

---

**中信建投证券股份有限公司**  
**关于清研环境科技股份有限公司**  
**2022 年年报问询函相关问题的核查意见**

**深圳证券交易所：**

清研环境科技股份有限公司（以下简称“公司”或“清研环境”）于 2023 年 4 月 20 日收到贵所下发的《关于对清研环境科技股份有限公司的年报问询函》（创业板年报问询函〔2023〕第 40 号，以下简称“问询函”）。根据问询函保荐机构对涉及发表意见的问题进行了核查，现就问询函所涉及问题回复如下：

在本问询函相关问题的核查意见中，若合计数与各分项数值相加之和或相乘在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

---

问题 1、报告期内，你公司营业收入为 1.11 亿元，同比下滑 48.09%，归属于上市公司股东的净利润（以下简称“净利润”）为 0.12 亿元，同比下滑 82.81%。**RPIR 工艺包销售业务毛利率同比下滑 9.12 个百分点，水处理运营服务业务毛利率增长 22.83 个百分点。环保专业设备中直接材料占营业成本的比重由 63.25% 下滑至 47.25%。**你公司称业绩下滑主要是销售项目类型的转型过渡、业务拓展受到不利影响以及处于推广期的新技术与新产品在报告期内尚未实现规模销售所致。请你公司：

（1）结合相关业务近三年的主要客户变动情况、分季度销售收入情况、收入确认政策及其变动情况、应收账款回款情况等，说明报告期内你公司是否存在相关业务收入主要依靠新增客户，收入确认与合同交付约定不一致，报告期末提前确认收入，以及将不具有商业实质的交易事项计入营业收入范围的情形。

（2）结合近三年收入变动、产品服务价格、成本构成及确认政策变动情况等因素，说明公司报告期内水处理运营服务业务毛利率大幅增长的原因及合理性，环保专业设备营业成本中直接材料占比同比下降的原因及合理性，销售价格、采购价格变动的原因及合理性，是否与同行业可比公司一致，主要客户及供应商是否存在向你公司输送利益或其它利益安排。

（3）说明最近三年应急项目和非应急项目的具体情况，包括但不限于收入规模与占比变动情况、主要客户、项目金额、回款情况等，以及正在跟进的常规污水厂处理项目的具体情况，包括但不限于项目名称与建设内容、跟进时长、目前所处阶段、预计转化为订单时间、预计订单金额、是否存在无法转化的风险等，结合前述情况说明你公司向非应急项目过渡的转型安排是否达到预期，业务拓展是否面临较大的风险和不确定性，以及你公司已采取和拟采取的应对措施。

（4）具体说明新技术与新产品推广面临的困难与风险，相关新技术与新产品同市场同类技术或产品相比是否具有竞争优势，是否基于合理的市场需求测算。

(5) 结合对上述问题的回答和 2023 年一季度经营情况，说明你公司业绩下滑趋势是否具有持续性，盈利能力和持续经营能力是否发生不利变化，以及你公司已采取和拟采取的应对措施。

请保荐机构和会计师进行核查并发表明确意见。请保荐机构重点说明对于你公司上市当年业绩即出现大幅下滑的核查情况，相关事项在招股说明书等申报文件中是否已充分披露并提示风险，招股说明书等申报文件中对公司生产经营状况、业务发展战略、所处行业前景、自身盈利能力与竞争优势等情况的披露是否真实、准确、完整。请会计师重点说明对营业收入和营业成本采取的审计措施、获取的审计证据、得出的审计结论等情况，以及说明是否能够合理保证公司报告期内的收入确认和成本归集情况符合《企业会计准则》的相关规定，公司是否不存在通过提前确认收入、不当提高产品服务价格水平和将不具有商业实质的交易事项计入营业收入范围等行为规避收入低于 1 亿元退市风险警示情形的情况。

## 一、公司回复

(一) 结合相关业务近三年的主要客户变动情况、分季度销售收入情况、收入确认政策及其变动情况、应收账款回款情况等，说明报告期内你公司是否存在相关业务收入主要依靠新增客户，收入确认与合同交付约定不一致，报告期末提前确认收入，以及将不具有商业实质的交易事项计入营业收入范围的情形。

1、近三年的主要客户变动情况、分季度销售收入情况、收入确认政策及其变动情况、应收账款回款情况

### (1) 近三年的主要客户变动情况

最近三年，公司按合并口径统计的前五大客户销售情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	收入金额	占比
2022 年度	1	江苏亿名环境工程有限公司	2,035.33	18.29%
	2	湖北瀚能环保工程有限公司	2,027.38	18.21%
	3	中持水务股份有限公司（603903.SH）	1,685.99	15.15%
	4	深圳市星源空间环境技术有限公司	1,387.70	12.47%

年度	序号	客户名称	收入金额	占比
	5	河南永创环保工程有限公司	707.96	6.36%
	合计		<b>7,844.37</b>	<b>70.48%</b>
2021 年度	1	深圳市路桥建设集团有限公司	4,683.19	21.84%
	2	广东清科环境股份有限公司	3,254.00	15.17%
	3	江西洪城给排水环保设备技术有限责任公司	2,728.25	12.72%
	4	中建环能科技股份有限公司（300425.SZ）	2,442.48	11.39%
	5	响水县灌江水务有限责任公司	1,232.21	5.75%
	合计		<b>14,340.12</b>	<b>66.87%</b>
2020 年度	1	中国电建（601669.SH）（注 1）	2,895.73	15.88%
	2	广东小可投资有限公司	2,550.05	13.98%
	3	深圳市天健水环境工程科技有限公司	1,723.01	9.45%
	4	深圳市深水水务咨询有限公司	1,515.34	8.31%
	5	广州中滔绿由环保科技有限公司	1,270.64	6.97%
	合计		<b>9,954.77</b>	<b>54.58%</b>

注1：中国电建（601669.SH）为最终合并方，公司与其旗下中国水电建设集团十五工程局有限公司、深圳中电建沙井水质净化有限公司产生交易。

## （2）分季度销售收入情况

最近三年，公司主营业务收入的季度分布如下：

单位：万元

年度	主营业务收入	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
2022 年度	10,931.57	25.16%	18.70%	27.70%	28.44%
2021 年度	21,414.78	17.20%	31.74%	23.41%	27.66%
2020 年度	18,204.03	20.17%	25.12%	27.26%	27.45%

从上表可以看出，最近三年公司收入季节性分布较为均匀，收入季节性特征不明显。

## （3）收入确认政策及其变动情况

报告期内，公司营业收入主要包括RPIR工艺包销售、水处理工程服务和水处理运营服务三种类型。公司自2020年1月1日起执行《企业会计准则第14号——收入》（2017年修订），最近三年收入确认政策未发生变化。

### ①RPIR工艺包销售收入确认政策

A、设备交付后需安装并要求水质达标的设备销售项目：公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接收产品，在完成项目通水调试且出水水质达到合同约定的水质标准后，依据客户签署的验收报告确认收入。

B、以设备交付并安装为验收条件的设备销售项目：公司按合同约定在客户完成设备到货并安装验收后确认销售收入。

②水处理运营服务收入确认政策

公司根据合同约定在运营服务期内分期确认营业收入。

③水处理工程服务收入确认政策

根据合同约定完成项目竣工后，依据客户签署的验收报告确认收入。

**(4) 应收账款回款情况**

最近三年各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应收账款余额	14,210.80	13,824.86	6,481.26
减：坏账准备	1,489.38	1,078.92	515.00
<b>合计</b>	<b>12,721.42</b>	<b>12,745.94</b>	<b>5,966.26</b>

最近三年，公司各期末的应收账款在后续期间的回款情况如下：

单位：万元

项目	2022-12-31	2021-12-31	2020-12-31
应收账款余额	14,210.80	13,824.86	6,481.26
2021 年度回款金额	-	-	3,671.19
2022 年度回款金额	-	7,687.05	1,717.43
2023 年 1-3 月回款	1,320.80	273.57	-
回款合计	1,320.80	7,960.62	5,388.62
回款比例	9.29%	57.58%	83.14%

截至2023年3月31日，2020年末、2021年末和2022年末的应收账款回款比例分别为83.14%、57.58%和9.29%，公司应收账款回款周期相对较长，主要原因系：污水治理行业的项目投资主要来自于各级政府、国有企业等预算资金，2022年度，受外部环境的影响，公司部分业务开展地区的地方财政面临短期资金压力，部分地区的应收账款回款速度不及预期；同时，民营企业客户主要为污水处理项目承

建方，其下游客户同样系政府及其附属机构、国有企业等，自身收款时间亦较长，部分民营企业客户受限于资金周转情况，对公司付款也相对较慢。2022年末的应收账款在2023年1季度的回款比例为9.29%，主要因为第一季度有农历春节，2021年末的应收账款在2022年1季度的回款比例为14.14%，这个期间通常回款比例较低。

**2、说明报告期内公司是否存在相关业务收入主要依靠新增客户，收入确认与合同交付约定不一致，报告期末提前确认收入，以及将不具有商业实质的交易事项计入营业收入范围的情形**

**(1) 公司存在相关业务收入主要依靠新增客户**

报告期内，公司主营业务收入按照客户类型（新增客户、存量客户）的分布情况如下：

单位：万元

项目	金额	占比	收入来源占比	
			新增客户	存量客户
RPIR 工艺包销售	9,342.81	85.47%	60.25%	39.75%
水处理运营服务	1,275.78	11.67%	16.52%	83.48%
水处理工程服务	312.98	2.86%	-	100.00%
<b>主营业务收入合计</b>	<b>10,931.57</b>	<b>100.00%</b>	<b>53.43%</b>	<b>46.57%</b>

注：水处理工程服务主要是 2020 年施工的虎门镇电镀印染专业基地 B 区增量污水处理项目在 2022 年确认收入。

由上表可以看出，报告期内，公司RPIR工艺包销售业务中新增客户贡献的收入占比为60.25%，新增客户贡献的收入占比较高。主要因为RPIR工艺包销售主要是对应市政污水处理厂项目。市政污水处理领域单个项目投资金额较大、项目建成后有一定存续期，客户单次购买金额大，购买重复率较低。因此，公司存在主要客户更迭较快的特征，公司需持续不断地开拓新市场、开发新客户，以保证生产经营的稳步发展。

公司在招股说明书中“第四节 风险因素”之“三、经营风险”披露了“主要客户更迭较快的风险”，具体描述为：

“市政污水处理领域单个项目投资金额较大、项目建成后有一定存续期，客户单次购买金额大，购买重复率较低。因此，公司主要客户更迭较快。公司需持

续不断地开拓新市场、开发新客户，以保证生产经营的稳步发展。未来，若公司新市场开拓、新客户开发未取得预期效果，则可能在一定期间内出现业绩波动，影响自身生产经营的稳定与发展。”

同行业上市公司也存在主要客户更迭较快的特点，例如三达膜在其2022年度报告中之“四、 风险因素”之“（四）经营风险”披露了“1、主要客户变动较大的风险”；金达莱在其招股说明书中“第四节 风险因素”之“二、经营风险”披露了“（四）水污染治理装备、水环境整体解决方案客户群更迭较快的风险”。

