

# 关于江西金达莱环保股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市申请文 件的第三轮审核问询函的回复

上海证券交易所：

根据贵所于 2019 年 7 月 31 日出具的《关于江西金达莱环保股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第三轮审核问询函》（以下简称《问询函》）的要求，中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“众环”或“申报会计师”）作为江西金达莱环保股份有限公司（以下简称“公司”“发行人”）的申报会计师，对审核问询函中涉及申报会计师的相关问题逐条回复如下：

## 问题 1. 关于水污染治理技术装备安装调试

根据发行人及保荐机构对二轮问询第 3 题的回复,发行人水污染治理技术装备在设备安装调试完成并取得客户签章的安装调试完成确认单时确认收入,无需待所售装备用于的项目建设完工后与项目整体验收。安装调试完成的标准为一体化整机装备达到运行状态。

请发行人:(1)结合报告期内水污染治理技术装备销售合同、安装调试单、水质监测报告情况,披露安装调试完成标准是否包含出水水质要求,相关出水水质验收信息是否体现在安装调试单上;(2)结合同行业可比公司安装调试标准及收入确认标准,说明发行人未考虑出水水质是否达到标准即确认收入是否符合行业惯例;(3)说明出水水质验收的具体时点、环节、结果体现形式,并说明报告期内主要项目水质验收结果情况;(4)说明出水水质验收合格时点、安装调试单时间、收入确认时点的对比情况,水质监测报告出具时点与安装调试单时点是否存在跨期情形,公司是否存在提前确认收入情形;(5)说明是否存在尚未将设备移交给客户即确认收入的情形;(6)说明菌群调试相关工作的具体内容、作用,属于生产环节还是售后服务环节,并说明相关依据。

请保荐机构和申报会计师:(1)对上述问题进行核查并发表意见,说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备;(2)逐项核查报告期内相关收入确认金额及时点是否准确,并核算对报告期内经营成果的影响。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见,及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

### 发行人回复:

(一)结合报告期内水污染治理技术装备销售合同、安装调试单、水质监测报告情况,披露安装调试完成标准是否包含出水水质要求,相关出水水质验收信息是否体现在安装调试单上。

1、水污染治理装备业务的安装调试完成标准及安装调试单中不包含出水水质要求

发行人报告期内水污染治理装备类业务收入确认时点均为对应设备安装调试完成，其收入确认依据为客户签署的安装调试完成确认单。发行人安装调试完成的标准包括：调试进水泵及一体化设备整机至自动运行状态，不包含具体的出水水质要求。由于安装调试内容中不包括出水水质要求，因此对应安装调试完成确认单未体现出水水质验收相关信息。

## 2、出水水质要求或水质检测报告的出具不影响发行人水污染治理装备收入确认标准

发行人与客户签订水污染治理装备类业务合同中均包含进水水质和出水水质标准的条款，同时部分合同中也包含聘请第三方水质检测机构出具报告的条款。但上述条款并不影响发行人按照安装调试完成并取得经客户签署的安装调试确认单作为该类业务收入确认的标准，其理由如下：

其一，发行人在污水治理领域深耕多年，通过实验与实践相结合的方式，收集了大量的污水水质数据。发行人根据该等数据结合国家统一的出水水质标准，形成相对标准化、模块化的应对参数及方案，并最终通过软硬件控制将前述参数及方案体现在高度集成化、标准化、智能化的水污染治理装备中。因此，发行人不会因客户的个性化要求更改该设备的整体框架和核心设计，与传统施工工程个性化需要有差异。据此，当水污染治理装备在安装调试完成后，无需过多人工干预，即可按照发行人根据进水水质匹配的设备运行参数，于短时间内达到出水合格的状态，从而满足合同中有关出水水质的约定，设备所有权中的主要报酬于该时点转移。

其二，报告期内，发行人累计销售超过 1000 台/套设备，不存在因水污染治理装备出水水质不达合同约定要求或质量要求而出现的退换货情形。这一事实进一步说明发行人水污染治理装备已通过市场的充分检验，该设备在安装调试完成后可以满足合同中约定的使用状态。

其三，虽部分合同中约定了需聘请第三方水质检测机构出具水质检测报告，但实质上，上述合同中约定的水质检测报告的出具时点多与客户的付款条件挂钩，属于形式文件；同时，该部分合同多数约定由客户方聘请第三方出具水质检测报告，其报告出具时间因客户实际情况不同而不可控。因此，考虑到水污染治理装

备在安装调试完成后短时间内即可达到合同约定的出水水质，发行人以安装调试完成单作为收入确认依据，以该确认单签署时点作为收入确认时点，更能真实、准确、及时的反映发行人的财务状况和经营成果。

综上所述，发行人水污染治理装备属于高度标准化的产品，在安装调试完成时点已具备短时间达到合同约定出水水质的能力，且报告期内不存在因出水水质不合格而导致的退换货情形。因此，发行人该类业务合同中约定的出水水质及水质检测报告出具时点不影响发行人以安装调试完成并取得客户签署的安装调试确认单作为收入确认的标准。

（二）结合同行业可比公司安装调试标准及收入确认标准，说明发行人未考虑出水水质是否达到标准即确认收入是否符合行业惯例；

#### 1、同行业可比上市公司收入确认标准

（1）与招股说明书同行业可比上市公司进行对比：

| 公司名称 | 状态   | 主营业务                                                                 | 收入确认标准                                                                                                                          | 是否披露出水水质要求 |
|------|------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 碧水源  | 上市公司 | 主要采用膜技术为客户一揽子提供建造给水与污水处理厂或再生水厂与海水淡化厂及城市生态系统的整体技术方案。                  | 本公司涉及的商品销售主要为膜材料销售、净水器销售，公司在产品已经生产并发给购货方，对方签收确认且产品所有权上的主要风险和报酬已转移给购货方时确认收入。                                                     | 未披露        |
| 国祯环保 | 上市公司 | 水环境治理综合服务、工业废水处理综合服务和城镇水环境治理综合服务                                     | 公司商品销售主要为生活污水处理设备，根据具体销售合同约定，按以下两种方式确认污水处理设备销售收入：（1）不承担安装义务：本公司将产品运输到合同约定地点，由客户负责签收，公司依据签收单回执，确认销售收入；（2）承担安装义务：在产品安装验收合格后确认销售收入 | 未披露        |
| 博天环境 | 上市公司 | 在城市水环境、工业水系统、环境监测、检测及生态修复等领域为客户提供监测检测、咨询设计、系统集成、项目管理、核心设备制造、投资运营等一体化 | 水处理装备收入：（1）无安装义务或安装工作不重要的，在设备运抵买方指定地点并取得交接验收资料时确认为销售的实现；（2）附有安装义务的，在安装完毕并取得系统性能测试报告后确认为销售的实现                                    | 未披露        |

| 公司名称 | 状态   | 主营业务                                                   | 收入确认标准                                                                                                                                                 | 是否披露出水水质要求 |
|------|------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|      |      | 的解决方案。                                                 |                                                                                                                                                        |            |
| 海峡环保 | 上市公司 | 主营业务为污水处理及其再生利用等服务，在特许经营区域范围内负责市政生活污水处理设施的投资、运营、管理及维护。 | 销售商品收入同时满足下列条件的，予以确认：（1）集团已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；（2）集团既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；（3）收入的金额能够可靠地计量；（4）相关的经济利益很可能流入企业；（5）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。 | 未披露        |

通过上表可知，上述可比公司收入确认条款中均未披露出水水质要求。

（2）与其他同行业可比公司进行对比情况如下：

| 公司名称          | 状态   | 主营业务                                                                          | 收入确认标准                                                                                                                            | 是否明确出水水质要求 |
|---------------|------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 威派格智慧水务股份有限公司 | 上市公司 | 公司的主营业务是从事二次供水设备的研发、生产、销售与服务，同时公司逐步开展二次供水智慧管理平台系统的研发、搭建和运维，为二次供水设备的集中化管理提供支持。 | 依据合同条款，通常由公司提供安装调试服务，在公司将产品送到客户指定地点，客户接受商品并由公司安装调试验收（调试完成时间）完毕后确认收入                                                               | 未披露        |
| 上海巴安水务股份有限公司  | 上市公司 | 专业从事环保水处理业务，为电力、石化等大型工业项目和市政项目提供持续创新的智能化、全方位水处理技术经济解决方案及服务。                   | 水处理系统集成设备销售：<br>(1)合同约定本公司不承担安装调试责任的：在设备运抵买方指定地点，对设备进行验收并出具设备验收单时确认为销售的实现。(2)合同约定本公司承担安装调试责任的：在设备运抵买方指定地点，安装调试完毕并出具调试验收单时确认为销售的实现 | 未披露        |
| 中持水务股份有限公司    | 上市公司 | 创新型的水环境服务商                                                                    | 公司商品销售主要为污水处理设备与污泥处理设备等技术产品销售，根据具体销售合同约定，按以下两种方式确认污水处理设备销售收入：（1）不承担安装义务本公司将产品运输到合同约定地点，由客户负责签收，公司依据签收单回执，                         | 未披露        |

| 公司名称 | 状态 | 主营业务 | 收入确认标准                           | 是否明确出水水质要求 |
|------|----|------|----------------------------------|------------|
|      |    |      | 确认销售收入；（2）承担安装义务在产品安装验收合格后确认销售收入 |            |

由上可知，可比公司威派格、巴安水务均在设备安装调试完成后确认收入，未披露安装调试完成标准，且均未披露出水水质要求。

## 2、可比上市公司收入确认标准中均未披露出水水质

根据上述摘录的公开信息，上述可比上市公司的收入确认标准中均未披露出水水质的相关要求，与发行人情况一致。此外，由于各可比公司之间的收入确认标准均因各公司业务、工艺及产品的不同存在一定差异。但根据上述摘录的公开信息，可比上市公司中威派格、巴安水务关于其收入确认标准的描述与发行人关于水污染治理装备业务收入确认标准的描述基本一致，体现部分可比上市公司与发行人在收入确认标准方面的相似性。

另一方面，发行人水污染治理装备属于高度标准化的产品，在安装调试完成时点已具备短时间达到合同约定出水水质的能力，且报告期内不存在因出水水质不合格而导致的退换货情形。再进一步结合发行人可比上市公司收入确认标准中均未披露出水水质这一事实，发行人水污染治理装备类业务收入标准中未将出水水质作为指标，不影响发行人相关业务收入确认的合理性。

## （三）说明出水水质验收的具体时点、环节、结果体现形式，并说明报告期内主要项目水质验收结果情况

### 1、出水水质验收的具体时点、环节、结果体现形式

通常情况下，若在进水、通电等各项条件满足合同要求，设备安装调试完成后短时间内即可达到出水合格的要求。安装调试完成后，公司或客户会视合同约定或项目需要，聘请第三方水质检测机构对水质进行检测，并出具《水质检测报告》，但第三方水质检测时间受客户或第三方检测机构的时间安排等外部因素影响较大，时间具有不确定性。

### 2、报告期内各年前 10 大项目的水质验收结果情况

#### （1）2019 年 1-6 月

| 序号 | 项目                           | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                         | 水质验收结果(第<br>三方检测) |
|----|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|
| 1  | 遵义市红花岗区虾子河鸡市坝应急污水处理工程        | 1,868.10     | 334T/15                      | 达到合同标准            |
| 2  | 绥阳县十四乡镇污水处理工程                | 103.27       | 枫坝镇(300T/1)                  | 达到合同标准            |
|    |                              | 24.96        | 大路槽乡(50T/1)                  | 达到合同标准            |
|    |                              | 409.66       | 旺草镇(500T/3)                  | 达到合同标准            |
|    |                              | 103.27       | 坪乐镇(300T/1)                  | 达到合同标准            |
|    |                              | 103.27       | 青杠塘镇(300T/1)                 | 达到合同标准            |
|    |                              | 103.27       | 太白镇(300T/1)                  | 达到合同标准            |
|    |                              | 103.27       | 温泉镇(300T/1)                  | 达到合同标准            |
|    |                              | 103.27       | 宽阔镇(300T/1)                  | 达到合同标准            |
|    |                              | 130.34       | 黄杨镇(400T/1)                  | 达到合同标准            |
|    |                              | 401.07       | 郑场镇(400T/3)                  | 达到合同标准            |
|    |                              | 136.55       | 茅姬镇(500T/1)                  | 达到合同标准            |
|    |                              | 75.58        | 小关乡(100T/2)                  | 达到合同标准            |
| 3  | 郭家沱片区一体化污水处理设施项目             | 1,318.58     | 山涧水岸、现有一体化、旱河河口、铜锣寺(300T/10) | 达到合同标准            |
|    |                              | 35.84        | 更新村(50T/1)                   | 达到合同标准            |
|    |                              | 100.00       | 23车间、铜锣峡码头(100T/2)           | 达到合同标准            |
| 4  | 跳蹬河综合整治(二期)项目                | 1,077.59     | 跳蹬河(400T/10)                 | 达到合同标准            |
| 5  | 信州区三江调蓄池进水口雨污水处理设备采购         | 1,061.95     | 250T/12                      | 达到合同标准            |
| 6  | 井冈山市罗浮污水处理站污水处理设备采购项目        | 1,057.76     | 500T/6, 400T/1               | 尚未检测(注1)          |
| 7  | 静宁县乡镇污水处理站设备采购项目             | 220.69       | 静宁县甘沟镇(300T/2)               | 达到合同标准            |
|    |                              | 220.69       | 静宁县李店镇(300T/2)               | 达到合同标准            |
|    |                              | 220.69       | 仁大镇(300T/2)                  | 达到合同标准            |
|    |                              | 77.59        | 治平镇(100T/2)                  | 达到合同标准            |
|    |                              | 137.93       | 石铺镇(200T/2)                  | 达到合同标准            |
| 8  | 大浦方涵事故排口溢流应急整治一体化污水处理设备采购合同  | 834.11       | 335T/6                       | 达到合同标准            |
| 9  | 福泉市豆腐桥安置点污水处理项目、洒金大道新桥污水处理项目 | 689.66       | 500T/5                       | 达到合同标准            |
| 10 | 南安市污水处理厂及其配套设施PPP项目          | 559.72       | 官桥镇1#(450T/4)                | 尚未检测(注1)          |
|    | 小计                           | 11,278.68    |                              |                   |
|    | 占比                           | 53.06%       |                              |                   |

(2) 2018 年度

| 序号 | 项目                                          | 收入金额<br>(万元) | 分项名称              | 水质验收结果<br>(第三方检测) |
|----|---------------------------------------------|--------------|-------------------|-------------------|
| 1  | 营山县城水环境治理及生态修复工程-营山县南北两河污水处理设施建设工程一体化设备采购项目 | 2,092.76     | 白塔公园 (300T/21)    | 达到合同标准            |
|    |                                             | 597.93       | 营中校 (300T/6)      | 达到合同标准            |
|    |                                             | 398.62       | 花园大酒店 (300T/4)    | 达到合同标准            |
| 2  | 泸州市乡镇和农村污水处理设备供货及安装工程                       | 97.90        | 丹林镇(300T/1)       | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 89.44        | 马蹄镇(300T/1)       | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 171.72       | 通滩新建(250T/2)      | 达到合同标准            |
|    |                                             | 89.44        | 合面中心村(300T/1)     | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 150.26       | 皇华镇(250T/2)       | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 214.66       | 古蔺县龙山镇(400T/2)    | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 250.43       | 永乐镇(500T/2)       | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 60.82        | 李家寨(200T/1)       | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 60.82        | 东新一组椒子湾 (200T/1)  | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 60.82        | 古蔺县东新洞口 (200T/1)  | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 121.64       | 古蔺县土城镇 (200T/2)   | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 243.28       | 古蔺县太平镇 (200T/4)   | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 182.46       | 古蔺县石屏镇 (200T/3)   | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 182.46       | 古蔺县丹桂镇 (200T/3)   | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 107.33       | 分水岭镇 (400T/1)     | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 89.44        | 纳溪区合面新设村 (300T/1) | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 60.82        | 纳溪区丰乐龙滩 (200T/1)  | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 60.82        | 合面太山庙 (200T/1)    | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 32.20        | 江阳区游弯社区 (100T/1)  | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 60.82        | 箭竹大地坝 (200T/1)    | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 60.82        | 鱼化河坝头 (200T/1)    | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 197.48       | 龙马潭区特兴镇 (300T/2)  | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 171.72       | 龙马潭区长安镇 (250T/2)  | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 60.82        | 龙马潭区齐家社区 (200T/1) | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 60.82        | 箭竹乡大沟头 (200T/1)   | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                                             | 60.82        | 白泥乡街口大塘 (200T/1)  | 尚未检测 (注 2)        |
| 3  | 洛龙区全域污水治理建设污水处理站设备采购项目                      | 199.76       | 焦寨 (175T/2)       | 达到合同标准            |
|    |                                             | 222.52       | 夏庄 (200T/2)       | 达到合同标准            |
|    |                                             | 121.04       | 溢坡 (200T/1)       | 达到合同标准            |

| 序号 | 项目                     | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                    | 水质验收结果<br>(第三方检测) |
|----|------------------------|--------------|-------------------------|-------------------|
|    |                        | 154.66       | 齐村 (250T/1)             | 达到合同标准            |
|    |                        | 199.76       | 西石罢 (175T/2)            | 达到合同标准            |
|    |                        | 332.87       | 杨村 (300T/2)             | 达到合同标准            |
|    |                        | 154.66       | 毕沟 (250T/1)             | 达到合同标准            |
|    |                        | 434.33       | 潘寨 (250T/3)             | 达到合同标准            |
| 4  | 湖北省襄阳市汉江水环境保护建设项目一期    | 236.41       | 竹林桥镇 (400T/2)           | 达到合同标准            |
|    |                        | 99.14        | 熊集村 (300T/1)            | 达到合同标准            |
|    |                        | 218.10       | 茨河镇 (200T/1、500T/1)     | 达到合同标准            |
|    |                        | 123.28       | 保康县后坪镇 (400T/1)         | 达到合同标准            |
|    |                        | 246.55       | 孔湾镇 (400T/2)            | 达到合同标准            |
|    |                        | 218.10       | 巡检镇中心 (500T/1、200T/1)   | 达到合同标准            |
|    |                        | 222.41       | 枣阳市平林镇 (300T/1、400T/1)  | 达到合同标准            |
|    |                        | 222.41       | 欧庙镇法龙新街 (300T/1、400T/1) | 达到合同标准            |
|    |                        | 99.14        | 襄州区黄集镇马集 (300T/1)       | 达到合同标准            |
| 5  | 赣榆区文昌路污水整治工程再生水项目      | 1,559.48     | 赣榆区文昌路(500T/10)         | 达到合同标准            |
| 6  | 南安市污水处理厂及其配套设施PPP项目    | 545.24       | 金淘镇晨光村 (500T/4)         | 达到合同标准            |
|    |                        | 744.27       | 诗山镇鹏峰村 (500T/5)         | 达到合同标准            |
| 7  | 巴中市巴州区乡镇场镇污水处理站及配套管网项目 | 112.07       | 大罗镇 (300T/1)            | 达到合同标准            |
|    |                        | 150.86       | 金碑乡 (500T/1)            | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                        | 112.07       | 金碑乡 (300T/1)            | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                        | 112.07       | 三江镇 (300T/1)            | 达到合同标准            |
|    |                        | 150.86       | 三江镇 (500T/1)            | 达到合同标准            |
|    |                        | 112.07       | 寺岭乡 (300T/1)            | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                        | 112.07       | 凤溪乡 (300T/1)            | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                        | 112.07       | 羊凤乡 (300T/1)            | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                        | 150.86       | 梓潼庙乡(500T/1)            | 尚未检测 (注 1)        |
| 8  | 遵义市南部新区蚂蚁河污水治理应急项目     | 289.10       | 1#项目点(500T/2)           | 达到合同标准            |
|    |                        | 293.10       | 2#项目点(500T/2)           | 达到合同标准            |
|    |                        | 146.55       | 3#项目点(500T/1)           | 达到合同标准            |
|    |                        | 293.10       | 4#项目点(500T/2)           | 达到合同标准            |
|    |                        | 146.55       | 5#项目点(500T/1)           | 达到合同标准            |
| 9  | 营山发展投资建设有限公司           | 34.27        | 福源乡 1 台 (100T/1)        | 达到合同标准            |

| 序号 | 项目          | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                 | 水质验收结果<br>(第三方检测) |
|----|-------------|--------------|----------------------|-------------------|
|    | 污水处理设备采购项目  | 36.64        | 青山乡 1 台 (100T/1)     | 达到合同标准            |
|    |             | 73.28        | 丰产乡 (100T/2)         | 达到合同标准            |
|    |             | 36.64        | 盐井乡 (100T/1)         | 达到合同标准            |
|    |             | 71.55        | 绿水镇二期 (200T/1)       | 达到合同标准            |
|    |             | 71.55        | 消水乡 (200T/1)         | 达到合同标准            |
|    |             | 71.55        | 营明德乡 (200T/1)        | 达到合同标准            |
|    |             | 99.14        | 清水乡 (300T/1)         | 达到合同标准            |
|    |             | 21.12        | 灵鹭镇一厂 (50T/1)        | 达到合同标准            |
|    |             | 71.55        | 灵鹭镇一厂 (200T/1)       | 达到合同标准            |
|    |             | 36.64        | 清源乡 (100T/1)         | 达到合同标准            |
|    |             | 36.64        | 三元乡 (100T/1)         | 达到合同标准            |
|    |             | 36.64        | 双河中学 (100T/1)        | 达到合同标准            |
|    |             | 36.64        | 双流镇木桥 (100T/1)       | 达到合同标准            |
|    |             | 36.64        | 双流镇金堂 (100T/1)       | 达到合同标准            |
|    |             | 71.55        | 木顶乡 (200T/1)         | 达到合同标准            |
|    |             | 71.55        | 双林乡 (200T/1)         | 达到合同标准            |
|    |             | 71.55        | 普岭乡 (200T/1)         | 达到合同标准            |
|    |             | 99.14        | 柏林乡 (300T/1)         | 达到合同标准            |
|    |             | 71.55        | 营山二期项目追加<br>(200T/1) | 达到合同标准            |
| 10 | 福泉市新区污水处理项目 | 1,144.20     | 葛镜桥、洒金大桥<br>(500T/5) | 达到合同标准            |
|    | 小计          | 17,036.93    |                      |                   |
|    | 占比          | 30.72%       |                      |                   |

## (3) 2017 年度

| 序号 | 项目                        | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                       | 水质验收结果<br>(第三方检测) |
|----|---------------------------|--------------|----------------------------|-------------------|
| 1  | 瑞金市 15 个乡镇中心圩镇生活污水处理项目    | 3,829.06     | 拔英乡、叶坪乡、日东乡<br>等 (500T/28) | 达到合同标准            |
|    |                           | 752.14       | 拔英乡、叶坪乡、日东乡<br>等 (300T/8)  | 达到合同标准            |
|    |                           | 341.88       | 拔英乡、叶坪乡、日东乡<br>等 (200T/5)  | 达到合同标准            |
| 2  | 泸州市乡镇和农村污水处理设备<br>供货及安装工程 | 340.51       | 胡市镇直属村 (250T/4)            | 达到合同标准            |
|    |                           | 134.79       | 金龙镇官渡社区 (200T/2)           | 达到合同标准            |
|    |                           | 134.79       | 金龙镇金龙社区 (200T/2)           | 达到合同标准            |
|    |                           | 124.15       | 大渡口镇 (500T/1)              | 达到合同标准            |

| 序号 | 项目                         | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                  | 水质验收结果<br>(第三方检测) |
|----|----------------------------|--------------|-----------------------|-------------------|
|    |                            | 124.15       | 上马镇 (500T/1)          | 达到合同标准            |
|    |                            | 31.92        | 天仙镇 (100T)            | 达到合同标准            |
|    |                            | 97.90        | 通滩 (300T/1)           | 达到合同标准            |
|    |                            | 255.38       | 况场镇 (250T/3)          | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 170.26       | 双加镇 (250T/2)          | 达到合同标准            |
|    |                            | 88.68        | 江阳区方山镇 (300T/1)       | 达到合同标准            |
|    |                            | 124.15       | 江阳区江北镇 (500T/1)       | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 88.68        | 江阳区蓝田街道石岭<br>(300T/1) | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 88.68        | 江阳区通滩宜定 (300T/1)      | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 31.92        | 天仙文昌宫 (100T/1)        | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 60.30        | 古蔺县桂花乡吉安庄<br>(200T/1) | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 120.60       | 古蔺县马嘶乡 (200T/2)       | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 60.30        | 古蔺县护家镇慈家沟<br>(200T/1) | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 88.68        | 古蔺县观文镇回龙村<br>(300T/1) | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 60.30        | 古蔺县大寨乡大寨村<br>(200T/1) | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 60.30        | 古蔺县椒园镇椒园村<br>(200T/1) | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 88.68        | 古蔺县观文镇星凤村<br>(300T/1) | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 248.29       | 护国叙蓬溪 (500T/2)        | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 60.30        | 白泥二环 (200T/1)         | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 31.92        | 江阳区黄舣中兴 (100T/1)      | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 31.92        | 江阳区石寨镇 (100T/1)       | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 31.92        | 护国绍坝 (100T/1)         | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 31.92        | 胡市来龙社区 (100T/1)       | 尚未检测 (注 2)        |
|    |                            | 60.30        | 龙马潭区奎丰社区<br>(200T/1)  | 达到合同标准            |
|    |                            | 212.82       | 古蔺县大村镇杨华村<br>(400T/2) | 尚未检测 (注 2)        |
| 3  | 上饶市污水及水环境综合治理工程 PPP 项目一期工程 | 268.38       | 鄱阳四十里、双港<br>(500T/2)  | 达到合同标准            |
|    |                            | 150.43       | 德兴花桥 (500T/1)         | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                            | 68.38        | 横峰县新篁乡 (200T/1)       | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                            | 273.50       | 弋阳曹溪 (500T/2)         | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                            | 196.58       | 弋阳清湖、弋阳樟树<br>(300T/2) | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                            | 136.75       | 余干瑞洪 (500T/1)         | 尚未检测 (注 1)        |

| 序号 | 项目                                       | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                         | 水质验收结果<br>(第三方检测) |
|----|------------------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|
|    |                                          | 103.42       | 余干石口 (300T/1)                | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                                          | 136.75       | 弋阳中畈 (500T/1)                | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                                          | 68.38        | 横峰青板 (200T/1)                | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                                          | 34.19        | 横峰姚家 (100T/1)                | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                                          | 34.19        | 三清山管委会八祭村<br>(100T/1)        | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                                          | 136.75       | 余干和解岭 (500T/1)               | 尚未检测 (注 1)        |
|    |                                          | 68.38        | 弋阳旭光 (200T/1)                | 尚未检测 (注 1)        |
| 4  | 遵义市播州区小城镇污水处理厂<br>建设项目                   | 617.56       | 遵义县三岔镇 (500T/4)              | 达到合同标准            |
|    |                                          | 309.21       | 遵义县龙坪镇 (500T/2)              | 达到合同标准            |
|    |                                          | 154.60       | 平正乡 (500T/1)                 | 达到合同标准            |
| 5  | 坪山区田坑水、飞西水黑臭水体治<br>理工程                   | 810.26       | 坪山区田坑水、飞西水黑<br>臭水体 (500T/6)  | 达到合同标准            |
|    |                                          | 135.04       | 坪山区田坑水、飞西水黑<br>臭水体 (500T/10) | 达到合同标准            |
| 6  | 东莞 (韶关) 产业转移工业园污水<br>处理厂                 | 934.22       | 250T/8                       | 达到合同标准            |
| 7  | 镇原县环境保护局乡镇污水处理<br>兼氧 FMBR 膜技术污水处理器采<br>购 | 399.66       | 孟坝镇 (250T/4)                 | 达到合同标准            |
|    |                                          | 65.04        | 新集乡 (100T/1)                 | 达到合同标准            |
|    |                                          | 299.74       | 三岔镇 (250T/3)                 | 达到合同标准            |
|    |                                          | 96.07        | 太平镇 (200T/1)                 | 达到合同标准            |
| 8  | 南安市污水处理厂及其配套设施<br>PPP 项目                 | 303.02       | 官桥镇内厝村 (500T/2)              | 达到合同标准            |
|    |                                          | 493.96       | 码头镇丰联村 (500T/4)              | 达到合同标准            |
| 9  | 北京市朝阳区黑臭水体治理工程                           | 783.46       | 朝阳区黑臭水体 (250T/8)             | 达到合同标准            |
| 10 | 应城市东马坊污水处理设备采购<br>项目                     | 632.48       | 曹大污水处理厂 (500T/5)             | 达到合同标准            |
|    |                                          | 126.07       | 黎么污水处理厂 (100T/1)             | 达到合同标准            |
|    | 小计                                       | 15,844.00    |                              |                   |
|    | 占比                                       | 48.41%       |                              |                   |

