

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司

申请向特定对象发行股票审核问询函回复

信会师函字[2025]第 ZG222 号

立信会计师事务所（特殊普通合伙）
关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

信会师函字[2025]第 ZG222 号

深圳证券交易所：

贵所《关于青岛惠城环保科技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〕020010 号）（以下简称“问询函”）已收悉。立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”、“会计师”）作为青岛惠城环保科技集团股份有限公司（以下简称“惠城环保”、“公司”）的申报会计师，就问询函所提问题逐条进行了认真分析及讨论，针对问询函中的问题进行核查，对问询函中所有提到的问题逐项予以落实并进行了书面说明，现回复如下，请贵所予以审核。

问题一、公司主营业务为固体废物处理处置及资源化综合利用产品的生产和销售。报告期内，公司实现扣非归母净利润分别为 466.51 万元、-803.08 万元、13953.71 万元和 3441.64 万元，2023 年同比大幅增长，主要系石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）（以下简称灰渣利用项目）正式运行，处理处置服务、蒸汽销售收入增长所致。2023 年、2024 年 1-9 月，公司对中国石油天然气股份有限公司（以下简称中国石油）销售收入占主营业务收入的比例为 69.12%、62.75%，主要原因是中国石油为灰渣利用项目的唯一客户。报告期内，公司主营业务毛利率波动较大，分别为 27.82%、21.41%、32.37%和 24.80%。根据申报材料，2024 年 1-9 月，随着灰渣利用项目运营期间的增长、灰渣组分变化、生产人员增长，处置成本有所增长，叠加宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降等因素影响，公司营业收入同比增加 10.07%，扣非归母净利润同比下降 74.01%。

2023 年末，公司固定资产较上年末增加 132488.99 万元，增幅 268.22%，主要系多个项目投产，在建工程转入固定资产核算所致。截至 2024 年 9 月 30 日，公司在建工程账面价值为 74812.63 万元，其中石油焦制氢灰渣综合利用项目账面价值为 34292.29 万元、20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目账面价值为 19526.30 万元，公司未来资金需求较大。截至 2024 年 9 月 30 日，公司短期借款为 24676.02 万元、一年内到期的非流动负债为 33708.33 万元、长期借款为 129249.44 万元，资产负债率为 66.12%，高于同行业可比公司。

最近两年及一期末，公司存货账面价值分别为 10684.13 万元、19357.12 万元和 27993.32 万元。截至报告期末，公司实际控制人及其一致行动人质押股份数量占其持有发行人股份比例为 47.21%。2023 年，公司销售费用较上年增长 1310.93 万元，增幅 97.93%，主要由于代理费、招待费、职工薪酬增长所致。截至报告期末，公司交易性金融资产账面价值为 1214.68 万元，为公司购买的理财产品。

请发行人补充说明：（1）固体废物处理处置及资源化综合利用产品相关的采购、生产、销售的具体流程及相关会计处理，包括但不限于废物收集及品位区分、废物处理处置、资源化产品生产、产品销售等流程，公司废物收集及处理周期、存放地点，报告期内废物收集量、实际处置量、资源化综合利用产品产量是

否匹配；（2）灰渣利用项目建设背景、运营模式，与客户就该项目灰渣组分、处置要求、处置数量、处置费用、双方权利义务、违约责任等具体约定，该项目收入确认方式及金额、处置成本结构及变化情况、回款情况，最近一期项目收入及毛利率下滑的原因及合理性，该项目涉及主要技术及行业发展情况，是否存在客户选择或增加其他合作方、与发行人合作关系终止等可能性，发行人拟采取的应对措施；（3）结合各服务及产品下游需求变化、市场竞争情况、同行业可比公司情况、销售价格和生产成本变动情况等，说明报告期内主营业务毛利率波动的原因及合理性，并结合期间费用、减值准备计提情况，量化分析最近一期业绩下滑的原因及合理性，是否与同行业可比公司一致，相关不利因素是否持续及应对措施；（4）固定资产、在建工程期末账面价值变动的原因及合理性，资产盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、盘点方法、程序、盘点比例、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施，并结合报告期内相关业务经营情况、公司产能利用率、设备的使用及闲置情况，说明在建工程及固定资产减值测算的过程及具体方法，减值准备是否计提充分；（5）结合项目建设计划、转固时点以及未来效益测算情况，量化分析在建工程及募投项目建设完成后新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩的影响；（6）未来重大资本性支出计划及其资金来源，并结合公司货币资金情况、现金流情况、对外债务情况、未来债务融资计划及偿付安排等，说明后续是否存在偿债风险，发行人拟采取的措施及其有效性；（7）结合生产销售模式及备货政策，不同业务产品存货规模、结构、库龄等情况，以及跌价准备计提政策、在手订单、期后销售情况，说明最近一年及一期存货增长的原因，以及存货跌价准备计提的充分性；（8）实际控制人股票质押融资金额、资金用途和约定质权实现条件，结合股价波动情形进行敏感性分析，并结合其财务状况、清偿能力和资信情况等，说明是否存在因质押平仓导致的股权变动风险及维持控制权稳定的相关措施；（9）结合各业务销售模式、收入实现情况、销售人员数量、平均薪酬、大额服务费及招待费支付情况，说明销售费用增长的原因及合理性，是否存在商业贿赂；（10）结合最近一期末可能涉及财务性投资的会计科目情况，以及交易性金融资产中理财产品收益率情况，说明相关投资是否属于财务性投资，未认定为财务性投资的，详细论证与公司主营业务是否密切相关，并说明本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的

财务性投资的具体情况，是否符合《证券期货法律适用意见第18号》第一条的规定。

请发行人补充披露（2）-（8）涉及的相关风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见，请发行人律师核查（2）（8）并发表明确意见。请保荐人和会计师说明对固定资产、在建工程真实性、准确性的核查程序、核查过程及取得的核查证据，包括但不限于实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果，并发表明确意见。

回复：

一、固体废物处理处置及资源化综合利用产品相关的采购、生产、销售的具体流程及相关会计处理，包括但不限于废物收集及品位区分、废物处理处置、资源化产品生产、产品销售等流程，公司废物收集及处理周期、存放地点，报告期内废物收集量、实际处置量、资源化综合利用产品产量是否匹配

（一）固体废物处理处置及资源化综合利用产品相关的采购、生产、销售的具体流程及相关会计处理，包括但不限于废物收集及品位区分、废物处理处置、资源化产品生产、产品销售等流程，公司废物收集及处理周期、存放地点

公司固体废物处理处置主要涉及废催化剂处理处置、石油焦制氢灰渣处理处置等业务。

1、废催化剂处理处置

（1）废催化剂收集流程

公司持有山东省生态环境厅和江西省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证，可向炼油企业提供废催化剂收集、贮存、处置等服务。公司始终遵循废催化剂资源循环再利用的技术路线并持续创新，以实现废催化剂有效彻底的资源化综合利用。

废催化剂收集流程如下：



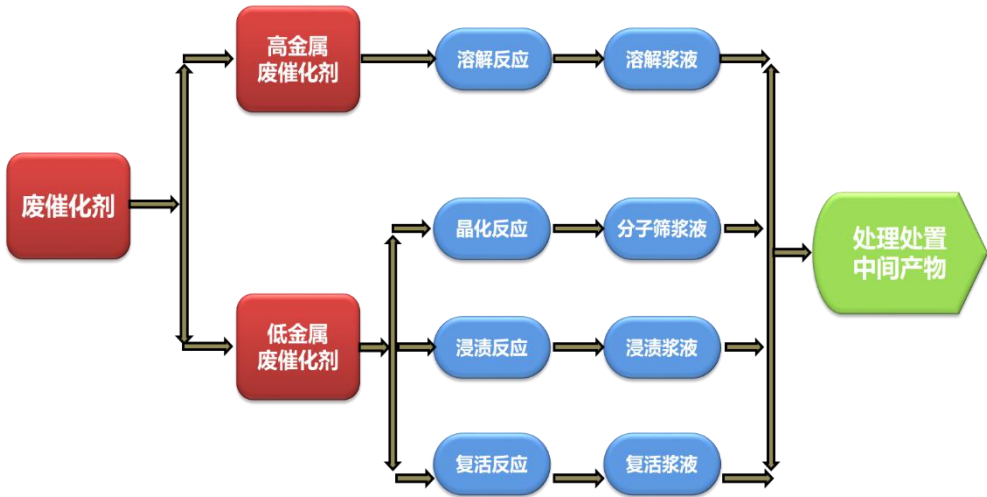
公司销售部负责收集市场信息，通过投标或协商谈判的方式与客户签订危险废物处置协议，交由公司安全环保部备案，客户负责到其所属地环保局办理危险废物转移审批手续，并交由具备危险废物运输资质的物流公司运送至公司的生产场所，即完成危险废物的收集过程。

公司在办理完毕危险废物收集审批手续后，组织危险废物进厂，完成危险废物收集过程。此时，公司已取得收取处置服务费的权利，可以确认对应的应收账款，但此时尚未进行危险废物的无害化处置，未达到收入确认条件，暂计入“其他流动负债”科目；同时，对应的运输费、装卸费、人工成本、仓储折旧费等费用在成本端归集。

废催化剂品位无特殊要求，公司对每一客户、每一批次的废催化剂进行分批管理，存放在专门的危废仓库。

(2) 废催化剂处置流程

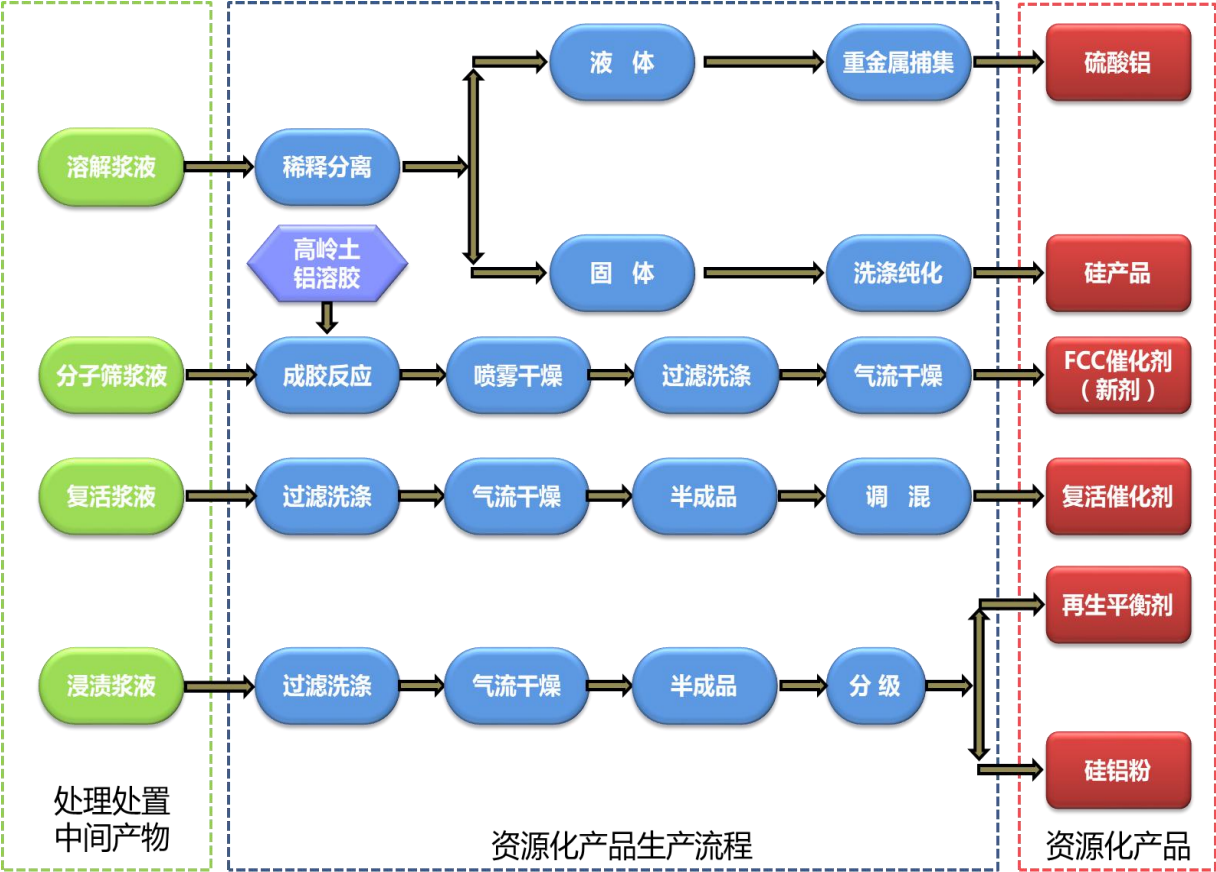
废催化剂处置流程如下：



公司于每月下旬制定次月的处置计划，安排废催化剂的资源化综合利用工作。公司根据生产计划进行危废处置，从开始投料至反应完毕约 4 小时。处置时，由生产车间填写《危险废物出库单》，办理领料手续，将危险废物投入升温反应炉，以浸渍、复活、晶化等反应方式生成反应浆液，完成危险废物的无害化处置过程。此时，达到了危险废物处理处置服务的收入确认条件，同时结转成本。

(3) 资源化综合利用产品生产流程

资源化综合利用产品生产流程如下：

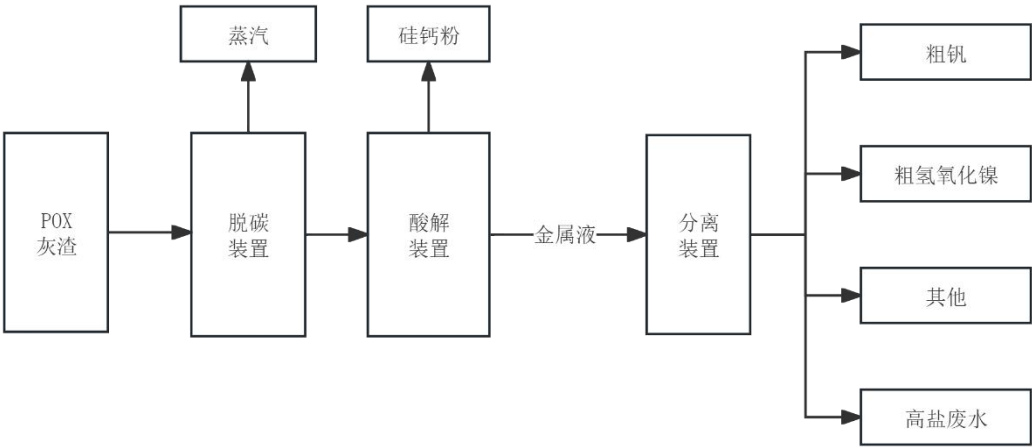


以废催化剂处理处置反应后的浆液为原材料，通过过滤洗涤，去除其中的金属及其它杂质，形成滤饼；利用气流干燥将滤饼中的水分去除，产出半成品；根据客户的需求，通过调混、分级生产符合客户要求的复活剂、再生平衡剂、硅铝粉产品；部分浆液添加高岭土等原材料，经过分子筛制备、改性、成胶、喷雾、过滤、洗涤、气流干燥等生产过程可用于生产 FCC 催化剂（新剂）。

公司根据销售合同约定的交货方式将货物交付客户，客户收到货物并验收合格后，在收货回执单上签字确认，公司据此确认收入并开具发票进行结算。

2、石油焦制氢灰渣处理处置的具体流程

该项业务主要生产流程如下：



广东石化石油焦制氢装置是国内首套装置，其装置产出的灰渣原料组分、产出量等技术数据尚无成熟运行装置数据实例参考；双方未就灰渣组分进行约定。

广东石化将石油焦制氢产生的灰渣，进行打浆处理；广东石化将制浆完成的浆液输送至东粤环保装置界区外计量交接点。广东石化与东粤环保按月结算灰渣接收量，制作计量交接单，东粤环保按灰渣接收量办理入库手续。

公司处置灰渣时，灰渣进入脱碳装置进行脱碳，产出蒸汽，供应广东石化。灰渣脱碳后输送至酸解车间，与浓硫酸等进行反应，产出硅钙粉；混合液体进入分离装置，与液碱等原料反应后，产出粗钒、粗氢氧化镍等产品，同时产生高盐废水。公司根据实际处置量填写《处置量确认单》，以确保收入确认的真实性和可靠性。公司对石油焦制氢灰渣的处理为 24 小时连续生产。

2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司对中国石油销售收入占主营业务收入的比例为 69.12%、61.62%和 66.14%，主要原因是对中国石油旗下广东石化销售较多导致。为解决广东石化高硫石油焦制氢灰渣处理处置难题，公司采用自主研发的“高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术”，建设了石油焦制氢灰渣综合利用项目，该项目系全国首套装置。

石油焦制氢灰渣综合利用项目是广东石化的配套项目，公司是广东石化石油焦制氢灰渣处置的唯一供应商。如果市场上存在其他企业突破关键核心技术、石油焦制氢灰渣处理有更好的方式或相关环保政策发生变化，可能导致广东石化选择或增加其他合作方、选取其他处理方式。

2023-2025 年 6 月,公司实际灰渣接收量分别为 15.76 万吨、14.68 万吨和 9.21 万吨。

广东石化石油焦制氢装置是国内首套装置,其装置产出的灰渣原料组分、产出量等技术数据尚无成熟运行装置数据实例参考,广东石化与东粤环保未就灰渣组分进行约定。2023-2024 年,灰渣处理处置业务单位成本由 2,748.04 元/吨上升至 3,303.00 元/吨,毛利率降低:受灰渣含碳量、金属含量变动等因素影响,浓硫酸、液碱等材料成本增长;制造费用主要包括折旧摊销、维修费等。公司根据灰渣成分变化及生产经营情况,不断进行装置升级改进,固定资产规模增长、折旧增加;同时随着运营时间的增长,装置维修费用等增长;东粤环保生产人员增多,直接人工成本增加。制造费用、人工成本刚性较强,在总额增长的情况下,因处置量减少,使得单位成本上升。2025 年 1-6 月,随着石油焦制氢灰渣处置量增加、技术改造及工艺优化,公司石油焦制氢灰渣处理处置业务单位成本有所降低。但是,如果广东石化石油焦制氢灰渣组分、灰渣产生量未来发生不利变动,可能会导致公司处置单价下降、单位成本上升,从而降低公司的盈利水平。

公司蒸汽仅面对广东石化一家客户,议价能力低、销售选择少,存在单价降低、部分时段无法并网销售的情形。2023-2024 年,公司蒸汽销量虽然由 36.87 万吨增至 49.04 万吨,但销售单价由 182.12 元/吨下降至 140.20 元/吨;2025 年 1-6 月蒸汽销售价格进一步下降至 71.12 元/吨,使得蒸汽收入减少。

2024 年,公司石油焦制氢灰渣接收量、处置量减少使得收入减少,灰渣组分变化使得成本增加,上述因素是公司 2024 年业绩下滑的主要因素之一;2024 年虽然蒸汽销售量增加,但销售价格下降。2025 年 1-6 月,公司石油焦制氢灰渣处理处置业务收入增长,但蒸汽销售价格继续下降使得蒸汽收入减少。如果未来广东石化灰渣交付量减少、灰渣组分变化、蒸汽采购量降低,或相关服务、产品价格下降,公司对广东石化的收入、毛利将下降,公司收入规模、利润规模存在下降风险。”

3、会计处理过程

固体废物处理处置及资源化综合利用产品相关的采购、生产、销售的相关会计处理如下：

生产过程		财务节点	具体会计处理	
一、危险废物收集与处置	危险废物收集入库	1、收到危废，因尚未完成处置义务，同步确认债权、债务。收集过程如发生成本，计入相关科目		借：应收账款 贷：其他流动负债 贷：应交税费-增值税（销项） 借：劳务成本 贷：应付账款-运费 贷：应付账款-装卸费 贷：应付职工薪酬-仓储 贷：累计折旧-仓储折旧
	仓库领料装入装置，完成危险废物无害化处理处置	2、危废处置完成，确认处置服务收入，并结转成本	①归集制造费用 借：制造费用 贷：应付账款 ②归集人工成本 借：生产成本-人工 贷：应付职工薪酬	①归集劳务成本 借：劳务成本 贷：原材料 贷：应付账款-能耗 贷：生产成本-人工 贷：制造费用 ②确认收入 借：其他流动负债 贷：主营业务收入 ③结转营业成本 借：主营业务成本 贷：劳务成本
二、资源化综合利用半成品生产	通过洗涤过滤、干燥、气固分离等工艺过程，形成半成品入库。	3、资源化利用半成品的核算，及成本的确认。		①核算半成品成本 借：生产成本 贷：应付账款-能耗 贷：生产成本-人工 贷：制造费用 ②半成品入库 借：半成品 贷：生产成本
	领用半成品，调混出产成品 1、部分半成品分级成硅铝粉、再生平衡剂直接销售 2、部分半成品等待调混，加	4、调混产成品的核算，及产成品成本的确认	库存商品调混归集制造费用-成品车间 借：制造费用 贷：应付账款 贷：累计折旧	①归集库存商品成本 借：生产成本 贷：制造费用 贷：应付职工薪酬-成品车间 贷：半成品 ②结转库存商品成本 借：库存商品

生产过程		财务节点	具体会计处理	
	入新剂后，产出复活剂 3、产成品入库			贷：生产成本
三、资源化综合利用产品销售	销售部负责与客户进行商务谈判，签订产品销售合同；	5、资源化利用产品的收入确认及成本结转		①确认收入 借：应收账款 贷：主营业务收入 贷：应交税费-增值税 ②结转主营业务成本 借：发出商品 贷：库存商品 借：主营业务成本 贷：发出商品

公司设置了制造费用科目，每月归集为生产产品和提供服务产生的各项间接成本，包括折旧、维修保养、物料消耗、公司发生的一般固废委托处置费等；月末将制造费用在各产品、服务间进行分摊，转入库存商品核算。

废催化剂经溶解、晶化等反应，产出溶解浆液、分子筛浆液等半成品，废催化剂处理处置完成；后续公司使用该等半成品生产 FCC 催化剂（新剂）等资源化综合利用产品。公司淮河路厂区生产车间配有两套生产系统，分别用于危废处置和 FCC 催化剂（新剂）生产，其人工和制造费用按照实际生产工时在二者之间进行分配，分配到危废处置系统的人工和制造费用按工时在危险废物处理处置和半成品之间进行二次分配。其他厂区的危废处置、FCC 催化剂（新剂）生产分别在不同车间进行，按车间归集成本。

石油焦制氢灰渣处理处置涉及上表 1、2、5 三个会计处理过程；废催化剂处理处置后，涉及资源化产品的进一步生产、根据客户要求定制化调混等环节，生产流程较长，涉及上表 1-5 五个会计处理过程。

（二）报告期内废物收集量、实际处置量、资源化综合利用产品产量是否匹配

1、废催化剂处理处置情况

报告期内，废催化剂收集量、处置量、资源化综合利用产品产量情况如下表：

单位：吨

年份	期初量 (a)	收集量 (b)	处置量 (c)	期末量 (d=a+b-c)	处置率 (e=c/b)	产品 (f)	产品与 处置量 的比率 (g=f/c)
2022 年	3,608.03	28,786.31	24,488.97	7,905.37	85.07%	31,099.49	126.99 %
2023 年	7,905.37	35,124.38	35,014.64	8,015.11	99.69%	34,872.30	99.59%
2024 年	8,015.11	35,856.57	39,444.94	4,426.74	110.01%	42,821.06	108.56 %
2025 年 1-6 月	4,426.74	14,033.35	15,283.82	3,176.27	108.91%	18,053.27	118.12%

注：产品主要包括废催化剂处理产生的浆液、再生平衡剂、硅铝粉、硫酸铝等。

废催化剂处理处置主要有填埋、资源化综合利用两种方式，公司仅采用资源化综合利用这一种方式。公司利用废催化剂处理处置产生的浆液等产出品，用于生产复活催化剂、再生平衡剂、FCC 催化剂（新剂）等产品。该等产品具体介绍如下：

(1) 复活催化剂

公司将污染较重的废催化剂通过废催化剂复活及再造等生产技术，实现废催化剂金属脱除、比表面积恢复、活性提高等目的，以达到重返炼油企业催化裂化装置使用要求。复活催化剂系列产品可部分或全部替代催化剂新剂，应用于特定的原料油或特殊的催化裂化装置工况，具有更高的性价比。

(2) 再生平衡剂

公司将污染较轻的废催化剂通过物理分离、化学处理后实现废催化剂活性提高，以满足炼油企业催化裂化装置特殊工况使用需求，如催化裂化装置的开工、催化剂跑损时维持藏量和催化剂重金属中毒时置换等需要大量投入催化裂化催化剂的工况。因再生平衡剂活性温和、价格低，使用该产品在确保催化裂化装置平稳运行的同时节约催化裂化催化剂采购成本，提高催化裂化装置的经济效益。

(3) FCC 催化剂（新剂）

FCC 催化剂（新剂）系列产品可针对客户不同原料油情况，以及多产柴油、多产清洁汽油、多产烯烃等多元化需求进行灵活调整配方并生产，以满足客户对催化裂化装置产品分布、转化率等要求。

生产过程中，公司考虑废催化剂的处置能力、收集量、存量及资源化综合利用产品的市场需求等因素，制定综合性的废剂处置计划、资源化综合利用产品生产计划，**公司使用专库对废催化剂进行存储，对废催化剂按客户类别、批次进行管理，当期未处理的废催化剂仍存放于专库中**，并在以后年度处置。公司自客户拉回废催化剂时，办理入库手续，同时确认应收账款及其他流动负债；公司根据废催化剂处置进度，冲减其他流动负债并确认收入；期末尚未处理废物，仍在“其他流动负债”体现。

2022 年，公司废催化剂处置率较低，主要是公司考虑市场需求等因素制定处置计划、生产计划所致，符合公司的实际情况；2023 年以来，公司废催化剂处置率约为 100%。

2023 年，公司产品与处置量的比率降低，主要是处置的废催化剂含水量较高所致，其他期间比率较为稳定。公司废催化剂收集量、处置量、资源化综合利用产品产量比率具有匹配性。

2、石油焦制氢灰渣处理处置情况

2022 年 12 月，石油焦制氢灰渣综合利用项目进行试运行，报告期各期灰渣接收量、处置量、主要资源化综合利用产品蒸汽产量如下表：

单位：吨

年份	接收量	处置量	处置率	蒸汽量	蒸汽量与处置量比例
2022 年	4,324.72	1,620.24	37.46%	-	-
2023 年	157,599.59	159,939.07	101.48%	368,744.23	2.31
2024 年	146,848.99	145,437.99	99.04%	490,380.68	3.37
2025 年 1-6 月	92,139.32	91,973.24	99.82%	288,809.53	3.14

公司蒸汽仅面对广东石化一家客户，议价能力低、销售选择少。2023 年项目初始运营阶段，蒸汽由于压力、热值等存在波动，不能达到应用条件，并网销售的蒸汽量相对较少；2024 年，随着装置的稳定运行，蒸汽并网销售量有所增长，与处置量的比例提升。2025 年年初至 2 月底，广东石化未接收公司蒸汽，2 月底降低单价后公司蒸汽才实现并网销售，故 2025 年 1-6 月蒸汽量与处置量比

例下降。广东石化对公司蒸汽需求波动且压低蒸汽采购价格，公司正在进行蒸汽外接管网搭建，拓宽销售渠道，将蒸汽销售至揭阳大南海石化工业区的其他客户，蒸汽销售量预计将会提升。

