抽样执行销售相关细节测试和应收账款截止性测试，根据业务类型的不同分别检查签收单、出口报关单、结算确认单、收款凭据等原始单据；

（3）我们审阅了管理层对于公司业务模式和收入确认时点以及信用政策情况的相关分析；

（4）我们获取了报告期内公司应收账款账龄情况表，复核其金额构成以及坏账计提比例的计算过程；

（5）我们审阅了管理层对于各报告期末账龄为三年以上应收账款前五大欠款方情况表以及账龄较长的原因分析。

我们对公司 2022 年度及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以下程序：

（1）我们审阅了管理层对于公司业务模式和收入确认时点以及信用政策情况的相关分析；

（2）我们获取了报告期内公司应收账款账龄情况表，复核其金额构成以及坏账计提比例的计算过程；

(3) 我们审阅了管理层对于各报告期末账龄为三年以上应收账款前五大欠款方情况表以及账龄较长的原因分析。

(二) 核查结论:

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序以及基于上述我们对该公司 2022 年度以及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行的程序，我们认为在报告期内的所有重大方面，发行人有关应收账款坏账准备计提充分，信用政策得到有效执行，部分账龄较长应收账款形成原因具有合理性且相关客户信用减值单项计提充分的说明与我们在 2023 及 2024 年度审计过程中及在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：(7) 其他应收款的款项性质、具体内容、交易对手方、期后回款情况，账龄较长的原因及合理性，是否符合合同约定，是否构成资金占用，并结合欠款方履约能力和资信情况，进一步说明坏账准备计提是否充分。

(一) 核查程序:

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会计师审计准则的规定，执行了必要的审计及核查程序，其中主要包括：

(1) 我们获取其他应收账款总账表及明细账表，并将总账和明细账进行比对；了解各报告期末其他应收款余额变动的原因，并对其进行整体分析性复核；

(2) 了解公司其他应收账款预期信用损失计算相关的会计政策，评价管理层的会计政策是否符合企业会计准则的相关规定；评价管理层预期信用损失计算的准确性和金额的充足性；获取并复核其他应收账款账龄明细，并执行账龄测试；

(3) 我们获取了报告期内公司其他应收款账面余额明细表、报告期各期末余额前十大其他应收款项构成情况表、期后回款情况表，复核其金额构成、性质描述等；

(4) 我们结合相关合同条款规定、期后回款金额核查以及外部关联方信息检索等审阅公司对于报告期各期末账龄 3 年以上的其他应收账款欠款方情况及相关交易为非关联交易、具有商业实质且不构成资金占用的相关分析；

(5) 我们公开检索同行业可比公司预期信用损失率并比对至公司预期信用损失率

等，审阅了公司对于报告期各期末余额前十大其他应收款欠款方履约能力和资信情况及期后回款情况统计以及其他应收款坏账准备计提情况的相关分析。

我们对公司 2022 年度及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以下程序：

（1）我们获取了报告期内公司其他应收款账面余额明细表、报告期各期末余额前十大其他应收款项构成情况表、期后回款情况表，复核其金额构成、性质描述等；

（2）我们结合相关合同条款规定、期后回款金额核查以及外部关联方信息检索等审阅公司对于报告期各期末账龄 3 年以上的其他应收账款欠款方情况及相关交易为非关联交易、具有商业实质且不构成资金占用的相关分析；

（3）我们公开检索同行业可比公司预期信用损失率并比对至公司预期信用损失率等，审阅了公司对于报告期各期末余额前十大其他应收款欠款方履约能力和资信情况及期后回款情况统计以及其他应收款坏账准备计提情况的相关分析。

（二）核查结论：

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序以及基于上述我们对公司 2022 年度以及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行的程序，我们认为在报告期内的所有重大方面，发行人有关部分其他应收款账龄较长形成原因合理且符合合同约定，未见资金占用情况，其他应收账款坏账准备计提充分的说明与我们在 2023 及 2024 年度审计过程中及在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：（8）列表说明特许经营权涉及各个项目的建设期、运营起止时间、资质和摊销情况，并结合特许经营权的初始确认和计量依据、相关金额的测算过程及相关合同条款，说明各项目对应特许经营权的会计核算是否符合《企业会计准则》的规定，与同行业可比公司是否一致；说明对报告期无形资产减值测试的过程，相关项目是否足额计提减值。

（一）核查程序：

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会计师审计准则的规定，执行了必要的审计及核查程序，其中主要包括：

- （1）获取无形资产的明细清单，将明细清单与总账核对一致；
- （2）检查支持 2023 年度和 2024 年度新增和资本化的无形资产的发票、合同、验收单等支持性证据；
- （3）检查支持本年处置的无形资产的支持性证据；
- （4）对使用寿命有限的无形资产，复核摊销政策，重新测试无形资产摊销；
- （5）获取对应特许经营权合同，审阅关键合同条款判断满足准则对“PPP”项目的规定，同时检查其特许经营权年限与对应无形资产摊销年限的一致性；
- （6）抽样对项目公司无形资产实体设备进行实地盘点，查看实物设备与无形资产明细设备的一致性并观察其是否处于正常运营状态或建设过程中；
- （7）复核管理层认为相关无形资产年末不存在减值迹象的判断过程，结合对应资产组盈利情况分析其合理性；
- （8）我们结合特许经营权协议，审阅了公司特许经营项目的建设期、运营起止时间、资质情况统计表相关信息；
- （9）我们获取了无形资产明细表，对公司特许经营权的摊销情况进行复核；
- （10）我们通过查看合同条款以及公开检索同行业可比公司的特许经营权摊销方法等审阅管理层对于各项目对应特许经营权的会计核算符合《企业会计准则》的规定且与同行业可比公司基本一致的相关分析；

(11) 我们通过了解各特许经营权项目经营情况以及国家宏观行业政策等，审阅了公司对于特许经营权减值迹象判断标准以及未计提减值的合理性分析。

我们对公司 2022 年度及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以下程序：

(1) 我们结合特许经营权协议，审阅了公司特许经营项目的建设期、运营起止时间、资质情况统计表相关信息；

(2) 我们获取了无形资产明细表，对公司特许经营权的摊销情况进行分析性复核；

(3) 我们通过查看合同条款以及公开检索同行业可比公司的特许经营权摊销方法等审阅管理层对于各项目对应特许经营权的会计核算符合《企业会计准则》的规定且与同行业可比公司基本一致的相关分析；