## (4) 2016 年度

| 序号 | 项目                                          | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                          | 水质验收结果<br>(第三方检测) |
|----|---------------------------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------|
| 1  | 盘龙区滇源街道办事处甸尾村后<br>龙潭水污染应急治理工程               | 875.21       | 盘龙区滇源街道办事处甸<br>尾村后龙潭 (500T/5) | 达到合同标准            |
| 2  | 北京门头沟区镇中心区污水处<br>理厂建设运营项目工程 (王平镇污<br>水处理厂)  | 620.51       | 王平镇污水处理厂<br>(250T/6)          | 达到合同标准            |
| 3  | 北京门头沟区镇中心区污水处<br>理厂建设运营项目工程 (大台街<br>道污水处理厂) | 196.58       | 大台街道污水处理厂<br>(300T/2)         | 达到合同标准            |
|    |                                             | 264.96       | 大台街道污水处理厂<br>(300T/2)         | 达到合同标准            |

| 序号 | 项目                                | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                       | 水质验收结果<br>(第三方检测) |
|----|-----------------------------------|--------------|----------------------------|-------------------|
|    |                                   | 132.48       | 大台街道污水处理厂<br>(300T/1)      | 达到合同标准            |
| 4  | 南昌县向塘镇城东污水处理厂污水处理设备采购项目           | 586.75       | 向塘镇 (500T/4)               | 达到合同标准            |
| 5  | 龙虎山上清污水厂工艺设备采购                    | 542.74       | 龙虎山上清污水厂<br>(500T/6)       | 达到合同标准            |
| 6  | 枣阳市琚湾镇乡镇污水处理厂兼<br>氧 FMBR 膜技术处理器项目 | 516.90       | 枣阳市琚湾镇乡镇污水处<br>理厂 (500T/4) | 达到合同标准            |
| 7  | 金中镇、双流镇污水处理站项目<br>建设运营项目          | 109.40       | 金中镇、双流镇 (500T/1)           | 达到合同标准            |
|    |                                   | 328.21       | 金中镇、双流镇 (500T/3)           | 达到合同标准            |
| 8  | 沈阳市苏家屯区污水处理项目                     | 429.91       | 500T/3                     | 达到合同标准            |
| 9  | 长顺县广顺镇污水处理项目                      | 397.44       | 500T/3                     | 达到合同标准            |
| 10 | 浦北县污水处理设备采购及配套<br>安装              | 377.34       | 500T/2                     | 达到合同标准            |
|    | 小计                                | 5,378.42     |                            |                   |
|    | 占比                                | 47.70%       |                            |                   |

注 1：由于现场管网原因，设备没有进水，故暂时无法进行水质检测，但客户已出具说明认可设备已达到合同约定的使用状态，其主要风险报酬在安装调试单签署时点转移；

注 2：客户逐步委托第三方进行水质检测，检测时间受制于客户启动时间、政府流程、第三方检测机构时间安排等各种客观情况，客户已出具说明，说明第三方机构水质检测并不影响设备的所有权转移；

注 3：第三方检测为按照客户要求的检测标准对水质进行检测；

注 4：上述各项占比为合计收入金额占当期水污染治理技术装备收入的比例。

由上表可知，报告期内各期主要项目对于合同约定或出于客户水质监测需要而聘请第三方检测机构检测的项目大部分已经过第三方检测机构检测并且已达标。其中“上饶市污水及水环境综合治理工程 PPP 项目一期工程项目”等三个项目由于现场管网原因，在设备安装调试完成具备出水水质合格能力后，没有进水，故暂时无法进行水质检测，但相关客户已出具说明，认可该设备在安装调试完成后已达到预定可使用状态，其设备的主要风险报酬在安装调试完成并签署确认单时点转移；“泸州市乡镇和农村污水处理设备供货及安装工程”项目，由于客户逐步委托第三方进行水质检测，检测时间受制于客户启动时间、政府流程、第三方检测机构时间安排等各种客观情况，部分子项尚未进行水质检测，客户已出具说明，说明第三方机构水质检测并不影响设备的所有权转移。

(四)说明出水水质验收合格时点、安装调试单时间、收入确认时点的对比情况，水质监测报告出具时点与安装调试单时点是否存在跨期情形，公司是否存在提前确认收入情形

1、出水水质验收合格时点、安装调试单时间、收入确认时点的对比情况

发行人水污染治理装备属于高度标准化的设备，在该设备安装调试完成后可于短时间内达到合同约定的出水水质要求，且报告期内不存在因出水水质不合格而导致的退换货情形。发行人水污染治理装备所有权中的主要报酬在安装调试完成并取得相应单据时点转移。

另一方面，部分发行人水污染治理装备类业务合同中约定了聘请第三方水质检测机构出具相关报告的条款，但该条款实质上属于形式条款，与付款条件挂钩，不影响收入确认。同时，第三方水质检测报告出具时间因客户要求不同与现场实际情况差异而具有较大不确定性，若以该报告出具时点作为收入确认时点，难以真实、准确、及时的反应发行人的财务状况和经营成果。

综上，报告期内，发行人水污染治理装备业务均以取得经客户签署的安装调试确认单的时点作为收入确认时点。

下表为发行人报告期内安装调试单时点、收入确认时点与水质检测报告出具时点的对比情况：

(1) 2019 年 1-6 月

| 序号 | 项目                    | 收入金额<br>(万元) | 分项名称             | 水质检测时<br>点(第三方检<br>测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点 | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是否<br>在同一期<br>间 |
|----|-----------------------|--------------|------------------|-----------------------|-------------|------------|---------------------------------------|
| 1  | 遵义市红花岗区虾子河鸡市坝应急污水处理工程 | 1,868.10     | 334T/15          | 2019 年 9 月            | 2019 年 3 月  | 2019 年 3 月 | 否                                     |
| 2  | 绥阳县十四乡镇污水处理工程         | 103.27       | 枫坝镇<br>(300T/1)  | 2019 年 3 月            | 2019 年 4 月  | 2019 年 4 月 | 是                                     |
|    |                       | 24.96        | 大路槽乡<br>(50T/1)  | 2019 年 3 月            | 2019 年 4 月  | 2019 年 4 月 | 是                                     |
|    |                       | 409.66       | 旺草镇<br>(500T/3)  | 2019 年 3 月            | 2019 年 4 月  | 2019 年 4 月 | 是                                     |
|    |                       | 103.27       | 坪乐镇<br>(300T/1)  | 2019 年 5 月            | 2019 年 4 月  | 2019 年 4 月 | 是                                     |
|    |                       | 103.27       | 青杠塘镇<br>(300T/1) | 2019 年 9 月            | 2019 年 4 月  | 2019 年 4 月 | 否                                     |

| 序号 | 项目                          | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                                 | 水质检测时<br>点(第三方检<br>测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点 | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是否<br>在同一期间 |
|----|-----------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------------------------------|
|    |                             | 103.27       | 太白镇<br>(300T/1)                      | 2019 年 9 月            | 2019 年 4 月  | 2019 年 4 月 | 否                                 |
|    |                             | 103.27       | 温泉镇<br>(300T/1)                      | 2019 年 3 月            | 2019 年 4 月  | 2019 年 4 月 | 是                                 |
|    |                             | 103.27       | 宽阔镇<br>(300T/1)                      | 2019 年 4 月            | 2019 年 4 月  | 2019 年 4 月 | 是                                 |
|    |                             | 130.34       | 黄杨镇<br>(400T/1)                      | 2019 年 4 月            | 2019 年 4 月  | 2019 年 4 月 | 是                                 |
|    |                             | 401.07       | 郑场镇<br>(400T/3)                      | 2019 年 3 月            | 2019 年 4 月  | 2019 年 4 月 | 是                                 |
|    |                             | 136.55       | 茅娅镇<br>(500T/1)                      | 2019 年 9 月            | 2019 年 4 月  | 2019 年 4 月 | 否                                 |
|    |                             | 75.58        | 小关乡<br>(100T/2)                      | 2019 年 5 月            | 2019 年 4 月  | 2019 年 4 月 | 是                                 |
| 3  | 郭家沱片区一体化污水处理设施项目            | 1,318.58     | 山涧水岸、<br>现有一体化、旱河河口、铜锣寺<br>(300T/10) | 2019 年 7 月            | 2019 年 6 月  | 2019 年 6 月 | 否                                 |
|    |                             | 35.84        | 更新村<br>(50T/1)                       | 2019 年 7 月            | 2019 年 6 月  | 2019 年 6 月 | 否                                 |
|    |                             | 100.00       | 23 车间、铜<br>锣峡码头<br>(100T/2)          | 2019 年 7 月            | 2019 年 6 月  | 2019 年 6 月 | 否                                 |
| 4  | 跳蹬河综合整治(二期)项目               | 1,077.59     | 跳蹬河<br>(400T/10)                     | 2019 年 8 月            | 2019 年 3 月  | 2019 年 3 月 | 否                                 |
| 5  | 信州区三江调蓄池进水口雨污水处理设备采购        | 1,061.95     | 250T/12                              | 2019 年 7 月            | 2019 年 6 月  | 2019 年 6 月 | 否                                 |
| 6  | 井冈山市罗浮污水处理站污水处理设备采购项目       | 1,057.76     | 500T/6,<br>400T/1                    | 尚未检测(注<br>1)          | 2019 年 3 月  | 2019 年 3 月 | 否                                 |
| 7  | 静宁县乡镇污水处理站设备采购项目            | 220.69       | 静宁县甘<br>沟镇<br>(300T/2)               | 2019 年 7 月            | 2019 年 3 月  | 2019 年 3 月 | 否                                 |
|    |                             | 220.69       | 静宁县李<br>店镇<br>(300T/2)               | 2019 年 7 月            | 2019 年 3 月  | 2019 年 3 月 | 否                                 |
|    |                             | 220.69       | 仁大镇<br>(300T/2)                      | 2019 年 7 月            | 2019 年 3 月  | 2019 年 3 月 | 否                                 |
|    |                             | 77.59        | 治平镇<br>(100T/2)                      | 2019 年 7 月            | 2019 年 3 月  | 2019 年 3 月 | 否                                 |
|    |                             | 137.93       | 石铺镇<br>(200T/2)                      | 2019 年 7 月            | 2019 年 3 月  | 2019 年 3 月 | 否                                 |
| 8  | 大浦方涵事故排口溢流应急整治一体化污水处理设备采购合同 | 834.11       | 335T/6                               | 2019 年 9 月            | 2019 年 6 月  | 2019 年 6 月 | 否                                 |

| 序号 | 项目                                   | 收入金额<br>(万元) | 分项名称              | 水质检测时<br>点(第三方检<br>测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点 | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是否<br>在同一期间 |
|----|--------------------------------------|--------------|-------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------------------------------|
| 9  | 福泉市豆腐桥<br>安置点污水处理项目、洒金<br>大道新桥污水处理项目 | 689.66       | 500T/5            | 2019 年 3 月            | 2019 年 3 月  | 2019 年 3 月 | 是                                 |
| 10 | 南安市污水处理厂及其配套<br>设施 PPP 项目            | 559.72       | 官桥镇 1#<br>(450/4) | 尚未检测(注<br>1)          | 2019 年 5 月  | 2019 年 5 月 | 否                                 |
|    | 小计                                   | 11,278.68    |                   |                       |             |            |                                   |
|    | 占比                                   | 53.06%       |                   |                       |             |            |                                   |

## (2) 2018 年度

| 序号 | 项目                                                              | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                        | 水质检测时<br>点(第三方检<br>测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点  | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是否<br>在同一期间 |
|----|-----------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|
| 1  | 营山县城水<br>环境治理及<br>生态修复工程-营山县南<br>北两河污水处理设施建<br>设工程一体化设备采购<br>项目 | 2,092.76     | 白塔公园<br>(300T/2<br>1)       | 2019 年 3 月            | 2018 年 11 月 | 2018 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                                                 | 597.93       | 营中校<br>(300T/6<br>)         | 2019 年 3 月            | 2018 年 11 月 | 2018 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                                                 | 398.62       | 花园大酒店<br>(300T/4<br>)       | 2019 年 3 月            | 2018 年 11 月 | 2018 年 11 月 | 否                                 |
| 2  | 泸州市乡镇<br>和农村污水<br>处理设备供<br>货及安装工程                               | 97.90        | 丹林镇<br>(300T/1)             | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 4 月  | 2018 年 4 月  | 否                                 |
|    |                                                                 | 89.44        | 马蹄镇<br>(300T/1)             | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月  | 否                                 |
|    |                                                                 | 171.72       | 通滩新建<br>(250T/2)            | 2018 年 5 月            | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月  | 是                                 |
|    |                                                                 | 89.44        | 合面中心<br>村<br>(300T/1)       | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月  | 否                                 |
|    |                                                                 | 150.26       | 皇华镇<br>(250T/2)             | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月  | 否                                 |
|    |                                                                 | 214.66       | 古蔺县龙<br>山镇<br>(400T/2)      | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月  | 否                                 |
|    |                                                                 | 250.43       | 永乐镇<br>(500T/2)             | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月  | 否                                 |
|    |                                                                 | 60.82        | 李家寨<br>(200T/1)             | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月  | 否                                 |
|    |                                                                 | 60.82        | 东新一组<br>椒子湾<br>(200T/1<br>) | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月  | 否                                 |
|    |                                                                 | 60.82        | 古蔺县东<br>新洞口                 | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月  | 否                                 |

| 序号 | 项目 | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                         | 水质检测时<br>点(第三方检<br>测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点 | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是<br>否在同一期<br>间 |
|----|----|--------------|------------------------------|-----------------------|-------------|------------|---------------------------------------|
|    |    |              | (200T/1<br>)                 |                       |             |            |                                       |
|    |    | 121.64       | 古蔺县土<br>城镇<br>(200T/2<br>)   | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月 | 否                                     |
|    |    | 243.28       | 古蔺县太<br>平镇<br>(200T/4<br>)   | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月 | 否                                     |
|    |    | 182.46       | 古蔺县石<br>屏镇<br>(200T/3<br>)   | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月 | 否                                     |
|    |    | 182.46       | 古蔺县丹<br>桂镇<br>(200T/1<br>)   | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月 | 否                                     |
|    |    | 107.33       | 分水岭镇<br>(400T/1<br>)         | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 3 月  | 2018 年 6 月 | 否                                     |
|    |    | 89.44        | 纳溪区合<br>面新设村<br>(300T/1<br>) | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 6 月 | 否                                     |
|    |    | 60.82        | 纳溪区丰<br>乐龙滩<br>(200T/1<br>)  | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 7 月 | 否                                     |
|    |    | 60.82        | 合面太山<br>庙<br>(200T/1<br>)    | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 7 月 | 否                                     |
|    |    | 32.20        | 江阳区游<br>弯社区<br>(100T/1<br>)  | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 7 月 | 否                                     |
|    |    | 60.82        | 箭竹大地<br>坝<br>(200T/1<br>)    | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 7 月  | 2018 年 7 月 | 否                                     |
|    |    | 60.82        | 鱼化河坝<br>头<br>(200T/1<br>)    | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 7 月 | 否                                     |
|    |    | 197.48       | 龙马潭区<br>特兴镇<br>(300T/2<br>)  | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 7 月  | 2018 年 7 月 | 否                                     |
|    |    | 171.72       | 龙马潭区<br>长安镇<br>(250T/2<br>)  | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 6 月  | 2018 年 7 月 | 否                                     |

| 序号 | 项目                                     | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                         | 水质检测时<br>点(第三方检<br>测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点  | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是否<br>在同一期间 |
|----|----------------------------------------|--------------|------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|
|    |                                        | 60.82        | 龙马潭区<br>齐家社区<br>(200T/1<br>) | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
|    |                                        | 60.82        | 箭竹乡大<br>沟头<br>(200T/1<br>)   | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 4 月  | 2018 年 6 月  | 否                                 |
|    |                                        | 60.82        | 白泥乡街<br>口大塘<br>(200T/1<br>)  | 尚未检测(注<br>2)          | 2018 年 12 月 | 2018 年 12 月 | 否                                 |
| 3  | 洛龙区全域<br>污水治理建<br>设污水处理<br>站设备采购<br>项目 | 199.76       | 焦寨<br>(175T/2<br>)           | 2019 年 1 月            | 2018 年 11 月 | 2018 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                        | 222.52       | 夏庄<br>(200T/2<br>)           | 2019 年 1 月            | 2018 年 11 月 | 2018 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                        | 121.04       | 溢坡<br>(200T/1<br>)           | 2019 年 3 月            | 2018 年 11 月 | 2018 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                        | 154.66       | 齐村<br>(250T/1<br>)           | 2019 年 3 月            | 2018 年 11 月 | 2018 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                        | 199.76       | 西石罢<br>(175T/2<br>)          | 2019 年 1 月            | 2018 年 11 月 | 2018 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                        | 332.87       | 杨村<br>(300T/2<br>)           | 2019 年 3 月            | 2018 年 12 月 | 2018 年 12 月 | 否                                 |
|    |                                        | 154.66       | 毕沟<br>(250T/1<br>)           | 2019 年 3 月            | 2018 年 12 月 | 2018 年 12 月 | 否                                 |
|    |                                        | 434.33       | 潘寨<br>(250T/3<br>)           | 2019 年 3 月            | 2018 年 12 月 | 2018 年 12 月 | 否                                 |
| 4  | 湖北省襄阳市汉江水环境<br>保护建设<br>项目一期            | 236.41       | 竹林桥镇<br>(400T/2<br>)         | 2019 年 4 月            | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
|    |                                        | 99.14        | 熊集村<br>(300T/1<br>)          | 2019 年 4 月            | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
|    |                                        | 218.10       | 茨河镇<br>(200T/1<br>、500T/1)   | 2019 年 4 月            | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
|    |                                        | 123.28       | 保康县后<br>坪镇<br>(400T/1<br>)   | 2019 年 4 月            | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
|    |                                        | 246.55       | 孔湾镇<br>(400T/2<br>)          | 2019 年 4 月            | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
|    |                                        | 218.10       | 巡检镇中                         | 2019 年 4 月            | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |

| 序号 | 项目                                     | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                               | 水质检测时<br>点(第三方检<br>测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点  | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是否<br>在同一期间 |
|----|----------------------------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|
|    |                                        |              | 心<br>(500T/1<br>、200T/1)           |                       |             |             |                                   |
|    |                                        | 222.41       | 枣阳市平<br>林镇<br>(300T/1<br>、400T/1)  | 2019 年 4 月            | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
|    |                                        | 222.41       | 欧庙镇法<br>龙新街<br>(300T/1<br>、400T/1) | 2019 年 4 月            | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
|    |                                        | 99.14        | 襄州区黄<br>集镇马集<br>(300T/1<br>)       | 2019 年 4 月            | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
| 5  | 赣榆区文昌<br>路污水整治<br>工程再生水<br>项目          | 1,559.48     | 赣榆区文<br>昌路<br>(500T/10)            | 2019 年 2 月            | 2018 年 12 月 | 2018 年 12 月 | 否                                 |
| 6  | 南安市污水<br>处理厂及其<br>配套设施<br>PPP 项目       | 545.24       | 金淘镇晨<br>光村<br>(500T/4<br>)         | 2019 年 1 月            | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
|    |                                        | 744.27       | 诗山镇鹏<br>峰村<br>(500T/5<br>)         | 2019 年 1 月            | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
| 7  | 巴中市巴州<br>区乡镇场镇<br>污水处理站<br>及配套管网<br>项目 | 112.07       | 大罗镇<br>(300T/1<br>)                | 2019 年 3 月            | 2018 年 8 月  | 2018 年 8 月  | 否                                 |
|    |                                        | 150.86       | 金碑乡<br>(500T/1<br>)                | 尚未检测(注<br>1)          | 2018 年 8 月  | 2018 年 8 月  | 否                                 |
|    |                                        | 112.07       | 金碑乡<br>(300T/1<br>)                | 尚未检测(注<br>1)          | 2018 年 8 月  | 2018 年 8 月  | 否                                 |
|    |                                        | 112.07       | 三江镇<br>(300T/1<br>)                | 2019 年 3 月            | 2018 年 8 月  | 2018 年 8 月  | 否                                 |
|    |                                        | 150.86       | 三江镇<br>(500T/1<br>)                | 2019 年 3 月            | 2018 年 8 月  | 2018 年 8 月  | 否                                 |
|    |                                        | 112.07       | 寺岭乡<br>(300T/1<br>)                | 尚未检测(注<br>1)          | 2018 年 8 月  | 2018 年 8 月  | 否                                 |
|    |                                        | 112.07       | 凤溪乡<br>(300T/1<br>)                | 尚未检测(注<br>1)          | 2018 年 8 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
|    |                                        | 112.07       | 羊凤乡<br>(300T/1<br>)                | 尚未检测(注<br>1)          | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |
|    |                                        | 150.86       | 梓潼庙乡<br>(500T/1)                   | 尚未检测(注<br>1)          | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 否                                 |

| 序号 | 项目                                       | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                       | 水质检测时<br>点(第三方检<br>测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点 | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是否<br>在同一期间 |
|----|------------------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------------------------------|
| 8  | 遵义市南部<br>新区蚂蚁河<br>污水治理应<br>急项目           | 289.10       | 1#项目点<br>(500T/2)          | 2018 年 5 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 是                                 |
|    |                                          | 293.10       | 2#项目点<br>(500T/2)          | 2018 年 5 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 是                                 |
|    |                                          | 146.55       | 3#项目点<br>(500T/1)          | 2018 年 5 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 是                                 |
|    |                                          | 293.10       | 4#项目点<br>(500T/2)          | 2018 年 5 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 是                                 |
|    |                                          | 146.55       | 5#项目点<br>(500T/1)          | 2018 年 5 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 是                                 |
| 9  | 营山发展投<br>资建设有限<br>责任公司污<br>水处理设备<br>采购项目 | 34.27        | 福源乡 1<br>台<br>(100T/1<br>) | 2019 年 8 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 否                                 |
|    |                                          | 36.64        | 青山乡 1<br>台<br>(100T/1<br>) | 2019 年 8 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 否                                 |
|    |                                          | 73.28        | 丰产乡<br>(100T/2<br>)        | 2019 年 3 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 否                                 |
|    |                                          | 36.64        | 盐井乡<br>(100T/1<br>)        | 2019 年 8 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 否                                 |
|    |                                          | 71.55        | 绿水镇二<br>期<br>(200T/1<br>)  | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 否                                 |
|    |                                          | 71.55        | 消水乡<br>(200T/1<br>)        | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 否                                 |
|    |                                          | 71.55        | 营明德乡<br>(200T/1<br>)       | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 否                                 |
|    |                                          | 99.14        | 清水乡<br>(300T/1<br>)        | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 否                                 |
|    |                                          | 21.12        | 灵鹫镇一<br>厂<br>(50T/1)       | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 否                                 |
|    |                                          | 71.55        | 灵鹫镇一<br>厂<br>(200T/1<br>)  | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 否                                 |
|    |                                          | 36.64        | 清源乡<br>(100T/1<br>)        | 2018 年 11 月           | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 是                                 |
|    |                                          | 36.64        | 三元乡<br>(100T/1<br>)        | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 否                                 |
|    |                                          | 36.64        | 双河中学<br>(100T/1<br>)       | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月 | 否                                 |

| 序号 | 项目                  | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                         | 水质检测时<br>点(第三方检<br>测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点  | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是<br>否在同一期<br>间 |
|----|---------------------|--------------|------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
|    |                     | 36.64        | 双流镇木<br>桥<br>(100T/1<br>)    | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月  | 否                                     |
|    |                     | 36.64        | 双流镇金<br>堂<br>(100T/1<br>)    | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月  | 否                                     |
|    |                     | 71.55        | 木顶乡<br>(200T/1<br>)          | 2018 年 11 月           | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月  | 是                                     |
|    |                     | 71.55        | 双林乡<br>(200T/1<br>)          | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月  | 否                                     |
|    |                     | 71.55        | 普岭乡<br>(200T/1<br>)          | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月  | 否                                     |
|    |                     | 99.14        | 柏林乡<br>(300T/1<br>)          | 2019 年 7 月            | 2018 年 5 月  | 2018 年 5 月  | 否                                     |
|    |                     | 71.55        | 营山二期<br>项目追加<br>(200T/1<br>) | 2018 年 11 月           | 2018 年 9 月  | 2018 年 9 月  | 是                                     |
| 10 | 福泉市新区<br>污水处理项<br>目 | 1,144.20     | 葛镜桥、<br>洒金大桥<br>(500T/5<br>) | 2019 年 3 月            | 2018 年 8 月  | 2018 年 12 月 | 否                                     |
|    | 小计                  | 17,036.93    |                              |                       |             |             |                                       |
|    | 占比                  | 30.72%       |                              |                       |             |             |                                       |

## (3) 2017 年度

| 序号 | 项目                                 | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                                  | 水质检测<br>时点(第三<br>方检测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点 | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是<br>否在同一期<br>间 |
|----|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------|-------------|------------|---------------------------------------|
| 1  | 瑞金市 15 个<br>乡镇中心圩镇<br>生活污水处理<br>项目 | 3,829.06     | 拔英乡、叶<br>坪乡、日东<br>乡等<br>(500T/28<br>) | 2018 年<br>9 月         | 2017 年 6 月  | 2017 年 6 月 | 否                                     |
|    |                                    | 752.14       | 拔英乡、叶<br>坪乡、日东<br>乡等<br>(300T/8)      | 2018 年<br>9 月         | 2017 年 6 月  | 2017 年 6 月 | 否                                     |
|    |                                    | 341.88       | 拔英乡、叶<br>坪乡、日东<br>乡等<br>(200T/5)      | 2018 年<br>9 月         | 2017 年 6 月  | 2017 年 6 月 | 否                                     |

| 序号 | 项目                                | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                          | 水质检测<br>时段(第三<br>方检测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点  | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是否<br>在同一期间 |
|----|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|
| 2  | 泸州市乡镇和<br>农村污水处理<br>设备供货及安<br>装工程 | 340.51       | 胡市镇直<br>属村<br>(250T/4)        | 2018 年<br>4 月         | 2017 年 9 月  | 2017 年 10 月 | 否                                 |
|    |                                   | 134.79       | 金龙镇官<br>渡社区<br>(200T/2)       | 2018 年<br>4 月         | 2017 年 9 月  | 2017 年 10 月 | 否                                 |
|    |                                   | 134.79       | 金龙镇金<br>龙社区<br>(200T/2)       | 2018 年<br>4 月         | 2017 年 9 月  | 2017 年 10 月 | 否                                 |
|    |                                   | 124.15       | 大渡口镇<br>(500T/1)              | 2018 年<br>6 月         | 2017 年 9 月  | 2017 年 10 月 | 否                                 |
|    |                                   | 124.15       | 上马镇<br>(500T/1)               | 2018 年<br>6 月         | 2017 年 9 月  | 2017 年 10 月 | 否                                 |
|    |                                   | 31.92        | 天仙镇<br>(100T)                 | 2018 年<br>6 月         | 2017 年 9 月  | 2017 年 10 月 | 否                                 |
|    |                                   | 97.90        | 通滩<br>(300T/1)                | 2018 年<br>5 月         | 2017 年 7 月  | 2017 年 10 月 | 否                                 |
|    |                                   | 255.38       | 况场镇<br>(250T/3)               | 尚未检测<br>(注 2)         | 2017 年 9 月  | 2017 年 10 月 | 否                                 |
|    |                                   | 170.26       | 双加镇<br>(250T/2)               | 2018 年<br>5 月         | 2017 年 8 月  | 2017 年 10 月 | 否                                 |
|    |                                   | 88.68        | 江阳区方<br>山镇<br>(300T/1)        | 2018 年<br>12 月        | 2017 年 11 月 | 2017 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                   | 124.15       | 江阳区江<br>北镇<br>(500T/1)        | 尚未检测<br>(注 2)         | 2017 年 11 月 | 2017 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                   | 88.68        | 江阳区蓝<br>田街道石<br>岭<br>(300T/1) | 尚未检测<br>(注 2)         | 2017 年 11 月 | 2017 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                   | 88.68        | 江阳区通<br>滩宜定<br>(300T/1)       | 尚未检测<br>(注 2)         | 2017 年 11 月 | 2017 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                   | 31.92        | 天仙文昌<br>宫<br>(100T/1)         | 尚未检测<br>(注 2)         | 2017 年 10 月 | 2017 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                   | 60.30        | 古蔺县桂<br>花乡吉安<br>庄<br>(200T/1) | 尚未检测<br>(注 2)         | 2017 年 11 月 | 2017 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                   | 120.60       | 古蔺县马<br>嘶乡<br>(200T/2)        | 尚未检测<br>(注 2)         | 2017 年 11 月 | 2017 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                   | 60.30        | 古蔺县护<br>家镇慈家<br>沟<br>(200T/1) | 尚未检测<br>(注 2)         | 2017 年 11 月 | 2017 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                   | 88.68        | 古蔺县观<br>文镇回龙<br>村<br>(300T/1) | 尚未检测<br>(注 2)         | 2017 年 11 月 | 2017 年 11 月 | 否                                 |
|    |                                   | 60.30        | 古蔺县大                          | 尚未检测                  | 2017 年 10 月 | 2017 年 11 月 | 否                                 |