（2）收入确认与合同交付约定一致，且不存在报告期末提前确认收入的情形，不存在将不具有商业实质的交易事项计入营业收入范围的情形

报告期内，公司营业收入构成如下：

单位：万元

项目	金额	占营业收入比重
RPIR 工艺包销售	9,342.81	83.94%
水处理工程服务	312.98	2.81%
水处理运营服务	1,275.78	11.46%
其他业务	198.77	1.79%
<b>营业收入合计</b>	<b>11,130.35</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司RPIR工艺包销售项目的收入确认方式与合同约定的方式一致，不存在提前确认收入的情形，对应收入确认符合企业会计准则的规定。

报告期内，公司没有新增的业务模式，营业收入主要来源于RPIR工艺包销售、水处理运营服务以及水处理工程服务，不存在确认不具有商业实质的收入的情形。

（二）结合近三年收入变动、产品服务价格、成本构成及确认政策变动情况等因素，说明公司报告期内水处理运营服务业务毛利率大幅增长的原因及合理性，环保专业设备营业成本中直接材料占比同比下降的原因及合理性，销售价格、采购价格变动的原因及合理性，是否与同行业可比公司一致，主要客户及供应商是否存在向你公司输送利益或其它利益安排。

### 1、近三年收入变动、产品服务价格、成本构成及确认政策变动情况

#### （1）最近三年水处理运营服务收入变动、产品服务价格、成本构成情况

最近三年，公司水处理运营服务的情况如下：

单位：万元

期间	水处理运营服务的整体情况		其中：前五大运营项目			
	收入	毛利率	收入	收入占比	毛利率	毛利贡献率
2022年	1,275.78	29.23%	1,168.54	91.59%	30.38%	27.83%
2021年	987.13	6.40%	918.30	93.03%	9.56%	8.89%
2020年	1,773.35	54.51%	1,706.79	96.25%	55.59%	53.51%

报告期前五大运营项目收入情况如下：



单位：万元，元/m<sup>3</sup>

2022年													
序号	项目名称	运营模式	收入金额（万元）	收入占比（%）	成本金额（万元）	毛利率（%）	毛利贡献率（%）	服务价格（元/m <sup>3</sup> ）	成本构成占比（%）				
									折旧费用	人员费用	水电费	材料和药剂费	其他
1	东莞市厚街镇黑水陂一体化污水应急处理项目	投资运营	482.37	37.81	460.36	4.56	1.72	2.76	61.87	13.19	7.69	3.52	13.74
2	响水县农村生活污水处理设施第三方托管运营项目	委托运营	238.93	18.73	123.87	48.15	9.02	9.7万/村/年	-	55.00	12.80	2.78	29.42
3	河南省周口市淮阳区农村生活污水处理设施运维项目	委托运营	210.78	16.52	72.03	65.83	10.88	该项目按站点进行总包价格报价。合同约定2022年项目运维暂定价格为223.43万元	-	52.45	5.18	1.99	40.38
4	陆丰市第二污水处理厂应急项目	委托运营	166.96	13.09	102.15	38.82	5.08	2022.2.23之前0.98元/m <sup>3</sup> 自2022.2.23后0.968元/m <sup>3</sup>	-	47.59	22.81	7.68	21.92
5	虎门镇一体化污水处理设施运营项目	委托运营	69.5	5.45	55.12	20.69	1.13	1.82	-	57.82	19.55	1.13	21.49
	小计	-	<b>1,168.54</b>	<b>91.59</b>	<b>813.53</b>	<b>30.38</b>	<b>27.83</b>	-	-	-	-	-	-
2021年													
序号	项目名称	运营模式	收入金额（万元）	收入占比（%）	成本金额（万元）	毛利率（%）	毛利贡献率（%）	服务价格（元/m <sup>3</sup> ）	成本构成占比（%）				
									折旧费用	人员费用	水电费	材料和药剂费	其他
1	东莞市厚街镇黑水陂一体化污水应急处理项目	投资运营	473.42	47.96	467.21	1.31	0.63	2.76	60.98	12.50	8.01	4.34	14.17
2	陆丰市第二污水处理厂应急项目	委托运营	168.73	17.09	99.78	40.86	6.98	0.98	-	49.85	16.55	4.70	28.90

3	沙湾河 2 号污水治理项目	投资运营	136.34	13.81	116.82	14.32	1.98	旱天 0.8 元/m <sup>3</sup> 雨天 0.7 元/m <sup>3</sup>	34.78	18.58	1.48	33.26	11.90
4	虎门镇电镀印染专业基地 B 区增量污水处理项目（白沙站点）委托运营	委托运营	71.85	7.28	76.30	-6.18	-0.45	2.36	-	46.35	11.13	6.27	36.24
5	虎门镇一体化污水处理设施采购及运营项目	委托运营	67.95	6.88	70.43	-3.66	-0.25	1.82	-	36.87	25.46	9.02	28.65
	小计	-	<b>918.30</b>	<b>93.03</b>	<b>830.54</b>	<b>9.56</b>	<b>8.89</b>	-	-	-	-	-	-

2020 年

序号	项目名称	运营模式	收入金额（万元）	收入占比（%）	成本金额（万元）	毛利率（%）	毛利贡献率（%）	服务价格（元/m <sup>3</sup> ）	成本构成占比（%）				
									折旧费用	人员费用	水电费	材料和药剂费	其他
1	沙湾河 2 号污水治理项目	投资运营	810.64	45.71	263.87	67.45	30.83	1.6	58.52	11.64	1.10	20.43	8.31
2	沙湾河 1 号污水治理项目	投资运营	354.78	20.01	115.63	67.41	13.49	1.55	50.41	19.57	1.82	18.02	10.18
3	东莞市厚街镇黑水陂一体化污水应急处理项目	投资运营	294.90	16.63	245.63	16.71	2.78	2.76	60.02	11.92	8.49	4.46	15.11
4	陆丰市第二污水处理厂应急项目	委托运营	169.19	9.54	104.86	38.02	3.63	0.98	-	47.75	12.63	4.70	34.92
5	虎门镇电镀印染专业基地 B 区增量污水处理项目 1000 吨	委托运营	77.28	4.36	27.92	63.87	2.78	2.4	-	54.27	17.44	7.20	21.09
	小计	-	<b>1,706.79</b>	<b>96.25</b>	<b>757.91</b>	<b>55.59</b>	<b>53.51</b>	-	-	-	-	-	-

注 1：投资运营模式需要公司先投资建设污水处理设施，因此成本中包含大额污水处理设施的折旧费用，而委托运营由业主投资建设委托公司运营，因此公司的运营成本中没有污水处理设施的折旧费用。

注 2：沙湾河 2 号污水治理项目和沙湾河 1 号污水治理项目于 2021 年 1 月到期后，后与甲方签署了续期一年的合同，重新约定了污水处理价格，2022 年 1 月到期后停止运营。

注 3：虎门镇电镀印染专业基地 B 区增量污水处理项目 2021 年搬迁到虎门镇电镀印染专业基地 B 区增量污水处理项目（白沙站点），水量有所减少。

注 4：毛利率贡献率=单个项目的收入占比\*单个项目的毛利率。

## (2) 水处理运营服务业务的确认政策变动情况

公司根据合同约定在运营服务期内分期确认营业收入，报告期内，运营服务收入确认政策未发生变动。

### 2、报告期内水处理运营服务业务毛利率大幅增长的原因及合理性

2020年至2022年水处理运营服务业务占主营业务收入的比重分别为9.74%，4.61%和11.67%，水处理运营服务的占营业收入比重不高，公司运营项目不多，运营毛利率受个别项目的影响较大，2020年至2022年水处理运营服务业务的毛利率分别为54.51%，6.40%和29.23%，毛利率经历了降低后又回升的过程。个别项目毛利率较低的原因如下：1、公司为了推广新技术新工艺，采用自行投资运营的方式建立样板示范工程，在运营过程中不断研发改进项目性能，导致个别项目毛利率较低；2、部分项目在运营初期可能来水量不足或者运营过程中个别项目因为政府污水规划停止运营，毛利率也较低，随污水管网建设，来水量增加，毛利率也会提升。随着公司运营项目增多，公司的毛利率向行业平均水平回归（2022年三达膜水务投资运营的毛利率为42.52%，金达莱污水处理项目运营毛利率为68.38%）。

水处理运营服务板块的毛利率从2020年54.51%下降到2021年的6.40%，降幅较大，主要原因系：在沙湾河1号污水处理项目、沙湾河2号污水处理项目原合同约定的运营服务期满后，2021年1月公司与客户对上述项目的运营服务进行续期，续期合同重新约定污水处理运营服务综合单价，较原合同下降30%-50%，下降幅度较大；同时，受深圳市龙岗区水污染治理指挥部办公室对各污水处理站点的统一调度分流影响，上述项目的污水处理量亦有所下降，导致运营收入下降幅度较大，而成本开支并没有显著降低，导致上述两个项目的毛利贡献率从2020年的44.32%下降到-0.86%，上述项目2022年1月合同到期停止运营。

2022年，公司水处理运营服务业务综合毛利率为29.23%，较2021年度综合毛利率6.40%提高22.83个百分点。主要原因如下：一方面，2022年1月公司终止运营了亏损的沙湾河1号污水处理项目、沙湾河2号污水处理项目等污水运营项目，减少对毛利率负贡献的影响；另一方面2022年公司新增两项毛利率相对较高、且收入占比较大的项目，分别为河南省周口市淮阳区农村生活污水处理设施运维项

目、响水县农村生活污水处理设施第三方托管运营项目，这两个项目的毛利率回归到行业平均水平（例如2022年三达膜水务投资运营的毛利率为42.52%，金达莱污水处理项目运营毛利率为68.38%）。这两个项目对2022年的毛利贡献率合计为19.89%，对应的毛利率贡献率分别为10.88%和9.02%，从而使得2022年的综合毛利率较2021年的毛利率大幅增长有所提高。

### 3、环保专业设备营业成本中直接材料占比同比下降的原因及合理性，销售价格、采购价格变动的原因及合理性

#### (1) 环保专业设备营业成本中直接材料占比同比下降的原因及合理性

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
直接材料	2,859.30	47.25%	5,957.32	63.25%
直接人工	262.87	4.34%	214.84	2.28%
制造费用	769.40	12.71%	955.10	10.14%
其他成本	2,159.70	35.69%	2,291.06	24.33%
<b>合计</b>	<b>6,051.27</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,418.31</b>	<b>100.00%</b>

注：其他成本里包含劳务外包、工程分包和系统折旧等。

报告期内，公司 RPIR 工艺包销售业务的核心装备为 RPIR 模块，其主要作用好氧及二次沉淀阶段，其他阶段需借助辅助设备或原有设备实现，根据公司是否提供辅助设备/材料，RPIR 模块项目分为纯 RPIR 设备项目和非纯 RPIR 设备项目两种业务类型。

纯 RPIR 设备项目中，公司仅提供 RPIR 模块设备及其安装调试，高附加值的 RPIR 核心装备占项目成本比例较高，低附加值的辅助设备/材料占项目成本比例较低。非纯 RPIR 设备项目中，公司除了提供 RPIR 模块设备外，还需要根据客户需求和现场条件提供泵房、沉砂系统、污泥系统、曝气系统、加药系统等辅助系统，这些辅助系统系分包给第三方完成，从而低附加值的辅助设备/材料等分包成本占项目成本比例较高。

2022 年度公司非纯 RPIR 设备项目占 RPIR 工艺包销售比重为 45.68%，2021

年度公司非纯 RPIR 设备项目占总体比重为 37.65%。2022 年度非纯 RPIR 设备项目占比增加，从而导致环保专业设备营业成本构成中的分包成本金额及占比增加，从而拉低了营业成本中直接材料成本占比。

