

证券代码：688309

证券简称：*ST 恒誉

公告编号：2023-021

济南恒誉环保科技股份有限公司

关于对上海证券交易所《关于对济南恒誉环保科技股份有限公司 2022 年年度报告的事后审核问询函》的回复公告

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

济南恒誉环保科技股份有限公司（以下简称“公司”或“恒誉环保”）于 2023 年 4 月 6 日收到上海证券交易所（以下简称“上交所”）下发的《关于对济南恒誉环保科技股份有限公司 2022 年年度报告的事后审核问询函》（上证科创公函【2023】0065 号）（以下简称“《问询函》”），公司就《问询函》关注的相关问题逐项进行认真核查落实。现就有关问题回复如下：

1、关于公司经营质量改善情况的补充披露。

2022 年，公司实现营业收入约 1.65 亿元，同比增长 95.47%；应收账款期末账面余额 1.21 亿元，同比减少 16.08%；合同资产约 4,846 万元，同比减少 23.22%。2022 年经营活动产生的现金流量净额约 1.22 亿元，由负转正。请公司：（1）结合产品类型、信用政策、付款条件、履约情况等内外部因素综合说明经营质量大幅改善的原因及公司所采取的措施；（2）请公司结合宏观环境、市场需求等因素，与同行业公司对比说明营业收入增长以及回款效率改善能否持续；（3）请公司结合主要客户的履约进度、收入确认方式，说明会计处理是否符合《会计准则》的相关要求；（4）公司四个季度经营活动产生的现金流量净额分别为 1,999 万元、-1,411 万元、6,433 万元、5,186 万元，请公司结合经营开展情况补充说明现金回款集中于三、四季度的主要原因。

回复：

（一）结合产品类型、信用政策、付款条件、履约情况等内外部因素综合说明经营质量大幅改善的原因及公司所采取的措施；

2022 年公司主要客户的产品类型、信用政策、付款条件、履约情况如下：

单位：万元

2022 年主要客户项目情况					
项目名称	湛江一期项目	南通污油泥项目	湖北二期项目	湛江二期项目	金属矿热解还原项目
产品应用领域	工业连续化污油泥裂解生产线	工业连续化污油泥裂解生产线	工业连续化废轮胎裂解生产线	工业连续化废轮胎和废塑料裂解生产线	其他裂解生产线
合同签订日期	2020-09	2021-07	2021-06	2021-12	2021-09
合同总金额(含税)	2,176.00	1,388.00	2,000.00	1,940.00	2,880.00
信用政策及付款条件	<p>(1) 第一笔款 合同签署之日起 30 日内，支付 435.2 万元。收到第一笔款项后开始设备的制造，并在 1 个月内完成基础设计内容，在 2 个月内完成设备 50%的制造。</p> <p>(2) 第二笔款 在出具 50%货物制造完成确认书之日起 5 日内，支付 435.2 万元。收到甲方第二笔款项之日起两个月内，完成 100%设备制造。</p> <p>(3) 第三笔款 在出具一封 100%货物制造完成确认书之日起 5 日内，支付 435.2 万元。收到第二笔款项之日起 10 日内，尽快通知甲方设备具备装运条件的日期。</p> <p>(4) 第四笔款 在出具安装完成确认书，同时，设备中热解系统抵达项目现场后 60 个日历日后 5 日内，甲方向乙方支付 217.6 万元。</p>	<p>(1) 第一笔款 在本合同签署之日起 5 日内，支付 277.6 万元。收到第一笔款项后开始货物的制造，并在两个半月内完成货物 50%的制造。</p> <p>(2) 第二笔款 在出具 50%货物制造确认书之日起 5 日内，支付 277.6 万元。在不迟于其收到第二笔款项后一个半月内，全部完成货物的制造。</p> <p>(3) 第三笔款 在出具货物制造完成确认书之日起 5 日内，支付 277.6 万元。在不迟于其收到第三笔款项之日起 10 日内，通知货物具备装运条件的日期。</p> <p>(4) 第四笔款 货物到达现场 10 日内开始安装工作，努力 60 日安</p>	<p>(1) 第一笔款 合同签署之日起 15 日内，支付 400 万元。收到第一笔款项后开始货物的制造，并在一个半月内完成货物 50%的制造。</p> <p>(2) 第二笔款 在出具 50%货物制造确认书之日起 5 日内，支付 600 万元，收到第二笔款后一个半月内完成货物 100%的制造</p> <p>(3) 第三笔款 在出具 100%货物制造确认书之日起 5 日内，支付 800 万元。在收到第三笔款项之日起 7 日内，通知买方货物具备装运条件的日期。</p> <p>(4) 第四笔款</p>	<p>(1) 第一笔款 合同签署 10 日内，支付 388 万元。收到第一笔款后在六个月内完成货物 50%制造。</p> <p>(2) 第二笔款 出具 50%货物制造确认书之日起 5 日内，支付 388 万元。收到第二笔款项之日起三个月内，全部完成货物的制造。</p> <p>(3) 第三笔款 出具 100%货物制造确认书之日起 5 日内，支付 388 万元。收到第三笔款项之日起 10 日内，通知买方货物开始发运的日期。</p> <p>(4) 第四笔款 出具货物安装完成确认书之日起 5 日内，支付 194 万元。</p> <p>(5) 第五笔款 出具货物验收确认书之日起 5 日内，支付 291 万元。</p> <p>(6) 第六笔款 验收后指导生产</p>	<p>(1) 第一笔款 合同签署之日起 5 日内，支付 576 万元。收到第一笔款项后开始货物的制造，并在两个月内完成货物 50%的制造。</p> <p>(2) 第二笔款 出具 50%货物制造确认书之日起 5 日内，支付 576 万元。收到第二笔款项之日起两个月内，全部完成货物的制造。</p> <p>(3) 第三笔款 出具 100%货物制造确认书之日起 5 日内，支付 288 万元。收到第三笔款项之日起 10 日内，通知买方货物开始发运的日期。</p> <p>(4) 第四笔款 出具货物安装完成确认书之日起 5 日内，支</p>

	(5) 第五笔款收到第四笔款 10 日内开始调试和试运行, 验收后支付 326.4 万元。 (6) 第六笔款验收后指导生产 90 天, 支付 217.6 万元。 (7) 第七笔款验收满一年支付 108.8 万元。	装完成, 完成后支付 208.2 万元。 (5) 第五笔款验收合格, 支付 277.6 万元。 (6) 第六笔款验收满一年支付 69.4 万元。	在出具安装确认书及验收确认书之日起 5 日内, 支付 100 万元。 (5) 第五笔款验收满一年支付 100 万元。	60 天, 支付 194 万元 (7) 第七笔款验收满一年支付 97 万元。	付 288 万元。 (5) 第五笔款收到第四笔款 10 日内开始调试和试运行, 验收后支付 1,008.00 万元。 (6) 第六笔款验收满一年支付 144 万元。
注: 公司项目进度受到多种因素影响, 实际进度可能无法与合同约定完全一致。					
履约进度	99.21%	95.96%	100.00%	33.19%	95.31%
报告期收入确认金额(不含税)	163.88	227.84	238.61	569.83	688.37
收入确认方式	时段法	时段法	时段法	时段法	时段法

注: 湛江项目二期因办理项目审批手续时间超出客户预先计划等情况, 因此执行情况偏离约定。预计 2023 年 6 月底前, 客户对执行计划会基本明确。

接上表:

2022 年主要客户项目情况					
项目名称	绍兴项目	河南医废项目	韩国废轮胎项目	韩国废塑料项目	新疆轮胎项目
产品应用领域	工业连续化废塑料裂解生产线	其他裂解生产线	工业连续化废轮胎裂解生产线	工业连续化废塑料裂解生产线	工业连续化废轮胎裂解生产线
合同签订日期	2022-06	2021-12	2022-10	2022-08	2022-03
合同总金额(含税)	1,080.00	1,500.00	\$1,070.00	\$350.00	2,185.00
信用政策及付款条件	(1) 第一笔款合同签署之日起 5 日内, 支付 324 万元。收到第一笔款项后开始货物的制造, 并在 50 日内完成货物 50% 的制造。 (2) 第二笔款	(1) 第一笔款合同签署之日起 10 日内, 支付 450 万元。卖方保证全部货物制造期为自收到第一笔款之日起 135 个日历日。 (2) 第二笔款在出具货物制造	(1) 第一笔款合同签署之日起 5 日内, 支付 214 万美元。 (2) 第二笔款出具 50% 货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 214 万美元。 (3) 第三笔款	(1) 第一笔款合同签署之日起 7 日内, 向买方开具 35 万美元的银行保函。买方收到保函之日起 5 日内, 支付 70 万美元。收到第一笔款项后开始货物的制造, 并在	(1) 第一笔款除根据《确认函》已支付的 176 万元外, 在合同生效之日起 5 日内, 支付 655.50 万元。收到第一笔款项后开始货物的制造, 并在 60 日内完成货物 50% 的制造。出具

	<p>出具 50% 货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 324 万元。收到第二笔款项之日起 55 日内, 全部完成货物的制造。</p> <p>(3) 第三笔款 出具 100% 货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 270 万元。收到第三笔款项之日起 10 日内, 通知买方货物开始发运的日期。</p> <p>(4) 第四笔款 在出具验收确认书之日起 5 日内, 支付 108 万元。</p> <p>(5) 第五笔款 验收满一年支付 54 万元。</p>	<p>完成确认书之日起 5 日内, 支付 300 万元。在收到买方支付的第二笔款之日起 5 日内组织货物发运。</p> <p>(3) 第三笔款 在出具安装确认书之日起 5 日内, 向卖方支付 300 万元。</p> <p>(4) 第四笔款 在出具安装及调试完成确认书之日起 5 日内, 支付 225 万元, 并在收到第四笔款之日起 5 日内, 进入试运行阶段。</p> <p>(5) 第五笔款 在出具验收确认书之日起 5 日内, 支付 150 万元。</p> <p>(6) 第六笔款 验收满一年支付 75 万元。</p>	<p>在出具货物制造完成确认书之日起 5 日内, 支付 214 万美元。在收到买方支付的第二笔款之日起 10 日内通知买方货物开始发运的日期。</p> <p>(4) 第四笔款 在出具安装完成确认书之日起 5 日内, 支付 107 万美元, 并在收到第四笔款之日起 10 日内, 进入试运行阶段。</p> <p>(5) 第五笔款 在出具验收确认书之日起 90 日内, 支付 214 万美元。</p> <p>(6) 第六笔款 在出具验收确认书之日起 180 日内, 支付 107 万美元。</p>	<p>90 日内完成货物 50% 的制造。</p> <p>(2) 第二笔款 出具 50% 货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 105 万美元。</p> <p>(3) 第三笔款 参观卖方一个经过最终验收后运行超过两个月的运行现场之日起 5 日内, 支付 35 万美元。</p> <p>(4) 第四笔款 出具 100% 货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 70 万美元。</p> <p>(5) 第五笔款 在出具安装完成确认书之日起 5 日内, 支付 35 万美元。</p> <p>(6) 第六笔款 在出具验收确认书之日起 60 日内, 支付 35 万美元。</p>	<p>50% 货物制造确认书之日起 50 日内完成主要设备的制造。</p> <p>(2) 第二笔款 在出具货物制造完成确认书之日起 5 日内, 支付 699.20 万元。收到第二笔款后 5 日内通知买方货物具备装运条件的日期。</p> <p>(3) 第三笔款 出具货物安装完成确认书之日起 5 日内, 支付 218.50 万元。</p> <p>(4) 第四笔款 出具货物验收确认书之日起 5 日内支付 327.75 万元。</p> <p>(5) 第五笔款 在签署货物验收确认书之日起满一年后 5 日内, 支付 108.05 万元。</p>
注: 公司项目进度受到多种因素影响, 实际进度可能无法与合同约定完全一致。					
履约进度	100.00%	87.57%	18.39%	62.38%	78.92%
报告期收入确认金额 (不含税)	955.75	1,161.83	1,401.86	1,516.13	1,526.11
收入确认方式	时段法	时段法	时段法	时段法	时段法

接上表:

2022 年主要客户项目情况			
项目名称	安徽项目	江西项目	榆林废轮胎项目
产品应用领域	工业连续化废轮胎裂解生	工业连续化废轮胎裂解生产线	工业连续化废轮胎裂解生

	产线		产线
合同签订日期	2022-02	2021-12	2022-03
合同总金额(含税)	2,880.00	3,600.00	4,000.00
信用政策及付款条件	<p>(1) 第一笔款 在本合同签署之日起 10 日内, 支付 576 万元。收到第一笔款项后开始货物的制造, 并在两个月内完成货物 50%的制造。</p> <p>(2) 第二笔款 在出具 50%货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 720 万元, 收到第二笔款后一个半月内完成全部主要设备的制造。</p> <p>(3) 第三笔款 在出具 100%货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 720 万元。在收到第三笔款项之日起 10 日内, 通知买方货物具备装运条件的日期。</p> <p>(4) 第四笔款 出具货物安装完成确认书及货物验收确认书, 并在 2023 年 3 月 31 日前支付 288 万元。</p> <p>(5) 第五笔款 在 2023 年 6 月 30 日前, 支付 576 万元。</p>	<p>(1) 《补充协议》签订前已支付 1,080 万元, 《补充协议》签订 5 日内, 支付 201 万元。收到该笔款项后继续开展第一批货物的安装调试工作, 并在 25 日内完成第一批货物的安装。</p> <p>(2) 第一批货物安装调试完成 10 日内完成验收, 验收 5 日内支付 274.5 万元。</p> <p>(3) 第一批货物验收完成 6 个月内, 支付 183 万元。</p> <p>(4) 第一批货物验收完成 12 个月内, 支付 91.5 万元。</p> <p>(5) 第二批货物开始执行 5 日内, 支付 531 万元。收到该笔款项后开始第二批货物主机发运。</p> <p>(6) 第二批货物主机达到现场 3 日内支付 531 万元。收到该笔款项后开始第二批货物除主机外的其他货物的发运。</p> <p>(7) 第二批货物验收完成 5 日内支付 177 万元。</p> <p>(8) 第二批货物验收 9 个月内支付 442.5 万元。</p> <p>(9) 第二批货物验收 12 个月内支付 88.5 万元。</p>	<p>(1) 第一笔款 合同签署之日起 5 日内, 支付 1,200 万元。收到第一笔款项后开始货物的制造, 并在二个半月内完成货物 50%的制造。</p> <p>(2) 第二笔款 在出具 50%货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 1,200 万元, 收到第二笔款后两个半月内完成全部货物制造。</p> <p>(3) 第三笔款 在出具 100%货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 800 万元。在收到第三笔款项之日起 15 日内, 通知买方货物具备装运条件的日期。</p> <p>(4) 第四笔款 出具货物安装完成确认书后 10 日内开始进行调试, 在出具验收确认书之日起 5 日内, 支付 600 万元。</p> <p>(5) 第五笔款 验收满一年支付 200 万元。</p>
	注: 公司项目进度受到多种因素影响, 实际进度可能无法与合同约定完全一致。		
履约进度	76.24%	74.91%	95.46%
报告期收入确认金额(不含税)	1,943.23	2,386.40	3,379.13
收入确认方式	时段法	时段法	时段法