| 序号 | 项目                       | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                  | 水质检测<br>时段(第三<br>方检测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时段 | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是否<br>在同一期间 |
|----|--------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------------------------------|
|    |                          |              | 寨乡大寨村<br>(200T/1)     | (注2)                  |             |            |                                   |
|    |                          | 60.30        | 古蔺县椒园镇椒园村<br>(200T/1) | 尚未检测<br>(注2)          | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                          | 88.68        | 古蔺县观文镇星凤村<br>(300T/1) | 尚未检测<br>(注2)          | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                          | 248.29       | 护国叙蓬溪<br>(500T/2)     | 尚未检测<br>(注2)          | 2017年11月    | 2017年12月   | 否                                 |
|    |                          | 60.30        | 白泥二环<br>(200T/1)      | 尚未检测<br>(注2)          | 2017年11月    | 2017年12月   | 否                                 |
|    |                          | 31.92        | 江阳区黄舫中兴<br>(100T/1)   | 尚未检测<br>(注2)          | 2017年11月    | 2017年12月   | 否                                 |
|    |                          | 31.92        | 江阳区石寨镇<br>(100T/1)    | 尚未检测<br>(注2)          | 2017年11月    | 2017年12月   | 否                                 |
|    |                          | 31.92        | 护国绍坝<br>(100T/1)      | 尚未检测<br>(注2)          | 2017年11月    | 2017年12月   | 否                                 |
|    |                          | 31.92        | 胡市来龙社区<br>(100T/1)    | 尚未检测<br>(注2)          | 2017年11月    | 2017年12月   | 否                                 |
|    |                          | 60.30        | 龙马潭区奎丰社区<br>(200T/1)  | 2018年10月              | 2017年12月    | 2017年12月   | 否                                 |
|    |                          | 212.82       | 古蔺县大村镇杨华村<br>(400T/2) | 尚未检测<br>(注2)          | 2017年12月    | 2017年12月   | 否                                 |
| 3  | 上饶市污水及水环境综合治理工程PPP项目一期工程 | 268.38       | 鄱阳四十里、双港<br>(500T/2)  | 2019年3月               | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                          | 150.43       | 德兴花桥<br>(500T/1)      | 尚未检测<br>(注1)          | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                          | 68.38        | 横峰县新篁乡<br>(200T/1)    | 尚未检测<br>(注1)          | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                          | 273.50       | 弋阳曹溪<br>(500T/2)      | 尚未检测<br>(注1)          | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                          | 196.58       | 弋阳清湖、弋阳樟树<br>(300T/2) | 尚未检测<br>(注1)          | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                          | 136.75       | 余干瑞洪<br>(500T/1)      | 尚未检测<br>(注1)          | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                          | 103.42       | 余干石口<br>(300T/1)      | 尚未检测<br>(注1)          | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                          | 136.75       | 弋阳中畈<br>(500T/1)      | 尚未检测<br>(注1)          | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |

| 序号 | 项目                                                 | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                                    | 水质检测<br>时点(第三<br>方检测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点 | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是否<br>在同一期间 |
|----|----------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------------------------------|
|    |                                                    | 68.38        | 横峰青板<br>(200T/1)                        | 尚未检测<br>(注1)          | 2017年12月    | 2017年12月   | 否                                 |
|    |                                                    | 34.19        | 横峰姚家<br>(100T/1)                        | 尚未检测<br>(注1)          | 2017年12月    | 2017年12月   | 否                                 |
|    |                                                    | 34.19        | 三清山管<br>委会八祭<br>村(100T/1)               | 尚未检测<br>(注1)          | 2017年12月    | 2017年12月   | 否                                 |
|    |                                                    | 136.75       | 余干和解<br>岭<br>(500T/1)                   | 尚未检测<br>(注1)          | 2017年12月    | 2017年12月   | 否                                 |
|    |                                                    | 68.38        | 戈阳旭光<br>(200T/1)                        | 尚未检测<br>(注1)          | 2017年12月    | 2017年12月   | 否                                 |
| 4  | 遵义市播州区<br>小城镇污水处<br>理厂建设项目                         | 617.56       | 遵义县三<br>岔镇<br>(500T/4)                  | 2018年5<br>月           | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                                                    | 309.21       | 遵义县龙<br>坪镇<br>(500T/2)                  | 2018年9<br>月           | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                                                    | 154.60       | 平正乡<br>(500T/1)                         | 2018年9<br>月           | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
| 5  | 坪山区田坑<br>水、飞西水黑<br>臭水体治理工<br>程                     | 810.26       | 坪山区田<br>坑水、飞西<br>水黑臭水<br>体<br>(500T/6)  | 2017年12<br>月          | 2017年11月    | 2017年11月   | 是                                 |
|    |                                                    | 135.04       | 坪山区田<br>坑水、飞西<br>水黑臭水<br>体<br>(500T/10) | 2017年12<br>月          | 2017年10月    | 2017年11月   | 是                                 |
| 6  | 东莞(韶关)<br>产业转移工业<br>园污水处理厂                         | 934.22       | 250T/8                                  | 2018年6<br>月           | 2017年7月     | 2017年8月    | 否                                 |
| 7  | 镇原县环境保<br>护局乡镇污水<br>处理兼氧<br>FMBR膜技术<br>污水处理器采<br>购 | 399.66       | 孟坝镇<br>(250T/4)                         | 2019年3<br>月           | 2017年6月     | 2017年6月    | 否                                 |
|    |                                                    | 65.04        | 新集乡<br>(100T/1)                         | 2018年9<br>月           | 2017年9月     | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                                                    | 299.74       | 三岔镇<br>(250T/3)                         | 2018年9<br>月           | 2017年9月     | 2017年11月   | 否                                 |
|    |                                                    | 96.07        | 太平镇<br>(200T/1)                         | 2019年3<br>月           | 2017年9月     | 2017年11月   | 否                                 |
| 8  | 南安市污水处<br>理厂及其配套<br>设施PPP项目                        | 303.02       | 官桥镇内<br>厝村<br>(500T/2)                  | 2018年12<br>月          | 2017年12月    | 2017年12月   | 否                                 |
|    |                                                    | 493.96       | 码头镇丰<br>联村<br>(500T/4)                  | 2018年12<br>月          | 2017年12月    | 2017年12月   | 否                                 |
| 9  | 北京市朝阳区<br>黑臭水体治理<br>工程                             | 783.46       | 朝阳区黑<br>臭水体<br>(250T/8)                 | 2017年5<br>月           | 2017年4月     | 2017年4月    | 是                                 |
| 10 | 应城市东马坊<br>污水处理设备<br>采购项目                           | 632.48       | 曹大污水<br>处理厂<br>(500T/5)                 | 2018年11<br>月          | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |

| 序号 | 项目 | 收入金额<br>(万元) | 分项名称                | 水质检测<br>时点(第三<br>方检测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点 | 第三方检测<br>时间与安装<br>调试时间是否<br>在同一期间 |
|----|----|--------------|---------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------------------------------|
|    |    | 126.07       | 黎么污水处理厂<br>(100T/1) | 2018年11<br>月          | 2017年11月    | 2017年11月   | 否                                 |
|    | 小计 | 15,844.00    |                     |                       |             |            |                                   |
|    | 占比 | 48.41%       |                     |                       |             |            |                                   |

## (4) 2016 年度

| 序号 | 项目                                 | 收入<br>金额 | 分项名称                  | 水质检测时<br>点(第三方<br>检测) | 安装调试单<br>时间 | 收入确认<br>时点 | 第三方检测时<br>间与安装调试<br>时间是否在同<br>一期间 |
|----|------------------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------------------------------|
| 1  | 盘龙区滇源街道办事处甸尾村后龙潭水污染应急治理工程          | 875.21   | 500T/5                | 2017年1月               | 2016年11月    | 2016年11月   | 否                                 |
| 2  | 北京门头沟区镇中心区污水处理厂建设运营项目工程(王平镇污水处理厂)  | 620.51   | 王平镇污水处理厂(250T/6)      | 2017年8月               | 2016年10月    | 2016年10月   | 否                                 |
| 3  | 北京门头沟区镇中心区污水处理厂建设运营项目工程(大台街道污水处理厂) | 196.58   | 大台街道污水处理厂(300T/2)     | 2018年9月               | 2016年6月     | 2016年6月    | 否                                 |
|    |                                    | 264.96   | 大台街道污水处理厂(300T/2)     | 2018年9月               | 2016年8月     | 2016年8月    | 否                                 |
|    |                                    | 132.48   | 大台街道污水处理厂(300T/1)     | 2018年9月               | 2016年10月    | 2016年10月   | 否                                 |
| 4  | 南昌县向塘镇城东污水处理厂污水处理设备采购项目            | 586.75   | 向塘镇(500T/4)           | 2019年5月               | 2016年12月    | 2016年12月   | 否                                 |
| 5  | 龙虎山上清污水厂工艺设备采购                     | 542.74   | 龙虎山上清污水厂(500T/6)      | 2019年5月               | 2016年12月    | 2016年12月   | 否                                 |
| 6  | 枣阳市琚湾镇乡镇污水处理厂兼氧FMBR膜技术处理器项目        | 516.90   | 枣阳市琚湾镇乡镇污水处理厂(500T/4) | 2017年9月               | 2016年12月    | 2016年12月   | 否                                 |
| 7  | 金中镇、双流镇污水处理站项目建设运营项目               | 109.40   | 金中镇、双流镇(500T/1)       | 2017年8月               | 2016年6月     | 2016年6月    | 否                                 |
|    |                                    | 328.21   | 金中镇、双流镇               | 2017年10月              | 2016年8月     | 2016年8月    | 否                                 |

| 序号 | 项目               | 收入金额     | 分项名称     | 水质检测时点（第三方检测） | 安装调试单时间 | 收入确认时点  | 第三方检测时间与安装调试时间是否在同一期间 |
|----|------------------|----------|----------|---------------|---------|---------|-----------------------|
|    |                  |          | (500T/3) |               |         |         |                       |
| 8  | 沈阳市苏家屯区污水处理项目    | 429.91   | 500T/4   | 2019年3月       | 2016年6月 | 2016年6月 | 否                     |
| 9  | 长顺县广顺镇污水处理项目     | 397.44   | 500T/3   | 2019年3月       | 2016年6月 | 2016年8月 | 否                     |
| 10 | 浦北县污水处理设备采购及配套安装 | 377.34   | 500T/2   | 2019年3月       | 2016年6月 | 2016年6月 | 否                     |
|    | 小计               | 5,378.42 |          |               |         |         |                       |
|    | 占比               | 47.70%   |          |               |         |         |                       |

注 1：由于现场管网原因，设备没有进水，故暂时无法进行水质检测，但客户已出具说明认可设备已达到合同约定的使用装状，其主要风险报酬在安装调试单签署时点转移；

注 2：客户逐步委托第三方进行水质检测，检测时间受制于客户启动时间、政府流程、第三方检测机构时间安排等各种客观情况，客户已出具说明，说明第三方机构水质检测并不影响设备的所有权转移；

注 3：第三方检测时间与安装调试时间是否在同一期间中“同一期间”为同一财务报告期间，因 2019 年仅披露 1-6 月数据，故当水质检测时间非 2019 年 1-6 月份时，则属于非同一期间。

由上述表格可知，第三方检测机构检测时间较安装调试单间隔时间无相应的规律，导致部分项目水质检测报告出具时点与安装调试单时点存在跨期情形，主要原因有二：一是，第三方检测时间受客户或第三方检测机构的时间安排与安装调试完成时点存在差异；二是部分项目由于现场管网原因，在设备安装调试完成具备出水水质合格能力后，没有进水，故暂时无法进行水质检测所致。但因管网原因未进行水质检测的客户已出具说明，认可该设备在安装调试完成后已达到预定可使用状态，其设备的主要风险报酬在安装调试完成并签署确认单时点转移。

## 2、公司不存在提前确认收入情况

发行人水污染治理装备安装调试过程简单，以取得客户签字盖章的安装调试确认单作为收入确认依据，符合《企业会计准则》的规定，且发行人历史上亦未出现因水质不合格而退货情形，同时第三方水质检测报告的出具时间不影响发行人收入确认时点的合理性，发行人报告期内不存在提前确认收入的情况，具体分析如下：

（1）根据《企业会计准则第 14 号—收入》应用指南规定：“销售商品需要安装和检验的，在购买方接受商品以及安装和检验完毕前，不确认收入，待安装

和检验完毕时确认收入。如果安装程序比较简单，可在发出商品时确认收入”。而发行人安装程序比较简单，主要体现为以下方面：

- 1) 现场安装时间及程序简单，安装周期较短，安装期间发行人的工作仅为吊装、管道安装及电路安装等简单安装工作；
- 2) 现场安装成本及安装完成至出水水质合格过程发生成本极小，一般为安装人员工资、吊装费及安装人员巡检差旅费等；
- 3) 发行人生产核心环节在出厂前已经完成。发行人承接一个具体项目后，会对项目水质取样分析，针对不同情况，在发行人已有的数十套参数设置系统中选取合适该种情况的参数体系。发行人的生产过程会根据这些参数设置，进行生产，配套相应的软件和硬件系统。并且设备出厂前已组装成整机，运送至项目现场后可直接安装使用；
- 4) 产品出厂前各部件及整机均需经过严格的三级检验，即制作人员自检、主管或班组长复检、质检员检验，以保证产品质量，确保公司产品出厂前就已具备合格出水的功能。

综上，发行人安装程序比较简单，根据收入准则应用指南相关规定在客户签收时即可确认收入，而公司在安装调试完成后确认收入相对较为谨慎。

(2) 安装调试完成后，企业已将商品所有权上主要风险和报酬转移给购货方

通常情况下，发行人设备在运送至客户指定地点并办理完交接手续之日起交付给客户并由其保管，设备毁损、灭失的风险由客户承担，安装调试完成时间在交付给客户之后，因此，安装调试完成时企业已将商品所有权上的主要风险转移给客户。

发行人设备在出厂时已经具备了出水合格的功能，并且在安装调试完成后已达到自动运行状态，商品价值增值或通过使用商品等产生的经济利益已归客户所有，因此，安装调试完成时企业已将商品所有权上的主要报酬转移给客户。

安装调试完成后，发行人与客户共同签署《安装调试完成确认单》，在签署

时点设备具备短时间内达到合同约定使用状态的能力。合同约定需经第三方等外部检测机构进行检测的，只是对设备功能的进一步确认，不影响企业商品所有权上的主要风险和报酬的转移。

(3)安装调试完成后，企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；

设备安装调试完成后，设备已达到自动运行状态，发行人已将该项目相关的设备移交给客户进行管理和控制，公司只需对设备进行不定期巡检、聘请或辅助外部检测等工作，无需专人驻守现场。因此在设备安装调试完成后，企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制。

(4) 收入的金额能够可靠地计量；

根据企业会计准则讲解，收入的金额能够可靠地计量，是指收入的金额能够合理估计。在合同签订时，合同金额已经明确约定，因此收入的金额能够可靠地计量。

(5) 安装调试完成后，相关的经济利益很可能流入企业；

根据收入会计准则规定，相关的经济利益很可能流入企业，是指销售商品价款收回的可能性大于不能收回的可能性，即销售商品价款收回的可能性超过 50%。企业在确定销售商品价款收回的可能性时，应当结合以前和买方交往的直接经济、政府有关政策、其他方面取得信息等因素进行分析。企业销售的商品符合合同或协议要求，已将发票账单交付买方，买方承诺付款，通常表明满足确认条款。结合公司情况，公司提供的设备在安装调试完成后，具备短时间内达到合同约定的功能的能力，并且公司的客户主要为政府及国企等，信誉度较高。因此在安装调试完成时符合企业会计准则规定的“相关的经济利益很可能流入企业”的规定。

(6) 安装调试完成后，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量

发行人根据项目归集相应的直接材料、直接人工、制造费用及其他费用，在安装调试完成时相应的成本已经归集完成，金额已经能够可靠计量。因此，在安装调试完成时相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

综上所述，公司在安装调试完成后确认收入符合会计准则的要求，且报告期收入确认原则得到严格执行，不存在提前确认收入情形。

**（五）说明是否存在尚未将设备移交给客户即确认收入的情形；**

通常情况下，设备在运送至客户指定地点并办理完交接手续之日起交付给客户并由其保管，设备毁损、灭失的风险由客户承担，但存在部分合同公司与客户约定项目在最终验收后进行交付或最终验收前与设备相关的毁损、灭失的风险由发行人承担，具体项目情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目名称                                       | 客户名称            | 2019年<br>1-6月 | 2018年    | 2017年    | 2016年  |
|----|--------------------------------------------|-----------------|---------------|----------|----------|--------|
| 1  | 泸州市乡镇和农村污水处理设备供货及安装工程                      | 中国国机重工集团有限公司    | 107.33        | 3,000.04 | 3,084.48 | -      |
| 2  | 三都县污水处理三期项目                                | 贵州黔冠建设工程有限公司    | 302.59        | 291.38   | 488.89   | -      |
| 3  | 济南东泉供水有限公司林业示范临时污水处理项目                     | 济南东泉供水有限公司      | -             | 1,059.83 | -        | -      |
| 4  | 东莞（韶关）产业转移工业园污水处理厂                         | 韶关市乌泥角污水处理有限公司  | -             | -        | 934.22   | -      |
| 5  | 云阳县龙缸景区及其他五镇污水处理工程                         | 云阳县青江环境综合整治有限公司 | -             | 892.24   | -        | -      |
| 6  | 木林森照明有限公司年产1000亿支发光二极管LED支架改扩建项目对应污水处理设备采购 | 木林森股份有限公司       | -             | -        | 273.50   | -      |
| 7  | 乐至县石佛镇污水处理厂站内工程                            | 乐至县清源水务有限公司     | -             | 207.99   | -        | -      |
| 8  | 萍乡卫生职业学院污水处理工程                             | 萍乡市卫生学校         | -             | 206.90   | -        | -      |
| 9  | 乐至县盛池乡污水处理厂站内工程                            | 乐至县清源水务有限公司     | 169.10        | -        | -        | -      |
| 10 | 大理市挖色镇污水应急处理                               | 大理水务产业投资有限公司    | -             | -        | -        | 152.56 |

| 序号 | 项目名称                                            | 客户名称               | 2019 年<br>1-6 月 | 2018 年   | 2017 年   | 2016 年 |
|----|-------------------------------------------------|--------------------|-----------------|----------|----------|--------|
|    | 项目                                              |                    |                 |          |          |        |
| 11 | 新余高新区马洪集镇(中心示范村)污水管道新建工程和马洪办事处白沙桥等村庄生活污水收集及处理工程 | 新余高新技术产业开发区马洪办事处   | 23.97           | 95.25    | -        | -      |
| 12 | 新余高新区水西镇珍田等村庄生活污水收集及处理工程                        | 新余高新技术产业开发区水西镇人民政府 | 96.50           | 47.73    | -        | -      |
|    | 小计                                              |                    | 699.47          | 5,801.35 | 4,781.09 | 152.56 |
|    | 占当期收入比例                                         |                    | 1.69%           | 8.12%    | 9.88%    | 0.56%  |

如上表可得,报告期内,公司与客户约定项目在最终验收后进行交付或最终验收前与设备相关的毁损、灭失的风险由公司承担的合同数量较少,其收入确认金额占当期营业收入的比例分别为 0.56%、9.88%、8.12%、1.69%,占比较小。

上述 12 个项目中,萍乡卫生职业学院污水处理项目和乐至县盛池乡污水处理厂项目合同约定需经过质量验收,均已取得第三方出具的质量检测报告,且质量检测报告出具时间均与收入确认时间处于同一会计期间,不存在跨期确认收入的情形。同时,包括泸州市乡镇和农村污水处理设备供货及安装工程以及三都县污水处理三期项目在内的 9 个项目的客户均已出具相关说明,均认可金达莱提供的水污染治理装备在安装调试完成后即移交给客户。

除此之外,大理市挖色镇污水应急处理项目于 2016 年 6 月安装调试完成,并于当期确认收入 152.26 万元,占当期营业收入的 0.56%,占比极低;同时发行人分别于 2016 年、2017 年收到该项目客户支付的 80%、20%的合同款。由于发行人水污染治理装备为高度标准化的设备,在安装调试完成时已具备短时间内达到合同约定出水水质要求的污水处理能力,其设备的主要风险和报酬在安装调试完成时点已转移。

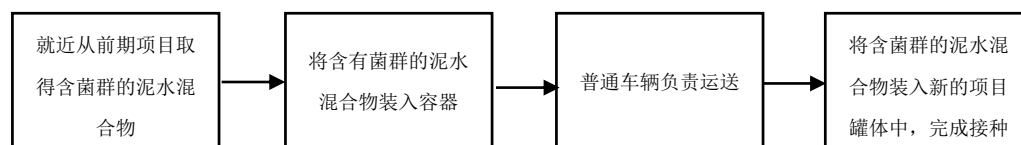
## （六）说明菌群调试相关工作的具体内容、作用，属于生产环节还是售后服务环节，并说明相关依据

### 1、菌群调试相关工作的具体内容、作用

通常情况下，在发行人水污染治理设备完成安装且具备通水通电的条件前，已进行了菌群接种，待设备进入自动运行状态后，已完成接种的菌群随之进入其调试阶段。发行人的核心技术在于通过对不同水质情况设置不同的技术参数，并配合硬件系统，为自然界普遍存在的优势菌群营造适于其快速生长、繁衍的控制环境。因此在设备通水通电进入自动运行状态后，即可快速营造对应的控制环境。在此环境中，无需过多的人为干预，上述优势菌群便可于短时间内达到满足出水水质要求的浓度，此过程即为菌群调试过程。

菌群的“接种”流程如下：

菌群一般在已有项目中就近取得，用容器（一般采用桶）盛装好菌种后，用发行人车辆运至需要接种的项目点加入罐体（或污水处理设施）完成接种。菌群接种的流程如下：



### 2、菌群调试属于生产环节还是售后服务环节

发行人在现场安装工作开展前，根据项目进水水质情况和合同要求调整设备相关的软、硬件设施，以满足合同约定的出水水质要求，并在发行人工厂中完成该设备的组装。发行人工厂中的生产环节一般包括加工件和标准件制作、管路系统组装、设备系统组装、电气系统组装、智能控制系统组装。发行人核心生产环节及核心技术亦体现在该流程中，而操作简单、无工艺门槛的菌群接种工作不属于上述工厂生产过程中的一环，亦非属于售后服务环节。通常情况下接种工作属于现场安装及调试环节中多种工作之一，均应在安装调试完成确认单签署前完成。

### 3、菌群接种工作的依据

#### （1）发行人菌群接种工作属于基于活性污泥法处理污水的标准流程

发行人 FMBR 技术属于活性污泥法技术的创新及衍生技术，其菌群培育的根本均基于活性污泥法。根据中国电力出版社出版的《活性污泥法工艺控制》第六章所述，活性污泥的培菌通常分为两种，即接种培菌和自培菌，而接种培菌属于比较常用且耗时较短的方式，利于活性污泥处理系统的快速启动。其接种方式为将相近污水处理厂回流污泥或脱水后的污泥运到准备启动的污水处理现场，通过水泵或直接倾倒入处理池。据此，发行人通过接种方式培育菌群属于活性污泥法及其衍生技术培育菌群标准方式，亦是通过该技术或其衍生技术将设备调试到相应污水处理效果的通用流程和普遍做法，具备理论基础。

此外，根据发行人现场安装调试的相关流程及要求，在通常情况下，发行人相关业务人员均在设备安装调试过程中进行了菌群的接种工作，与上述理论基础相对应。

(2) 发行人报告期内主要客户均认可发行人在相关设备安装调试完成前，已进行菌群接种工作

根据申报会计师对发行人报告期各期合计 16 名主要客户的访谈，上述客户均认可发行人在相关设备安装调试完成前已进行了接种工作，且在签署安装调试完成后，相关设备可以于短时间内达到合同约定的使用状态。

**(七)请申报会计师对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备；**

1、核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备：

1)申报会计师梳理报告期内主要的水污染治理技术装备项目，获取其合同、客户签收单、安装调试完成确认单、水质检测报告或客户出具的相关说明、收入确认凭证，记录并分析各时点之间的关系；

(2) 申报会计师抽取反馈回复时正在安装的项目进行跟踪监测，全程参与从客户签收、安装调试、水质检测合格（报告）的整个过程，获取流程中主要节点单据，并对整个过程进行记录（拍照）。同时申报会计师亦派出人员现场监督第三方水质监测机构对水质检测过程，保证水质检测工作的独立性；

(3) 申报会计师对报告期各期末主要应收账款客户进行了函证、走访以验证发行人相关业务和收入的真实性；

(4) 针对菌群接种和出水水质等特殊事项，申报会计师选取报告期各期合计 16 家主要客户进行补充访谈；

(5) 申报会计师现场记录发行人菌群接种过程，监督接种完成后设备的调试过程，并将实际观察到的情况与访谈了解的情况相核对；

(6) 申报会计师对报告期内各年前 5 大客户和回函存在重大差异的成套设备销售客户进行访谈，核实客户签署安装调试完成确认单时考虑的因素、安装调试直至出水合格所需时间及水质检测方式等事项；

(7) 申报会计师通过访谈发行人安装人员、管理人员，观察车间生产、现场安装调试过程，获取发行人内部控制管理制度等程序对发行人整个生产、安装、调试过程进行了解；

(8) 查阅《活性污泥法工艺控制》、《废水处理技术系列培训教材》等文献、书籍，验证发行人菌群接种工作的依据；

(9) 查询同行业公司收入确认原则，与发行人业务及收入确认原则进行对比；

(10) 申报会计师核查了报告期内主要合同对于设备移交、交付、风险报酬转移、毁损灭失风险承担等约定的条款，将其与发行人收入确认时点进行比对，核实是否存在尚未将设备移交给客户即确认收入的情形。

上述核查工作进行的时点主要在首次申报之前已完成。但查阅部分第三方水质检测报告、监督第三方水质监测机构对水质检测过程、对报告期内部分主要客户补充访谈等核查程序为上海证券交易所出具《第三轮问询》后进行。获取的核查证据主要为水污染治理技术装备项目合同、客户签收单、安装调试完成确认单、水质检测报告或客户出具的相关说明、收入确认凭证、中介机构独立进行现场跟踪监测资料、客户访谈资料、内部控制管理制度、有关设备移交资料等。截至本回复出具日，上述核查底稿已齐备。

## 2、核查结论：

（1）一般情况，客户对现场处理水质情况确认满意后，签署安装调试完成确认单，但考虑部分客户要求聘请外部第三方水质监测机构进行水质监测，故安装调试单未体现签署安装调试单时水质处理情况；

（2）同行业上市公司均未披露出水水质相关要求，且发行人在安装调试完成收入与威派格、巴安水务等同行可比上市公司不存在明显差异；

（3）根据申报会计师已取得的报告期内主要项目的第三方水质检测报告的检测结果，发行人该等项目的出水水质均已达标，符合合同要求；

（4）发行人收入确认时间与安装调试单时间一致，第三方检测机构时间较安装调试单时间相差较大，主要是第三方检测时间受客户或第三方检测机构的时间安排等外部因素影响较大，时间具有不确定性。公司在安装调试完成后确认收入符合《企业会计准则》的要求；

（5）对于存在在最终验收后进行交付或最终验收前与设备相关的毁损、灭失的风险由公司承担的合同，发行人在交付当期确认收入，不存在跨期确认收入的情形；

（6）根据《活性污泥法工艺控制》、《废水处理技术系列培训教材》等文献、书籍，从学术及理论上，验证活性污泥法及其衍生技术需进行接种；

（7）根据对报告期部分主要客户的访谈情况，上述客户确认发行人在签署安装调试完成确认单前，已进行菌群接种工作，且发行人水污染治理装备在安装调试完成后可以于短期内达到合同要求的出水水质；

（8）根据第三方水质检测机构对随机抽样的正在执行的项目出具的水质检测报告，上述设备在 7 天后进行水质检测的结果均符合合同约定的要求。

（八）请申报会计师逐项核查报告期内相关收入确认金额及时点是否准确，并核算对报告期内经营成果的影响。

经申报会计师逐项核查，报告期内发行人水污染治理技术装备在设备安装调试完成并取得客户签章的安装调试完成确认单时确认收入，相关收入确认金额及

时点准确，对报告期内经营成果无重大不利影响。

## 问题 2. 关于水污染治理技术装备试运行

根据发行人及保荐机构对二轮问询第 3 题的回复，设备安装调试完成后即由客户承担管理权，公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有已售出的商品实施实际控制。此外，发行人董事长廖志民作为指导老师的硕士学位论文《FMBR 处理养殖废水中的同步硝化反硝化过程研究》中提到“废水被提水泵送入 FMBR 反应器。反应器内，污水中污染物为接种的微生物提供新陈代谢的能量，同时保证微生物的生长……启动过程持续两个月，每两日取样观察……，经过约 31 天的增长阶段而进入稳定阶段……”请发行人：（1）结合报告期内相关合同情况，披露是否存在试运行环节，该环节是否位于安装调试单签署之后，试运行期间公司相关职责、具体工作环节、从事人员，公司在试运行期间是否负责相关设备的保管工作，试运行结束前相关设备是否已达到可售状态；（2）结合上述论文内容，披露报告期内水污染治理技术装备试运行阶段所需时间，报告期内试运行阶段时间与安装调试单签署时间及收入确认时点的关系，是否存在提前确认收入的情形。