## （2）销售价格、采购价格变动的原因及合理性

### ①销售价格变动分析

RPIR 工艺包是公司主要销售产品，其所应用的不同污水处理项目设计处理规模存在差异，工艺包单价不具备可比性。由于污水处理项目设计处理规模为影响工艺包价格的核心因素之一，因此，将 RPIR 工艺包的价格折算为单位水处理规模的价格更反映公司业务实质。报告期内，RPIR 工艺包单位水处理规模价格（即“RPIR 工艺包吨水价格”）如下：

单位：万元，万吨，元/吨

项目	2022 年度	2021 年度
RPIR 工艺包销售收入①	9,342.81	20,427.65
污水处理项目设计处理规模②	20.16	55.93
RPIR 工艺包吨水价格（①/②）	463.43	365.22

报告期内，公司 RPIR 工艺包吨水价格持续上升，主要系部分 RPIR 工艺包产品所含辅助设备/材料有所增加。2022 年度，吨水价格较 2021 年度上升幅度较大，主要系 2022 年度响水县城西水环境治理项目、盘龙城污水处理厂二期扩建项目为设备总包类型，集成水泵、风机、管道施工及安装等辅助设备或工艺占比较大，故吨水价格较高。

### ②采购价格变动分析

报告期内，公司采购的物料中，不锈钢板材及不锈钢管材、斜管填料可折算为标准价格，其他物料存在非标准性，规格型号差异较大，单价不具备可比性。报告期内，不锈钢板材及不锈钢管材、斜管填料具体采购价格如下：

单位：元/kg，元/m<sup>3</sup>

项目	2022 年度		2021 年度
	单价	变动	单价
不锈钢板材及不锈钢管材	17.24	4.68%	16.47
斜管填料	322.06	2.62%	313.84

注：公司部分不锈钢板材及不锈钢管材合同亦按件结算，为计算平均单价，公司根据规格尺寸将其折算为理论重量。不锈钢零件难以折算为理论重量，采购价格不具备可比性，上表未予列示。

报告期内，公司不锈钢板材及不锈钢管材、斜管填料单价保持相对稳定。

#### 4、是否与同行业可比公司一致，主要客户及供应商是否存在向你公司输送利益或其它利益安排

公司与同行业可比上市公司业绩对比情况如下：

单位：万元

项目	营业收入			归属于上市公司股东的净利润		
	2022年	2021年	同期增减(%)	2022年	2021年	同期增减(%)
金达莱	79,097.55	91,260.38	-13.33	30,372.89	38,304.19	-20.71
德林海	44,882.04	49,146.27	-8.68	5642.84	10,880.08	-48.14
三达膜	125,916.07	115,070.91	9.42	21,790.25	24,712.17	-11.82
公司	11,130.35	21,443.40	-48.09	1,220.55	7,101.53	-82.81

2022年同行业可比公司业绩呈现不同的下滑幅度，公司业绩下滑幅度高于同行业可比公司。2022年公司业绩下滑幅度较大的主要原因是销售项目类型的转型过渡、业务拓展受到不利影响以及处于推广期的新技术与新产品在报告期内尚未实现规模销售所致。公司归属于上市公司股东的净利润下滑幅度高于营业收入的下滑幅度，主要是因为公司的业务规模较小，但是人员薪酬，房租折旧等支出为固定成本，因此放大了归属于上市公司股东的净利润下滑幅度。同行业德林海营业收入规模较三达膜和金达莱小，因此德林海归属于上市公司股东的净利润下滑幅度（-48.14%）也高于营业收入的下滑幅度（-8.68%），呈现出与公司相同的态势。

公司与主要客户及供应商的合作为正常的商业购销合同，不存在主要客户及供应商向公司输送利益或其它利益安排的情形。

(三) 说明最近三年应急项目和非应急项目的具体情况，包括但不限于收入规模与占比变动情况、主要客户、项目金额、回款情况等，以及正在跟进的常规污水厂处理项目的具体情况，包括但不限于项目名称与建设内容、跟进时长、目前所处阶段、预计转化为订单时间、预计订单金额、是否存在无法转化的风险等，结合前述情况说明你公司向非应急项目过渡的转型安排是否达到预期，业务拓展是否面临较大的风险和不确定性，以及你公司已采取和拟采取的应对措施。

1、最近三年应急项目和非应急项目的具体情况，包括但不限于收入规模与占比变动情况、主要客户、项目金额、回款情况等

最近三年应急项目和非应急项目的收入规模与占比变动情况如下：

单位：万元

期间	项目类型	销售收入	占年度营业收入的比重
2022 年	应急项目	44.35	0.40%
	非应急项目	9,298.45	83.54%
小计		<b>9,342.81</b>	<b>83.94%</b>
2021 年	应急项目	6,891.09	32.14%
	非应急项目	10,524.31	49.08%
小计		<b>17,415.41</b>	<b>81.22%</b>
2020 年	应急项目	13,099.17	71.81%
	非应急项目	1,113.45	6.10%
小计		<b>14,212.63</b>	<b>77.92%</b>

由上表可见，最近三年公司应急项目占比逐步较少，非应急项目（常规项目）占比逐步提升，2022 年公司收入构成以非应急项目为主。

最近三年，公司主要应急项目和非应急项目的主要客户、项目金额、回款情况如下：

单位：万元

时间	类型	项目名称	客户名称	收入金额	占当年营业收入的比重	截至 2023 年 3 月 31 日回款金额
2022 年	应急项目	惠州市吉隆河初雨处置项目	广东美景环境科技有限公司	44.35	0.40%	-
	非应急项目	昆山市花桥污水处理厂扩能改造项目	江苏亿名环境工程有限公司	2,035.33	18.29%	1,839.94
		响水县城西水环境治理项目	中持水务股份有限公司	1,685.99	15.15%	120.00
		盘龙城污水处理厂二期扩建工程	湖北瀚能环保工程有限公司	2,027.38	18.21%	1,514.74
		武穴市城区污水处理厂新增 1.5 万吨三期（扩容）建设项目	深圳市星源空间环境技术有限公司	1,387.70	12.47%	313.62
		卫辉市东关污水处理厂提标改造项目	河南永创环保工程有限公司	707.96	6.36%	150.00
	小计			7,888.73	70.88%	3,938.30
2021 年	应急项目	东西湖区机场河流域临时分散式水处理项目	中建环能科技股份有限公司	2,442.48	11.39%	2,082.00
		榕城区重点支流污水处理设施建设项目	广东清科环境股份有限公司	2,972.74	13.86%	2,620.00
		揭东区重点支流污水处理设施项目	广东清科环境股份有限公司	281.26	1.31%	-
		陈塘河水质提升技术服务项目	广东美景环境科技有限公司	275.68	1.29%	301.61



时间	类型	项目名称	客户名称	收入金额	占当年营业收入的比重	截至 2023 年 3 月 31 日回款金额
	非应急项目	三联片区 4、5 号排污口截污整治项目	广东美景环境科技有限公司	275.68	1.29%	301.61
		南山水质净化厂升级改造项目	深圳市路桥建设集团有限公司	4,683.19	21.84%	3,704.40
		赣州中心城区白塔污水处理厂一期扩容提标改造项目	江西洪城给排水环保设备技术有限责任公司	2,728.25	12.72%	2,620.48
		黄陂区新前川污水处理厂一期项目	广州中洲环保科技有限公司	1,231.40	5.74%	974.04
		宜春经济技术开发区污水处理厂项目	广东金辉华集团有限公司	759.29	3.54%	521.60
		正仪污水处理厂扩建（一期）项目	中建七局第二建筑安徽有限公司	543.54	2.53%	337.00
		小计			16,193.49	75.52%
2020 年	应急项目	金平区分散式一体化污水应急治理项目	广东小可投资有限公司	2,343.29	12.85%	2,324.88
		沙井污水应急处理站服务项目	深圳中电建沙井水质净化有限公司	2,100.28	11.51%	2,254.65
		机场南、中途污水应急处理站服务项目（B包）	深圳市天健水环境工程科技有限公司	1,723.01	9.45%	1,888.59
		丁山河河口应急水质提升项目	深圳市深水水务咨询有限公司	1,472.57	8.07%	1,664.00
		成都市郫都区团结临时应急污水处理项目	中铁环境科技工程有限公司	1,230.09	6.74%	1,271.39

时间	类型	项目名称	客户名称	收入金额	占当年营业收入的比重	截至 2023 年 3 月 31 日回款金额
	非应急项目	广西北部湾心圩江上游污水处理厂项目	广西北部湾水务集团有限公司	1,113.45	6.10%	1,220.45
		小计		9,982.69	54.72%	10,623.96

注：部分项目回款金额大于收入金额，主要是增值税税金的影响。

2、正在跟进的常规污水厂处理项目的具体情况，包括但不限于项目名称与建设内容、跟进时长、目前所处阶段、预计转化为订单时间、预计订单金额、是否存在无法转化的风险等

公司正在跟进的部分常规污水厂处理项目的情况如下：

序号	项目名称	跟进时长（年）	项目目前所处阶段
1	江苏某项目 1	2-3 年	初步设计阶段
2	江苏某项目 2	2-3 年	业主采购招标阶段
3	江苏某项目 3	2-3 年	土建施工阶段
4	江西某项目 1	6-12 个月	业主采购招标阶段
5	江西某项目 2	1-2 年	采购合同谈判中
6	安徽某项目	1-2 年	施工图设计阶段
7	福建某项目 1	6-12 个月	初步设计阶段
8	福建某项目 2	1-2 年	采购合同谈判中
9	广东某项目 1	6-12 个月	采购合同谈判中
10	广东某项目 2	6-12 个月	施工图设计阶段
11	广东某项目 3	1-2 年	施工图设计阶段
12	广东某项目 4	1-2 年	施工图设计阶段
13	广东某项目 5	1-2 年	初步设计阶段
14	河南某项目 1	6-12 个月	业主采购招标阶段
15	河南某项目 2	6-12 个月	业主采购招标阶段
16	湖北某项目	1-2 年	施工图设计阶段
17	陕西某项目	6-12 个月	施工图设计阶段
18	贵州某项目	6-12 个月	初步设计阶段
19	山西某项目	6-12 个月	初步设计阶段

上述订单预计转化为订单的时间和金额预估如下：

预计转化为订单的时间	预计订单金额（亿元）
2023 年上半年	0.18
2023 年下半年	1.30
2023 年以后	0.61
合计	2.09

注：以上正在跟踪的订单不构成业绩承诺。

上述在跟进项目无法转化为订单的风险预计较小，但由于常规厂项目跟进时间较长，项目推进受到多种外部因素影响，不排除有些项目的落地时间出现调整或者转化为订单的可能性发生变化。

除了上述项目，公司在跟进的项目还包括截至目前工艺方案尚未完全确定应用的项目、其他非常规项厂项目（比如应急污水处理项目、工业废水处理项目以及基于 T-Bic 技术的项目），该部分项目如果商谈较顺利项目推进较快，也能一定程度上能够平滑前述个别项目无法转化的风险。