(4) 我们通过了解各特许经营权项目经营情况以及国家宏观行业政策等，审阅了公司对于特许经营权减值迹象判断标准以及未计提减值的合理性分析。

(二) 核查结论：

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序以及基于上述我们对公司 2022 年度以及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行的程序，我们认为在报告期内的所有重大方面，发行人有关各项目对应特许经营权的会计核算符合《企业会计准则》的规定，与同行业可比公司无重大不一致，报告期内无形资产不存在减值迹象的说明与我们在 2023 及 2024 年度审计过程中及在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：(9) 结合报告期内发行人房屋建筑物和设施使用情况、在建工程建设进展情况，说明公司固定资产减值计提是否充分，在建工程转固是否及时，利息资本化核算是否准确，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；对固定资产和在建工程的盘点情况，是否账实相符。

(一) 核查程序：

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会计师审计准则的规定，执行了必要的审计及核查程序，其中主要包括：

- (1) 了解、评价和测试长期资产流程相关的关键内部控制的设计及执行的有效性；
- (2) 获取固定资产及在建工程明细清单，将余额与相应的总分类账核对一致；
- (3) 获取本期新增的固定资产及在建工程清单，按类别与明细账核对一致，抽样查看发票、水单、合同、竣工验收报告等相关支持文件；
- (4) 获取本期减少的固定资产及在建工程清单，按类别与明细账核对一致，抽样查看处置审批单据、发票水单以及合同等相关支持文件；
- (5) 对大额固定资产及在建工程抽样执行了盘点程序，包括比对实地盘点数量与账面记录数量，检查是否存在异常；关注固定资产及在建工程的状态，是否存在闲置、减值或毁损报废迹象；对于期末在建的工程，抽取样本实地查看工地，检查其是否仍处于在建状态，并未达到实际可使用状态；
- (6) 复核管理层对固定资产和在建工程所执行的减值测试，了解其对于减值迹象的识别等流程，并将其减值测试结果与会计处理进行核对；邀请安永内部评估专家复核管理层或其聘请的评估师使用的评估方法以及关键参数的合理性；
- (7) 我们了解公司关于固定资产、在建工程账面价值的确认、减值相关的会计政策，分析公司固定资产和在建工程核算是否符合《企业会计准则》要求；
- (8) 我们取得管理层固定资产减值明细表和部分固定资产的评估报告，分析管理层对固定资产减值是否充分；
- (9) 我们取得并查阅发行人在建工程相关资料，复核在建工程入账及转固政策，分析在建工程的确认及计量准确性；
- (10) 我们取得在建工程借款相关明细表、借款合同，检查放款时间、借款期限等合同条款，确认利息资本化政策是否符合《企业会计准则》要求，金额计算是否准确；
- (11) 我们获取发行人固定资产盘点表，检查主要固定资产和在建工程的状况及使用情况等，关注是否存在闲置、报废而未计提减值准备的重大固定资产和延迟转固的在建工程。

我们对公司 2022 年度及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以

下程序：

- (1) 我们询问管理层关于固定资产、在建工程账面价值的确认、减值相关的会计政策，分析公司固定资产和在建工程核算是否符合《企业会计准则》要求；
- (2) 我们取得管理层固定资产减值明细表和相关固定资产的评估报告，询问管理层对固定资产减值的处理；
- (3) 我们取得并查阅发行人在建工程相关资料，询问在建工程入账及转固政策，分析在建工程的确认及计量方法的合理性；
- (4) 我们取得在建工程借款相关明细表、借款合同，检查放款时间、借款期限等合同条款，确认利息资本化会计政策是否符合企业会计准则要求；
- (5) 我们获取发行人固定资产盘点表，询问管理层主要固定资产和在建工程的状况及使用情况等，关注是否存在闲置、报废而未计提减值准备的重大固定资产和延迟转固的在建工程。

(二) 核查结论：

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序以及基于上述我们对公司 2022 年度以及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行的程序，我们认为，在报告期内的所有重大方面，发行人有关固定资产减值计提充分，在建工程转固及时，利息资本化核算准确，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定；截至 2024 年末，固定资产盘点账实相符；报告期各期末在建工程建设情况及转固情况正常的说明与我们在 2023 及 2024 年度审计过程中及在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：(10) 结合报告期内商誉所在资产组的经营情况、业绩承诺实现及业绩补偿情况、商誉减值测试参数设定依据及减值测算过程等说明商誉减值测试过程中使用的预测数据与实际数据是否存在较大差异，商誉减值测试过程是否谨慎合理，商誉减值准备计提是否充分，相关资产是否存在继续大额减值的风险。

(一) 核查程序：

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会

计师审计准则的规定,执行了必要的审计及核查程序,其中主要包括:

- (1) 了解和评价商誉减值测试的关键内部控制;
- (2) 评估管理层对资产组或资产组组合的识别和界定的恰当性;
- (3) 邀请安永内部评估专家复核管理层或其聘请的评估师使用的评估方法以及折现率等关键参数的合理性,并评估专家的独立性及专业胜任能力;
- (4) 对减值测试所使用的关键假设进行敏感性分析等程序,评估管理层判断和估计的合理性;
- (5) 关注企业经营、与商誉相关的资产组或资产组组合运营等方面的负面因素;评估管理层对各资产组预计营业收入以及经营成果的预测的合理性,并与历史经营成果进行比较;
- (6) 我们获取了报告期各期末公司商誉具体情况表以及报告期内各资产组经营情况表,结合财务数据核对相关数据的准确性;
- (7) 我们结合《企业会计准则第 8 号——资产减值》的相关规定复核公司商誉减值测试过程、关键假设以及评估报告主要参数选择,并审阅管理层对于商誉减值测试情况的相关分析的合理性;
- (8) 对于评估报告预测数据与实际数据存在较大差异的,了解相关原因,分析差异合理性。

我们对公司 2022 年度及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以下程序:

- (1) 我们获取了报告期各期末公司商誉具体情况表以及报告期内各资产组经营情况表,结合财务数据核对相关数据的准确性;
- (2) 询问管理层商誉减值测试过程、关键假设以及评估报告主要参数选择,并审阅管理层对于商誉减值测试情况的相关分析的合理性;
- (3) 对于评估报告预测数据与实际数据存在较大差异的,了解相关原因,分析差异合理性。

（二）核查结论：

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序以及基于上述我们对公司 2022 年度以及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行的程序，我们认为在报告期内的所有重大方面，发行人有关商誉减值测试过程中使用的预测数据与实际数据存在差异具有合理性，商誉减值准备计提充分的说明与我们在 2023 及 2024 年度审计过程中及在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：（11）持续向关联方资金拆入的原因及合理性，拆入资金具体用途，相关利率是否公允，并结合目前货币资金现状、经营活动现金流情况、本次募集资金偿债和补流的预计安排、已有债务的既定偿债安排、日常营运资金需求情况、未来资金缺口解决方案、发行人其他的融资渠道及能力等，说明缓解公司债务压力的应对措施，是否存在流动性风险。

（一）核查程序：

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会计师审计准则的规定，执行了必要的审计及核查程序，其中主要包括：