综上所述，公司制定了固废处理及资源化综合利用相关流程，涵盖收集、存放、处置、生产、销售等，符合废物管理相关法律要求、与客户约定及公司生产的实际情况；并根据会计准则规定进行了会计处理。报告期内，公司废物处置率较高，收集量、处置量、资源化综合利用产品产量匹配性较强；2023 年，废催化剂因含水量较高，产出的产品相对较少；石油焦制氢灰渣处置量、蒸汽产量比率出现变动，主要系蒸汽并网时间影响所致，符合公司的实际情况。

二、灰渣利用项目建设背景、运营模式，与客户就该项目灰渣组分、处置要求、处置数量、处置费用、双方权利义务、违约责任等具体约定，该项目收入确认方式及金额、处置成本结构及变化情况、回款情况，最近一期项目收入及毛利率下滑的原因及合理性，该项目涉及主要技术及行业发展情况，是否存在客户选择或增加其他合作方、与发行人合作关系终止等可能性，发行人拟采取的应对措施

（一）灰渣利用项目建设背景、运营模式，与客户就该项目灰渣组分、处置要求、处置数量、处置费用、双方权利义务、违约责任等具体约定

1、灰渣利用项目建设背景

广东石化石油焦制氢装置产生的灰渣经鉴定系危险废物，每年产出量约 20 万吨，如填埋处置，则将占用土地资源，因含有重金属，若处置不当还会对地下水造成污染；对其进行资源化利用，不仅降低了对环境的二次污染，更能实现对大宗固体废物的资源化利用，降低对能源的浪费，具有良好的社会效益和环保效益。基于广东石化 2000 万吨/年重油加工工程针对无害化处理处置高硫石油焦制氢灰渣的需求，公司凭借自有的技术与专利与广东石化进行了多轮技术谈判，最终确定成为广东石化石油焦制氢灰渣处理的唯一技术方案供应商。

2020 年 12 月，广东石化发送委托函，委托公司开展石油焦制氢装置的灰渣处理处置工作，以最终确保石油焦制氢装置顺利开工，为炼化一体化项目顺利投

产提供保障。

2021年3月，公司与广东石化签署了《石油焦制氢灰渣委托处置协议》，约定广东石化全权委托公司处置广东石化炼化一体化项目石油焦制氢装置产生的灰渣。在广东石化的委托下，公司设立东粤环保建设灰渣利用项目作为广东石化炼化一体化项目投产前须完成厂内建设并投入运行的配套环保项目。

2、灰渣利用项目运营模式

(1) 业务模式

公司采用自主研发的“高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术”建设了石油焦制氢灰渣综合利用项目，为广东石化提供灰渣处理处置服务，并产出蒸汽等资源化综合利用产品。具体生产流程请见问题一之“一、（一）2、石油焦制氢灰渣处理处置的具体流程”。

(2) 采购模式

公司原材料采购主要采用“以产定购”的模式，除根据物料的采购周期订立安全库存外，主要参照月度生产计划、订单需求确定采购量。

公司采用询价及议价相结合的采购模式。公司的供应商大部分为长期合作伙伴，公司的原材料采购主要采取供应商送货上门的方式。

公司石油焦制氢灰渣处理业务的原材料主要为浓硫酸、液碱、碳酸钠等。公司生产所需的原材料较多，不存在单个供应商绝对垄断的情形。公司对于供应商的选定程序较为严格，供应渠道稳定。公司使用的主要能源为电力、燃气以及蒸汽，主要是公司生产装置的运行消耗，公司以市场价格进行采购，能源供应稳定、充足。

(3) 销售模式

广东石化石油焦制氢装置为全国首套装置，目前是公司石油焦制氢灰渣处理处置服务、蒸汽销售的唯一客户；公司也是广东石化石油焦制氢灰渣的唯一供应商。广东石化已与公司签署长期合作协议。

3、公司与客户就灰渣利用项目的灰渣组分、处置要求、处置数量、处置费用、双方权利义务、违约责任等具体约定

2021年3月30日，广东石化与东粤环保签署《石油焦制氢灰渣委托处置协议》；2021年11月20日，广东石化与东粤环保就工业用地“预留8”地块建设灰渣综合利用项目等事项签署《石油焦制氢灰渣委托处置协议补充协议》；2022年12月20日和2023年12月27日分别签署了《石油焦制氢灰渣委托处置年度执行合同》，上述协议约定的主要内容如下：

(1) 灰渣组分

东粤环保与广东石化未就灰渣利用项目的灰渣组分进行约定。

(2) 处置要求

东粤环保接受委托对石油焦制氢灰渣进行无害化处理，遵循《危险废物鉴别标准》GB5085.1-7、《危险废物鉴别技术规范》HJ 298、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等处置标准，无害化处理后以达到符合法律法规规定的一般固废的标准，同时进行资源化利用。

(3) 处置数量

广东石化根据其建设的石油焦制氢装置所产生的灰渣总量来确定委托东粤环保处置石油焦制氢灰渣的数量，处置数量为16.7万吨/年。基于该委托需求东粤环保建设石油焦制氢灰渣处理装置，该装置具有50%-110%的操作弹性。在16.7万吨/年的委托处置数量基础上，双方通过签署《石油焦制氢灰渣委托处置年度执行合同》可以根据实际情况对处置数量进行调整。

2022年12月，石油焦制氢灰渣综合利用项目进行试运行，2023年进入正式运营。2023年、2024年和2025年1-6月，公司实际灰渣接收量分别为15.76万吨、14.68万吨和9.21万吨，处于上述合同约定的处置数量范围内。

(4) 处置费用

双方约定了灰渣结算单价。处置费用按月结算，若灰渣接收量未达平均量1.39万吨（委托年处理总量16.7万吨按12个月平均计算为1.39万吨），按照平

均量 1.39 万吨及约定单价计算费用；若灰渣接收量超过平均量，超出部分另行结算。

公司石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）正式运行以来，处置费用的结算模式、结算单价未发生变化。

（5）违约责任

广东石化全权委托发行人处置广东石化炼化一体化项目石油焦制氢装置产生的灰渣；该协议为长期合作协议，协议有效期为二十年，双方协商一致可以续期；该协议约定任何一方不可单方面解除协议；如因广东石化中途变更将灰渣委托第三方处理，广东石化需赔偿公司直接经济损失或收购整套装置。

（6）双方主要的权利义务约定

广东石化同意本项目选址建设在广东石化已有工业用地“预留 8”地块，并配合完成土地过户至东粤环保的相关变更手续。

广东石化同意与东粤环保合作建设本项目，东粤环保负责、广东石化协助办理灰渣综合利用项目各类建设、开工运营许可手续，包括但不限于项目可研、环评、建设工程施工许可证、验收等。东粤环保原则上以自己名义进行各类建设项目手续申报。根据法律法规及地方政府相关要求，对于部分许可手续无法以东粤环保名义开展申报的情形，鉴于灰渣综合利用项目为广东石化炼化一体化项目配套环保项目，经与地方政府相关部门沟通请示，广东石化同意东粤环保在其许可范围内，以东粤环保名义申请办理灰渣综合利用项目建设工程施工许可证、申报验收等手续。

广东石化负责监督、检查东粤环保安全环保措施、安全环保责任落实情况。灰渣综合利用项目的土地使用权、不动产登记等事宜，先以广东石化名义办理；该项目土地以外由东粤环保投资建设的生产装置、建构物、购买的设备设施等资产归东粤环保所有。甲乙双方于本合同履行过程中如发生争议，应本着友好的态度协商解决。

综上所述，广东石化是中国内地唯一可全部加工劣质重油的炼化基地项目；公司凭借自有技术，成为广东石化石油焦制氢灰渣处理处置唯一供应商；广东石

化也为公司该业务唯一客户。双方签署的灰渣处置协议，未约定灰渣组分，但约定公司对灰渣进行无害化处理要求、处置数量及处置费用、双方权利义务、违约责任等。

(二) 该项目收入确认方式及金额、处置成本结构及变化情况、回款情况

1、该项目收入确认方式及金额

(1) 收入确认方式

东粤环保接收广东石化石油焦制氢灰渣流程请见本回复问题一之“一、(一) 2、石油焦制氢灰渣处理处置的具体流程”。东粤环保根据计量交接单上记载的灰渣接收量，以及合同约定进行结算，确认应收账款、其他流动负债；公司每月按加权平均法计算处置单价；月末根据当月实际处置量、处置单价，结转其他流动负债并确认收入。

东粤环保在石油焦制氢灰渣处置过程中产生的蒸汽由广东石化接收，按照双方确认的压力等级及数量进行结算，每月结算一次。蒸汽月度结算额=双方确认的压力等级及数量*单价，东粤环保取得双方确认的计量交接单后，确认应收账款及收入。

(2) 收入确认金额

1) 石油焦制氢灰渣处理处置服务

2023 年开始，公司石油焦制氢灰渣综合利用项目正式运行后，处置收入、处置量情况如下表：

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度	
	总额	月均	总额	月均	总额	月均
接收量（吨）	92,139.32	15,356.55	146,848.99	12,237.42	157,599.59	13,133.30
处置量（吨）	91,973.24	15,328.87	145,437.99	12,119.83	159,939.07	13,328.26
处置收入（万元）	34,327.53	5,721.25	62,668.04	5,222.34	66,663.00	5,555.25
处置单价（元/吨）	3,732.34		4,308.92		4,168.02	

2024 年，石油焦制氢灰渣综合利用项目产生的灰渣处理处置收入下降，主要系灰渣接收量、处置量较上年下滑所致。

公司与广东石化约定了灰渣结算单价，同时按照委托年处理总量计算月平均量（下方统称“合同约定平均量”）；若灰渣接收量未达合同约定平均量，按照合同约定平均量计算费用；若灰渣接收量超过合同约定平均量，除支付按合同约定平均量计算的费用外，超出部分另行结算。2024 年度的月均实际接收量低于上年度，且 2024 年有 9 个月的灰渣接收量小于 1.39 万吨/年，上述保底结算模式使得灰渣处置单价有所上升。2025 年 1-6 月，灰渣月均接收量、处置量较上年增长，处置收入增加；由于月均实际接收量超过 1.39 万吨/月，超过部分另行结算单价较低，使得平均处置单价低于上年。

2) 蒸汽销售

2023 年开始，公司石油焦制氢灰渣综合利用项目正式运行后，蒸汽销售收入如下表：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年
销售量（吨）	288,809.53	490,380.68	368,744.23
单价（元/吨）	71.12	140.20	182.12
销售收入（万元）	2,053.87	6,875.15	6,715.69

2024 年，公司蒸汽销售收入较上年增长，主要系销售量增加所致，但是销售单价有所降低。

销售量方面，2023 年，石油焦制氢灰渣综合利用项目初始运营阶段，蒸汽由于压力、热值等存在波动，不能达到应用条件，并网销售的蒸汽量相对较少。2024 年，随着装置的稳定运行，虽然仍存在无法如期并网销售的情形，但蒸汽销售量出现增长。2025 年年初至 2 月底，广东石化未接收公司蒸汽，2 月底降低单价后公司蒸汽才实现并网销售。

单价方面，公司蒸汽仅面对广东石化一家客户，议价能力低、销售选择少，存在单价降低、部分时段无法并网销售的情形。广东石化对公司蒸汽需求波动且压低蒸汽采购价格，公司正在进行蒸汽外接管网搭建，拓宽销售渠道，将蒸汽销售至揭阳大南海石化工业区的其他客户，蒸汽销售单价、并网销售量预计将会提高。2025 年 1-6 月，公司蒸汽价格下降，使得蒸汽收入较上年同期减少。2025 年第二季度，公司蒸汽销售收入 1,481.22 万元，较 2025 年第一季度的 572.65 万元出现较大幅度增长。

2、处置成本结构及变化情况

2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司石油焦制氢灰渣处置成本结构及变化情况如下：

单位：万元、元/吨

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度	
	成本	单位成本	成本	单位成本	成本	单位成本
直接材料	3,372.44	366.68	7,291.60	501.35	4,530.50	283.26
直接人工	1,171.62	127.39	2,224.78	152.97	1,711.88	107.03
燃料及动力	7,402.13	804.81	13,141.54	903.58	16,683.22	1,043.10
运输成本	334.55	36.37	729.84	50.18	592.22	37.03
制造费用	12,458.15	1,354.54	24,650.41	1,694.91	20,434.12	1,277.62
合计	24,738.89	2,689.79	48,038.18	3,303.00	43,951.94	2,748.04

2023 年、2024 年，石油焦制氢灰渣处理处置业务单位成本由 2,748.04 元/吨上升至 3,303.00 元/吨，主要是直接材料、直接人工、制造费用增长所致。

直接材料主要是浓硫酸、液碱等。受广东石化项目来料灰渣含碳量、金属含量变动等因素影响，经脱碳后的灰渣进入酸解、分离装置时，耗酸、耗碱增多，直接材料成本上升。制造费用主要包括折旧摊销、维修费等。公司根据灰渣成分变化及生产经营情况，不断进行装置升级改进，固定资产规模增长、折旧增加；同时随着运营时间的增长，装置维修费用等增长；东粤环保生产人员增多，直接人工成本增加。制造费用、人工成本刚性较强，在总额增长的情况下，因处置量减少，使得单位成本上升。

2025 年 1-6 月，石油焦制氢灰渣处理处置业务单位成本为 2,689.79 元/吨，较上年下降 613.20 万元/吨。单位处置成本下降，主要有两方面原因，（1）处置量增加使得单位分摊的固定成本减少；（2）单位直接材料成本降低，主要有以下原因：第一，东粤环保装置运行以来，公司持续进行固定资产投入、技术改造，例如在脱碳工序增加取热器，扩大脱碳装置的处置能力，在增加蒸汽产能的同时，可降低后端酸解、分离工序的原料用量；第二，2025 年 1-6 月东粤环保灰渣处置量较 2024 年增幅较大，具有一定规模效应；第三，随着生产经验的积累，东粤环保形成多种灰渣处置策略，可以结合灰渣分析数据及时改变生产条件、适配相

应的处置策略，提高生产效率。

3、回款情况

2022 年-2025 年 6 月，公司向广东石化提供石油焦制氢灰渣处理处置服务、蒸汽销售的回款情况如下：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	2022 年
含税结算金额	75,754.11	77,622.74	1,999.46
回款金额	70,934.28	71,068.34	1,421.43
回款比例=回款金额/含税结算金额	93.64%	91.56%	71.09%
期末应收账款余额	11,952.27	7,132.44	578.03

如上表所示，2022-2024 年各期，公司石油焦制氢灰渣处理处置服务及蒸汽产品销售的回款比例分别为 71.09%、91.56%和 93.64%，广东石化回款比例高。2025 年 1-6 月，广东石化回款比例为 60.19%，有所降低；报告期末，公司对广东石化应收账款规模较大，广东石化与公司在次月对账后，一般于 1-2 个月付款，回款情况良好。

综上所述，公司按照灰渣实际处置量、蒸汽销售量确认收入，符合会计准则的要求。2024 年，公司灰渣接收量下降、蒸汽价格下调；同时灰渣组分变化导致直接材料成本增加，人工成本、制造费用增长，成本结构发生变化。2025 年 1-6 月，公司石油焦制氢灰渣综合利用项目运行较为稳定，制造费用、燃料及动力、人工成本约占 2024 年的一半；公司不断进行技术改造及工艺优化，直接材料成本降低，成本结构发生变化。广东石化回款情况良好。

（三）最近一期项目收入及毛利率下滑的原因及合理性

1、收入下滑原因分析

2024 年，石油焦制氢灰渣综合利用项目产生的灰渣处理处置收入下降，主要系灰渣接收量、处置量较上年下滑所致，具体原因详见本回复问题一之“二、（二）1、（2）收入确认金额”。

2、毛利率下滑原因分析

2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，石油焦制氢灰渣处理处置业务毛利率情况如下表：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年
处置单价（元/吨）	3,732.34	4,308.92	4,168.02
单位成本（元/吨）	2,689.79	3,303.00	2,748.04
毛利率（%）	27.93%	23.35%	34.07%

2023 年至 2025 年 1-6 月，公司石油焦制氢灰渣处理业务毛利率出现波动，主要是由于处置单价、单位成本变动所致，具体请见本回复问题一之“二、（二）该项目收入确认方式及金额、处置成本结构及变化情况、回款情况”。

公司 2024 年因灰渣接收量、处置量下降，石油焦制氢灰渣处理处置业务收入下降。受结算模式影响，处置单价上升；但灰渣组分变化导致直接材料成本增加，人工成本、制造费用等出现增长，使得处置量减少时单位成本上升，石油焦制氢灰渣处理处置业务毛利率下滑符合公司实际业务开展的实际情况，是合理的。

2025 年 1-6 月，随着处置量的上升，石油焦制氢灰渣处理处置业务收入增加，受结算模式影响，处置单价降低。单位处置成本下降，主要有两方面原因，一是处置量增加使得单位分摊的固定成本减少；另一方面，公司不断进行技术改造及工艺优化，规模效应增强、生产经验积累，直接材料单位成本降低。随着处置量增加、技术改造及工艺优化，公司石油焦制氢灰渣综合利用业务单位成本下降幅度高于处置单价下降幅度，毛利率升高。

（四）该项目涉及主要技术及行业发展情况，是否存在客户选择或增加其他合作方、与发行人合作关系终止等可能性

1、该项目涉及主要技术

针对广东石化项目灰渣处理处置需求，公司自主研发了“高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术”，并获得了“一种石油焦制氢灰渣的处理办法及介孔硅材料”、“石油焦制氢灰渣的处理方法”等发明专利。该项技术是国内首创，可实现对石油焦制氢灰渣全面资源化处理的先进技术。

2、行业发展情况

近年来，石油资源趋于紧缺，原料重质化、劣质化趋势加重，低硫油浆采购日益困难；同时石油进口贸易所面临的外部市场环境愈发复杂，为降低进口供应链集中性风险，我国进口原油的渠道愈加多元。受原料变化趋势、采购来源等多方面因素影响，国内原油炼化过程中生产的石油焦含硫量出现升高趋势。

高硫石油焦通常指的是硫含量超过 3% 的产品。根据 2016 年施行的《关于严格限制燃石油焦发电项目规划建设的通知》，对于高硫石油焦的使用有明确的限制。该通知指出，由于高硫石油焦燃烧发电产生的大气污染物易对环境产生较大影响，因此应严格限制以石油焦为主要燃料（石油焦占比大于 20%）的火电厂规划建设。在大气污染防治重点区域和重点城市，禁止审批建设自备燃石油焦火电（含热电）项目。随着环保要求的提高，高硫石油焦的使用受到了限制，这成为了制约炼化企业发展的一个难题。

广东石化建设了中国首套 100% 石油焦制氢联合装置，是中国内地唯一可全部加工劣质重油的炼化基地。公司为其配套建设的石油焦制氢灰渣综合利用项目也属全国首套，目前在国内尚无可比公司运营类似项目。

3、是否存在客户选择或增加其他合作方、与发行人合作关系终止等可能性

公司自主研发的“高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术”是国内首套可实现对石油焦制氢灰渣全面资源化处理的先进技术，且双方签署的长期合作协议约定：

（1）因广东石化原因广东石化中途变更将石油焦制氢灰渣装置产生的灰渣委托第三方处理，广东石化需赔偿东粤环保相应的直接经济损失，或由广东石化收购本项目整套装置，收购价格双方协商确定；（2）协议为长期合作协议，协议有效期为二十年，双方协商一致可以续期。如需变更或终止必须经过双方协商同意后执行，任何一方不可单方面解除本协议，因单方面解除合同给对方造成损失的，需赔偿对方相应的直接经济损失。

综上所述，基于技术的创新性及双方合作协议的违约条款安排，广东石化选择或增加其他合作方、与公司合作关系终止等可能性较小。

（五）发行人拟采取的应对措施

如前所述，公司石油焦制氢灰渣处理处置服务收入及毛利率下降，主要受灰渣接收量、处置量减少，而直接材料、人工、制造费用增长所致；公司蒸汽销售受客户单一因素影响，存在单价降低、部分时段无法并网销售的情形。针对上述不利因素，公司拟采取以下应对措施：

1、稳步推进揭阳大南海石化工业区一般工业固废处理一期项目（即“石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）”）建成投产，对项目一阶段产生的高盐废水进行资源化再利用，提高公司整体经济效益。

2、拓宽蒸汽销售渠道。目前，公司蒸汽仅面对广东石化一家客户，议价能力低、销售选择少，存在单价降低、部分时段无法正常并网销售的情形。广东石化对公司蒸汽需求波动且压低蒸汽采购价格，公司正在进行蒸汽外接管网搭建，拓宽销售渠道，将蒸汽销售至揭阳大南海石化工业区的其他客户，蒸汽销售单价、并网销售量有所增长。

3、公司将合理规划项目设备的更新维护频率，提高生产人员操作熟练度，适当降低设备维修、维护成本。

三、结合各服务及产品下游需求变化、市场竞争情况、同行业可比公司情况、销售价格和生产成本变动情况等，说明报告期内主营业务毛利率波动的原因及合理性，并结合期间费用、减值准备计提情况，量化分析最近一期业绩下滑的原因及合理性，是否与同行业可比公司一致，相关不利因素是否持续及应对措施

（一）结合各服务及产品下游需求变化、市场竞争情况、同行业可比公司情况、销售价格和生产成本变动情况等，说明报告期内主营业务毛利率波动的原因及合理性

1、下游需求变化、市场竞争情况

（1）各服务及产品对应的下游市场

报告期内，公司各服务及产品对应的下游市场情况如下：

服务及产品类别	说明	主要下游市场
---------	----	--------

服务及产品类别	说明	主要下游市场
危险废物处理处置服务		
其中：废催化剂	为炼油企业提供废催化剂处理处置服务	石油化工行业
石油焦制氢灰渣	目前仅服务广东石化，未来可能复制项目、拓展其他客户	广东石化
资源化综合利用产品		
其中：FCC 催化剂（新剂）	主要服务于炼油企业的催化裂化装置	石油化工行业
蒸汽	目前蒸汽通过管道销售至广东石化，未来拓展至揭阳大南海石化工业区内其他客户	广东石化
三废治理业务	主要为一般固废处理处置（包含农地膜回收及处理处置）和烟气治理等	主要为新疆废旧农地膜回收处理
其他产品	其他产品主要包括催化裂化功能性助剂以及分子筛产品，同 FCC 催化剂（新剂）一样，主要服务于炼油企业的催化裂化装置	石油化工行业

注：FCC 催化剂（新剂）部分原料来源于废催化剂处理过程产生的中间产品。

（2）下游需求变化、市场竞争情况

1) FCC 催化剂（新剂）产品销售

受宏观经济下行等因素影响，石化行业经济运行处于低位；随着我国能源领域电动化和新能源业务快速发展，成品油消费量需求逐渐放缓，生产燃料油的经济效益下降。另外，部分国企客户采购减少、山东区域催化剂业务市场下滑，炼油催化剂市场竞争加剧，公司为了保持市场占有率，产品价格有所下降。具体请见本回复问题二之“七、（一）前次募投项目低于预期效益的原因，对公司经营造成的影响”。

我国炼油催化剂市场现已形成了“以中国石化和中国石油旗下催化剂公司为主，以民营催化剂公司为辅”的市场格局。从国产产品市场份额角度来看，约 70%左右的炼油催化剂由中国石化和中国石油旗下催化剂公司生产，民营催化剂公司占据约 30%左右市场份额，行业集中度较高。目前，中国石化的全资子公司中国石化催化剂有限公司，以及中国石油旗下的兰州石化公司催化剂厂是我国炼油催化剂产品的主要生产企业。中国石化和中国石油旗下催化剂厂具有客户稳定的品牌优势，民营催化剂公司具有成本较低、产品灵活多变、服务优质等方面的优势。整体来看，未来市场将更有利于技术领先、有较强服务能力的催化剂企业。

2) 废催化剂处理处置

危险废物处理处置是一个跨行业、跨区域的行业，行业内企业众多，规模均较大；大部分危废处理处置企业同时处理的废物种类较多，处置方法以填埋、焚烧为主。

废催化剂处理处置企业较多，竞争激烈，但其处理以填埋居多。在宏观经济下行、炼油板块盈利能力下降背景下，产废单位在选择危废处置方式对处置成本更加敏感，往往选择处置单价较低的企业。公司仅对废催化剂一种危废进行处置，与危废处理企业直接竞争，面临的竞争压力较大，填埋等方式也由于成本较低受到危废产生单位的选择。具体情况请见本回复问题二之“七、（一）2、废催化剂处理处置竞争加剧”。

3) 石油焦制氢灰渣处理处置及蒸汽

广东石化目前是公司石油焦制氢灰渣处理处置服务及蒸汽产品销售的唯一客户；公司也是广东石化石油焦制氢灰渣处理的唯一供应商。双方已签订长期合作协议，合作稳定性强，竞争压力小。

2、同行业可比公司盈利下滑

上市公司中（含股转挂牌公司），以废物处理为主营业务的包括东江环保、浙富控股、丛麟科技等，以催化剂为主营业务的包括高新利华、润和催化、腾茂科技等。石油焦制氢灰渣综合利用业务无可比公司。

报告期内，公司不同业务与可比公司毛利率比较情况如下表：

公司简称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
废物处理方面：			
东江环保	5.59%	4.33%	15.74%
浙富控股	12.04%	13.02%	17.40%
丛麟科技	34.87%	37.22%	44.83%
可比上市公司平均	17.50%	18.19%	25.99%
惠城环保废催化剂处理	26.17%	30.21%	15.88%
催化剂销售方面：			
高新利华	17.78%	20.06%	27.08%

润和催化	30.77%	25.20%	29.66%
腾茂科技	34.16%	31.92%	29.37%
可比上市公司平均	27.57%	25.73%	28.70%
惠城环保-FCC 催化剂（新剂）	6.41%	9.74%	11.31%

数据来源：iFinD

公司与上市公司业务类型虽然有相近的方面，但在业务和产品的细分领域、生产规模、客户群体方面存在明显的差异，体现出不同的毛利率水平。

1、废物处理方面

东江环保 2024 年年度报告中披露“在激烈的市场竞争下，危废处置企业均面临无害化处理价格下降、资源化原料量跌价涨的困局，经营利润进一步下滑。危废处置能力供过于求的情况在短时间内难以改善”。

浙富控股处置物料范围广，偏好包含重金属的物料。浙富控股在 2024 年年报中披露“随着市场逐渐饱和，产能饱和、价格战激烈、利润下滑等问题接踵而至”。

丛麟科技危险废物主要包括废有机溶剂、含重金属废液、废包装容器、废润滑油、废酸等。丛麟科技 2024 年年度报告中披露“报告期内，全国危废产生量总体增速放缓，部分区域省份出现下降趋势，同时行业前期快速发展中所积累的如产能过剩、产能错配等问题尚未消化，因而市场竞争仍然激烈，绝大部分企业为了争夺有限的市场份额，纷纷降低处置价格，压缩利润空间”。

报告期内，受宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降、危废处置行业竞争加剧等因素影响，公司废催化剂处理处置服务单价呈持续下降趋势，与上述公司披露的原因及趋势一致。由于 2023 年公司“3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目”当年投入运营，使用的磁分离等工艺使得直接材料、燃料动力单位成本降低，故毛利率上升。

整体而言，危废处置市场竞争激烈、毛利率出现下降的情形。公司废催化剂处理业务单价降低，符合行业趋势；因新装置投入运营毛利率在 2023 年上升符合公司的实际情况。

2、催化剂销售方面

高新利华以加氢、精制催化剂和载体为主要产品线，其他产品线以低压羰基合成铑催化剂及贵金属铑回收为主。

润和催化出口业务占比较高，2024 年润和催化出口比例达 55.96%，出口业务毛利率为 44.26%；国内业务毛利率 13.61%，与公司 FCC 催化剂（新剂）毛利率较为接近。润和催化 2024 年度报告中披露：炼油行业产能增速放缓，在“双碳”目标下，中国炼油行业产能增速放缓，但炼化一体化水平提升，企业转向生产高附加值产品（如化工原料），导致对高性能催化剂的需求增加。