### **3、公司向非应急项目过渡的转型安排是否达到预期，业务拓展是否面临较大的风险和不确定性，以及公司已采取和拟采取的应对措施**

#### **（1）公司向非应急项目过渡的转型技术已经得到验证，非应急项目上已实现收入，但业务拓展仍不存在一定的风险和不确定性**

2020 年以来，面对外部环境的变化，在市政污水治理领域公司开始向非应急项目进行转换。所谓应急项目和常规污水处理厂项目（非应急项目），主要是指污水处理厂建设项目的流程以及业主的采购方式有差异，但项目的业主类型、需要解决的污水处理技术标准、可选择的工艺范围并没有重大差异。比如，一般污水处理厂/站的建设主要涉及前期工作、项目实施阶段和项目竣工验收阶段三个主要阶段。对于应急污水处理厂/站，建设流程则将有所简化；对于业主采购方式，非应急项目主要以 BOT、TOT、PPP 等模式开展，应急项目则较多以政府采购服务（通常为 BO）的模式开展。

公司向非应急项目转型不需要改变公司现有的技术基础，为应对公司业务转型，公司着力于业务渠道开发和区域团队建设，成立了上海、海南子公司，在北京、福建、河南、云南等区域组建了市场开发团队。从拓展效果来看，2021 年和 2022 年公司非应急项目的收入金额分别为 10,524.31 万元和 9,298.45 万元，2022 年收入减少主要是外部宏观环境对项目推进产生不利影响。随着公司非应急项目应用案例的逐步增多、工艺技术的持续优化以及市场团队建设的加强，2022 年非应急项目已经构成公司主营业务收入的主要组成部分，但是距离非应急项目完全填补应急项目留下的业务空缺还需要一段时间，未来业务拓展仍存在

一定的不确定性。

公司已在招股说明书“三、重大风险提示”之“（一）业绩无法持续快速增长甚至出现下滑的风险”之“2、技术推广不达预期”和“4、业务增长点培育存在不确定性”进行风险提示。

## （2）公司已采取和拟采取的措施

面对当前的情况，公司采取如下应对措施来应对业务拓展中面临的风险和不确定性：

①加大市场人员的引进和团队建设，从而能够覆盖跟踪更多的潜在项目和潜在客户，增加优质项目的跟进数量。

公司于 2019 年设立武汉分公司，于 2021 年设立上海子公司，于 2022 年先后设立北京办事处、福建办事处，海南子公司，并在河南配置专职销售人员，这些团队将陆续成为公司市场拓展和客户拓展的重要力量，有利于公司能够覆盖跟踪更多的潜在项目和潜在客户。

②利用公司上市所带来的平台优势、品牌优势和资金优势，加大市场渠道建设，以战略合作、投资合作等方式与有资源的第三方共同开发区域市场。

③凭借公司的技术优势和业务团队的主动服务意识增加与客户的黏性，并通过不断丰富的新产品和新技术，发挥公司各类业务之间的协同优势，做深做透区域市场，抓住更多的项目机会。

④正在通过上线 CRM 系统对市场人员进行赋能管理，加强项目营销过程的管理，驱动项目的高效推进。

（四）具体说明新技术与新产品推广面临的困难与风险，相关新技术与新产品同市场同类技术或产品相比是否具有竞争优势，是否基于合理的市场需求测算。

### 1、新技术与新产品推广面临的困难与风险

报告期内，公司推出和正在推广的新技术与新产品包括 T-Bic 技术系列产品 and 限氧 RPIR 工艺包。

### **(1) T-Bic 技术系列产品**

公司 T-Bic 技术形成 MAAR 塔、RPSR 一体机、生物净化池、生物浮岛四大系列产品，适用于多种分散式污水处理场景，尤其是在农村污水处理领域具有较多的应用场景和市场推广机会。

近年来，国家高度重视农村污水处理，相继出台印发多项涉及农村生活污水治理的法规和文件，对农村污水处理提出了要求。但是，与城市污水治理相比，农村污水治理还存在一些问题亟待解决，比如缺乏完善的污水收集系统，污水收集率较低，管网建设滞后，污水治理效率较低；农村污水处理设施从投资建设到设施运营再到后期维护管理，涉及管理部门众多，各部门单位之间存在协调机制不健全，对污水处理设施缺乏有效监管，缺乏专业的技术人员，在有些区域污水处理设施的运行状况不能得到很好的保证。

综上所述，由于农村污水治理市场的发展和规范与成熟程度不如城市污水处理市场，新技术与新产品的市场推广存在一定的困难，市场推广的效果和速度存在风险。

### **(2) 限氧 RPIR 工艺包**

限氧 RPIR 技术源自于公司自主研发的 RPIR 技术，并与高效的生物脱氮工艺厌氧氨氧化技术结合而成，可以根据进水水质条件，灵活选用工艺组合方式，适用于多种高浓度有机废水处理场景，如：填埋场老龄垃圾渗滤液、餐厨和中转站渗滤液、焚烧厂垃圾渗滤液、养殖屠宰和食品废水、沼液和污泥消化液等高氨氮废水。公司推广限氧 RPIR 工艺包的主要困难包括如下两个因素：

①公司的限氧 RPIR 工艺包是对厌氧氨氧化技术的升级和优化，在高氨氮废水这个工艺路线相对较为成熟的业务领域，公司作为创新技术的新进入者，即使存在显著的技术优势，但由于缺乏有丰富的应用案例，与现有的工艺路线差别比较大，需要较多的沟通来获得项目业主和客户的认可，在推广前期市场的接受度比较慢。

②限氧 RPIR 工艺包面对的客户群体与公司现有的客户群体不完全一致。公司现有市政污水处理项目的客户群体主要为从事污水治理的投资建设运营单位、以住建部门为主的政府业主方，而限氧 RPIR 工艺主要应用于高浓度有机废水处理

理场景，客户群体主要以政府环卫部门为主的业主方以及产生高浓度有机废水的企业单位。这两类业务对市场推广人员的经验、资源要求不尽相同，公司需要针对限氧 RPIR 工艺建立必要的技术与市场推广团队。

由于客户对新技术的接纳程度和新技术市场推广团队的打造均需要一段的时间，市场推广在早期会呈现缓慢爬坡的现象，推广的效果和速度存在不确定性的风险。

## 2、相关新技术与新产品同市场同类技术或产品相比是否具有竞争优势

### (1) T-Bic 技术系列产品

由于 T-Bic 技术系列四大产品的原理基本一致，因此单列其中一个产品与同市场同类技术或产品进行对比：

工艺名称	A/O+人工湿地	生物滤池	MBBR	T-Bic 生物净化池
施工（改造）	二沉池和人工湿地占地大	需增加反冲洗管道系统	池型要求高，改造时需对池型重新设计，便于填料流化	池体内仅增砌隔墙，施工容易，无新增用地
处理效果	不适用于小水量，抗冲击能力弱	对 COD、氨氮去除效率有限，抗冲击能力弱，易堵塞	对 COD、氨氮去除效率好，抗冲击能力强	对 COD、氨氮去除效率好，抗冲击能力强
运维管理	污泥易解体，湿地易板结堵塞，系统需要频繁维护	需要复杂反冲洗，运维管理复杂	启动挂膜速度慢，对池体磨损严重	挂膜快、启动快、微生物不流失，无易堵易损耗部件，运维管理简单
运行成本	电耗高，人工成本高	电耗低，人工成本高	电耗高，人工成本低	光伏供电，系统维护简单，基本无运行费用

与此同时，T-Bic 技术亦存在一些不足，主要在于 T-Bic 技术依靠光伏供电确实可以降低运行成本，但会有一些应用场景的限制，比如低洼地形或长期阴雨天气时可能还需要接外电辅助。

### (2) 限氧 RPIR 技术

限氧 RPIR 技术通过强化传质，有效截留红菌和构建三污泥龄系统，辅以精准的曝气自动控制，突破了厌氧氨氧化技术在工程应用中启动周期长、效果不稳

定、控制难度大的问题。在低碳氮比废水（例如：垃圾渗滤液，沼液、工业废水）等领域凭借无需外加碳源，大量节省曝气能耗，脱氮效率高，占地面积少，污泥产量极少等优势，为客户带来效率和效益的极大提升。

比如在老龄垃圾渗滤液处理领域与现有的两级 AO 工艺+A/MBR+纳滤反渗透工艺对比情况如下所示：

项目	两级 AO 工艺+A/MBR	A/限氧 RPIR 技术
施工（改造）	工艺流程长，占地面积大	大幅缩短停留时间 30-50%，节省占地面积，且实现了厌氧氨氧化工程实现的标准化、模块化，可基于原有构筑物进行原位改造，无需新建
运行成本	按照产水率 75% 计算，折合总运营价格为 135-185 元/吨	总运行价格为 70-90 元/吨左右，运行费用降低 40% 以上
工艺特点	低 C/N 比条件下，消耗大量碳源用于脱氮，曝气能耗高，污泥产量大	限氧 RPIR 脱氮无需外加碳源，整体大幅降低碳源投加量和污泥处理成本

与此同时，A/限氧 RPIR 技术亦存在一些不足，主要包括：受红菌（指的是厌氧氨氧化菌，一种自养型高效脱氮微生物）增值速度影响，系统调试周期相对较长，且如果存在浓缩液大量回灌的情况下，系统稳定性会受到一定程度影响。其次，红菌的适宜温度在 25-35℃，不太适于在寒冷地区（如东北、内蒙等区域）的应用，或应用时需做构筑物保温处理。

### 3、是否基于合理的市场需求测算

公司技术创新的根本考虑是基于大市场需求之下寻求独特竞争优势的技术创新，创新技术的应用领域是基于广阔的市场空间。

#### （1）T-Bic 技术系列产品

我国幅员辽阔，每个农村地区的经济发展情况、对污水处理的重视程度、当地民众的环保整治意识程度不尽相同，且农村分布比较广泛，点位污水量小，集中治理污水面临的挑战较大，并存在资金不足、重建轻管等问题。

虽然我国农村污水治理存在一些问题，但在国家乡村振兴战略的指引之下，国家及各省市全面推进宜居宜业和美乡村建设，推进农村人居环境整治提升，农村污水治理是势在必行，农村污水处理建设将会进一步提速，农村污水市场空间将不断释放，为污水处理企业带来重大发展机遇。在国家及各省市全面推进乡村



振兴、提升农村人居环境的大背景下，农村污水处理建设有望进一步提速，中共中央办公厅、国务院办公厅于 2021 年印发《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025 年）》，计划加强农村黑臭水体治理，开展农村黑臭水体治理试点，采取控源截污、清淤疏浚、生态修复、水体净化等措施综合治理，基本消除较大面积黑臭水体，形成一批可复制可推广的治理。

2022 年，农业农村部、住房和城乡建设部联合发布的《关于开展美丽宜居村庄创建示范工作的通知》中提出“十四五”期间争取在全国创建示范美丽宜居村庄 1500 个左右，引领带动各地因地制宜推进省级创建示范活动，打造不同类型、不同特点的宜居宜业和美乡村示范样板，推动乡村振兴。

污水处理设施规模增量与污水处理率增量密切相关，总市场容量主要受到农村污水处理率的预估和设施的投资成本及工艺、管理水平等运营成本的预估这两个因素的影响。

据生态环境部数据显示，截至 2021 年农村生活污水治理率为 28%。对此，国家生态环境部表示接下来将充分发挥政府、市场、村民三方面的作用，加快补齐短板，并提出 2025 年全国农村生活污水治理率达到 40% 的目标，目前仍有较大上升空间。根据 E20 测算，2025 年农村污水处理率最多能达到 33%，40% 的目标于 2030 年达到。