（1）我们结合融资合同主要内容，复核了报告期内公司向关联方资金拆借的用途及利率情况表相关数据列示的准确性；并审阅了公司对于其通过商业保理公司保理融资用途的相关分析；

（2）我们结合报告期内公司向其他银行借款的融资合同主要内容，复核了报告期内公司向其他银行的贷款利率和期限相关数据列示的准确性；

（3）我们结合财务数据，复核公司报告期内经营活动现金流情况以及变动原因分析；

（4）我们与管理层访谈，了解其对于本次募集资金偿债和补流的预计安排、已有债务的既定偿债安排等，以及其对于未来资金缺口的解决方案、其他融资渠道及能力以及缓解公司债务压力的应对措施；

（5）我们将公司偿债能力和流动性风险情况与公开检索并计算的同行业上市公司

进行比对，并审阅公司对于流动比率、速动比率总体较低但资产负债率较高的原因分析。

我们对公司 2022 年度及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以下程序：

(1) 我们结合融资合同主要内容，复核了报告期内公司向关联方资金拆借的用途及利率情况表相关数据列示的准确性；并审阅了公司对于其通过商业保理公司保理融资用途的相关分析；

(2) 复核公司报告期内经营活动现金流情况以及变动原因分析；

(3) 我们与管理层访谈，了解其对于本次募集资金偿债和补流的预计安排、已有债务的既定偿债安排等，以及其对于未来资金缺口的解决方案、其他融资渠道及能力以及缓解公司债务压力的应对措施；

(4) 我们将公司偿债能力和流动性风险情况与公开检索并计算的同行业上市公司进行比对，并审阅公司对于流动比率、速动比率总体较低但资产负债率较高的原因分析。

(二) 核查结论：

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序以及基于上述我们对公司 2022 年度以及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行的程序，我们认为，在报告期内的所有重大方面，发行人有关向关联方资金拆入具有合理性，相关利率公允；公司已在募集说明书中披露了流动性风险的说明与我们在 2023 及 2024 年度审计过程中及在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：(12) 结合恒华佳业资产负债情况和相关交易安排，说明收购恒华佳业少数股权的原因及合理性，是否对公司财务状况产生不利影响。

(一) 核查程序：

(1) 我们与公司进行访谈，了解相关交易安排、收购的原因及此交易对公司财务报表的影响分析并评估交易的合理性；

(2) 我们获取并查阅了收购恒华佳业相关董事会决议、公告文件、股权转让协议等资料，复核公司收购恒华佳业的账务处理是否满足企业会计准则的规定及对公司财务报表的影响是否与公司描述相符。

(二) 核查结论:

基于上述核查程序，我们认为，发行人对于收购恒华佳业少数股权具有合理性且不会对公司的财务状况等造成不利影响的说明与我们在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：(15) 应收金宇房产及其子公司往来款、预付工程设备款存在时间较长的原因及合理性，是否形成坏账，是否存在无法收回的风险，公司已采取和拟采取的应对措施。

(一) 核查程序:

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会计师审计准则的规定，执行了必要的审计及核查程序，其中主要包括：

(1) 我们获取了报告期各期末公司应收金宇房产及其子公司往来款、预付工程设备款具体情况表，核对其列示金额的准确性；

(2) 我们通过管理层访谈并结合相关债权债务协议关键条款，审阅应收金宇房产及其子公司往来款形成的背景和原因；并结合评估报告以及相关法院判决结果，审阅公司对应收金宇房地产及其子公司往来款计提减值准备的相关会计处理和公司已采取和拟采取的应对措施；

(3) 我们获取了报告期各期末公司预付工程设备款账龄明细表，核对其列示金额的准确性；并结合合同条款，审阅管理层针对相关预付设备工程款形成原因的分析。

我们对公司 2022 年度及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以下程序：

(1) 我们获取了报告期各期末公司应收金宇房产及其子公司往来款、预付工程设备款具体情况表，核对其列示金额的准确性；

(2) 我们通过管理层访谈并结合相关债权债务协议关键条款，审阅应收金宇房产

及其子公司往来款形成的背景和原因；并结合评估报告以及相关法院判决结果，询问公司对应收金宇房地产及其子公司往来款计提减值准备的相关会计处理和公司已采取和拟采取的应对措施；

（3）我们获取了报告期各期末公司预付工程设备款账龄明细表，并结合合同条款，审阅管理层针对相关预付设备工程款形成原因的分析。

（二）核查结论：

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序以及基于上述我们对公司 2022 年度以及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行的程序，我们认为，在报告期内的所有重大方面，发行人有关金宇房产及其子公司往来款账龄较长符合实际情况且具有一定的合理性；公司已参考相关资产的评估情况，充分计提了坏账准备；预付工程设备款存在时间较长的原因具有一定合理性的说明与我们在 2023 及 2024 年度审计过程中及在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：（16）结合相关财务报表科目的具体情况，说明发行人最近一期末是否持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务），是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》《监管规则适用指引—发行类第 7 号》等相关规定；自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，是否已从本次募集资金中扣除。

（一）核查程序：

我们对公司 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以下程序：

（1）我们参考《证券期货法律适用意见第 18 号》《监管规则适用指引—发行类第 7 号》等法律、法规和规范性文件中关于财务性投资及类金融业务的相关规定及问答，根据财务性投资（包括类金融业务）认定的要求，结合公司报告期内董事会决议、公告文件、定期报告和相关科目明细账，进行逐项排查；

（2）我们与管理层访谈，了解其自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，公司是否存在新投入和拟投入财务性投资及类金融业务的情况；

(3) 我们查阅公司对外投资公司的基本情况，了解相关公司的主营业务，判断相关投资是否与公司主营业务相关；

(4) 我们审阅公司对外投资的决策程序、签订的投资协议、战略合作协议等对相关资料，了解对外投资的目的、未来业务开展的安排与计划，核实是否属于财务性投资情形；

(5) 我们复核公司财务性投资占 2025 年 9 月 30 日合并报表归属于母公司净资产比例的测算表并核查公司是否存在最近一期末持有金额较大财务性投资的情形。

（二）核查结论：

基于上述核查程序，我们认为，发行人关于公司最近一期末不存在财务性投资以及本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，拟实施的财务性投资情况的说明与我们在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题：请保荐人、会计师说明对发行人外销收入真实性进行核查的手段、具体核查过程及取得的核查证据，涉及函证的，请说明函证金额及比例、未回函比例、未回函比例较高的原因及合理性（如适用）、回函不符情况、执行的具体替代程序的具体内容及有效性，包括但不限于所取得的原始单据情况，实际走访并取得客户签章的访谈记录情况，期后回款情况，所取得外部证据情况等，并说明已采取的替代措施是否充分、有效，相关证据是否能够相互印证。