请保荐机构和申报会计师：（1）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备；（2）逐项核查报告期内相关收入确认金额及时点是否准确，并核算对报告期内经营成果的影响。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

### 发行人回复：

（一）结合报告期内相关合同情况，披露是否存在试运行环节，该环节是否位于安装调试单签署之后，试运行期间公司相关职责、具体工作环节、从事人员，公司在试运行期间是否负责相关设备的保管工作，试运行结束前相关设备是否已达到可售状态

#### 1、发行人报告期内水污染治理装备业务合同中含试运行条款的情况

发行人报告期内存在试运行条款的合同数量为39个，且不同合同对项目试运行定义存在差异。按照试运行发生时间来区分，报告期内试运行条款分为安装调试期间试运行，即在安装调试单签署前的试运行；和安装调试完成后试运行，即在安装调试确认单签署后的试运行。以下为对39个存在试运行约定项目具体情况统计：

单位：万元

| 试运行环节     | 合同数量 | 2019年<br>1-6月 | 2018年     | 2017年    | 2016年    |
|-----------|------|---------------|-----------|----------|----------|
| 安装调试单签署之前 | 24   | 2,347.68      | 3,980.01  | 5,508.80 | 2,723.63 |
| 安装调试单签署之后 | 15   | 370.45        | 7,685.55  | 886.06   | 1,033.79 |
| 总计        | 39   | 2,718.13      | 11,665.55 | 6,394.86 | 3,757.43 |
| 占当期营业收入比例 |      | 6.58%         | 16.33%    | 13.21%   | 13.78%   |

如上表所示，报告期各期含试运行条款的合同对应确认的收入占各期营业收入的比例分别为13.78%、13.21%、16.33%和6.58%，占比较低。此外，上述39份含试运行条款的合同中，有15份约定的试运行时间在安装调试单签署之后，其数量占比为38.46%。

2、试运行期间公司相关职责、具体工作环节、从事人员，试运行结束前的设备的状态

发行人报告期内仅少数合同存在试运行条款，而对于有约定试运行的合同，无论是安装调试单签署之前的试运行还是安装调试单签署之后的试运行，发行人的实际工作与未约定试运行的合同总体上不存在较大差异。

安装调试单签署之前的试运行主要由发行人完成，调试过程即试运行阶段，试运行完成时设备已调试完成，且可于短期内达到合同约定的出水水质要求。在此期间，发行人的调试工作主要为菌群接种、全线联调、自行监测、单机调试、自行简易检测、客户操作人员培训等。

由于发行人水污染治理装备为高度标准化产品，在出厂前已根据进水水质匹配了相关的参数，并通过软硬件设定将参数体现在设备上。通常情况下在进水、通电等各项条件满足合同要求的情况下能在短时间内将水质处理至合同约定要求，且报告期内亦未出现因出水水质不合格或质量不合格而导致的退换货情形。

因此在试运行完成时，即安装调试单正式签署前设备已达到可售状态。

安装调试单签署之后的试运行由客户工作人员完成，发行人只需根据合同约定定期或不定期对水质进行监测。发行人设备在安装调试完成时已经达到可售状态。

### 3、试运行期间相关设备的保管工作安排

报告期内，除个别合同有特别约定外，发行人所供设备自运至客户指定地点并办理交接手续之日起由客户进行保管，设备毁损、灭失、失窃的风险由客户承担。

上述含试运行条款的39个项目合同中，除4个项目合同有特殊约定外，其他35个合同均约定试运行期间设备由客户进行保管，设备毁损、灭失、失窃的风险由客户承担。4个含特殊约定条款的项目合同的具体试运行规定如下：

| 项目名称                   | 客户名称            | 试运行具体工作环节 | 试运行阶段所需时间                   | 确认收入时间   | 确认收入金额（万元） | 试运行结束时点是否跨期 |
|------------------------|-----------------|-----------|-----------------------------|----------|------------|-------------|
| 三都县污水处理三期项目            | 贵州黔冠建设工程有限公司    | 安装调试期间    | 在不超合同进水水质标准条件下应在60日内完成试运行调试 | 2017年11月 | 488.89     | 否           |
|                        |                 |           |                             | 2018年5月  | 179.31     | 否           |
|                        |                 |           |                             | 2018年9月  | 112.07     | 否           |
|                        |                 |           |                             | 2019年3月  | 302.59     | 否           |
| 大理市挖色镇污水应急处理项目         | 大理水务产业投资有限公司    | 安装调试期间    | 三个月                         | 2016年6月  | 152.56     | 否           |
| 济南东泉供水有限公司林业示范临时污水处理项目 | 济南东泉供水有限公司      | 安装调试完成后   | 合同未约定                       | 2018年3月  | 1,059.83   | 否           |
| 云阳县龙缸景区及其他五镇污水处理工程     | 云阳县青江环境综合整治有限公司 | 安装调试完成后   | 三个月                         | 2018年9月  | 426.72     | 否           |
|                        |                 |           |                             | 2018年10月 | 465.52     | 否           |
| 小计                     | 小计              |           |                             |          | 3,187.49   |             |
| 占当期收入比例                | 占当期营业收入比例       |           |                             |          | 1.69%      |             |

上述项目中，三都县污水处理三期项目、大理市挖色镇污水应急处理项目合同规定试运行在安装调试期间，其试运行阶段在安装调试确认单签署前已经完成，故确认收入时点产品已由客户进行保管，设备毁损、灭失、失窃的风险由客户承担，风险报酬已完成转移。

济南东泉供水有限公司林业示范临时污水处理项目合同未具体约定试运行时间，但其安装调试完成单确认时间为2018年3月，其试运行在当年底前已经完成，不存在跨期确认收入。云阳县龙缸景区及其他五镇污水处理工程项目试运行期间为三个月，已获取客户证明，确认在2018年末之前已经完成了对设备的验收，上述设备在安装调试完成后即移交给客户，亦不存在跨期确认收入。

综上，上述4个项目在收入确认当年度设备相关的风险报酬已经转移给客户，不影响发行人当期收入确认。

(二)结合上述论文内容，披露报告期内水污染治理技术装备试运行阶段所需时间，报告期内试运行阶段时间与安装调试单签署时间及收入确认时点的关系，是否存在提前确认收入的情形。

#### 1、发行人实际业务过程与论文实验不具有直接可比性

论文中所涉及的污水处理项目是养殖废水，其浓度远高于发行人处理的生活污水，相对应的污水处理所需微生物浓度更高，微生物需要更多的时间繁衍，因此达到预定出水效果的时间较长。发行人通常的实际操作中，在进水、通电等各项条件满足合同要求的情况下，菌种接种后可在短期内达到出水合格的要求。

发行人实际操作中与论文实验存在的具体差异情况如下：

(1) 论文中的实验采用的养殖废水与发行人FMBR水污染治理装备主要面对的生活污水存在明显水质差异

实验中进水水质与发行人处理的生活污水的进水水质主要水质指标如下：

单位：mg/L

| 进水水质        | 化学需氧量 COD <sub>Cr</sub> | 总磷 TP | 氨氮 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N | 总氮 TN   | PH  |
|-------------|-------------------------|-------|------------------------------------|---------|-----|
| 实验样本（养殖污水）  | 1,000-1,800             | 75-90 | 500-650                            | 550-730 | 8-9 |
| 发行人水质（生活污水） | 小于 400                  | 小于 6  | 小于 40                              | 小于 55   | 6-9 |

如上表所示，实验样本中的养殖污水指标远高于发行人生活污水的对应指标，相对应的污水处理所需微生物浓度更高，微生物需要更多的时间繁衍，因此达到预定出水效果的时间较长。同时高浓度的水质对微生物生长的抑制作用较强，微生物生长较慢，因此实验中微生物增长阶段耗时较长。

## （2）实验环境及需求与商用生产过程存在差异

在该实验过程中，实验人需根据其预设的实验需求，调整不同的参数，以验证不同的参数对微生物生长的影响，故微生物生产周期较长。同时实验时投入的为干污泥，污泥活性较低，商用生产过程当中发行人投入的污泥是从其他同类型项目中获取的活性污泥，污泥活性较高，生长较快。

通常发行人实际操作过程当中在微生物增长到一定阶段就可以达到客户出水合格的要求，无需等污泥达到稳定状态就能出水合格且稳定运行。

## 2、试运行并非发行人客户的常规需求

试运行并非发行人客户的常规需求，发行人报告期内近500个项目中，仅39个项目有试运行约定。而上述规定了试运行条款的项目中，仅有4个项目试运行约定影响其风险报酬转移的时点，其中2个项目试运行在安装调试之后，占比较低，且均不存在跨期情形。整体上试运行条款不影响发行人以安装调试确认单作为其收入确认的依据。

## 3、试运行阶段所需时间

通常情况下，在进水、通电等各项条件满足合同要求的情况下，发行人水污染治理装备在安装调试完成后可以于短时间内达到合同约定的出水水质，可满足试运行规定的水质要求。对于需快速达标的应急项目，发行人会根据项目的紧急程度投入更多的污泥，加快微生物的繁衍速度。

安装调试完成后的试运行时间视客户合同而定，一般为7天—3个月。

## 4、报告期内试运行阶段时间与安装调试单签署时间及收入确认时点的关系，是否存在提前确认收入的情形

### （1）发行人安装调试试运行在安装调试单签署及收入确认时点之前，试运

行在安装调试单签署之前已经完成，不存在提前确认收入的情形；

（2）安装调试完成后试运行在安装调试单签署及收入确认时点之后，后续试运行环节发行人只需根据合同约定定期或不定期对水质进行监测，该部分工作量极小，不影响发行人在安装调试完成时确认收入；

（3）试运行并非发行人客户的常规需求，并且对于有试运行约定的合同，发行人的实际工作与未约定试运行的合同不存在差异。因此试运行约定不影响发行人以安装调试确认单作为其收入确认的依据，发行人不存在提前确认收入的情形。

**（三）请申报会计师对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备；**

1、核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备：

（1）申报会计核查报告期内的水污染治理装备类合同，对于含试运行约定的条款的水污染治理装备类合同进行分类汇总，对比有无试运行条款的合同，发行人工作存在的差异情况；

（2）申报会计师研读发行人董事长廖志民作为指导老师的硕士学位论文《FMBR 处理养殖废水中的同步硝化反硝化过程研究》，并且对该论文的作者、行业的专家进行访谈；

（3）申报会计师对报告期内各部分成套设备销售客户进行访谈，核实有关项目试运行情况；

（4）申报会计师抽取反馈回复时正在安装的项目进行跟踪监测，全程参与从客户签收、安装调试、水质检测合格（报告）的整个过程，获取流程中主要节点单据，并对整个过程进行记录（拍照），同时独立聘请第三方水质监测机构对水质进行检测，以核实发行人整个安装调试过程直至出水合格所需时间；

上述核查工作进行的时点为交易所三次问询下发后；获取的核查证据主要为水污染治理技术装备项目合同、中介机构独立进行现场跟踪监测资料、客户访谈

资料、上述论文作者的访谈资料、行业专家的访谈资料等；上述核查底稿已齐备。

## 2、核查结论：

（1）已核查的发行人试运行阶段的工作内容和实际情况与发行人上述披露情况在主要方面保持一致。

（2）约定有试运行条款的水污染治理装备合同占报告期各期营业收入比重比较低；已核查的试运行期间由发行人承担设备损毁、灭失、失窃及保管风险的水污染治理装备合同对应的收入确认未发现跨期情形。

（3）通常情况下，发行人水污染治理装备在进水、通电等各项条件满足合同要求的情况下，在完成安装调试工作后可以于短期内达到合同约定出水水质。对于需快速达标的应急项目，发行人会根据项目的紧急程度投入更多的污泥，加快微生物的繁衍速度。

（四）请申报会计师逐项核查报告期内相关收入确认金额及时点是否准确，并核算对报告期内经营成果的影响。

经申报会计师逐项核查，报告期内发行人水污染治理技术装备在设备安装调试完成并取得客户签章的安装调试完成确认单时确认收入，相关收入确认金额及时点准确，对报告期内经营成果无重大不利影响。

## 问题 3. 关于水污染治理技术装备退换货情况

根据发行人及保荐机构对二轮问询第 3 题的回复，发行人报告期内不存在因产品质量问题产生的退换货情形。公司产品交付购货方后，已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，满足销售收入确认的实质条件。

请发行人：（1）结合报告期内合同情况，说明产品质量保证期的起始时间是否为安装调试单签署之时，还是相关工程竣工验收后，并说明原因及两时点相距时间；（2）结合报告期内应收账款函证情况及诉讼、仲裁、行政处罚事项情况，说明报告期内因质量问题导致的退换货的具体项目情况，披露相关金额、占当期营业收入的比重及对报告期各期经营成果的影响；（3）结合上述情形说明导致质量问题的原因，及相关产品的风险报酬转移时点是否为安装调试单签署之日，将

安装调试单签署之日作为收入确认时点的合理性。

请保荐机构和申报会计师：（1）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备；（2）逐项核查报告期内相关收入确认金额及时点是否准确，并核算对报告期内经营成果的影响。请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

发行人回复：

（一）结合报告期内合同情况，说明产品质量保证期的起始时间是否为安装调试单签署之时，还是相关工程竣工验收后，并说明原因及两时点相距时间；

报告期内公司水污染治理装备业务合同大部分约定了质保期起算时点；部分合同虽然约定了质保期，但并未明确质保期起算时点；部分合同未约定质保期条款。

报告期内，公司每期签署水污染治理装备合同金额 500 万元以上项目中，上述三种情形合同数量占比如下：

| 类型                  | 数量占比    |
|---------------------|---------|
| 明确约定质保期起算时点         | 83.12%  |
| 约定了质保期，但并未明确质保期起算时点 | 2.60%   |
| 未约定质保期条款            | 14.29%  |
|                     | 100.00% |

未约定质保期条款的合同中，由公司为客户提供后续维修服务并收取相应的维修服务费用，该等合同或在销售合同中约定维修服务内容，或另行签署维修服务协议，或在客户有维修需求下达维修订单时提供维修服务。

报告期内，公司每期签署水污染治理装备合同金额 500 万元以上项目中，涉及约定质保期起算时点的合同，其起始时间类型及依据文件如下：

| 序号 | 合同约定的质保期起算时点   | 质保期起算时点类型 | 质保期起始时间的依据文件 | 占比     | 备注                               |
|----|----------------|-----------|--------------|--------|----------------------------------|
| 1  | 交付之日/签收之日/设备到场 | 签收        | 签收单          | 20.31% | 部分合同中对于交付的定义为交货时对于产品数量、外观等的验收，因而 |

| 序号 | 合同约定的质保期起算时点                                                          | 质保期起算时点类型            | 质保期起始时间的依据文件     | 占比     | 备注                                                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                       |                      |                  |        | 其实质为签收                                                                                                    |
| 2  | 设备安装完成之日/设备安装完成三个月/设备开始运行/设备安装试机验收合格                                  | 安装完成/安装调试完成          | 安装调试完成确认单        | 10.94% | 根据合同中对于设备开始运行及设备安装试机的定义，可理解为安装调试完成                                                                        |
| 3  | 安装调试完成验收/验收合格之日/调试合格/设备调试出水等                                          | 安装调试完成               | 安装调试完成确认单        | 31.25% | 结合合同其他条款，该时点可判断为安装调试完成                                                                                    |
| 4  | 出水水质达到合同约定的标准之日起 12 个月/设备安装验收合格及出水水质达标稳定/自污水处理厂运行并达标排放之日起、自设备验收合格之日起等 | 出水水质合格               | 安装调试完成确认单        | 15.63% | 部分为设备验收条款，但结合合同其他条款，合同中的设备验收条款为对出水水质的验收，由于公司取得安装调试单或在出水水质合格之后，或在出水水质合格之前但间隔时间较短，因而以取得安装调试完成确认单作为出水水质合格的依据 |
| 5  | 第三方水质检测出具检测报告之日/安装验收完成之日或交付检验完成之日起 18 个月/安装调试合格之日（即出具水质检测合格报告之日）      | 水质检测报告出具/第三方水质检测报告出具 | 水质检测报告/第三方水质检测报告 | 9.38%  | 结合具体的合同条款，各合同的约定时点均指向第三方水质检测报告出具日及水质检测报告出具日                                                               |
| 6  | 自设备安装工程竣工验收之日/正式验收合格之日/工程验收合格之日等                                      | 竣工验收                 | 竣工验收报告           | 9.38%  | 结合具体的合同条款，各合同约定的质保期起算时点均指向工程竣工验收之日                                                                        |
| 7  | 自环保验收开始/环保验收合格日                                                       | 环保验收                 | 环评验收报告           | 3.13%  |                                                                                                           |

公司根据客户需求将水污染治理装备运抵实施现场后，交付予对方并要求客户签收确认，并出具《签收单》，主要内容为设备及相关材料已到场，设备完好无损。设备到场后进行安装，通常情况下，公司安装完毕后进行接种投泥等动作，安装调试完成后提请客户签署《安装调试完成确认单》，由于接种后短时间内出水水质即可达标，因而通常情况下，公司取得经客户签字盖章的安装调试完成确认单时间或在出水水质合格之后，或在出水水质合格之前但时间间隔较短，因而出水水质合格的确认时点以安装调试完成确认单为准。

根据上述统计，公司水污染治理装备大金额合同中，在安装调试完成确认单（收入确认时点）之前开始起算质保金的比例达 78.13%，占比较高，与公司在该时点确认收入较为一致。

报告期内签署的合同金额为 500 万元（含）以上的水污染治理装备合同中，以工程竣工验收作为质保金起算时点的合同占比为 9.38%，占比较低；上述合同以工程竣工验收时点作为质保金起算时点系特定原因造成的，具体情况如下：

| 序号 | 项目                                                               | 安装调试时间                        | 竣工验收时间                                             | 竣工验收作为质保金起算时点的原因                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1  | 北京门头沟区镇中心区污水处理厂建设运营项目工程（王平镇污水处理厂）（250T/6）                        | 2016/10/29                    | 暂未办理竣工验收                                           | 因客户为总包方客户，其承接业主合同时作为工程合同承接，其对外分包设备部分时参照其与业主方的合同条款                     |
| 2  | 北京门头沟区镇中心区污水处理厂建设运营项目工程（大台街道污水处理厂）（300T/5）                       | 2016/6/27、2016/8/5、2016/10/10 | 2018/7/20                                          |                                                                       |
| 3  | 金中镇、双流镇污水处理站项目建设运营项目 500T/4                                      | 2016/8/30、2016/6/25           | 由于设备产水水量不足，政府平台公司暂未组织验收                            |                                                                       |
| 4  | 泸州市乡镇和农村污水处理设备供货及安装工程（第三批）                                       | 2018/3/20-2018/12/24          | 在设备安装调试完成后即移交客户使用，因而未准备专门的验收                       |                                                                       |
| 5  | 跳蹬河综合整治（二期）项目 EPC+O（400T/10）                                     | 2019/3/20                     | 已取得第三方水质检测报告，目前已提交竣工验收申请，对方受理中                     |                                                                       |
| 6  | 蓉江新区分散式污水处理设施工程设计采购施工运行维护总承包（二标段）即蓉江新区截污干管终端分散式污水处理设施工程（400T/10） | 截至 2019 年 6 月 30 日，暂未实现收入     | 截至 2019 年 6 月 30 日暂未实现收入，加之竣工验收需要一定的时间周期因而暂未办理竣工验收 | 联合体中标，发行人不负责土建部分，但针对联合体中标的业主方客户，其合同竣工验收作为质保期起算时点系针对包含建造服务的整个项目，未加以区分。 |

备注：抽样合同中以竣工验收为质保期起算时点的项目多未办理完毕竣工验收，因而无法计算其与安装调试的间隔时间，针对已竣工验收北京门头沟区镇中心区污水处理厂建设运营项目工程（大台街道污水处理厂）项目，由于竣工验收受制于政府程序，因而与安装调试间隔时间较长。

由于客户需求不同，加之商务谈判的因素，发行人签署的主要合同中，存在多种类型的质保期起算时点，但大部分质保期起算时点在安装调试完成（出水水

质合格)之前,占比为78.13%。

少部分合同约定了竣工验收条款为质保期起算时点,均具有特定原因,并不影响其设备销售的业务实质,主要原因如下:

#### 1、客户为总包方

竣工验收条款为质保期起算时点的合同中,客户类型多为总包方,总包方在与业主方签署合同时,签署的为工程类合同,而总包方将该工程业务的设备部分分包给发行人时具体合同条款参照其与业主方的合同条款,进而造成该类合同质保期起算时点相对靠后。

从业务实质上,竣工验收为针对整个工程项目的竣工验收,而不是专门针对公司负责的设备部分,公司负责的设备部分在安装调试时点,已履行了合同的主要权利义务,与设备相关的风险报酬即已转移,已达到收入确认的条件。

#### 2、联合体中标项目

联合体中标项目中,公司在与业主方签署合同时,部分业主方基于整个联合体项目考量确定合同条款,而未对土建及设备部分加以区分,部分合同以合同竣工验收作为质保期起算时点,但公司在联合体中承担的是提供设备的服务,其业务实质为设备销售,因而收入确认与该条款无关。

具体到蓉江新区分散式污水处理设施工程设计采购施工运行维护总承包(二标段)即蓉江新区截污干管终端分散式污水处理设施工程项目,虽然公司仅提供设备,但设备作为整体工程的一个组成部分,因而质保期的起算点为整个工程的竣工验收时点;在该时点之前,安装调试完成后,设备已处于客户的控制之下,并为客户所使用。

综上,公司以竣工验收时点作为质保金起算时点的合同均有特定的原因,并未改变该类合同为一体化水污染治理装备销售合同的实质,在取得客户盖章签字的安装调试完成确认单之前,或之后不久,具体装备已具备了合同约定的污水处理效果,设备销售的主要义务已履行完毕,已达到收入确认的条件,因而收入确认时点与竣工验收无关。

(二)结合报告期内应收账款函证情况及诉讼、仲裁、行政处罚事项情况，说明报告期内因质量问题导致的退换货的具体项目情况，披露相关金额、占当期营业收入的比重及对报告期各期经营成果的影响；

### 1、公司报告期内退换货情况

报告期内，公司仅存在一例退货及一例换货，基本情况如下：

单位：万元

| 购货单位             | 工程项目               | 规格型号      | 实发数量 | 成本    | 收入确认时间            | 退换货类型 |
|------------------|--------------------|-----------|------|-------|-------------------|-------|
| 万年县石镇镇人民政府       | 万年县石镇镇污水处理项目       | FMBR-0500 | 1    | 34.44 | 2015.11 月确认收入     | 退货    |
|                  |                    | FMBR-0500 | 1    | 34.44 | 2015.12 月确认收入     |       |
|                  |                    | FMBR-0500 | -1   | 34.44 | 2016.6 月冲回收入 1 台  |       |
| 江西省地矿山水温泉疗养院有限公司 | 明月山山水温泉疗养院生活污水处理项目 | FMBR-0200 | 1    | 28.97 | 2018.6 月发出商品      | 换货    |
|                  |                    | FMBR-0200 | -1   | 28.97 | 2018.7 月退回后换 100T |       |
|                  |                    | FMBR-0100 | 1    | 15.17 | 2018.7 月确认收入      |       |

公司 2016 年对万安县石镇镇人民政府实现收入为负数系退货，双方于 2015 年 8 月 20 日签署的设备销售合同，于 2015 年 12 月实现收入，双方签署补充协议解除上述合同关系，主要是由于政府需求改变所致，为非产品质量原因的退货。

明月山山水温泉疗养院生活污水处理项目原采用 200T 设备发出后，由于道路狭窄，设备无法通行，且客户实际污水处理需求未达到 200T，因而将其更换为 100T 设备。

### 2、报告期内应收账款函证情况及诉讼、仲裁、行政处罚事项情况

#### 1) 报告期内应收账款函证情况

报告期内客户回函不符的主要原因有：双方记账方式不同，部分客户以收到发票作为确认应付账款时点和依据，而公司严格按照权责发生制确认相关的应收账款；部分客户未看清函证时点，实际对方函证回复内容与公司账上记录无差异；个别客户对账时未考虑少量费用（如运营费、项目管理费、质保金），经核对，发行人账上记录无误；工程项目暂按合同金额确认应收款项，具体金额由工程决算确定，发行人账上记录无误；因涉诉导致应收账款回函不符。

除因涉诉导致应收账款回函不符的情形外，不存在因产品质量问题导致的回

函不符，且涉诉应收账款均未导致退换货情形。

## 2) 报告期内诉讼、仲裁情况

报告期内，公司仲裁及诉讼案件主要为公司为收回应收账款，维护自身利益而主动提起相关法律程序。

诉讼仲裁请求中涉及退换货请求的仅为公司与匹克国际贸易（天津）有限公司买卖合同纠纷、公司与张家口永盛毛皮硝染有限公司、北京建伟业建材经销部合同纠纷一审，且上述两起案件均未实质造成发行人退货及退还货款。

## 3) 行政处罚情况

报告期内，公司收到三起行政处罚，收到行政处罚的原因分别为大丰金达莱未张贴危废标签、大丰金达莱转移含铜污泥未经审批以及遵义分公司 2018 年 4 月 1 日至 2018 年 6 月 30 日未按期进行申报城市维护建设税(市区(增值税附征))，均与产品质量无关。

综上，报告期内公司仅存在一例退货及一例换货，且均与产品质量无关。

**(三)结合上述情形说明导致质量问题的原因，及相关产品的风险报酬转移时点是否为安装调试单签署之日，将安装调试单签署之日作为收入确认时点的合理性。**

报告期内，公司仅存在一例换货及一例退货，均与质量问题无关，相应的风险报酬转移时点为安装调试单签署之日。

通常情况下，公司水污染治理装备到达项目实施现场后，按照标准操作流程，安装完毕后，进行接种，进而提请客户签署安装调试完成确认单，由于接种后短时间内出水水质即可达标，因而通常情况下，公司取得经客户签字盖章的安装调试完成确认单时间或在出水水质合格之后，或在出水水质合格之前但时间间隔较短，因而公司在取得安装调试单之前，或在该时间点附近，公司销售的水污染治理装备已达到合同约定出水水质的能力，发行人已完成主要的履约义务，在该时间点确认收入契合业务实质，具备合理性。

**(四)请申报会计师对上述问题进行核查并发表意见,说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备;**

**1、针对发行人水污染治理装备业务质保期起算时点的核查**

(1) 申报会计师获取了发行人报告期内签署的水污染治理装备销售合同明细,筛选出签订金额 500 万元以上合同作为样本;申报会计师根据获取抽样的合同,审阅相应合同与质保期相关的条款,同时结合合同其余条款梳理出质保期起算时点。

(2)申报会计师将根据样本合同获取的质保期起算时点分类统计;经核查,质保期起算时点在安装调试单签署日期之前占比为 78.13%,比例较高,与发行人水污染治理装备以安装调试单签署日期作为收入确认时点较为一致。

(3) 针对抽样合同中质保期起算时点为竣工验收时点的合同,申报会计师询问了发行人高管,结合对客户的访谈以及客户或发行人出具的说明,均系特定原因造成的,并不影响该合同为设备销售合同的实质,在设备安装调试完成经客户确认后,与设备相关的风险报酬已转移,其收入确认仍以安装调试完成确认单为准,与竣工验收无关。

上述核查工作进行的时点为交易所三次问询下发后;获取的核查证据主要为发行人的水污染治理装备合同、发行人或其客户出具的说明、针对部分客户专项的视频访谈;上述核查底稿已齐备。

**2、结合函证情况及诉讼、仲裁、行政处罚事项情况,核查报告期内发行人是否存在因质量问题导致的退换货**

(1) 申报会计师梳理了报告期内全部应收账款询证函,统计出回函不符的明细,针对回函不符的情形,执行了差异调节程序,获取相应的单据,经逐一分析,发行人应收账款回函不符的原因有双方记账方式不同;部分客户未看清函证时点,实际对方函证回复内容与发行人账上记录无差异;个别客户对账时漏算项目或款项;上述回函不符均与产品质量无关。

(2) 申报会计师获取了发行人诉讼相关资料,并经查询信用中国、裁判文书网、中国法院网、中国执行信息公开网等公开网站公示信息以及走访发行人所

在地法院，了解发行人涉及诉讼相关事项，经核查，上述诉讼多为发行人发起的涉及应收账款的事项，且均未引起退换货。

(3) 申报会计师查阅了发行人行政处罚的决定文书，结合询问相关负责人了解事项背景原因；经核查，报告期内，发行人收到的行政处罚均与产品质量无关。

上述核查工作进行时点为首次申报之前及交易所三次问询下发后；获取的核查证据主要为应收账款函证、函证的替代性程序底稿，发行人诉讼涉及的相关文书、信用中国、裁判文书网、中国法院网、中国执行信息公开网等公开网站公示信息、实地走访发行人所在地法院的照片及访谈问卷，行政处罚决定文书等；上述核查底稿已齐备。