由上表可见, 公司主要客户的产品类型、付款条款、信用政策、收入确认方式等与前期基本保持一致。本期经营质量改善的具体原因如下:

1. 2022 年度公司实现营业收入 16,530.34 万元, 较上年同期增长 95.47%, 收入增长主要原因如下:

(1) 期初在手订单贡献较大

公司已签订的销售合同形成收入周期较长，根据企业会计准则的规定按照投入法确定履约进度，并据此在执行合同周期内确认合同收入。因此，期初在手订单金额会直接影响下一报告期收入金额的确认。

2021年初，公司在手订单金额为13,602.03万元，2022年初，公司在手订单金额为20,869.87万元，较2021年初增长了53.43%。2021年初在手订单在2021年确认收入3,765.80万元，在2022年确认收入164.65万元。2022年度公司按照合同约定积极推进项目执行，期初在手订单在2022年度确认收入5,489.61万元。期初在手订单金额较高以及项目推进顺利导致2022年度收入大幅增长。

(2) 新签订单增长且执行顺利

公司2021年度公司新签订单10个，合同总额折合人民币约19,010.00万元（含税）。2021年新签订单在当年实现收入4,535.04万元；公司2022年度新签订单11个，合同总额折合人民币约69,723.40万元（含税），新签订单在当年实现收入10,722.21万元。2022年订单数量和金额以及实现收入增加导致2022年度收入大幅增长。

2. 公司2022年期末应收账款账面余额1.21亿元，同比减少16.08%。应收账款减少主要原因为：

(1) 2022年度公司加大应收账款催收力度，本期收回了期初欠款7,586.53万元。

(2) 在执行项目回款良好，本期累计结算金额12,500.40万元，于本期收回了7,206.34万元。

3. 公司2022年期末合同资产约4,846万元，同比减少23.22%。合同资产减少主要原因为：

(1) 项目质保金到期由合同资产转为应收账款，涉及土耳其项目913.90万元、兰溪项目349.32万元。

(2) 2022年度公司推行项目负责制，项目负责人负责在执行项目的推进工作，按照合同约定针对项目已完工部分积极与客户进行结算，其中挪威项目期初合同资产422.00万元，于本期完成验收转入应收账款。

4. 公司2022年经营活动产生的现金流量净额约1.22亿元，由负转正，主要原

因为：本期公司加大应收账款催收力度，销售商品、提供劳务收到的现金 2.40 亿元，较上期增加了 1.50 亿元。

5. 公司所采取的措施：

(1) 拓宽营销渠道，加大项目推进执行力度。经过多年的发展，公司在有机废弃物资源化综合利用热解技术业务领域已积累了丰富的项目管理经验和成功案例，品牌地位得到进一步巩固。公司积极拓展营销思路，扩大销售服务能力，尝试服务范围的扩大，崇尚“销售是客户的代表”的理念，深度了解客户的真实需求和市场趋势，逐步践行向整体技术方案和技术装备总承包商的转变，订单规模进一步得到提升。

(2) 同时，公司狠抓项目管理，通过科学安排、精心组织，强化措施落实和过程控制，努力克服多种不利影响，加大重点项目的推进力度，严格控制合同工期，保证了计划目标得以实现。推行项目负责制，增加销售与技术、工程执行的粘合度，工作配合理念等，对公司的市场和销售的支持力度显著提升，工作配合意识及工作效率显著提高。

(3) 采取多种措施，加大应收账款催收力度。公司根据客户及其拖欠款项的账龄、金额等情况，逐级落实内部催收款项的责任；并且实行集中催收款项与日常管理相结合，日常管理中通过电话通知、拜访负责人、邮件等多种方式，预先告知客户结款日期，降低应收款项逾期风险，对重要客户的应收款项，公司指派专人组成团队上门沟通，催收款项，对账龄较长、金额较大的应收款项，通过寄发催款通知、律师函等方式进行集中催收。

(二) 请公司结合宏观环境、市场需求等因素，与同行业公司对比说明营业收入增长以及回款效率改善能否持续；

1、虽然国内和国际宏观环境面临多种不利因素，经济下行压力较大，但本行业的微宏观环境更加有利于符合安全、环保要求的高效低耗连续化裂解设备获得市场机会

2022 年机械制造行业，成本上升压力延续，所需原材料价格虽有一定波动，但总体处于高位。国家统计局数据显示，全年原材料生产资料工业生产者出厂价格同比上涨 10.3%。同时国内市场需求总体偏弱，国家统计局数据显示，与机械产品市场需求密切相关的全国设备工器具投资 2022 年同比增幅为 3.5%，低于同期全国固

定资产投资增速 1.6 个百分点，全社会设备采购投资偏弱。

但同 2022 年国家宏观经济环境和机械制造行业整体情况偏弱有所不同，公司所属高端环保装备细分行业及公司通过核心技术生产的符合安全、环保要求的高效低耗连续化裂解设备则受益于陆续出台的宏观政策和不断增长的市场需求。

二十大报告提到，推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。推进美丽中国建设，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展。

在“绿色低碳转型”背景下，国内环保产业面临前所未有的发展机遇，环保产业进入“快车道”，国内环保装备制造业近年亦保持快速增长，据统计，自 2015 年以来，环保装备制造业产值年复合增长率达 9.3%。

为全面推进环保装备制造业持续稳定健康发展，提高绿色低碳转型的保障能力，工信部于 2021 年 11 月发布《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规[2021] 178 号），提出“全面提升绿色制造水平，到 2025 年，单位工业增加值二氧化碳降低 18%，资源利用水平显著提高，大宗工业固废综合利用率达到 57%，主要再生资源回收利用量达到 4.8 亿吨，推广万种绿色产品，绿色环保产业产值达到 11 万亿元，绿色制造水平全面提升，为 2030 年工业领域碳达峰奠定坚实基础。

为全面贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》以及《“十四五”工业绿色发展规划》，工信部、科技部、生态环境部联合发布《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022—2025 年）》（工信部联节〔2021〕237 号），从 6 个方面、14 条具体措施、4 个专栏，全面部署推动环保装备制造业持续稳定健康发展的行动计划，具体目标为，到 2025 年，环保装备制造业产值力争达到 1.3 万亿元，一批制约行业发展的关键短板技术装备取得突破，高效低碳环保技术装备产品供给能力显著提升，打造若干专精特新“小巨人”企业，培育一批具有国际竞争优势的细分领域的制造业单项冠军企业。

以上政策环境将有助于释放、扩大和加快固废、危废资源化、无害化和减量化的市场需求，有助于符合安全、环保要求的高效低耗连续化裂解设备成为市场主流，有助于裂解技术及裂解装备未来有望在更多的领域实现工业化、规模化应用。

2、同行业公司对比情况

由于公司在有机废弃物裂解设备制造领域的多项核心技术在行业内处于领先地位，相关裂解生产线可实现在安全、环保前提下的工业连续化运行，系行业内唯一荣获国家科技进步奖（二等，第一完成单位）企业；而同行业公司生产的多为间歇式设备，未能实现连续化生产。因此，在有机废弃物裂解设备制造领域不存在与恒誉环保完全可比的公司，同时尚无公开渠道获取其他热裂解细分领域的环保装备制造制造商相关财务数据，故公司选取在宏观政策影响、市场需求等方面存在一定相似之处的其他处理领域的环保型科技企业作为可比公司分析。具体情况如下：

单位：万元

项目	景津装备	伟明环保	京源环保	万德斯	恒誉环保
2022年1-9月营业收入	413,663.28	330,512.23	32,043.27	59,531.67	11,511.85
2021年1-9月营业收入	333,543.85	336,931.32	26,406.25	70,773.16	4,547.07
营业收入增幅	24.02%	-1.91%	21.35%	-15.88%	153.17%
2022年前三季度应收账款周转率	7.39	3.49	0.79	1.67	1.64
2021年前三季度应收账款周转率	7.13	5.70	0.79	2.51	0.48
2022年前三季度收现比	0.79	0.83	0.72	0.92	1.44
2021年前三季度收现比	0.75	0.70	0.55	0.74	1.63

注 1：由于上述同行业上市公司尚未公告 2022 年年报，故均选取 2022 年三季度及 2021 年三季度数据作为比较分析。

注 2：应收账款周转率=营业收入/[（期初应收账款账面价值+期末应收账款账面价值）/2+（期初应收款项融资账面价值+期末应收款项融资账面价值）/2]，取年化数。

（1）景津装备。公司主要从事过滤成套装备的生产和销售，致力于为固液提纯、分离提供专业的成套解决方案。过滤成套装备制造业属于国家鼓励发展的行业。公司的过滤成套装备在产品性能、技术水平等方面得到了客户的广泛认可，部分产品已达到了国际领先或先进水平，与国内外同行业相比，具有较强的竞争实力。公司 2016 年 10 月荣获纽伦堡国际发明展金奖和银奖，2018 年 11 月被国家工信部认定为“制造业单项冠军示范企业”。公司技术中心承担了国家水体污染控制与治理科技重大专项等科研项目。公司所生产各式过滤成套设备广泛应用于环保（市政污泥、工业污泥、环境治理污泥）、新能源、新材料、砂石骨料、矿业、有色金属冶炼、化工、食品和医药等领域。随着过滤工艺的提高，过滤效果的增强，各行业对于节能、高效生产的要求逐渐增长，各相关领域对过滤、提纯比例和提取精度要求日益提高；尤其是近年来国家对各行业的环境保护和资源利用要求越来越高，大力

提倡新能源、节能减排、清洁生产、绿色制造，过滤成套装备在新能源、新材料、砂石废水、精细化工、固废等领域的应用也在不断拓展。

(2) 伟明环保。公司主营业务涵盖城市生活垃圾焚烧发电行业全产业链，包括核心技术研发、关键设备制造销售及项目投资、项目建设、运营管理等领域，是国内领先的生活垃圾焚烧处理企业。公司在全国各地投资、建设、运营生活垃圾焚烧厂，并在垃圾焚烧厂附近投资、建设、运营餐厨垃圾处理、污泥处理、农林废弃物处理和工业固废处理项目，与生活垃圾进行协同处置；同时，公司介入行业上下游的环保装备研发制造销售、环保工程承包建设、垃圾清运、渗滤液处理等领域。公司主要产品包括电力销售、垃圾处置服务、设备销售及服务等，通过向电力公司提供电力，并收取发电收入，向地方政府环卫部门提供垃圾焚烧处理服务，并收取垃圾处置费。公司主要通过增加生活垃圾处理运营项目规模和设备销售及规模，并开展各类固废协同处理、介入行业上下游来提升公司营业收入和利润水平。

(3) 京源环保。公司一直专注于工业水处理领域。公司依托工业废水电子絮凝处理技术、智能超导磁介质混凝沉淀技术、高难废水零排放技术和高难废水电催化氧化技术等核心技术，主要向大型企业客户提供环保水处理专用设备设计、咨询、系统集成、销售以及工程承包业务。公司核心科研团队均拥有多年的水处理行业经验，对于水处理相关新技术的敏感度高，长期密切关注国内外环保科技前沿的最新动态，紧紧围绕行业的痛点、难点问题，结合自身优势组织力量持续开展自主创新，相继取得了一批研发成果并成功开展了成果转化。公司服务于国家生态环境可持续发展战略，长期深耕电力行业，同时积极向钢铁、化工、市政、金属制品等领域拓展，公司依靠核心技术取得了快速成长。

(4) 万德斯。公司专业提供先进环保技术装备开发、系统集成与环境整体解决方案，主营业务聚焦有机垃圾业务板块、工业废水业务板块，并且根据自身战略定位与经营现状，坚持技术工艺的精益化与项目的品质化。公司服务模式以提供环境整体解决方案为主，以委托运营模式、BOT 模式为辅。公司在垃圾渗滤液处理和矿井水零排等细分领域市场占有率位居前列。公司客户主要是市政单位、国有企业及各类工业企业。

从上表及同行业公司的基本情况可以看出，景津装备、京源环保与恒誉环保在

技术水平、多应用领域拓展等方面相对类似，受国家环保政策及市场需求的有利影响，其营业收入均出现了增长，与公司的增长趋势一致。

回款效率方面，受上期营业收入规模下降影响，公司应收账款周转率水平较低，随着 2022 年 1-9 月营业收入规模上升，应收账款周转率有所改善，高于京源环保，与万德斯较为接近。凭借公司在热裂解技术方面的行业引领地位，公司在合同收款条款方面具有一定谈判优势，公司收现比高于行业水平，销售回款情况良好。

综上，受益于国内外环保趋势及相关政策实施，以及公司在行业内的技术引领地位，公司营业收入增长具有可持续性；与同行业公司相比，公司回款效率较好，并将在未来合同签订及执行时持续、重点管控回款风险，使公司能够维持良好的回款水平。

3、目前公司在裂解行业具有技术和市场的双重领先优势，加上固废、危废行业的规范化和标准化的发展趋势，以及较为充沛的在手订单，均有利于保持公司营业收入增长

公司专注于高分子废弃物裂解技术研发和装备制造研发，深耕市场多年，在技术和市场等方面拥有较为明显的竞争优势。

(1) 市场地位

由于有机废弃物裂解装备在国内的应用处于起步阶段且涉及多个领域，尚未成立专门的行业协会，目前相关监管机构及权威机构亦未对行业的整体市场容量、市场占有率等指标进行统计和排名。

公司是国内少数具备有机废弃物工业连续化裂解设备实际交付能力的企业，是国际上少数几家技术成熟、具备实际供货能力的裂解设备供应商之一。公司的市场地位主要体现如下：

①公司各类裂解生产线在国内外具有较多的成功运行的项目案例。

主要客户顺通环保、申联环保、挪威 Quantafuel 均系行业内的领先企业；

②公司产品已进入德国、匈牙利、丹麦、爱沙尼亚、巴西、土耳其、印度、伊拉克、泰国、英国、韩国等多个国家和地区，国内主要客户或项目被列为省级重点项目、示范项目，成为符合行业准入条件、行业规范条件的企业；