根据 E20 测算，“十四五”期间农村污水处理市场总市场容量在 450-835 亿元，年均 90-167 亿元。

## （2）限氧 RPIR 技术

我国工业废水处理行业市场规模与经济发展水平、环保治理要求等因素密切相关。随着经济的不断发展，我国水污染的污染源也在不断增加，废水中有机物含量和种类也在不断提高，高浓度有机废水排放量在逐年加大。随着环保政策的落地，我国垃圾渗滤液、印染废水、畜禽养殖废水等高浓度有机废水处理的要求与需求增加。

据生态环境部统计公报，2021 年全国氨氮排放量为 86.8 万吨，且我国垃圾渗滤液产量逐年提升，截止到 2021 年，已达 1.1 亿吨。高浓度有机废水处理行业处于快速发展期，这将给行业内的技术型公司带来更多的发展机会。限氧 RPIR

技术比传统的硝化反硝化工艺，在处理高氨氮废水时无需外加碳源，同时节省60%以上曝气能耗，该技术可以广泛应用于高氨氮废水领域，并且伴随着垃圾分类的进一步实施，除填埋场垃圾渗滤液、工业废水等领域外，餐厨垃圾发酵沼液处理等潜在市场迅速扩张，新技术的应用场景广泛、市场体量巨大，且与现有工艺相比具有显著的竞争优势。

2019年起，中央生态环保督察通报的典型垃圾问题案例中，出现频率最高的是垃圾渗滤液问题，垃圾渗滤液过去由于处理成本较高、政策执行、监管不到位，存在垃圾处理厂超标排放、部分垃圾焚烧处理厂不配备垃圾渗滤液处理设施等现象。我国环境监管日趋严格，催生大批渗滤液整改项目的机会，且近几年关于渗滤液处理的政策逐步完善，叠加环保监管高压常态化，使得垃圾渗滤液处理需求释放。

据 E20 测算，预计到 2025 年，我国垃圾渗滤液总产量约 1.4 亿吨。

年份	中转（万吨/年）		填埋（万吨/年）		焚烧（万吨/年）		其他（万吨/年）		合计
	转运量	渗滤液产生量	处理量	渗滤液产生量	处理量	渗滤液产生量	处理量	渗滤液产生量	渗滤液产生量
2021	31,527	3,153	8,993	3,597	20,792	5,198	1,742	610	12,558
2022E	32,474E	3,247E	7,008E	2,803E	23,126E	5,782E	2,340E	819E	12,651E
2023E	33,526E	3,353E	5,604E	2,242E	24,995E	6,249E	2,927E	1,024E	12,867E
2024E	35,836E	3,584E	5,266E	2,106E	26,981E	6,745E	3,589E	1,256E	13,691E
2025E	37,772E	3,777E	5,096E	2,038E	26,543E	7,136E	4,133E	1,447E	14,398E

数据来源：E20《生活垃圾填埋行业分析报告（2023年）》

（五）结合对上述问题的回答和 2023 年一季度经营情况，说明你公司业绩下滑趋势是否具有持续性，盈利能力和持续经营能力是否发生不利变化，以及你公司已采取和拟采取的应对措施。

### 1、2023 年一季度经营情况

公司 2023 年第一季度经营情况如下：

单位：万元

项目	2023 年第一季度	2022 年第一季度	同比变化

项目	2023年第一季度	2022年第一季度	同比变化
营业收入	4,187.03	2,750.56	52.22%
归属于上市公司股东的净利润	597.91	638.05	-6.29%
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	313.38	472.95	-33.74%

公司 2023 年第一季度收入同比增长 52.22%，归属于上市公司股东的净利润下降 6.29%，归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润下降 33.74%。2023 年第一季度收入增长，净利润同比下滑主要是因为深圳市滨河水质净化厂项目为非纯 RPIR 模块项目，含有较大比例的低附加值的辅助设备，该部分辅助设备为公司外购，毛利率相对较低，从而降低了 2023 年一季度的毛利率。

## 2、业绩下滑趋势是否具有持续性，盈利能力和持续经营能力是否发生不利变化

公司的项目订单需要与客户进行持续的前期沟通和技术交流，由于常规污水处理厂项目（非应急项目）的市场拓展需要较长的时间周期，在过渡阶段公司此类项目的储备和签约进度影响到报告期的经营业绩。但基于公司的综合竞争能力在进一步提升，随着在跟进项目数量不断增加并实现签约落地，以及新技术和新产品的推出开始贡献新的利润来源。

2023 年第一季度收入较 2022 年同期已回升，根据在手订单以及正在跟踪的订单，预测 2023 年全年收入将上升，随着跟进项目陆续签约以及在手订单的交付，预测未来公司的盈利能力和持续经营能力较 2022 年转好，公司业绩下滑预计不具有持续性。

## 2、公司已采取和拟采取的措施

面对当前的情况，公司将采取如下应对措施来应对业绩的下滑：

（1）围绕年度经营计划开展各项工作，加大市场推广能力建设，优化运营管理，积极推进新业务的布局，尽可能减少宏观环境带来的不利影响。

（2）持续重视研发投入，引入更多技术水平高且具有组织管理能力的研发人才，从而加快新技术、新产品的研发进度；持续进行产品性能的迭代升级和产

品质量改进；注重组织能力建设，引入优秀的管理和市场人才，提升组织运营效率，提高市场区域布局和深耕落地项目的能力。

(3) 不断加大培养和引进更高水平人才的力度，以满足公司日益发展的需要。同时，不断完善各种激励方式，促进公司和员工利益共享机制的形成，最大程度上保持并发展壮大公司核心人才团队。

(4) 公司将持续重视技术与市场调研，实时跟踪行业技术的发展情况并适时调整公司的研发方向；加强研发投入力度，在坚持自主研发的同时，积极寻找外部的新技术，通过投资并购或成熟人才团队引进快速抓住行业发展的机会。

## 二、保荐机构核查过程

保荐机构执行了以下核查程序：

- 1、核查 2020-2022 年前五大客户的销售合同和验收报告；
- 2、查看期后应收账款的回款情况并抽查部分回单；
- 3、查看了公司的收入明细表；访谈 2022 年主要的客户，走访 2022 年主要的项目现场；
- 4、查阅 2022 年公司新增的水处理运营服务合同，了解水处理运营服务毛利率上升的原因；
- 5、查阅公司 2022 年成本构成表，了解营业成本中直接材料占比下降的原因；
- 6、查看 2020-2022 年的合同清单，比较应急项目和非应急项目的占比；
- 7、了解公司目前正在跟进的订单情况；
- 8、查阅公司 2023 年第一季度报告，查看其业务情况；
- 9、查阅主要供应商和客户的工商资料，了解其是否与公司有持股或者董监高兼职关系；
- 11、获取董监高 5% 以上股东关于与主要供应商和客户不存在关联关系的声明函；

12、访谈公司财务总监和董事会秘书，了解公司业绩下滑的原因；

13、查阅同行业公司的财务数据。

### 三、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、市政污水处理领域单个项目投资金额较大、项目建成后有一定存续期，客户单次购买金额大，购买重复率较低，因此公司相关业务收入主要依靠新增客户，符合行业特性。经过查看合同、协议以及验收单据等文件，未发现公司收入确认与合同约定不一致和提前确认收入的情形。经过查看收入明细表，2022 年公司的收入主要是 RPIR 工艺包销售、水处理运营服务和水处理工程服务构成，围绕着核心业务开展，未发现将不具有商业实质的交易事项计入营业收入范围的情形。

2、2022 年水处理运营服务毛利率变动，营业成本中直接材料成本占比变动，RPIR 工艺包吨水价格变化均由其自身的业务变化导致的。2022 年同行业可比上市公司业绩呈现不同的下滑幅度，公司业绩下滑幅度高于同行业可比公司。经过查看主要供应商和客户的企业信用报告，公司董事、监事、高级管理人员和 5% 以上股东出具的不存在关联关系的承诺函，除正常的商业购销合同外，公司不存在主要客户及供应商向公司输送利益或其它利益安排的情形。

3、最近三年公司应急项目占比逐步较少，非应急项目（常规项目）占比逐步提升，2022 年公司收入构成以非应急项目为主。公司正在跟进的常规污水厂处理项目存在一定订单转化不成功的风险。公司向非应急项目过渡的转型技术已经得到验证，并已实现收入，但向非应急项目过渡的转型还需要长时间和大量的业务拓展，能否成功仍存在一定的不确定性。

4、公司新技术与新产品的市场推广存在新技术接受度低等困难，公司研发是基于市场需求而立项的，技术创新和新产品有一定的市场空间。

5、2023 年第一季度收入较 2022 年同期已回升，根据在手订单以及正在跟踪的订单，预计 2023 年全年业绩将有所好转，但是如果公司交付延期，跟踪的订

单转化为合同失败，公司仍将面临业绩下滑的风险。

6、公司 2022 年业绩出现大幅下滑的相关事项已在招股说明书等申报文件、年报中充分披露并提示风险；公司以 2018 年、2019 年、2020 年以及 2021 年 1-6 月为报告期申报的 IPO，招股说明书等申报文件中对公司生产经营状况、业务发展战略、所处行业前景、自身盈利能力与竞争优势等情况是基于 IPO 申报时点的当时公司的经营状况，管理层对未来业务战略的描述、行业发展状况、历史财务数据等信息撰写的，其信息披露真实、准确、完整。具体如下：

### (1) 业绩下滑的风险披露

清研环境 2022 年报在“第三节 管理层讨论与分析”之“二、报告期内公司从事的主要业务”之“（四）主要的业绩驱动因素”披露了公司营业收入下滑的主要因素销售项目类型的转型过渡、业务拓展受到不利影响以及处于推广期的新技术与新产品在报告期内尚未实现规模销售，招股说明书等申报文件中关于业绩下滑的风险提示和披露概览如下：

清研环境年报披露业绩下滑因素	招股说明书等申报文件的风险披露内容	
	文件名及所在章节	内容概括
销售项目类型的转型过渡	招股说明书“三、重大风险提示”之“（一）业绩无法持续快速成长甚至出现下滑的风险”之“2、技术推广不达预期”	提示了 RPIR 技术存在技术局限，由于长期项目新建周期较长、公司推广力度有待提升等原因，公司不能进一步推广自身技术，可能面临市场份额不能提升等风险
	招股说明书“三、重大风险提示”之“（一）业绩无法持续快速成长甚至出现下滑的风险”之“4、业务增长点培育存在不确定性”	提示了未能及时推出新产品，或未能有效开拓新的应用领域、业务区域形成业务增长点，可能影响业务快速成长的风险
	招股说明书“第六节业务与技术”之“七、发行人研发与技术情况”之“（一）核心技术及技术来源”之“4、RPIR 水处理系列工艺”	披露了 RPIR 技术局限及 RPIR 技术应用规模较小的原因