腾茂科技 2024 年毛利率增长，主要系境外销售收入增长所致。2024 年，腾茂科技国内、境外收入毛利率分别为 31.85%、42.82%，其中国内收入下降 16.17%、毛利率下降 0.07%；境外收入增长幅度较大。

综上所述，受宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降等因素的影响，同行业可比公司催化剂国内业务毛利率出现下滑的趋势。同行业公司中，润和催化、腾茂科技等积极开拓国外市场，国外业务收入占比较高；同时也开拓分子筛等新产品的销售，毛利率 2024 年得以好转。未来，公司也将积极开拓境外客户销售，同时增加分子筛、废塑料深度裂解催化剂等新型产品的开拓，以提高公司催化剂产品毛利率水平。2025 年 7 月，公司获得中国大陆以外地区 2.6 万吨催化剂订单，占催化剂年产能的 65.00%，市场开拓取得较大成效。

3、销售价格和生产成本变动情况，主营业务毛利率波动的原因及合理性

（1）公司综合毛利率情况

报告期内，公司各主要产品毛利率增减变动情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
主营业务毛利率	25.46%	24.44%	32.37%	21.41%
危险废物处理处置服务	27.07%	23.50%	33.87%	42.23%
其中：废催化剂	1.73%	26.17%	30.21%	15.88%
石油焦制氢灰渣	27.93%	23.35%	34.07%	93.27%
资源化综合利用产品	24.40%	24.79%	29.74%	12.36%
其中：FCC 催化剂（新剂）	12.42%	6.41%	9.74%	11.31%

蒸汽	100.00%	100.00%	100.00%	-
三废治理业务	23.40%	33.59%	31.76%	64.92%
其他产品	9.18%	23.64%	23.87%	29.79%
其他业务毛利率	37.09%	56.28%	9.96%	30.55%
综合毛利率	25.52%	24.74%	32.22%	21.55%

注：蒸汽为石油焦制氢灰渣处理处置过程的副产品，公司以零余额核算其成本。

2023 年以来，石油焦制氢灰渣业务带来的处理处置服务、蒸汽销售成为公司新的收入和利润增长点，占公司营业收入的比例约 60%-70%，对公司综合毛利率的影响较大。2023 年，石油焦制氢灰渣业务收入占比提高、毛利率高于 2022 年催化剂相关业务，公司毛利率出现较大幅度增长。

2024 年，公司毛利率为 24.74%，较上年减少 7.48 个百分点，主要原因包括：①公司前次募集资金投资项目逐渐投产，废催化剂处理处置产能提升 3 万吨/年、FCC 催化剂（新剂）产能提升 2 万吨/年，为提升市场占有率、产能利用率，公司采用降低销售价格等措施，相关处置服务、产品单价下降，毛利率下降；②广东石化项目来料灰渣组分变化，所需直接材料增长，同时制造费用、人工成本上升，毛利率下降。

2025 年 1-6 月，公司毛利率为 25.52%，较上年同期增长 1.46 个百分点，整体保持稳定，但废催化剂处理处置毛利率下降，FCC 催化剂（新剂）、石油焦制氢灰渣处理处置毛利率上升。

（2）废催化剂处理处置服务

报告期内，公司废催化剂处理处置服务毛利率变动情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
处置收入（万元）	1,168.91	3,672.27	3,566.36	2,597.06
处置成本（万元）	1,148.65	2,711.20	2,489.14	2,184.75
处置量（吨）	15,283.82	39,444.94	35,014.64	24,488.97
单位处置价格（元/吨）	764.80	930.99	1,018.53	1,060.50
单位处置成本（元/吨）	751.55	687.34	710.89	892.14
单位处置毛利（元/吨）	13.26	243.65	307.65	168.37
毛利率	1.73%	26.17%	30.21%	15.88%

报告期内，受宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降、山东地区炼化行业产能减小等因素影响，催化剂市场竞争激烈；废催化剂处理处置业务面临需求减少、供给增加的趋势：需求端来看，催化裂化产能回落，产废单位通过绿色清洁生产技术升级、源头减量、自身循环利用改造等，不断降低危废产生强度；供给端来看，危废处置产能增加，同时因填埋成本较低，产废单位选择方式更多。具体请见本回复问题二之“七、（一）2、废催化剂处理处置竞争加剧”。面对日趋激烈的市场竞争、产能的增加，公司通过降低价格等方式开拓市场。报告期各期，公司废催化剂平均处置价格分别为 1,060.50 元/吨、1,018.53 元/吨、930.99 元/吨和 764.80 元/吨，呈下降趋势。通过不断市场开拓，公司 2023-2024 年废催化剂处置量有所提升，但 2025 年 1-6 月有所下降。

报告期内，公司废催化剂处置的单位成本分别为 892.14 元/吨、710.89 元/吨、687.34 元/吨和 751.55 元/吨，公司废催化剂处理处置业务主要在在淮河路厂区、九江厂区、董家口厂区进行。董家口厂区“3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目”于 2023 年 4 月投产，该装置使用磁分离等工艺使得直接材料、燃料动力单位成本较低。2022 年，公司废催化剂处置量为 24,488.97 吨，均由淮河路厂区、九江厂区处置。2023 年，董家口厂区处置量为 12,842.04 吨，淮河路厂区、九江厂区处置量降低至 22,172.60 吨。成本较低的董家口厂区废催化剂处置量增加，是 2023 年单位处置成本下降的主要原因。

2025 年 1-6 月，废催化剂处置量降低，折旧摊销等固定成本并不随之减少，使得单位成本升高。

整体而言，公司废催化剂处理处置业务面向大陆市场，受催化剂市场竞争激烈、危废处置行业竞争加剧等因素影响，处置单价整体呈下降趋势；2023 年因新装置投产单位处置成本略有改善，但随着处置量波动单位处置成本有所变动，毛利率整体呈下降趋势。

（3）FCC 催化剂（新剂）

报告期内，FCC 催化剂（新剂）毛利率分析如下：

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入（万元）	11,424.46	27,134.30	20,522.65	19,805.69
营业成本（万元）	10,005.65	25,394.32	18,523.67	17,565.37
销量（吨）	9,637.70	23,450.59	16,639.77	16,778.15
销售单价（元/吨）	11,853.93	11,570.84	12,333.49	11,804.45
单位成本（元/吨）	10,381.79	10,828.86	11,132.17	10,469.19
单位毛利（元/吨）	1,472.14	741.98	1,201.32	1,335.26
毛利率	12.42%	6.41%	9.74%	11.31%

注：表格中销量为与客户的结算量，包括湿剂、干剂，公司披露产销量时均以湿剂的重量测算。因此，上表中的销量略小于公司计算产销率时的销量。

报告期内，公司 FCC 催化剂（新剂）毛利率呈先降后升趋势。

2023 年，公司 FCC 催化剂（新剂）毛利率较上年下降 1.57 个百分点，销售单价、单位成本都有小幅上涨，但销售单价的上涨幅度略低于单位成本的上涨幅度。1）公司 FCC 催化剂（新剂）的销售单价 2023 年较 2022 年上涨 529.04 元/吨，上涨幅度为 4.48%，主要是当年部分客户的催化剂销售单价上涨所致。2）公司 FCC 催化剂（新剂）的单位成本 2023 年较 2022 年上涨 662.98 元/吨，上涨幅度为 6.33%，主要原因为：①2023 年，公司 4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）验收转固，项目投产运营前期产能利用率不高，由此导致的单位折旧成本上涨；②主要原材料价格升高，由此导致的单位直接材料成本增加。在市场环境的影响下，铝行业波动放缓，基本维持供需平衡，但由于一直处于库存低位，使铝相关原材料价格较高；拟薄水铝石市场供应紧张，价格上涨幅度较大。

2024 年，公司 FCC 催化剂（新剂）毛利率较 2023 年下降 3.33 个百分点，主要原因为产品销售单价较上年下降 762.65 元/吨，下降幅度为 6.18%。受宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降等因素影响，催化剂市场竞争激烈；面对日趋激烈的市场竞争、增加的产能，公司通过降低销售价格等方式开拓市场，FCC 催化剂（新剂）销量有所增长，但销售价格下降较多，毛利率有所下降。

2025 年 1-6 月，公司 FCC 催化剂（新剂）毛利率较上年增长 6.01 个百分点，主要是销售单价升高、单位成本下降所致。2025 年 1-6 月，公司 FCC 催化剂（新剂）销售单价较上年升高 2.45%，主要是公司积极开拓销售，销售单价略有上升；单位成本下降 4.13%，主要系 2024 年以来产能利用率提高、装置运行平稳，单

位成本较低。

整体而言，公司 FCC 催化剂（新剂）销售单价基本保持平稳，在 1.15-1.25 万元/吨之间，中国大陆地区以外客户单价略高；单位成本因 2023 年资产转固、产能利用率不高，使得 2023 年单位成本升高，2024 年以来产能利用率提升、单位成本逐步下降，公司毛利率变动合理。2025 年 7 月，公司 FCC 催化剂（新剂）获得中国大陆以外地区 2.6 万吨催化剂订单，占催化剂年产能的 65.00%，市场开拓取得较大成效。

（4）石油焦制氢灰渣处理处置服务、蒸汽销售

石油焦制氢灰渣处理处置服务销售价格和生产成本变动、蒸汽销售情况，请见本回复问题一之“二、（二）该项目收入确认方式及金额、处置成本结构及变化情况、回款情况”。

综上所述，公司主营业务毛利率 2023 年提高，主要系毛利率较高的石油焦制氢灰渣处理处置、蒸汽销售业务收入占比提升所致；公司 2024 年毛利率下滑，主要受催化剂业务、石油焦制氢灰渣业务毛利率下降所致；受石化炼油板块盈利能力下降、废催化剂处理处置竞争加剧、部分国企采购减少、山东区域竞争加大等因素影响，公司废催化剂处理处置服务、FCC 催化剂（新剂）销售毛利率下滑。石油焦制氢灰渣处理处置服务及蒸汽产品的唯一客户为广东石化，市场需求较为稳定，毛利率处于较高水平；但受灰渣接收量下降、蒸汽价格下调，灰渣组分变动导致直接材料增加及人工成本、制造费用相对固定等因素影响，2024 年毛利率下滑。2025 年 1-6 月，公司毛利率基本保持稳定，但废催化剂处理处置业务毛利率下降幅度较大，FCC 催化剂（新剂）、石油焦制氢灰渣综合利用业务毛利率有所上升。

（二）结合期间费用、减值准备计提情况，量化分析最近一期业绩下滑的原因及合理性，是否与同行业可比公司一致，相关不利因素是否持续及应对措施

1、业绩下滑情况

（1）2024 年业绩下滑情况

2024 年，公司存在业绩下滑的情形，利润表主要科目与上年比较情况如下表：

单位：万元

项目	2024 年	2023 年	变动情况	变动比例
营业收入	114,918.45	107,065.49	7,852.96	7.33%
营业成本	86,484.74	72,573.03	13,911.71	19.17%
毛利	28,433.71	34,492.46	-6,058.75	-17.57%
销售费用	3,405.42	2,649.55	755.87	28.53%
管理费用	12,307.36	8,743.77	3,563.59	40.76%
研发费用	2,448.87	1,975.83	473.04	23.94%
财务费用	6,126.10	5,150.93	975.17	18.93%
信用减值损失	-410.23	-38.46	-371.77	966.64%
资产减值损失	-10.77	-8.76	-2.01	22.95%
营业利润	3,603.39	15,491.77	-11,888.38	-76.74%
利润总额	4,052.68	14,492.91	-10,440.23	-72.04%
净利润	4,763.99	15,351.78	-10,587.79	-68.97%
归属于母公司股东的净利润	4,259.97	13,851.29	-9,591.32	-69.24%

2024 年，公司实现归属于母公司股东的净利润 4,259.97 万元，较上年同期下降 9,591.32 万元，主要是毛利下降 6,058.75 万元、期间费用上升 5,767.67 万元所致。

（2）2025 年 1-6 月业绩下滑情况

2025 年 1-6 月，公司利润表主要科目与上年同期比较情况如下表：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年 1-6 月	变动情况	变动比例
营业收入	56,407.02	59,430.71	-3,023.69	-5.09%
营业成本	42,012.32	45,132.14	-3,119.82	-6.91%
毛利	14,394.70	14,298.58	96.12	0.67%
销售费用	1,659.65	1,493.61	166.04	11.12%
管理费用	6,252.76	4,895.43	1,357.33	27.73%
研发费用	1,295.54	1,207.97	87.57	7.25%

项目	2025 年 1-6 月	2024 年 1-6 月	变动情况	变动比例
财务费用	3,407.79	2,889.28	518.51	17.95%
营业利润	985.18	3,105.43	-2,120.25	-68.28%
利润总额	1,031.71	3,201.97	-2,170.26	-67.78%
净利润	547.14	3,901.74	-3,354.60	-85.98%
归属于母公司所有者的净利润	502.04	3,495.81	-2,993.77	-85.64%

2025 年 1-6 月，公司实现归属于母公司所有者的净利润 502.04 万元，较上年同期减少 2,993.77 万元，同比下降 85.64%，主要原因为期间费用上升 2,129.45 万元。

2、期间费用情况

2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司期间费用及占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
销售费用	1,659.65	2.94	3,405.42	2.96	2,649.55	2.47
管理费用	6,252.76	11.09	12,307.36	10.71	8,743.77	8.17
研发费用	1,295.54	2.30	2,448.87	2.13	1,975.83	1.85
财务费用	3,407.79	6.04	6,126.10	5.33	5,150.93	4.81
合计	12,615.73	22.37	24,287.75	21.13	18,520.08	17.30

2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司期间费用总额分别为 18,520.08 万元、24,287.75 万元和 12,615.73 万元，占营业收入比例分别为 17.30%、21.13% 和 22.37%。

各项期间费用均出现增长，且其占营业收入的比例增长，主要原因包括：（1）公司依据战略发展规划，在全国多地布局业务，新设子公司较多，导致管理费用、销售费用增长较多；（2）随着公司经营范围的扩大，资金和技术研发的需求越来越大，导致融资规模、研发投入有所增长，同时随着部分项目建设阶段结束、资本化利息费用减少，进而导致财务费用、研发费用增长较多；（3）公司为健全长效激励机制，实施股权激励计划，使得股权管理费用增长较多。

(1) 销售费用

2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司销售费用明细情况如下表：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
代理费	457.53	27.57	1,095.10	32.16	921.37	34.77
招待费	460.71	27.76	993.57	29.18	771.26	29.11
职工薪酬	456.14	27.48	800.45	23.51	638.08	24.08
差旅费	71.15	4.29	184.76	5.43	72.99	2.75
办公费	17.36	1.05	121.99	3.58	129.56	4.89
股权激励费用	46.46	2.80	63.23	1.86	39.86	1.50
其他	150.30	9.06	146.31	4.30	76.43	2.88
合计	1,659.65	100.00	3,405.42	100.00	2,649.55	100.00

公司销售费用构成主要为代理费、招待费、职工薪酬等。

2024 年以来，公司销售费用增长较多，主要由于代理费、招待费、职工薪酬增长所致。近年来，催化剂市场竞争压力较大，公司积极开拓国内外客户，代理费、招待费等市场开拓费用大幅增加。此外，由于公司在多地布局业务，新设子公司较多，导致职工薪酬、差旅费增长较多。

(2) 管理费用

2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司管理费用明细情况如下表：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	3,335.32	53.34	6,201.54	50.39	4,591.09	52.51
折旧费	913.42	14.61	1,893.99	15.39	1,313.79	15.03
服务费	-	-	795.33	6.46	230.78	2.64
股权激励费用	108.74	1.74	694.24	5.64	553.37	6.33
招待费	208.38	3.33	577.05	4.69	494.85	5.66
办公费	193.09	3.09	426.29	3.46	333.98	3.82
摊销费	182.30	2.92	336.66	2.74	339.82	3.89

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
差旅费	122.56	1.96	290.97	2.36	165.17	1.89
中介机构费	167.28	2.68	193.22	1.57	121.69	1.39
租赁及物业费	262.43	4.20	155.09	1.26	91.90	1.05
车辆使用费	50.78	0.81	119.31	0.97	78.56	0.90
咨询费	190.14	3.04	82.91	0.67	95.26	1.09
检验维修环保费	43.88	0.70	62.56	0.51	120.61	1.38
通讯费	11.35	0.18	24.38	0.20	18.84	0.22
其他	463.10	7.41	453.81	3.69	194.06	2.22
合计	6,252.76	100.00	12,307.36	100.00	8,743.77	100.00

2024 年、2025 年 1-6 月年化后，公司管理费用较 2023 年增长较多，主要系职工薪酬、折旧费、服务费增长所致。公司逐步推进全国各地业务布局，子公司数量增长较多，员工数量、办公楼及办公设备、人员接待等大幅增长，使得职工薪酬、固定资产折旧、服务等相应增加。

2023、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司管理人员与管理费用中职工薪酬情况如下表：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度
管理人员平均人数（人）	305	223	153
管理人员薪酬总额（万元）	3,335.32	6,201.54	4,591.09
管理人员平均薪酬（年化，万元）	21.88	27.81	30.01

注：管理人员平均人数=（期末管理人员数量+期初管理人员数量）/2；

2023 年-2025 年 6 月，公司管理人员数量出现较大幅度增长。公司正积极推进 20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目建设，力争项目早日投产。公司在全国布局，设立多个子公司，管理人员数量有所增长。

2024 年和 2025 年 1-6 月，公司管理人员平均薪酬较上年下降，主要系当期公司盈利较上年同期减少且新增管理人员职位相对较低所致。

（3）研发费用

2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司研发费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
直接人工	748.76	57.80	1,207.72	49.32	1,080.02	54.66
股权激励费用	80.28	6.20	380.62	15.54	164.43	8.32
无形资产摊销	202.89	15.66	315.58	12.89	243.65	12.33
折旧费用	80.89	6.24	165.06	6.74	141.43	7.16
材料费用	134.73	10.40	81.65	3.33	109.73	5.55
委托外部研究开发费用	-	-	56.60	2.31	78.62	3.98
其他费用	47.98	3.70	241.64	9.87	157.95	7.99
合计	1,295.54	100.00	2,448.87	100.00	1,975.83	100.00

公司的研发费用主要包括研发人员的薪酬、股权激励费用、研发过程中消耗的材料费用及折旧摊销等。研发费用总体规模有所波动，主要是根据公司研发项目开展情况，在各期间研发投入金额不同所致。

（4）财务费用

2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度
利息费用	3,469.38	6,248.92	4,756.60
减：利息收入	116.38	418.07	151.43
汇兑损益	-29.13	-88.05	-128.87
手续费及其他	83.93	383.30	674.63
合计	3,407.79	6,126.10	5,150.93

2023 年以来，财务费用大幅增长且处于高位，主要包括两方面原因：一是公司为解决经营和项目建设资金需求，通过银行借款、发行可转换公司债券等方式筹集较多资金，上述负债由 2022 年末的 12.41 亿元增至 2025 年 6 月末的 31.03 亿元，增速较快；二是公司 2023 年前集中实施的石油焦制氢灰渣综合利用项目、4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）逐步进入运营阶段，利息费用不再资本化，开始费用化。

3、减值准备计提情况

公司减值准备主要系应收账款信用损失计提。2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月，公司信用减值损失情况如下表：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度
应收账款坏账损失	809.46	417.07	323.30
其他应收款坏账损失	62.70	-6.84	-284.84
合计	872.16	410.23	38.46

2024 年和 2025 年 1-6 月，公司信用减值损失较上年增长，主要系应收账款规模增长所致。2024 年末，公司应收账款较上年末增长 7,089.09 万元，增幅 36.22%，主要是催化剂业务客户应收账款增加。催化剂业务市场竞争日趋激烈，公司通过降低销售价格等措施提高市场占有率，收入规模增加，应收账款相应增加。2025 年 6 月末，公司应收账款较上年末增长 15,225.46 万元，主要是应收广东石化账款增加所致。报告期末，公司对广东石化应收账款规模较大，广东石化与公司在次月对账后，一般于 1-2 个月付款，回款情况良好。

4、同行业可比公司一致

2024 年，公司与同行业可比公司的利润变动情况如下：

单位：万元

证券简称	归属于母公司股东的净利润		
	2024 年	2023 年	变动率
东江环保	-80,418.59	-75,047.06	-7.16%
浙富控股	97,148.51	102,562.61	-5.28%
丛麟科技	9,002.08	8,836.24	1.88%
高新利华	1,438.06	2,564.21	-43.92%
润和催化	7,011.58	2,037.97	244.05%
腾茂科技	5,296.67	4,454.41	18.91%
同行业可比公司平均值	6,579.72	7,568.06	-13.06%
惠城环保	4,259.97	13,851.29	-69.24%

2024 年，丛麟科技净利润出现小幅增长，东江环保、浙富控股归属于母公司股东的净利润相较上年出现下降情形，显示废物处置行业盈利压力较大。2024

年高新利华归属于母公司股东的净利润相较上年下降 43.92%；润和催化净利润增长幅度较大，主要是毛利率较高的出口业务占比较高，同时境内业务收入也有所增长；腾茂科技利润增长主要系期间费用节省所致。

综上所述，受业务规模增长、费用节省等因素增长，润和催化、腾茂科技利润有所增长；其他同行业可比公司最近一期均存在业绩下滑情形，与公司经营业绩变动趋势不存在重大差异。

5、相关不利影响是否持续及公司的应对措施

催化剂行业竞争激烈、公司产品或服务价格下降，石油焦制氢灰渣处理处置业务收入降低、成本升高。公司主要应对措施包括：（1）通过降低销售价格等方式开拓市场，保持市场占有率；（2）开拓大陆地区以外市场，2025 年 7 月，公司获得中国大陆以外地区 2.6 万吨催化剂订单，占催化剂年产能的 65.00%，市场开拓取得较大成效。（3）研究开发分子筛、平衡剂、新型催化剂等业务市场，提高盈利能力。通过积极的市场开拓政策，公司预计废催化剂处理处置价格、FCC 催化剂（新剂）销售价格继续大幅下降的风险较小。

石油焦制氢灰渣处理处置及蒸汽销售方面，公司主要应对措施包括：（1）推进揭阳大南海石化工业区一般工业固废处理一期项目（即“石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）”）建设，提高资源综合利用水平；（2）拓宽蒸汽销售渠道、增加客户范围；（3）对设备维修等成本进行管控。公司石油焦制氢灰渣综合利用项目已经进入稳步运行阶段，灰渣数量及组分、折旧摊销费用、人员数量等趋于平稳，公司毛利率、净利率持续下滑的风险较小。

管理费用方面，公司主要应对措施包括：持续加强成本管控能力、围绕降本增效进行管理改善。

综上所述，公司最近一年及一期业绩下滑，主要受毛利率下滑影响，期间费用亦有所增长；与同行业可比公司趋势一致。上述不利因素尚未完全消除，公司已采取必要措施进行应对。

四、固定资产、在建工程期末账面价值变动的原因及合理性，资产盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、盘点方法、程序、盘点比例、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施，并结合报告期内相关业务经营情况、公司产能

利用率、设备的使用及闲置情况，说明在建工程及固定资产减值测算的过程及具体方法，减值准备是否计提充分

（一）固定资产、在建工程期末账面价值变动的原因及合理性

1、固定资产

报告期各期末，公司除固定资产清理以外的固定资产构成情况如下表：

单位：万元

项目	2025/06/30		2024/12/31		2023/12/31		2022/12/31	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
房屋及建筑物	80,476.21	41.33	84,622.21	41.16	57,423.08	31.57	24,463.87	49.53
机器设备	111,329.61	57.18	117,947.27	57.37	122,835.18	67.53	24,378.04	49.35
办公设备	1,683.53	0.86	1,885.60	0.92	935.97	0.51	136.62	0.28
运输设备	1,211.25	0.62	1,148.32	0.56	690.82	0.38	417.52	0.85
合计	194,700.60	100.00	205,603.40	100.00	181,885.05	100.00	49,396.06	100.00

报告期内，公司固定资产构成主要为房屋及建筑物和机器设备。

2023 年末，公司固定资产较上年末增加 132,488.99 万元，增幅 268.22%，增长幅度较大，受多个项目投产，在建工程转入固定资产核算所致，主要包括石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）、4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）和 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目等。

2024 年，公司固定资产较上年末增加 23,718.35 万元，增幅 13.04%，主要是东粤环保石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）的在建工程转入固定资产核算所致。2024 年，受广东石化石油焦制氢灰渣中钠含量升高等因素影响，公司对生产线进行升级建设，增加分离等装置，固定资产规模有所增长。

为扩大产能、寻找新的收入增长点、提升公司盈利能力，公司投资建设多个项目。2023 年之前，公司主要业务与催化剂相关，包括废催化剂处理处置、FCC 催化剂（新剂）生产销售等；2023 年开始，公司为广东石化配套建设的“石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）”正式投入运营，灰渣处理处置及蒸汽等业务成为公司新的收入和利润增长点；2023 年 4 月，公司“混合废塑料深度催化

裂解技术”获得突破后，开始建设“20万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目”及配套项目。同时，公司也开展烟气治理、农地膜回收及处理处置、一般固废处理处置等三废治理业务。因此，公司的固定资产及在建工程主要集中在催化剂相关、石油焦制氢灰渣处理处置、混合废塑料裂解、三废治理业务等领域，2025年6月末，公司固定资产按业务类别列示如下表：

业务类别	金额	主要主体
催化剂相关	73,437.75	惠城环保、九江环保
石油焦制氢灰渣处理处置	112,329.81	东粤环保
混合废塑料裂解	894.71	东粤化学、惠城环境
三废治理	8,005.60	巴州惠疆、惠域环境
其他	78.51	惠城欣隆、北海惠城
合计	194,746.38	-

报告期内，公司固定资产的大幅增长与公司的经营状况、业务发展相匹配，不存在异常。

2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程情况如下表：

单位：万元

项目	2025/06/30	2024/12/31	2023/12/31	2022/12/31
在建工程	182,179.97	114,553.77	16,701.04	125,885.75
工程物资	-	-	10.77	-
合计	182,179.97	114,553.77	16,711.81	125,885.75
占非流动资产比重	42.36%	30.42%	7.13%	63.19%
占总资产比重	30.68%	23.19%	5.09%	49.18%

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 125,885.75 万元、16,711.81 万元、114,553.77 万元和 182,179.97 万元，呈波动趋势，与公司项目建设进度有关。

如前所述，公司在建工程主要集中在催化剂相关、石油焦制氢灰渣处理处置、混合废塑料裂解、三废治理业务等领域，2025年6月末，公司在建工程按业务类别列示如下表：

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

业务类别	金额	主要主体
催化剂相关	5,646.52	惠城环保、九江环保
石油焦制氢灰渣处理处置	18,843.56	东粤环保
混合废塑料裂解	137,876.64	东粤化学、惠城环境
三废治理	19,100.42	巴州惠疆、惠域环境
其他	712.83	惠城欣隆、北海惠城
合计	182,179.97	-

报告期末，公司主要的在建工程情况（账面价值占公司净资产 1%以上）如下表：

单位：万元

业务类型	序号	项目名称	2025/06/30	建设目的
石油焦制氢灰渣处理处置	1	东粤广场项目（一期）	13,444.33	解决揭阳员工住宿、培训场地问题
	2	烟气除尘项目（三旋四旋）	2,946.70	石油焦制氢灰渣处理处置的装置升级
混合废塑料裂解	3	20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目	126,877.81	开展混合废塑料裂解业务的主体装置
	4	10 万吨/年废塑料资源综合利用项目	8,762.35	混合废塑料裂解主体装置的原料筛选、预处理
三废治理	5	揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目	4,038.15	本次募投项目，主要解决公司自有业务产出的固废
	6	联盟石化烷基化废酸再生装置提浓改造实验项目	2,304.36	与炼化企业合作，进行三废治理方面的研究
	7	阿克苏惠疆资产收购及整合项目	4,112.22	该项目为废旧农膜治理全产业链项目，打通生产、销售、回收、再利用环节。
	8	1 万吨/年绿电储能新材料项目（一期 1000 吨/年）	4,802.09	利用其他业务产出的粗钒等生产五氧化二钒