③公司开创了工业连续化裂解技术装备在金属矿综合利用行业应用的先例，并成功将装备应用拓展至医疗废弃物处理、焦油渣处理、生物质处理、炭黑处理等领

域，是热裂解技术在多个领域应用的探索者和先行者。

综上，目前公司在市场方面具有领先优势。

（2）技术地位

裂解技术是有机废弃物无害化、资源化、减量化处理的有效手段，但由于存在裂解系统易结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等行业难题，裂解设备难以实现在安全、环保前提下的工业连续化运行。公司通过对供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间、防聚合工艺等一系列裂解技术关键要素进行反复试验并进行系统设计，解决了上述行业难题，实现了裂解设备在安全、环保前提下的工业连续化运行。公司的技术地位主要体现如下：

① 公司荣获国家科技进步奖（二等，第一完成单位）；

② 公司是国家标准《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T 32662-2016）、国家标准《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》（GB/T40009-2021）第一起草单位，国家标准《废轮胎加工处理》（GB/T 26731-2011）、行业标准《废旧轮胎裂解炭黑》（HG/T 5459-2018）的主要起草单位，团体标准《废轮胎/橡胶再生油》（T/CTRA 01-2020）和《废轮胎/橡胶热裂解企业碳排放核算与报告要求》（T/CTRA 02-2022）第一起草单位；

③截止报告期末，公司在热裂解领域已拥有国内外专利技术 109 项，其中国内发明专利 28 项，并在美国、加拿大、日本等国家和地区取得了 27 项国际专利；

④公司是《国家鼓励发展的重大环保技术装备（2020 年版）》污油泥热分解资源化利用成套技术及装备推广类技术支撑单位；《国家鼓励发展的重大环保技术装备（2017）》污油泥热分解资源化利用成套技术及装备依托单位；

⑤公司主要产品“污油泥热分解处理成套装备”被工信部、科技部、生态环境部列入《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2020 年版）》推广类；

“工业连续化废轮胎（橡胶）低温裂解资源化利用成套技术及装备”被工信部、发改委、科技部、生态环境部列入《国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录（2021 年版）》推广类；

“工业连续化废轮胎热裂解生产线”被生态环境部列入《“无废城市”建设试点先进适用技术（第一批）》；

“工业连续化含油污泥热解技术及装备”入选《2022 年山东省绿色低碳技术成果目录》。

综上，目前公司在技术方面具有领先优势。

（3）新签订单增长，在手订单充沛

近年来公司产品主要应用领域不断扩展，合同签订数量及金额持续增长，公司2022年度新签订单11个，合同总额折合人民币约69,723.40万元（含税），同比增长266.77%，截至2022年底在手订单7.1亿元（含税）。新签订单不断增长以及充沛的在手订单，为公司营业收入增长和回款效率改善打下良好基础。

综上，在宏观政策、市场需求增长的有利环境下，公司依托技术和市场地位优势，新签订单不断增长、在手订单充沛，因此，公司营业收入增长以及回款效率改善具备持续性基础。

（三）请公司结合主要客户的履约进度、收入确认方式，说明会计处理是否符合《会计准则》的相关要求；

公司主要客户的履约进度、收入确认方式详见上述（一）2022年主要客户情况表格。公司对于裂解生产线销售业务按照时段法确认收入，其会计处理符合《企业会计准则》的相关要求，具体分析如下：

根据收入准则《企业会计准则第14号——收入》第十一条的规定：“满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：（一）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。（二）客户能够控制企业履约过程中在建的商品。（三）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。”

公司裂解生产线销售业务满足某一时段内履行履约义务的第三项条件，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，按照投入法，根据已发生的成本确定提供服务的履约进度。

1、企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途

不同客户的生产线应用领域、处理原材料要求、货物处理量、客户基础设施条件、产出物质量标准、环保排放标准、设备材质要求、处理工艺性能及厂房布局等参数和指标存在差异，公司裂解生产线需要按照客户个性化的要求进行设计和制造的，若用于其他项目需要进行重新设计和改造。

因此，公司裂解生产线具有定制化的典型特征，产品具有不可替代用途。

2、公司在整个合同期间有权就累计至今已完成的履约部分收取款项

(1) 公司与客户的合同通常明确约定了合同终止的补偿义务，满足“合格收款权”的要求

公司的合同条款一般都约定了客户违约时的合同终止条款：合同终止并不影响终止方的任何权利，包括但不限于因终止而产生的损害赔偿以及收取罚金及相关费用的权利。从合同的终止条款来看：①无论合同在什么时点终止，合同的任何权利都不会受到影响。公司在合同中约定了预收、设备制造完成 50%、主要设备制造完成/制造完成/具备发货条件、安装完成、验收完成等各结算时点条款，如果合同终止，公司可以根据合同正常执行的进度和对应的结算时点条款，主张其合同正常执行产生的收款权利。②除了合同正常执行产生的收款权利外，违约方还需要承担因终止给公司带来的损害赔偿及罚金和相关费用。

(2) 相关法律规定保障了公司的“合格收款权”

公司裂解生产线销售业务从合同性质来看属于《民法典》及当时有效的《合同法》规定的承揽合同。当时有效的《合同法》第二百六十八条、现行有效的《民法典》第七百八十七条对因买方违约解除合同而给卖方带来的损失赔偿进行了明确约定：“定作人在承揽人完成工作前可以随时解除合同，造成承揽人损失的，应当赔偿损失。”对于上述损失赔偿的范围，《中华人民共和国合同法释义》中明确为：“1、承揽人已完成的工作部分所应当获得的报酬；2、承揽人为完成这部分工作所支出的材料费；3、承揽人因合同解除而受到的其他损失。”

同时，当时有效的《合同法》第一百一十三条、现行有效的《民法典》第五百八十四条的规定：当事人一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定，给对方造成损失的，损失赔偿额应当相当于因违约所造成的损失，包括合同履行后可以获得的利益。

此外，最高人民法院《关于当前形势下审理民商事合同纠纷案件若干问题的指导意见》对于损失的规定：“在当前市场主体违约情形比较突出的情况下，违约行为通常导致可得利益损失。根据交易的性质、合同的目的等因素，可得利益损失主要分为生产利润损失、经营利润损失和转售利润损失等类型。生产设备和原材料等买卖合同违约中，因出卖人违约而造成买受人的可得利益损失通常属于生产利润损失。承包经营、租赁经营合同以及提供服务或劳务的合同中，因一方违约造成的可得利益损失通常属于经营利润损失。先后系列买卖合同中，因原合同出卖方违约而

造成其后的转售合同出售方的可得利益损失通常属于转售利润损失。”

综上，根据上述法律及司法解释的规定，在合同履行期间，由于客户违约导致合同终止后，公司有权就累计至今已完成的履约部分收取款项，该部分款项包括已发生的成本和合理的利润，满足《企业会计准则第 14 号——收入》第十一条关于“合格收款权”的相关规定。

最后，公司作为定制化合同的承揽方，根据《民法典》第四百四十七条规定当客户违约时，赋予了公司留置权及优先受偿权，也进一步保障了公司的合格收款权利。

（3）公司合同结算条款能够覆盖各阶段合同成本及利润

实际执行中，公司合同条款约定了结算收款节点，主要有预收款、设备制造完成 50%、主要设备制造完成/制造完成/具备发货条件、安装完成、验收完成等。公司产品毛利率较高，通常在 40%左右，预收款比例通常为合同金额的 20%-30%，设备制造完成 50%后结算收款进度会达到合同金额的 50%。公司在设备制造完成 50%验收后结算应收取的合同款项已经能够覆盖全部的成本，后期结算收款全部形成了利润。因此，公司合同各节点的结算应收款项能够覆盖下一阶段的成本，以及一定的利润。

综上，公司对客户的裂解生产线销售业务满足时段法确认收入的条件，会计处理符合《会计准则》的相关要求。

（四）公司四个季度经营活动产生的现金流量净额分别为 1,999 万元、-1,411 万元、6,433 万元、5,186 万元，请公司结合经营开展情况补充说明现金回款集中于三、四季度的主要原因。

公司各季度现金回款按照类型列示如下：

单位：万元

类型	一季度	二季度	三季度	四季度	合计
承兑汇票到期兑付	1,782.17	774.74	5,500.00	928.36	8,985.27
合同预收款	3,119.50	267.37	1,890.62	3,164.24	8,441.72
合同结算款	704.38	307.71	2,287.84	3,262.77	6,562.70
合计	5,606.04	1,349.82	9,678.46	7,355.37	23,989.69

如上表所示，公司三、四季度现金收款较多，主要为前期以承兑汇票收取的项目款项到期兑付、新签订单预收客户合同款项以及项目执行阶段结算收款综合

导致，具体分析如下：

1、各季度项目收取承兑汇票到期兑付主要情况如下：

单位：万元

期间	背书人	项目	兑付金额
一季度	顺通环保	新疆二期项目	1,500.00
二季度	山东客户	金属矿热解还原项目	750.74
三季度	顺通环保	新疆三期项目	3,092.20
	顺通环保	南疆项目	2,407.80
	小计		5,500.00
四季度	顺通环保	新疆轮胎项目	590.00
合计			8,340.74

如上表所述，三季度公司收取的承兑汇票到期兑付金额较高，为5,500万元。均为从顺通环保背书收取的承兑汇票。根据结算惯例，顺通环保客户中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司向其出具期限为6个月的承兑汇票，顺通环保收到后背书给公司以支付项目款，上述承兑汇票公司于第三季度票据集中到期后公司兑付收款。

2、合同预收款主要受新增项目合同签订情况影响，各季度主要新增项目预收款情况如下：

单位：万元

期间	项目	合同签订时间	合同金额	预收金额
一季度	湛江二期项目	2021年12月	1,940.00	388.00
	新疆轮胎项目	2022年3月	2,185.00	655.50
	安徽项目	2022年2月	2,880.00	576.00
	榆林废轮胎项目	2022年3月	4,000.00	1,200.00
	榆林废轮胎二期项目	2022年3月	-	300.00
	小计			
三季度	绍兴项目	2022年6月	1,080.00	324.00
	英国项目1	2021年2月签订550万美元合同，2022年1月合同金额修订至595万美元，2022年9月	\$605.75	865.10

期间	项目	合同签订时间	合同金额	预收金额
		合同金额修订至 605.75 万美元		
	韩国废塑料项目	2022 年 8 月	\$350.00	484.04
	小计			1,673.14
四季度	韩国废轮胎项目	2022 年 10 月	\$1,070.00	1,554.05
	生物质项目	2022 年 12 月	3,400.00	1,020.00
	小计			2,574.05

注：根据合同约定，开始生产前需预付 20%-30% 合同款项，英国项目 1 于 2022 年 8 月收到 123.50 万美元合同预付款项，陕西榆林废轮胎二期项目尚未签订合同，预收项目订金 300 万元。

3、合同结算款主要受项目执行情况、验收情况及催款情况的影响，公司本期订单执行状态良好、项目结算收款及时，同时加大了前期结算欠款的催款力度，各季度主要项目结算回款情况如下：

单位：万元

期间	项目	对应结算阶段	回款金额（万元）
一季度	江西项目	第一批货物生产过半验收	540.00
二季度	河南医废项目	货物制造完成验收	300.00
三季度	榆林废轮胎项目	货物制造完成验收	1,600.00
	河南医废项目	货物安装完成验收	300.00
	小计		1,900.00
四季度	南疆项目	生产过半验收（前期结算欠款）	1,250.00
	韩国废塑料项目	货物生产过半验收	981.63
	挪威项目	货物验收完成	480.15
	江西项目	第一批货物验收完成	274.50
	小计		2,986.28
合计			5,726.28

综上，公司加大了催款力度，顺通环保以承兑汇票支付的项目款项集中在第三季度到期兑付，导致第三季度现金回款较多；公司本期新增订单较多，根据约定第三、四季度预收合同款项较多；公司 2022 年度订单执行状况良好，项目结算及回款及时，第三、四季度达到结算收款条件的项目较多，同时经过催收，公司收到了顺通环保南疆项目生产过半验收的前期结算欠款。以上原因综合导致公司现金回款

集中于第三、四季度。

（五）会计师核查程序及核查意见

1、会计师核查程序

（1）向公司财务人员了解 2022 年度业绩大幅改善的原因及公司所采取的措施；

（2）查阅 2022 年度新签订的销售合同，对比本期执行的项目合同中产品类型、信用政策、付款条件等合同条款；

（3）向公司业务负责人了解行业宏观环境、市场需求以及公司在行业中的优势等情况，了解公司营业收入增长及回款效率改善的持续性；

（4）对比合同条款、项目履约进度等，复核公司收入确认政策及会计处理的合理性；

（5）查阅公司 2022 年度收入明细，检查各项目履约进度，收入确认金额是否准确；

（6）查阅客户出具的《货物完成 50%制造确认书》、《货物制造完成确认书》《同意收货确认函》《安装完成确认书》《验收确认书》等结算资料，对比履约进度与结算进度是否匹配；

（7）对主要客户应收账款余额和项目结算进度进行函证，对重要客户进行走访；

（8）了解新增客户的背景，以及订单获取过程，对新增客户进行走访或视频访谈；

（9）获取本期销售收款明细，获取银行回单，检查各季度回款情况。

2、会计师核查意见

经核查，会计师认为：

（1）公司 2022 年度业绩大幅改善的原因合理，与实际情况相符；

（2）公司营业收入增长以及回款效率改善具备持续性基础；

（3）公司收入确认的会计处理符合《会计准则》的要求；

（4）现金回款集中于三、四季度的原因合理，与实际回款情况相符。

2、关于公司主营业务的后续发展。

2022年，公司废轮胎裂解生产线营业收入1.09亿元，同比增长409.89%；污油泥裂解生产线营业收入减少87.98%。请公司：（1）结合前5大客户情况补充说明废轮胎裂解生产线业务快速增长的原因，后续业务是否具有可持续性；（2）结合公司技术优势、研发投入说明污油泥裂解生产线业务后续的产业布局；（3）公司四个季度营业收入分别为3,940万元、3,454万元、4,179万元、5,018万元，整体保持相对稳定。但公司四个季度净利润分别为1,313万元、46万元、-1,311万元、1,415万元，存在较大波动。请公司结合主要产品的收入确认情况、毛利率、主要成本支出等因素说明上述现象的合理性；（4）公司本年度开拓东亚地区业务，产生营业收入约2,918万元，毛利率58.26%，高于平均毛利率。请结合产品类型、订单履行情况、收入与成本确认、回款情况等作进一步说明。