### 3、针对报告期内退换货的核查

(1) 申报会计师获取了发行人报告期内收入明细，筛选出负数的收入记录，经询问发行人管理人员原因，并抽选部分凭证对应，进而核查出的报告期内退货明细。

(2) 申报会计师获取发行人报告期内出库记录，针对出库记录中存在的退库记录，核查退库原因，获取其相关的销售合同、销售收入记录，核查是其是否为退换货。

(3) 针对核查出的退换货明细，申报会计师询问了发行人管理人员，获取了相应项目的合同，出库退库记录对应的单据等，并对万年县石镇镇项目客户进行了电话访谈，取得江西省地矿山水温泉疗养院有限公司出具的换货说明。经核查，报告期内发行人仅存在一例退货及一例换货情形，且退换货原因均与产品质量无关。

上述核查工作进行时点为首次申报之前及交易所三次问询下发后；获取的核查证据主要为发行人报告期内收入明细、负数收入对应的凭证、出库记录、退库记录对应的销售合同，出库单、安装调试单等，上述核查底稿已经齐备。

#### 问题 4. 关于应收账款：

根据发行人及保荐机构对二轮问询第 3 题的回复，应收账款发生额与相关业务的付款条件及信用政策不符主要是由于发行人客户性质、环保资金需要较长的筹措时间等原因导致的回款较慢。

请发行人：（1）结合报告期内应收账款函证情况，说明报告期内应收账款函证回函情况与公司应收账款金额的差异情况；（2）结合函证情况及应收账款催收情况，说明报告期内发行人与客户对付款条件理解存在差异的情况，对产品质量存在争议的情况，导致上述情况的原因及对应收账款回款的影响。

请保荐机构和申报会计师对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

#### 发行人回复：

（一）结合报告期内应收账款函证情况，说明报告期内应收账款函证回函情况与公司应收账款金额的差异情况

##### 1、保荐机构对发行人应收账款的函证情况

报告期内，保荐机构对发行人应收账款的函证情况如下：

单位：万元

| 项目         | 2019 年 6 月 30<br>日期末余额 | 2018 年 12 月 31<br>日期末余额 | 2017 年 12 月 31<br>日期末余额 | 2016 年 12 月 31<br>日期末余额 |
|------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 期末应收账款账面余额 | 82,236.21              | 73,964.32               | 61,534.40               | 49,388.46               |
| 发函金额       | 67,508.24              | 63,164.41               | 44,685.49               | 32,296.65               |
| 回函金额       | 66,122.00              | 60,736.91               | 41,121.79               | 31,863.79               |
| 回函相符金额     | 57,425.23              | 45,157.17               | 33,736.21               | 25,231.33               |
| 发函比例       | 82.09%                 | 85.40%                  | 72.62%                  | 65.39%                  |
| 回函比例       | 80.40%                 | 82.12%                  | 69.67%                  | 64.52%                  |
| 回函相符比例     | 69.83%                 | 61.05%                  | 54.82%                  | 51.09%                  |
| 回函不符比例     | 10.58%                 | 21.07%                  | 14.84%                  | 13.43%                  |

|              |        |        |        |        |
|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 编制余额调节表后相符占比 | 80.40% | 81.60% | 69.04% | 63.74% |
| 回函相符占发函的比例   | 85.06% | 71.49% | 75.50% | 78.13% |

注：发函比例、回函比例、回函相符比例、回函不符比例均指占期末应收账款账面余额比例。

对于 2016 年-2018 年各期末应收账款的函证，保荐机构共发函 245 个，回函不符为 29 个，占比 11.84%，未回函 9 个，占比 3.7%，回函不符及未回函占比均较低。

对截至 2019 年 6 月 30 日应收账款的函证，保荐机构共发函 154 个，回函不符为 13 个，占比 8.44%，未回函 6 个，占比 3.90%，回函不符及未回函占比均较低。

## 2、发行人应收账款函证情况与公司应收账款金额的差异情况

针对报告期各期末应收账款，保荐机构共发出 399 份应收账款函证，其中：未回函 15 个，占发函个数的比例 3.76%，未回函的原因主要为发行人少部分政府或国企客户不接受询证函；回函不符 42 个，回函不符的比例为 10.53%，占比较小。回函不符的原因包括：

| 不符原因                                        | 回函不符个数及占总发函数量的比例 |       | 报告期各期末回函不符金额占期末应收账款比例 |            |            |            | 是否调节相符           |
|---------------------------------------------|------------------|-------|-----------------------|------------|------------|------------|------------------|
|                                             | 个数               | 个数占比  | 2019/6/30             | 2018/12/31 | 2017/12/31 | 2016/12/31 |                  |
| 工程项目暂按合同金额确认应收款项，具体金额由工程决算确定。发行人账上记录无误。     | 2.00             | 0.50% | -                     | 5.33%      | 6.66%      | 8.30%      | 是                |
| 客户未看清所函证的时点，回函所述内容与发行人账上记录无差异               | 8.00             | 2.01% | -                     | -          | 0.57%      | 2.69%      | 是                |
| 提及未到付款节点（参见本题之（二）湖北汉江项目），经核对，发行人账上记录无误。     | 1.00             | 0.25% | -                     | 0.80%      | -          | -          | 是                |
| 客户对账时未考虑少量费用（如运营费、项目管理费、质保金），经核对，发行人账上记录无误。 | 3.00             | 0.75% | 0.96%                 | 0.10%      | -          | -          | 是                |
| 涉及诉讼或仲裁                                     | 1.00             | 0.25% | -                     | 0.52%      | 0.63%      | 0.78%      | 未调节 <sup>注</sup> |
| 尾数差异                                        | 1.00             | 0.25% | -                     | 0.11%      | -          | -          | 是                |

| 不符原因                                                      | 回函不符个数及占总发函数量的比例 |               | 报告期各期末回函不符金额占期末应收账款比例 |                |                |                | 是否调节相符 |
|-----------------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|--------|
|                                                           | 个数               | 个数占比          | 2019/<br>6/30         | 2018/<br>12/31 | 2017/<br>12/31 | 2016/<br>12/31 |        |
| 系双方做账方式差异所致，客户以收到发票金额入账。对方回函确认内容（合同、付款、开票信息）实际与发行人账上记录一致。 | 26.00            | 6.52%         | 9.62%                 | 14.21%         | 6.98%          | 1.66%          | 是      |
| <b>总计</b>                                                 | <b>42.00</b>     | <b>10.53%</b> | <b>10.58%</b>         | <b>21.06%</b>  | <b>14.84%</b>  | <b>13.43%</b>  |        |

注：参见本题之（二）发行人与匹克国际贸易案件进展。

由此可见，发行人客户回函不符主要原因有：双方记账方式不同，部分客户以收到发票金额确认相应的应付账款，而发行人严格按照权责发生制确认相关的应收账款；部分客户未看清函证时点，实际对方函证回复内容与发行人账上记录无差异；个别客户对账时未考虑少量费用（如运营费、项目管理费、质保金），经核对，发行人账上记录无误；工程项目暂按合同金额确认应收款项，具体金额由工程决算确定，发行人账上记录无误。

除 1 个应收账款函证涉及诉讼或仲裁（匹克国际贸易），未编制余额调节表之外，其他回函不符情形经编制余额调节表后均能调节相符。

（二）结合函证情况及应收账款催收情况，说明报告期内发行人与客户对付款条件理解存在差异的情况，对产品质量存在争议的情况，导致上述情况的原因及对应收账款回款的影响。

#### 1、报告期内发行人与客户对付款条件理解存在差异的情况

如本问题（一）所述，报告期各期，发行人对客户应收账款函证回函比例占期末应收账款余额的比例分别为：64.52%、69.67%、82.12%及 80.40%，回函比例较高。

根据发行人报告期内应收账款函证回函情况，发行人大部分客户应收账款函证回函相符，少量回函不符主要系做账方式差异等原因所致，而非发行人与客户对付款条件理解上的差异。少量回函不符的情形不影响发行人应收账款的催收及回款。

发行人回函不符的应收账款函证中湖北汉江环境资源有限公司（以下简称

“湖北汉江”)提及付款节点(付款条件),其在对截至2018年12月31日应收账款回函中提及“签约合同价1,967万元,已按合同约定付1,376.9万元,已开票1,376.9万元,剩余款项未到付款节点”。

上述“剩余款项未到付款节点”是指未达到合同条款“设备安装、试机并验收合格之日起三个月内,支付至合同价款的90%款项”。湖北汉江对前述合同条款中“验收”的理解为环保验收时间节点。上述情况具体分析如下:

| 合同中约定的主要时间节点 | 设备移交、风险和报酬转移时点 | 达到该节点的依据                                                                          |
|--------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 设备的进场及验收(交付) | 否              | 《签收确认单》                                                                           |
| 安装工程竣工验收     | 是              | 2018年9月出具的《设备安装调试完成确认单》;<br>同时,湖北汉江出具了说明:“以我司向金达莱签署的《设备安装调试完成确认单》作为设备安装工程竣工验收的依据” |
| 环保验收         | 否              |                                                                                   |

如上表所示,发行人与湖北汉江合作的项目尽管未达到合同约定的“环保验收”节点,但设备已完成交付和安装工程竣工验收,设备的风险和报酬已经转移,已达到收入确认时点,按照企业会计准则,发行人应收账款确认无误。

截至本报告日,该项目处于申请环保验收阶段,待环保验收完成后,公司将按照合同约定催收项目剩余款项。

湖北汉江对发行人截至2019年6月30日应收账款函证已回函相符。

除此之外,应收账款回函相符的函证中,个别客户提及暂未验收或环保验收(天创(罗定)双东环保工业园开发有限公司、深圳方正大环境科技有限公司),主要原因是发行人与客户约定验收或环保验收作为其中一个付款节点。该等情形不影响发行人应收账款的确认,发行人按照权责发生制于项目相关风险报酬转移(符合收入确认条件)的时点确认应收账款。

除上述情形之外,发行人应收账款函证回函及应收账款催收中不存在客户与发行人对付款条件理解存在较大差异的情形。

## 2、发行人与客户对产品质量存在争议的情况

根据发行人报告期内应收账款函证回函及应收账款催收,发行人与客户存在产品质量争议的情形如下:

| 序号 | 诉讼/仲裁事项                               | 申请人/原告        | 诉讼/仲裁涉及事项 | 截至目前诉讼/仲裁进展    | 是否涉及产品质量争议                | 案件回款情况                                       | 备注                                                                                                             |
|----|---------------------------------------|---------------|-----------|----------------|---------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 发行人与天津鑫业工贸有限公司买卖合同纠纷                  | 发行人           | 应收账款      | 关于应收账款的请求已获得支持 | 对方抗辩的证明文件中提及产品质量问题,但未获支持。 | 2019年9月,发行人已收到天津市西青区人民法院支付的执行款6,914,336.82元。 | 案号(2016)津仲字第0442号。                                                                                             |
| 2  | 发行人与匹克国际贸易(天津)有限公司买卖合同纠纷              | 发行人           | 应收账款      | 关于应收账款的请求已获得支持 | 对方抗辩的证明文件中提及产品质量问题,但未获支持。 | 2019年8月,发行人已收到天津市和平区人民法院支付的执行款3,084,446.86元。 | 案号(2016)津仲字第0443号                                                                                              |
| 3  | 发行人与武义新禹水处理有限公司合同纠纷                   | 发行人           | 应收账款      | 再审已立案审查        | 对方抗辩的证明文件中提及产品质量问题,但未获支持。 | 发行人尚未收到武义新禹水处理有限公司支付的款项。                     | (2017)浙0723民初3121号和(2017)浙0723民初3124号                                                                          |
| 4  | 发行人与匹克国际贸易(天津)有限公司买卖合同纠纷              | 匹克国际贸易        | 退还货款      | 申请阶段           | 仲裁申请的理由中提及产品质量问题          | 案件目前处于审理阶段                                   | 本案件涉及的订单PE-3617、PE-3683、PE-3692A、PE-20528均为“案号(2016)津仲裁字第0443号”中所涉及订单中的4个订单。原案件仲裁结果裁定匹克国际贸易向发行人支付相关货款及逾期付款违约金。 |
| 5  | 发行人与张家口永盛毛皮硝染有限公司、北京建伟业建材经销部合同纠纷(第三人) | 张家口永盛毛皮硝染有限公司 | 退还货款      | 上诉、待审理阶段       | 诉讼请求中提及设计不符合要求导致工程质量问题    | 上诉、待审理阶段                                     | (2016)冀0727民初751号、(2018)冀07民终2798号                                                                             |

上述案件简要概况如下：

①发行人诉匹克国际贸易，买卖合同纠纷仲裁案件

2016年10月14日，天津仲裁委员会受理了发行人作为申请人，匹克国际贸易作为被申请人的买卖合同纠纷仲裁案，案号(2016)津仲字第0443号。

2018年7月26日，天津仲裁委员会作出“（2016）津仲裁字第0443号”《裁决书》，裁定匹克国际贸易应向发行人支付合同欠款3,852,630.70元以及逾期付款违约金215,932.46元。

2019年8月，发行人已收到天津市和平区人民法院支付的执行款3,084,446.86元。

②匹克国际贸易诉发行人，买卖合同纠纷仲裁案件

2019年3月11日，匹克国际贸易向天津仲裁委员会提出仲裁申请，请求发行人退还货款7,683,791.07元，赔偿运输费损失2,177,257.83元，延迟交货违约金1,065,327.00元并停止违规宣传。目前，该案已被天津仲裁委受理，案号为(2019)津仲字第211号，本案处于在审阶段。本案件涉及的订单PE-3617、PE-3683、PE-3692A、PE-20528为“案号(2016)津仲裁字第0443号”中所涉及订单中的4个订单。原案件仲裁裁定匹克国际贸易向发行人支付相关货款及逾期付款违约金。

③发行人与天津鑫业工贸发展有限公司买卖合同纠纷，武义新禹水处理有限公司合同纠纷案件，发行人与张家口永盛毛皮硝染有限公司、北京建伟业建材经销部合同纠纷(第三人)概况参见招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“四、发行人及发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员重大诉讼、仲裁情况”。

发行人应收账款中存在产品质量争议的情形主要为涉及诉讼、仲裁案件事项。发行人已针对上述案件的进展情况对应收账款计提充分的坏账准备。

综上，发行人与客户对付款条件理解存在差异的情形以及对产品质量存在争议的情形较少，对发行人经营、应收账款回收影响较小。

(三)请申报会计师对上述问题进行核查并发表意见,说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

核查过程、核查工作进行的时点、获取的核查证据如下:

(1)对发行人期末应收账款余额执行函证程序

申报会计师于报告期各期审计期间对发行人应收账款执行了函证程序。

针对客户应收账款函证回函不符的情形,申报会计师取得余额差异调节表并检查了相关合同、出库单、运输单、签收单、安装调试确认单、发票、银行对账单等相关凭证。同时,申报会计师对部分回函不符客户进一步收集关于应收账款确认时点依据的辅助证明材料,包括竣工验收报告或工程进度确认单、有关事项说明、访谈问卷等。

针对个别未回函客户,申报会计师执行了替代程序,包括:检查发行人与客户交易相关的合同、出库单、运输单、签收单、安装调试确认单、发票、银行对账单等凭证;查阅了该等客户工商信息;检查期后回款情况等。

(2)根据应收账款函证回函情况,分析发行人与客户对付款条件理解的差异

首次申报前及本次问询回复期间,申报会计师根据报告期各期末应收账款发函比例、回函比例、客户对回函不符的阐述等情况,核查应收账款函证回函不符的原因,分析发行人与客户对付款条件的理解是否存在差异。

(3)对部分回函不符的客户进行访谈

本次问询回复期间,申报会计师对部分回函不符的部分客户进行访谈并结合合同、回函情况进而了解发行人与客户对账存在差异的原因。

(4)结合合同、安装调试单、付款单据、客户出具的相关说明等单据分析客户的回款进度

首次申报前及本次问询回复期间,申报会计师对回函不符大额(500万元以上)应收账款客户,结合合同、安装调试单、付款单据、客户出具的相关说明等单据了解客户的回款进度,进而分析应收账款记录是否准确。经核查,发行人账

上应收账款记录无误。

(5) 分析报告期各期前十名客户各项的回款情况

首次申报前及本次问询回复期间,申报会计师获取报告期各期前十名客户对应项目的回款金额、应收账款余额,并结合合同条款约定、应收账款函证、客户性质等分析应收账款的可收回性。经核查,截至报告期各期末,发行人前十名客户中多数客户应收账款的收款情况与合同约定付款进度一致。部分客户回款不及时的原因主要有:国企、政府业主单位付款审批流程较长;建设方资金困难。该类客户主要为北控水务集团、中国国机重工集团有限公司等大型国有企业或者贵州金黔利水务服务有限公司、长顺县威捷文化旅游产业发展有限公司等地方城投公司,该类公司信誉良好,应收账款的可收回性较高。

(6) 查阅已回函应收账款函证,核查回函中是否涉及产品质量争议

首次申报前及本次问询回复期间,申报会计师针对应收账款函证,查阅了已回函的应收账款函证。经核查,除匹克国际贸易与发行人存在仲裁案件之外,发行人其他应收账款函证回函未涉及产品质量争议。

(7)对发行人主要客户进行访谈,了解其与发行人的信用政策及付款情况,并访谈确认不存在产品质量争议

首次申报前及2019年半年报尽职调查、各轮问询回复期间,申报会计师对发行人主要客户进行了走访。走访比例分别为70.54%、82.72%、69.75%、74.90%。申报会计师通过走访了解客户与发行人信用政策及付款情况,并确认其与发行人不存在因产品及服务引起的诉讼、仲裁或其他法律纠纷。

(8) 核查发行人报告期内退换货情况,了解退换货的原因,分析是否与客户不能按时付款或发行人产品质量有关

首次申报前及各次问询回复期间,申报会计师核查了发行人报告期内的退换货记录。经核查,发行人报告期内退换货情形与客户付款、产品质量无关,主要系客户需求调整的原因。

(9) 核查发行人应收账款涉及诉讼、仲裁案件,了解案件是否与产品质量

## 争议相关

首次申报前及各次问询回复期间，申报会计师查阅了发行人诉讼、仲裁案件资料，了解案件的进展，确认是否存在产品质量争议。经核查，发行人应收账款涉及诉讼、仲裁案件中存在产品质量争议的情形较少。

### （10）对发行人销售人员及法务人员进行访谈

本次问询回复期间，申报会计师对发行人销售人员及法务人员进行了访谈，通过访谈进一步了解发行人应收账款催收情况和产品质量争议情况。

#### 核查底稿：

申报会计师已获取了完备的核查底稿包括：实施应收账款函证程序的函证；回函不符及未回函应收账款对应的合同、出库单、运输单、签收单、安装调试确认单、发票、银行对账单等凭证；竣工验收报告或工程进度确认单、有关事项说明、访谈问卷等；报告期各期发行人前十名客户的项目的回款金额、应收账款余额、回款比例；发行人涉及诉讼和仲裁应收账款的案件资料；发行人主要客户的访谈问卷；报告期内，发行人涉及退换货的合同、发票、出入库记录等资料；对发行人销售人员、法务人员的访谈问卷。

#### 核查结论：

经核查，申报会计师认为：

（1）应收账款函证回函情况整体良好，发行人部分应收账款回函不符的原因属实；

（2）发行人与主要客户对付款条件理解不存在较大差异；除部分涉及诉讼仲裁案件客户外，发行人与大部分客户对产品质量不存在争议的情况；发行人与客户对付款条件理解差异以及对产品质量存在争议的情形较少，该等情形对发行人经营、应收账款回收影响较小。

## 问题 5. 关于污水运营服务

根据发行人及保荐机构对第二轮问询第 4 题的回复，BOT 模式下项目公司采用公司的水污染治理技术装备不单独确认销售收入，发货后计入存货科目核算，

在母公司承建的项目工程竣工验收时一次确认收入。公司发货后计入存货科目的价格为项目公司的采购价，该采购价处于母公司对外销售价格范围内。公司以项目工程竣工验收时点为销售收入确认时点。此外，根据发行人及保荐机构对二轮问询第3题的回复，水污染治理技术装备销售业务所销售的水污染治理技术装备对应的项目中部分项目为发行人承建。

请发行人：（1）说明在合并报表中应用于BOT项目的资产装备是否以对外销售价格计入存货，以对外销售水污染治理技术装备的价格作为应用于BOT项目的装备的入账价值的原因，是否将其视同销售确认了销售收入，是否符合《企业会计准则》规定，结合同行业可比公司情况，说明相关会计处理是否符合行业惯例；（2）说明将应用于发行人承建项目的水污染治理技术装备作为销售业务的商品是否说明对其确认了销售收入；（3）说明“公司以项目工程竣工验收时点为销售收入确认时点”与销售水污染治理技术装备销售收入确认“无需待所售装备用于的项目建设完工后与项目整体验收”是否矛盾，并说明原因；（4）结合报告期内BOT项目竣工决算报告及竣工验收报告、环保验收、政府认可的正式运营时间情况，说明将在建工程转入无形资产的具体时点及依据，竣工决算金额及依据，竣工决算报告时间与项目工程竣工验收时间、环保验收时间、政府认可的正式运营时间的差异及原因；（5）说明报告期内对于相关项目运营模式的划分标准及相关会计处理方式，是否存在运营模式分类不准确的情形，说明相关项目情况及相关会计处理的合理性。

请保荐机构和申报会计师：（1）逐项核查报告期内相关收入确认方式及时点是否准确，是否存在提前确认收入或重复确认收入的情形，并核算对报告期内经营成果的影响；（2）核查在建工程转入无形资产的相关会计处理是否符合《企业会计准则》要求；（3）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见、及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

**发行人回复：**

(一)说明在合并报表中应用于 BOT 项目的资产装备是否以对外销售价格计入存货, 以对外销售水污染治理技术装备的价格作为应用于 BOT 项目的装备的入账价值的原因, 是否将其视同销售确认了销售收入, 是否符合《企业会计准则》规定, 结合同行业可比公司情况, 说明相关会计处理是否符合行业惯例

1、说明在合并报表中应用于 BOT 项目的资产装备是否以对外销售价格计入存货, 以对外销售水污染治理技术装备的价格作为应用于 BOT 项目的装备的入账价值的原因, 是否将其视同销售确认了销售收入

报告期内, BOT 模式下项目公司采购公司的水污染治理技术装备, 母公司生产环节及发货未验收环节计入存货科目核算, 在承建的项目工程竣工验收时一次性确认收入, 同时结转成本。公司发货未验收环节计入存货科目的价格为公司的成本价格, 包括采购成本、加工成本和其他成本。

公司在第二轮问询第 4 题的回复中所述“公司发货后计入存货科目的价格为项目公司的采购价, 该采购价处于母公司对外销售价格范围内。”系表述不恰当, 母公司发货后计入存货科目的价格为公司的成本价, 包括采购成本、加工成本和其他成本。

综上, 公司合并报表中应用于 BOT 项目的资产装备发货时以成本价计入存货核算, 未将其视同销售确认了销售收入。

2、说明在合并报表中应用于 BOT 项目的资产装备计入存货的相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定

根据公司具体的收入确认政策, 公司水环境整体解决方案预计项目工期超过 6 个月且合同金额超过 1 亿元的, 按照完工百分比法计算对应的收入, 不达到该标准的于竣工时一次确认收入。

在公司 BOT 业务中, 项目未竣工结算前, 母公司将发生的采购成本、制造成本计入存货核算, 具体分为:

(1) 预计项目工期未超过 6 个月或合同金额未超过 1 亿元的项目, 公司在合并报表中将应用于 BOT 项目的资产装备以采购成本、加工成本和其他成本计入在产品核算;

(2) 预计项目工期超过 6 个月且合同金额超过 1 亿元的项目，公司在合并报表中将合同签订开始至合同完成止所发生的、与执行合同有关的直接费用和间接费用计入工程施工核算；

根据《企业会计准则第 15 号-建造合同》的有关规定，合同成本应当包括从合同签订开始至合同完成止所发生的、与执行合同有关的直接费用和间接费用。公司 BOT 业务中，对于预计项目工期超过 6 个月且合同金额超过 1 亿元的项目，公司在合并报表中将应用于 BOT 项目的资产装备以成本价格计入存货，符合企业会计准则的要求。

根据《企业会计准则第 1 号-存货》的有关规定，存货应当按照成本进行初始计量。存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。公司 BOT 业务中，对于预计项目工期未超过 6 个月或合同金额未超过 1 亿元的项目，公司在合并报表中将应用于 BOT 项目的资产装备以成本价格计入存货，符合企业会计准则的要求。

3、说明在合并报表中应用于 BOT 项目的资产装备计入存货的相关会计处理是否符合行业惯例

由同行业可比公司报告披露的 BOT 项目会计处理方式可知，国祯环保、博天环境在建设期间，提供了实质性建造服务的，按照《企业会计准则第 15 号—建造合同》、《企业会计准则解释 2 号》和《上市公司执行企业会计准则监管问题解答》（2012 年第 1 期）确认建造合同相关的收入、成本及存货；碧水源和海峡环保在 BOT 模式建造期间，未提供实质性建造服务，未确认建造服务收入。

综上，公司在合并报表中应用于 BOT 项目的资产装备以成本价格计入存货，与同行业可比公司国祯环保、博天环境处理方法一致，符合行业惯例。

(二)说明将应用于发行人承建项目的水污染治理技术装备作为销售业务的商品是否说明对其确认了销售收入

公司水污染治理装备业务按客户性质划分可分为两类：一类是项目出资方直接向公司采购设备，未通过总包方，发行人是承建方；另一类是总包方向发行人采购设备，总包方是承建方。

发行人在第二轮问询第3题回复中，在统计报告期水污染治理装备销售对应的主要项目情况时，按上述原则填列承建方，对于第一类情况，系出资方直接向发行人采购设备，未通过总包方形式与发行人合作，该类项目发行人未承建土建施工等内容，仅提供设备及相关安装调试服务，发行人仅确认相应的设备销售收入。

**（三）说明“公司以项目工程竣工验收时点为销售收入确认时点”与销售水污染治理技术装备销售收入确认“无需待所售装备用于的项目建设完工后与项目整体验收”是否矛盾，并说明原因**

公司水环境整体解决方案业务通常是集勘察、设计、采购、施工、安装、调试、售后等服务为一体的大型项目，一般为工程式污水处理项目，具备大型化、集中化特点；而水污染治理装备业务一般为成套污水处理装备销售项目，主要以分布式为主。

水环境整体解决方案业务中，污水处理系统需结合现场施工条件进行组装，项目竣工前污水处理系统无法达到预定可使用状态；而水污染治理装备业务中，在成套污水处理装备进场前，客户需要提供设备安装所需的基础条件，公司成套污水处理装备进场后直接进行安装调试或经过零星附属土建工程后进行安装调试，安装调试合格即可正常使用。因此，在成套污水处理装备销售业务中，与设备基础相关的零星土建工程已在安装调试前完成，安装调试后至项目整体竣工结算期间发生的工程内容不影响设备正常使用；而在水环境整体解决方案业务中，污水处理系统建设是在项目土建工程的基础上完成，故必须待项目整体竣工污水处理系统才可正常使用。

公司水环境整体解决方案业务与水污染治理装备业务分类标准和收入确认方法如下：

| 业务类型      | 分类标准                                                | 收入确认方法                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 水污染治理装备业务 | (1) 销售成套污水处理装备；<br>(2) 销售成套污水处理装备并提供零星附属工程；         | 在设备安装调试完成并取得客户签章的安装调试完成确认单时确认收入                          |
| 水环境整体解决方案 | (1) 工程式污水处理整体解决方案；<br>(2) 公司作为“交钥匙总承包”负责设计、采购、施工总承包 | 预计项目工期超过6个月且合同金额超过1亿元的，按照完工百分比法计算对应的收入，不达到该标准的于竣工时一次确认收入 |

注：上表中确认条件只要满足一条即可。

公司 BOT 项目建设期对客户提供的服务包括：技术咨询、设计、采购、设备制造、工程施工、试运行等全部或部分环节，满足整体解决方案业务确认条件，因此以工程竣工验收时点为收入确认时点，与水污染治理装备业务确认收入“无需待所售装备用于的项目建设完工后与项目整体验收”并不矛盾。

**（四）结合报告期内 BOT 项目竣工决算报告及竣工验收报告、环保验收、政府认可的正式运营时间情况，说明将在建工程转入无形资产的具体时点及依据，竣工决算金额及依据，竣工决算报告时间与项目工程竣工验收时间、环保验收时间、政府认可的正式运营时间的差异及原因**

**1、在建工程转入无形资产时点及依据**

发行人 BOT 项目在达到预定可使用状态并且取得竣工决算报告时将在建工程转入无形资产核算，根据《企业会计准则第 6 号—无形资产》规定，无形资产同时满足下列条件的，才能予以确认：

（1）与该无形资产有关的经济利益很可能流入企业；

（2）该无形资产的成本能够可靠地计量。

BOT 项目在达到预定可使用状态并且取得竣工决算报告时，项目公司与政府已签订特许经营协议并约定后续运营时间与收费标准，满足企业会计准则“与该无形资产的经济利益很可能流入企业”的要求。竣工决算报告系在项目达到预定可使用状态后，项目公司出具的项目建造成本的决算资料，满足企业会计准则“该无形资产的成本能够可靠地计量”的要求。