注：石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）总投资额为 143,738.56 万元，部分装置在 2023 年正式运转，因灰渣组分变动等因素对项目进行升级建设，同时进行竣工结算审计，2024 年在建工程有所增加，已于 2024 年 12 月转固。

上述项目具体情况如下：

（1）东粤广场项目（一期）

近年来，公司在广东省揭阳市惠来县建设了石油焦制氢灰渣综合利用项目、20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目等重大项目，投资规模较大。截至 2024

年末，公司在广东省揭阳市主要设立了东粤环保、东粤化学等子公司，员工达到 465 人。为解决该等员工的住宿、培训等问题，公司投资建设东粤广场项目（一期）。

（2）烟气除尘项目（三旋四旋项目）

东粤环保烧炭装置增加三级、四级旋风分离器、过滤器，可减少设备磨损、脱销催化剂阻塞。目前，项目正在建设过程中。

（3）20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目

惠城环保经过多年研发，开发了混合废塑料深度催化裂解技术。公司建设的中试装置，可处理废塑料 100 吨/年，已实现连续稳定运行，可由废塑料直接生产塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油等化工原料。该项目于 2023 年底开始建设，2025 年 7 月，该项目已经试生产成功，产品检测合格，2025 年 7 月 19 日，首批产品已经实现销售；目前正在进行正式生产前调试工作。

（4）10 万吨/年废塑料资源综合利用项目

子公司广东惠海实施的本项目是建设 10 万吨/年低值废塑料的分离清洗装置，主要建设内容为废塑料回收、塑料分选、再生塑料制品等加工车间、库房及配套设施等。目前正在建设中。

（5）揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目

本项目拟采用侧吹熔炼炉处理废物，得到多金属合金，实现固体废物的资源化、减量化、无害化目标。目前，项目正在建设过程中。

（6）联盟石化烷基化废酸再生装置提浓改造实验项目

该项目将设计建设一套稳定运行、高效处理废硫酸并产出合格产品的示范性装置。针对烷基化废硫酸浓度高、有机杂质成分复杂、污染大的特点，公司开发了具有自主知识产权的烷基化废硫酸化学链循环再生技术。截至目前，装置尚在建设调试阶段。

（7）阿克苏惠疆资产收购及整合项目

公司混合废塑料深度催化裂解业务的塑料来源于城市垃圾处理、农地膜回收、造纸厂废塑料回收等。在新疆等地，公司开展了“塑料生产、回收、裂解的循环经济模式”。为开展塑料农膜生产工作，子公司阿克苏惠疆收购阿克苏市光明塑业科技有限公司的部分资产后，进行整合建设，目前正在建设中。

(8) 1万吨/年绿电储能新材料项目（一期 1000 吨/年）

子公司九江惠城承建的 1 万吨/年绿电储能新材料项目，将建设一套 1,000 吨/年、两套 4,500 吨/年的生产装置，以铁钒渣为主要加工原料，生产高纯五氧化二钒和三氯化铁。目前，公司 1,000 吨/年的生产装置正在建设中，两套 4,500 吨/年的生产装置尚未开始建设。

(二) 资产盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、盘点方法、程序、盘点比例、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施

1、盘点原则

公司每年末对固定资产及在建工程进行盘点。每年 12 月中下旬，公司根据当年度资产和在建工程情况，组织协调相关部门制定资产盘点计划并下发，盘点日期一般定于 1 月 1 日，可根据实际情况适当提前或延后；盘点人员由财务人员、资产管理部门人员组成，其中母公司由财务总监作为盘点总负责人，各子公司财务部负责组织对各子公司的盘点工作；盘点完成后形成书面盘点表并经全部盘点人员签字确认留存。

2、盘点计划

以 2024 年末母公司惠城环保盘点为例，公司制定了如下盘点计划：

(1) 盘点日期

盘点基准日：2024 年 12 月 31 日 24:00（星期二）

部门自盘日：2024 年 12 月 31 日（星期二）

会计全盘日：2025 年 1 月 1 日（星期三）

(2) 盘点范围

凡属于公司所有之产成品、半成品、原材料、物料、包装材料、库存现金、银行承兑汇票、固定资产、在建工程。

(3) 盘点协调单位

- 1) 总负责人：财务总监
- 2) 资产负责人：生产管理部等资产管理部门的员工
- 3) 财务部负责人：财务部门工作人员

(4) 盘点区域

董家口厂区及淮河路厂区及研发大楼

3、盘点结果

以 2024 年末为例，下述公司固定资产、在建工程规模较大、占比较高，盘点情况如下表：

公司名称	资产类别	资产原值	盘点金额	盘点比例	盘点时间	盘点地点	盘点人员
惠城环保	固定资产	97,539.76	89,259.19	91.51%	2025/1/1	山东省 青岛市	程梦书、张玉明、 宋彪、刘德宝、 叶荣、周彦德、 仲伟美、马丕旗、 曲家宁
	在建工程	5,882.84	5,882.84	100.00%	2025/1/1	山东省 青岛市	叶荣、周彦德、 马丕旗、李庆霞
九江惠城	固定资产	12,999.56	11,535.01	88.73%	2024/12/31	江西省 九江市	王松芬
	在建工程	4,272.95	4,272.95	100.00%	2024/12/27 -2024/12/30	江西省 九江市	舒伟付
东粤环保	固定资产	134,231.80	134,231.80	100.00%	2024/12/21	广东省 揭阳市	孔亚茹、张妮、 刘振旭
	在建工程	16,956.16	16,956.16	100.00%	2024/12/16	广东省 揭阳市	任婷婷、李宏宽
东粤化学	固定资产	299.73	267.23	89.16%	2024/12/23	广东省 揭阳市	张梦楠、马亚琴、 刘聿择
	在建工程	72,853.16	72,853.16	100.00%	2025/1/5	广东省 揭阳市	张梦楠、马亚琴、 刘聿择
广东惠海	固定资产	1,842.42	1,842.42	100.00%	2024/12/31	广东省 揭阳市	盖文娇
	在建工程	4,680.59	4,680.59	100.00%	2024/12/31	广东省 揭阳市	盖文娇

公司名称	资产类别	资产原值	盘点金额	盘点比例	盘点时间	盘点地点	盘点人员
小计	固定资产	246,913.27	237,135.65	96.04%	/	/	/
	在建工程	104,645.70	104,645.70	100.00%	/	/	/

盘点结果：2024 年末，公司固定资产和在建工程盘点均不存在盘点差异。

2021-2023 年末，公司固定资产、在建工程盘点不存在差异情形。

（三）结合报告期内相关业务经营情况、公司产能利用率、设备的使用及闲置情况，说明在建工程及固定资产减值测算的过程及具体方法，减值准备是否计提充分

1、报告期内毛利率情况

受石化炼油板块盈利能力下降、废催化剂处理处置竞争加剧、部分国企采购减少、山东区域竞争加大等因素影响，公司废催化剂处理处置服务毛利率下滑；从最近一期来看，废催化剂处理处置毛利率处于较低水平，相关资产出现减值迹象。

其他业务毛利率仍处于较高水平，不存在减值迹象。

2、公司产能利用率情况

（1）废催化剂处理处置及 FCC 催化剂（新剂）

2023 年，随着 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目、4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）正式投产，公司废催化剂处理处置服务、FCC 催化剂（新剂）产能较之前出现较大幅度增长，但客户开发需要一定周期，产能利用率降低。

2024 年以来，公司继续加大市场开拓力度，使得公司 2024 年 FCC 催化剂（新剂）销量增长幅度较大，产能利用率有所增长，但整体水平仍然偏低。2024 年和 2025 年 1-6 月，公司废催化剂处理处置产能利用率分别为 69.84%和 54.12%，FCC 催化剂（新剂）产能利用率分别为 65.21%和 63.11%。

综上，近年来公司催化剂相关业务产能利用率有所下降、且处于偏低水平，出现一定减值迹象。

(2) 石油焦制氢灰渣处理处置服务及蒸汽销售

公司石油焦制氢灰渣综合利用项目仅服务广东石化, 广东石化的灰渣来料量决定了公司灰渣处置量及资源化产品产量。

2022 年 12 月, 公司石油焦制氢灰渣项目进行试生产。2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月, 公司石油焦制氢灰渣处理处置产能利用率分别为 79.97%、72.72% 和 91.97%, 2024 年产能利用率下降主要系灰渣接收量减少所致, 2025 年 1-6 月随着灰渣接收量的增加, 产能利用率提升, 不存在减值迹象。

蒸汽产能利用率有所上升, 不存在减值迹象。

3、固定资产闲置情况

目前, 公司没有固定资产闲置情况。

4、在建工程减值测试的过程和具体方法

(1) 减值迹象识别及减值计提方法

《企业会计准则第 8 号——资产减值》规定, 企业应当在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象, 存在下列迹象的, 表明资产可能发生了减值:

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。

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。

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。

④有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏。

⑤资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置。

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。

⑦其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

公司于资产负债表日判断在建工程是否存在减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。减值测试结果表明在建工程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。可收回金额为在建工程的公允价值减去处置费用后的净额与在建工程预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。

(2) 具体情况

报告期末，公司在建工程主要集中在东粤环保、东粤化学，主要为石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）、20万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范项目、东粤广场项目（一期）等。其中，石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）已建成投产，项目毛利率水平较高，为公司目前主要收入、利润来源，不存在减值迹象；东粤广场项目（一期）正在建设过程中，主要解决员工的住宿、培训等问题，不存在减值迹象；20万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范项目为公司未来的主要战略发展方向，该项目系全球首套废塑料深度催化裂解装置，根据可行性研究报告，达产后年均营业收入、利润规模较大，经济效益良好；目前该工程进展顺利，不存在减值迹象。经核实，其他项目亦不存在减值迹象。

5、固定资产减值测试的过程和具体方法

固定资产减值迹象识别及减值计提方法，请见前述“4、在建工程减值测试的过程和具体方法”之“（1）减值迹象识别及减值计提方法”相关内容。

(1) 具体情况

结合前述公司毛利率、产能利用率及资产闲置情况的分析，近年来，催化剂相关业务毛利率下降，产能利用率也有所下降，存在减值迹象。其他业务收入规模、盈利能力仍然较强，毛利率较高，不存在减值迹象。

(2) 存在减值迹象资产的减值计提情况

如前所述，结合盈利能力、毛利率、产能利用率等因素分析，公司于资产负债表日认为催化剂业务相关资产存在减值迹象。公司聘请评估机构对2024年末

相关资产价值进行评估，具体情况如下：

1) 3 万吨/年废催化剂处理处置资产组

该资产组位于黄岛区泊里镇港旺大道 395 号，主要包括 3 万吨资源化利用车间及污水处理单元。该资产组的主要资产于 2023 年 4 月投入运营，主要产品或服务为废催化剂处置、再生平衡剂、硫酸铝、硅铝粉等。2025 年 4 月，天吴国际房地产土地资产评估集团有限公司对该资产组进行了价值评估，报告文号为天吴资评报字[2025]第 0161 号。根据评估报告，该资产组预测 2025-2038 年收入、盈利、现金流情况，确定以 10.92%为折现系数。该资产组收益法评估具体情况如下：

单位：万元

年份	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年及以后
一、营业收入	3,215.72	3,273.16	3,330.73	3,388.02	3,418.52
主营业务收入	3,215.72	3,273.16	3,330.73	3,388.02	3,418.52
二、营业成本	2,186.34	2,213.94	2,241.58	2,269.13	2,283.14
主营业务成本	2,186.34	2,213.94	2,241.58	2,269.13	2,283.14
营业税金及附加	33.23	33.87	34.51	35.15	35.50
营业费用	249.87	256.06	262.39	268.84	273.80
管理费用	183.49	190.72	198.25	206.11	213.82
三、营业利润	562.78	578.58	593.99	608.80	612.25
四、利润总额	562.78	578.58	593.99	608.80	612.25
五、净利润	562.78	578.58	593.99	608.80	612.25
加：固定资产折旧	545.61	545.61	545.61	545.61	545.61
减：资本性支出	106.19	106.19	106.19	106.19	106.19
减：营运资金增加额	1,436.38	25.68	25.71	25.91	13.58
六、企业自由现金流量	-434.19	992.31	1,007.70	1,022.30	1,038.09
折现系数	0.90	0.81	0.73	0.66	0.60
七、企业自由现金流量折现	-391.47	806.55	738.44	675.44	618.39
八、企业自由现金流量折现累计	6,203.89				
九、公司股东权益评估值	6,203.89				

公司以 2023 年、2024 年收入为基础，对 2025 年及以后期间的收入进行了预计，2025 年以后营业收入预计如下：

单位：万元

年份	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年及以后
收入	1,819.63	3,270.88	3,215.72	3,273.16	3,330.73	3,388.02	3,418.52
收入增长率	-	79.76%	-1.69%	1.79%	1.76%	1.72%	0.90%

毛利率	34.83%	33.80%	32.01%	32.36%	32.70%	33.02%	33.21%
-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

2024 年该资产组收入增长幅度较大，考虑到产能利用率等情况，公司预计该资产组产品收入基本保持稳定；该资产组 2025 年及以后年度净利润与 2024 年接近，预测较为谨慎。在收入预计的基础上，公司对营业成本、期间费用等科目进行了预计；该资产组未来的毛利率稳定在 32%-33%左右，且均未超过 2024 年的毛利率水平。经评估，3 万吨/年废催化剂处理处置资产组企业自由现金流量折现累计为 6,203.89 万元，高于纳入评估范围的固定资产账面价值 5,263.75 万元，未发生固定资产减值。

2）4 万吨/年 FCC 催化剂（新剂）生产（一阶段）资产组

该资产组位于黄岛区泊里镇港旺大道 395 号，主要包括催化剂车间、分子筛车间、铝溶胶车间。该资产组的主要资产于 2023 年 2 月投入运营，主要产品为催化剂、复活剂、平衡剂等。2025 年 4 月，天昊国际房地产土地资产评估集团有限公司对该资产组进行了价值评估，报告文号为天昊资评报字[2025]第 0162 号。根据评估报告，该资产组预测 2025-2038 年收入、盈利、现金流情况，确定以 10.92%为折现系数，该资产组收益法具体情况如下：

单位：万元

年份	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年及以后
一、营业收入	34,648.23	39,071.33	41,974.92	44,366.95	45,101.70
主营业务收入	34,648.23	39,071.33	41,974.92	44,366.95	45,101.70
二、营业成本	28,929.14	31,943.44	33,762.40	35,336.40	35,692.18
主营业务成本	28,929.14	31,943.44	33,762.40	35,336.40	35,692.18
营业税金及附加	205.50	238.79	263.11	281.28	288.44
营业费用	2,554.37	2,845.89	3,045.95	3,216.01	3,395.59
管理费用	1,658.01	1,789.45	1,895.72	1,995.34	2,054.13
三、营业利润	1,301.20	2,253.75	3,007.73	3,537.93	3,671.35
四、利润总额	1,301.20	2,253.75	3,007.73	3,537.93	3,671.35
五、净利润	1,301.20	2,253.75	3,007.73	3,537.93	3,671.35
加：固定资产折旧	2,631.24	2,631.24	2,631.24	2,631.24	2,631.24
加：无形资产长期待摊摊销	1.70	1.70	1.70	1.70	0.57
减：资本性支出	212.39	212.39	212.39	212.39	212.39
减：营运资金增加额	15,880.28	2,056.92	1,350.82	1,112.32	350.23
六、企业自由现金流量	-12,158.53	2,617.38	4,077.45	4,846.15	5,740.54
折现系数	0.90	0.81	0.73	0.66	0.60
七、企业自由现金流量折现	-10,962.13	2,127.41	2,987.96	3,201.85	3,419.64
八、企业自由现金流量折现累计	25,448.76				
九、公司股东权益评估值	25,448.76				

公司以 2023 年、2024 年收入为基础，对 2025 年及以后期间的收入进行了预计，2025 年以后营业收入预计如下：

单位：万元

年份	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年及以后
收入	18,578.98	26,884.70	34,648.23	39,071.33	41,974.92	44,366.95	45,101.70
收入增长率	-	44.70%	28.88%	12.77%	7.43%	5.70%	1.66%
毛利率	7.66%	7.17%	16.51%	18.24%	19.57%	20.35%	20.86%

2023 年、2024 年，该资产组产品收入分别为 18,578.98 万元、26,884.70 万元，2024 年收入增长率为 44.70%，主要系公司不断开发国内外客户，同时废塑料裂解催化剂等新产品销售增加所致。公司预计 2025 年、2026 年收入仍有一定程度增长，之后增长幅度较小，预测较为谨慎。在收入预计的基础上，公司对营业成本、期间费用等科目进行了预计；预计该资产组 2025 年毛利率较 2024 年增长，主要是因为公司积极开拓海外客户，外贸销量增加使得催化剂产品销售价格上升，且分子筛及废塑料裂解催化剂等新产品毛利率较高，同时随着装置运行平稳、产能利用率提升，单位成本有所下降。经评估，4 万吨/年 FCC 催化剂（新剂）生产（一阶段）资产组企业自由现金流量折现累计为 25,448.76 万元，高于纳入评估范围的固定资产账面价值 24,838.51 万元，未发生固定资产减值。

3）1.848 万吨/年废催化剂处理处置及 2 万吨/年 FCC 催化剂（新剂）生产资产组

该资产组位于淮河东路 57 号，主要包括一车间、二车间、铝溶胶车间、成品车间，其中一车间 2010 年开始投产，二车间 2012 年开始投产；主要产品为催化剂、复活剂、平衡剂等。2025 年 4 月，天昊国际房地产土地资产评估集团有限公司对该资产组进行了价值评估，报告文号为天昊资评报字[2025]第 0160 号。根据评估报告，该资产组预测 2025-2029 年收入、盈利、现金流情况，确定以 10.92%为折现系数，该资产组收益法具体情况如下：

单位：万元

年份	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年及以后
一、营业收入	5,072.36	5,267.65	5,463.00	5,576.42	5,596.39
主营业务收入	5,072.36	5,267.65	5,463.00	5,576.42	5,596.39

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

年份	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年及以后
二、营业成本	3,828.40	3,900.11	3,971.91	4,011.50	3,813.87
主营业务成本	3,828.40	3,900.11	3,971.91	4,011.50	3,813.87
营业税金及附加	37.21	39.40	41.59	42.89	43.12
营业费用	411.17	428.15	445.39	457.90	463.79
管理费用	328.81	344.07	359.91	374.76	387.99
三、营业利润	466.77	555.92	644.19	689.38	887.63
四、利润总额	466.77	555.92	644.19	689.38	887.63
五、净利润	466.77	555.92	644.19	689.38	887.63
加：固定资产折旧	711.28	711.28	711.28	711.28	504.31
减：资本性支出	159.29	159.29	159.29	159.29	159.29
减：营运资金增加额	2,293.23	90.92	90.95	52.89	-2,527.99
六、企业自由现金流量	-1,274.47	1,016.98	1,105.22	1,188.48	3,760.65
折现系数	0.90	0.81	0.73	0.66	0.60
七、企业自由现金流量折现	-1,149.07	826.60	809.91	785.23	2,240.22
八、企业自由现金流量折现累计	3,553.48				
九、公司股东权益评估值	3,553.48				

公司以 2023 年、2024 年收入为基础，对 2025 年及以后期间的收入进行了预计，2025 年以后营业收入预计如下：

单位：万元

年份	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年及以后
收入	8,547.42	6,191.17	5,072.36	5,267.65	5,463.00	5,576.42	5,596.39
收入增长率		-27.57%	-18.07%	3.85%	3.71%	2.08%	0.36%
毛利率	26.78%	26.26%	24.52%	25.96%	27.29%	28.06%	31.85%

近年来，该资产组产能利用率较低，2024 年出现较大幅度下滑，公司预计 2025 年将继续出现一定幅度下滑，未来期间基本保持稳定，预测较为谨慎。公司在收入预计的基础上，对营业成本、期间费用等科目进行了预计。预计该资产组 2025 年-2028 年毛利率较为稳定，2029 年毛利率较高主要是因为相关固定资产于当年年中折旧期满，使得当年主营业务成本降低。经评估，该资产组企业自由现金流量折现累计为 3,553.48 万元，高于纳入评估范围的固定资产账面价值 3,349.43 万元，未发生固定资产减值。

4) 九江惠城废催化剂处理处置资产组

九江惠城环保科技有限公司成立于 2017 年 1 月，建有 1 万吨/年资源化利用生产线及 720 吨/年拟薄水铝石生产线，2019 年开始投产。该资产组主要产品或服务为废催化剂处理处置及硫酸铝、薄水铝石销售等。2025 年 4 月，天吴国际房地产土地资产评估集团有限公司对该资产组进行了价值评估，报告文号为天吴资评报字[2025]第 0159 号。根据评估报告，九江惠城环保科技有限公司预测 2025-2033 年收入、盈利、现金流情况，确定以 12.59%为折现系数，该资产组收益法计算表具体情况如下：

单位：万元

年份	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年及以后
一、营业收入	2,640.65	2,957.14	3,206.88	3,341.17	3,431.66
主营业务收入	2,640.65	2,957.14	3,206.88	3,341.17	3,431.66
二、营业成本	1,907.52	2,026.77	2,124.43	2,169.71	2,208.63
主营业务成本	1,907.52	2,026.77	2,124.43	2,169.71	2,208.63
营业税金及附加	28.13	32.03	35.13	36.88	37.99
营业费用	81.07	88.54	94.85	99.11	102.65
管理费用	214.51	232.26	247.75	259.15	269.19
三、营业利润	409.43	577.55	704.71	776.32	813.21
四、利润总额	409.43	577.55	704.71	776.32	813.21
五、净利润	409.43	577.55	704.71	776.32	813.21
加：固定资产折旧	525.04	525.04	525.04	525.04	525.04
加：无形资产长期待摊摊销	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20
减：资本性支出	159.29	159.29	159.29	159.29	159.29
减：营运资金增加额	1,284.03	132.17	104.99	54.12	38.26
六、企业自由现金流量	-505.66	814.34	968.67	1,091.15	1,143.90
折现系数	0.89	0.79	0.70	0.62	0.55
七、企业自由现金流量折现	-449.13	642.43	678.65	679.02	632.23
八、企业自由现金流量折现累计	4,785.42				
九、公司股东权益评估值	4,785.42				

公司以 2023 年、2024 年收入为基础，对 2025 年及以后期间的收入进行了预计，2025 年以后营业收入预计如下：

单位：万元

年份	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年及以后
收入	1,661.09	2,286.95	2,640.65	2,957.14	3,206.88	3,341.17	3,431.66
收入增	-	37.68%	15.47%	11.99%	8.45%	4.19%	2.71%

长率							
毛利率	0.31%	9.53%	27.76%	31.46%	33.75%	35.06%	35.64%

2023 年、2024 年，该资产组产品收入分别为 1,661.09 万元、2,286.95 万元，2024 年收入增长率为 37.68%，公司预计 2025-2026 年收入仍会有一定幅度增长，之后年度增长幅度较小，预测较为谨慎。公司在收入预计的基础上，对营业成本、期间费用等科目进行了预计；预计该资产组 2025 年毛利率较 2024 年增长幅度较大，一方面是将采用废酸作为原材料，使得直接材料价格下降，并且随着产品生产规模的提升，其他相关成本在规模效应的影响下有所下降；另一方面该项目生产的薄水铝石在 2024 年第 4 季度首次实现销售，毛利率为 32.29%，未来收入将有所增长。经评估，该资产组企业自由现金流量折现累计为 4,785.42 万元,高于纳入评估范围的固定资产账面价值 4,560.32 万元，未发生固定资产减值。

综上，上述评估的预测数据基于公司提供的未来盈利预测数据，该预测充分考虑了公司的历史经营数据、市场发展趋势、行业环境、生产能力及销售计划等因素。评估人员在审核过程中，对这些预测数据进行了必要的审核和调整，确保其符合客观实际情况。同时，评估人员还关注了预测数据的可持续性和可实现性，通过对比历史数据和行业趋势，进一步验证了预测数据的合理性，以此作为评估的基础数据。本次评估采用资产预计未来现金流量的现值来确定评估值，预测过程中，评估人员严格遵循了企业会计准则及相关规定，确保预测数据的合理性和准确性。

本次评估采用加权平均资本成本（WACC）作为税前折现率，该折现率反映了企业未来现金流量的风险报酬率。具体选取过程中，评估人员参考了市场无风险利率、企业所在行业的风险溢价、企业的资本结构等因素，通过综合考量确定了折现率。此外，折现率还经过与同行业可比公司进行对标分析，确保其符合行业平均水平，从而保证了折现率的合理性和适用性。

经减值测试，上述资产组不存在减值情形。

五、结合项目建设计划、转固时点以及未来效益测算情况，量化分析在建工程及募投项目建设完成后新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩的影响

（一）主要项目建设计划、预计转固时点

截至报告期末，公司主要在建工程及募投项目建设计划、转固时点情况如下：

类别	项目名称	投资额 (万元)	建设进度	预计转 固时点
募投 项目	揭阳大南海石化工业 区一般工业固废处理 一期项目（注）	37,667.00	尚未开始建设	2026 年 12 月
	揭阳大南海石化工业 区环保资源综合利用 一期项目	53,201.62	已开始建设	2026 年 12 月
在建 工程	20 万吨/年混合废塑 料资源化综合利用项 目	150,008.00	2023 年末开工建设，2025 年 7 月 试生产，目前正在进行正式生产前 调试工作。	2025 年 10 月
	东粤广场项目（一期）	25,000.00	地下室、商务综合楼、培训楼一主 体已完工，其他部分等正在建设	2026 年 5 月
	10 万吨/年废塑料综 合利用项目	22,997.00	办公楼、厂房主体已完工，主体生 产线正在建设	2025 年 10 月
	1 万吨/年绿电储能新 材料项目（一期 1000 吨/年）	10,000.00	办公楼及库房主体部分已完工，其 他部分尚未建设。设备方面，一期 1000 吨/年装置正在建设中	2025 年 12 月
	联盟石化烷基化废酸 再生装置提浓改造实 验项目	2,325.00	试运行的产品收率较低，处于改 造、调试阶段	2025 年 10 月
	阿克苏惠疆资产收购 及整合项目	4,800.00	资产收购已完成，生产线改造、整 合正在进行中	2025 年 11 月
	烟气除尘项目（三旋 四旋）	8,630.00	桩基施工完成，旋风分离器到货安 装制作中	2025 年 12 月

注：“揭阳大南海石化工业区一般工业固废处理一期项目”即“石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）”。

（二）未来效益测算情况，量化分析在建工程及募投项目建设完成后新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩的影响

本次测算以发行人 2024 年度营业收入和净利润为基准，假设未来测算年度公司原有营业收入和净利润保持 2024 年度水平。结合在建工程及募投项目的投资建设进度、项目收入及业绩预测，量化分析新增折旧及摊销对公司未来经营业绩的影响情况如下：

单位：万元

类别	项目名称	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6
----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