回复：

（一）结合前5大客户情况补充说明废轮胎裂解生产线业务快速增长的原因，后续业务是否具有可持续性

1、废轮胎裂解生产线业务快速增长的原因：

公司2022年度前5大客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	产品类型	是否为新增客户	收入金额	收入占比
1	榆林客户	废轮胎裂解生产线	是	3,379.13	20.44%
2	江西客户	废轮胎裂解生产线	是	2,386.40	14.44%
3	安徽客户	废轮胎裂解生产线	是	1,943.23	11.76%
4	韩国客户	废塑料裂解生产线	是	1,516.13	9.17%
5	克拉玛依顺通环保科技有限公司	废轮胎裂解生产线	是	1,489.68	9.01%
合计	-	-	-	10,714.57	64.82%

公司前五大客户营业收入金额为10,714.57万元，占当期营业收入的比重为

64.82%，其中四个客户为废轮胎裂解生产线，为2021年12月及2022年新获取的订单。废轮胎裂解生产线业务增长的具体原因如下：

（1）产业政策和市场环境促进业务快速增长

根据《中国再生资源回收行业发展报告2022》中的数据，截至2022年6月底，全国机动车保有量达4.06亿辆，其中汽车3.10亿辆，最早一批的汽车也早达到了报废标准。2022年，我国轮胎外胎产量为8.99亿条，同比增长10.8%。近年来，废旧轮胎量快速攀升，2022年，废旧轮胎产生量约为3.5亿条，产生废旧轮胎重量可以达到1,228万吨（从2014年起，我国废旧轮胎产生量的年均复合增长率约为5.3%），资源化规范回收利用废旧轮胎约为2.2亿条，规范回收利用率约为62%。目前我国已形成旧轮胎翻新、废轮胎再生橡胶、废轮胎生产橡胶粉、废轮胎热解四个处理业务版块。其中废轮胎热解为废旧轮胎安全、低碳、环保终极解决方案。

随着国家各级政府对于“碳达峰、碳中和”具体落实方案的执行，以及废轮胎再生利用所得产品的增值税税收优惠政策的出台和实施，行业项目规范化和规模化发展趋势，客户对绿色低碳的日益重视，加快了部分客户对于废轮胎裂解项目的投资进程。

轮胎产品的生产者，应当依法建立生产者责任延伸体系，开展产品生态设计、使用再生原材料、健全废弃产品回收、规范安全处置网点，落实生产企业环境责任，提高资源回收利用效率，减少环境污染。随着轮胎生产者责任延伸制度落实和执行预期越来越明确，促进了部分客户对于废轮胎裂解项目的投资进程。

近几年，油品、炭黑等能源产品的价格一直处于相对稳定的状态，对于客户投资废轮胎裂解项目的经济收益有了较好的保障，加强了客户投资废轮胎裂解项目的信心。

同时，海外市场亦是公司重要的潜在增长市场，公司废轮胎处理设备已在德国、巴西、爱沙尼亚等欧美国家实现成功运行，以美国、欧盟为代表的海外市场亦存在较大的市场空间。

（2）充足的客户储备和在手订单促进业务快速增长

公司一般通过参加行业展会、参加行业会议、示范工程辐射效应、网络宣传等方式吸引潜在客户的关注，通过详细的技术和商务交流、运行现场参观等一系列尽职调查后与客户签订销售合同。

2022年公司确认收入较多的废轮胎裂解生产线客户，多是公司销售团队在几

年前就与其建立了联系，为客户提供废轮胎裂解项目落地的前期审批手续的支持，协助客户进行项目设计等工作，随着项目审批手续、土地手续的落实以及配套工程建设，并在 2021 年和 2022 年签约、执行。

公司依据收入准则相关规定判断相关履约义务性质属于“在某一时段内履行的履约义务，本公司在该段时间内按照履约进度确认收入。

2022 年公司加强对项目的推进管理，强化措施落实和过程控制，使得项目结算及时。从而废轮胎裂解生产线在手订单转化为公司收入的金额快速增长。

2、废轮胎裂解生产线业务具有可持续性

公司作为该领域的先行者，在对裂解技术进行大量前期研发工作的基础上，做了较多的市场和技术推广工作，包括推动成立中国轮胎循环利用协会橡胶热裂解分会，作为主要起草单位制定有机废弃物热裂解行业相关国家标准《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》、《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》、《废轮胎加工处理》以及行业标准《废旧轮胎裂解炭黑》等。在此基础上，一方面裂解技术的市场运用得到拓展，另一方面公司亦积累了丰富的行业资源，进而形成了公司在有机废弃物裂解设备行业优势地位。

在公司截至 2022 年底的 7.1 亿元（含税）在手订单中，废轮胎裂解项目相关金额为 5.18 亿元，在公司 2023 年及以后年度里，废轮胎裂解生产线业务能够给公司持续贡献收入。同时废轮胎裂解生产线业务亦是公司技术成熟、连续多年持续贡献收入的业务。随着公司多个废轮胎裂解项目在国内不同地区的落地和投产而产生的销售示范效应，以及国家产业政策和市场环境的利好，对于“碳达峰、碳中和”、“无废城市”、“轮胎生产者责任延伸制度”的进一步落实，废轮胎裂解生产线业务具有可持续性。

（二）结合公司技术优势、研发投入说明污油泥裂解生产线业务后续的产业布局；

公司 2022 年污油泥裂解生产线收入构成情况：

单元：万元

序号	客户名称	项目	分类	合同金额（含税）	本期确认收入金额
1	克拉玛依顺通环保科技有限公司	新疆三期项目	油泥	14,480.00	33.86

2	克拉玛依顺通环保科技有限公司	南疆项目	油泥	17,280.00	-70.28
3	广东同畅环境科技有限公司	湛江一期项目	油泥	2,176.00	163.88
4	江苏信炜能源发展有限公司	南通污油泥项目	油泥	1,388.00	227.84
合计	-	-	-	-	355.30

注：南疆项目 2022 年收入冲减 70.28 万元，主要原因为南疆项目部分设备被其他项目借用冲减成本同时冲减收入。

公司 2022 年污油泥裂解生产线业务收入金额较之前年度有所下降，主要系公司的工业连续化裂解生产线在污油泥处理领域的应用尚处于起步阶段，且具有项目投资金额大、前期客户数量少的行业特点，容易出现阶段性经营业绩的正常波动。但污油泥处理行业具有行业集中度高、废弃物来源相对集中、市场交易体制规范、市场需求大的特点，具备了工业化、规模化处理的前提基础。随着国家对环保节能要求的不断提高，以及以公司为代表的有机废弃物裂解设备制造企业在污油泥处理领域成功应用案例的示范效应，热裂解技术特别是工业连续化裂解技术有望成为污油泥处理的主流方法之一。例如公司与广东湛江客户签订的污油泥热解项目合同，正是基于公司裂解设备在顺通环保对污油泥处理取得的良好效果。公司依托核心技术和成熟系统一直在规划后续布局，后续预计会陆续有污油泥处理领域的项目签约、落地。

1、公司污油泥裂解生产线业务依然具有竞争优势

（1）公司污油泥裂解生产线技术优势

公司深耕有机废弃物裂解领域多年，是国内少数具备有机废弃物工业连续化裂解设备实际交付能力的企业，是国际上少数几家技术成熟、具备实际供货能力的裂解设备供应商之一，并通过持续技术研发和技术创新，不断优化提升产品的性能，提高产品的科技含量，强化技术壁垒，并积极拓展热解技术应用领域，确保公司在市场、人才、技术、品牌等方面的竞争优势。工业连续化污油泥裂解生产线作为公司主要产品之一，依然具有技术优势。

（2）公司始终重视污油泥裂解生产线的研发投入

公司始终重视污油泥裂解生产线的研发投入，利用研发创新提高公司产品的竞争力。

在 2022 年公司的“流体输送管路运行工况在线自动监测系统的研究”、“变频电机故障预测与自动分析报警系统的研究”和“热解工艺安全仪表控制系统优化”等研发课题顺利完成，提升了污油泥裂解生产线的科技含量和市场竞争力，丰富了公司产品的结构，满足不同层次客户的需求，有助于污油泥裂解行业的低碳绿色健康。

在 2022 年公司的“有机溶剂再生产生的高沸物和釜底残渣热解工艺技术的适用性研究”、“污泥热解无害化处理及资源化利用技术的研究”等研发课题顺利完成，进一步拓宽了污油泥裂解生产线可处理的有机固体废弃物种类，提高了设备的包容能力。

2、公司污油泥裂解生产线业务特点

基于公司污油泥裂解生产线对于客户属于重资产投资的特点，客户在满足其产能规划后，通常情况下不会在短期内再次新增同类产品订单。公司污油泥裂解生产线客户主要是服务于油田的企业，其产能需求随油田计划和对污油泥处置安全、环保等要求而具有一定的波动性、周期性。

3、公司污油泥裂解生产线业务后续布局

公司在新疆、广东湛江污油泥热解项目成功落地后，南通污油泥热解项目后续会相继投产，会进一步增加潜在客户对公司污油泥热解技术装备的认可，公司会持续开展污油泥裂解生产线业务的产业布局。公司于 2023 年一季度已经与上海某公司签署了污油泥热解生产线货物销售合同，实现了公司在长三角地区的又一布局。公司针对中国其他重点油田区域，结合市场情况也在持续推进污油泥热解生产线的产业布局。公司利用区域项目的示范作用，撬动市场，支持业务布局。

湖北恩施油基岩屑 BOO 项目已经进入安装阶段，其中 BOO 项目合作方已经取得危废许可证，并开展相关业务，截止目前第一批处理物料已经开始拉运入场。现场基础工程已经完工，具备设备完全安装条件，公司按照计划进入全面设备安装阶段。

此项目投入运营后的示范作用，将有利于公司积极推进中国其他重要油气田产生的油基岩屑处置业务，加强对油基岩屑热解生产线在重要油气田的产业化应用。

(三) 公司四个季度营业收入分别为 3,940 万元、3,454 万元、4,179 万元、5,018 万元，整体保持相对稳定。但公司四个季度净利润分别为 1,313 万元、46 万元、-1,311 万元、1,415 万元，存在较大波动。请公司结合主要产品的收入确认情况、毛利率、主要成本支出等因素说明上述现象的合理性；

公司四个季度净利润波动主要受营业收入、营业成本、减值损失等科目影响，各季度数据如下：

单位：万元

项目	一季度	二季度	三季度	四季度	合计
营业收入	3,940.15	3,453.76	4,117.95	5,018.49	16,530.34
营业成本	2,232.48	2,083.08	2,565.35	2,627.01	9,507.92
毛利	1,707.67	1,370.68	1,552.59	2,391.48	7,022.42
毛利率	43.34%	39.69%	37.70%	47.65%	42.48%
信用减值损失	790.09	-161.74	-2,488.27	382.31	-1,477.61
资产减值损失	-115.94	-280.73	25.65	505.99	134.97
净利润	1,312.60	45.56	-1,310.54	1,415.13	1,462.75

注：三季度信用减值损失金额较大主要是由于顺通环保应收账款 6,816 万元账龄由 1-2 年跨期至 2-3 年，减值计提比例由 20%增加至 62%所致。

各季度净利润波动主要受项目收入、毛利及预期信用损失的影响，具体原因分析如下：

1、主要产品收入成本分析

公司的收入主要来源于裂解生产线的销售，前三季度收入主要来源于国内，各类项目毛利率差异不大，前三季度的营业收入和毛利波动不大，第四季度受新增的韩国废轮胎项目和韩国废塑料项目影响，营业收入和毛利较前期增加。

公司三季度获取的韩国废塑料项目，合同金额 350.00 万美元，四季度履约进度为 62.38%；四季度获取的韩国废轮胎项目，合同金额 1,070.00 万美元，四季度

履约进度为 18.39%。两个项目毛利率高于国内项目平均毛利率，随着两个项目的执行，四季度确认的营业收入增加、毛利增加。项目毛利率的分析详见本期第（四）问。

2、预期信用损失分析

各季度计提的信用减值损失、资产减值情况如下：

单位：万元

项目	一季度	二季度	三季度	四季度	合计
应收账款减值损失	990.57	-178.14	-2,716.80	397.77	-1,506.60
应收票据减值损失	-200.35	16.93	228.72	-10.75	34.55
其他应收款减值损失	-0.12	-0.54	-0.19	-4.71	-5.56
合同资产减值损失	-115.94	-280.73	25.65	505.99	134.97
合计	674.15	-442.47	-2,462.62	888.30	-1,342.64

从上表可以看出各季度应收账款的减值损失波动较大，主要受各项目应收账款的确认、收回时点的影响较大，公司根据各项目结算进度确认应收账款，本期收回的应收账款使得计提的坏账准备减少，未收回的应收账款随着账龄的增加，导致计提的坏账准备增加。

各季度根据信用减值损失模型计提的坏账准备波动较大。其中：一季度因收到顺通环保背书转让的票据 5,644.20 万元，造成应收账款坏账准备减少、应收票据坏账准备增加；二季度因安徽项目、河南医废项目、榆林废轮胎项目等项目阶段性验收，造成应收账款坏账准备增加；三季度顺通环保部分应收账款账龄由 1-2 年变更为 2-3 年，预期信用损失计提比例由 20%变更为 62%，造成应收账款坏账准备大幅增加；四季度因顺通环保、韩国客户、挪威 QUANTAFUEL SKIVE APS 等客户的回款，造成应收账款减少，相应计提的坏账准备减少。

综上，受项目履约进度、收入确认、毛利率的影响公司四季度确认的收入、毛利较高，导致利润较高，受预期信用损失的影响公司二、三季度计提的减值损失较高，导致利润较低，上述波动符合公司经营的实际情况，是合理的。

(四) 公司本年度开拓东亚地区业务，产生营业收入约 2,918 万元，毛利率 58.26%，高于平均毛利率。请结合产品类型、订单履行情况、收入与成本确认、回款情况等作进一步说明。

公司 2022 年度开拓东亚地区业务项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	产品类型	合同金额	本期确认收入金额			本期结转成本金额	毛利率	回款金额	履约进度
				外币金额	人民币金额	平均汇率				
1	韩国废塑料项目	废塑料裂解生产线	\$350.00	\$218.35	1,516.13	6.94	687.77	54.64%	\$210.00	62.38%
2	韩国废轮胎项目	废轮胎裂解生产线	\$1,070.00	\$196.80	1,401.86	7.12	530.18	62.18%	\$214.00	18.39%
合计					2,917.99		1,217.95	58.26%		