**2、结合报告期内 BOT 项目竣工决算报告及竣工验收报告、环保验收、政府认可的正式运营时间情况，竣工决算报告时间与项目工程竣工验收时间、环保验收时间、政府认可的正式运营时间的差异及原因**

报告期确认建设期收入或投入建设的 BOT 项目包括会昌县城区污水处理二期工程项目、会昌县月亮湾新区污水处理项目、横峰经济开发区工业污水处理厂工程、万安县金泰源产业园 PCB 污水处理厂项目四个项目，目前均已竣工，竣工决算报告及竣工验收报告、环保验收、政府认可的正式运营时间、在建工程转入无形资产时点列示如下：

| 项目                    | 竣工验收报告<br>时间            | 竣工决算报告<br>时间 | 环保验收时间     | 政府认可的正式<br>运营时间 | 确认无形资产<br>产时点 |
|-----------------------|-------------------------|--------------|------------|-----------------|---------------|
| 会昌县城区污水处理二期工程项目       | 2016/2/26               | 2016/3/16    | 2016/10/24 | 2016/12/1       | 2016 年 3 月    |
| 会昌县月亮湾新区污水处理项目        | 2015/12/31<br>2017/6/12 | 2018/10/22   | 2019/3/4   | 2019 年 3 月      | 2018 年 10 月   |
| 横峰经济开发区工业污水处理厂工程      | 2015/11/30<br>2018/9/10 | 2018/11/19   | 2019/4/13  | 2016/6/1        | 2018 年 11 月   |
| 万安县金泰源产业园 PCB 污水处理厂项目 | 2018/5/15               | 2018/12/31   | 暂未验收       | 暂未正式运营          | 2018 年 12 月   |

根据 BOT 项目验收流程，项目先进行竣工验收，再申请竣工决算、环保验收和正式运营。环保验收和政府通过正式运营申请无明显时间先后，取决于环保验收和政府审批正式运营申请的流程及效率。

结合表中列示项目情况核实，其中：

会昌县城区污水处理二期工程项目于 2016 年 2 月竣工验收，在 2016 年 3 月竣工决算，于 2016 年 10 月通过环保验收并于同年 12 月取得政府商业运行批复，因考虑审批等时间因素，总体时间较为合理。

会昌县月亮湾新区污水处理项目分一、二、三期工程，一期工程于 2015 年 12 月竣工验收，二期三期工程于 2017 年 6 月竣工验收，后由于该项目拟按照财政部有关 PPP 项目的最新规定办理项目入库工作，为保证项目符合入库要求，项目公司与会昌县城城市管理局协商一致解除前期签署的特许经营协议，并于 2018 年 10 月重新签署了《特许经营协议》，导致项目于 2018 年 10 月才进行整体竣工决算，并于 2019 年 3 月环保验收通过并正式运营。

横峰经济开发区工业污水处理厂工程分一期、二期工程，一期工程于 2015 年 11 月竣工验收，二期工程于 2018 年 9 月竣工验收，于 2018 年 11 月整体竣工决算，并于 2019 年 4 月通过环保验收，二期工程是在原有一期工程基础上增加附属设施，并不影响项目整体结构，因此，项目已于一期工程竣工验收后申请商业运营，并于 2016 年 6 月正式运营。

万安县金泰源产业园 PCB 污水处理厂项目于 2018 年 5 月竣工验收，并于 2018 年 12 月竣工决算，因项目所在地入驻企业较少，污水处理量未达到环保验收规定所需的处理量，尚未组织环保验收，也未取得政府商业运行批复。

### 3、说明竣工决算金额及依据

公司 BOT 项目竣工后，公司内部出于项目成本分项进行财务分析的需要，由项目公司自行出具竣工决算报告。根据准则规定，无形资产应当按照成本进行初始计量，初始计量成本包括达到预定用途前所发生的支出总额。发行人报告期内确认无形资产的 BOT 项目包括会昌县城污水处理二期工程项目、会昌县月亮湾新区污水处理项目、横峰县工业污水处理项目、万安县金泰源产业园 PCB 污水处理厂项目。四个项目竣工决算金额及依据如下：

(1) 会昌县城污水处理二期工程项目竣工决算金额及依据

单位：万元

| 无形资产入账时间   | 支出内容    | 竣工决算金额   | 竣工决算金额依据   |
|------------|---------|----------|------------|
| 2016 年 3 月 | 设备主体支出  | 2,996.00 | 合同、竣工验收报告  |
|            | 资本化利息支出 | 85.62    | 借款合同及利息计算表 |
|            | 其他费用    | 85.24    | 报销单、领料单等   |
|            | 小计      | 3,166.86 |            |

(2) 会昌县月亮湾新区污水处理项目竣工决算金额及依据

单位：万元

| 无形资产入账时间    | 支出内容      | 竣工决算金额   | 竣工决算金额依据  |
|-------------|-----------|----------|-----------|
| 2018 年 10 月 | 设备主体支出    | 1,603.41 | 合同、竣工验收报告 |
|             | 土建及附属工程支出 | 45.25    | 合同、结算单    |
|             | 其他费用      | 32.97    | 报销单、领料单等  |
|             | 合计        | 1,681.63 |           |

(3) 横峰经济开发区工业污水处理厂工程竣工决算金额及依据

单位：万元

| 无形资产入账时间    | 支出内容      | 竣工决算金额 | 竣工决算金额依据  |
|-------------|-----------|--------|-----------|
| 2018 年 11 月 | 设备主体支出    | 155.50 | 合同、竣工验收报告 |
|             | 土建及附属工程支出 | 132.28 | 合同、结算单    |
|             | 其他费用      | 0.60   | 报销单、领料单等  |
|             | 合计        | 288.38 |           |

(4) 万安县金泰源产业园 PCB 污水处理厂项目竣工决算金额及依据

单位：万元

| 无形资产入账时间 | 支出内容 | 竣工决算金额 | 竣工决算金额依据 |
|----------|------|--------|----------|
|----------|------|--------|----------|

| 无形资产入账时间    | 支出内容      | 竣工决算金额   | 竣工决算金额依据  |
|-------------|-----------|----------|-----------|
| 2018 年 12 月 | 土建及附属工程支出 | 3,117.57 | 合同、竣工验收报告 |
|             | 设备主体支出    | 2,654.53 | 合同、结算单    |
|             | 其他费用      | 29.71    | 报销单、领料单等  |
|             | 合计        | 5,801.81 |           |

(五)说明报告期内对于相关项目运营模式的划分标准及相关会计处理方式,是否存在运营模式分类不准确的情形,说明相关项目情况及相关会计处理的合理性。

1、说明公司水污染治理运营项目具体运营模式划分标准,是否存在运营模式分类不准确的情形

公司水污染治理运营项目根据客户的不同需求,主要采用 BOT、BOO 和 O&M 等模式。

BOT 模式是指公司从政府或政府授权进行招标的企业取得特许经营权合同,并按照规定设立项目公司进行项目建设和运营。项目公司除取得建造有关基础设施的权利以外,在基础设施建造完成以后的一定期间内负责提供后续经营服务。在合同期满,公司负有将有关基础设施移交给合同授予方的义务。根据 BOT 模式定义,BOT 模式确认需同时满足三个条件:(1)客户性质是政府或政府授权进行招标的企业;(2)公司必须成立项目公司进行项目建设和运营,(3)合同期满,公司需移交资产给合同授予方。

BOO 模式是指以建设-拥有-经营方式运行的工程实施模式,客户与企业签定协议,特许企业承担污水处理设施的投资、建设、经营与维护,建成后产权归企业所有;运营期内,企业向客户按照事先约定的标准定期收取污水治理运营费用,以此回收项目的投资、融资、建设、运营和维护成本并取得合理回报;运营期结束后,污水处理设施不移交给客户,企业拥有所有权。

O&M 模式是指由客户自主建造污水处理工程,建成后公司接受委托为其提供专业污水治理运营服务并收取污水处理费。

三种运营模式特点如下:

| 模式  | 客户性质       | 建设方     | 运营方     | 是否形成特许经营权 | 运营结束的资产处置方式 |
|-----|------------|---------|---------|-----------|-------------|
| BOT | 政府或政府授权的企业 | 项目公司    | 项目公司    | 是         | 移交资产        |
| BOO | 不限         | 公司/项目公司 | 公司/项目公司 | 否         | 收回资产        |
| O&M | 不限         | 客户      | 公司/项目公司 | 否         | —           |

发行人对报告期新承接或涉及建造期的污水运营服务项目进行梳理，结合合同条款对是否满足对应运营模式确认条件逐一核实，核实结果列示如下：

| 序号 | 项目名称                      | 合作单位               | 运营模式 | 合作单位性质  | 建设方  | 运营方  | 资产所有权方 | 合同是否约定到期移交条款 | 运营模式是否相符 |
|----|---------------------------|--------------------|------|---------|------|------|--------|--------------|----------|
| 1  | 吉安市华翔 PBC 产业基地废水处理站       | 吉安市华翔电子科技有限公司      | BOO  | 民企      | 公司   | 公司   | 公司     | 否            | 是        |
| 2  | 龙岗区沙湾河黑臭污水处理项目            | 深圳市广汇源环境水务有限公司     | BOO  | 民企      | 公司   | 公司   | 公司     | 否            | 是        |
| 3  | 蓑衣荚抚河出水口水质提升—溢流污染治理工程     | 南昌市赣东大堤城区防洪排涝工程管理处 | BOO  | 政府      | 公司   | 公司   | 公司     | 否            | 是        |
| 4  | 万安工业园区综合污水处理              | 万安县欣源工业开发有限公司      | BOO  | 政府授权的企业 | 公司   | 公司   | 公司     | 是            | 是（注 1）   |
| 5  | 乌沙河污水处理应急工程-红谷滩凤凰电排       | 南昌市红谷滩新区管理委员会      | BOO  | 政府      | 公司   | 公司   | 公司     | 否            | 是        |
| 6  | 乌沙河污水处理应急工程-红谷滩新区工贸学院     | 南昌市红谷滩新区管理委员会      | BOO  | 政府      | 公司   | 公司   | 公司     | 否            | 是        |
| 7  | 乌沙河污水处理应急工程-红谷滩新区新丰和电排站   | 南昌市红谷滩新区管理委员会      | BOO  | 政府      | 公司   | 公司   | 公司     | 否            | 是        |
| 8  | 乌沙河污水处理应急工程-经开区水泥厂        | 南昌经济技术开发区社会发展局     | BOO  | 政府      | 公司   | 公司   | 公司     | 否            | 是        |
| 9  | 乌沙河污水处理应急工程-经开区瀛上村        | 南昌经济技术开发区社会发展局     | BOO  | 政府      | 公司   | 公司   | 公司     | 否            | 是        |
| 10 | 乌沙河污水处理应急工程-南昌经开区瀛上桥      | 南昌经济技术开发区社会发展局     | BOO  | 政府      | 公司   | 公司   | 公司     | 否            | 是        |
| 11 | 乌沙河污水处理应急工程-生米镇           | 南昌市红谷滩新区管理委员会      | BOO  | 政府      | 公司   | 公司   | 公司     | 否            | 是        |
| 12 | 乌沙河污水处理应急工程-卫东丽景路         | 南昌市红谷滩新区管理委员会      | BOO  | 政府      | 公司   | 公司   | 公司     | 否            | 是        |
| 13 | 乌沙河污水处理应急工程-新建区礼步湖        | 南昌市新建区生态建设投资有限公司   | BOO  | 国有控股企业  | 公司   | 公司   | 公司     | 否            | 是        |
| 14 | 四平辽河农垦管理区 500 吨/天生活污水处理项目 | 四平辽河农垦管理区委员会       | BOO  | 政府      | 项目公司 | 项目公司 | 项目公司   | 否            | 是        |
| 15 | 横峰经济开发区工业污水处理厂工程          | 江西兴荣建设开发有限公司       | BOT  | 政府授权的企业 | 项目公司 | 项目公司 | 客户     | 是            | 是        |

| 序号 | 项目名称                             | 合作单位            | 运营模式 | 合作单位性质 | 建设方  | 运营方  | 资产所有权方 | 合同是否约定到期移交条款 | 运营模式是否相符 |
|----|----------------------------------|-----------------|------|--------|------|------|--------|--------------|----------|
| 16 | 会昌县城区污水处理二期工程                    | 会昌县城市管理局        | BOT  | 政府     | 项目公司 | 项目公司 | 客户     | 是            | 是        |
| 17 | 会昌县月亮湾新区污水处理项目                   | 会昌县城市管理局        | BOT  | 政府     | 项目公司 | 项目公司 | 客户     | 是            | 是        |
| 18 | 万安县金泰源产业园 PCB 污水处理厂项目            | 万安县人民政府         | BOT  | 政府     | 项目公司 | 项目公司 | 客户     | 是            | 是        |
| 19 | 大连高新技术产业园区凌水河流域污水处理示范项目          | 大连高新技术产业园区城市管理局 | O&M  | 政府     | 客户   | 公司   | 客户     | 否            | 是        |
| 20 | 江西省木林森照明有限公司废水处理及回用站委托运营项目       | 木林森股份有限公司       | O&M  | 民企     | 客户   | 公司   | 客户     | 否            | 是        |
| 21 | 鄱阳工业园电镀集控区电镀污水处理项目               | 江西省百盈明业投资有限公司   | O&M  | 国有控股企业 | 客户   | 公司   | 客户     | 否            | 是        |
| 22 | 铜陵 PCB 工业园环保中心专业污水处理厂            | 铜陵经济技术开发区管委会    | O&M  | 政府     | 客户   | 项目公司 | 客户     | 否            | 是        |
| 23 | 江西木林森光电科技有限公司 PCB 废水处理及回用站委托运营项目 | 木林森股份有限公司       | O&M  | 民企     | 客户   | 公司   | 客户     | 否            | 是        |
| 24 | 木林森股份有限公司废水处理站回用水项目              | 木林森股份有限公司       | O&M  | 民企     | 客户   | 公司   | 客户     | 否            | 是        |

注 1：万安工业园项目，项目建设合同书中约定该项目为 BOT 项目，也约定了到期移交条款，但未明确约定必须成立项目公司。实际上该项目未成立项目公司，也未单独签订特许经营权协议，由公司提供设计、建设和运营服务。BOT 模式到期移交条款成立的前提是签订特许经营权协议，故该项目建设合同书中的到期移交条款无效，设备所有权仍归属于公司，公司据此判断该项目属于 BOO 模式，通过在建工程归集项目成本，达到预定可使用状态后转入固定资产，正式运营后根据水费结算单确认运营收入，同时结转运营成本。该项目运营模式及会计处理方式符合准则规定。

经核实，发行人报告期均根据三种运营模式特点准确进行分类，不存在运营模式分类不准确的情形。

## 2、说明报告期内相关项目运营模式的相关会计处理方式及相关项目情况

公司水污染治理运营项目会计处理方式如下：

| 模式  | 核算主体    | 建设期                                  | 运营期                    |
|-----|---------|--------------------------------------|------------------------|
| BOT | 公司      | 通过存货科目归集成本，以项目竣工验收时间确认销售收入，同时结转销售成本。 | 根据污水处理量及合同单价确认当期污水处理收入 |
|     | 项目公司    | 通过在建工程科目归集成本，以政府认可的正式运营时间确认无形资产。     |                        |
| BOO | 公司/项目公司 | 通过在建工程科目归集项目建设成本，达预定可使用状态后转入固定资产。    |                        |
| O&M | 公司/项目公司 |                                      |                        |

根据上述水污染治理运营项目会计处理方式，报告期内，公司相关运营项目确认的收入情况列示如下：

| 项目名称                             | 运营模式 | 建设期收入    |          |        | 运营期收入  |        |          |                 | 合计收入     |          |          |                 |
|----------------------------------|------|----------|----------|--------|--------|--------|----------|-----------------|----------|----------|----------|-----------------|
|                                  |      | 2016 年   | 2017 年   | 2018 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年   | 2019 年<br>1-6 月 | 2016 年   | 2017 年   | 2018 年   | 2019 年<br>1-6 月 |
| 会昌县城区污水处理二期工程                    | BOT  | 2,996.00 |          |        |        | 283.42 | 340.60   | 176.79          | 2,996.00 | 283.42   | 340.60   | 176.79          |
| 木林森股份有限公司废水处理站回用水项目              | O&M  |          |          |        | 861.91 | 984.82 | 925.90   | 371.46          | 861.91   | 984.82   | 925.90   | 371.46          |
| 万安中信华废水处理站改造工程                   | BOO  |          |          |        | 668.33 | 803.66 | 1,189.08 | 318.25          | 668.33   | 803.66   | 1,189.08 | 318.25          |
| 大丰电子信息产业园污水处理项目                  | BOT  |          |          |        | 443.11 | 562.16 | 629.34   | 662.84          | 443.11   | 562.16   | 629.34   | 662.84          |
| 江西木林森光电科技有限公司 PCB 废水处理及回用站委托运营项目 | O&M  |          |          |        |        | 645.43 | 927.21   | 411.02          |          | 645.43   | 927.21   | 411.02          |
| 横峰经济开发区工业污水处理厂工程                 | BOT  |          |          | 155.50 |        | 240.00 | 244.59   | 123.33          |          | 240.00   | 400.09   | 123.33          |
| 会昌县月亮湾新区污水处理项目                   | BOT  |          | 1,335.06 |        |        |        |          | 86.17           |          | 1,335.06 |          | 86.17           |
| 乌沙河污水处理应急工程-新建区礼步湖               | BOO  |          |          |        |        |        | 461.86   | 1,151.01        |          |          | 461.86   | 1,151.01        |
| 铜陵 PCB 工业园环保中心专业污水处理厂            | O&M  |          |          |        | 210.24 | 368.94 | 565.68   | 202.56          | 210.24   | 368.94   | 565.68   | 202.56          |
| 乌沙河污水处理应急工程-红谷滩凤凰电排              | BOO  |          |          |        |        |        | 290.22   | 850.17          |          |          | 290.22   | 850.17          |
| 江西省木林森照明有限公司废水处理及回用站委托运营项目       | O&M  |          |          |        | -      | 381.00 | 448.75   | 224.69          |          | 381.00   | 448.75   | 224.69          |
| 乌沙河污水处理应急工程-水泥厂                  | BOO  |          |          |        |        |        |          | 972.91          |          |          |          | 972.91          |
| 江西省万安县工业园区综合污水处理厂                | BOO  |          |          |        | 105.48 | 276.68 | 159.15   | 79.98           | 105.48   | 276.68   | 159.15   | 79.98           |
| 武义电镀废水处理工程                       | BOO  |          |          |        | 572.40 |        |          |                 | 572.40   |          |          |                 |
| 乌沙河污水处理应急工程-东风桥                  | BOO  |          |          |        |        |        |          | 446.25          |          |          |          | 446.25          |
| 乌沙河污水处理应急工程-卫东丽景路                | BOO  |          |          |        |        |        |          | 419.83          |          |          |          | 419.83          |
| 吉安市华翔 PBC 产业基地废水处理站              | BOO  |          |          |        |        |        | 244.76   | 81.71           |          |          | 244.76   | 81.71           |
| 乌沙河污水处理应急工程-经开区瀛上村               | BOO  |          |          |        |        |        | 87.07    | 228.95          |          |          | 87.07    | 228.95          |

| 项目名称                                    | 运营模式 | 建设期收入    |          |        | 运营期收入    |          |          |                 | 合计收入     |          |          |                 |
|-----------------------------------------|------|----------|----------|--------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|-----------------|
|                                         |      | 2016 年   | 2017 年   | 2018 年 | 2016 年   | 2017 年   | 2018 年   | 2019 年<br>1-6 月 | 2016 年   | 2017 年   | 2018 年   | 2019 年<br>1-6 月 |
| 乌沙河污水处理应急工程-红谷滩新区新丰和电排站                 | BOO  |          |          |        |          |          |          | 286.15          |          |          |          | 286.15          |
| 乌沙河污水处理应急工程-红谷滩新区工贸学院                   | BOO  |          |          |        |          |          |          | 228.92          |          |          |          | 228.92          |
| 龙岗区沙湾河黑臭污水处理项目                          | BOO  |          |          |        |          |          | 173.18   | 50.40           |          |          | 173.18   | 50.40           |
| 开封凯乐污水处理                                | BOO  |          |          |        | 215.38   |          |          |                 | 215.38   |          |          |                 |
| 鄱阳工业园电镀集控区电镀污水处理项目                      | O&M  |          |          |        | 87.77    | 116.02   |          |                 | 87.77    | 116.02   |          |                 |
| 江西省奉新第二城市污水及工业园印染集控区污水处理项目一期工程 2.5 万吨/天 | BOT  |          |          |        |          |          | 105.18   |                 |          |          | 105.18   |                 |
| 大连高新技术产业园区凌水河流域污水处理示范项目                 | O&M  |          |          |        |          | 93.74    |          |                 |          | 93.74    |          |                 |
| 蓑衣菱抚河出水口水质提升—溢流污染治理工程                   | BOO  |          |          |        |          |          |          | 86.50           |          |          |          | 86.50           |
| 乌沙河污水处理应急工程-南昌经开区瀛上桥                    | BOO  |          |          |        |          |          |          | 33.64           |          |          |          | 33.64           |
| 樟树市城北污水处理有限责任公司 5000T/天运营技术托管服务         | O&M  |          |          |        | 21.23    |          |          |                 | 21.23    |          |          |                 |
| 合计                                      |      | 2,996.00 | 1,335.06 | 155.50 | 3,185.85 | 4,755.87 | 6,792.57 | 7,493.53        | 6,181.85 | 6,090.93 | 6,948.07 | 7,493.53        |
| 占当期收入比例                                 |      | 10.98%   | 2.76%    | 0.22%  | 11.68%   | 9.83%    | 9.51%    | 18.14%          | 22.67%   | 12.58%   | 9.73%    | 18.14%          |

### 3、说明相关会计处理的合理性

BOT 模式建造期间，合并角度公司为项目公司提供了设计、采购、建设总承包服务或提供了工程式污水处理装备，公司在 BOT 合同建设期间提供了实质性建造服务，确认了相关的收入和成本。根据证监会《上市公司执行企业会计准则监管问题解答》（2012 年第 1 期）中有关 BOT 项目建造服务收入抵消问题的回答，上市公司合并报表范围内的企业（项目公司）自政府承接 BOT 项目，并发包给合并范围内的其他企业（承包方），由承包方提供实质性建造服务的，从合并报表作为一个报告主体来看，建造服务的最终提供对象为合并范围以外的政府部门，有关收入、损益 随着建造服务的提供应为己实现，上市公司的合并财务报表中，应按照相关规定体现出建造合同的收入与成本。公司在 BOT 模式建造期内确认收入成本方式符合准则要求。

根据《企业会计准则解释第 2 号》第五条关于 BOT 项目的有关规定，合同规定项目公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权利向获取服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，项目公司应当在确认收入的同时确认无形资产。发行人 BOT 项目运营收入根据运营水量和运营单价确定，虽然特许经营权项目规定了保底水量，但实际运营过程中需要处理的污水量仍是不确定的，且水费单价存在调整条款，存在向下调整的可能性，因而项目公司向污水处理运营服务对象收取的费用金额是不确定的，并不构成一项无条件收取货币资金的权利，符合无形资产确认条件。项目公司在项目达到预定可使用状态并且取得竣工决算报告时确认无形资产，符合准则在有权利向获取服务的对象收取费用的同时确认无形资产的规定。

BOO 模式建造期间，公司在项目运营期间及运营服务期结束后所提供的设施所有权归公司所有，适用固定资产准则。公司在项目达到预定可使用状态时确认固定资产，以建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出作为固定资产入账价值，符合准则规定。

三种运营模式在运营期间，发行人按照协议约定根据处理的污水量及合同单价计算、确认当期污水运营处理服务收入，在取得客户签认的污水运营费结算单后按月进行确认、按月或季结算。发行人收入确认方法符合准则中提供劳务收入

确认方法。

综上，报告期内公司水污染治理运营项目会计处理方式均符合企业会计准则规定。

(六)请申报会计师逐项核查报告期内相关收入确认方式及时点是否准确，是否存在提前确认收入或重复确认收入的情形，并核算对报告期内经营成果的影响

#### 1、报告期内污水运营服务相关收入确认方式及时点是否准确

水污染治理运营项目相关收入包括建设期收入以及后续运营收入，其中建设期收入仅有 BOT 模式涉及，而后续运营收入在 BOT 模式、BOO 模式和 O&M 模式均涉及。

##### (1) 建设期收入

BOT 项目建设期确认了母公司销售水污染装备给项目公司的收入，根据公司 BOT 业务收入确认方法，母公司以竣工验收时间作为收入确认时点，按照与项目公司结算金额确认收入。

报告期内涉及母公司确认建设期销售收入的 BOT 项目包括会昌县城污水处理二期工程项目、会昌县月亮湾新区污水处理项目、横峰经济开发区工业污水处理厂工程和万安县金泰源产业园 PCB 污水处理厂项目。其收入确认时点及依据列示如下：

| 项目                    | 项目竣工验收报告时间              | 收入确认时点                    | 收入确认方式      |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| 会昌县城污水处理二期工程项目        | 2016/2/26               | 2016 年 2 月                | 公司与项目公司结算金额 |
| 会昌县月亮湾新区污水处理项目        | 2015/12/31<br>2017/6/12 | 2015 年 12 月<br>2017 年 6 月 |             |
| 横峰经济开发区工业污水处理厂工程      | 2015/11/30<br>2018/9/10 | 2015 年 11 月<br>2018 年 9 月 |             |
| 万安县金泰源产业园 PCB 污水处理厂项目 | 2018/5/15               | 2018 年 5 月                |             |

根据上表可知，报告期内污水处理运营项目建设期收入确认方式及时点准确。

##### (2) 后续运营收入

BOT 项目运营期、BOO 项目及 O&M 项目报告期内涉及污水运营收入，项

目按照协议约定根据处理的污水量及合同单价计算、确认当期污水运营处理服务收入，在取得客户签认的污水运营费结算单后按月进行确认、按月或季结算。

## 2、说明是否存在提前确认收入或重复确认收入的情形

建设期收入仅 BOT 模式涉及，经如上核查，不存在收入跨期的情形。另根据证监会《上市公司执行企业会计准则监管问题解答》（2012 年第 1 期）中有关 BOT 项目建造服务收入抵消问题的回答，在提供实质性建造服务的前提下，BOT 项目所形成的建造收入不用进行内部抵消。故 BOT 业务中，母公司以与项目公司的结算价格确认收入，符合准则规定，不存在重复确认收入的情况。

后续运营收入在 BOT 项目、BOO 项目及 O&M 项目均涉及，运营收入按照协议约定根据处理的污水量及合同单价计算，在取得客户签认的污水运营费结算单后按月进行确认、按月或季结算，不存在提前确认收入或重复确认收入的情形。

## （七）核查在建工程转入无形资产的相关会计处理是否符合《企业会计准则》要求

发行人 BOT 项目在达到预定可使用状态并且取得竣工决算报告时将在建工程转入无形资产核算，根据《企业会计准则第 6 号—无形资产》规定，无形资产同时满足下列条件的，才能予以确认：

- （1）与该无形资产有关的经济利益很可能流入企业；
- （2）该无形资产的成本能够可靠地计量。

BOT 项目在达到预定可使用状态并且取得竣工决算报告时，项目公司与政府已签订特许经营协议并约定后续运营时间与收费标准，满足企业会计准则“与该无形资产的经济利益很可能流入企业”的要求。竣工决算报告系在项目达到预定可使用状态后，项目公司出具的项目建造成本的决算资料，满足企业会计准则“该无形资产的成本能够可靠地计量”的要求。

但经核查《企业会计准则解释第 2 号》第五条关于 BOT 业务具体规定如下“BOT 业务建造合同收入应当按照收取或应收对价的公允价值计量，并分别以下情况在确认收入的同时，确认金融资产或无形资产：

(1) 合同规定基础设施建成后的一定期间内,项目公司可以无条件地自合同授予方收取确定金额的货币资金或其他金融资产的;或在项目公司提供经营服务的收费低于某一限定金额的情况下,合同授予方按照合同规定负责将有关差价补偿给项目公司的,应当在确认收入的同时确认金融资产,并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定处理。

(2) 合同规定项目公司在有关基础设施建成后,从事经营的一定期间内有权利向获取服务的对象收取费用,但收费金额不确定的,该权利不构成一项无条件收取现金的权利,项目公司应当在确认收入的同时确认无形资产。”

根据上述规定,我们测算按照客户认可的商业运营时间作为在建工程转入无形资产时点并开始摊销,与发行人目前财务处理对损益的影响如下:

单位:万元

| 项目                    | 对报告期净利润影响金额  |              |              |              |               |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                       | 2016 年       | 2017 年       | 2018 年       | 2019 年 1-6 月 | 合计            |
| 会昌县城区污水处理二期工程         | 57.59        | 0.23         | 0.88         | 0.55         | 59.25         |
| 会昌县月亮湾新区污水处理项目        |              |              | 14.01        | 9.08         | 23.09         |
| 横峰经济开发区工业污水处理厂工程      | 1.98         | -1.18        | 0.63         | 4.85         | 6.28          |
| 万安县金泰源产业园 PCB 污水处理厂项目 |              |              | 12.91        | 78.43        | 91.34         |
| <b>对报告期净利润影响金额合计</b>  | <b>59.57</b> | <b>-0.95</b> | <b>28.43</b> | <b>92.91</b> | <b>179.96</b> |

综上,发行人 BOT 项目在达到预定可使用状态并且取得竣工决算报告时作为在建工程转入无形资产时点,总体上符合会计准则中关于无形资产定义,但与会计准则解释 2 号关于 BOT 具体业务规定存在差异,但测算对报告期利润影响金额较小。

(八)对上述问题进行核查并发表意见,说明核查过程、相关核查工作进行时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

**申报会计师核查过程、核查时点、核查证据和核查底稿:**

1、申报会计师获取了发行人 BOT 项目工程成本归集过程,结合企业会计准则,核查发行人应用于 BOT 项目的资产装备是否以对外销售价格计入存货。查阅同行业 BOT 业务收入成本会计处理方法,并与发行人进行对比;

2、申报会计师获取发行人销售明细，核查是否将应用于发行人承建项目的水污染治理技术装备作为销售业务的商品，是否对其确认了销售收入；

3、申报会计师梳理了公司整体解决方案业务和水污染治理技术装备销售业务的分类条件及收入确认原则，了解了两种业务销售流程，核查了 BOT 项目建设期母公司与项目公司间销售的业务类型；

4、申报会计师获取发行人报告期 BOT 项目的合同、竣工验收报告、竣工决算报告、环保验收报告、项目公司正式运营申请书、政府认可的正式运营时间批复等资料。结合《企业会计准则解释第 2 号》第五条规定，分析发行人 BOT 项目在建工程转入无形资产时点是否符合企业会计准则；

5、申报会计抽查了发行人 BOT 项目在建工程明细、相关合同、报销单等资料，核查 BOT 项目竣工决算金额是否准确，依据是否充分；

6、申报会计获取了报告期运营项目的合同，审阅合同主要条款，核查项目运营模式分类是否准确；

7、申报会计获取了报告期运营项目的收入清单、BOT 项目的合同、竣工验收报告、政府认可的正式运营时间批复等资料，核查相关收入确认方式及时点是否准确，是否存在提前确认收入或重复确认收入的情形。

上述底稿收集及核查工作进行时点主要在首次申报之前。但因部分项目随着实际进展情况后续发生了更新。

### **申报会计师核查意见：**

经核查，申报会计师认为：

1、发行人应用于 BOT 项目的资产装备以成本价格计入存货，总体符合企业会计准则规定；

2、根据发行人在第二轮问询对水污染治理装备业务中“承建方”的认定，发行人将承建项目的水污染治理技术装备作为销售业务的商品，对发行人承建项目确认销售商品收入；

3、发行人 BOT 项目建设期满足整体解决方案业务确认条件，以工程竣工验

收时点作为销售收入确认时点，与水污染治理装备业务确认收入“无需待所售装备用于的项目建设完工后与项目整体验收”不矛盾；

4、BOT 项目在达到预定可使用状态并且取得竣工决算报告时作为在建工程转入无形资产时点，总体符合企业会计准则的规定；

5、根据发行人的分类标准，运营项目运营模式分类准确；

6、发行人运营项目中 BOT 项目收入确认时点准确、不存在提前确认收入的情况。

#### 问题 6. 关于水环境整体解决方案

请发行人：（1）说明对于一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售的项目，作为水环境解决方案项目还是作为水污染设备销售业务核算并说明理由；（2）说明报告期内该类项目中土建部分的金额及占比；（3）说明该类项目的收入确认时点，是否需要待相关项目整体竣工确认收入。

请保荐机构和申报会计师：（1）逐项核查报告期内相关收入确认方式及时点是否准确，是否存在提前确认收入的情形，相关会计处理是否符合《企业会计准则》要求，并核算对报告期内经营成果的影响；（2）对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备。

请保荐机构质控和内核部门说明对上述问题所采取的复核程序、获取的证据、相关复核意见，及在复核过程中是否对相关事项予以充分关注。

#### 发行人回复：

（一）说明对于一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售的项目，作为水环境解决方案项目还是作为水污染设备销售业务核算并说明理由

对于“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售”的项目，按照公司业务分类原则作为“水污染治理装备业务”核算，主要原因如下：

1、水污染治理装备业务和水环境解决方案业务两者在定义及分类存在明显的区分：①水污染治理装备由管路系统、设备系统、电气系统、智能控制系统、

以及其他标准部件等集成的系统装备,能够独立实现污水处理功能,具备标准化、成套化、低耗高效等特点;②水环境整体解决方案以技术引领的综合服务,向客户提供水环境治理方面的整体解决方法,包括技术咨询、设计、采购、设备制造、工程施工、试运行等全部或部分环节的服务。

两类业务收入分类标准及相应收入确认原则如下:

| 业务类型      | 分类标准                                                | 收入确认方法                                                       |
|-----------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 水污染治理装备业务 | (1) 销售成套污水处理装备;<br>(2) 销售成套污水处理装备并提供零星附属工程;         | 在设备安装调试完成并取得客户签章的安装调试完成确认单时确认收入                              |
| 水环境整体解决方案 | (1) 工程式污水处理整体解决方案;<br>(2) 公司作为“交钥匙总承包”负责设计、采购、施工总承包 | 预计项目工期超过 6 个月且合同金额超过 1 亿元的,按照完工百分比法计算对应的收入,不达到该标准的于竣工时一次确认收入 |

2、两类业务的主要差异:①整体解决方案项目通常是集勘察、设计、采购、工程施工、安装、调试、售后服务等服务为一体的大型项目;②整体解决方案项目是大型化、集中化的污水治理项目,而水污染治理装备项目主要以分布式为主;③整体解决方案项目一般为工程式污水处理项目。

3、“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售”的项目一般不包含勘察、设计等工作内容;该类项目均以分布式<sup>1</sup>为主的而非大型化、集中化的污水治理项目;该类项目主要是非工程式的(即以成套设备的形式运抵项目现场),合同中所包含的零星土建工程一般仅仅为成套设备安装相关的零星附属土建(调节池、设备基础等),该零星附属土建工程主要为设备进场提供安装基础。

综上所述,“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售”项目应作为“水污染治理装备业务”核算,符合公司业务分类的原则。

## (二) 说明报告期内该类项目中土建部分的金额及占比

单位:万元

|                           | 合同总额      | 设备部分金额    | 土建部分金额   | 土建部分平均占比 |
|---------------------------|-----------|-----------|----------|----------|
| 一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售项目 | 16,352.19 | 13,346.29 | 3,005.90 | 18.38%   |

报告期内,该类项目土建占收入的平均比重为 18.38%,部分项目土建占比

<sup>1</sup> 分布式:针对污水处理地点较为分散的项目利用 FMBR 设备就近收集、就近处理。传统集中模式(长距离输送、大集中处理)一般采用工程式的污水处理方式。

较高（如：福泉市新区污水处理项目、达州市住房和城乡建设局污水处理一体化设备及相关服务项目、分宜县城龙须沟塘家污水治理示范点项目土建占比分别为23.81%、21.28%、23.20%）的主要原因为：（1）项目为分布式的，布点较为分散，每个设备点均需建设设备安装基础土建；（2）受复杂地质、地貌特征的影响，这几个项目点的设备基础施工工艺相对较为复杂，施工成本也相对较高。虽然部分项目土建占比较高，但由于该类项目为分布式的标准化成套设备采购及安装项目，相关土建仅为零星附属土建（调节池、设备基础等），按照其业务模式应当归为水污染治理装备业务。

### （三）说明该类项目的收入确认时点，是否需要待相关项目整体竣工确认收入

结合该类项目的业务实质和合同条款分析，该类项目属于“水污染治理装备业务”。按照发行人收入确认政策，该类项目应在设备安装调试完成并经客户确认后确认相关收入，因而无需待相关项目整体竣工验收后确认收入。具体原因分析如下：

1、该类项目所签订的合同主要为《设备销售合同》，且大部分合同中仅要求对设备安装、调试及验收（或检验），而未明确要求对项目整体验收。报告期内，发行人共38个“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售项目”。其中，提及“项目整体竣工验收”条款项目共4个，该4个项目情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目名称                      | 验收条款描述                                                                                                                    | 是否约定整体验收 | 合同金额（含税） |
|----|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 1  | 福泉市新区污水处理项目               | 乙方提供的设备安装完成后，应当对设备项目设备进行单机试车或项目联动试车，在项目联动试车连续正常进行72小时后，提请甲方组织相关单位对项目及设备进行验收。                                              | 是        | 2,100.00 |
| 2  | 达州市住房和城乡建设局污水处理一体化设备及相关服务 | 货物在乙方通知安装调试完毕后5日内初步验收，初步验收合格后，60日内完成最终验收；货物安装完成后5日内，甲方无故不进行验收工作并已使用货物的，或设备到场后1个月内因非乙方原因无法完成设备安装调试并竣工验收合格的，视同已安装调试完成并验收合格。 | 是        | 705.01   |
| 3  | 洱海西北部入湖口区域农业面源污染综合治理试点    | 设备完成安装之后经甲方组织工程验收，乙方完成项目建设并调试出水合格后，若非乙方原因3个月内未能完成验收的，则视为设备验收合格，且此后水电费不由乙方负责。                                              | 是        | 472.58   |
| 4  | 南昌综合保税区综合服务区域项目配套污水处理厂项目  | 工程完成并获得相关部门验收合格后，甲方在10个工作日内支付至合同总金额95%，若工程完成后3个月内非乙方原因无法完成验收，则                                                            | 是        | 31.20    |

| 序号 | 项目名称      | 验收条款描述 | 是否约定<br>整体验收 | 合同金额<br>(含税) |
|----|-----------|--------|--------------|--------------|
|    |           | 视为验收合格 |              |              |
|    | 小计:       |        |              | 3308.79      |
|    | 该类项目金额总计: |        |              | 16,352.19    |
|    | 占比:       |        |              | 20.23%       |

发行人多数“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售项目”项目合同中并未存在“项目整体竣工验收条款”，这是因为：“项目整体竣工验收条款”不是该类项目的标准合同条款或必须条款，除少数情形外，发行人大部分合同不存在项目整体验收条款。少数该类项目虽约定了“竣工验收、工程验收”的条款，但是根据客户出具的说明：上述验收条款不作为采购标的相关风险报酬转移的依据；在设备安装调试完成后，与设备及土建工程相关的风险及报酬已转移（如福泉市新区污水处理项目、达州市住房和城乡建设局污水处理一体化设备及相关服务项目、洱海西北部入湖口区域农业面源污染综合治理试点项目、南昌综合保税区综合服务区项目配套污水处理厂项目）。

由于“项目整体竣工验收条款”不是发行人“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售项目”的标准合同条款或必须条款，大部分项目合同中并未提及项目整体竣工验收，因此发行人在设备安装调试完成并经客户确认后确认相关收入符合发行人该类业务的实际情况。

2、该类型项目中所包含的土建工程主要是成套设备销售相关的附属零星土建工程，这部分零星土建工程主要为后续成套设备进场安装提供基础条件（即在这部分土建工程完工后成套设备才具备进场安装条件），所以在“安装调试完成”时点，该项目的零星附属土建工程也已完工，同时该类型项目在实际执行过程中，业主（甲方）往往比较关注发行人所交付的成套设备是否符合合同约定要求（符合要求的情况下签订《安装调试确认单》）。

3、考虑发行人业务专长在于污水治理，而非土建施工，所以报告期公司针对该类型的项目承接较少，收入占比金额也相对较小，报告期该类收入（不含税）占营业收入比重如下：

单位：万元

| 项目 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|----|-----------|-------|-------|-------|
|----|-----------|-------|-------|-------|

| 项目                                 | 2019 年 1-6 月 | 2018 年    | 2017 年    | 2016 年    |
|------------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售的项目收入金额     | 1,849.06     | 10,779.84 | 840.57    | 591.51    |
| 一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售的项目土建部分收入金额 | 308.81       | 2,146.44  | 250.15    | 73.74     |
| 营业收入金额                             | 41,305.50    | 71,427.74 | 48,405.59 | 27,274.23 |
| 占比（该类项目收入金额/营业收入）                  | 4.48%        | 15.09%    | 1.74%     | 2.17%     |

“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售项目”收入占发行人营业收入的比例分别为 2.17%、1.74%、15.09%和 4.48%，占比较小，对发行人经营规模影响较小。2018 年该类项目收入及占比高于其他年度，其中：土建部分收入为 2,146.44 万元，土建部分毛利仅 144.69 万元，分别占发行人营业收入的 3.01%和利润总额的 0.54%，占比较低，对发行人经营成果影响较小。

综上，发行人结合该类项目业务特点将其归类为水污染治理装备业务，并按照水污染治理装备业务收入确认政策确认该类项目收入，符合公司的实际业务情况。

#### 申报会计师回复：

（四）逐项核查报告期内相关收入确认方式及时点是否准确，是否存在提前确认收入的情形，相关会计处理是否符合《企业会计准则》要求，并核算对报告期内经营成果的影响

1、逐项核查报告期内相关收入确认方式及时点是否准确，是否存在提前确认收入的情形

申报会计师已逐项梳理并核查该类型业务收入。经核查，报告期内，发行人共 38 个“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售项目”。其中，提及“项目整体竣工验收”条款项目共 4 个。发行人该类收入确认方式及时点准确，不存在提前确认收入的情形，具体分析如下：

1、“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售”的项目一般不包含勘察、设计等工作内容；该类项目均以分布式为主的而非大型化、集中化的污水处理项目；该类项目主要是非工程式的（即以成套设备的形式运抵项目现场），

合同中所包含的零星土建工程一般仅仅为成套设备安装相关的零星附属土建(调节池、设备基础等),该零星附属土建工程主要为设备进场提供安装基础。因此,按照发行人业务分类原则,应当归为水污染治理装备业务,在设备安装调试完成并经客户确认后确认该类项目的收入。

2、项目整体竣工验收条款”不是该类项目的标准合同条款或必须条款,发行人大部分该类合同不存在项目整体验收条款。少数该类项目虽约定了“竣工验收、工程验收”的条款,但是根据客户出具的说明:上述验收条款不作为采购标的相关风险报酬转移的依据;在设备安装调试完成后,与设备及土建工程相关的风险及报酬已转移。

3、该类型项目中所包含的土建工程主要是为成套设备销售相关的附属零星土建工程,这部分零星土建工程主要为后续成套设备进场安装提供基础条件(即在这部分土建工程完工后成套设备才具备进场安装条件),所以在“安装调试完成”时点,该项目的零星附属土建工程也已完工,同时该类型项目在实际执行过程中,业主(甲方)往往比较关注公司所交付的成套设备是否符合合同约定要求(符合要求的情况下签订《安装调试确认单》)。

4、考虑发行人业务专长在于污水治理,而非土建施工,所以报告期公司针对该类型的项目承接较少,收入占比金额也相对较小。发行人结合该类项目业务特点将其归类为水污染治理装备业务,并按照水污染治理装备业务收入确认政策确认该类项目收入,符合公司的实际业务情况。

综上所述,发行人“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售项目”在设备安装调试完成并经客户确认后确认收入,符合公司的实际业务情况,不存在提前确认收入的情形。

## 2、相关会计处理是否符合《企业会计准则》要求

该类型业务收入作为“水污染治理装备业务”在设备安装调试完成并取得安装调试完成确认单时确认收入符合《企业会计准则第14号-收入》第四条销售商品确认收入的五个条件:(1)企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方;(2)企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权,也没有对已售出

的商品实施有效控制；（3）收入的金额能够可靠地计量；（4）相关的经济利益很可能流入企业；（5）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。具体分析如下：

1）安装调试完成后，企业已将商品所有权上主要风险和报酬转移给购货方

通常情况下，发行人设备在运送至客户指定地点并办理完交接手续之日起交付给客户并由其保管，设备毁损、灭失的风险由客户承担，安装调试完成时间在设备交付给客户之后，因此，安装调试完成时企业已将商品所有权上的主要风险转移给客户。

发行人设备在出厂时已经具备了出水合格的功能，并且在安装调试完成后已达到自动运行状态，商品价值增值或通过使用商品等产生的经济利益与归客户所有，因此，安装调试完成时企业已将商品所有权上的主要报酬转移给客户。

2）安装调试完成后，企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制

设备安装调试完成后，设备已达到自动运行状态，发行人已将该项目相关的设备移交给客户进行管理和控制，公司只需对设备进行不定期巡检、聘请或辅助外部检测等工作，无需专人驻守现场。因此在设备安装调试完成后，企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制。

3）收入的金额能够可靠地计量

根据企业会计准则讲解，收入的金额能够可靠地计量，是指收入的金额能够合理估计。在合同签订时，合同金额已经明确约定，因此收入的金额能够可靠地计量。

4）安装调试完成后，相关的经济利益很可能流入企业

根据收入会计准则规定，相关的经济利益很可能流入企业，是指销售商品价款收回的可能性大于不能收回的可能性，即销售商品价款收回的可能性超过 50%。企业在确定销售商品价款收回的可能性时，应当结合以前和买方交往的直接经济、政府有关政策、其他方面取得信息等因素进行分析。企业销售的商品符合合同或

协议要求，已将发票账单交付买方，买方承诺付款，通常表明满足确认条款。结合公司情况，公司提供的设备已移交客户，并获得客户对设备的认可，并且公司的客户主要为政府及国企等，信誉度较高。因此在安装调试完成时符合企业会计准则规定的“相关的经济利益很可能流入企业”的规定。

5) 安装调试完成后，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量

发行人根据项目归集相应的直接材料、直接人工、制造费用及其他费用，在安装调试完成时相应的成本已经归集完成，金额已经能够可靠计量。因此，在安装调试完成时相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

综上所述，发行人在安装调试完成后确认收入符合会计准则的要求。

3、对报告期内经营成果的影响

如前面所述，报告期内，发行人“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售的项目收入金额”占营业收入的比例分别为 2.17%、1.74%、15.09%、4.48%，总体占比较小，且该类项目土建部分收入占比较小，对发行人经营规模影响较小。

根据前述分析，发行人在设备安装调试完成并经客户确认后确认收入符合该类项目实际业务情况。由于不涉及对该类型收入的调整，所以对报告期经营成果无影响。

(五)对上述问题进行核查并发表意见，说明核查过程、相关核查工作进行  
的时点、获取的核查证据、相关核查底稿是否完备

中介机构的核查过程、核查工作进行时点、获取的核查证据如下：

1、查阅并分析发行人报告期该类项目销售收入清单

首次申报前及本次问询回复期间，中介机构获取发行人“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售”的项目（以下简称“该类项目”）销售收入清单，计算该类项目收入金额及占营业收入比例，并分析该类项目土建部分金额及占合同金额的比例。

2、逐个查阅该类项目相关业务合同

首次申报前及本次问询回复期间，中介机构取得发行人“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售”项目的合同，核查是否存在项目整体验收条款，并了解付款条款、设备安装调试、双方权利义务约定等，了解该类项目“商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方”的具体时点。

### 3、查阅发行人业务分类原则

首次申报前及本次问询回复期间，中介机构查阅了发行人业务分类原则。经分析发行人该类业务的业务特征、合同条款，确认该类业务属于水污染治理装备业务。

### 4、查阅相关客户出具的说明

本次问询回复期间，中介机构查阅了该类项目合同中含整体验收条款的相关客户出具的说明，了解客户对整体验收、安装调试条款的理解，了解双方对设备及土建风险和报酬转移时点的约定。

### 5、查阅该类项目《设备安装调试完成单》

首次申报前及本次问询回复期间，中介机构取得并查阅了发行人该类项目的《设备安装调试完成单》，了解设备的安装调试时点情况

6、针对收入金额较大、土建部分占比较高的项目，核实其土建占比较高的原因

①首次申报前及本次问询回复期间，中介机构对部分土建占比较高的该类项目进行了实地走访或访谈；

②首次申报前及本次问询回复期间，询问、访谈发行人项目人员，了解土建占合同金额比例较高的原因；

③首次申报前及本次问询回复期间，查阅土建占比较高项目的合同，了解项目的设备及土建部分构成，分析其土建占比较高的原因。

7、首次申报前及本次问询回复期间，中介机构对部分该类项目进行项目现场走访或客户访谈；

8、首次申报前及本次问询回复期间，中介机构结合发行人该类业务的实际情况，分析是否符合《企业会计准则》的要求；

9、首次申报前及本次问询回复期间，中介机构计算该类项目收入占发行人报告期营业收入的比例，分析其对发行人经营规模和经营成果的影响，经核查，该类项目收入占发行人报告期营业收入的比例较小，对发行人经营规模和经营成果影响较小。

#### 核查底稿：

申报会计师已获取完备的底稿，包括：“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售”的项目销售收入清单；该类项目相关业务合同；发行人业务分类原则；对发行人项目人员的访谈问卷；该类项目合同中含整体验收条款的相关客户出具的说明；该类项目的《设备安装调试单》；对部分该类项目进行项目现场走访或客户访谈的走访照片、访谈问卷。

#### 申报会计师核查意见：

经核查，发行人“一并实施安装相关的配套土建工程和水污染设备销售项目”在设备安装调试完成并取得客户签章的安装调试完成确认单时确认收入，符合公司的实际业务情况，符合《企业会计准则》的要求，收入确认的方式及时点准确，不存在提前确认收入的情形。

#### 问题 7. 关于研发费用

依据招股说明书，报告期内，与同行业可比公司相比，公司研发费用占营业收入比例较高。

| 研发费用率  | 2018 年 | 2017 年 | 2016 年 |
|--------|--------|--------|--------|
| 碧水源    | 2.13%  | 1.75%  | 1.97%  |
| 国祯环保   | 1.54%  | 2.07%  | 3.14%  |
| 博天环境   | 1.51%  | 1.49%  | 1.78%  |
| 海峡环保   | 1.64%  | 0.78%  | 0.99%  |
| 威派格水务  | 6.44%  | 5.91%  | 5.33%  |
| 可比公司均值 | 2.65%  | 2.40%  | 2.64%  |
| 金达莱    | 6.03%  | 4.91%  | 5.12%  |

此外，报告期内发行人研发资本化率分别为 41.92%、27.89%、18.59%，高于同行业可比公司。根据发行人及保荐机构对二轮问询第 17 题的回复，主要因为 2016 年前序研发成果大规模产业化和应用推广。

请发行人：（1）披露各期研发费用是否全部加计扣除及原因；（2）补充披露研发费用加计扣除导致税收优惠及对发行人利润的影响；（3）结合当期研发支出的发生情况，披露报告期各期末开发支出的金额变动与无形资产的匹配关系；（4）充分披露发行人各项研发支出资本化的具体时点、各项开发支出结转为无形资产的具体时点及相关金额，是否符合行业惯例和实际情况，是否存在研发支出资本化时点与转为无形资产时间间隔过长的情形，并结合《企业会计准则》的要求，逐项披露相关时点、会计处理方式等是否符合规定；（5）按照审核问答的要求对研发相关内控、研发支出资本化等情况进行进一步信息披露；（6）按照支付对象，说明研发支出资本化后具体构成、性质、金额及支付频率等，资本化后归集是否真实合理，是否存在将不应资本化支出资本化的情形。

请保荐机构和申报会计师对上述问题核查，并对发行人研发费用及研发资本化核算准确性发表意见。

## 发行人回复：

### （一）披露各期研发费用是否全部加计扣除及原因

单位：万元

| 项目                 | 公式        | 2019 年<br>1-6 月 | 2018 年   | 2017 年    | 2016 年    |
|--------------------|-----------|-----------------|----------|-----------|-----------|
| 申请加计扣除的研发费用        | A         |                 | 3,892.18 | 1,669.09  | 590.87    |
| 实际发生的研发费用（未考虑内部抵消） | B         | 2,351.97        | 4,307.33 | 2,422.95  | 1,396.28  |
| 研发形成的无形资产摊销金额      | C         | 280.50          | 486.93   | 336.38    | 246.23    |
| 差异金额               | D=A-(B+C) | -2,632.47       | -902.08  | -1,090.23 | -1,051.63 |

如上表所示，报告期内，发行人研发费用未全部加计扣除，具体原因如下：

#### 1、2016-2018年度发行人研发费用未全部加计扣除的原因

2016-2018年各年度，发行人研发费用未全部加计扣除，研发费用账面金额与研发形成的无形资产摊销金额之和均高于申请加计扣除金额，造成该差异的主要原因如下：

其一，根据《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税[2015]119号）的规定，其他相关费用总额不得超过可加计扣除研发费用总额的10%。据此，发行人上述年度中部分其他相关费用，如差旅费、技术咨询费、专利代理费等未申报加计扣除。

其二、根据《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税[2015]119号）的规定，研发部门分摊的租赁费、研发部门办公费等不属于规定的加计扣除范围。据此，发行人上述年度中该类研发费用未申请加计扣除。

其三、发行人根据国税总局【2015】97号文未申报财政性资金用于研发活动所形成的费用或无形资产部分的加计扣除。

## 2、2019年上半年度发行人研发费用未全部加计扣除的原因

2019年上半年，因发行人中期审计研发费用加计扣除金额未经税务局认定，发行人根据谨慎性原则，本期财务报表暂未确认研发费用加计扣除金额。因此，2019年上半年度发行人研发费用未加计扣除。

### （二）补充披露研发费用加计扣除导致税收优惠及对发行人利润的影响；

报告期内，研发费用加计扣除对发行人利润的影响情况如下：

单位：万元

| 项目                       | 2019年<br>1-6月 | 2018年    | 2017年    | 2016年  |
|--------------------------|---------------|----------|----------|--------|
| 申请加计扣除的研发费用              |               | 3,892.18 | 1,669.09 | 590.87 |
| 研发加计扣除对净利润的影响金额          |               | 419.77   | 133.12   | 44.32  |
| 研发加计扣除对净利润的影响金额占当期净利润的比例 | 0.00%         | 1.80%    | 0.91%    | 0.52%  |

报告期内，研发费用加计扣除对当期净利润的影响金额分别为44.32万元、155.51万元、451.79万元、0.00万元，占当期净利润的比率分别为0.52%、0.91%、1.80%、0.00%，研发费用加计扣除对发行人利润的影响较小。

### （三）结合当期研发支出的发生情况，披露报告期各期末开发支出的金额变动与无形资产的匹配关系

单位：万元

| 项目 | 计算公式 | 2019年1-6月 | 2018年 | 2017年 | 2016年 |
|----|------|-----------|-------|-------|-------|
|----|------|-----------|-------|-------|-------|

| 项目                   | 计算公式    | 2019年1-6月 | 2018年    | 2017年    | 2016年    |
|----------------------|---------|-----------|----------|----------|----------|
| 开发支出期初金额             | A       | 983.32    | 314.65   | 1,242.87 | 235.12   |
| 开发支出增加金额             | B       | 2,351.97  | 5,288.23 | 3,294.67 | 2,404.02 |
| 开发支出减少金额             | C       | 3,335.29  | 4,619.56 | 4,222.88 | 1,396.28 |
| 开发支出期末金额             | D=A+B-C | -         | 983.32   | 314.65   | 1,242.87 |
| 研发费用金额               | E       | 2,024.80  | 4,304.91 | 2,375.78 | 1,396.28 |
| 研发形成的无形资产增加金额        | F       | 1,310.50  | 314.65   | 1,847.11 | -        |
| 研发形成的无形资产增加与研发费用合计金额 | G=E+F   | 3,335.29  | 4,619.56 | 4,222.88 | 1,396.28 |

如上表所示，报告期内，发行人开发支出的减少金额分别为1,396.28万元、4,222.88万元、4,619.56万元、3,335.29万元，与研发形成的无形资产增加金额、研发费用金额之和相匹配。

（四）充分披露发行人各项研发支出资本化的具体时点、各项开发支出结转为无形资产的具体时点及相关金额，是否符合行业惯例和实际情况，是否存在研发支出资本化时点与转为无形资产时间间隔过长的情形，并结合《企业会计准则》的要求，逐项披露相关时点、会计处理方式等是否符合规定