清研环境年报披露业绩下滑因素	招股说明书等申报文件的风险披露内容	
	文件名及所在章节	内容概括
	《关于清研环境科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之“问题 8、关于业务可持续性”之“一、除技术特点以外，在订单取得、项目实施、客户服务等方面的其他竞争优势、劣势”	披露了公司在订单取得、项目实施、客户服务等方面的其他竞争优势、劣势
	《发行人及保荐机构关于审核中心意见落实函的回复》中“问题 1、关于技术特征及市场前景”之“二、进一步分析 2019 年以来发行人营业收入增速放缓的原因，与 RPIR 技术推广进程之间的关系，营业收入增速放缓的情形是否可能持续存在，发行人业务是否具备成长性”	披露了应急项目和常规项目占收入比重，提示了长期项目开拓需要一定时间，并提示企业未来发展中亦存在不确定因素，故可能未来仍将持续存在营业收入增速放缓的情形
业务拓展受到不利影响	招股说明书“第四节风险因素”之“三、经营风险”之“（一）宏观经济波动的风险”	提示了若未来宏观经济增速趋缓或相关政策发生不利变化，将会对公司业绩造成不利影响的风险
	招股说明书“三、重大风险提示”之“（一）业绩无法持续快速成长甚至出现下滑的风险”之“2、技术推广不达预期”	见前文
	招股说明书“第四节风险因素”之“三、经营风险”之“（七）地域集中度高的风险”及“（八）区域延伸导致成本增加的风险”	提示了公司收入区域较为集中，若区域业务开拓不利会导致收入增速放缓甚至下滑的风险，并提示了业务区域延伸存在市场开拓难度大、前期营销投入高、运输成本大幅上升等可能性
新技术与新产品尚处推广期还未实现规模销售	招股说明书“三、重大风险提示”之“（二）科技创新失败的风险”和“第四节 风险因素”之“一、创新风险”之“（一）科技创新失败的风险”	提示了技术升级迭代不达预期，不能按照计划推出与市场需求相符的新产品，将对公司的经营造成不利影响等风险
	招股说明书“三、重大风险提示”之“（一）业绩无法持续快速成长甚至出现下滑的风险”之“2、技术推广不达预期”	见前文

清研环境年报披露业绩下滑因素	招股说明书等申报文件的风险披露内容	
	文件名及所在章节	内容概括
	招股说明书“三、重大风险提示”之“（一）业绩无法持续快速成长甚至出现下滑的风险”之“4、业务增长点培育存在不确定性”	见前文

### ①销售项目类型的转型过渡

#### A、清研环境 2022 年年报披露

“受益于国家关于城市黑臭水体整治专项行动的推进，2018 年以来公司参与了较多的水处理应急项目。2021 年以来，随着应急项目的减少，公司销售项目类型从具有短平快特点的应急项目逐步转向常规污水处理厂项目（非应急项目），常规污水厂处理项目一般处理污水规模大，所需投资金额高，并且需要项目立项、可行性研究、初步设计、招投标等流程，其流程耗时相对较长，需要投入更多的时间进行跟踪服务和市场营销，虽然公司有较多的在跟进项目，但在过渡阶段尚未转化为订单和销售收入。”

#### B、招股说明书等申报文件对应的风险提示以及披露

##### a、招股说明书披露部分

##### （a）风险提示部分

招股说明书“三、重大风险提示”之“（一）业绩无法持续快速成长甚至出现下滑的风险”之“2、技术推广不达预期”和“4、业务增长点培育存在不确定性”披露如下：

“RPIR 技术系公司核心团队自主研发，在公司成立后进行商业化应用推广，技术推广时间较短、目前处于起步推广期。A<sub>2</sub>O、MBR、MBBR 等其他污水处理技术诞生于国外，并在国内外污水处理项目中得到长期实践验证，具备规模优势、客户优势、推广优势、品牌优势等竞争优势。RPIR 技术虽然具备投资省、占地少等特点，但亦存在斜管填料清洗及更换成本、单环节悬浮物控制精度小于 MBR 膜过滤技术、少量管线布水成本等技术局限。由于技术更换存在成本、传统技术



先发优势明显、客户选择惯性、推广主体不同、长期项目新建周期较长、公司推广力度有待提升等原因，且技术指标仅为客户考量因素的一部分，RPIR 技术相对其他污水处理技术市场份额较低、品牌影响力存在一定差距。若未来公司不能进一步推广自身技术，可能面临市场份额不能提升的风险。”

“新技术研发和技术产业化落地存在一定不确定性，未来若现有产品增长放缓而公司未能及时推出新产品，或未能有效开拓新的应用领域、业务区域形成业务增长点，可能影响业务快速成长。

……

若未来公司业务发展中仍出现上述或者其他导致业务收入增长放缓或盈利能力下降的因素，且公司未能采取有效措施，则仍存在经营业绩无法持续快速成长，甚至出现经营业绩下滑的风险。”

#### **(b)招股说明书同时还披露了公司技术存在一定局限性，长期项目需要更多时间跟踪的情况**

招股说明书“第六节 业务与技术”之“七、发行人研发与技术情况”之“（一）核心技术及技术来源”之“4、RPIR 水处理系列工艺”披露的信息如下：

“3、公司成立时间较短，技术推广时间不长，受限于公司规模、资金实力、市场渠道等，RPIR 技术品牌影响力和市场占有率相对低于传统主流技术。

同时，RPIR 技术亦存在一定局限之处，主要体现在：

……

目前 RPIR 技术应用规模小于传统工艺，其原因除了推广时间较短之外，还存在以下因素：

……

#### **5、长期项目的新建周期较长**

公司成立至今仅 7 年，2016 年底开始进入市政污水领域至今不到 5 年，而大型污水处理厂的新建周期较长，从规划到建成通常需要 2-3 年，故公司在大型污水处理厂的应用规模小于传统工艺。

## 6、公司市场推广力度有待提升

公司成立时间较短，且实施匹配于公司发展阶段的销售扩张策略，公司销售团队规模相对于同行业公司较小，市场推广力度有待提升，一定程度上影响了技术应用规模。

……”

### b、其他申报文件披露部分

《关于清研环境科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之“问题 8、关于业务可持续性”之“一、除技术特点以外，在订单取得、项目实施、客户服务等方面的其他竞争优势、劣势”对公司在技术之外的竞争劣势描述如下：

“公司在订单取得的竞争劣势体现在：（1）公司目前销售团队规模相对于同行业公司较小，一定程度上影响了获取订单的金额及数量；（2）RPIR 技术品牌影响力相对 A<sup>2</sup>O、MBR 等技术较低，公司影响力相对于水环境领域大型国企、央企、上市公司亦存在差距；（3）公司采用直销模式，推广速度相对于经销模式有一定差距。

公司项目实施方面的竞争劣势体现在：公司采取轻资产运营模式，RPIR 设备的拼装/安装及工程建设等均以外包或分包形式交由第三方完成，若项目较为紧急且供应商亦未拥有充足人力资源，可能影响项目实施进度。

公司客户服务方面的竞争劣势体现在：（1）公司销售团队规模较小，未来在客户数量、项目数量增加的情况下，需进一步扩充销售人员，以满足不断增长的市场需求；（2）公司总部位于深圳，报告期内人员亦集中在深圳地区，对于外地客户尤其长三角、华中、华北等距离较远地区的客户，服务力度有待进一步提升。”

《发行人及保荐机构关于审核中心意见落实函的回复》中“问题 1、关于技术特征及市场前景”之“二、进一步分析 2019 年以来发行人营业收入增速放缓的原因，与 RPIR 技术推广进程之间的关系，营业收入增速放缓的情形是否可能持续存在，发行人业务是否具备成长性”对于转型长期厂项目业务开拓需一定时间描述如下：

### “3、公司逐步扩大污水处理厂长期项目应用，业务开拓需一定时间

报告期内，公司 RPIR 工艺包收入分应用领域情况如下：

单位：万元

领域	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应急类项目（含应急污水厂、河道截污控源、调蓄池）	4,467.43	44.70%	13,099.17	88.59%	9,042.09	70.63%	4,890.60	95.56%
长期类项目（市政污水提标与新建）	3,862.04	38.64%	1,113.45	7.53%	3,581.11	27.97%	68.38	1.34%
分散污水（城市小排口污水及村镇污水）	1,665.32	16.66%	573.86	3.88%	179.75	1.40%	158.60	3.10%
<b>总计</b>	<b>9,994.80</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,786.48</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,802.95</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,117.57</b>	<b>100.00%</b>

如上表所示，公司成立于2014年，2016年底开始进入市政污水领域至今不到5年，长期类项目（市政污水提标与新建）的周期较长，长期类项目规模大、建设流程长，新建污水处理厂从规划到建成通常需要2-3年，已建污水处理厂提标也需耗费较长时间，因此需要更多的时间进行跟踪和营销；且长期类项目客户对于技术应用更加谨慎，在充分理解新技术前倾向于使用传统技术。故公司在长期类项目的应用规模小于传统工艺，报告期内以应急类项目为主（公司2020年收入主要来自2019年签署合同，故2020年以来的业务开拓更多体现为2021年的收入）。

.....

虽然目前公司技术已具备一定应用规模和品牌知名度，但长期项目的开拓仍需要一定时间，故公司营业收入增速相对此前放缓。

.....

2019年以来发行人营业收入增速放缓的原因主要系2020年收入基数有所扩大、地域集中度有所降低而渠道建设尚未完全显现成效、长期项目开拓需要一定时间、业务开拓受外部环境一定影响、下游治水投资力度存在一定波动。由于企业未来发展中亦存在不确定因素，故可能未来仍将持续存在营业收入增速放缓的情形。公司现有技术的市场需求处于持续增长中，未来将积极开拓新的应用领

域。”

## ②业务拓展受到不利影响

### A、清研环境 2022 年年报披露

“公司的项目拓展需要与客户进行充分的工艺方案和商务的沟通，公司技术团队有时需要对某些项目的场景进行实地查看，项目业主或客户有时也需要对公司的技术应用案例进行实地考察，报告期内公司及相关合作方为了减少人员流动和聚集带来的风险，减少了实地考察和线下工作，进而对项目沟通往来和项目的推进速度产生较大不利影响。”

### B、招股说明书等申报文件对应的风险提示以及披露

#### a、宏观经济波动的风险提示

招股说明书“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（一）宏观经济波动的风险”披露如下：

“公司是水环境治理领域的设备提供商，依托于拥有自主知识产权的 RPIR 技术，向客户提供 RPIR 工艺包、水处理运营服务及水处理工程服务等产品和服务，公司产品和服务涵盖市政污水、村镇污水、工业园区有机废水及黑臭水体治理等领域。污水处理行业的发展与国家环保产业政策、宏观经济形势、公用设施投资力度等均具有较强的相关性。近年来，我国宏观经济保持较快发展，同时也发布一系列与经济发展相匹配的环境保护相关的行业政策和发展规划，为公司提供了良好的市场环境和政策基础。若未来宏观经济增速趋缓或相关政策发生不利变化，将会对公司业绩造成不利影响。”

#### b、技术推广不达预期的风险提示

招股说明书“三、重大风险提示”之“（一）业绩无法持续快速成长甚至出现下滑的风险”之“4、业务增长点培育存在不确定性”和“第四节 风险因素”之“五、财务风险”之“2、技术推广不达预期”披露如下：