（一）核查程序：

基于对 2023 年度、2024 年度的财务报表整体发表审计意见，我们按照中国注册会计师审计准则的规定，执行了必要的审计及核查程序，其中主要包括：

(1) 了解、评价和测试了收入确认流程的关键内部控制的设计及运行的有效性；

(2) 获取不同类型业务的主要合同，分析合同条款并复核相关会计处理，以评估管理层关于不同业务商品或服务控制权转移时点的判断是否合理；

(3) 我们对境外客户执行了交易额和应收余额的函证程序，2023 年及 2024 年收入函证金额分别为 124,067.87 万元及 66,944.65 万元，发函金额占境外销售比例均为 100%。2023 年及 2024 年回函金额占比分别为 100% 以及 81.60%，2023 年及 2024 年分

别有一封函证回函不符。针对未回函以及回函不符的函证，我们了解其未回函以及回函不符的原因，并通过执行替代程序验证账面金额的准确性。函证替代程序包括检查期后回款情况，核对报关单以及提单，核对各项目记载内容是否一致；通过海关网站查验相关报关单状态，验证其真实性，核对出口销售信息与所下载的报关单信息是否一致，包括客户名称、产品名称和数量、日期及总价等；获取公司的出口退税审核通知单，并将出口退税审核通知单中的金额核对至出口销售明细账中的金额等；

(4) 我们对境外客户收入执行了细节测试，查看其凭证以及报关单、提单等支持性资料，将数量、金额及单号等信息核对一致；并获取了税务网站导出的出口退税明细表，将数量、金额以及单号等信息与对应凭证及附件核对一致；

(5) 结合业务类型对收入及毛利情况执行分析性复核程序，了解收入及毛利波动的原因；

(6) 对营业收入进行截止性测试，检查收入是否确认在恰当的会计期间；并复核财务报表附注中对营业收入的披露；

(7) 执行对 Vitol (China) Energy Co. Ltd(维多(中国)能源有限公司)的现场匿名走访程序；

(8) 我们复核公司报告期内境外销售的主要客户基本情况、境内外毛利率比对情况表以及期后回款统计等；

(9) 我们了解公司报告期内境外销售业务模式、收入确认时点以及信用政策。

我们对公司 2022 年度及截至 2025 年 9 月 30 日止九个月期间的财务信息执行了以下程序：

(1) 我们复核公司报告期内境外销售的主要客户基本情况、境内外毛利率比对情况表以及期后回款统计等；

(2) 我们了解公司报告期内境外销售业务模式、收入确认时点以及信用政策。

(二) 核查结论：

基于我们为公司 2023 年度及 2024 年度财务报表整体发表意见的审计工作及上述核查程序，我们认为，在上述期间所有重大方面，公司外销收入具有真实性，且已采

取的替代措施是充分、有效的，相关证据可以相互印证。

问题 2

本次发行拟募集资金不超过人民币 7.18 亿元，扣除发行费用后将全部用于补充流动资金及偿还银行借款。发行对象为山东高速产业投资有限公司，与发行人属于同一实际控制人控制下的企业。

最近五个会计年度，发行人完成了 2019 年度发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金、2020 年度非公开发行股票，均存变更募投项目和将部分募集资金用于永久补充流动资金情形。

请发行人补充说明：（1）明确发行对象本次认购的下限，并结合本次发行认购方财务状况，说明本次认购的资金来源明细，是否均为自有资金，如来源于对外借款，说明后续偿还安排及可行性。（2）说明认购对象定价基准日前六个月是否存在减持其所持有发行人股份的情形，并结合本次发行前后实际控制人持股比例测算情况，说明股份锁定安排是否符合《上市公司收购管理办法》相关要求。（3）结合公司可自由支配资金、经营活动现金流量净额、营运资金需求、有息负债情况、未来重大资本性支出、现金分红支出等，进一步论证本次募集资金规模的测算过程与合理性。（4）前次募投项目变更的原因及合理性，是否已按相关规则要求履行相应程序，变更前后非资本性支出占比情况。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（1）（3）（4）并发表明确意见，发行人律师核查（2）（4）并发表明确意见。

一、发行人的分析说明

（一）明确发行对象本次认购的下限，并结合本次发行认购方财务状况，说明本次认购的资金来源明细，是否均为自有资金，如来源于对外借款，说明后续偿还安排及可行性。

公司本次发行的认购对象山东高速黄河产业投资集团有限公司（以下简称“高速产投”，曾用名为“山东高速产业投资有限公司”）全部认购本次发行的股份，高速产

投主营业务为投资管理，财务状况良好，本次认购的资金来源为股东实缴的注册资本，不存在对外借款情况。具体如下：

1、发行对象本次认购的下限

本次发行的认购对象高速产投全部认购本次发行的股份。本次向特定对象发行募集资金总额不超过人民币 **65,285.30** 万元（含本数）。本次向特定对象发行 A 股股票的数量为不超过 **127,261,793** 股，未超过本次发行前公司总股本的 30%。

本次发行的定价基准日为公司第十一届董事会第二十一次会议决议公告日。本次发行价格为 5.13 元/股，不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 80%，且不低于本次发行前公司最近一期末经审计的归属于母公司普通股股东的每股净资产。定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日 A 股股票交易总额 / 定价基准日前 20 个交易日 A 股股票交易总量。

公司（作为甲方）已与本次发行认购对象高速产投（作为乙方）签订了《山高环能集团股份有限公司与山东高速产业投资有限公司之附条件生效的股份认购协议》，约定“乙方同意全部认购相当于本次发行前不超过甲方已发行的股份总数 30%的人民币普通股股份（不足 1 股的向下调整）。以本协议签署之日的甲方股份总数计，本次发行股份的发行数量为不超过 139,888,845 股，最终发行数量以中国证监会同意注册的发行数量上限为准。”

2、本次发行认购方财务状况

本次发行认购对象高速产投最近一年及一期的财务状况如下：

单位：万元

项目	2025 年 9 月 30 日/2025 年 1-9 月	2024 年 12 月 31 日/2024 年度
流动资产合计	374,754.52	297,663.93
非流动资产合计	51,002.62	52,153.17
资产合计	425,757.14	349,817.10
流动负债	267,262.25	194,379.07
非流动负债	26,840.00	26,933.17
负债合计	294,102.25	221,312.24
所有者权益合计	131,654.89	128,504.86
营业收入	92,863.98	147,242.95

项目	2025 年 9 月 30 日/2025 年 1-9 月	2024 年 12 月 31 日/2024 年度
营业成本	84,521.11	136,789.32
营业利润	4,509.44	5,282.68
利润总额	4,509.75	5,236.77
净利润	3,150.02	3,960.09
归母净利润	2,693.59	3,400.31