以前年度同类产品外销项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	产品类型	合同金额	确认收入金额			结转成本金额	毛利率	回款金额	履约进度
				外币金额	人民币金额	平均汇率				
1	挪威项目	废塑料裂解生产线	\$460.00	\$460.00	3,132.44	6.81	822.87	73.73%	\$460.00	100.00%
2	伊拉克项目	废轮胎裂解生产线	\$160.00	\$160.00	1,101.69	6.89	461.34	58.12%	\$152.00	100.00%
3	土耳其项目	废轮胎裂解生产线	\$412.73	\$412.73	2,708.29	6.56	1,129.82	58.28%	\$265.73	100.00%

2022 年度公司开拓东亚地区业务，综合毛利率为 58.26%，高于平均毛利率。公司东亚地区项目由韩国废塑料项目和韩国废轮胎项目组成。两个项目毛利率水平分别为：韩国废塑料项目毛利率 54.64%；韩国废轮胎项目毛利率 62.18%。对比公司前期国外同类产品的毛利率水平分析如下：

①韩国废塑料项目 2022 年度实现收入 1,516.13 万元，毛利率 54.64%。公司前期国外同类产品项目挪威项目毛利率为 73.73%。因挪威项目非完整的裂解生产线，客户只采购了公司核心部件设备，故毛利率水平较高。

②韩国废轮胎项目 2022 年度实现收入 1,401.86 万元，毛利率 62.18%。公司前期国外同类型产品项目分别为伊拉克项目和土耳其项目。其中伊拉克项目毛利率为 58.12%，土耳其项目毛利率为 58.28%。韩国废轮胎项目毛利率高于前期国外同

类型产品项目。主要原因为韩国废轮胎项目收入确认期间美元兑人民币汇率高于伊拉克及土耳其项目执行时的平均汇率。

公司国外项目毛利率水平整体高于国内同类产品项目毛利率，主要与公司对外客户的定价政策、国外项目增值税退税政策的影响有关：

①公司针对国外项目在定价方面有别于国内项目定价：国外客户对设备的自动化程度、节能防爆、环保指标等各方面均有更高的要求，且生产线的安装地为国外，能突破当地技术壁垒符合准入条件的供应商较少，因此公司在保持性价比优势的基础上发挥对国外产品的定价优势。

②由于公司出口业务适用增值税“免抵退”政策，出口生产线免税，售价即为不含税收入。而国内项目增值税税率目前为 13%，需要折算为不含税金额计算收入。

（五）会计师核查程序及核查意见

1、会计师核查程序

（1）向公司业务人员了解本期废轮胎业务快速增长的原因，以及公司的布局和优势；

（2）向公司研发人员了解公司污油泥裂解技术的优势及本期污油泥生产线相关的研发投入，向业务人员了解本期污油泥业务的后续布局；

（3）了解各季度净利润波动的原因，检查各项目的收入、毛利率是否存在异常；

（4）查阅第四季度主要项目的预算总成本、实际发生成本、履约进度及收入确认金额是否存在异常；

（5）查阅各季度信用减值损失计算过程；

（6）获取东亚地区项目的合同，了解订单获取过程、项目执行情况及回款情况等；

（7）对东亚客户进行视频访谈、函证等程序；

（8）对东亚客户的项目执行情况进行穿行测试。

2、会计师核查意见

经核查，会计师认为：

（1）公司 2022 年度废轮胎裂解生产线业务快速增长具有合理性，后续业务具有可持续性；

(2) 公司污油泥裂解生产线具有技术优势，保持了持续的研发投入，后续的产业布局与公司实际情况相符；

(3) 公司各季度净利润的波动主要受项目履约进度、毛利率及预期信用损失的影响，净利润的波动符合经营状况；

(4) 新开拓的东亚地区业务的订单履行情况、收入、成本、回款情况与实际情况相符，毛利率高于平均毛利率的原因合理。

3、在手订单情况

2022 年，公司实现新项目合同新签署 11 单，合同总额约 7 亿元，其中与欧洲某客户签署 3.48 亿元的大合同。(1) 补充说明与欧洲某客户是否存在关联关系，履约周期、公司前期成本投入及预计对公司后续会计年度产生的影响，是否存在履约风险；(2) 补充披露在手订单的产品类型、履行时限、信用政策、回款情况、收入确认方式；(3) 结合业务拓展模式、历史合作情况说明新客户合作及老客户重复签约情况，是否存在关联关系，订单增长是否具有可持续性。

回复：

(一) 补充说明与欧洲某客户是否存在关联关系，履约周期、公司前期成本投入及预计对公司后续会计年度产生的影响，是否存在履约风险；

该合同可能存在以下风险，公司提醒广大投资者注意投资风险，谨慎投资：

履行风险：本合同履行过程中，存在因客户需求变化以及外部宏观环境重大变化、国家相关政策调整、市场环境变化等不可控因素导致合同无法如期或全面履行的风险。

违约风险：合同中已就违约、纠纷等做出明确的规定，如合同执行中存在因公司原因，未能按时、按要求供货、完工或提供服务，可能导致公司承担违约的风险。

公司的实际控制人、控股股东及董监高等主要关联方和公司及公司控股子公司与该欧洲客户不存在关联关系。公司及公司控股子公司与该欧洲客户从未发生业务往来。

该销售合同自双方签署之日起生效，按照合同规定期限内履行责任，合同对交货时间、运输方式、付款条件及方式、检验及验收、包装、质保期及售后服务要求、保密条款、特别条款、违约责任及合同争议的解决等条款做了明确的规定。

根据合同约定的履行进度，对公司 2022 年业绩未产生重大影响。若本合同顺

利履行，预计将会对公司 2023 年度及以后年度经营业绩有积极影响，同时有利于提升公司的持续经营能力和品牌影响力，对公司开拓海外市场产生积极影响。合同的履行不会对公司业务的独立性构成影响，不会因履行合同而对上述合同对方形成依赖。

截至目前，根据合同约定的履行进度，结合公司项目执行的相关内部控制制度，公司尚未开始进行生产制造，尚未产生前期大额成本投入。

公司根据该销售合同和之前项目经验初步判断，公司收到预付款（30%）后 6 个月内完成 50% 货物制造，预计完工进度 30%-60% 左右。收到生产过半验收款（25%）后 6 个月内完成轮胎单元的制造（收款 12.5%），8 个月内完成塑料单元的制造（收款 12.5%），所有货物制造完成后预计完工进度 70%-80% 左右。发货及安装工作待客户确认后执行。

（二）补充披露在手订单的产品类型、履行时限、信用政策、回款情况、收入确认方式；

截至 2022 年底，公司在手订单情况如下：

单位：万元

截至 2022 年底在手订单情况					
客户名称	克拉玛依顺通环保科技有限公司		广东同畅环境科技有限公司		
项目名称	南疆项目	新疆轮胎项目	湛江一期项目	湛江二期项目-1	湛江二期项目-2
产品应用领域	工业连续化污油泥裂解生产线	工业连续化废轮胎裂解生产线	工业连续化污油泥裂解生产线	工业连续化废塑料+废轮胎裂解生产线	工业连续化废塑料+废轮胎裂解生产线
是否存在关联关系	否		否		
是否为老客户	是		是		
合同总金额(含税)	17,280.00	2,185.00	2,176.00	1,940.00	1,940.00
在手订单金额(含税)	6,682.32	460.50	17.16	1,296.09	1,940.00
合同对付款及履约时限的规定	(1) 第一笔款在本合同生效之日起 10 个工作日内，支付 1728 万元。收到第一笔款	(1) 第一笔款除根据《确认函》已支付的 176 万元外，在合同生效之日起 5 日内，支付 655.50 万	(1) 第一笔款合同签署之日起 30 日内，支付 435.2 万元。收到第一笔款项后开始设备的制造，并在 1 个月内完成基础设计	(1) 第一笔款合同签署 10 日内，支付 388 万元。收到第一笔款后在六个月内完成货物 50% 制	(1) 第一笔款合同签署之日起 8 个月内，支付 388 万元。收到第一笔款后在六个月内完成货物

	<p>后开始货物的制造。</p> <p>(2)第二笔款 买方应在 2019 年 12 月 15 日前,支付 4320 万元。在四个月内完成货物 50%的制造。</p> <p>(3)第三笔款 在出具 50%货物制造确认书之日起 5 日内,支付 4320 万元。收到第三笔款后三个月内完成货物主要设备的制造并具备陆续发运货物的条件。</p> <p>(4)第四笔款 主机发运至现场,支付 3456 万元。</p> <p>(5)第五笔款 设备验收完成之日 5 日或安装完成具备投料条件起 60 日支付 2592 万元。</p> <p>(6)第六笔款 验收满一年支付 864 万元。</p>	<p>元。收到第一笔款项后开始货物的制造,并在 60 日内完成货物 50%的制造。出具 50%货物制造确认书之日起 50 日内完成主要设备的制造。</p> <p>(2)第二笔款 在出具货物制造完成确认书之日起 5 日内,支付 699.20 万元。收到第二笔款后 5 日内通知买方货物具备装运条件的日期。</p> <p>(3)第三笔款 出具货物安装完成确认书之日起 5 日内,支付 218.50 万元。</p> <p>(4)第四笔款 出具货物验收确认书之日起 5 日内支付 327.75 万元。</p> <p>(5)第五笔款 在签署货物验收确认书之日起满一年后 5 日内,支付 108.05 万元。</p>	<p>内容,在 2 个月内完成设备 50%的制造。</p> <p>(2)第二笔款 在出具 50%货物制造完成确认书之日起 5 日内,支付 435.2 万元。收到甲方第二笔款项之日起两个月内,完成 100%设备制造。</p> <p>(3)第三笔款 在出具一封 100%货物制造完成确认书之日起 5 日内,支付 435.2 万元。收到第二笔款项之日起 10 日内,尽快通知甲方设备具备装运条件的日期。</p> <p>(4)第四笔款 在出具安装完成确认书,同时,设备中热解系统抵达项目现场后 60 个日历日后 5 日内,甲方向乙方支付 217.6 万元。</p> <p>(5)第五笔款 收到第四笔款 10 日内开始调试和试运行,验收后支付 326.4 万元。</p> <p>(6)第六笔款 验收后指导生产 90 天,支付 217.6 万元。</p> <p>(7)第七笔款 验收满一年支付 108.8 万元。</p>	<p>造。</p> <p>(2)第二笔款 出具 50%货物制造确认书之日起 5 日内,支付 388 万元。收到第二笔款项之日起三个月内,全部完成货物的制造。</p> <p>(3)第三笔款 出具 100%货物制造确认书之日起 5 日内,支付 388 万元。收到第三笔款项之日起 10 日内,通知买方货物开始发运的日期。</p> <p>(4)第四笔款 出具货物安装完成确认书之日起 5 日内,支付 194 万元。</p> <p>(5)第五笔款 出具货物验收确认书之日起 5 日内,支付 291 万元。</p> <p>(6)第六笔款 验收后指导生产 60 天,支付 194 万元</p> <p>(7)第七笔款 验收满一年支付 97 万元。</p>	<p>50%制造。</p> <p>(2)第二笔款 出具 50%货物制造确认书之日起 5 日内,支付 388 万元。收到第二笔款项之日起三个月内,全部完成货物的制造。</p> <p>(3)第三笔款 出具 100%货物制造确认书之日起 5 日内,支付 388 万元。收到第三笔款项之日起 10 日内,通知买方货物开始发运的日期。</p> <p>(4)第四笔款 出具货物安装完成确认书之日起 5 日内,支付 194 万元。</p> <p>(5)第五笔款 出具货物验收确认书之日起 5 日内,支付 291 万元。</p> <p>(6)第六笔款 验收后指导生产 60 天期满后 5 日内,支付 194 万元</p> <p>(7)第七笔款 验收满一年支付 97 万元。</p>
	注:公司项目进度受到多种因素影响,实际进度可能无法与合同约定完全一致。				
报告期收入确认金额(不含税)	-70.28	1,526.11	163.88	569.83	-
回款情况	6,978.00	1,530.70	1,523.20	388.00	-

收入确认方式	时段法	时段法	时段法	时段法	时段法
合作历史	2016年开始合作,截至2022年12月底累计签订合同5个(按照项目数计算)。		2020年9月首次合作,截至2022年12月底累计签订合同3个。		
业务拓展模式	直销				

接上表:

截至2022年底在手订单情况					
客户名称	江苏信炜能源发展有限公司	山东客户	江西客户	河南客户	安徽客户
项目名称	南通污油泥项目	金属矿热解还原项目	江西项目	河南医废项目	安徽项目
产品应用领域	工业连续化污油泥裂解生产线	工业连续化金属矿热解还原生产线	工业连续化废轮胎裂解生产线	工业连续化医疗废弃物裂解生产线	工业连续化废轮胎裂解生产线
是否存在关联关系	否	否	否	否	否
是否为老客户	否	否	否	否	否
合同总金额(含税)	1,388.00	2,880.00	3,600.00	1,500.00	2,880.00
在手订单金额(含税)	56.11	134.95	903.36	186.50	684.15
合同对付款及履约时限的规定	<p>(1) 第一笔款在本合同签署之日起5日内,支付277.6万元。收到第一笔款项后开始货物的制造,并在两个半月内完成货物50%的制造。</p> <p>(2) 第二笔款在出具50%货物制造确认书之日起5日内,支付277.6万元。在不迟于其收到第二笔款项后一个半月内,全部完成</p>	<p>(1) 第一笔款在本合同签署之日起5日内,支付579万元。收到第一笔款项后开始货物的制造,并在两个月内完成货物50%的制造。</p> <p>(2) 第二笔款在出具50%货物制造确认书之日起5日内,支付579万元。收到第二笔款项之日起两个月内,全部完成货</p>	<p>(1) 《补充协议》签订前已支付1,080万元,《补充协议》签订5日内,支付201万元。收到该笔款项后继续开展第一批货物的安装调试工作,并在25日内完成第一批货物的安装。</p> <p>(2) 第一批货物安装调试完成10日内完成验收,验收5日内支付274.5万元。</p> <p>(3) 第一批货物验收完成6个月内,支付183万元。</p>	<p>(1) 第一笔款在本合同签署之日起10日内,支付450万元。卖方保证全部货物制造期为自收到第一笔款之日起135个日历日。</p> <p>(2) 第二笔款在出具货物制造完成确认书之日起5日内,支付300万元。在收到买方支付的第二笔款之日起5日内组织货物发运。</p>	<p>(1) 第一笔款在本合同签署之日起10日内,支付576万元。收到第一笔款项后开始货物的制造,并在两个月内完成货物50%的制造。</p> <p>(2) 第二笔款在出具50%货物制造确认书之日起5日内,支付720万元,收到第二笔款后一个半月内完成全部主要设备的制造。</p>