“RPIR 技术系公司核心团队自主研发，在公司成立后进行商业化应用推广，

技术推广时间较短、目前处于起步推广期。A<sub>2</sub>O、MBR、MBBR 等其他污水处理技术诞生于国外，并在国内外污水处理项目中得到长期实践验证，具备规模优势、客户优势、推广优势、品牌优势等竞争优势。RPIR 技术虽然具备投资省、占地少等特点，但亦存在斜管填料清洗及更换成本、单环节悬浮物控制精度小于 MBR 膜过滤技术、少量管线布水成本等技术局限。由于技术更换存在成本、传统技术先发优势明显、客户选择惯性、推广主体不同、长期项目新建周期较长、公司推广力度有待提升等原因，且技术指标仅为客户考量因素的一部分，RPIR 技术相对其他污水处理技术市场份额较低、品牌影响力存在一定差距。若未来公司不能进一步推广自身技术，可能面临市场份额不能提升的风险。”

### **c、地域集中度高的风险提示**

招股说明书“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（七）地域集中度高的风险”披露如下：

最近三年，公司来源于华南地区的主营业务收入占比分别为 97.63%、97.02% 和 90.81%，其中，来源于深圳市的主营业务收入占比 85.35%、76.05% 和 49.35%，具有业务地域集中度高的特点。公司发轫于深圳，在发展初期正值深圳市污水治理市场快速发展期，在人力资源、资金实力、渠道拓展仍不足以覆盖大面积区域的情况下，公司集中有限资源开拓深圳本地市场，是公司地域集中度高的主要原因。2021 年 1-6 月，来源于华南地区的主营业务收入占比为 38.75%，来源于深圳市的主营业务收入占比为 1.39%，区域集中度呈现下降趋势。随着公司业务规模扩大，公司已逐步在扩展在全国范围内的业务，在江苏、湖北、江西、四川等地均有项目应用。但若未来深圳市乃至整个华南地区污水处理市场需求增长放缓，或是公司扩展其他区域业务情况不及预计，则公司存在主营业务收入增速放缓乃至业绩下滑的风险。

### **d、区域延伸导致成本增加的风险**

报告期内，公司坚持“以点带面、辐射全国”的经营策略，深耕以深圳为中心的华南区域，并通过在其他区域打造优质典型项目案例，逐步进行全国业务拓展。但公司在全国范围内的项目经验尚有待进一步积累成熟，品牌知名度仍需要

时间建立，也需要面对其他企业的竞争，因此，公司未来业务区域延伸存在市场开拓难度大、前期营销投入高、运输成本大幅上升等可能性。同时，随着公司经营规模的扩大与业务范围的延伸，若公司未来不能持续完善管理系统，保持管理的有效性和效率，可能因业务扩张与管理滞后的矛盾而影响正常经营，从而对公司的生产经营造成不利影响。

### **③新技术与新产品尚处推广期还未实现规模销售**

#### **A、清研环境 2022 年年报披露**

“为丰富公司利润来源，公司基于自身创新技术装备化的核心优势，开发了用于乡村振兴水环境治理的 T-Bic 系列技术和用于高氨氮废水处理的限氧 RPIR 技术，并形成模块化、标准化的专利产品。但新技术与新产品的市场推广需要一定的时间周期，报告期内尚未实现规模销售，未能显著增加公司业绩。”

#### **B、招股说明书等申报文件对应的风险提示以及披露**

##### **a、科技创新失败的风险提示**

招股说明书“三、重大风险提示”之“（二）科技创新失败的风险”和“第四节 风险因素”之“一、创新风险”之“（一）科技创新失败的风险”披露如下：

“自成立以来，公司一直致力于污水处理技术和产品的研发，由于水处理领域创新产品研发壁垒相对较高，且新产品从研发成功到产业化应用亦需一定过程。如果公司未来不能准确地把握技术发展趋势，加之研发具有一定的不确定性，可能导致公司科技创新失败，技术升级迭代不达预期，不能按照计划推出与市场需求相符的新产品，将对公司的经营造成不利影响。”

##### **b、技术推广不达预期的风险提示**

招股说明书“三、重大风险提示”之“（一）业绩无法持续快速成长甚至出现下滑的风险”之“4、业务增长点培育存在不确定性”和“第四节 风险因素”之“五、财务风险”之“2、技术推广不达预期”披露如下：

“RPIR 技术系公司核心团队自主研发，在公司成立后进行商业化应用推广，

技术推广时间较短、目前处于起步推广期。A<sub>2</sub>O、MBR、MBBR 等其他污水处理技术诞生于国外，并在国内外污水处理项目中得到长期实践验证，具备规模优势、客户优势、推广优势、品牌优势等竞争优势。RPIR 技术虽然具备投资省、占地少等特点，但亦存在斜管填料清洗及更换成本、单环节悬浮物控制精度小于 MBR 膜过滤技术、少量管线布水成本等技术局限。由于技术更换存在成本、传统技术先发优势明显、客户选择惯性、推广主体不同、长期项目新建周期较长、公司推广力度有待提升等原因，且技术指标仅为客户考量因素的一部分，RPIR 技术相对其他污水处理技术市场份额较低、品牌影响力存在一定差距。若未来公司不能进一步推广自身技术，可能面临市场份额不能提升的风险。”

### **c、业务增长点培育存在不确定性的风险提示**

招股说明书“第四节 风险因素”之“五、财务风险”之“4、业务增长点培育存在不确定性”披露如下：

“新技术研发和技术产业化落地存在一定不确定性，未来若现有产品增长放缓而公司未能及时推出新产品，或未能有效开拓新的应用领域、业务区域形成业务增长点，可能影响业务快速成长。

最近三年，公司营业收入分别为 7,252.00 万元、15,097.84 万元、18,240.18 万元，2019 年度增长较快，但 2020 年度增速放缓。2021 年 1-9 月公司业务收入延续增长放缓的趋势，在收入增速放缓的同时，叠加低毛利率项目增加、吨水处理价格下降等因素导致主营业务毛利率下降、职工薪酬及股份支付费用增加导致的期间费用增加及应收账款（含合同资产）规模增长导致的信用减值损失增加等因素的影响，导致 2021 年 1-9 月公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润出现下滑。

若未来公司业务发展中仍出现上述或者其他导致业务收入增长放缓或盈利能力下降的因素，且公司未能采取有效措施，则仍存在经营业绩无法持续快速增长，甚至出现经营业绩下滑的风险。”

综上，招股说明书等申报文件已经充分披露和提示了业绩下滑的风险。

## (2) 招股说明书等申报文件中对公司生产经营状况、业务发展战略、所处行业前景、自身盈利能力与竞争优势等情况的披露

### ①申报文件中关于“生产经营状况”的披露

招股说明书“第二节 概览”之“四、发行人主营业务经营情况”披露如下：

“公司是专注于快速生化污水处理技术研发和应用的高新技术企业。自成立以来，公司以建设领先的高端环保装备研发推广服务平台为目标，面向污水处理领域应用难题，向客户提供污水处理工艺包及相关服务，致力于成为水处理创新技术装备化变革的引领者。

**RPIR**（耦合沉淀矩形气升环流生物反应器，亦称反应沉淀一体式矩形气升环流生物反应器）技术是公司快速生化污水处理技术之一，是报告期内公司主营业务收入的主要来源。**RPIR** 技术具备“投资省、占地少、运行成本低、管理简单、出水水质优良”等特点，广泛应用于市政污水、村镇污水、工业园区有机废水及黑臭水体治理等领域。

公司以核心技术为支撑、以工艺设计为先导、以 **RPIR** 模块、**RPIR** 一体机为核心装备，向客户提供 **S-RPIR**、**A/RPIR**、**A<sup>2</sup>/RPIR**、竖流 **A/RPIR** 等多种 **RPIR** 工艺包，应用于污水处理项目，实现出水目标。同时，为在产业化实践中不断提升技术水平及更好地服务客户，公司选择性承接部分水处理运营服务及水处理工程服务。

### ②申报文件中关于“业务发展战略”的披露

招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、未来战略规划”之“（一）发行人的战略规划”披露如下：

“公司致力于成为水处理创新技术装备化变革的引领者，自成立以来，以打造国际领先的高端环保装备研发推广服务平台为目标，持续追求水处理技术的进步和创新，持续推动水处理创新技术的装备化，持续推进水处理设施设计、建设与运维的简约化。

公司未来将继续根据市场需求，顺应水处理行业发展趋势，发挥自身在污水



处理技术方面的研发优势,以创新技术装备化为路径,以创新装备工艺包为产品,为行业上下游提供高质量价值服务,持续推出具有市场竞争力的水处理装备产品,提高产品的品牌知名度,巩固并提升市场地位。同时,公司将紧抓国家生态环境建设、美丽中国及环保新兴产业的发展机遇,努力研发新技术,深化技术壁垒,形成差异化竞争优势。

为了夯实公司现有技术和业务的实力,同时为公司未来的发展积蓄能量,公司提出了“一核多元”的研发战略。具体来说,就是围绕RPIR技术主核不断进行挖潜、优化和升级,使技术主核持续进步;与此同时,在技术主核之外,结合生化处理的前后端处理技术需求和农村污水、流域生态治理、垃圾渗滤液、环境微生物菌剂等巨大的市场需求,开展多方位的污水处理创新技术的研发,实现公司技术的多元化。未来技术研发与产品扩展方面的具体规划如下:

#### **A、以 RPIR 技术为核心大力丰富污水处理工艺包,推出新装备**

报告期内,公司自主研发的RPIR技术快速推广,收入规模持续增长。未来公司将继续围绕主核RPIR技术,研发、优化新的污水处理工艺包,并相应地开发与之匹配的新装备,如新型环流澄清器、流渗器、针对不同应用场景的RPIR一体机、平流A<sup>2</sup>/RPIR快速生化污水处理装备、极限脱氮RPIR工艺装备等,进一步丰富工艺方案和产品形式,促进业绩快速增长。

#### **B、持续攻关新技术,形成“量产一代、研发一代”的梯次格局**

公司未来将持续攻关创新技术,重点突破竖流A<sup>2</sup>/RPIR强化脱氮除磷工艺、侧流A<sup>2</sup>/RPIR脱氮除磷与磷回收工艺等核心技术。竖流A<sup>2</sup>/RPIR强化脱氮除磷工艺具有碳源高效利用和反硝化除磷的优势,可大幅降低碳源及混凝剂投放量,减少运行成本,使水处理过程更具生态性。侧流A<sup>2</sup>/RPIR强化脱氮及磷回收工艺可有效减少剩余污泥产生量、同时实现磷的资源化回收,降低污泥处理成本和碳源投入成本,节省水处理运行成本。公司同时将持续推进自主发明的MAAR技术和装备研究,为农村污水市场提供建设快、安全性高、运行成本更低的技术方案。公司已着手开展高通量低污染水处理技术和装备,以满足流域水生态治理的巨大市场需求。总之,公司将大力投入新技术攻关,形成“量产一代、研发一代”的

梯次格局。

### **C、依托技术突破，横向拓展细分领域**

公司未来将统筹分析水处理行业市场需求，科学谋划细分领域业务拓展。中短期内，公司将针对垃圾渗滤液处理市场的浓废液处理难、成本高昂、浓液回灌等问题，结合研发团队在生物化学、物理化学等学科的知识积累，攻克垃圾渗滤液的新型处理工艺，开发新的技术产品，进一步拓展公司产品的应用领域。长期来看，公司将着力开发处理难度大、处理成本高等污废水的工艺技术，切实解决行业痛点难题，进一步提高公司核心竞争力。

### **D、坚持自主研发，布局纵向市场拓展**

为了更好地配合RPIR工艺包的营销，公司未来将在进一步夯实现有产品技术基础上，纵向拓展污水处理行业的技术领域，通过前后端纵向拓展进一步深化技术壁垒，拓宽业务格局。