类别	项目名称	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6
募投项目 折旧 摊销	揭阳大南海石化工业区一般工业固废处理一期项目	-	-	3,218.42	3,218.42	3,218.42	3,218.42
	揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目	-	-	3,487.62	3,487.62	3,487.62	3,487.62
在建工程 折旧 摊销	20万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目	1,607.00	9,642.00	9,642.00	9,642.00	9,642.00	9,600.50
	东粤广场项目（一期）	-	346.35	593.75	593.75	593.75	593.75
	10万吨/年废塑料综合利用项目	246.83	1,481.00	1,481.00	1,481.00	1,481.00	1,481.00
	1万吨/年绿电储能新材料项目（一期1000吨/年）	-	624.50	624.50	624.50	624.50	624.50
	联盟石化烷基化废酸再生装置提浓改造实验项目	55.22	220.88	220.88	220.88	220.88	220.88
	阿克苏惠疆资产收购及整合项目	175.39	350.78	350.78	350.78	350.78	350.78
	烟气除尘项目（三旋四旋）	-	819.85	819.85	819.85	819.85	819.85
新增折旧摊销合计（①）		2,084.44	13,485.36	20,438.80	20,438.80	20,438.80	20,397.30
预计营业收入（②）		138,138.65	259,229.15	309,608.70	316,994.77	324,380.86	334,676.02
预计净利润（③）		10,463.18	40,332.89	40,954.66	44,814.88	47,746.61	51,985.10
新增折旧摊销占营业收入的比重（④=①/②）		1.51%	5.20%	6.60%	6.45%	6.30%	6.09%
新增折旧摊销占净利润的比重（⑤=①/③）		19.92%	33.44%	49.91%	45.61%	42.81%	39.24%

注 1：预计营业收入、预计净利润已包含在建工程及募投项目建成投产后带来的收入、净利润；

注 2：T 为 2024 年，以此类推；

注 3：上述测算不构成公司对投资者的盈利预测和实质承诺；

综合上表分析，随着主要项目逐步达产，公司将新增厂房和机器设备等固定资产、土地等无形资产，固定资产折旧、无形资产摊销规模增大。上述项目运营期的收入、净利润能够覆盖新增折旧摊销金额；随着项目的持续运营，新增折旧摊销额占营业收入、净利润的比例整体呈现下降趋势，不会对发行人未来盈利能力产生重大不利影响。

六、未来重大资本性支出计划及其资金来源，并结合公司货币资金情况、现金流情况、对外债务情况、未来债务融资计划及偿付安排等，说明后续是否存在偿债风险，发行人拟采取的措施及其有效性

（一）未来重大资本性支出计划

截至 2025 年 6 月末，公司重大在建项目及募投项目未来资本性支出计划如下：

单位：万元

序号	项目	项目 总投资	截至 2025.06.30 已 投入规模	后续尚需投入 规模
1	20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目	150,008.00	99,948.77	50,059.23
2	揭阳大南海石化工业区一般工业固废处理一期项目	37,667.00	80.92	37,586.08
3	揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目	53,201.62	7,043.51	46,158.11
4	10 万吨/年废塑料综合利用项目	22,997.00	12,371.73	10,625.27
5	1 万吨/年绿电储能新材料项目（一期 1000 吨/年）	10,000.00	7,773.48	2,226.52
6	东粤广场项目（一期）	25,000.00	11,483.26	13,516.74
7	联盟石化烷基化废酸再生装置提浓改造实验项目	2,325.00	2,320.03	4.97
8	阿克苏惠疆资产收购及整合项目	4,800.00	4,701.75	98.25
9	烟气除尘项目（三旋四旋）	8,630.00	2,267.61	6,362.39
合计		314,628.62	147,991.06	166,637.56

注：已投入规模采用现金流口径。

截至 2025 年 6 月末，公司重大在建项目及募投项目总投资 314,628.62 万元，已投资 147,991.06 万元，未来资金需求为 166,637.56 万元。上述项目均系公司发展主营业务的相关项目，资金来源主要为自有资金、经营所得、银行贷款及融资租赁等。

（二）结合公司货币资金情况、现金流情况、对外债务情况、未来债务融资计划及偿付安排等说明资金来源，后续偿债风险较小

1、资金来源

根据公司货币资金、现金流情况、对外债务情况、未来债务融资计划及偿付

安排等，能够用于公司未来重大资本性支出计划的总资金来源为 202,129.00 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

名称	金额
报告期末货币资金及交易性金融资产余额（1）	48,936.24
未来三年经营性现金流入净额（2）	104,277.00
未来融资规模（3）	260,932.96
其中：本次募集资金金额	60,000.00
尚未使用的授信额度	173,432.96
新增借款额度	27,500.00
未来三年偿还有息债务的本息（4）	212,017.20
总资金来源（5）=（1）+（2）+（3）-（4）	202,129.00

注：未来三年指的是 2025 年 7 月-2027 年，下同。

（1）货币资金情况

截至 2025 年 6 月末，公司货币资金余额为 44,152.58 万元，交易性金融资产余额为 4,783.66 万元，合计 48,936.24 万元可直接用于满足项目投资。

（2）未来三年经营性现金流入净额

2023 年、2024 年，公司经营活动现金流净额占营业收入比例为 24.55%、13.72%。2024 年比例较低，主要系公司为废塑料深度裂解项目采购原材料所致，2024 年，公司采购废塑料 1.49 亿元，不考虑上述因素，公司经营活动现金流净额占营业收入比例为 34.05%。假设未来三年公司经营活动产生的现金流量净额占营业收入的比例为 20%。2022-2024 年度，公司营业收入复合增长率为 46.80%，假设 2025-2027 年公司营业收入增长率均为 30%，据此测算，则未来三年公司经营活动现金流量净额合计为 104,277.00 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 7-12 月 E	2026E	2027E
营业收入	74,696.99	194,212.17	252,475.83
经营活动现金流量净额/营业收入	20.00%	20.00%	20.00%
经营活动现金流量净额	14,939.40	38,842.43	50,495.17
合计			104,277.00

(3) 未来融资规模

公司未来融资计划主要为使用本次向特定对象发行股票募集资金和银行贷款进行项目建设。

1) 本次募集资金

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 85,000.00 万元（含本数），其中 60,000.00 万元用于项目建设，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	募集资金投入金额
1	揭阳大南海石化工业区一般工业固废处理一期项目（注）	37,667.00	35,000.00
2	揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目	53,201.62	25,000.00
合计			60,000.00

注：揭阳大南海石化工业区一般工业固废处理一期项目即石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）。

2) 尚未使用的授信额度

公司信贷记录良好，拥有较好的市场声誉，与多家大型金融机构建立了长期、稳定的合作关系。截至 2025 年 6 月末，公司已取得的银行授信额度为 472,800.00 万元，尚未使用的授信额度为 173,432.96 万元。公司有息负债主要包括长期借款、短期借款及一年内到期的非流动负债。本金部分，公司可通过借新还旧、续贷等方式实现部分还款安排。

3) 新增借款额度

公司项目建设资金部分可通过项目借款、售后回租的方式进行。公司拟为东粤广场项目（一期）进行项目贷款，该项目总投资额 25,000.00 万元，项目借款占总投资额的 70%，贷款额度为 17,500.00 万元。公司拟为巴州惠疆相关项目进行融资租赁或售后回租，筹集资金 10,000.00 万元。上述新增项目借款共计 27,500.00 万元。

(4) 未来三年偿还有息债务的本息

公司有息债务主要为短期借款、一年内到期的非流动负债和长期借款，未来

三年内需要偿还相关负债的本金为 181,269.63 万元。公司已经签署借款协议但尚未支用，假设 2025 年 6 月末全部使用，2025-2027 年需归还本金 4,917.90 万元。

在不考虑未来新增债务的前提下，未来三年相关债务利息约 5,195.54 万元/年，三年合计 12,988.86 万元。假设未来新增债务 20.09 亿元于 2025 年末全部支用，按 LPR 测算，2027 年前需另外支付 12,840.81 万元利息。

综上公司预计未来三年偿还有息债务的本息合计为 212,017.20 万元。

综上，除本次募集资金将用于投资建设揭阳大南海石化工业区一般工业固废处理一期项目（即“石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）”）、揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目外，公司还将使用自有资金、经营性现金流入、银行贷款等方式进行项目建设，总资金来源为 202,129.00 万元，能够满足公司未来重大资本性支出计划的后续资金需求 166,637.56 万元，偿债风险较小。

2、对未来资产负债率的影响

公司的融资渠道主要为股权融资和债务融资，基于前述测算，若假定除本次募集资金外，尚未使用的授信额度和新增借款额度将在未来三年全部使用，则公司截至 2027 年 12 月 31 日的资本结构如下：

单位：万元

类别	项目	计算方式	金额
所有者权益变动	2025 年 6 月末权益总额	A	154,722.40
	预计未来三年净利润	B	86,519.14
	预计未来三年分红金额	C	20,124.96
	预计本次取得的募集资金	D	85,000.00
	预计 2027 年末权益总额	E=A+B-C+D	306,116.58
负债变动	2025 年 6 月末负债总额	F	439,100.85
	尚未使用的授信额度	G	173,432.96
	新增借款额度	H	27,500.00
	未来三年偿还债务本金	I	212,017.20
	预计 2027 年末负债总额	J=F+G+H-I	428,016.61

类别	项目	计算方式	金额
总资产	预计 2027 年末资产总额	$K=E+J$	734,133.19
2025 年 6 月末资产负债率			73.94%
2027 年末资产负债率（募集资金到位）			58.30%
2027 年末资产负债率（募集资金不能如期到位）			69.88%

其中，指标 B 预计未来三年净利润测算依据如下：根据公司 2024 年利润实现情况及当前主要在建项目预期利润实现情况，公司未来三年盈利预计分别为 5,231.59 万元、40,332.89 万元和 40,954.66 万元，合计为 86,519.14 万元，具体请见本回复问题一之“五、（二）未来效益测算情况，量化分析在建工程及募投项目建设完成后新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩的影响”。

指标 C 预计未来三年分红金额测算依据如下：2022-2024 年，公司累计现金分红占净利润的比例为 21.93%，假设未来三年均按照该比例进行年度分红，分红金额合计为 20,124.96 万元。

2025 年 6 月末，公司资产负债率为 73.94%，处于较高水平。未来三年，随着公司盈利能力不断提升、本次发行募集资金到位以及借款变动等因素影响，公司资产负债率有望达到 58.30%，仍然处于较高水平。若本次募集资金不能如期到位，公司仅通过债务融资补足资金缺口，2027 年末资产负债率将达到 69.88%，进一步增加偿债风险。

（三）发行人拟采取的措施及其有效性

公司银行借款的到期日较为分散，正常情况下不会出现集中偿还银行借款的情形。若出现偿债风险时，公司拟采取的应对措施如下：

- 1、以公司自有资金偿还银行借款，可直接用于偿还有息负债。
- 2、报告期内，公司经营活动产生的现金流情况整体提升，预计未来期间的经营活动现金流量情况较好，能够为公司按时偿还负债提供一定保障。
- 3、公司信贷记录良好，拥有较好的市场声誉，与多家大型金融机构建立了长期、稳定的合作关系。随着未来业务规模的不断扩大，公司与金融机构的合作

关系进一步加深，取得的授信额度将持续提高。公司可通过增加贷款、借新还旧、续贷等方式实现部分还款安排。

4、如果资金筹措不达预期，或工程建设所需资金规模扩大，公司将结合实际情况，按照未来重大资本性支出计划的重要性原则及时调整不同项目的建设支出计划，降低偿债风险。

5、此外，公司还可以通过股东借款、融资租赁等方式筹集资金，以应对面临的偿债及其他资金需求。

综上，公司未来重大资本性支出计划的后续资金需求为 166,637.56 万元，但公司货币资金、现金流以及信贷情况良好，能够为公司的项目建设和偿还有息负债提供有力保障，公司未来拟采取的降低偿债风险的措施具有有效性。

七、结合生产销售模式及备货政策，不同业务产品存货规模、结构、库龄等情况，以及跌价准备计提政策、在手订单、期后销售情况，说明最近一年及一期存货增长的原因，以及存货跌价准备计提的充分性

（一）生产销售模式及备货政策

1、废催化剂处理处置服务销售模式

公司持有山东省环保厅颁发的《危险废物经营许可证》，可向炼油企业提供危险废物收集、贮存、处置等服务。公司销售部负责收集市场信息，通过参与投标或协商谈判的方式与客户签订危险废物处置协议，交由公司安全环保部备案；客户到所属地环保局办理审批手续，然后将危险废物交由具备危险废物运输资质的单位运送至公司生产场所办理入库手续。

2023 年，随着 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目正式投产，公司废催化剂处理处置服务产能较之前出现较大幅度增长，但客户开发需要一定周期，产能利用率降低至 70%左右。面对日趋激烈的市场竞争、产能的增加，公司通过多种措施加强销售力度。

2、FCC 催化剂（新剂）、复活平衡剂等产品销售模式

FCC 催化剂（新剂）、复活平衡剂等产品采取直接销售模式，以销定产，

分批供货，由销售部负责与目标客户直接沟通获取客户的需求，经过技术交流、样品测试、参与投标等程序最终实现产品的销售。

该业务目标客户主体明确，主要为拥有催化裂化装置的炼油企业，公司主要通过销售人员的直接拜访进行业务拓展和开发，同时不定期组织行业技术交流会推广公司的产品和服务。公司销售人员拜访客户并收集客户装置工况、原料油性质及最终产品需求、危险废物处置服务需求等信息；然后交由技术服务中心分析，同时交研发部筛选确定工艺配方，将危险废物处理处置服务需求交安全环保部进行评估；销售部负责组织专家去客户现场做技术交流，签订产品使用技术协议；最后与客户进行商务谈判，签订产品销售或危险废物处理处置服务合同。

3、石油焦制氢灰渣处理处置服务、蒸汽销售

石油焦制氢灰渣综合利用项目为广东石化配套装置，公司石油焦制氢灰渣处理处置服务、蒸汽销售仅面对广东石化一家客户。公司通过市场信息搜集、技术谈判的方式获得该项业务，已与广东石化签署长期合作协议。

4、备货政策

公司业务主要分为催化剂相关业务、石油焦制氢灰渣处理相关业务和三废治理业务，其存货主要类型如下：

业务类型	存货类型	主要存货
催化剂相关业务	原材料、半成品、产成品	铝粒、铝溶胶、拟薄水铝石、稀土、高岭土等原材料；FCC 催化剂（新剂）等产成品和半成品
石油焦制氢灰渣处理相关业务	原材料、产成品	浓硫酸、液碱、碳酸钠等原材料；粗钒、粗氢氧化镍等产成品
三废治理业务	原材料	为混合废塑料深度裂解业务采购的废塑料

上述不同类型的存货备货政策如下：

（1）原材料备货

公司催化剂业务采购的原材料主要有铝粒、铝溶胶、拟薄水铝石、稀土、高岭土等；公司石油焦制氢灰渣处理业务的原材料主要为浓硫酸、液碱、碳酸钠等。

考虑原材料的组织进货、运输等因素，为确保生产正常进行，应保留必备的

安全库存，在此基础上，结合原材料市场供需变化，以及销售的订单与生产负荷的匹配，原材料库存会有所变化。公司原材料的合理库存为约 30 天的原材料使用量。

辅助材料，主要包括劳动用品、办公用品、化玻试剂、电脑耗材、备品备件、过滤滤布。

(2) 半成品、产成品备货

公司库存商品主要系 FCC 催化剂（新剂）、复活平衡剂等产品。

公司根据每月下旬制定的生产计划、生产的组织安排及产成品的库存情况，组织发货。因此每月客户的发货，从月初到月末在持续进行。公司从投料到出产品需要 12-15 天，考虑到生产过程及设备的不确定因素，公司一般保留 1-2 个月的产成品及半成品库存，结合销售订单与生产负荷的匹配，公司半成品及产成品的库存会有所变化。

(3) 三废治理业务（含废塑料）

公司三废治理业务存货主要为混合废塑料深度裂解业务采购的废塑料。公司 20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目正有序推进。为保证后续生产投料稳定运行，东粤化学、惠城环境等公司扩大采购规模、积极进行废塑料备货。截至目前，以废塑料为主的原材料尚未使用。2024 年以来采购较多废塑料，能够满足 20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目半年以上原料用量。公司对外采购废塑料的价格主要是以市场波动为基础，通过双方协商确定。

(二) 不同业务产品存货规模、结构、库龄等情况

公司存货按照业务类型可以分为三个类别，包括催化剂相关业务、石油焦制氢灰渣处理相关业务、三废治理业务（含废塑料）。最近一年及一期，存货规模增长较大，报告期各期末，不同业务存货规模、结构、库龄情况如下表：

2022 年末：

单位：万元

业务类型	金额	1 年以内	1 年以上
催化剂相关业务	10,025.29	9,503.64	521.65

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

石油焦制氢灰渣处理相关业务	284.90	284.64	0.26
三废治理业务（含废塑料）	398.72	398.72	-
其他	4.76	4.76	-
合计	10,713.67	10,191.76	521.91

2023 年末：

单位：万元

业务类型	金额	1 年以内	1 年以上
催化剂相关业务	15,914.55	14,555.61	1,358.94
石油焦制氢灰渣处理相关业务	2,170.85	2,167.12	3.73
三废治理业务（含废塑料）	1,303.06	904.34	398.72
其他	4.01	4.01	-
合计	19,392.47	17,631.08	1,761.39

2024 年末：

单位：万元

业务类型	金额	1 年以内	1 年以上
催化剂相关业务	14,346.21	13,000.37	1,345.84
石油焦制氢灰渣处理相关业务	2,665.24	2,350.03	315.21
三废治理业务（含废塑料）	20,314.62	20,314.62	-
其他	329.88	327.74	2.14
合计	37,655.95	35,992.76	1,663.20

2025 年 6 月末：

单位：万元

业务类型	金额	1 年以内	1 年以上
催化剂相关业务	17,604.40	15,212.50	2,391.90
石油焦制氢灰渣处理相关业务	3,243.52	2,537.11	706.41
三废治理业务（含废塑料）	28,173.69	24,631.52	3,542.17
其他	1,076.75	1,059.04	17.71
合计	50,098.36	43,440.18	6,658.18

2022 年末，公司存货余额为 10,713.67 万元，其中催化剂相关业务存货占比 97.30%，石油焦制氢灰渣处理及其他存货占比较低。

截至 2025 年 6 月末，公司存货余额为 50,098.36 万元，规模较大，具体情况

如下：

（1）催化剂相关业务存货

公司“3万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目”、“4万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）”于 2023 年建成投产，废催化剂处理处置、FCC 催化剂（新剂）产能扩大，公司原材料备货、在产品规模增长，同时公司配合销售策略积极备货库存商品有所增长。

（2）石油焦制氢灰渣处理相关业务存货

该业务存货主要系液碱、浓硫酸等原材料，以及产出的粗钒、粗氢氧化镍等产成品。2022 年 12 月，公司石油焦制氢灰渣项目进行试生产，公司进行少量备货；2023 年以来，随着石油焦制氢灰渣综合利用项目正式运行，存货规模有所增长。

（3）三废治理业务相关存货

公司正在开展“20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目”的建设，东粤化学、惠城环境等公司扩大采购规模、积极进行废塑料备货，使得相关业务存货增至 28,173.69 万元。三废治理业务相关存货主要为混合废塑料深度裂解业务采购的废塑料，以生产领用为主，较少对外单独销售，未发生跌价情形。

公司存货库龄集中在一年以内。公司严格执行动态监控机制，针对三废治理业务等新兴业务的大额原材料储备，通过订单匹配、生产协同及市场预判，确保其库龄可控。

综上，2023 年以来，公司催化剂相关业务产能增加，存货有所增长；公司石油焦制氢灰渣处理相关业务 2022 年试生产，2023 年以来，随着石油焦制氢灰渣综合利用项目正式运行，存货规模有所增长；为开展废塑料深度催化裂解业务，公司积极进行废塑料备货。公司存货规模增加、结构变化与公司业务进展匹配，符合公司的实际情况；公司存货库龄集中在 1 年以内，跌价的风险较小。

（三）跌价准备计提政策

公司严格遵循企业会计准则，期末按存货的成本与可变现净值孰低计提存货

跌价准备，具体如下：

资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

报告期内，公司存货跌价准备计提依据合理、测算过程严谨，充分覆盖存货价值波动风险，计提比例与资产质量匹配，符合企业实际经营情况及会计准则规范。

（四）在手订单

公司销售合同分为框架合同和单体销售合同两类，具体情况如下：

1、报告期内单体客户销售收入 1,000.00 万元及以上的正在执行的框架合同如下：

序号	客户名称	销售产品	合同金额 (万元)	有效期限
1	广东石化	蒸汽	据实按量结算	2024.1-2024.12
2		石油焦制氢灰渣	据实按量结算	2024.1-2024.6
3	神驰化工	FCC 复活催化剂、 FCC 催化剂	据实按量结算	2025.1.17-2025.12.31
4	利华益利津炼化有	UPC 催化裂化催化	据实按量结算	2024.6.5-2026.6.30

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

序号	客户名称	销售产品	合同金额 (万元)	有效期限
	限公司	剂		
5	四川盛马化工股份有限公司	催化剂、复活剂	据实按量结算	2025.2.6-2026.2.6

2、报告期内，公司正在执行的合同金额 1,000 万元及以上的单体客户销售合同如下所示：

序号	客户名称	销售产品	合同金额 (万元)	有效期限
1	台湾中油	重油煤裂工场裂解触媒	1,085.70（美元）	2023.6.20-合同履行完毕
			1,398.60（美元）	2024.9.9-合同履行完毕
2	山东滨海鲁清石化有限公司	催化裂化催化剂、 丙烯助剂	1,370.00	2025.1.1-合同履行完毕
3	青岛青青杨柳商贸有限公司黄岛分公司	三废治理	2,177.72	2024.9.10-合同履行完毕

催化剂业务方面，公司已与神驰化工、山东寿光鲁清石化有限公司、中化能源科技有限公司上海分公司等公司签署长期合作协议，与台湾中油、山东滨海鲁清石化有限公司、浙江石油化工有限公司等公司签署销售合同。报告期内，公司废催化剂处理量逐年增长，FCC 催化剂（新剂）产销率处于较高水平，显示公司催化剂业务相关存货规模较为合理。

石油焦制氢灰渣处理业务方面，公司已与广东石化签署长期合作协议，并签署年度执行合同，原材料实现连续耗用，存货规模不大。

2024 年末，公司废塑料等原材料规模较大，主要为公司开展废塑料深度催化裂解业务进行备货。公司废塑料深度催化裂解项目开展顺利，已与安姆科包装（上海）有限公司（以下简称“安姆科”）、岳阳兴长石化股份有限公司（以下简称“岳阳兴长”）、福建联合石油化工有限公司（以下简称“福建联合石化”）等优质客户签署意向性协议，具体废塑料深度催化裂解业务的在手订单情况如下：

安姆科在中国的消费品包装领域居于行业龙头地位，每天约有 3 亿个安姆科包装应用在中国市场。安姆科致力于可持续发展，承诺到 2025 年所有包装开发为可回收或可重复使用。公司与安姆科的合作空间巨大，双方签订意向性协议后，将进一步巩固东粤化学 20 万吨/年废塑料裂解项目废塑料来源，并拓展废塑料裂

解产品销售渠道，形成废塑料资源循环利用的经济模式。

岳阳兴长为中国石化下属的综合型石化企业，是国内最早进入聚丙烯生产行业的企业之一。岳阳兴长为布局绿色新材料产业链，保障高端聚烯烃原料供应，与公司签署了意向性协议，将承接东粤化学产出的液化塑料裂解气（LPCG），作为其高端聚烯烃项目的原料。

福建联合石化是一家中外合资石油化工企业，由福建炼油化工有限公司（中国石化和福建省合资建设）、埃克森美孚中国石油化工公司、沙特阿美亚洲有限公司以 50%：25%：25% 的股比出资设立，旨在建设和运营世界级、高科技、一体化的石油化工基地，为社会经济的发展提供清洁能源。福建联合石化同时聚焦聚烯烃材料的循环再利用领域，2024 年 9 月，福建联合石化与公司签署意向性协议，拟向公司先行采购废塑料裂解产出的液化石油气和石脑油（具有 ISCC PLUS 认证），用于循环聚烯烃产品的生产。

公司按计划推进 20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范项目和 10 万吨/年废塑料资源综合利用项目建设，同时已与多家国内外行业知名企业展开合作或表达未来合作意向，上述两个项目的顺利实施，将有效消化本次募投项目产能，扩大公司经营利润规模。

（五）库存商品期后销售情况

2022 年末库存商品截至 2025 年 6 月末销售情况：

单位：万元

业务类型	库存商品余额	期后销售	已销售比例
催化剂相关业务	1,884.64	1,884.64	100.00%
三废治理业务（含废塑料）	398.72	398.72	100.00%
其他	4.76	4.76	100.00%
合计	2,288.12	2,288.12	100.00%

2023 年末库存商品截至 2025 年 6 月末销售情况：

单位：万元

业务类型	库存商品余额	期后销售	已销售比例
催化剂相关业务	2,174.28	2,174.28	100.00%

业务类型	库存商品余额	期后销售	已销售比例
石油焦制氢灰渣处理相关业务	154.45	154.45	100.00%
三废治理业务（含废塑料）	1,030.46	1,030.46	100.00%
其他	4.01	4.01	100.00%
合计	3,363.20	3,363.20	100.00%

2024 年末库存商品截至 2025 年 6 月末销售情况：

单位：万元

业务类型	库存商品余额	期后销售	已销售比例
催化剂相关业务	2,317.40	1,920.11	82.86%
石油焦制氢灰渣处理相关业务	135.93	135.93	100.00%
三废治理业务（含废塑料）	96.98	96.98	100.00%
其他	4.00	4.00	100.00%
合计	2,554.30	2,157.02	84.45%

（六）说明最近一年及一期存货增长的原因，以及存货跌价准备计提的充分性

2024 年末，公司存货余额为 37,655.95 万元，较上年末增长 18,263.48 万元，增幅 94.18%；2025 年 6 月末，公司存货余额为 50,098.36 万元，较上年末增长 12,442.41 万元，增幅 33.04%，主要原因系公司 20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目正有序推进，为保证后续生产投料稳定运行，东粤化学、惠城环境等公司积极备料，存货规模增加。

综上所述，公司存货主要分为催化剂业务、石油焦制氢灰渣处置业务、三废治理业务三个类别。公司 2024 年末和 2025 年 6 月末存货规模增大，主要系为开展废塑料深度催化裂解业务加大废塑料备货所致。公司存货规模增加、结构变化与公司业务进展匹配，符合实际情况。公司存货库龄集中在 1 年以内，期限较短；公司在手订单充足、库存商品期后销售情况良好，公司已按会计准则要求进行跌价准备计提，存货跌价准备计提充分。

八、实际控制人股票质押融资金额、资金用途和约定质权实现条件，结合股价波动情形进行敏感性分析，并结合其财务状况、清偿能力和资信情况等，说明是否存在因质押平仓导致的股权变动风险及维持控制权稳定的相关措施

截至 2025 年 6 月 30 日，公司实际控制人张新功及其一致行动人惠城信德持有的股票质押情况如下表：

股东姓名/ 名称	持有股份（股）	质押股份（股）	质押股份占 持有股份比例	质押股份占 公司股份比例
张新功	51,934,350	22,270,000	42.88%	11.36%
惠城信德	15,159,900	9,095,500	60.00%	4.64%
合计	67,094,250	31,365,500	46.75%	16.00%

截至本回复签署日，张新功直接持有的公司股权质押 8,120,000 股，惠城信德直接持有的公司股权质押 0 股，合计质押股数占张新功直接及间接控制的股份数的 12.10%，占公司总股本的 4.12%。