	<p>货物的制造。</p> <p>(3) 第三笔款在出具货物制造完成确认书之日起 5 日内, 支付 277.6 万元。在不迟于其收到第三笔款项之日起十日内, 通知货物具备装运条件的日期。</p> <p>(4) 第四笔款货物抵达现场后 60 日内完成安装, 出具《货物安装完成确认书》之日起 5 日内, 支付 208.2 万元。</p> <p>(5) 出具《货物验收确认书》之日起 5 日内支付 277.6 万元。</p> <p>(6) 第六笔款签署设备验收书之日起 5 日内支付 69.4 万元。</p>	<p>物的制造。</p> <p>(3) 第三笔款出具 100% 货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 288 万元。收到第三笔款项之日起 10 日内, 通知买方货物开始发运的日期。</p> <p>(4) 第四笔款出具货物安装完成确认书之日起 5 日内, 支付 288 万元。</p> <p>(5) 第五笔款收到第四笔款 10 日内开始调试和试运行, 验收后支付 1,008.00 万元。</p> <p>(6) 第六笔款验收满一年支付 144 万元。</p>	<p>(4) 第一批货物验收完成 12 个月内, 支付 91.5 万元。</p> <p>(5) 第一批货物验收完成 12 个月内支付第二批货物款项 531 万元。收到该笔款项后开始第二批货物制造工作, 并在 2 个月内完成第二批货物 50% 的制造, 4 个月内完成第二批货物全部制造。</p> <p>(6) 完成第二批货物全部制造 5 日内支付 531 万元。</p> <p>(7) 第二批货物安装调试完成后 5 日内支付 442.5 万元。</p> <p>(8) 第二批货物验收 5 日内支付 177 万元。</p> <p>(9) 第二批货物验收完成 12 个月内支付 88.5 万元。</p>	<p>(3) 第三笔款在出具安装确认书之日起 5 日内, 向卖方支付 300 万元。</p> <p>(4) 第四笔款在出具安装及调试完成确认书之日起 5 日内, 支付 225 万元, 并在收到第四笔款之日起 5 日内, 进入试运行阶段。</p> <p>(5) 第五笔款在出具验收确认书之日起 5 日内, 支付 150 万元。</p> <p>(6) 第六笔款验收满一年支付 75 万元。</p>	<p>(3) 第三笔款在出具 100% 货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 720 万元。在收到第三笔款项之日起 10 日内, 通知买方货物具备装运条件的日期。</p> <p>(4) 第四笔款出具货物安装完成确认书及货物验收确认书, 并在 2023 年 3 月 31 日前支付 288 万元。</p> <p>(5) 第五笔款在 2023 年 6 月 30 日前, 支付 576 万元。</p>
注: 公司项目进度受到多种因素影响, 实际进度可能无法与合同约定完全一致。					
报告期收入确认金额 (不含税)	227.84	688.37	2,386.40	1,161.83	1,943.23
回款情况	832.80	1,440.00	2,617.50	1,050.00	1,076.00
收入确认方式	时段法	时段法	时段法	时段法	时段法
合作历史	2021 年 7 月首次合作, 截至 2022 年 12 月底累计签订合同 1 个。	2021 年 9 月首次合作, 截至 2022 年 12 月底累计签订合同 1 个。	2021 年 12 月份首次合作, 截至 2022 年 12 月底累计签订合同 1 个。	2021 年 12 月首次合作, 截至 2022 年 12 月底累计签订合同 1 个。	2022 年 2 月首次合作, 截至 2022 年 12 月底累计签订合同 1 个。
业务拓展模式	直销				

接上表:

截至 2022 年底在手订单情况

客户名称	榆林客户	安徽客户 2	英国客户 1	美国客户	泰兴市申联环保科技有限公司
项目名称	榆林废轮胎项目	生物质项目	英国项目 1	美国项目	泰兴项目
产品应用领域	工业连续化废轮胎裂解生产线	生物质	工业连续化废塑料裂解生产线	工业连续化废塑料裂解生产线	工业连续化危废裂解生产线
是否存在关联关系	否	否	否	否	否
是否为老客户	否	否	否	否	是
合同总金额(含税)	4,000.00	3,400.00	\$605.75	\$600.00	3,747.28
在手订单金额(含税)	181.59	3,400.00	4,176.76	4,200.00	9.27
合同对付款及履约时限的规定	<p>(1) 第一笔款在本合同签署之日起 5 日内,支付合 1,200 万元。收到第一笔款项后开始货物的制造,并在二个半月内完成货物 50%的制造。</p> <p>(2) 第二笔款在出具 50%货物制造确认书之日起 5 日内,支付 1,200 万元,收到第二笔款后两个半月内完成全部货物制造。</p> <p>(3) 第三笔款在出具 100%货物制造确认书之日起 5 日内,支付 800 万元。在收到第三笔款项之日起 15 日内,通知买方货物具备装运条件的日期。</p> <p>(4) 第四笔款出具货物安装完成确认书后 10 日内开始进行调试,在出具验收确认书之日起 5 日内,支付 600 万</p>	<p>(1) 第一笔款在本合同签署之日起 10 日内,支付 1,020 万元。</p> <p>(2) 第二笔款在出具 50%货物制造确认书之日起 10 日内,支付 1,020 万元。</p> <p>(3) 第三笔款在出具 100%货物制造确认书之日起 10 日内,支付 680 万元。</p> <p>(4) 第四笔款出具验收确认书之日起 10 日内开具全额发票及 10%银行保函,收到发票及保函之日起 10 日内,</p>	<p>(1) 第一笔款在本合同签订时,支付 30.75 万美元。</p> <p>(2) 第二笔款支付 158.5 万美元开始货物制造。</p> <p>(3) 第三笔款在出具 50%货物制造确认书后,支付 208.25 万美元。</p> <p>(4) 第四笔款货物制造完成验收后,支付 119 万美元。</p> <p>(5) 第五笔款安装调试运行合格后,支付 59.5 万美元。</p> <p>(6) 第六笔款验收合格满 1 年后,支付</p>	<p>(1) 第一笔款初步设计标准转换时,支付 42 万美元。</p> <p>(2) 第二笔款详细设计启动时,支付 18 万美元。</p> <p>(3) 第三笔款开始制造时,支付 120 万美元。</p> <p>(4) 第四笔款在出具 50%货物制造确认书后,支付 210 万美元。</p> <p>(5) 第五笔款货物制造完成验收后发货前,支付 120 万美元。</p> <p>(6) 第六笔款安装调试运行合格后,支付 60 万美元。</p> <p>(7) 第七笔款验收合格满 1 年</p>	<p>(1) 第一笔款合同生效后 7 个工作日内,支付 1124.184 万元。</p> <p>(2) 第二笔款出具 50%货物制造完成确认书之日 7 个工作日内,支付 749.456 万元。</p> <p>(3) 第三笔款出具裂解主机制造完成确认书和发货清单之日起 7 日内,支付 1124.184 万元。</p> <p>(4) 第四笔款安装调试完成并验收合格后 7 个工作日内,支付 374.728 万元。</p> <p>(5) 第五笔款在签署货物验收确认书之日起满一年后 7 个工作</p>

	元。 (5) 第五笔款 验收满一年支付 200 万 元。	支付 680 万 元。	29.75 万美元。	后, 支付 30 万美 元。	日 内 , 支 付 374.728 万元。
注: 公司项目进度受到多种因素影响, 实际进度可能无法与合同约定完全一致。					
报告期收 入确认金 额 (不含 税)	3, 379. 13	-	52. 07	-	-
回款情况	3, 200. 00	1, 020. 00	\$189. 25	\$60. 00	2, 997. 82
收入确认 方式	时段法	时段法	时段法	时段法	时段法
合作历史	2022 年 3 月份首次合作, 截至 2022 年 12 月底累 计签订合同 1 个。	2022 年 12 月 份首次合作, 截至 2022 年 12 月底累计 签订合同 1 个。	2021 年 2 月份 首次合作, 截 至 2022 年 12 月底累计签订 合同 1 个。	2022 年 2 月份首 次合作, 截至 2022 年 12 月底 累计签订合同 1 个。	2019 年 3 月首次 合作, 截至 2022 年 12 月底累计签 订合同 1 个。
业务拓展 模式	直销				

接上表:

截至 2022 年底在手订单情况				
客户名称	英国客户 2	韩国客户	韩国客户 2	欧洲客户
项目名称	英国项目 2	韩国废塑料项目	韩国废轮胎项目	欧洲项目
产品应用 领域	工业连续化 废轮胎裂解生 产线	工业连续化废塑料裂 解生产线	工业连续化废轮胎裂 解生产线	工业连续化废塑料裂解生产 线+工业连续化废轮胎裂解生 产线
是否存在 关联关系	否	否	否	否
是否为老 客户	否	否	否	否
合同总金 额(含税)	\$784. 47	\$350. 00	\$1, 070. 00	34, 800. 00
在手订单 金额 (含 税)	5, 491. 29	933. 87	6, 088. 14	34, 800. 00
合同对付 款及履约 时限的规	(1) 第一笔款 在本合同签署 之日起, 支付	(1) 第一笔款 合同签署之日 起 7 日内, 向 买方开具 35 万 美	(1) 第一笔款 合同签署之日 起 5 日内, 支 付 214 万美	(1) 第一笔款 合同签署之日 起 5 日内, 支 付 10,440 万 元。收到款项 后 6 个

定	<p>31.47 万美元。前期已支付 52.2 万美元。</p> <p>(2) 第二笔款货物开始制造, 支付 20% 即 167.33 万美元。</p> <p>(3) 第三笔款完成 50% 货物制造, 支付 28% 即 234.27 万美元。</p> <p>(4) 第四笔款准备发货收到检验放行证书后, 支付 27% 即 258.90 万美元。</p> <p>(5) 第五笔款性能检验合格后, 支付 15% 即 125.50 万美元。</p>	<p>元的银行保函。买方收到保函之日起 5 日内, 支付 70 万美元。收到第一笔款项后开始货物的制造, 并在 90 日内完成货物 50% 的制造。</p> <p>(2) 第二笔款出具 50% 货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 105 万美元。</p> <p>(3) 第三笔款参观卖方一个经过最终验收后运行超过两个月的运行现场之日起 5 日内, 支付 35 万美元。</p> <p>(4) 第四笔款出具 100% 货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 70 万美元。</p> <p>(5) 第五笔款在出具安装完成确认书之日起 5 日内, 支付 35 万美元。</p> <p>(6) 第六笔款在出具验收确认书之日起 60 日内, 支付 35 万美元</p>	<p>(2) 第二笔款出具 50% 货物制造确认书之日起 5 日内, 支付 214 万美元。</p> <p>(3) 第三笔款在出具货物制造完成确认书之日起 5 日内, 支付 214 万美元。在收到买方支付的第二笔款之日起 10 日内通知买方货物开始发运的日期。</p> <p>(4) 第四笔款在出具安装完成确认书之日起 5 日内, 支付 107 万美元, 并在收到第四笔款之日起 10 日内, 进入试运行阶段。</p> <p>(5) 第五笔款在出具验收确认书之日起 90 日内, 支付 214 万美元。</p> <p>(6) 第六笔款在出具验收确认书之日起 180 日内, 支付 107 万美元。</p>	<p>月内完成 50% 货物制造。</p> <p>(2) 第二笔款出具 50% 货物制造完成确认书之日起 5 日内, 支付 8,700 万元。收到款项后 6 个月内完成轮胎单元的制造, 8 个月内完成塑料单元的制造。</p> <p>(3) 第三笔款在出具 100% 轮胎单元货物制造完成确认书之日起 5 日内, 支付 4,350 万元。在收到买方支付的第三笔款之日起 10 日内通知买方轮胎单元的发运日期。</p> <p>(4) 第四笔款在出具 100% 塑料单元货物制造完成确认书之日起 5 日内, 支付 4,350 万元。在收到买方支付的第四笔款之日起 10 日内通知买方塑料单元的发运日期。</p> <p>(5) 第五笔款到货后 180 日内完成安装, 在出具安装完成确认书之日起 5 日内, 支付 3,480 万元。收到款项后 10 日内开始调试。</p> <p>(6) 第六笔款在出具验收确认书之日起 5 日内, 支付 3,480 万元。</p>
注: 公司项目进度受到多种因素影响, 实际进度可能无法与合同约定完全一致。				
报告期收入确认金额 (不含税)		1,516.13	1,401.86	-
回款情况	\$31.47	\$210.00	\$214.00	-
收入确认方式	时段法	时段法	时段法	时段法
合作历史	2022 年 8 月份首次合作, 截至 2022 年 12 月底累计签订合同 1 个。	2022 年 8 月首次合作, 截至 2022 年 12 月底累计签订合同 1 个。	2022 年 10 月首次合作, 截至 2022 年 12 月底累计签订合同 1 个。(截至本报告发出日, 新增合同 1 个)。	2022 年 12 月首次合作, 截至 2022 年 12 月底累计签订合同 1 个。
业务拓展	直销			

(三) 结合业务拓展模式、历史合作情况说明新客户合作及老客户重复签约情况，是否存在关联关系，订单增长是否具有可持续性。

1、历史合作情况、新客户合作及老客户重复签约情况，是否存在关联关系

历史合作情况、新客户合作及老客户重复签约情况，是否存在关联关系详见本题第（二）问回复。

2、公司业务拓展模式

公司是典型的技术营销类型企业，销售的效果依托于先进的技术优势和成功的运行案例。客户在签订合同前，一般会到公司客户运行项目现场实地参观考察。随着公司已有客户项目的良好示范带动效应，公司近年来新客户签约数量和金额在不断增加。

基于公司产品对于客户属于重资产投资的特点，客户在满足其产能规划后，通常情况下不会在短期内再次新增同类产品订单。但随着公司设备在老客户的良好应用，当老客户有新增处理需求时，仍存在继续向公司采购的情况。

同时，部分已经与公司合作的老客户，在合作中进一步认识到了公司裂解生产线的技术先进性和应用领域的可拓展性，开始在不同应用领域购买公司产品。

3、订单增长具有可持续性

近年来公司产品主要应用领域不断扩展、合同签订数量及金额持续增长、新客户的数量和合同签约金额也在不断增加、老客户仍存在继续向公司采购的情况，同时公司所处行业及主要业务领域有着较大的发展空间，政府也陆续出台了一系列行业政策和税收优惠政策支持行业发展，加之公司在行业内的核心技术和综合竞争优势明显，因此，公司在主要产品领域的客户拓展和订单增长具有可持续性。