前端预处理方面，开发新型物化处理技术；后端深度处理方面，以新型高效微生物载体为切入口，重点攻克新型高效气浮技术、进军环境微生物领域，推动新产品产业化推广。公司已开始着手进行污水深度处理技术的研发攻关，目前正在悬浮物去除和总磷去除方面取得了一定进展，相应的创新工艺和装备产品开发处于推进之中。

受益于国家政策鼓励，未来标准化、装备化的水处理技术将面临广阔的发展空间，公司将发挥人才队伍、技术创新、管理体制、组织建设、企业文化等优势，抓住上述机遇，进一步扩大公司业务规模及市场占有率。”

### **③申报文件中关于“公司所处行业前景”的披露**

招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（五）发行人的市场地位及技术水平特点、行业内主要企业及发行人竞争优势以及面临的机遇与挑战”“5、发行人面临的机遇与挑战”披露如下：

#### **“5、发行人面临的机遇与挑战**

##### **（1）发展机遇**

### **①受益于国家政策鼓励，产业发展前景整体向好**

我国十分重视生态环境保护，将加快推动绿色低碳发展和持续改善环境质量作为十四五的规划目标，中央各部门和地方政府也持续出台相应政策规划扶持环保行业发展，水处理行业是环保行业的重要组成部分，受益于国家政策，整体产业将持续向好。

### **②“河长制”、“湖长制”等考核政策强化地方政府主体责任，加强投资力度**

中共中央办公厅、国务院办公厅分别于2016年和2018年印发《关于全面推行河长制的意见》和《关于在湖泊实施湖长制的指导意见》。在各级行政区域的河流和湖泊全面推行省、市、县、乡四级河/湖长制，建立健全以党政领导负责制为核心的责任体系，切实加强河湖环境综合整治，通过强化考核问责和社会监督方式加强地方政府主体责任。水利部等九部门亦发布《“十三五”实行最严格水资源管理制度考核工作实施方案》，明确将水环境指标作为综合考核的重要依据并向社会公布考核结果。水环境治理工作纳入考核体系健全了河湖管理保护长效机制，推动地方政府加大环境整治投资力度，进而促进了行业内企业的发展。

### **③创新技术面临广阔的市场空间**

污水处理行业普遍面临投资大、占地广、能耗高等问题，未来在污水处理设施快速增加和提标改造的需求下，传统工艺较难解决行业的需求痛点，未来对高效率、低能耗、低成本、装备化的技术需求将快速增加，发行人将面临较为广阔的市场空间。

## **(2) 发展挑战**

### **①水环境治理观念有待深化**

近年来我国将水环境治理作为经济社会建设的重要任务之一，但由于我国经济发展不均衡，东部和西部、城市和村镇的水环境治理水平差异较大。部分经济发展相对落后的地区仍未实现环境保护与经济建设统筹推进，水环境治理观念存在进一步深化空间，对新技术、新工艺的应用持相对保守态度，制约了相关项目开展和基础设施普及。

### **②行业市场化竞争程度有待提高**

水环境治理行业竞争核心为技术研发实力与产品先进性，在市场化程度较高区域，研发创新型企业具有显著的竞争优势，易获得客户的认可。但部分地区存在地方保护主义，行业市场化程度有待加强，企业之间的良性竞争机制还未完全形成，制约了行业的快速发展。

### ③下游需求受到宏观经济、政府投入影响较大

水处理应用领域与宏观经济的运行发展、政府的财政资金投入密切相关。当前，受到经济下行压力、逆全球化风潮盛行及外部环境的影响，下游企业对扩大水处理项目建设较为谨慎，地方政府对水处理项目的投入亦存在不均衡性，因此，上游企业的发展将受一定影响。

### ④申报文件中关于“自身具备盈利能力”的披露

招股说明书“第二节 概览”之“三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标”披露如下：

“报告期内，发行人主要财务数据及财务指标如下：

项目	2021-06-30/2021年1-6月	2020-12-31/2020年度	2019-12-31/2019年度	2018-12-31/2018年度
资产总额（万元）	36,730.88	37,940.22	20,003.86	10,553.70
归属于母公司所有者权益（万元）	32,071.92	27,933.36	8,619.22	4,309.61
资产负债率（母公司）（%）	12.67	26.37	56.91	59.16
营业收入（万元）	10,489.54	18,240.18	15,097.84	7,252.00
净利润（万元）	3,525.18	6,559.36	5,990.31	3,036.74
归属于母公司所有者的净利润（万元）	3,525.18	6,559.36	5,990.31	3,036.74
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	3,134.03	6,156.58	5,799.35	2,926.63
基本每股收益（元）	0.44	0.82	不适用	不适用
稀释每股收益（元）	0.44	0.82	不适用	不适用
加权平均净资产收益率（%）	11.75	42.01	86.63	108.80
经营活动产生的现金流量净额（万元）	1,034.38	4,185.32	4,569.12	2,370.33
现金分红（万元）	-	-	3,000.00	-
研发投入占营业收入的比例	5.51	5.18	4.85	9.09

项目	2021-06-30/ 21年1-6月	2020-12-31/ 2020年度	2019-12-31/ 2019年度	2018-12-31/ 2018年度
(%)				

上述指标的计算公式如下：

1、资产负债率=负债总额 / 资产总额

2、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入

3、基本每股收益= $P / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0)$

4、稀释每股收益= $(P + \text{已确认为费用的稀释性潜在普通股利息} \times (1 - \text{所得税率}) - \text{转换费用}) / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 + \text{认股权证、期权行权增加股份数})$

5、加权平均净资产收益率= $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0)$

其中：P为报告期利润；E<sub>0</sub>为归属于母公司的期初净资产，E<sub>i</sub>为报告期内发行新股或债转股等新增的、归属于母公司股东的净资产，E<sub>j</sub>为报告期回购或现金分红等减少的、归属于母公司股东的净资产；NP为报告期归属于母公司的净利润；S<sub>0</sub>为期初股份总数；S<sub>1</sub>为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S<sub>i</sub>为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S<sub>j</sub>为报告期因回购或缩股等减少股份数；M<sub>0</sub>为报告期月份数；M<sub>i</sub>为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M<sub>j</sub>为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。”

### ⑤申报文件中关于“竞争优势”的披露

招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（五）发行人的市场地位及技术水平特点、行业内主要企业及发行人竞争优势以及面临的机遇与挑战”“4、发行人竞争优势与竞争劣势”披露如下：

#### “①技术优势

RPIR 技术系公司核心团队多年研发生成，并在公司成立以来于产业化实践中不断迭代提升，凭借“投资省、占地少、运行成本低、管理简单、出水水质优良”等特点，在水处理领域已拥有较强的优势。

RPIR 技术作为创新型污水处理技术，荣获 2014 年度环境保护部环境保护科学技术三等奖、2015 年度深圳市技术发明一等奖、2016 年度广东省科学技术三等奖，获中国环境保护产业协会评为“国家重点环境保护实用技术”，入选广东省科学技术厅及广东省环境保护厅《广东省水污染防治技术指导目录》、广西省住房和城乡建设厅“十三五”《乡镇污水处理项目推荐工艺》、深圳市科技创新委员会《深圳市水污染防治技术指导目录》、深圳市环境科学学会《深圳市 2019 年度环境科学技术创新项目（技术）推荐名单》等技术名录。A<sup>2</sup>/RPIR 工艺获得广东省环境科学学会颁布的 2020 年度广东省环境保护科学技术一等奖，2019 年

经中国城镇供水排水协会鉴定为“国际先进水平”。

## ②产业化应用优势

公司依托具有自主知识产权的核心技术，解决了传统工艺下污水处理设施投资大、成本高、占地广、建设施工效率低、一致性程度低等痛点。公司深入了解下游客户的需求，能够以客户需求为出发点进行技术研发和工艺设计，向客户提供针对性和实用性较强的 RPIR 工艺包，切实解决各种复杂条件下的污水处理难题；核心装备 RPIR 模块及 RPIR 一体机标准化、装备化程度高，可灵活适配多种类型污水处理项目。

公司的创新技术及创新装备产业化优势明显，应用规模持续扩大，尤其是在技术壁垒高、项目规模大的市政污水领域，公司不断树立成功项目。报告期内 RPIR 工艺包应用水处理规模超过一百万吨/日。先进技术成果的产业化应用一方面提高了公司在行业内的品牌影响力，另一方面也推动了技术的持续升级，使公司在行业竞争中保持明显优势。

## ③持续研发创新优势

公司作为国家高新技术企业和工信部认定的“符合环保装备制造业规范条件企业”，始终注重研发投入。报告期内，公司研发投入为 658.89 万元、731.83 万元、944.04 万元及 577.80 万元，累计研发费用占营业收入比重为 5.70%。公司在多年的产业化实践中进行持续创新，发展出 S-RPIR、A/RPIR、A<sup>2</sup>/RPIR、竖流 A/RPIR 等多种工艺包，有效解决了客户在污水处理项目中的多种难题，满足了客户多样化、个性化的需求。截至 2021 年 6 月 30 日，公司拥有专利 47 项，其中发明专利 7 项。公司积极承接行业科研课题任务，独立承担的“RPIR 快速生化污水处理技术及装备”合作承担的“低成本快速生化技术在屠宰废水处理及回用中的应用示范”等课题获深圳市科技创新委员会验收通过。

## ④研发团队优势

公司始终将人才作为企业发展的核心驱动力，拥有深耕水处理技术研发领域多年的核心团队，并积极引进、培养资深的专家型人才，通过绩效激励、员工持股计划等多种方式激发员工创新意识，使人才队伍保持稳定，与公司共同发展。截至报告期末，公司拥有电气工程、化学工程、物理力学、生物分析、给水排水、

环境工程等领域的研发、技术人才共 20 名，占公司员工总数的 22.73%。公司核心技术人员刘淑杰女士、陈福明先生在水处理领域深耕多年，拥有丰富的研究成果，在国内外重要学术期刊发表多篇论文，曾获得环境保护部、广东省人民政府、深圳市人民政府等主管部门颁发的多项荣誉奖项。

#### ⑤品牌优势

发行人自成立以来深耕以深圳为中心的华南区域市场，同时以点带面，逐步形成辐射全国的品牌覆盖度，服务客户包括中国电建（601199.SH）、天健水环境、中建环能（300425.SZ）等国有企业或上市公司及其子公司，以及深水咨询、广汇源环境水务等地方水务企业。公司致力于提高技术和产品对污水处理项目的适用性，以稳定、高效的良好运行效果获得市场认可，逐步树立品牌效应。

#### ⑥管理优势

公司拥有一支技术能力强、研发管理经验丰富、团结合作、执行效率高的管理团队，其具备多年的技术、销售及管理经验，熟悉行业发展趋势，拥有丰富的营运经验。公司坚持通过提升人力资本以促进企业发展，通过定期会议、自检自查、对外交流等方式积极提高自身及公司员工业务能力及知识水平，专业、高效的团队助力公司持续健康发展。”

（本页无正文，为《中信建投证券股份有限公司关于清研环境科技股份有限公司 2022 年年报问询函相关问题的核查意见》之签字盖章页）

保荐代表人签字：

\_\_\_\_\_

徐新岳

\_\_\_\_\_

邱荣辉

中信建投证券股份有限公司

年 月 日