（一）质押融资金额、资金用途和约定质权实现条件

截至 2025 年 6 月 30 日，张新功、惠城信德签署的股份质押合同情况如下：

质权人/ 债权人	债务人	出质人	质押股数（股）	质押时间	融资金额 （万元）	借款用途
中国中金财富证券有限公司	惠城信德	惠城信德	2,700,000	2024.07.22—2025.07.22	4,000.00	补充上市公司流动资金/生产经营
广发证券股份有限公司	惠城信德	惠城信德	6,705,500	2024.07.19—2025.07.19	11,300.00	偿还债务
海通证券股份有限公司	张新功	张新功	8,120,000	2024.07.09—2026.09.09	24,900.00	偿还债务
			8,470,000	2024.07.15—2025.07.15		偿还债务
			5,660,000	2024.07.11—2025.07.11		偿还债务
			20,000	2024.10.11—2026.07.27		补充质押

上述质押实现条件约定如下：

1、惠城信德与中国中金财富证券有限公司的质押实现条件约定

该笔质押的履约保障比例预警线为 230%，履约保障比例最低线为 200%。

惠城信德与中国中金财富证券有限公司签署了《中国中金财富证券有限公司股票质押式回购交易业务协议》《股票质押式回购交易业务补充协议》，其中实现质权相关的约定内容如下：

（1）《中国中金财富证券有限公司股票质押式回购交易业务协议》第三十三条

“待购回期间甲方（指惠城信德，下同）发生下列情形之一时，乙方（指中国中金财富证券有限公司，下同）有权要求甲方提前购回，甲方未按乙方要求提前购回的视为甲方违约：

（一）甲方申请交易资格、签署业务协议或业务往来中提供的信息存在虚假成分，重大隐瞒或遗漏；

（二）甲方标的证券或资金来源不合法；

（三）甲方修改章程，变更企业名称、营业范围等重大事项，或作出对财务、人事有重大影响的决定的；

（四）甲方拟申请破产或已被债权人申请破产的、被宣告破产、重整或和解；

（五）甲方涉及重大诉讼、仲裁、行政措施，或者质押标的证券、其他担保物或甲方主要资产被采取了财产保全或其他强制措施，或者甲方或标的证券公开评级下调的；

（六）甲方为第三方提供担保，并因此对其经济状况、财务状况或履行本协议项下义务的能力产生重大不利影响的，或者甲方的任何对外借款、融资或债务出现或者可能出现逾期、违约、展期、或被列入关注、不良或被宣布提前到期或者立即到期等情况，或者甲方的重大担保或类似义务存在或可能存在违约未履行，或者债务人或保证人的股东滥用公司法人独立地位或股东有限责任，逃避债务的；

（七）甲方签署对其经营和财务状况有重大负面影响的合同的；

（八）甲方发生合并（（包括吸收合并、新设合并等））、分立、停产、歇业、解散、组织形式变更、承包、托管（（接管））、租赁、股份制改造、减少注册资本金、重大对外投资、联营、收购重组、合资、股权转让、实质性增加债务融资、停业整顿、被注销、被关闭被撤销或吊销业务许可证照、被撤销或吊销营业执照的；

（九）甲方、甲方的控股股东/实际控制人、法定代表人（（负责人））或主要管理人员涉嫌违法违规或违反所适用的证券交易所规则、被有权机关施以高额罚款或被处以重大行政处罚、被列为失信被执行人或者出现其他无法正常履行职责的情况的；

（十）甲方经营出现严重困难，或财务状况恶化，或出现未能按约定清偿债务的情形，或发生对甲方经营、财务状况或偿债能力或经济状况有负面影响的其它事件的；

（十一）甲方发生关联交易，且交易金额达到或超过最近经审计的净资产的15%,对甲方经营和财务状况有重大负面影响的；

（十二）甲方违背资金使用承诺，或乙方发现甲方违反法律法规、相关规定使用资金的，且甲方未按本协议约定采取改正措施的；

（十三）待购回期间，T日日终甲方履约保障比例低于最低履约保障比例，且未依约采取履约保障措施的；

（十四）待购回期间，标的证券长期停牌，且预计复牌后股价存在较大不确定性的；

（十五）待购回期间，标的证券发生大比例派发需支付对价股东权益，股权登记日日终根据除权价及标的证券数量测算，履约保障比例低于最低履约保障比例，甲方未按乙方通知要求发起补充质押的；

（十六）当发生标的证券被ST、*ST，标的证券涉及吸收合并、要约收购、权证发行、终止上市、缩股或分立、债转股、跨市场吸收合并等事件时；

（十七）标的证券发行人发生重大事项（（包括但不限于发行人及其法定代

表人或主要负责人涉及重大诉讼仲裁、从事违法违规活动、经营出现严重困难等）），并可合理预见该证券价格将会出现下降的；

（十八）乙方认为标的证券存在终止上市风险的；

（十九）甲方违反《业务协议》、交易协议、融入资金专用账户存放监管协议等相关协议的约定；

（二十）甲方在其与乙方开展的业务（（包括股票质押式回购业务及其他业务））中发生违约行为；

（二十一）待购回期间，甲方做出不减持质押标的证券的承诺的；

（二十二）待购回期间，标的证券因不符合法律法规、中国证监会部门规章、规范性文件及证券交易所业务规则、自律规则等关于股份减持的相关规定而无法进行减持的；

（二十三）甲方在待购回期间同意或主动延长已质押的限售股限售期限或者附加其他限售条件；或，甲方在待购回期间同意或主动承诺对已质押的无限售条件股份追加限售期限或限售条件；

（二十四）其他可能对甲方到期购回能力造成实质影响的情形；

（二十五）双方约定的及乙方认定的其他情形。

上述第（一）至（十五）、（十七）、（十九）至（二十五）情形发生或发现的下一个交易日 14:30 之前，甲方应进行提前购回；

上述第（十六）情形相关公告发布之日起 3 个交易日内，甲方应进行提前购回。

上述第（十八）情形，甲方应在乙方指定时间前提前购回。”

（2）《股票质押式回购交易业务补充协议》第二条第（三）项

“（1）未经乙方事先书面同意，甲方不得做出不减持标的证券股票的承诺；如甲方未取得乙方书面同意擅自做出不减持标的证券承诺的，乙方有权要求甲方提前购回，甲方对此将无条件配合；

（2）若标的证券出现因不符合法律法规、中国证监会部门规章、规范性文

件、证券交易所业务规则、自律规则等关于股份减持的相关规定而无法进行减持的情况，乙方有权要求甲方提前购回，甲方对此无条件配合；

（3）前述情形下，若甲方未按乙方要求提前购回的，视为甲方违约，乙方有权采取违约处理措施。”

2、惠城信德与广发证券股份有限公司的质押实现条件约定

该笔质押的履约保障比例警戒线为 170%，履约保障比例处置线为 150%。

惠城信德与广发证券股份有限公司签署了《股票质押式回购业务协议书》，其中实现质权相关的约定内容如下：

“第六十七条 出现以下情形时，视为甲方、丙方违约，乙方将向证券交易所申报违约处置，并处置该笔购回交易所涉及的甲方和丙方的全部或部分质押标的证券以抵偿甲方、丙方在本协议项下的全部债务（具体定义见本协议第九条），实现乙方质权，剩余金额按照多退少补的原则处理：

（一）本协议项下交易的履约保障比例低于处置线，且甲方未根据本协议约定进行补充质押交易并使履约保障比例高于警戒线，也未根据本协议约定进行提前购回；

（二）在适用的购回日（包括到期购回日、提前购回日、延期购回日）13:00 之前，甲方未根据本协议约定在其资金账户中留足应付金额；

（三）在适用的购回日（包括到期购回日，提前购回日、延期购回日），因甲方过错导致乙方足额收到应付金额；

（四）因甲方过错导致购回交易的资金划付无法完成；

（五）根据交易规则，因甲方过错导致无法延期购回；

（六）因甲方过错，出现购回交易无法完成情形；

（七）甲方未根据本协议相关规定按期足额向乙方支付利息或其他应付款项；

（八）因甲方过错，导致本协议终止；

（九）出现第六十一条规定的情形时，甲方未按照乙方要求进行提前购回；

（十）其它甲乙丙三方约定的违约情形。

在甲方、丙方发生上述违约情形时，乙方有权向甲方、丙方收取违约金。违约金计算方法：违约金=（甲方、丙方初始交易金额合计-已偿还本金）x 违约天数 x 0.05%。其中，违约天数是指违约情形发生当日至甲方、丙方偿还本协议项下全部负债之日的自然天数算头算尾）。违约天数不足一个自然日的，按一个自然日计算。

在甲方、丙方发生上述违约情形时，甲方除应承担前述违约金责任之外，乙方还有权向甲方和（/或）丙方继续追索损失，包括但不限于诉讼费、仲裁费、财产保全费、担保费、差旅费、执行费、评估费、拍卖费、鉴定费、公证费、送达费、公告费、律师费等和其他所有应付合理费用。”

3、张新功与海通证券股份有限公司的质押实现条件约定

该笔质押的预警履约保障比例为 180%，最低履约保障比例为 160%。

张新功与海通证券股份有限公司签署了《海通证券股份有限公司股票质押式回购交易业务协议》，其中实现质权相关的约定内容如下：

“第五十条 发生下列情形之一的，视为甲方违约：

（一）到期购回、提前购回或延期购回时，因甲方原因导致购回交易或交收无法完成的；

（二）待购回期间，T 日日终清算后履约保障比例触及或低于最低履约保障比例的，甲方未按本协议约定提前购回且未采取履约保障措施的；

（三）乙方根据协议约定要求甲方提前购回或提前了结，甲方未按乙方“提前购回通知”中的要求提前购回或提前了结的；

（四）甲方违反本协议的声明、保证或承诺条款；

（五）甲方违反本协议约定的其他义务。上述情形发生的下一自然日为违约起始日。

第五十一条 甲方违约的，乙方自违约事项发生当日起有权按以下流程对甲

方提交的担保物进行违约处置：

（一）标的证券为无限售条件流通股的，违约处置流程如下：

乙方向证券交易所提交违约处置申请（如需）及违约处置申报指令。违约处置申报指令处理成功的次一交易日起，乙方有权通过竞价交易系统、大宗交易系统或其它方式出售甲方违约涉及的原交易（含合并管理的其它原交易，如有）及其相关补充交易所涉及的标的证券。

乙方有权自主选择卖出标的证券的价格、时机、顺序、数量及平仓天数。

出售标的证券后，乙方先行直接从甲方资金账户内扣划全部违约处置所得价款，超过甲方应付金额部分返还甲方。

违约处置结束后，乙方向证券交易所申报终止购回，剩余证券解除质押。

标的证券为深市证券的，乙方提交违约处置申报指令后，该笔交易进入违约处置状态，甲方不可进行部分解除质押、部分购回；甲方如需申报补充质押、购回交易的，需经乙方审核同意后执行。

（二）标的证券符合中国结算规定的可进行处置过户条件的，乙方有权要求甲方签署相关股份转让协议及相关违约处置文件并配合乙方办理质押证券处置过户手续。

（三）标的证券符合证券交易所规定的可进行违约处置协议转让条件的，乙方有权要求甲方签署相关股份转让协议及相关转让文件并配合办理违约处置协议转让手续。

（四）标的证券为有限售条件股份的，乙方有权通过司法途径行使质权或待限售期届满解除限售后再按照本条

第（一）、第（二）或第（三）款的约定进行违约处置。

除上述违约处置方式外，乙方还有权采取其它担保物处分措施或通过司法途径等其他合法合规方式实现债权。

违约处置期间，乙方有权采取包括限制甲方资金账户资金转出、禁止或限制

甲方证券账户转托管或进行交易、冻结甲方托管在乙方的相关资产、将甲方的高管可转让额度转至质押特别交易单元等在内的限制措施。无论甲方在初始交易、补充交易时是否申请使用高管可转让额度，乙方均有权划转、使用甲方所有高管可转让额度，包括已被乙方冻结的及未被乙方冻结的甲方高管可转让额度。”

若质权人依据《股票质押式回购业务协议书》要求惠城信德提前购回质押股票，惠城信德或其股东具备提前购回的支付能力。

（二）实际控制人张新功的个人资信情况

张新功除持有发行人股票外，其还拥有房产、其他长期投资等多项资产，且该等资产财务状况良好。

截至本回复出具日，张新功未被列入限制高消费名单、失信被执行人名单，不存在正在进行的诉讼、仲裁，不存在尚未了结的执行案件，不存在个人所负数额较大债务到期且未清偿的情形。

综上，截至本回复签署日，张新功个人资信状况良好。

（三）是否存在因质押平仓导致的股权变动风险及维持控制权稳定的相关措施

截至 2025 年 6 月 30 日，公司实际控制人张新功及其一致行动人惠城信德质押公司股份 31,365,500 股，以 2025 年 6 月 30 日为基准日，公司股票前 20 个交易日、前 60 个交易日、前 120 个交易日的交易均价分别为 173.28 元/股、148.29 元/股、129.74 元/股。针对张新功及惠城信德股权质押平仓风险，公司选取最低的 129.74 元/股的股价进行敏感性分析，分别假设股价下跌 20%、40%，具体情况如下：

质权人	出质人	质押股数 (万股)	融资金额 (万元)	预警线	平仓线	履约保证比例
情形一：股价下跌 20%（103.79 元/股）						
海通证券股份有限公司	张新功	2,227.00	24,900.00	180%	160%	928.27%
广发证券股份有限公司	惠城信德	670.55	11,300.00	170%	150%	615.89%
中国中金财富证券有限公司	惠城信德	239.00	4,000.00	230%	200%	620.14%

质权人	出质人	质押股数 (万股)	融资金额 (万元)	预警线	平仓线	履约保证比例
情形二：股价下跌 40% (77.84 元/股)						
海通证券股份有限公司	张新功	2,227.00	24,900.00	180%	160%	696.20%
广发证券股份有限公司	惠城信德	670.55	11,300.00	170%	150%	461.92%
中国中金财富证券有限公司	惠城信德	239.00	4,000.00	230%	200%	465.10%

注：以上股价变动仅为质押股票平仓风险的敏感性分析，不代表股价未来的实际走势。

由上述分析可知，在公司未来股价较 129.74 元/股下降 40% 的极端情况下，张新功及惠城信德的质押履约保证比例均远高于上述质押的预警线和平仓线，质押股票的平仓风险较低。

为防范股票质押事项导致公司控制权出现变更，实际控制人张新功出具了如下承诺：“1、本人及本人一致行动人惠城信德进行股票质押系出于其本人和关联方合法的融资需求，未将股票质押融取资金用于非法用途，并将依法、合规、合理使用股票质押融资资金，降低资金使用风险；2、本人及关联方财务信用状况良好，具备按约对所负债务进行清偿的能力，并保证不会因逾期偿还股票质押融资本息或其他违约情形、风险事件导致相关质权人对其行使质权；3、本人将合理规划个人融资安排并督促关联方融资安排，将股票质押比例控制在适当水平，并随时监控股票波动情况，依法灵活调动整体融资安排，如因股票质押融资风险事件导致本人实际控制人地位受到影响，将积极与资金融出方协商,采取多种措施（包括但不限于提前回购、追加保证金或补充担保物、贷款置换等措施）以防止所质押股票被强制处置，以维护本人实际控制地位的稳定性。”

综上，根据公司实际控制人财务状况、清偿能力和资信情况，并结合股价进行敏感性分析，公司实际控制人及其一致行动人股票质押的平仓风险较低，因股票质押融资事项导致实际控制人发生变更的风险较低，其已制定维持控制权稳定性的相关措施，具备有效性。

九、结合各业务销售模式、收入实现情况、销售人员数量、平均薪酬、大额服务费及招待费支付情况，说明销售费用增长的原因及合理性，是否存在商业贿赂

（一）各业务销售模式、收入实现情况

各业务销售模式请见本回复问题一之“七、（一）生产销售模式及备货政策”。

1、各业务收入实现情况

报告期内，公司主营业务收入按业务类别划分构成如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
危险废物处理处置服务	35,496.44	63.26	66,340.31	58.29	70,229.36	66.03	3,938.31	11.00
其中：废催化剂	1,168.91	2.08	3,672.27	3.23	3,566.36	3.35	2,597.06	7.26
石油焦制氢灰渣	34,327.53	61.18	62,668.04	55.06	66,663.00	62.68	1,341.25	3.75
资源化综合利用产品	17,005.81	30.31	39,102.49	34.36	31,858.31	29.96	24,363.78	68.08
其中：FCC 催化剂（新剂）	11,424.46	20.36	27,134.30	23.84	20,522.65	19.30	19,805.69	55.34
蒸汽	2,053.87	3.66	6,875.15	6.04	6,715.69	6.31	-	-
三废治理业务	1,369.44	2.44	5,507.66	4.84	1,774.40	1.67	2,160.33	6.04
其他产品	2,237.18	3.99	2,862.69	2.52	2,489.69	2.34	5,324.87	14.88
合计	56,108.87	100.00	113,813.16	100.00	106,351.75	100.00	35,787.29	100.00

报告期内，公司的主营业务收入主要来源于危险废物处理处置服务和资源化综合利用产品的销售。

（1）危险废物处理处置服务

公司的危险废物处理处置服务主要分为两部分，一是废催化剂处理处置服务，二是向广东石化提供石油焦制氢灰渣处理处置服务。

报告期内，公司废催化剂处理处置收入分别为 2,597.06 万元、3,566.36 万元、3,672.27 万元和 1,168.91 万元。2023 年，随着 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目投产，公司废催化剂处置产能增加，公司积极开拓市场，危废处置量由 2022 年的 2.45 万吨增长至 2023 年的 3.50 万吨，使得危废处置收入上涨。2025 年 1-6 月，受危废处置行业竞争加剧等因素影响，公司废催化剂处置量、处置单价均有所下降，收入有所降低。

报告期内，公司石油焦制氢灰渣处理处置服务收入分别为 1,341.25 万元、66,663.00 万元、62,668.04 万元和 34,327.53 万元。2022 年 12 月，石油焦制氢灰渣综合利用项目开始试运行，当年产生少量的灰渣处置收入；2023 年以来，该项目开始正式运行，2023 年度、2024 年度处于稳定生产阶段，成为公司新的收入增长点。2024 年、2025 年 1-6 月，石油焦制氢灰渣综合利用项目产生的灰渣处理处置收入出现波动，主要系灰渣接收量、处置量变动所致。

（2）资源化综合利用产品

公司的资源化综合利用产品主要为 FCC 催化剂（新剂）和蒸汽。

2023 年，公司资源化综合利用产品销售收入为 31,858.31 万元，较上年增长 7,494.53 万元，增幅 30.76%，主要是蒸汽收入增长 6,715.69 万元所致。

2024 年，公司资源化综合利用产品销售收入为 39,102.49 万元，较上年增长 7,244.18 万元，增长 22.74%，主要原因系 FCC 催化剂（新剂）收入增长所致。2024 年，面对激烈的市场竞争，公司通过降低销售价格等方式开拓市场，实现 FCC 催化剂（新剂）销售收入 27,134.30 万元，较上年增长 6,611.65 万元。

2025 年 1-6 月，公司资源化综合利用产品销售收入为 17,005.81 万元，较上年同期下降 5,732.78 万元，降幅为 25.21%。其中，（1）FCC 催化剂（新剂）同比下降 5,303.00 万元，主要系催化剂市场竞争进一步加剧，销量下降所致；2025 年 7 月，公司新获得中国大陆以外地区 2.6 万吨催化剂订单，占催化剂产能的 65.00%，市场开拓取得较大成效。（2）蒸汽收入同比下降 1,602.92 万元，是因为公司蒸汽仅面对广东石化一家客户，议价能力低、销售选择少，销售单价大幅下降，故蒸汽收入减少。公司正在进行蒸汽外接管网搭建，拓宽销售渠道，将蒸

汽销售至揭阳大南海石化工业区的其他客户，蒸汽销售单价、并网销售量预计将会提高。

（二）销售人员数量、平均薪酬

报告期内，公司销售人员数量、平均薪酬情况如下表：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售人员平均人数（人）	58	47.5	32	22.5
销售人员薪酬总额（万元）	456.14	800.45	638.08	373.23
销售人员平均薪酬（年化，万元）	15.72	16.85	19.94	16.59

注：销售人员平均人数=（期末销售人员数量+期初销售人员数量）/2；

2023 年-2025 年 6 月，公司销售人员数量出现较大幅度增长；2023 年，公司销售人员平均薪酬有所增长。

公司正积极推进 20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目建设，力争项目早日投产。为了保证废塑料深度催化裂解业务具备充足的原料，公司围绕废塑料的回收在全国布局，设立多个子公司，销售人员数量有所增长。

2023 年，公司销售人员平均薪酬较上年提高 20.21%，主要系当年公司收入规模较大、盈利情况较好，员工工资较高。

（三）大额代理费、招待费支付情况，是否存在商业贿赂

1、代理费支付情况

报告期内，公司代理费情况如下表：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
代理费	457.53	1,095.10	921.37	238.23
占主营业务收入比例	0.82%	0.96%	0.87%	0.67%
废催化剂接收量	14,033.35	35,856.57	35,124.38	28,786.31
FCC 催化剂（新剂）销量	9,637.70	23,450.59	17,994.66	17,181.80

公司代理费主要是支付催化剂业务居间服务商的费用，占主营业务收入的比例较低。

报告期内，受宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降、山东地区炼化行业产能减小、部分国企采购减少等因素影响，催化剂业务市场需求有所下滑，市场竞

争激烈。为了提高市场占有率，公司通过居间服务商开拓新客户、新业务，使得代理费增长。

居间服务商主要为公司提供潜在客户资源和客户信息、协助公司整理提供招投标资料、协助公司向客户催款等，公司一般根据居间服务商协助公司争取的客户订单量、发货量或回款量向其付费。公司根据业务难度、交易量、产品的供需状况、价格等确定居间服务商服务费支付标准，符合居间服务的惯例。

虽然有居间服务商进行协调服务，公司仍需要根据客户要求通过参与招投标或商务谈判等方式获取相关业务。与居间服务商的业务合作关系中，公司未参与其经营管理，不存在利用居间服务商进行商业贿赂或不正当竞争的情形。经查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网站、信用中国、国家企业信用信息公示系统等网站公示信息，报告期内，公司不存在因商业贿赂或不正当竞争等违法违规行为而被市场监督等相关主管部门进行处罚的情形。

2、招待费支付情况

报告期内，发行人销售费用中招待费情况如下：

单位：万元				
类型	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
招待费	460.71	993.57	771.26	444.12
占营业收入比例	0.82%	0.86%	0.72%	1.22%

公司销售费用中招待费主要系商务拜访、业务洽谈、客户开拓、行业展会等活动中发生的餐饮、住宿、招待用品等费用，占营业收入的比例较低。

公司客户较为分散，上述费用均具有真实用途，支付对象不是发行人客户、供应商或其他关联方，不存在利益输送的情形。发行人已经制定《费用报销管理制度》等相关制度，业务招待费用在批准额度内根据实报实销原则进行报销，不存在向发行人客户、供应商或其他关联方进行支付的情况。

（四）说明销售费用增长的原因及合理性

催化剂相关业务面向石油化工行业，客户较为分散，销售人员、销售活动较多，公司通过多种方式开拓客户，2023 年以来代理费、收入规模均有所增长。

2023 年以来，公司石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）正式运行，成为新的收入增长点；另外，为保证废塑料深度催化裂解业务原料充足，公司设立多个子公司，销售人员增多。随着销售人员增多、业务规模增大，招待费也有所增长。

综上，由于业务开拓，销售人员数量、代理费、招待费增长，销售费用增长，与公司业务开展模式相符，与收入增长趋势一致，是合理的。公司代理费、招待费占营业收入的比例较低，不存在商业贿赂情形。

十、最近一期末可能涉及财务性投资的会计科目情况，以及交易性金融资产中理财产品收益率情况，说明相关投资是否属于财务性投资，未认定为财务性投资的，详细论证与公司主营业务是否密切相关，并说明本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第一条的规定

（一）公司最近一期末持有财务性投资（包括类金融业务）的情形

截至 2025 年 6 月 30 日，公司不存在持有金额较大的财务性投资的情形。报告期末，公司可能涉及财务性投资的相关科目如下：

单位：万元

序号	科目	账面价值	内容	是否属于财务性投资
1	交易性金融资产	4,783.66	理财产品	否
2	其他应收款	3,777.14	押金、保证金等	否
3	其他流动资产	12,548.23	待抵扣增值税进项税等	否
4	长期应收款	240.00	融资租赁保证金	否
5	长期股权投资	2,282.63	为对山东惠亚、揭阳京环的股权投资	否
6	其他权益工具投资	517.68	为公司对山东嘉恩的股权投资	否
7	其他非流动资产	10,312.37	为在建项目支付的设备款、工程、能源款	否

1、交易性金融资产

公司在不影响公司正常经营、募集资金投资项目建设进度及确保资金安全的前提下，对暂时闲置的资金进行现金管理，购买了理财产品。截至报告期末，公司交易性金融资产账面价值为 4,783.66 万元，均为理财产品，具体情况如下：

单位：万元

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额(万元)	购买时间
----	------	------	------	--------	----------	------

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额(万元)	购买时间
1	海通期货财富匠心 100 系列 75 号 FOF 单一资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2024/5/13
2	海通沪盈集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,500.00	2024/10/29
3	海通沪盈集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/18
4	海通资管安益 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	30.00	2025/3/19
5	兴瀚资管-福宝 FOF5 号单一资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	31.00	2025/3/25
6	海通资管安益 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	99.10	2025/4/16
7	华夏理财固定收益纯债最短持有 60 天理财产品 L 款	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/5/14
合计					4,660.10	——

一般而言，金融机构的理财产品分为五个风险等级：R1（谨慎型、低风险）、R2（稳健型、中低风险）、R3（平衡型、中风险）、R4（进取型、中高风险）、R5（激进型、高风险）。其中，R1 基本收益固定，主要投资于信用等级的债券、货币市场等低风险金融产品；R2 亏损概率较小，主要投资于债券、银行理财等低波动的金融产品；R3 有亏损本金的可能性，收益浮动且有一定的波动，投资于多种金融产品；R4 与 R5 亏损本金风险较大，收益波动性较大。

公司购买的理财产品均为 R1、R2 型理财产品，均为中低风险或低风险产品。公司购买的理财产品风险等级较低，相关理财产品投资的底层资产主要为固定收益类资产或债券，具有持有周期较短、安全性高、流动性强、风险较低的特点，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

公司拟建及在建项目投资规模较大，所需资金较多；另外，公司收入规模不断增长，营运资金需求提升。为应对公司项目建设和业务发展的资金需求，公司通过经营回款和银行借款、向特定对象发行股票等方式筹集部分货币资金。出于提高资金使用效率和股东回报的考虑，在确保资金安全的前提下，公司使用部分

资金购买理财产品，具有合理性。

2、其他应收款

截至报告期末，公司其他应收款账面价值为 3,777.14 万元、余额为 3,974.22 万元，主要为押金、保证金、社保及公积金、个税、设备款等，不属于财务性投资。

3、其他流动资产

截至报告期末，公司其他流动资产账面价值为 12,548.23 万元，主要为待抵扣增值税进项税、待认证增值税进项税、预缴税金，不属于财务性投资。

4、长期应收款

截至报告期末，公司长期应收款账面价值为 240.00 万元，主要为融资租赁（租入资产）保证金，不属于财务性投资。

5、长期股权投资

2020 年 12 月，公司向山东惠亚进行投资；2025 年 1 月，公司新增一笔对揭阳京环环境服务有限公司（以下简称“揭阳京环”）的股权投资。

截至报告期末，公司长期股权投资账面价值为 2,282.63 万元，为子公司北海惠城对山东惠亚和子公司惠城环境对揭阳京环的股权投资，具体情况如下：

名称	成立时间	注册资本（万元）	主要生产经营地	发行人持股比例
山东惠亚	2019.11.15	8,602.03	山东省东营市	北海惠城持股 34.88%
揭阳京环	2025.1.22	710.00	广东省揭阳市	惠城环境持股 30%