本次认购对象注册资本 30 亿元，主营业务为投资管理，为山东高速集团有限公司全资子公司，高速产投截至 2025 年 9 月 30 日所有者权益合计 **131,654.89** 万元，财务状况良好。

3、本次认购的资金来源明细

关于本次认购资金来源，发行对象高速产投已出具《关于认购山高环能集团股份有限公司 2025 年向特定对象发行股票的认购资金来源承诺》，承诺：

“1、本公司参与本次认购的资金来源为自有资金或自筹资金，不存在对外募集、代持、结构化安排或者直接、间接使用山高环能及其关联方（山高环能合并报表范围内的企业）资金用于本次认购的情形，不存在由山高环能直接或通过其利益相关方向本公司提供财务资助、补偿、承诺收益或其他协议安排等情形。

2、本公司本次认购的山高环能股份不存在委托持股、信托持股、代持股权或利益输送的情形；

3、本公司不存在以下情形：（1）法律法规规定禁止持股；（2）本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员等违规持股；（3）不当利益输送；（4）不涉及中国证券监督管理委员会系统离职人员入股的情况。”

关于本次认购资金来源明细，发行对象高速产投已于 2025 年 9 月 25 日出具《关于认购山高环能集团股份有限公司 2025 年向特定对象发行股票的认购资金来源的说明》，明确：

“1、截至本说明出具日，本公司注册资本为 30 亿元，本公司股东山东高速集团有限公司（持股 100%）实缴注册资本为 10 亿元。本公司本次认购资金来源为山东高速集团有限公司尚未实缴的出资款。

2、本公司股东山东高速集团有限公司将在山高环能本次向特定对象发行股票事项取得中国证监会同意注册后，向本公司实缴出资；

3、本公司本次认购资金来源不存在对外借款情况。”

综上，本次发行已明确发行对象本次认购的下限，认购对象全额认购本次发行的股份，认购对象本次认购的资金来源为股东实缴的注册资本，不存在对外借款情况。

（二）说明认购对象定价基准日前六个月是否存在减持其所持有发行人股份的情形，并结合本次发行前后实际控制人持股比例测算情况，说明股份锁定安排是否符合《上市公司收购管理办法》相关要求。

本次认购对象在本次发行前不持有公司股份，不存在减持情况；认购对象的一致行动人在定价基准日前六个月至今不存在减持发行人股份的情形；本次认购对象已承诺本次发行完成后 36 个月内，不减持其认购的本次发行的股份；认购对象的一致行动人已承诺自本次发行结束之日起 18 个月内不得转让其持有的股份；锁定安排符合《上市公司收购管理办法》的相关要求。具体如下：

1、说明认购对象定价基准日前六个月是否存在减持其所持有发行人股份的情形

认购对象高速产投在定价基准日前六个月未持有发行人股票，亦不存在减持计划情形。

认购对象高速产投的一致行动人为山高光伏电力发展有限公司（以下简称“山高光伏”）、北京日信嘉锐投资管理有限公司一日信嘉锐红牛壹号私募股权投资基金（以下简称“红牛壹号”）、福州山高禹阳创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“山高禹阳”）。截至报告期末，山高光伏持有公司 77,334,600 股股份、红牛壹号持有公司 20,149,531 股股份、山高禹阳持有公司 15,261,620 股股份，在定价基准日前六个月至今不存在减持发行人股份的情形。

2、本次发行前后实际控制人持股比例测算情况

截至本回复出具日，公司股份总数为 466,296,153 股，本次发行数量为不超过 127,261,793 股，未超过本次发行前公司总股本的 30%，全部由实际控制人控制的高速产投认购。

本次发行前后认购对象持股比例的变动情况如下：

股东名称	本次发行前		本次发行后	
	持股数量（股）	持股比例	持股数量（股）	持股比例
山高光伏	77,334,600	16.58%	77,334,600	13.03%
红牛壹号	20,149,531	4.32%	20,149,531	3.39%
山高禹阳	15,261,620	3.27%	15,261,620	2.57%
高速产投	-	-	127,261,793	21.44%
实际控制人持股合计	112,745,751	24.18%	240,007,544	40.44%
总股本	466,296,153		593,557,946	

公司实际控制人为山东省国资委，未直接持有公司股份。本次发行前，通过山高光伏、红牛壹号、山高禹阳合计持有公司 24.18%的股份，本次发行后，通过山高光伏、红牛壹号、山高禹阳、高速产投合计持有公司 **40.44%**的股份。

3、说明股份锁定安排是否符合《上市公司收购管理办法》相关要求

(1) 认购对象股份锁定安排

根据《上市公司收购管理办法》第四十七条第二款规定：“收购人拥有权益的股份达到该公司已发行股份的 30%时，继续进行收购的，应当依法向该上市公司的股东发出全面要约或者部分要约。符合本办法第六章规定情形的，收购人可以免于发出要约。”

根据《上市公司收购管理办法》第六十三条第一款规定：“有下列情形之一的，投资者可以免于发出要约：……（三）经上市公司股东会非关联股东批准，投资者取得上市公司向其发行的新股，导致其在该公司拥有权益的股份超过该公司已发行股份的 30%，投资者承诺 3 年内不转让本次向其发行的新股，且公司股东会同意投资者免于发出要约；……”

本次发行前，公司实际控制人山东省国资委间接持有山高环能 24.18%股份，本次发行后，山东省国资委持有的山高环能股份比例将超过山高环能已发行股份的 30%。

2025 年 7 月 16 日，山高环能第十一届董事会第二十一次会议、第十一届监事会第十三次会议，以及 2025 年 8 月 18 日山高环能 2025 年第一次临时股东大会，审议通过《关于提请股东大会批准山东高速产业投资有限公司免于发出要约的议案》。

就本次向特定对象发行 A 股股票事宜，认购方山高产投出具承诺：

“1、本公司在本次向特定对象发行 A 股股票完成后三十六个月内不减持本次认购的山高环能股票。自本次发行结束之日起至股份解除限售之日止，就所认购的本次发行的股票，因送红股、资本公积金转增股本等形式衍生取得的股票亦应遵守上述股份限售安排；

2、若前述限售期与证券监管机构的最新监管意见或监管要求不相符，本公司将根据相关证券监管机构的监管意见或监管要求进行相应调整；本公司认购取得的山高环能股份在限售期届满后减持，还需遵守《公司法》《证券法》《深圳证券交易所股票上市规则》《上市公司股东减持股份管理暂行办法》等法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的相关规定；

3、如本公司违反前述承诺而发生减持山高环能股票的，则因减持所得的收益全部归山高环能所有，并将依法承担因此产生的法律责任。”