(四) 会计师核查程序及核查意见

1、会计师核查程序

(1) 查阅 2022 年度在手订单明细及销售合同，核查产品类型、履行时限、信用政策、回款情况等；

(2) 了解欧洲某客户的股东及背景，检查与公司是否存在关联关系，了解项目执行情况；

(3) 了解公司的业务拓展模式，检查新增合同中老客户重复签约的情况；

(4) 了解主要客户的股东、关键管理人员，核查与公司是否存在关联关系。

2、会计师核查意见

经核查，会计师认为：

(1) 公司与欧洲客户不存在关联关系，合同履行过程中，存在因客户需求及外部环境变化等原因产生履行风险、违约风险；

(2) 客户中除湖南启恒环保科技有限公司为公司的联营企业外，公司与其他客户不存在关联关系；

(3) 公司披露的在手订单情况与实际情况相符，订单增长具有可持续性。

4、公司与主要客户的应收账款情况。

公司今年与第 5 大客户（顺通环保）销售额 1,490 万元，但期末应收账款余额达到 7,890 万元已计提坏账准备约 3,515 万元。公司披露，期末应收账款主要为顺通环保账款。请公司：(1) 结合与第 5 大客户的历史订单发生及回款情况，补充说明其应收账款大规模形成的原因、是否已出现违约，公司与其持续开展业务的合理性；(2) 补充说明未采取单项计提坏账准备的主要原因，计提是否充分，还款情况与约定的还款计划是否一致，保障公司利益已采取的手段。

回复：

(一) 结合与第 5 大客户的历史订单发生及回款情况，补充说明其应收账款大规模形成的原因、是否已出现违约，公司与其持续开展业务的合理性；

1、公司与顺通环保的历史订单及回款情况

截至 2022 年 12 月 31 日公司与顺通环保的历史订单执行情况如下：

单位：万元

项目	合同签订日期	合同金额	累计结算金额	累计回款金额	期末欠款金额	坏账准备
新疆一期项目	2016 年 10 月	10,560.00	10,560.00	10,560.00		
新疆二期项目	2017 年 11 月	17,200.00	17,200.00	17,200.00		
新疆三期项目	2018 年 2 月	14,480.00	13,736.00	11,540.20	2,195.80	158.73
南疆项目	2019 年 10 月	17,280.00	10,368.00	6,978.00	3,390.00	2,034.00

新疆一期、二期升级改造项目	2019年10月	2,560.00	2,560.00	256.00	2,304.00	1,322.24
新疆轮胎项目	2022年3月	2,185.00	1,530.70	1,530.70		
合计		64,265.00	55,954.70	48,064.90	7,889.80	3,514.97

公司与顺通环保自2016年起开始合作，累计签订合同6.43亿元，双方已结算款项5.60亿元，累计回款4.81亿元，累计回款占结算比例的85.90%。2022年，公司持续加大对顺通环保应收账款的催收，效果显著，2021年末应收账款为12,672.00万余元，2022年回款8,248.90万元。截至2022年末应收账款为7,889.80万元，全部为污油泥项目应收账款。

公司新疆顺通环保项目2022年度实现收入1,489.68万元，期末应收账款余额7,889.80万元。顺通环保客户2022年末应收账款余额为历史订单累计形成，2016年-2022年期末应收账款余额分别为：3,696万元、2,500万元、3,520万元、3,552万元、13,684万元、12,672万元、7,889.80万元。截止2020年末应收账款余额已达到13,684万元，2021-2022年公司持续加大对顺通环保应收账款的催收，效果显著，截止2022年末应收账款余额已下降至7,889.80万元。

2、顺通环保应收账款形成的原因及违约分析

顺通环保的下游客户主要为中石油新疆油田分公司，根据以往结算惯例，顺通环保与中石油新疆油田分公司集中在每年年底进行业务结算、次年第一季度收到相关结算款，前述长的结算流程影响了顺通环保对公司的支付结算安排。

根据历史付款情况，新疆一期、二期项目均完成收款，新疆三期、南疆项目、技术升级项目虽账龄超过1年，但根据公司及中介机构多次与客户的沟通情况，客户从未拒绝支付应收账款。自合作以来顺通环保各期均有回款，虽然存在逾期，但顺通环保始终与公司沟通交流延期付款方案，其中新疆三期项目的2,112万元验收完成阶段款项，顺通环保已正式向公司说明将推迟至2023年8月底支付，目前未形成违约情况，各项目仍在推进中。

目前顺通环保未形成违约情况，但由于顺通环保应收账款账龄较长、金额较大，如顺通环保后期出现经营不善、新业务拓展不利、政策变动等情况导致无法偿还公司货款，将对公司的净利润水平产生重大影响。公司已加强对应收账款的催款力度，

但如果未来公司应收账款管理不当或者由于某些客户因经营出现问题等原因导致公司无法及时回收货款，将增加公司的坏账损失及应收账款无法收回的风险。

3、公司与顺通环保持续开展业务的合理性

顺通环保是国内环保行业特别是污油泥处理领域的领先企业，具有较高的行业地位，且公司本期与顺通环保签署的废轮胎裂解生产线销售合同是前期意向合作项目的延续，双方合作过程如下：

2018年2月公司与顺通环保签署了合作意向《确认函》，约定若顺通环保于2020年6月30日前以优惠价格向公司采购4台套整胎裂解生产线，顺通环保于2018年2月13日预付意向订金176万元。2020年5月双方协商将前述确认函时间延长至2021年12月。2022年3月公司与顺通环保新签订废轮胎项目合同，此项目始终按照合同约定节点付款，未产生新的应收账款。

期间，顺通环保污油泥项目款项出现了逾期支付的情况，公司始终积极与顺通环保进行沟通，了解顺通环保经营现状及项目运行情况等，包括已完工新疆一期、二期、三期项目运行情况及南疆项目的执行情况、款项结算情况及付款安排等。根据公司对顺通环保的项目实地走访及与顺通环保的日常沟通情况来看，目前顺通环保公司经营状况正常，顺通环保始终表示会继续支付应付款项，并未出现拒绝支付的情况。各期也按照双方沟通情况持续付款，其中2022年度顺通环保回款8,248.90万元。

同时，顺通环保废轮胎项目筹划时间已久，顺通环保已经形成一定规模的废轮胎储备，随着本合同的顺利实施，顺通环保已储存的大量废轮胎将得到资源化利用，转化为有价值的裂解下游产品，有望增加其经营收入，并形成新的现金流。

因此，2022年3月，经双方协商一致，将4台套整胎裂解生产线变更为4台套废轮胎裂解生产线，并签署了《货物销售合同》。目前，新签废轮胎裂解生产线订单正常执行，且均已按照合同付款，并未产生新的应收账款。

综上，公司与顺通环保持续开展业务具有合理性。

(二) 补充说明未采取单项计提坏账准备的主要原因，计提是否充分，还款情况与约定的还款计划是否一致，保障公司利益已采取的手段。

根据公司现场走访了解情况以及与客户沟通情况，顺通环保各项业务正常开展，新疆一期、二期已建成项目运营正常，新疆三期生产线正在做开机准备，预计

五月投入运营。顺通环保的主要客户为中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司，其业务开展具有持续性。

公司始终关注相关客户经营状况、回款能力，近两年持续加大对顺通环保应收账款的催收。顺通环保虽然存在回款逾期，但始终表示会继续支付应付款项，各期也在一直持续回款，顺通环保始终与公司沟通交流延期付款方案，其中新疆三期项目的 2,112 万元验收完成阶段款项，顺通环保已正式向公司说明将推迟至 2023 年 8 月底支付，2022 年顺通环保回款 8,248.90 万元，并未出现实际坏账。

基于对顺通环保的持续沟通情况、顺通环保仍在持续付款的客观事实以及其与废轮胎裂解生产线业务的开展情况等，公司认为顺通环保应收账款信用风险相对可控，因此未单项计提坏账准备。

顺通环保应收账款的信用减值风险与其他客户的信用减值风险特征类似，因此将其作为一个风险组合，在参考历史信用损失的基础上，结合当前状况并考虑前瞻性信息，计提坏账准备。截至 2022 年 12 月 31 日，顺通环保应收账款为 7,889.80 万元，公司按照预期信用损失简化模型已对顺通环保应收账款计提坏账准备 3,514.97 万元，计提比例为 44.55%。

对比公司与同行业可比上市公司应收账款计提比例：

账龄	景津装备	伟明环保	京源环保	万德斯	恒誉环保
1 年以内	5.00%	5.00%	3.00%	5.00%	7.00%
1-2 年	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	13.00%
2-3 年	30.00%	20.00%	20.00%	30.00%	60.00%
3-4 年	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	100.00%
4-5 年	80.00%	80.00%	50.00%	80.00%	100.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

从上表可以看出，公司应收账款减值准备计提政策，从账龄划分和实际计提比例上，较同行业可比上市公司更加谨慎。

综上，公司认为顺通环保应收账款未按单项计提坏账准备原因具备合理性，坏账准备计提充分。

对于顺通环保由于客观原因形成的应收账款，公司采取多项手段保障公司利益。公司一直与顺通环保保持沟通，除正常业务层面催收外，公司管理层亦积极介入，2022 年 7 月组成高管专班赴新疆与顺通环保高层交流了解顺通环保经营情况并对

应收账款支付等进行催要和磋商。顺通环保基本按照承诺和双方阶段性还款约定在 2022 年分次支付公司应付账款共计 8,248.90 万元，同时顺通环保还说明将 2023 年 8 月底支付公司三期项目的应付款项 2,112.00 万元。2023 年公司将按照公司应收账款管理相关规定，继续采取多种方式，积极有效与顺通管理层沟通，加大催收力度。

(三) 会计师核查程序及核查意见

1、会计师核查程序

(1) 查阅公司与顺通环保的历史订单及回款情况，了解本期新增业务事项的合作过程及合理性；

(2) 对顺通环保进行函证，确认期末应收账款余额、合同签订情况以及阶段性确认文件的签署情况等；

(3) 实地走访顺通环保项目现场，了解各项目进展情况、还款情况；

(4) 查阅顺通环保本期回款的银行回单；

(5) 查阅应收账款坏账准备的计提过程，对比同行业公司计提比例，复核坏账准备计提的充分性；

(6) 查阅顺通环保延期付款的函件。

2、会计师核查意见

经核查，会计师认为：

(1) 公司与顺通环保开展的业务具有合理性，未出现违约情况；

(2) 公司对顺通环保应收账款坏账准备计提充分，本期还款情况与前期约定的还款安排一致。

5、募集资金投资项目进展。

截至 2022 年末，公司募集资金投入总额 2.56 亿元，累计投入进度 58.86%。高端热裂解环保装备生产基地项目累计投入进度为 58.85%，预计 2023 年 4 月达到预定可使用状态。(1) 请说明高端热裂解环保装备生产基地项目的建设情况，是否存在不能按期完成的风险；(2) 请结合高端热裂解环保装备生产基地项目主要产品投向、公司未来生产规划，说明募投项目是否存在减值风险；(3) 高端环保装备制造产业园（一期）2022 年 10 月完成主体建筑建设，累计投入进度 46.28%。请

结合项目规划用途、后续建设安排、达产效果等的说明募集资金实际投入与计划存在较大差异的原因。请持续督导机构发表意见

回复：

（一）请说明高端热裂解环保装备生产基地项目的建设情况，是否存在不能按期完成的风险

公司高端热裂解环保装备生产基地项目的主体建设内容包含 1-4#车间及一栋生产楼。截至本问询回复出具日，1-3#车间已投入使用，4#车间及生产楼尚未建设完毕。其中：①4#车间主体结构及金属外维护结构已完成，目前正在进行内部设施设备安装工作；②生产楼主体结构已完成，正在进行幕墙建设及内部设备安装工作。

公司于 2022 年 7 月 22 日召开第三届董事会第三次会议和第三届监事会第三次会议，审议通过了《关于公司募集资金投资项目延期的议案》，公司高端热裂解环保装备生产基地项目达到预计可使用状态的时间由原计划的 2022 年 8 月延长至 2023 年 4 月。因项目前期调整规划，建设审批手续办理时间延长，导致开工时间较晚，且施工进度受相关形势的影响，虽公司积极协商并组织人员加快建设，项目仍然延期。为此，公司已在《2022 年年度报告》“第三节 管理层讨论与分析”之“四、（四）经营风险”中披露了“9、募集资金投资项目计划进度可能延期的风险”。公司将于 2023 年 4 月底前及时履行相关程序并发布相关延期公告，履行信息披露义务。

（二）请结合高端热裂解环保装备生产基地项目主要产品投向、公司未来生产规划，说明募投项目是否存在减值风险

1、高端热裂解环保装备生产基地项目主要产品投向

根据公司的招股说明书，本项目的主要产品产能如下：

序号	内容	单位	数量
1	废轮胎、废塑料裂解生产线	台/套	10
2	污油泥裂解生产线	台/套	20
3	危废裂解生产线	台/套	5
合计			35

2、高端热裂解环保装备生产基地项目与公司未来生产规划的匹配性

裂解器总成是工业连续化裂解生产线的核心部件，既是裂解技术的关键集成件，

也是衡量募投项目产能的核心指标，规划产能中的台套主要指以裂解器总成的台套数为例。截至 2022 年末，公司在手订单总额约为 7.1 亿元（含税），对应的裂解器数量为 81 台套，基本满足项目设计产能。

近年来出台的一系列环保政策，为公司订单开拓及产能消化提供了良好环境：①根据工信部、科技部、生态环境部联合发布《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022—2025 年）》（工信部联节〔2021〕237 号），到 2025 年，环保装备制造业产值力争达到 1.3 万亿元；②财政部、税务总局印发的《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录（2022 年版）》为废轮胎热裂解企业提供税收优惠政策，进一步为废轮胎裂解生产线的大范围推广提供有力支持；③含油污泥裂解处理装备已被列入《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2020 年版）》推广类、《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022—2025 年）》（工信部联节〔2021〕237 号）、《2022 年山东省绿色低碳技术成果目录》，热裂解方式有望成为含油污泥处理的主流方式。综上，随着双碳目标的有序推进及新时代生态文明建设的不断加强，热裂解技术在有机固废、危废处理领域的应用有望迈向新的台阶。

高端热裂解环保装备生产基地项目产能设计较早，设计时公司在手订单及在谈订单中尚未完成交付的污油泥裂解生产线占比较高，因此募投项目设计围绕公司的收入构成情况，为污油泥裂解生产线预留了较大的产能空间。而公司深厚的技术储备以及裂解技术良好的可复制性，使得公司不断开拓下游应用领域，与募投项目设计完成时相比，公司已成功将热裂解技术进一步推广至医疗废弃物、金属矿还原、焦油渣、生物质处理和炭黑处理等领域，并实现相关装备的产品销售。高端热裂解环保装备生产基地项目未来产能释放后，一方面，公司通过污油泥在手订单储备及油田业务布局过程中有望获得的潜在订单，能够初步满足产能爬坡过程中的阶段性产能需求；另一方面，前述新增拓展的以上领域使得公司可以根据在手订单及市场需求、不同下游领域的发展阶段及变化情况、政策监管引导力度及执行覆盖面的差异、自身发展阶段需要，灵活调整业务结构及资源配置，由于生产设施具有通用性，可以通过对部分产品进行调整的方式进行产能利用，使得募投项目具备柔性生产的能力。