山东惠亚是一家以从事生态保护和环境治理业为主的企业，主要产品是消毒剂、脱销还原剂等，山东惠亚是惠城环保的上游供应商，2023 年和 2024 年，公司自山东惠亚采购脱销还原剂金额分别为 21.03 万元及 38.07 万元，用于公司的烟气治理业务。公司对山东惠亚的投资目的是加强产业链上下游的紧密联系，基于山东惠亚在脱销还原剂产品方面的技术和市场优势，共同推进公司在三废治理行业的稳步发展。

揭阳京环是一家以从事城市生活垃圾处置为主的企业。近年来，公司自主研发的混合废塑料深度催化裂解技术取得了进展，公司已在广东省揭阳市建设 20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目。为保证废塑料项目具备充足的原料，公司在全国布局废塑料回收业务，成立了惠城环境、惠域环境、广东惠海、巴州惠疆、哈密惠疆等公司。公司未来将采购揭阳京环回收的废塑料，加强产业链上下游的紧密联系，保证公司废塑料裂解项目的来料稳定。

公司对山东惠亚、揭阳京环的投资属于围绕产业链上下游以获取原材料为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不以获取投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

6、其他权益工具投资

2024 年 7 月，公司向山东嘉恩进行投资。截至报告期末，公司其他权益工具投资账面价值为 517.68 万元，为公司对山东嘉恩的股权投资，具体情况如下：

名称	成立时间	注册资本（万元）	主要生产经营地	发行人持股比例
山东嘉恩	2020.10.30	5,500.00	山东省日照市	惠城环保持股 9.0909%

山东嘉恩是一家以从事新型催化材料及助剂销售、固体废物治理为主的企业，主要产品是活性炭、氧化铝、氧化铁、氧化锌类催化剂、硫磺回收催化剂研发生产和销售，炼油助剂类金属钝化剂、阻垢剂、缓蚀剂、消泡剂、脱硝剂等研发生产和销售。公司未来很可能自山东嘉恩采购其生产的助剂产品，用于公司现有项目，公司对山东惠亚的投资目的是加强产业链上下游的紧密联系，基于山东嘉恩在各类新型催化剂产品方面的技术和市场优势，不断扩大公司在危废处理行业中的市场份额。

公司对山东嘉恩的投资属于围绕产业链上下游以获取原材料为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不以获取投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

7、其他非流动资产

截至报告期末，公司其他非流动资产金额为 10,312.37 万元，主要系公司为

在建项目支付的设备款、工程、能源款，不属于财务性投资。

综上，截至报告期末，公司不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

（二）董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）情况

2024年6月27日，公司召开第三届董事会第三十三次会议审议通过了本次向特定对象发行股票的相关议案。董事会决议日前六个月（2023年12月26日）至本回复签署日，公司新投入或拟投入的财务性投资的具体情况如下：

1、类金融业务

公司不存在开展融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等类金融业务的情形，亦无拟实施投资类金融业务的计划。

2、非金融企业投资金融业务

公司不存在投资金融业务的情形，亦无拟投资金融业务的计划。

3、与公司主营业务无关的股权投资

董事会决议日前六个月起至今，公司的股权投资情况详见本回复问题一之“十、（一）5、长期股权投资”及“十、（一）6、其他权益工具投资”。

公司对山东惠亚、山东嘉恩、揭阳京环的股权投资均属于围绕公司产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，公司不存在与主营业务无关的股权投资，亦无拟投资与公司主营业务无关的股权投资计划。

4、投资产业基金、并购基金

公司不存在拟投资产业基金、并购基金的情况，亦无拟投资产业基金、并购基金的计划。

5、拆借资金

公司不存在拆借资金的情况，亦无拆借资金的计划。

6、委托贷款

公司不存在委托贷款的情况，亦无拟实施委托贷款的计划。

7、购买收益波动大且风险较高的金融产品

公司在不影响公司正常经营、募集资金投资项目建设进度及确保资金安全的前提下，对暂时闲置的资金进行现金管理，购买了理财产品。

公司项目投资规模较大，所需资金较多；另外，公司收入规模不断增长，营运资金需求提升。为应对公司项目建设和业务发展的资金需求，公司通过经营回款和银行借款、向特定对象发行股票等方式筹集部分货币资金。货币资金到位后尚未使用的部分存款利率较低，为提高收益率，公司购买了部分理财产品。公司根据资金状况、未来资金需求、收益率、风险等因素购买理财产品，为了分散风险，一般在多个产品上进行配置。公司购买的理财产品风险均为中低风险或以下，风险等级较低；相关理财产品投资的底层资产主要为固定收益类资产或债券，具有持有周期较短、安全性高、流动性强、风险较低的特点，不属于收益波动大且风险较高的金融产品。

本次发行董事会决议日为 2024 年 6 月 27 日，前六个月（即 2023 年 12 月 26 日）至今，公司使用闲置资金购买理财产品的具体情况如下：

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额（万元）	购买时间	预期收益率/最近一年收益率
1	海通期货周周盈 2 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	200.00	2024/3/19	3.71%
2	海通安裕中短债债券型集合资产管理计划 A	低风险	非保本浮动收益型	债券资产	300.00	2024/3/19	2.23%
3	兴银鑫日享短债债券型证券投资基金	低风险	非保本浮动收益型	债券资产	200.00	2024/3/20	1.81%
4	首创证券创惠 3 号灵活优选集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	200.00	2024/3/20	0.50%

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额 (万元)	购买时间	预期 收益率/最近 一年收益率
5	华鑫证券鑫享益周 2号集合资产管理 计划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	200.00	2024/3/20	2.01%
6	招商银行点金系列 看跌两层区间7天 结构性存款	低风险	保本浮 动收益 型	固定收 益类资 产	1,500.00	2024/3/22	1.65%- 2.90%
7	安信资管周周盈1 号集合资产管理计 划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	200.00	2024/3/26	2.18%
8	信银理财同盈象固 收稳健七天持有期 1号理财产品	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	2,000.00	2024/3/28	2.50%- 3.30%
9	招商银行点金系列 看跌两层区间7天 结构性存款	低风险	保本浮 动收益 型	固定收 益类资 产	1,500.00	2024/4/1	1.65%- 3.20%
10	招商银行点金系列 看跌两层区间7天 结构性存款	低风险	保本浮 动收益 型	固定收 益类资 产	2,000.00	2024/4/1	1.65%- 3.20%
11	代销建信理财“天天 利”按日开放式理财 产品	低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	2,000.00	2024/4/9	1.88%
12	海通期货周周盈2 号集合资产管理计 划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	3,801.91	2024/4/10	3.71%
13	安信资管双周盈1 号集合资产管理计 划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	1,500.00	2024/4/10	2.14%
14	兴银鑫日享短债债 券型证券投资基金	低风险	非保本 浮动收 益型	债券资 产	1,000.00	2024/4/10	1.81%
15	首创证券创惠3号 灵活优选集合资产 管理计划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	1,000.00	2024/4/10	0.50%
16	海通安润90天滚动 持有中短债债券型 集合资产管理计划 A	低风险	非保本 浮动收 益型	债券资 产	1,000.00	2024/4/10	3.19%
17	华鑫证券鑫享益周 2号集合资产管理 计划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	1,000.00	2024/4/10	2.01%
18	海通期货周周盈2 号集合资产管理计 划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	198.09	2024/4/10	3.71%
19	兴银鑫日享短债债 券型证券投资基金	低风险	非保本 浮动收 益型	债券资 产	1,500.00	2024/4/18	1.81%

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额 (万元)	购买时间	预期 收益率/最近 一年收益率
20	安信资管双周盈 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	1,500.00	2024/4/24	2.14%
21	渤海理财理财有术系列晨夕盈 3 号固收日开理财产品	中低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	2,000.00	2024/5/1	1.50%-3.50%
22	海通期货财富匠心 100 系列 75 号 FOF 单一资产管理计划	中低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	1,000.00	2024/5/13	5.08%
23	华福证券-信福乐享 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	200.00	2024/6/7	2.70%
24	浦银理财天添利现金宝 59 号	低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	500.00	2024/8/10	业绩比较基 准：中国人民 银行公布的 同期 7 天通 知存款利率
25	渤海理财理财有术系列晨夕盈 2 号固收日开理财产品（机构专属）	中低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	1,000.00	2024/8/14	1.5%- 3.5%
26	中金金信债券型证券投资基金（C 类份额）	低风险	非保本 浮动收 益型	债券资 产	2,000.00	2024/8/15	0.46%
27	西部利得汇盈债券型证券投资基金	低风险	非保本 浮动收 益型	债券资 产	800.00	2024/8/15	2.02%
28	华安添荣中短债债券型证券投资基金	低风险	非保本 浮动收 益型	债券资 产	100.00	2024/8/15	1.38%
29	华安添荣中短债债券型证券投资基金	低风险	非保本 浮动收 益型	债券资 产	100.00	2024/8/16	1.38%
30	博时信用优选债券	中低风险	非保本 浮动收 益型	债券资 产	1,000.00	2024/8/16	1.92%
31	博时信用优选债券	中低风险	非保本 浮动收 益型	债券资 产	1,000.00	2024/8/17	1.92%
32	华安添荣中短债债券型证券投资基金	低风险	非保本 浮动收 益型	债券资 产	100.00	2024/8/19	1.38%
33	金雪球稳添利双周盈（科技企业新客）（适用 E 类份额）	中低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	1,000.00	2024/9/6	2.4%- 2.7%
34	天弘弘利债券型证	中低风	非保本	债券资	1,000.00	2024/9/9	2.32%

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额 (万元)	购买时间	预期 收益率/最近 一年收益率
	券投资基金	险	浮动收 益型	产			
35	中金恒瑞债券型集 合资产管理计划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	债券资 产	1,000.00	2024/10/25	1.96%
36	浦银理财周周鑫臻 享款（公司专属）2 号理财 产品	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	800.00	2024/10/25	2.84%
37	浦银理财天添盈增 利 49 号现金管理产 品	低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	1,400.00	2024/10/28	1.63%
38	安信资管周周盈 3 号集合资产管理计 划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	800.00	2024/10/29	2.96%
39	海通沪盈集合资产 管理计划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	1,500.00	2024/10/29	5.34%
40	幸福安鑫同舟 35 天 报价回购	低风险	保本浮 动收益 型	固定收 益类资 产	1,000.00	2024/10/29	2.50%
41	信银理财日盈象天 天利 165 号 B	低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	700.00	2024/10/31	1.92%
42	招银理财招赢日日 金 31 号现金管理类 理财计划 C	低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	700.00	2024/10/31	1.51%
43	首创证券创赢 JS001 号集合资产管理计 划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	700.00	2024/11/27	2.40%
44	建信理财嘉鑫（法人 版）固收类按日开放 式产品第 2 期	低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	2,000.00	2025/1/24	1.90%- 2.50%
45	聚赢汇率-挂钩欧元 对美元汇率结构性 存款 （SDGA250341V）	低风险	保本浮 动收益 型	结构性 存款 （挂钩 标的： 欧元对 美元汇 率）	1,000.00	2025/2/14	1.2%- 2.1%
46	浦银理财天添利现 金宝 101 号	低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	1,000.00	2025/2/17	2.18%
47	平安理财灵活成长 7 天持有 5 号固收 类理财产品	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类资 产	500.00	2025/2/28	2.47%

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额 (万元)	购买时间	预期 收益率/最近 一年收益率
48	平安理财灵活成长添利日开 7 天持有 2 号固收类理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2025/2/28	2.50%
49	平安理财天天成长 3 号 36 期现金管理类理财产品	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	500.00	2025/2/27	1.37%
50	山东信托·信睿 1 号集合资金信托计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2025/2/28	2.70%
51	招银理财招赢日日欣 5 号现金管理类理财计划	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2025/3/3	1.81%
52	华鑫证券鑫享益周 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2025/3/5	1.99%
53	海通资管安益 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,468.55	2025/3/13	1.55%
54	海通资管安益 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	31.45	2025/3/13	1.55%
55	海通资管安益 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,500.00	2025/3/13	1.55%
56	海通安悦债券型集合资产管理计划（A 类份额）	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/14	6.31%
57	财通资管睿兴债券型证券投资基金	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/14	3.97%
58	交银理财稳享现金添利（惠享版）43 号理财产品 B	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/18	1.73%
59	平安理财灵活成长汇稳日开 14 天持有 1 号固收类理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/18	2.14%
60	浦银理财日添金 9 号（公司专属）理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/18	2.24%
61	中邮理财灵活·鸿运最短持有 7 天 11 号人民币理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/18	1.85%-3.25%
62	渤海理财理财有术系列晨夕盈 7 号固收日开理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/18	2.23%

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额 (万元)	购买时间	预期 收益率/最近 一年收益率
63	海通沪盈集合资产管理计划	中低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/18	5.34%
64	海通资管安益 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	30.00	2025/3/19	1.55%
65	嘉鑫（法人版）按日开放式产品第 9 期（代销建信理财）	低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	20.00	2025/3/19	1.8%- 2.2%
66	嘉鑫（法人版）按日开放式产品第 9 期（代销建信理财）	低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	100.00	2025/3/19	1.8%- 2.2%
67	兴瀚资管-福宝 FOF5 号单一资产管理计划	中低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	969.00	2025/3/25	3.75%
68	兴瀚资管-福宝 FOF5 号单一资产管理计划	中低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	31.00	2025/3/25	3.75%
69	招商银行点金系列看跌两层区间 29 天结构性存款	低风险	保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/4/1	1.3-2.3%
70	兴瀚资管-福宝 FOF5 号单一资产管理计划	中低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	969.00	2025/4/15	3.75%
71	渤海理财理财有术系列晨夕盈 7 号固收日开理财产品	中低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/4/15	2.23%
72	平安理财灵活成长添利日开 7 天持有 3 号固收类理财产品	中低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/4/15	3.63%
73	海通资管安益 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	2,970.00	2025/4/16	1.55%
74	安信资管双周盈 2 号集合资产管理计划	中低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	500.00	2025/4/16	2.26%
75	国寿资产-固盈源流 2458 资产管理产品	中低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	500.00	2025/4/16	1.71%
76	广银理财幸福添利日开固定收益类理财产品第 3 号	中低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	500.00	2025/4/17	2.52%
77	中信证券资管信信向荣周享 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本 浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/4/30	2.70%
78	信银理财安盈象固	中低风险	非保本	固定收	1,000.00	2025/4/30	2.70%

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额 (万元)	购买时间	预期 收益率/最近 一年收益率
	收稳利七天持有期 78 号理财产品	险	浮动收 益型	益类			
79	信银理财安盈象固 收稳健十四天固定 持有期 50 号理财产 品	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类	1,000.00	2025/4/30	2.11%
80	浦银理财周周鑫稳 健 1 号（公司专属）	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类	1,000.00	2025/4/30	2.26%
81	平安理财灵活成长 汇稳日开 14 天持有 1 号固收类理财产 品	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类	1,000.00	2025/5/6	2.14%
82	华夏理财固定收益 纯债最短持有 60 天 理财产品 L 款	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类	1,000.00	2025/5/14	2.83%
83	建信理财嘉鑫（稳 利）法人版固收类按 日开放式产品第 4 期	低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类	3,000.00	2025/5/19	2.04%
84	海通期货周周盈 3 号集合资产管理计 划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类	2,000.00	2025/7/17	3.61%
85	华鑫证券鑫享益周 2 号集合资产管理 计划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类	500.00	2025/7/17	2.01%
86	中信证券资管信信 向荣周享 1 号集合 资产管理计划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类	500.00	2025/7/17	2.06%
87	兴瀚资管-福宝 FOF5 号单一资产管 理计划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类	500.00	2025/7/22	3.75%
88	安信资管周周盈 2 号集合资产管理计 划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类	500.00	2025/7/22	2.13%
89	23 农发清发 12	中低风 险	非保本 浮动收 益型	债券资 产	102.06	2025/7/31	1.29%
90	国泰海通私客尊享 FOF6528 号单一资 产管理计划	中低风 险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类	2,000.00	2025/8/21	3.50%
91	建信理财嘉鑫（稳 利）法人版固收类按 日开放式产品第 29 期（广 东专享）	低风险	非保本 浮动收 益型	固定收 益类	4,000.00	2025/10/1	1.30%

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

注：相关理财产品列明预期收益率的，以预期收益率列示；未列明预期收益率的，以截至 2025 年 7 月 29 日的最近一年收益率列示。

公司购买的上述理财产品中，预期收益率或最近一年收益率超过 5%的共 3 个产品（4 笔交易），具体情况如下表：

上表序号	产品名称	投资金额	预期收益率或最近一年收益率	基金类型	风险类别	投资范围
22	海通期货财富匠心 100 系列 75 号 FOF 单一资产管理计划	1,000.00	5.08%	固定收益类	中低风险	投资固定收益类资产按市值不低于 80%
39	海通沪盈集合资产管理计划	1,500.00	5.34%	偏债混合型	中低风险	投资于存款、债券等债权类资产，占总值的 80%-100%；股权类资产仅包括因可转换债券转股或可交换债券换股形成的股票，占计划资产总值的 0-20%，投资于因可转换债券转股或可交换债券换股形成的股票应在其可上市交易后的 30 个交易日内全部卖出。每个交易日均可赎回
63		1,000.00				
56	海通安悦债券型集合资产管理计划（A 类份额）	1,000.00	6.31%	混合债券型	中低风险	债券资产的投资比例不低于集合计划资产的 80%；每个交易日日终在扣除国债期货合约需缴纳的交易保证金后，持有现金或到期日在一年以内的政府债券的比例合计不得低于集合计划资产净值的 5%。不投资于股票等权益类资产，但可持有因可转换债券和可交换债券转股所形成的股票等权益类资产。因上述原因持有的股票，本集合计划将在其可交易之日起的 10 个交易日内卖出。

公司购买的上述 4 笔理财产品均为债券型，投资范围中 80%以上为债券类资产，为“中低风险”，风险较小，不属于收益波动大且风险较高的金融产品。

公司拟建及在建项目投资规模较大，所需资金较多；另外，公司收入规模不断增长，营运资金需求提升。为应对公司项目建设和业务发展的资金需求，公司通过经营回款和银行借款、向特定对象发行股票等方式筹集部分货币资金。出于提高资金使用效率和股东回报的考虑，在确保资金安全的前提下，公司使用部分资金购买理财产品，具有合理性。

截至本回复签署日，公司尚未赎回的理财产品合计金额为 4,830.10 万元。

综上，自本次发行的董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资（含类金融业务）情形，不涉及从本次募集资金总额中扣除的情形，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第一条的规定。

十一、会计师对固定资产、在建工程真实性、准确性的核查程序、核查过程及取得的核查证据，包括但不限于实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果，并发表明确意见

（一）核查程序

针对固定资产及在建工程的真实性、准确性，会计师主要履行了如下核查程序：

1、查阅资产台账及财务记录，获取公司固定资产及在建工程明细台账，核对资产名称、规格、数量、原值等关键信息与财务账面记录的一致性。审查资产分类标准（如环保处理设备、厂房、运输工具等）是否符合企业会计准则。

2、对固定资产和在建工程实施监盘及抽盘程序，监盘需覆盖金额重大、风险较高的资产类别。对核心生产项目石油焦制氢灰渣综合利用项目、20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目等金额较大的在建工程项目及固定资产均实施 100%抽盘；其他资产按账面价值重要性，抽取不低于 80%的样本量进行抽盘。在监盘过程中，从固定资产盘点记录中选取项目追查至实物，以测试盘点记录的准确性；从实物中选取项目追查至固定资产盘点记录，以测试固定资产盘点的完整性；观察发行人盘点进程是否按盘点计划予以实施，资产运行情况是否良好，是否存在已报废未核销、闲置及尚未入账的固定资产；对于在建工程，在盘点过程中重点关注建设情况，是否存在停建、缓建情形；盘点过程中对工程进度、安装进度、现场状况向工程及盘点人员进行核实，并与实际的形象进度进行核查；了解该工程建成的质量标准及工程安全技术，检查安装设备是否实际存在在厂区内。

以 2024 年末为例，我们对公司固定资产、在建工程监盘比例分别为 89.29%、94.72%，账实相符，不存在异常。

3、重新计算固定资产折旧金额，折旧政策与行业进行比对，未发现重大偏差；结合发行人毛利率、产能利用率、资产闲置情况，判断固定资产是否存在减值迹象。发行人聘请独立评估机构对相关资产价值进行评估，获得相关评估报告后，验证评估方法、评估过程、评估结论是否符合会计准则等规则的要求；复核设备剩余经济寿命、成新率的确定依据，对比设备维护记录与技术状态报告，确认与现金流预测中的维护成本调整逻辑匹配，审查环保政策合规性，验证潜在改造支出测算是否基于现行法规及行业技术升级案例，避免低估政策加码风险。

4、获取在建工程台账，对在建工程立项文件进行核查，施工合同与账面预算的匹配性，核对工程合同条款，确认已发生成本是否与合同约定匹配，防止超预算支出或未授权变更；检查工程物资采购发票、领用记录，验证材料与设备是否实际投入工程，杜绝挪用或虚列成本；检查工程成本归集范围，含材料费、资本化利息等，复核利息资本化时点与工程进度是否匹配，重新计算资本化金额，确保符合企业会计准则要求。

5、依据试运行结果、验收文件的预定可使用状态标准评估是否应转入固定资产，关注延迟转固调节利润的迹象；识别长期停工、技术淘汰等项目，获取管理层市场价值评估、未来现金流预测等减值测试依据，判断是否存在减值迹象。

6、检查固定资产抵押、担保文件，确认权属清晰性；追踪大额工程款支付凭证，核实收款方与合同签约方一致性，排除资金挪用风险。

7、经过上述核查程序，会计师获取的主要核查证据包括：

核查程序	关键证据
(1) 固定资产监盘	资产盘点表、实物照片、权属证明（房产证、车辆登记证）
(2) 在建工程监盘	资产盘点表、施工合同、监理报告、工程付款凭证、业主确认单
(3) 折旧与减值	折旧计算表、评估报告、行业政策比对文件
(4) 资金流向	银行回单、合同签约方资质文件、工程进度验收单

（二）核查意见

经核查，会计师认为：

1、发行人固定资产账面记录与实物监盘结果一致，资产权属清晰，不存在重大异常；发行人折旧政策符合会计准则，折旧计提准确；发行人部分固定资产

存在减值迹象，建议发行人聘请独立评估机构进行价值评估；已获取评估报告初稿，经复核，不存在重大假设偏离实际或低估风险的情形，减值测试结论符合企业会计准则要求，资产技术状况与行业发展趋势匹配。

2、发行人在建工程进度与施工合同、监理报告载明的完工比例相符，成本归集范围及资本化利息计算准确，工程款支付凭证与合同签约方一致，竣工结转时点及金额符合会计处理规范。

3、固定资产及在建工程的会计处理严格遵循企业会计准则，账实相符性经监盘与资金流向验证，未发现虚假记载或重大偏差。

综上所述，发行人固定资产真实存在、状态良好，在建工程真实存在、正在建设，公司固定资产、在建工程真实、准确，不存在异常。

十二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要履行了如下核查程序：

1、查阅固体废物处理处置及资源化综合利用产品相关的采购、生产、销售的具体流程资料及相关会计处理分录，了解废物收集及品位区分、废物处理处置、资源化产品生产、产品销售等具体流程，以及处理周期和存放地点，获取与废物相关的收集量、处置量，并与产量进行比对，核实是否匹配；

2、查阅灰渣利用项目建设相关背景资料，以及相应的履约合同。检查项目收入、成本、回款情况。向发行人了解项目毛利下滑的原因，以及主要技术及行业发展情况，和防止客户与发行人终止合作拟采取的措施；

3、查阅与发行人服务及产品相关的下游需求、市场变化、同行业发行人等相关资料，分析毛利波动的原因及合理性。向发行人了解，如存在对业绩波动有不利影响的因素时，拟采取的措施；

4、检查固定资产、在建工程账面价值及增减变动原因。获取固定资产、在建工程盘点表，检查盘点是否存在差异。结合发行人经营、产能利用率等指标，识别固定资产、在建工程是否存在减值迹象，并获取资产减值评估报告初稿，核

实减值计提是否充分；

5、了解发行人项目建设计划、预计转固时点；获取项目可研报告；获取并复核在建工程及募投项目未来新增的折旧摊销以及未来效益测算情况，分析新增的折旧摊销对公司未来经营业绩的影响；

6、查阅发行人未来重大资本性支出计划，结合发行人货币资金等现金流安排情况，分析后续偿债风险，并了解发行人拟采取的措施；

7、了解发行人销售模式和备货政策，获取存货的库龄等相关明细表，结合在手订单、期后销售情况，分析存货增长的原因，并计算存货跌价准备计提的准确性；

8、取得并查阅公司股票质押情况统计表、股票质押相关协议、证券质押登记证明，确认股权质押的基本情况及约定的质权实现情形，了解质押平仓线及履约保障比例等情况；查询发行人近期的股票价格变动情况及历史股价情况，了解发行人是否存在质押平仓的风险；取得发行人实际控制人、控股股出具的股票质押和维持控制权稳定事项的承诺函；

9、了解发行人销售模式，查阅与销售相关的各种资料信息，包括销售人员数量、平均薪酬等。统计大额服务费及业务招待费情况，判断是否存在商业贿赂；

10、检查发行人财务性投资相关的会计科目，以及理财产品收益率情况，分析发行人投资是否属于财务性投资，以及是否与主业相关。查阅本次发行相关董事会前六个月至今，发行人已实施或拟实施的财务性投资的具体情况。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、发行人固体废物处理处置及资源化综合利用产品相关的采购、生产、销售的具体流程及相关会计处理符合发行人制度的规定和企业会计准则相关规定。未发现发行人报告期内废物收集量、实际处置量、资源化综合利用产品产量不匹配情况；

2、发行人灰渣利用项目收入确认方式符合企业会计准则相关规定，未发现

最近一期项目收入及毛利率下滑存在不合理性情况；基于技术的唯一性以及双方在合作协议中对违约责任的约定，客户选择或增加其他合作方、与发行人合作关系终止的可能性较小；如发生上述情形，公司能够得到客户赔偿，利益有所保障。

3、未发现报告期内发行人主营业务毛利率波动、最近一期业绩下滑的原因不具有合理性情况，发行人与同行业可比公司最近一期均存在业绩下滑情形，经营业绩变动趋势不存在重大差异。

4、未发现发行人固定资产、在建工程期末账面价值变动存在不合理情况。已对 2024 年末相关资产进行盘点，减值准备计提充分。

5、发行人在建工程和募投项目转固后，新增的资产折旧和摊销预计不会对发行人未来盈利能力产生重大不利影响。

6、发行人货币资金、现金流以及信贷情况良好，能够满足未来重大资本性支出，能够为公司的项目建设和偿还有息负债提供有力保障，公司未来拟采取的降低偿债风险的措施具有有效性。

7、未发现发行人最近一年及一期存货增长存在不合理原因。存货跌价准备计提充分。

8、发行人实际控制人及其一致行动人股票质押的平仓风险较低，因股票质押融资事项导致实际控制人发生变更的风险较低，其已制定维持控制权稳定性的相关措施，具备有效性。

9、未发现发行人销售费用增长的原因不具有合理性，未发现发行人存在商业贿赂情况。

10、发行人不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形。自本次发行的董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在已实施或拟实施的财务性投资（含类金融业务）情形，不涉及从本次募集资金总额中扣除的情形，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第一条的规定。