认购对象已出具书面承诺，承诺自本次发行完成后 36 个月内，不减持其认购的本次发行的股份。

综上，认购对象所做出的承诺符合《上市公司收购管理办法》第六十三条第一款第（三）项规定的“承诺 3 年内不转让本次向其发行的新股”。

（2）认购对象的一致行动人股份锁定安排

本次认购对象高速产投与公司现有股东山高光伏、红牛壹号、山高禹阳系同一实际控制人控制的企业，根据《上市公司收购管理办法》的规定，构成一致行动人。

根据《上市公司收购管理办法》第七十四条第一款的规定：“在上市公司收购中，收购人持有的被收购公司的股份，在收购完成后 18 个月内不得转让。”

2025 年 9 月 9 日，山高光伏、红牛壹号、山高禹阳出具《关于不减持上市公司股份的承诺函》，承诺：

“1、本次发行前，本企业已持有的上市公司股份，自本次发行结束之日起 18 个月内不得转让。但根据《上市公司收购管理办法》的规定，将所持上市公司股份在同一实际控制人控制的其他主体间进行转让的除外。

2、如违反上述保证，本企业愿意承担相应的法律责任。”

综上，认购对象做出的股份锁定安排符合《上市公司收购管理办法》相关要求。

(四) 前次募投项目变更的原因及合理性, 是否已按相关规则要求履行相应程序, 变更前后非资本性支出占比情况。

公司前次募投项目变更系基于公司的经营发展需要所做的变更, 具有合理性; 前次募集资金变更已履行了董事会、监事会、股东大会审议程序, 独立财务顾问/持续督导保荐机构和公司独立董事对变更募集资金用途事项发表了明确同意意见, 已履行了相应程序。公司前次募投项目非资本性支出超过募集总额百分之三十部分已在本次募集资金中扣减。具体如下:

最近五个会计年度, 公司完成了 2019 年度发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金、2020 年度非公开发行股票, 募集资金变更情况如下:

1、2019 年度发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金实际投资项目变更情况

2021 年 12 月 6 日 2021 年第六次临时股东大会审议通过了《关于变更募集资金用途并永久补充流动资金的议案》, 将“南充奥盛装备制造和数字化研发中心投资项目”剩余募集资金全部用于永久补充流动资金。具体情况如下:

(1) 变更的原因

在收购山高十方时, 因公司处于战略转型的关键时期, 为了迅速拓展公司主营业务, 改善公司的经营状况, 提升公司的经营业绩, 在完成山高十方并购重组后, 公司积极寻找一些优质项目进行并购, 先后收购了北京新城热力有限公司、太原天润生物能源有限公司的股权, 并先后中标了湘潭市餐厨垃圾资源化利用 PPP 项目、岳阳市厨余垃圾处理项目, 中标金额共计 3.56 亿元。前述业务的开展占用了公司大量的资金, 由于该项目的建设周期较长, 且不能在较短的时间内给公司带来收益, 基于公司发展的需要, 放缓了南充奥盛装备制造和数字化研发中心投资项目的投资进度。

根据公司现有业务经营情况、市场环境及公司未来将植根以“能源”为导向的民生环境服务产业的战略规划, 原募投项目投资建设面临较大不确定性。综合考虑公司财务状况、发展规划和经营资金需要等诸多因素, 本着稳健经营的原则, 为降低募集资金的投资风险, 提高募集资金使用效率, 公司将南充奥盛装备制造和数字化研发中心项目的剩余募集资金(包含银行利息, 具体金额以实际结转时项目专户资金余额为

准)的用途变更为永久补充流动资金。

(2) 变更的内容

原募投项目“南充奥盛装备制造和数字化研发中心投资项目”主要包含生物质气化装备、沼气提纯工程成套装备、餐厨垃圾处理设备等装备制造及智能制造和数字化研发中心两部分，计划总投资 16,080 万元(含募集配套资金 13,500 万元)，计划建设投资 14,080 万元，其中建筑工程投资 4,640 万元，加工设备购置 4,050 万元，智能制造和数字化研发中心 3,000 万元，公共设施(环保、供电、给排水、消防等) 710 万元，安装工程 1,680 万元；计划铺底流动资金 2,000 万元。本次变更前，该项目已累计投入募集资金 1,740.00 万元，用于建设智能制造和数字化研发中心，未使用的募集资金为 11,760.00 万元。

变更的内容为：将原计划用于南充奥盛装备制造和数字化研发中心项目的剩余募集资金(包含银行利息，具体金额以实际结转时项目专户资金余额为准)用于永久补充流动资金。

(3) 审议程序

2021 年 11 月 19 日公司第十届董事会第四十四次会议，第十届监事会第二十六次会议，2021 年 12 月 6 日公司 2021 年第六次临时股东大会审议通过了《关于变更募集资金用途并永久补充流动资金的议案》。独立财务顾问和公司独立董事对变更募集资金用途事项发表了明确同意意见。

(4) 变更前后非资本性支出占比情况

前次募投项目变更前的投资金额，与变更后投资金额(即实际发生金额)的比较情况如下：

单位：万元

序号	前次募集资金投资项目	前次募集资金投资明细	变更前投资金额	变更后投资金额	支出类型
1	支付现金对价购买股权	发行股份及支付现金购买山高十方 86.34% 股权，其中以现金方式支付交易对价的 10.42%	4,103.63	4,103.63	资本性支出
2		土建工程	4,448.86	-	

南充奥盛装备制造和数字化研发中心投资项目	设备购置	6,759.59	-	
	公共设施	680.75	-	
	安装工程	1,610.80	-	
	软件购置和服务费		1,740.05	资本性支出
	小计	13,500.00	1,740.05	
3	偿还上市公司债务及补充上市公司流动资金	偿还上市公司债务及补充上市公司流动资金	10,247.78	10,247.78 非资本性支出
4	永久补充流动资金	补充流动资金		11,759.95 非资本性支出
募集资金总额（发行股份支付对价金额 35,269.99 万元，募集配套资金总额 29,000.00 万元）		64,269.99	64,269.99	
非资本性支出合计金额		10,247.78	22,007.74	
非资本性支出占比		15.94%	34.24%	

注：实际投资金额未包含利息及理财收入。

公司 2019 年发行股份购买资产配套募集资金实际非资本性支出 22,007.74 万元，超出前次募集资金总额 30%部分为 2,726.74 万元，已在本次募集资金总额中扣减。

2、2020 年度非公开发行股票实际投资项目变更情况

2022 年 3 月 31 日公司 2021 年年度股东大会审议通过了《关于变更募投项目部分募集资金用途、实施主体及使用募集资金对外投资的议案》，使用“新城热力扩容及改造项目”中尚未投入的募集资金中 11,390.92 万元、“沼液资源化循环利用生产项目”即“济南稼禾香农业科技有限公司水肥资源化循环利用生产建设项目”中尚未投入的募集资金 6,664.13 万元，以及原计划投向“惠民县大朴生物质能源有限公司生物质利用扩建项目”的全部募集资金 5,600 万元，合计 23,655.05 万元，用于收购北京驰奈生物能源科技有限公司 99.996% 股权。具体情况如下：