综上，高端热裂解环保装备生产基地项目与公司未来生产规划相匹配。

3、募集资金投资项目不存在减值迹象

截至本问询回复出具日，公司募集资金投资项目尚未出现减值迹象，具体如下：

(1) 目前募投项目相关资产的市价不存在当期大幅度下跌，不存在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) 目前企业经营所处的经济、技术、法律等环境以及资产所处的市场不存在在当期或者将在近期发生对企业产生不利影响的重大变化情况；

(3) 目前募投项目相关资产不存在已经陈旧过时或者其实体已经损坏的情况；

(4) 目前募投项目相关资产不存在已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置的情况；

(5) 目前也无确定证据表明募投项目相关资产的经济绩效已经低于或者将低于预期；

(6) 目前也无其他确定证据表明资产已经发生重大减值的迹象。

综上，目前公司募投项目不存在减值风险。

4、公司已就募集资金投资项目相关风险进行风险提示

公司已在《2022年年度报告》“第三节 管理层讨论与分析”之“四、(四) 经营风险”中披露了“8、募集资金投资项目风险”，提示了投资者因政策环境变化、市场环境变化、原材料供应和价格变化、折旧摊销增加及项目合同变化等诸多因素导致的募投项目预期收益下降以及募投项目阶段性产能利用不足的风险。

(三) 高端环保装备制造产业园（一期）2022年10月完成主体建筑建设，累计投入进度 46.28%。请结合项目规划用途、后续建设安排、达产效果等的说明募集资金实际投入与计划存在较大差异的原因。请持续督导机构发表意见。

本项目拟投入募集资金 15,046.98 万元用于建设规模为年产 25 台/套高端热裂解环保装备的生产项目，建设期为 2 年，建设完成后达产期为 4 年。

2022 年 10 月，高端环保装备制造产业园（一期）主体建筑建设完毕并转入固定资产。截止目前，项目中的道路、水电、消防等公共配套设施已基本建成，项目尚处于决算中。目前，已建成厂房逐步投入使用，用于系统组装、仓储及部分关键部件的生产制造，后续将配套相关生产用设备。

截至本问询回复出具日，项目募集资金投入情况及规划如下：

单位：万元

序号	内容	金额	备注
1	募集资金承诺投入金额 (A)	15,046.98	
2	减: 累计已支付款项 (B)	7,001.42	
3	减: 待支付款项 (C)	3,506.59	注 1
4	减: 项目基本预备费及铺底流动资金 (D)	4,264.58	注 2
5	待使用余额 (E=A-B-C-D)	274.39	

注 1: 为按照合同金额计算的、因未到合同付款节点的待支付金额, 因尚未决算, 该金额为估计值;

注 2: 为项目中原设计预留的基本预备费和铺底流动资金, 截至目前尚未使用。

由上表可见, 公司目前募集资金实际投入与计划存在较大差异的原因主要系:
(1) 部分合同尚未到付款节点, 公司尚未安排支付相关款项, 其中主要为应付施工总承包单位济南二建集团工程有限公司 3,272.50 万元 (未决算金额); (2) 项目基本预备费及铺底流动资金尚未使用。扣除待支付款项及铺底流动资金等金额后, 募集资金待使用余额较小, 与计划较为接近。

(四) 保荐机构和会计师核查程序及核查意见

1、会计师核查程序

(1) 查阅募投项目的工程台账, 并实地走访了募投项目施工现场, 现场了解项目建设进度情况;

(2) 了解募投项目的延期及后续安排;

(3) 查阅相关环保政策文件, 了解热裂解技术的产业政策支持情况;

(4) 获取银行对账单, 检查募集资金的使用情况, 对大额流水进行核查;

(5) 查阅了方正证券承销保荐有限责任公司出具的《方正证券承销保荐有限责任公司关于济南恒誉环保科技股份有限公司 2022 年度募集资金存放与使用情况的核查意见》。

2、会计师核查意见经核查, 会计师认为:

(1) 高端热裂解环保装备生产基地项目因受相关形势影响, 有延期的风险。公司将于 2023 年 4 月底前及时履行相关程序并发布延期公告, 履行信息披露义务;

(2) 高端热裂解环保装备生产基地项目产能设计与公司未来生产规划相匹配, 不存在减值风险;

(3) 高端环保装备产业制造园（一期）募集资金实际投入与计划存在较大差异的原因主要系部分合同尚未到付款节点、铺底流动资金等部分资金尚未使用所致，扣除该部分资金后募集资金待使用余额较小，与计划较为接近。

2、保荐机构的核查程序及核查意见

(1) 核查程序

- 1) 查看相关合同及项目执行情况，对公司在手订单情况进行复核；
- 2) 查阅相关环保政策文件，了解热裂解技术的产业政策支持情况；
- 3) 查阅了公司募集资金账户使用情况，并于募集资金使用情况半年度、年度核查期间实地走访了募投项目施工现场，现场了解项目建设进度情况；
- 4) 查阅了天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《募集资金存放与实际使用情况鉴证报告》。

(2) 核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1) 高端热裂解环保装备生产基地项目因受相关形势影响，有延期的风险。公司将于 2023 年 4 月底前及时履行相关程序并发布延期公告，履行信息披露义务；
- 2) 高端热裂解环保装备生产基地项目产能设计与公司未来生产规划相匹配，不存在减值风险；
- 3) 高端环保装备产业制造园（一期）募集资金实际投入与计划存在较大差异的原因主要系部分合同尚未到付款节点、铺底流动资金等部分资金尚未使用所致，扣除该部分资金后募集资金待使用余额较小，与计划较为接近。

6、补充披露或说明事项。

(1) 公司其他货币资金从期初 1.41 亿元下降至 4,351 万元，银行存款从期初 7,362 万元上升至 1.59 亿元。请补充说明其他货币资金的具体构成，上述两个科目发生大幅变动的主要原因；(2) 2021 年年报显示 1 年内的应收账款余额为 1,060 万元，但 2022 年年报显示 1-2 年的应收账款余额为 1,830 万元.请补充说明上述异常的合理性；(3) 公司向青岛源创节能环保创业投资基金合伙企业（有限合伙）投资 3,000 万元，年报显示该基金 2022 年度尚未对外投资。请结合该基金的股东构成、投后管理制度、未来布局等信息分析是否存在无法达到预期收益或无法回收

的风险。

回复：

(一) 公司其他货币资金从期初 1.41 亿元下降至 4,351 万元，银行存款从期初 7,362 万元上升至 1.59 亿元。请补充说明其他货币资金的具体构成，上述两个科目发生大幅变动的主要原因；

其他货币资金具体构成明细如下：

单位：万元

具体构成	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
保函保证金	-	248.49	248.49	-
保证金	70.03	65.37	-	135.40
通知存款	14,000.95	32,211.57	42,000.00	4,212.52
股份回购账户	-	1,005.06	1,001.81	3.25
合计	14,070.98	33,530.49	43,250.30	4,351.17

由上表可知，公司其他货币资金主要为利用暂时闲置资金购买的银行“通知存款”型理财产品。该种类型的理财产品的购买会导致其他货币资金增加，银行存款减少；产品到期赎回会导致银行存款增加，其他货币资金减少。其他货币资金和银行存款科目为公司货币资金的两种存在形式，其期初与期末的大幅变动仅仅是因为公司货币资金存在形式的转变。

(二) 2021 年年报显示 1 年内的应收账款余额为 1,060 万元，但 2022 年年报显示 1-2 年的应收账款余额为 1,830 万元。请补充说明上述异常的合理性；

公司项目质保金到期前在合同资产核算，到期后转入应收账款核算，质保金到期转入应收账款时账龄连续计算，因此导致了期末应收账款 1-2 年的金额高于期初应收账款 1 年以内的金额。2022 年质保金从合同资产转入应收账款的金额共 1,418.52 万元，其中：兰溪项目质保金 349.32 万元于 2022 年 2 月到期后转入应收账款，账龄划分至 1-2 年；土耳其项目质保金 913.90 万元于 2022 年 9 月到期后转入应收账款，账龄划分至 1-2 年。

(三) 公司向青岛源创节能环保创业投资基金合伙企业(有限合伙)投资 3,000 万元，年报显示该基金 2022 年度尚未对外投资。请结合该基金的股东构成、投后

管理制度、未来布局等信息分析是否存在无法达到预期收益或无法回收的风险。

1、基金的相关信息

(1) 基金的概况

青岛源创节能环保创业投资基金合伙企业(有限合伙)(以下简称“青岛基金”)于 2019 年成立,基金重点投资于节能环保领域,优先支持山东省委、省政府、青岛市确定的项目和山东省、青岛市新旧动能转换重大项目库项目。

(2) 基金的股东构成

青岛基金的股东情况如下:

序号	合伙人名称	类型	出资方式	认缴出资额 (万元)	认缴比例 (%)
1	青岛源志立帆股权投资管理有限公司	普通合伙人	货币	1,000	2.34
2	青岛市创新投资有限公司	有限合伙人	货币	4,500	10.47
3	城发集团(青岛)产业资本管理有限公司	有限合伙人	货币	4,500	10.47
4	山东发展投资控股集团有限公司	有限合伙人	货币	3,000	6.98
5	中兴盛世投资有限公司	有限合伙人	货币	6,000	13.95
6	青岛市海洋新动能产业投资基金(有限合伙)	有限合伙人	货币	5,000	11.63
7	山东省财欣投资有限公司	有限合伙人	货币	6,000	13.95
8	山东省新动能基金管理有限公司	有限合伙人	货币	10,000	23.26
9	济南恒誉环保科技股份有限公司	有限合伙人	货币	3,000	6.98
合计	-		-	43,000	100

(3) 公司与基金的关联关系及本次关联对外投资的审议程序

青岛基金的基金管理人为北京融新源创投资管理有限公司(简称“源创投资”),源创投资是公司的直接股东,目前持有公司 0.36%的股份,且源创投资及其关联方合计持有公司 7.8768%的股份,故源创投资是公司的关联方。

基金执行事务合伙人为青岛源志立帆股权投资管理有限公司(简称“源志立帆”),源志立帆持有青岛基金 2.34%的份额,源创投资持有源志立帆 45%的股权,

且冯壮志先生担任源志立帆的法定代表人，源志立帆亦为公司关联方。

除上述关联关系外，公司与基金其他出资人不存在关联关系。

公司投资青岛基金属于与关联法人共同投资行为，构成关联交易，该对外投资事项已经公司第二届董事会第十七次会议和第二届监事会第十一次会议审议通过，公司独立董事对该事项出具了事前认可意见，并发表了同意的独立意见，保荐机构发表了同意的核查意见。

（4）基金的投后管理制度及收益约定

基金设立投资决策委员会（“投委会”），投委会为合伙企业投资决策机构，由执行事务合伙人或基金管理人负责组建。投委会的职权范围包括：

- ①审议决策合伙企业的对外投资；
- ②审议决策合伙企业的投资退出；
- ③审议决策与合伙企业对外投资相关协议；
- ④修改合伙企业的投资协议、补充协议及相关保障条款；
- ⑤讨论执行事务合伙人认为应当征询投资决策委员会意见的其他事项；
- ⑥合伙人大会授予的其他职权。

根据公司和基金管理人的约定，公司已在投资决策委员会里取得一席位，有利于公司更好控制风险，发现技术和业务机会。

根据合伙协议约定，青岛基金的全体合伙人共分两期出资，公司为第二期出资的合伙人，认缴出资额为 3000 万元，占全部合伙人认缴出资额的 6.98%；公司仅对入伙后第二期出资款投资的项目享有收益。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司参与的青岛基金二期尚未进行投资配置，公司制定了《对外投资管理制度》对公司对外投资项目的日常管理、对外投资的转入与收回、信息披露等投后事项进行了规定。公司通过参与青岛基金投委会及日常沟通询问基金业务情况等方式对公司投后资金进行管理。

（5）基金的未来布局

青岛基金的储备项目围绕节能环保等新兴产业投资，坚持投资早中期优秀企业。根据基金合伙协议的约定，基金重点投资于节能环保领域，优先支持山东省委、省政府、青岛市确定的项目和山东省、青岛市新旧动能转换重大项目库项目。

青岛基金可跨产业开展投资，跨产业投资比例控制在基金规模的 50% 以内，基金投资于初创期、早中期科技型、创新型企业的资金不低于基金规模的 60%。基金

投资方向与公司主营业务具协同性，有利于公司深耕节能环保产业，符合公司长远规划和发展战略。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司参与的青岛基金二期尚未进行投资配置，但青岛基金 2023 年一季度已完成对上海路博减振科技股份有限公司的投资。

2、基金无法达到预期收益或无法回收的风险

青岛基金主要从事股权投资业务，具有投资周期长，流动性较低等特点，公司本次投资将面临较长的投资回收期；基金在投资过程中将受宏观经济、国家政策、行业环境、投资标的开发、投资研究、投资决策和投后管理等多种因素影响，可能面临投资后无法实现预期收益、不能及时有效退出的风险，且无保本及最低收益承诺；基金还存在管理风险、信用风险、操作及技术风险等其他风险，但公司作为基金的有限合伙人，承担的投资风险以公司出资额为限。

青岛基金的日常管理由基金管理人负责，该基金管理人股权类资产管理规模近 80 亿元，投资金额约 70 亿元，共有 17 个项目实现了在国内上市。基金管理人过往业绩良好，投资风险相对可控，目前投资回报预期较好且较为稳定。

（四）会计师核查程序及核查意见

1、会计师核查程序

（1）了解其他货币资金的构成及变动原因，检查本期购买及赎回“通知存款”等银行理财产品的银行回单、银行对账单；

（2）对期末银行存款、其他货币资金进行函证；

（3）查阅应收账款明细，对应收账款账龄进行复核；

（4）查阅青岛基金的《合伙协议》、2022 年度《审计报告》；

（5）向管理层了解青岛基金的投后管理制度、未来布局等信息。

2、会计师核查意见

经核查，会计师认为：

（1）公司其他货币资金的具体构成与实际相符，变动原因与实际相符；

（2）公司应收账款期初、期末账龄披露合理

（3）公司投资的青岛基金无法达到预期收益或无法回收的风险，公司已披露相关风险。

特此公告。

济南恒誉环保科技股份有限公司董事会

2023年4月20日