问题二、七、前次募投项目低于预期效益的原因，对公司经营造成的影响，并结合本次募投项目服务及产品公开市场价格、在手订单或意向性合同、同行业

同类或类似项目情况等，说明募投项目效益测算中单价及毛利率的测算是否合理、谨慎，前次募投项目不及预期相关影响因素是否对本次募投项目造成不利影响；

请会计师核查（7）并发表明确意见。

（一）前次募投项目低于预期效益的原因，对公司经营造成的影响

公司前募效益不及预期，具体原因如下：

1、石化炼油板块盈利能力下降

近年来，受宏观经济下行等因素影响，石化行业经济运行处于低位；随着我国能源领域电动化和新能源业务快速发展，成品油消费量需求逐渐放缓，生产燃料油的经济效益下降。

根据中国石油和化学工业联合会发布的《2023 年石油和化学行业经济运行报告》，2023 年规模以上石油化工业实现营业收入比上年下降 1.1%，实现利润总额下降 20.7%，盈利能力出现较大幅度下降；根据中国石化报《2024 年石油和化工行业经济运行情况》相关内容，2024 年石化行业实现营业收入比上年增长 2.1%，但利润总额继续下降 8.8%。

2、废催化剂处理处置竞争加剧

（1）废催化剂处理的主要方式

危险废物是指因其化学、物理或生物特性，可能对人类健康或环境造成危害的废物。危险废物的种类很多，常见的包括工业生产过程中的废料、医疗废物、实验室化学品、电子废物等。石油炼化过程产生的废催化剂，因镍、钒等有毒有害金属元素含量较高，被认定为危险废物。催化剂在石油炼制过程中必不可少且用量较大，在使用过程中因活性和选择性下降而需要从装置中卸出报废，被卸出的废催化剂含有镍、钒等有毒有害金属元素，这些元素多以氧化态存在，如处置不当遇雨水会转化为离子态进入水体和土壤，对水体、土壤以及植被等造成污染；此外，粒径较小的废催化剂，遇风会进入大气，形成可吸入颗粒物，是造成雾霾的原因之一，进而危及人体健康。

危险废物处理处置是一个跨行业、跨区域的行业，行业内企业众多，规模均较大；大部分危废处理处置企业同时处理的废物种类较多，处置方法以填埋、焚烧为主。但是，废催化剂呈固态，大多以填埋为主，惠城环保采用资源化利用的方式进行处理。废催化剂的填埋处置占用了大量的土地资源，且其含有的镍、钒等有毒有害金属元素以氧化态存在，不会随着填埋处置而自行消失。随着时间的推移，填埋的废催化剂会对土壤及地下水产生污染，进而危及人体健康。

如前所述，一般的危废企业虽然也能处理废催化剂，但往往通过填埋方式处理，并不能从根本上解决废物危害难题。公司拥有以废催化剂复活及再造技术、废催化剂元素分解及利用技术等为代表的自主研发核心技术，在现阶段国内外市场均处于领先水平，是目前为止极少数能将废催化剂完全资源化综合利用的企业，且实现了废催化剂处置的零排放、零填埋，不产生二次污染。公司通过对废催化剂的资源化综合利用所生产的产品部分返回炼油企业使用，满足客户多元化产品需求，帮助客户降低成本提高效益；部分资源化基础化工产品用于相关化工行业，如硅产品、铝产品、稀土产品、镍产品。公司对废催化剂的处理处置不以“规模效应”为核心，而是以“废催化剂的完全循环利用”为终极目标，降低了对土地资源和后续环保的持续压力，实现了废弃资源的高效循环利用，具有循环化、资源化、清洁化等显著特点，环境效益和社会效益良好。

综上，废催化剂处理处置企业较多，竞争激烈，但其处理以填埋居多，少量实现资源化综合利用。公司深耕废催化剂处理处置业务，减少了填埋量，降低了对土地资源和后续环保的持续压力，实现了废弃资源的高效循环利用，具有良好的环境效益和社会效益。

（2）废催化剂处理处置竞争较为激烈

近年来，废催化剂处理处置相关市场需求增长率放缓，同时处置方式多样化，导致市场整体竞争加剧。具体而言，一方面，从需求端来看，因催化裂化产能回落，废催化剂的产出总量相应减少，同时产废单位通过绿色清洁生产技术升级、源头减量、自身循环利用改造等，不断降低危废产生强度。另一方面，从供给端来看，危废处置产能增加，同时因填埋成本较低，较多产废单位选择填埋处置方式。2019年之后，危废处置产能（含废催化剂）出现较大幅度上涨，当年危废

产生量占危废处置产能的比例呈下降趋势，出现产能过剩的情形，具体如下：

单位：亿吨

年份	危废产生量	危废处置产能	危废产生量/当年处置产能
2017	0.66	0.65	101.54%
2018	0.74	1.02	72.55%
2019	0.81	1.29	62.79%
2020	0.73	1.40	52.14%
2021	0.87	1.70	51.18%
2022	0.95	1.80	52.78%
2023	1.05	2.10	50.00%
2024	1.30		

数据来源：生态环境部网站，2024 年度未公布危废处置产能、危废产生量数据。

如前所述，危废处理行业内企业众多，规模均较大，处理的废物种类较多。在宏观经济下行、炼油板块盈利能力下降背景下，产废单位在选择危废处置方式对处置成本更加敏感，往往选择处置单价较低的企业。公司仅对废催化剂一种危废进行处置，与危废处理企业直接竞争，面临的竞争压力较大，填埋等方式也由于成本较低受到危废产生单位的选择。公司前募项目 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目、1 万吨/年工业固废处理及资源化利用项目均为废催化剂处理处置业务，受废催化剂处理需求减少、危废处置产能增加等不利因素影响，竞争加剧，效益不及预期。

相对而言，中国石化等大型国企除关注危废处置单价外，具有更强的社会责任感，对处置单位的资质、废物处置方式、未来产生污染的风险提出更高的要求。公司近年来对中国石化废催化剂处置数量增长，除提供具有市场竞争力的处置价格外，公司能够实现对废催化剂的完全资源化利用也是重要因素之一。未来宏观经济、炼油板块盈利能力回升时，公司对废催化剂处理的方式将成为更多产废单位的选择。

公司前次募投项目均为催化剂相关产品或服务，石化炼油板块盈利能力下降、废催化剂处理处置竞争加剧对公司前募效益的实现产生不利影响。本次募投项目不涉及催化剂业务领域，上述不利因素不会对本次募投项目产生不利影响。

3、部分国企采购减少

我国炼油催化剂市场已形成了以中国石化和中国石油旗下催化剂公司为主，以民营催化剂公司为辅的竞争格局。从国产产品市场份额角度来看，约 70%左右的炼油催化剂由中国石化和中国石油旗下催化剂公司生产，民营催化剂公司占据约 30%左右市场份额，行业集中度较高。

目前，中国石化的全资子公司中国石化催化剂有限公司，以及中国石油旗下的兰州石化公司催化剂厂是我国炼油催化剂产品的主要生产企业。中国石化和中国石油旗下的催化剂厂具有稳定的品牌优势，民营催化剂公司具有成本较低、产品灵活多变、服务优质等方面的优势。

中国石化为公司合作多年的优质客户，曾在 2019 年度位列公司第一大客户。2019 年至今，公司对中国石化 FCC 催化剂（新剂）产品、废催化剂处置业务情况统计如下：

产品	项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年
FCC 催化剂（新剂）	销量（吨）	-	154	198.00	240.00	-	1,398.43	2,148.01
	销售均价（元/吨）	-	14,027.30	13,277.18	14,363.69	-	14,199.57	15,894.81
废催化剂处置业务	处置量（吨）	9,240.92	25,846.14	16,332.57	12,782.82	9,076.80	7,963.46	7,165.10
	处置均价（元/吨）	889.07	1,099.36	1,212.18	1,268.46	1,718.90	1,994.08	2,042.57

自 2020 年第三季度开始，中国石化减少了对公司 FCC 催化剂（新剂）的采购量，导致 2020 年、2021 年公司对中国石化的 FCC 催化剂（新剂）销量同比分别下降 34.90%、100.00%。上述销量已经基本接近于零，继续减少的空间较小，对公司不利影响不会进一步扩大。2022 年以来，公司与中国石化在 FCC 催化剂（新剂）方面的合作有所恢复，但整体规模仍然较小。

废催化剂处置业务方面，主要受炼油企业利润下滑、危废处置多样化竞争等因素影响，废催化剂处置单价出现较大幅度下滑；但中国石化与公司业务合作量仍处于稳步提升状态。作为大型央企，中国石化具有更强的社会责任感，不仅关注危废处置价格，对处置单位的资质、废物处置方式、未来产生污染风险提出更

高的要求。公司近年来对中国石化废催化剂处理处置业务增长，除提供具有市场竞争力的处置价格外，公司能够实现对废催化剂的实现完全资源化利用也是重要因素之一。

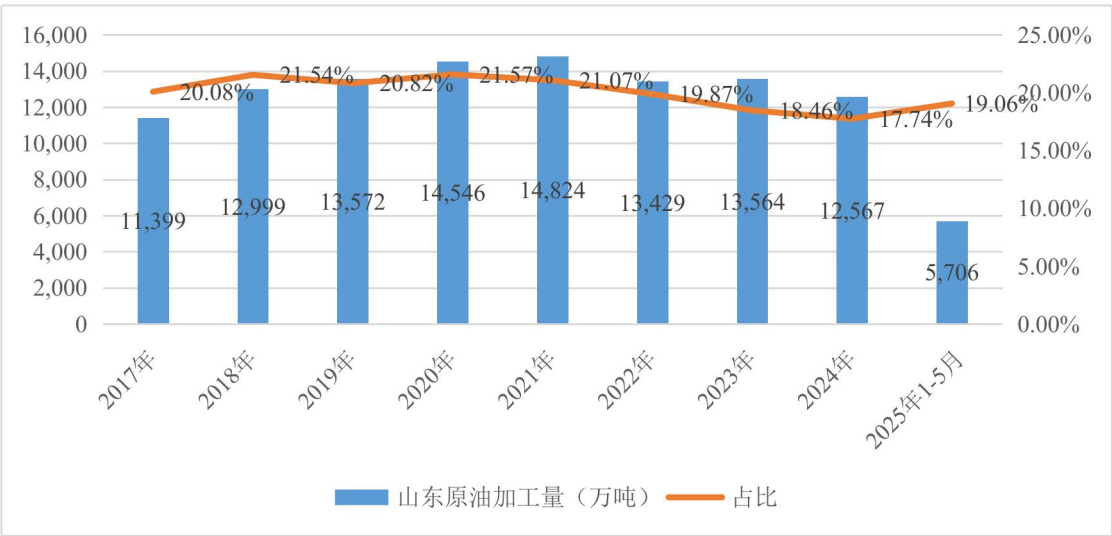
综上，中国石化对公司 FCC 催化剂（新剂）采购减少、废催化剂处置单价降低，使得公司前次募投效益不及预期。但公司本次募投项目系提高“石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）”产生的高盐废水的资源化综合利用水平、揭阳大南海石化园区内固体废物的处理处置，主要客户为公司自有业务。因此，中国石化采购 FCC 催化剂（新剂）减少、废催化剂处置单价下降的不利因素不会对本次募投项目产生不利影响。

4、山东区域催化剂业务市场下滑、采购减少

公司催化剂业务以山东地区为主，以省外地区为辅，山东地区炼化企业是公司催化剂业务的主要客户，例如 2021 年，山东省内催化剂业务收入占比为 77.12%。近年来，受山东省新旧动能转换等影响，部分小产能、落后产能出清，使得公司催化剂业务市场需求出现下降。

(1) 山东地区原油加工量整体回落

山东原油加工量 2021 年达到峰值后有所回落，占全国原油加工量的比例也出现逐步下降趋势，具体情况如下图：



数据来源：国家统计局

(2) 公司山东地炼客户采购减少

山东地区炼油企业主要包括中国石化、中国石油、中海油及地方炼化企业，因大型国企大多具有自己的催化剂生产企业，公司主要服务山东地方炼化企业。

近年来，山东地区推进新旧动能转换工作，部分地方炼化企业小产能、落后产能出清。在部分地方产能出清后、新的产能建成前，山东地区催化剂业务市场需求出现下降。

2020 年开始，公司长期合作的玉皇盛世、滨阳燃化等 5 家山东地炼企业的炼油装置相继停工拆除，该等客户 2019 年为公司贡献收入 5,901.19 万元。2019 年以来，公司对上述公司实现收入情况如下表：

单位：万元

公司名称	2023 年-2025 年 6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年
玉皇盛世	-	-	-	566.28	2,362.35
滨阳燃化	-	-	-	215.41	465.19
中海化工	-	-	-	409.36	723.97
寿光联盟	-	15.55	1,096.70	1,544.30	1,447.26
富宇化工	-	-	710.57	763.63	902.42
合计	-	15.55	1,807.27	3,498.98	5,901.19
占营业收入比例	-	0.04%	6.34%	10.80%	17.16%

山东是公司催化剂业务的传统优势地域，受新旧动能转换等因素影响，山东客户采购减少，使得前募效益不及预期。本次募投项目不涉及山东地区、不涉及催化剂业务领域，山东区域催化剂业务市场下滑不会对本次募投项目产生不利影响。

（二）本次募投项目服务及产品公开市场价格、在手订单或意向性合同、同行业同类或类似项目情况，说明募投项目效益测算中单价及毛利率的测算是否合理、谨慎

1、本次募投项目服务及产品公开市场价格情况

项目	产品	公司价格	公开市场价格
项目一	32%氢氧化钠	约 887 元/吨	约 1,000 元/吨
	硫酸钙晶须	约 2,654.87 元/吨	约 4,000-7,000 元/吨

项目	产品	公司价格	公开市场价格
项目二	固体废物处理 处置服务	资源类危废：1,200 元/吨； 无害化危险物料：2,500 元/吨； 一般固废：300 元/吨	①广州市 2023 年医疗废物集中 处置费（焚烧）为 4,800 元/吨； ②一般工业固体废物处置费（工 业废渣，如污泥、废渣），焚烧 处理：约 150 元/吨-500 元/吨
	粗金属	约 3.95 万元/吨，折算为纯 铜单价为 5.83 万元/吨	约 6.80 万元/吨

（1）项目一

项目一的主要原材料为高盐废水，其来源于石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段），在工艺、装置等方面具有连贯性，可以降低原材料成本，所以项目一产品较公开市场价格具有优势。

目前使用高盐废水制备硫酸钙晶须的企业较少；目前大多硫酸钙晶须企业以天然石膏作为原材料，成本较高。经调研，以石膏作为原材料生产硫酸钙晶须的企业预计生产成本在 2,000-4,000 元/吨；项目一以一阶段产生的高盐废水为原料，生产成本约为 1,500-2,000 元/吨，成本优势明显。

（2）项目二

项目二的主要原材料主要来自于揭阳大南海石化工业区，运输距离较近，可以降低获取原材料成本，所以项目二服务、产品较公开市场具有优势。

项目二是揭阳大南海石化工业园区配套环保项目，新增固废产能 16.96 万吨为总处理处置产能，并不限制单一固废的处置量。项目二可处理的固体废物品类较多，包括资源类废物、无害化危险物料、一般固废等，具体情况如下：

废物类别	具体种类	废物类别	具体种类
资源类废物	HW17 主要来自金属表面处理（电镀）及热处理加工，包括电镀行业的电镀槽渣、槽液及水处理污泥等	无害化危险物料	HW02 医药废物；HW03 废医药、废药品
	HW18 主要为焚烧处置残渣		HW04 农药废物；HW05 木材防腐剂废物
	HW22 主要为含铜废物；HW46 主要为含镍废物		HW11 精（蒸）馏残渣；HW12 染料、涂料废物；HW13 有机树脂类；
	HW48 主要为有色金属采选和		HW14 新化学物质废物；

废物类别	具体种类	废物类别	具体种类
	冶炼废物		HW16 感光材料
一般固废	净水厂污泥：无机物主要成份是二氧化硅，其次为氧化铝、氧化铁		HW37 有机磷化合物废物； HW38 有机氰化物废物；
	水淬渣：含硅、钙、铁、铝、镁等		HW39 含酚废物；HW40 含醚废物；HW45 含有机卤化物废物；
	石膏滤饼		HW49 其他废物
	其他：主要成份是二氧化硅，固废种类不同，成分有差异		HW50 废催化剂

公司根据园区及周边产业类型、产业分布、产业规划预计废物种类和销售单价，预计稳定运营期处置废物、单价情况如下表：

序号	产品名称	预计处置量 (吨/年)	预计单价 (元/吨)	预计收入 (万元)
1	资源类废物	102,000.00	1,200.00	12,240.00
2	无害化危险物料	18,000.00	2,500.00	4,500.00
3	一般固废	49,635.00	300.00	1,489.05
小计		169,635.00	-	18,229.05

因组分含量、处理方式、地区政策、市场供需等因素，固体废物的单价差异较大，并没有统一的市场价格。以“资源类废物”为例，东江环保 2021 年招标“HW17 表面处理污泥的填埋/水泥窑协同处置单价为 1350 元/吨”；采招网 2025 年某企业“HW18 焚烧残渣”处置单价为 2450 元/吨；顺企网上“HW48（铝灰渣）”的报价为 1200 元/吨。“无害化危险物料”，汕头市 2021 年发布的危险废物处置价格收费标准的公告载明“HW49（900-047-49 实验室废物）”价格为 9600 元/吨。“一般固废”的工业废渣，约 300 元/吨-1000 元/吨。项目二结合广东省周边招标价格、上市公司公开信息等制定了预计价格，与前述价格比较，项目二预计价格较为谨慎。

2、在手订单或意向性合同

（1）揭阳大南海石化工业区一般工业固废处理一期项目（即“石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）”）

1）氢氧化钠

本募投项目 32%氢氧化钠产能为 28.00 万吨/年。按东粤环保“石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）” 2024 年氢氧化钠实际消化量预测，一阶段每年自用将消耗约 9 万吨 32%氢氧化钠；东粤化学已与东粤环保签订《烧碱采购框架合同》，预计每年采购约 0.75 万吨 32%氢氧化钠。剩余 18.25 万吨/年 32%氢氧化钠占广东省年度调入量的比例较小，市场空间广阔。

2）硫酸钙晶须

目前，广东驰阳环保建材有限公司已与东粤环保签订《硫酸钙晶须采购框架合同》，预计每年将采购 1 万吨左右硫酸钙晶须；广东海兴塑胶有限公司已与东粤环保签订硫酸钙晶须《产品采购意向协议》，预计每年将采购 1 万吨左右硫酸钙晶须。公司未来将积极拓展建材、轮胎、塑料等行业的客户，以消化硫酸钙晶须的产能。

综上所述，项目一的主要产品已有部分在手订单，且氢氧化钠、硫酸钙晶须等产品在广东地区需求较大，同时公司具备一定的成本优势，未来随着项目建设进度推进及投产运行，在手订单将持续上升，项目产能消化不存在重大障碍。

（2）揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目

1）固体废物处置方面

项目二为揭阳大南海石化工业区环保配套项目，公司自有业务、现有客户能够落实约 90%的废料来源，大部分废物来源有所保障，竞争压力较小。

2）粗金属方面

本募投项目粗金属产能约为 0.24 万吨/年，主要是含铜多金属合金。含铜多金属合金广泛应用于电力、交通运输、建筑以及电子等行业，市场需求较大。

综上所述，公司在广东揭阳建设的 3 个项目，每年产生约 14 万吨固体废物，可落实本募投项目约 80%的废物来源。本募投项目建成后对自有项目进行废物处置，可以节省成本、提高公司整体经济效益。公司现有客户广东石化已与东粤环境签署合作协议，可落实本募投项目约 10%的废物来源。粗金属尚无在手订单及意向性合同。

3、同行业同类或类似项目情况

(1) 项目一

本募投项目投产进入生产运营期后年效益情况如下：

项目	金额（万元）
营业收入	42,979.16
营业成本	32,410.91
毛利率	24.59%
利润总额	5,034.39
净利润	3,775.79
净利率	8.79%

市场上采用离子膜法盐水电解工艺或生产烧碱产品的同行业可比上市公司如下：

公司	简介	相关产品类别	相关产品毛利率		
			2022 年	2023 年	2024 年
镇洋发展	采用零极距离子膜法盐水电解工艺生产烧碱，联产出氯气、氢气	氯碱类产品毛利率	26.49%	18.14%	28.57%
氯碱化工	主要从事制造和销售烧碱、氯及氯制品，以及聚氯乙烯塑料树脂与制品	烧碱产品	47.18%	41.76%	46.69%
嘉化能源	主营业务是制造和销售脂肪醇（酸）、聚氯乙烯（含氯乙烯）、蒸汽、氯碱、磺化医药以及硫酸（含精制硫酸）等系列产品	氯碱类产品	53.53%	46.82%	53.39%
滨化股份	主营业务为有机、无机化工产品的生产、加工与销售，主要产品为烧碱、环氧丙烷等	烧碱产品	54.44%	50.95%	50.60%

该项目投产进入生产运营期后，毛利率为 24.59%，与上市公司可比业务毛利率相比较低，预测合理、谨慎。

(2) 项目二

项目二投产进行生产运营期后年效益情况如下：

项目	金额（万元）
营业收入	27,712.87
营业成本	17,792.17
毛利率	35.80%
利润总额	6,053.27
净利润	4,497.05
净利率	16.23%

市场上处理处置固体废物的同行业可比上市公司如下：

公司	简介	相关产品类别	相关产品毛利率		
			2022 年	2023 年	2024 年
上海环境	主营业务是以生活垃圾和市政污水为核心主业，同时聚焦危废医废、土壤修复、市政污泥、固废资源化（餐厨垃圾和建筑垃圾）等 4 个新兴业务领域。	固体废弃物处理/环保项目建造及运营	34.13%	32.11%	33.20%
瀚蓝环境	主营业务包括固废处理业务、新能源业务、供水业务以及排水业务	固废业务	28.30%	32.80%	36.55%
东江环保	主营业务是工业和市政废物的资源化利用与无害化处理、稀贵金属回收利用业务，并配套开展水治理、环境工程、环境检测等业务	工业废物处理处置	24.27%	5.84%	2.53%

该项目投产进入生产运营期后，项目毛利率为 35.80%，与上海环境、瀚蓝环境可比业务毛利率相当，毛利率预测合理、谨慎。

4、说明募投项目效益测算中单价及毛利率的测算是否合理、谨慎

如前所述，项目一的主要原材料为高盐废水，其来源于项目一阶段，在工艺、装置等方面具有连贯性，可以降低原材料成本，产品价格较公开市场价格具有优势。项目二的主要原材料主要服务公司自有业务、现有客户，运输距离较近，可

以降低获取原材料成本，服务、产品较公开市场具有优势。

项目一投产进入生产运营期后，毛利率为 24.59%，与上市公司可比业务毛利率相比较低，预测合理、谨慎；项目二投产进入生产运营期后，项目毛利率为 35.80%，与上海环境、瀚蓝环境可比业务毛利率相当，毛利率预测合理、谨慎。

综上，本次募投项目效益测算中单价及毛利率的测算具备合理性且较为谨慎。

（三）前次募投项目不及预期相关影响因素是否对本次募投项目造成不利影响

惠城环保自 2019 年上市以来进行多个项目建设：（1）前次募集资金投资的 3 个项目均与催化剂业务相关，且均已完工；（2）公司以自有资金在广东揭阳惠来县实施 3 个项目；（3）本次 2 个募投项目拟在广东揭阳惠来县实施。上述（2）、（3）所涉及项目均与催化剂业务无关。

惠城环保子公司东粤环保实施的“石油焦制氢灰渣综合利用项目”为广东石化的“炼化一体化项目”服务，具体实施分为一阶段、二阶段。其中一阶段使用自有资金实施，已于 2023 年初正式投产；二阶段为本次募投项目之一。相关项目关系如下表：

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

区别与联系	前次募投项目			广东揭阳自有资金建设项目（惠来县）			本次募投项目（惠来县）	
项目名称	3 万 吨 / 年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目	1 万吨/年工业固废处理及资源化利用项目	4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）	石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）	20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范 性项目	10 万吨/年废塑料资源综 合利用项目	揭阳大南海石化工业 区一般工业固废处理一期项目（注）	揭阳大南海石化工业 区环保资源综合利用一期项目
进度	已完工	已完工	已完工	已完工	预计 2025 年 10 月投入运营	预计 2025 年 10 月投入运营	尚未建设	已开工
实施地点	山东青岛董家口工业 园区	江西省九江市	山东青岛董家口工业 园区	广东省揭阳市大南海石 化工业区	广东省揭阳市大南海石 化工业 区	惠来县临港产 业园化工新材 料工业 区	广东省揭阳市大南海石 化工业 区	广东省揭阳市大南海石 化工业 区
投资规模	1.28 亿元	1.01 亿元	4.74 亿元	14.37 亿元	15.00 亿元	2.30 亿元	3.77 亿元	5.32 亿元
实施主体	惠城环保	九江惠城	惠城环保	东粤环保	东粤化学	广东惠海	东粤环境	东粤环境
应用领域	废 催 化 剂 处 理 处 置 服 务	废 催 化 剂 处 理 处 置	FCC 催 化 剂（新剂）	对广东石化产生的石油焦制氢灰渣进行处理,同时产出蒸汽、粗金属	对预处理后的废塑料进行深度催化裂解,生产塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油	对城市垃圾、农地膜进行收集、清洗、拣选、磨粉等预处理; 供“20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范 性项目”使用	利用一阶段高盐废水, 28 万吨 32%氢氧化钠、4.28 万吨硫酸钙晶须等资源化产品	处理东粤环保、东粤化学、广东石化产生的固体废物, 同时产出粗金属
业务发展趋势	主要面向石油炼化行业。近年来, 石油炼化行业盈利能力降低、催化裂化装置产能回落, 山东区域竞争加大、部分国企采购减少, 产能释放不及预期, 产品或服务价格下降			广东石化是该业务唯一客户, 已签署 20 年长期合作协议。炼化行业原料面临多元化、重质化趋势; 环保政策趋严, 使得使用高硫石油焦制氢成为趋势。该技术创新性较强, 未来发展趋势良好	随着全球对环境保护和资源可持续利用的重视, 以及相关技术的发展和政策支持, 废塑料将更多地转化为高价值产品, 如燃料、化学品和建筑材料, 实现资源的循环利用		一阶段已经于 2023 年投产, 产出的高盐废水进行排放、未加利用。该项目对一阶段的高盐废水进行资源化再利用, 同时产出氢氧化钠、硫酸钙晶须等资源化产品, 该等资源化产品应用场景较广, 具有较好的市场前景	本募投项目是揭阳大南海石化工业 区配套建设的环保设施项目, 公司已与广东石化 签 订 合 作 协 议, 惠城环保自有业务可以落实约 80%的废物来源, 竞争压力较小

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

注：揭阳大南海石化工业区一般工业固废处理一期项目即“石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）”。

如上表所示，公司前次募投项目投向废催化剂处理处置服务、FCC 催化剂（新剂）的生产。本次募投项目应用于石油焦制氢灰渣、固体废物处理处置，同时产出资源化产品，在应用领域、业务发展趋势、市场需求、客户群体、地域等方面与前次募投项目存在差异，影响前次募投项目效益不及预期的不利因素不会对本次募投项目产生重大不利影响。

八、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要履行了如下核查程序：

1、了解前次募投项目低于预期效益的原因，检查募投项目效益测算中单价及毛利率的测算的合理性，评估前次募投项目不及预期相关影响因素是否对本次募投项目造成不利影响。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、前次募投项目低于预期效益不会给公司经营造成重大影响，未发现发行人募投项目效益测算中单价及毛利率的测算存在不合理情况，前次募投项目不及预期相关影响因素不会对本次募投项目造成不利影响。

（本页无正文，为立信会计师事务所（特殊普通合伙）关于《关于青岛惠城环保科技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》之签字盖章页）

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

中国注册会计师：

中国·上海

中国注册会计师：

二〇二五年十月十四日