（1）变更的原因

公司聚焦餐厨垃圾无害化处理与废弃油脂资源化利用业务，通过占据核心城市稳定的餐厨垃圾处理前端资源，构建排他废油脂收集网络，在无害化处理与资源化利用的同时，将餐厨废油脂提取加工成工业级混合油脂，后续进一步加工成生物柴油。本

次拟变更募投项目情况如下：

①新城热力扩容及改造项目由公司控股子公司新城热力实施，主要建设内容包括老旧小区供热设施改造、新建燃气锅炉房和搭建数智化供热云平台。该项目拟于 2021-2023 年实施建设，与拟变更后的项目相比，建设周期相对较长、带来的直接收入规模相对较小、项目测算效益相对较低。基于公司目前发展战略聚焦于餐厨垃圾处理业务，在供热业务板块采用稳定发展策略、短期内不新增大额资金投入，公司拟继续使用募集资金实施子项目“数智化供热云平台建设项目”，将新城热力扩容及改造项目使用募集资金的投资金额调减至 4,029.08 万元。

②济南稼禾香农业科技有限公司水肥资源化循环利用生产建设项目由公司全资子公司稼禾香实施，该项目系将济南餐厨垃圾项目处置后产生的沼液作为肥料用于农业种植，进而实现沼液污染预防和循环利用，主要建设内容包括承租 4,000 亩耕地、建设灌溉设施和沼液暂存池以及购置农作物种植设备，实施地位于山东省济南市济阳区。济南市作为黄河流域重点区域，环保政策不断出台。2021 年 9 月 3 日，山东省发展和改革委员会下发《关于贯彻发改办产业〔2021〕635 号文件推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》，旨在推进黄河流域生态环境治理和高质量发展。面对日趋严格的环保要求，公司全资子公司济南十方固废处理有限公司拟进一步加大环保投入，进行污水处理提标改造，改造完成后可实现直接达标排放，无需将沼液用于农业种植，因此公司拟终止使用募集资金投入该项目建设。

③惠民县大朴生物质能源有限公司生物质利用扩建项目由公司全资子公司惠民大朴实施，主要建设内容为新增年产 3.5 万吨生物质颗粒燃料生产线和年产 1,500 吨生物炭生产线，项目建设地位于山东省滨州市惠民县。基于公司目前发展战略聚焦于餐厨垃圾处理与废弃油脂资源化利用，生物质能源利用业务后续不作为公司重点发展方向，公司拟终止使用募集资金投入该项目建设。

（2）变更的内容

原募投项目计划和实际投资情况如下：

①新城热力扩容及改造项目计划总投资金额为 16,653.82 万元，其中老旧小区供热设施改造项目工程费 7,230.92 万元，燃气热水锅炉房工程费 2,092.49 万元，数智化供

热云平台工程费 4,029.08 万元，工程建设其他费用 2,074.74 万元，预备费 1,226.59 万元；其中，拟使用募集资金投入金额 15,420.00 万元。本项目效益测算按建设期 3 年、运营期 16 年计算，税后内部收益率为 7.05%，投资回收期为 10.75 年。截至 2021 年 12 月 31 日已实际投入募集资金 1,595.00 万元。

②十方环能餐厨垃圾处理技改项目由济南十方固废处理有限公司技改及垃圾车辆购置项目、烟台十方环保能源有限公司技改项目和青岛十方餐厨垃圾处理技改项目三个子项目构成，合计拟使用募集资金投入金额 11,490.00 万元。其中：

A.济南十方固废处理有限公司技改及垃圾车辆购置项目拟使用募集资金投入金额 6,630.00 万元，其中设备购置投资 6,011.00 万元，安装工程 501.40 万元，建筑工程投资 117.60 万元。本项目效益测算按建设期 8 个月、运营期 19 年计算，税后内部收益率为 8.13%，投资回收期为 10.07 年。

B.烟台十方环保能源有限公司技改项目拟使用募集资金投入金额 1,670.00 万元，其中设备购置投资 1,394.30 万元，安装工程 214.20 万元，建筑工程投资 61.50 万元。本项目效益测算按建设期 7 个月、运营期 17 年计算，税后内部收益率为 8.56%，投资回收期为 9.35 年。

C.青岛十方餐厨垃圾处理技改项目拟使用募集资金投入金额 3,190.00 万元，其中设备购置投资 2,685.60 万元，安装工程 410.80 万元，建筑工程投资 93.60 万元。本项目效益测算按建设期 7 个月、运营期 20 年计算，税后内部收益率为 8.87%，投资回收期为 9.66 年。截止 2021 年 12 月 31 日十方环能餐厨垃圾处理技改项目已实际投入募集资金 3,172.91 万元。

③沼液资源化循环利用生产项目拟使用募集资金投入金额 6,900.00 万元，其中土地流转费投资 3,944.00 万元，设备购置投资 2,231.00 万元，建筑工程投资 725.00 万元。本项目效益测算按建设期 1 年、运营期 10 年计算，预计每年节约沼液处置成本 480.00 万元，项目税后内部收益率为 10.62%，投资回收期为 6.53 年。截止 2021 年 12 月 31 日已实际投入募集资金 235.87 万元。

④惠民县大朴生物质能源有限公司生物质利用扩建项目拟使用募集资金投入金额 5,600.00 万元，其中设备购置及安装工程投资 2,954.20 万元，建筑工程投资 1,880.00 万

元，工程建设其他费用投资 765.80 万元。本项目效益测算按建设期 8 个月、运营期 10 年计算，税后内部收益率为 9.56%，投资回收期为 7.26 年。截止 2021 年 12 月 31 日实际尚未投入募集资金。

变更的内容为：公司使用“新城热力扩容及改造项目”中尚未投入的募集资金中 11,390.92 万元、“沼液资源化循环利用生产项目”即“济南稼禾香农业科技有限公司水肥资源化循环利用生产建设项目”中尚未投入的募集资金 6,664.13 万元，以及原计划投向“惠民县大朴生物质能源有限公司生物质利用扩建项目”的全部募集资金 5,600 万元，合计 23,655.05 万元，用于收购北京驰奈生物能源科技有限公司 99.996% 股权。变更后承诺投资情况如下：

单位：万元

序号	募集资金投资项目	变更前承诺投资金额	变更后承诺投资金额
1	新城热力扩容及改造项目	15,420.00	4,029.08
2	十方环能餐厨垃圾处理技改项目	11,490.00	11,490.00
3	沼液资源化循环利用生产项目	6,900.00	235.87
4	惠民县大朴生物质能源有限公司生物质利用扩建项目	5,600.00	-
5	收购兴富 1 号持有的新城热力 4.42% 股权	3,120.00	3,120.00
6	偿还负债及补充流动资金	16,749.83	16,749.83
7	收购北京驰奈生物能源科技有限公司 99.996% 股权	-	23,655.05
总计		59,279.83	59,279.83

（3）审议程序

2022 年 3 月 4 日公司第十届董事会第五十次会议，第十届监事会第二十九次会议，2022 年 3 月 31 日 2021 年年度股东大会审议通过了《关于变更募投项目部分募集资金用途、实施主体及使用募集资金对外投资的议案》。持续督导保荐机构和独立董事已发表同意意见。

（4）变更前后非资本性支出占比情况

前次募投项目变更前的投资金额，与变更后投资金额（即实际发生金额）的比较情况如下：

单位：万元

序号	前次募集资金投资项目	前次募集资金投资项目明细	变更前投资金额	变更后投资金额	支出类型
1	新城热力扩容及改造项目	设备购置费	7,075.49	3,550.19	资本性支出
		安装工程费	6,277.00	-	-
		工程建设其他费用	2,067.51	-	-
		小计	15,420.00	3,550.19	-
2	济南十方固废处理有限公司技改及垃圾车辆购置项目	设备购置投资	6,011.00	4,879.53	资本性支出
		安装工程	501.40	444.00	资本性支出
		建筑工程投资	117.60	287.30	资本性支出
		小计	6,630.00	5,610.83	
	烟台十方环保能源有限公司技改项目	设备购置投资	1,394.30	1,023.36	资本性支出
		安装工程	214.20	185.04	资本性支出
		建筑工程投资	61.50	60.00	资本性支出
		小计	1,670.00	1,268.40	
3	青岛十方餐厨垃圾处理技改项目	设备购置投资	2,685.60	1,234.84	资本性支出
		安装工程	410.80	220.56	资本性支出
		建筑工程投资	93.60	339.00	资本性支出
		小计	3,190.00	1,794.40	
	十方环能餐厨垃圾处理技改项目合计		11,490.00	8,673.63	
4	惠民县大朴生物质能源有限公司生物质利用扩建项目	土地流转费投资	3,944.00	158.06	资本性支出
		设备购置投资	2,231.00	33.35	资本性支出
		建筑工程投资	725.00	44.46	资本性支出
		小计	6,900.00	235.87	
5	收购兴富 1 号持有的新城热力 4.42% 股权	设备购置及安装工程投资	2,954.20	0.00	-
		建筑工程投资	1,880.00	0.00	-
		工程建设其他费用投资	765.80	0.00	-
		小计	5,600.00	0.00	-
6	偿还负债及补充流动资金	偿还负债及补充流动资金	16,749.83	16,749.83	非资本性支出

7	收购北京驰奈生物能源科技有限公司 99.996% 股权	收购北京驰奈 99.996% 的股权	-	21,990.20	资本性支出
8	节余募集资金永久补充流动资金	-	-	4,960.11	非资本性支出
募集资金总额			60,530.00	60,530.00	
非资本性支出合计金额			16,749.83	21,709.94	
非资本性支出占比			27.67%	35.87%	

注：实际投资金额未包含利息及理财收入。

公司 2020 年公开发行股份募集资金实际非资本性支出 21,709.94 万元，超出前次募集资金总额 30% 部分为 3,550.94 万元，已在本次募集资金总额中扣减。

2025 年 10 月 30 日，公司召开第十一届董事会第二十四次会议及第十一届监事会第十五次会议，审议通过了《关于调整公司 2025 年度向特定对象发行 A 股股票方案的议案》等议案。公司结合自身实际情况，对公司 2025 年度向特定对象发行 A 股股票方案中的募集资金总额等有关事项进行调整。根据 2025 年第一次临时股东大会授权，本次调减无需股东大会审议。

综上，公司前次募集资金非资本性支出超出募集资金总额 30% 的部分为 6,277.68 万元，已在本次募集资金总额中扣减。

二、申报会计师核查情况

问题（1）明确发行对象本次认购的下限，并结合本次发行认购方财务状况，说明本次认购的资金来源明细，是否均为自有资金，如来源于对外借款，说明后续偿还安排及可行性。

（一）核查程序：

（1）我们查阅了公司第十一届董事会第二十一次会议、2025 年第一次临时股东大会会议资料；

（2）我们查阅了公司与发行认购对象签订的《山高环能集团股份有限公司与山东高速产业投资有限公司之附条件生效的股份认购协议》，核查认购对象的认购下限；

（3）我们查阅了认购对象出具的《关于认购山高环能集团股份有限公司 2025 年

向特定对象发行股票的认购资金来源承诺》《关于认购山高环能集团股份有限公司2025年向特定对象发行股票的认购资金来源的说明》，核查本次认购资金来源。

(二) 核查结论

基于上述核查程序，我们认为，发行人有关发行对象全额认购本次发行的股份，已明确发行对象本次认购的下限，认购对象本次认购的资金来源为股东实缴的注册资本，不存在对外借款情况的说明与我们在问询回复过程中了解的信息一致。

问题（3）结合公司可自由支配资金、经营活动现金流量净额、营运资金需求、有息负债情况、未来重大资本性支出、现金分红支出等，进一步论证本次募集资金规模的测算过程与合理性。

(一) 核查程序：

(1) 我们查阅了公司最近一期的财务报表、未来重大资本性支出的相关公告、股权转让协议以及报告期内权益分派相关公告，复核相关发行人说明；

(2) 我们获取了公司资金缺口测算的明细过程，并结合前述程序执行了重新计算工作。

(二) 核查结论：

基于上述核查程序，我们认为，发行人有关本次募集资金规模的测算过程与合理性的说明与我们在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

问题（4）前次募投项目变更的原因及合理性，是否已按相关规则要求履行相应程序，变更前后非资本性支出占比情况。

(一) 核查程序：

(1) 我们查阅了公司前次募集资金相关公告，并复核公司 2019 年度发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金、2020 年度非公开发行股票的两次募集资金的变更情况，包括变更原因、变更内容及审议程序；

(2) 我们获取并复核了变更前后非资本性支出占比情况表，将其中数据比对至上述访谈过程中了解到的情况和资料。

（二）核查结论：

基于上述核查程序，我们认为，发行人有关前次募投项目变更愿意及合理性，前次募集资金变更已履行了相关审议程序以及变更前后非资本性支出占比情况的说明与我们在问询回复过程中审核的会计资料及了解的信息一致。

(本页无正文, 安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)《关于对山高环能集团股份有限公司申请向特定对象发行股票审核问询函回复的专项说明》之签署页)

安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)



王冲

中国注册会计师: 王冲



赵佳伟

中国注册会计师: 赵佳伟

中国 北京

2025年12月15日