1、发行人各项研发支出资本化的具体时点、各项开发支出结转为无形资产的具体时点及相关金额，以及研发支出资本化时点与转为无形资产时间的间隔

| 序号 | 项目                    | 立项时间    | 截至目前阶段 | 资本化时点   | 开发支出结转为无形资产的具体时点 | 报告期内费用化阶段①      | 报告期内资本化阶段②      | 阶段①费用化金额(万元) | 阶段②资本化金额(万元) |
|----|-----------------------|---------|--------|---------|------------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|
| 1  | 规模养殖污染处理技术集成与示范       | 2014.01 | 已结题    | 2016.04 | 2017.12          | 2016.01至2016.03 | 2016.04至2017.12 | 20.37        | 90.30        |
| 2  | 有机污泥减量技术研究与应用         | 2014.08 | 已结题    | 2015.06 | 2016.12          |                 | 2016.01至2016.12 | -            | 175.41       |
| 3  | 兼氧膜生物反应器技术处理印染废水研究与应用 | 2013.10 | 已结题    | 2015.06 | 2016.12          |                 | 2016.01至2016.12 | -            | 106.09       |
| 4  | FMBR设备远程控制研究与应用       | 2015.01 | 已结题    | 2015.07 | 2016.12          |                 | 2016.01至2016.12 | -            | 280.05       |
| 5  | FMBR系统膜防污堵技术及装置开发     | 2015.09 | 已结题    | 2016.04 | 2017.12          | 2016.01至2016.03 | 2016.04至2017.12 | 32.09        | 274.12       |
| 6  | FMBR系统有机污泥减量机理性研究     | 2015.11 | 已结题    | 2016.09 | 2017.12          | 2016.01至2016.08 | 2016.09至2017.12 | 71.78        | 183.71       |
| 7  | FMBR系统不排泥除磷技术机理性研究    | 2015.11 | 已结题    | 2016.06 | 2017.12          | 2016.01至2016.05 | 2016.06至2017.12 | 54.16        | 267.14       |
| 8  | FMBR系统脱氮机理性研究         | 2015.11 | 已结题    | 2016.11 | 2018.05          | 2016.01至2016.10 | 2016.11至2018.05 | 196.50       | 201.32       |
| 9  | FMBR低噪声系统开发及应用        | 2015.11 | 已结题    | 2016.06 | 2017.12          | 2016.01至2016.05 | 2016.06至2017.12 | 77.30        | 238.87       |
| 10 | 智能多参数水质监测小型站          | 2016.01 | 已结题    | 2016.01 | 2017.12          |                 | 2016.01至2017.12 | -            | 109.63       |
| 11 | 高品质出水处理技术集成及验证        | 2017.10 | 已结题    | 2018.10 | 2019.04          | 2017.10至2018.09 | 2018.10至2019.04 | 408.38       | 414.26       |
| 12 | 污水分布治理模式探索及示范推广       | 2017.10 | 已结题    | 2018.10 | 2019.04          | 2017.10至2018.09 | 2018.10至2019.04 | 415.29       | 389.52       |
| 13 | FMBR出水充氧装置的优化及开发      | 2017.12 | 已结题    | 2018.10 | 2019.04          | 2017.12至2018.09 | 2018.10至2019.04 | 114.60       | 250.25       |
| 14 | FMBR设备远程终端系统开发        | 2017.08 | 已结题    | 2018.10 | 2019.04          | 2017.08至2018.09 | 2018.10至2019.04 | 338.57       | 256.47       |

由上表可知，公司各资本化研发项目资本化时点至结转无形资产时点间隔时间普遍在7个月至24个月之间，与可行性报告中资本化阶段的时间间隔基本相符。

## 2、行业惯例和实际情况

### (1) 发行人项目研究、开发实际情况

发行人项目研究、开发流程的具体情况如下：

| 项目流程       | 内容及关键节点                                                            | 研发阶段 |
|------------|--------------------------------------------------------------------|------|
| 研发立项       | 针对市场需求或实际应用中亟需解决的关键问题立项                                            | 研究阶段 |
| 现状调研及可行性论证 | 通过现状调研获取可靠数据的基础上，确定研发目标、内容、项目预算等，并提交可行性报告                          |      |
| 小试研究       | 以实验室+现场相结合的方式，开展实验并取得相关数据和实验成果                                     |      |
| 工艺设计、设备试制  | 优化工艺设计、初步试制产品或装备                                                   |      |
| 中试研究       | 利用试制产品进行中试放大实验，优化调整各项操作参数和解决相关技术问题，为试制产品进一步优化提供大量详实数据和可行方案，并形成研究报告 |      |
| 示范工程建设     | 对新开发产品或技术进行工程示范                                                    | 开发阶段 |
| 结题验收       | 整理归集项目研究材料，撰写验收报告、结题报告，完成验收                                        |      |

内部研究开发项目根据其性质以及研发活动最终形成无形资产是否具有较大不确定性，被分为研究阶段和开发阶段。

示范工程建设开始之前为研究新的工艺和技术等进行的有计划的调查、评价和选择阶段为研究阶段，相关的支出于发生时计入当期损益。因此，发行人以示范工程建设开始且满足企业会计准则规定的五个资本化条件时作为研发支出资本化时点。

示范工程建设开始至项目结题验收，针对生产工艺最终应用的相关设计、测试阶段为开发阶段，对于满足资本化条件的支出予以资本化，不满足资本化条件的开发阶段支出，于发生时计入当期损益。结题验收并达到预定可使用状态时作为开发支出结转无形资产的时点。

### (2) 可比上市公司的情况

针对研发支出资本化时点、开发支出结转无形资产时点，以下选取同行业可比上市公司海峡环保（603817.SH）、碧水源（300070.SZ）等两家上市公司进行对比，具体情况如下：

| 公司   | 资本化时点或依据                                                                                                                                                                                                                                                                         | 结转无形资产时点或依据                                           |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 碧水源  | 内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，满足确认为无形资产条件的转入无形资产核算。同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。 | 未披露                                                   |
| 海峡环保 | 开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。                                                              | 已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定可使用状态之日起转为无形资产列报   |
| 发行人  | 开发阶段的支出，示范工程建设开始同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠计量。                                                                                                | 已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自项目结题验收并达到预定可使用状态之日起转为无形资产 |

如上表所示，同行业可比上市公司通常以满足企业会计准则规定的五个资本化条件时作为研发支出资本化时点，且如海峡环保规定项目达到预定可使用状态之日作为开发支出结转无形资产时点。发行人以示范工程建设开始且满足企业会计准则规定的五个资本化条件时作为研发支出资本化时点，结题验收并达到预定可使用状态时作为开发支出结转无形资产的时点。

综上，相比同行业可比上市公司，发行人研发支出资本化时点与结转无形资产时点不存在明显差异，资本化时点与结转无形资产时点合理、准确。

3、结合《企业会计准则》的要求，逐项披露相关时点、会计处理方式等是否符合规定

#### （1）发行人内部研发支出相关会计处理方法

报告期内，发行人根据企业会计准则的要求，对内部研发项目执行了一致的会计政策和会计处理方式。

发行人各研发项目会计处理方式如下：

自行开发无形资产发生的研发支出，未满足资本化条件的，借记“研发支出

——费用化支出”科目，满足资本化条件的，借记“研发支出——资本化支出”科目，贷记“原材料”、“银行存款”、“应付职工薪酬”等科目。

研究开发项目达到预定可使用状态形成无形资产的，应按“研发支出——资本化支出”科目的余额，借记“无形资产”科目，贷记“研发支出——资本化支出”科目。

综上，发行人对内部研发支出的会计处理方式符合《企业会计准则》的要求。

## （2）报告期各项目资本化时点的合理性分析

报告期内，发行人各研发项目资本化时点逐项分析如下：

| 项目情况  | 1、规模养殖污染处理技术集成与示范                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2016.04                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第二条                                                                                                                                   | 第三条                                                                                                                                                                                                                                                                              | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第五条                                                                                                   |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 是                                                                                                                                     | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 是                                                                                                     |
| 情况分析  | <p>1、项目技术可行性得到成功验证，通过溶解氧 DO 及分布梯度、微生物浓度及负荷、水力停留时间 HRT 等控制条件优化后的 FMBR 工艺，经中试研究验证，FMBR 新工艺对养殖废水的处理效果良好，出水 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 能稳定达标，能满足养殖废水处理要求，且设备标准化，可实现稳定，重复生产，有望快速进入畜禽养殖行业治污市场。表明已完成基于 FMBR 的养殖废水全套处理工艺开发及核心设备初步试制，并现场试验成功，取得可靠的全套工艺参数，开发出一套高效低耗的 FMBR 处理养殖废水工艺，处理后出水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)。</p> <p>因此，本项目已基本消除技术的不确定性；设定内容初步实现，有可销售性；实现量产转化为产品的概率大大提高；</p> <p>2、进行专利申请，对阶段性成果进行保护。截至资本化时点，获取 4 项授权专利。</p> <p>综上，研发项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在项目任务书中确定了应用推广的目标内容；</p> <p>2、公司研发项目均面向市场，以实现市场拓展、实现经济效益为目标，本养殖废水处理研发项目与公司核心技术产品的主营业务高度相关。</p> <p>综上，公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、国内外养殖废水常规处理技术普遍存在以下不足：（1）难以同时高效处理各种污染物，抗冲击负荷能力差，出水难以稳定达标；（2）处理工艺复杂、整体设施占地大、投资成本高、运行能耗高；（3）工艺运行需操作人员维护管理，自动化程度低，运行操作复杂；（4）对于中小规模及农村分散式养殖废水很难实现工业化处理。</p> <p>2、本项目是对公司核心产品 FMBR 装备应用范围的拓展，具有高度集成、管理简单，易稳定运行等优势，项目工艺已在养殖场进行工艺应用验证，一旦验证成功，将带来销售；</p> <p>综上，研发项目产生的经济效益的方式明确</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发：截至 2019 年 6 月末，公司总人数 656 名，其中研发人员 186 名；截至 2019 年 6 月末，公司有国内外授权专利 92 项；</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持：公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助；公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道等筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍，并制定了预算提供资金。</p> <p>综上，公司有足够的技术、财务和其它资源支持，已完成该无形资产的开发，并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理相关规定及公司相关财务核算制度，能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出，合理准确地核算该项目的实际投入清理，满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

| 项目情况  | 2、有机污泥减量技术研究与应用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2015. 06                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 第二条                                                                                                                                    | 第三条                                                                                                                                                                                          | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 第五条                                                                                                 |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 是                                                                                                                                      | 是                                                                                                                                                                                            | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 是                                                                                                   |
| 情况分析  | <p>1、实现技术突破，筛选分析污泥源头减量微生物菌群，取得 FMBR 污泥减量全套系列参数，成功通过现场试验和工程示范。表明：</p> <p>（1）技术可行性成功验证，筛选和培育污泥源头减量微生物菌群，并经生活污水处理验证，FMBR 系统中微生物增长到一定阶段将达到动态平衡，实现处理过程中基本不外排有机污泥，有机污泥减量 90%以上，解决了传统污水处理大量排泥的关键难题。</p> <p>（2）通过养殖废水和印染废水等有机废水处理测试，FMBR 系统对污染物浓度高、波动性大的畜禽养殖废水及工业印染废水等有机废水，在处理出水稳定达标同时，与传统生物技术相比，污泥总量减量达 50%以上，能满足项目目标。</p> <p>因此，本项目已基本消除技术的不确定性；设定内容初步实现，有可销售性；实现量产转化为产品的概率大大提高；</p> <p>2、进行专利申请，对阶段性成果进行保护。基于开发阶段的研究成果，截至资本化时点已获取 1 项授权专利。</p> <p>综上，研发项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在项目任务书中确定了工程示范和应用推广内容；</p> <p>2、公司研发项目均面向市场，以实现产品升级和市场拓展、实现经济效益为目标，本研发项目与公司核心技术产品的主营业务高度相关。</p> <p>综上，公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、污水处理带来的污泥问题仍是世界性难题，不仅将带来二次污染，同时需大量投入处置，是制约传统治污技术的主要核心问题，本研发项目是对公司核心产品 FMBR 装备升级及应用范围拓展，研发完成后将大大提升市场竞争力；</p> <p>2、截止资本化时点，项目技术已在多个示范点进行应用验证，一旦验证成功，将带来销售；</p> <p>综上，研发项目产生的经济效益的方式明确</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发：截至 2019 年 6 月末，公司总人数 656 名，其中研发人员 186 名；截至 2019 年 6 月末，公司有国内外授权专利 92 项；2、公司具有可靠的资金支持：公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助；公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道等筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍，并制定了预算提供资金。</p> <p>综上，公司有足够的技术、财务和其它资源支持，已完成该无形资产的开发，并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度，能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出，合理准确地核算该项目的实际投入清理，满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

| 项目情况  | 3、兼氧膜生物反应器技术处理印染废水研究与应用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2015. 06                                                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 第二条                                                                                                                                         | 第三条                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 第五条                                                                                                 |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 是                                                                                                                                           | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 是                                                                                                   |
| 情况分析  | <p>实现技术突破，完成印染废水 FMBR 处理工艺开发，工艺测试出水合格达标。表明：</p> <p>（1）技术可行性成功验证，印染废水采用“集水调节池+预处理+FMBR 工艺”进行处理，处理出水可达《纺织染整工业水污染物排放标准》GB4287-2012（COD≤80 mg/L，TP≤0.5 mg/L，TN≤15 mg/L，色度≤50 倍），达到预期出水目标。</p> <p>（2）通过对系统污泥浓度及膜表面 SEM 扫描电镜测试分析，验证印染废水处理工艺中 FMBR 生化段日常运行中有机污泥近零排放，成功突破有机剩余污泥排放难题，出水稳定达标，能满足项目目标。</p> <p>因此，本项目已基本消除技术的不确定性；设定内容初步实现，有可销售性；实现量产转化为产品的概率大大提高；</p> <p>综上，研发项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在项目立项确定了项目验证成功以实现市场推广应用的目标；</p> <p>2、公司研发项目均面向市场，以实现产品升级及市场拓展、实现经济效益为目标，本研发项目与公司核心技术产品的主营业务高度相关。</p> <p>综上，公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、据中国环境部环境统计年报数据显示，2013 年我国纺织印染行业废水排放总量约为 21.5 亿 m<sup>3</sup>，位居全国各工业行业废水排放总量的第 3 位，废水中污染物排放总量(以 COD 计)位居各工业行业第 4 位，其治污市场空间巨大，相关研发项目产生积极效益的可实现性大幅提升；</p> <p>2、本项目是对公司核心产品 FMBR 装备应用范围的拓展及升级，研发完成后将在新的领域应用；</p> <p>3、截止资本化时点，项目技术已在示范点进行应用验证，一旦验证成功，将带来销售；</p> <p>综上，研发项目产生的经济效益的方式明确</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发：截至 2019 年 6 月末，公司总人数 656 名，其中研发人员 186 名；截至 2019 年 6 月末，公司有国内外授权专利 92 项；</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持：公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助；公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍，并制定了预算提供资金。综上，公司有足够的技术、财务和其它资源支持，已完成该无形资产的开发，并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度，能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出，合理准确地核算该项目的实际投入清理，满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

| 项目情况  | 4、FMBR 设备远程控制研究与应用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2015. 07                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 第二条                                                                                                                                                                        | 第三条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 第五条                                                                                                 |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 是                                                                                                                                                                          | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 是                                                                                                   |
| 情况分析  | <p>实现技术突破,完成 FMBR 设备远程监控系统开发,现场实验研究及示范应用成效表明:</p> <p>(1)远程监控系统的主要功能满足设计要求,可靠性和稳定性得到验证;</p> <p>(2)通过监控装置、数字信号、视频信号等模块对运行状态扫描和数据读取,将故障信号及时传送至中央监控平台,中央监控平台人员根据信息指令做出远程控制调整或者指示现场运维人员维护,实现污水处理设备无需专人现场值守便能稳定运行。中试研究表明,系统稳定性、远程控制、信号传输等方面达到了设计要求,满足了工程应用的基本预期。因此,本项目基本消除了技术的不稳定性,设计内容已经实现,具有可使用性,为工程应用的推广奠定了基础。综上,本研发项目的技术可行性明确,不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在立项申请中确立了系统开发成功及实现工程应用的目标;</p> <p>2、公司研发项目的目标均以实现工程应用,服务于市场,实现经济利益为目标,且本 FMBR 设备远程监控系统与公司的新型水污染治理技术装备、水环境整体解决方案以及水污染治理项目运营的主营业务及产品高度相关。综上,公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、报告期内处于国家绿色发展的大背景下,环保产品正向标准化、成套化装备方向发展下,水污染治理技术装备行业发展趋势良好,市场空间较大,相关研发项目产生的经济利益可实现性大幅提升。</p> <p>2、FMBR 远程监控系统广泛适用于点多面广的水污染治理技术装备运营管理,是解决镇村地区专业技术人员匮乏,设备运行管理难,运维成本高的核心组成部分。公司研发的 FMBR 远程控制系统,通过系统各模块功能实现对分布式污水处理设备运行状态扫描和数据读取,并将故障信号与中央监控平台实时传输,中央监控平台人员根据信息指令做出远程控制调整或者指示现场运维人员维护,实现污水处理设备无需专人现场值守便能稳定运行。</p> <p>3、本项目将形成公司自有核心技术,可广泛应用于公司现有污水处理设施设备运维管理,提高运维效率,降低运维成本,在污水处理设备运维方面具有较大技术和经济优势。</p> <p>4、该系统已在工程上实现应用,运行效果表明,系统各方面性能达到了设计要求,具备了工程化应用的条件,可进行工程化应用推广。综上,研发项目产生经济利益的方式明确。</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发:截至 2019 年 6 月末,公司总人数 656 名,其中研发人员 186 名;截至 2019 年 6 月末,公司有国内外授权专利 92 项;</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持:公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助;公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道筹措资金,保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍,并制定了预算提供资金。</p> <p>综上,公司有足够的技术、财务和其它资源支持,已完成该无形资产的开发,并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度,能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出,合理准确地核算该项目的实际投入清理,满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目情况  | 5、FMBR 系统膜防污堵技术及装置开发                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2016. 04                                                                                              |
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第二条                                                                                                                                                                                                | 第三条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第五条                                                                                                   |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 是                                                                                                                                                                                                  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 是                                                                                                     |
| 情况分析  | <p>实现技术突破，完成 FMBR 系统膜防污堵技术装置开发，现场实验研究及示范应用成效表明：</p> <p>（1）FMBR 系统膜防污堵技术装置的主要功能满足设计要求，可靠性和稳定性得到验证；</p> <p>（2）通过控制系统溶解氧浓度，培养兼性菌群，提高系统 EPS 等降解效果减缓膜污堵。同时优化调整曝气方式，提高氧利用率和冲刷作用，既减缓了膜污堵又降低了能耗。</p> <p>中试研究表明系统出水稳定性、膜在线清洗设计等方面达到了设计要求，满足了工程应用的基本预期。</p> <p>因此，本项目基本消除了技术的不稳定性，设计内容已经实现，具有可使用性，为工程应用的推广奠定了基础。</p> <p>综上，本研发项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在立项申请中确立了 FMBR 系统膜防污堵技术装置开发成功及实现工程应用的目标；</p> <p>2、公司研发项目的目标均以实现工程应用，服务于市场，实现经济利益为目标，且本 FMBR 系统膜防污堵技术装置与公司的新型水污染治理技术装备、水环境整体解决方案以及水污染治理项目运营的主营业务及产品高度相关。</p> <p>综上，公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、报告期内处于国家绿色发展的大背景下，环保产品正向标准化、成套化装备方向发展下，水污染治理技术装备行业发展趋势良好，市场空间较大，相关研发项目产生的经济利益可实现性大幅提升。</p> <p>2、FMBR 系统膜防污堵技术装置是 FMBR 设备的重要组成部分，膜污堵速度慢、氧利用率高、能耗低。本项目将形成公司自有核心技术，可广泛应用于公司现有污水处理设施设备，减少膜维护频率，降低运维成本，具有较大技术优势和市场空间，应用前景明朗。</p> <p>3、该技术装置已在工程上实现应用，运行效果表明，其各方面性能达到了设计要求，具备了工程化应用的条件，可进行工程化应用推广。</p> <p>综上，研发项目产生经济利益的方式明确。</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发：截至 2019 年 6 月末，公司总人数 656 名，其中研发人员 186 名；截至 2019 年 6 月末，公司有国内外授权专利 92 项；</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持：公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助；公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道等筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍，并制定了预算提供资金。</p> <p>综上，公司有足够的技术、财务和其它资源支持，已完成该无形资产的开发，并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理相关规定及公司相关财务核算制度，能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出，合理准确地核算该项目的实际投入清理，满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目情况  | 6、FMBR 系统有机污泥减量机理性研究                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                       | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2016. 09                                                                                            |
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 第二条                                                                                                                                  | 第三条                                                                                                                                                                                   | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第五条                                                                                                 |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 是                                                                                                                                    | 是                                                                                                                                                                                     | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 是                                                                                                   |
| 情况分析  | <p>1、实现技术突破，进一步筛选出污泥减量主要功能菌群——拟杆菌目和鞘脂杆菌目（同属拟杆菌门），初步分析其污泥减量机理，并现场测试成功，实现日常运行过程中基本不外排有机污泥。表明：</p> <p>（1）技术可行性成功验证，经对 FMBR 系统中微生物浓度及污泥理化性质进行长期跟踪分析，系统污泥 MLSS、MLVSS 基本处于稳定波动范围，未出现持续增长现象，同时系统中无机灰分（即 MLSS-MLVSS）也未持续累积，实现了系统稳定运行期间基本未主动外排有机污泥。</p> <p>（2）通过系统膜压、微生物菌群结构、污泥蛋白质含量、胞外酶聚合物及多糖等测试，FMBR 系统运行过程中污泥含量及结构相对稳定，更有利于维持系统的处理效果及防止膜的污堵，显著提升产品性能，能满足项目目标。</p> <p>因此，本项目已基本消除技术的不确定性；设定内容初步实现，有可销售性；实现量产转化为产品的概率大大提高；</p> <p>2、进行专利申请，对阶段性成果进行保护。截至资本化时点，已获取 1 项授权专利。</p> <p>综上，研发项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在项目立项确定了项目验证成功以实现市场推广的目标；</p> <p>2、公司研发项目均面向市场，以实现产品升级、实现经济效益为目标，本研发项目与公司核心技术产品的主营业务高度相关。</p> <p>综上，公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、污水处理带来的污泥问题仍是世界性难题，不仅将带来二次污染，同时需大量投入处置，是制约传统治污技术的主要核心问题，本研发项目是对公司核心产品 FMBR 装备升级，研发完成后将大大提升市场竞争力；</p> <p>2、截止资本化时点，项目技术已在多个示范点进行应用验证，一旦验证成功，将带来销售；</p> <p>综上，研发项目产生的经济效益的方式明确</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发：截至 2019 年 6 月末，公司总人数 656 名，其中研发人员 186 名；截至 2019 年 6 月末，公司有国内外授权专利 92 项；</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持：公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助；公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道等筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍，并制定了预算提供资金。</p> <p>综上，公司有足够的技术、财务和其它资源支持，已完成该无形资产的开发，并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度，能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出，合理准确地核算该项目的实际投入清理，满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

| 项目情况  | 7、FMBR 系统不排泥除磷技术机理性研究                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2016. 06                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 第二条                                                                                                                                                                                              | 第三条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 第五条                                                                                                 |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 是                                                                                                                                                                                                | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 是                                                                                                   |
| 情况分析  | <p>实现技术突破，完成 FMBR 系统不排泥除磷技术开发，现场实验研究及示范应用成效表明：</p> <p>（1）FMBR 系统不排泥除磷效果满足目标要求，可靠性和稳定性得到验证；</p> <p>（2）通过对改变传统排泥除磷为通过特性微生物的作用，优化磷的去除途径，改变传统需通过厌氧超量吸磷好氧释磷等多环节为单一环节，工艺环节简单。</p> <p>中试研究表明系统稳定性、除磷效果、出水指标等方面达到了设计要求，满足了工程应用的基本预期。因此，本项目基本消除了技术的不稳定性，设计内容已经实现，具有可使用性，为工程应用的推广奠定了基础。</p> <p>2、为了对相关技术研究成果的保护。截止到资本化时点，已获取授权专利 1 项。</p> <p>综上，本研发项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在立项申请中确立了 FMBR 系统不排泥除磷技术开发成功及实现工程应用的目标；</p> <p>2、公司研发项目的目标均以实现工程应用，服务于市场，实现经济利益为目标，且本 FMBR 系统不排泥除磷技术与公司的新型水污染治理技术装备、水环境整体解决方案以及水污染治理项目运营的主营业务及产品高度相关。</p> <p>综上，公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、报告期内处于国家绿色发展的大背景下，环保产品正向标准化、成套化装备方向发展下，水污染治理技术装备行业发展趋势良好，市场空间较大，相关研发项目产生的经济利益可实现性大幅提升。</p> <p>2、FMBR 系统不排泥除磷技术是基于 FMBR 设备开发，无二次污染，节省后续处置成本，工艺环节少，除磷效果好效率高。本项目将形成公司自有核心技术，可广泛应用于公司现有污水处理设施设备，实现出水 TP 等指标稳定达一级 A 标及以上，可针对当前提标改造以及出水水质要求高的场合，具有较大技术经济优势和市场空间，应用前景明朗。</p> <p>3、该系统已在工程上实现应用，运行效果表明，系统各方面性能达到了设计要求，具备了工程化应用的条件，可进行工程化应用推广。</p> <p>综上，研发项目产生经济利益的方式明确。</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发：截至 2019 年 6 月末，公司总人数 656 名，其中研发人员 186 名；截至 2019 年 6 月末，公司有国内外授权专利 92 项；</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持：公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助；公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍，并制定了预算提供资金。</p> <p>综上，公司有足够的技术、财务和其它资源支持，已完成该无形资产的开发，并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度，能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出，合理准确地核算该项目的实际投入清理，满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

| 项目情况  | 8、FMBR 系统脱氮机理性研究                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2016. 11                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 第二条                                                                                                                                                                                            | 第三条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第五条                                                                                                 |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 是                                                                                                                                                                                              | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 是                                                                                                   |
| 情况分析  | <p>实现技术突破,完成 FMBR 系统高效脱氮技术开发,现场实验研究及示范应用成效表明:</p> <p>(1) FMBR 系统高效脱氮效果满足目标要求,可靠性和稳定性得到验证;</p> <p>(2) 通过优化设计脱氮系统,富集培养短程硝化反硝化、厌氧氨氧化等微生物菌群,经中试研究表明,系统脱氮效果稳步提升,出水氨氮、总氮可稳定达一级 A 标准及以上,系统稳定性、脱氮效率、出水指标等方面达到了设计要求,满足了工程应用的基本预期。因此,本项目基本消除了技术的不稳定性,设计内容已经实现,具有可使用性,为工程应用的推广奠定了基础。</p> <p>综上,本研发项目的技术可行性明确,不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在立项申请中确立了 FMBR 系统高效脱氮技术开发成功及实现工程应用的目标;</p> <p>2、公司研发项目的目标均以实现工程应用,服务于市场,实现经济利益为目标,且本 FMBR 系统高效脱氮技术与公司的新型水污染治理技术装备、水环境整体解决方案以及水污染治理项目运营的主营业务及产品高度相关。</p> <p>综上,公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、报告期内处于国家绿色发展的大背景下,环保产品正向标准化、成套化装备方向发展下,水污染治理技术装备行业发展趋势良好,市场空间较大,相关研发项目产生的经济利益可实现性大幅提升。</p> <p>2、FMBR 系统高效脱氮技术是基于 FMBR 设备开发,具有工艺环节少,脱氮效果好效率高的特点。本项目将形成公司自有核心技术,可广泛应用于公司现有污水处理设施设备,实现出水氨氮、总氮等指标稳定达一级 A 标及以上,可针对当前提标改造以及出水水质要求高的场合,具有较大技术经济优势和市场空间,应用前景明朗。</p> <p>3、该系统已在工程上实现应用,运行效果表明,系统各方面性能达到了设计要求,具备了工程化应用的条件,可进行工程化应用推广。</p> <p>综上,研发项目产生经济利益的方式明确。</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发:截至 2019 年 6 月末,公司总人数 656 名,其中研发人员 186 名;截至 2019 年 6 月末,公司有国内外授权专利 92 项;</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持:公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助;公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道等筹措资金,保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍,并制定了预算提供资金。</p> <p>综上,公司有足够的技术、财务和其它资源支持,已完成该无形资产的开发,并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度,能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出,合理准确地核算该项目的实际投入清理,满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

| 项目情况  | 9、FMBR 低噪声系统开发及应用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2016. 06                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 第二条                                                                                                                                                                          | 第三条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第五条                                                                                                 |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 是                                                                                                                                                                            | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 是                                                                                                   |
| 情况分析  | <p>实现技术突破,完成 FMBR 低噪声系统开发,现场实验研究及示范应用成效表明:</p> <p>(1)低噪声系统的主要功能满足设计要求,可靠性和稳定性得到验证;</p> <p>(2)通过优化曝气系统,利用水波震动削减噪声传播,同时将进出口管路采用消声材料,增加消声功能,从源头降噪,通过采用传播途径降噪和源头降噪设计,中试研究表明设备噪声值较原值下降 10dB 以上,设备外 3m 处声&lt;50dB,达到 2 类区域标准,系统降噪功能、附近居民舒适度等方面达到了设计要求,满足了工程应用的基本预期。</p> <p>因此,本项目基本消除了技术的不稳定性,设计内容已经实现,具有可使用性,为工程应用的推广奠定了基础。综上,本研发项目的技术可行性明确,不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在立项申请中确立了低噪声系统开发成功及实现工程应用的目标;</p> <p>2、公司研发项目的目标均以实现工程应用,服务于市场,实现经济利益为目标,且本 FMBR 低噪声系统开发与公司的新型水污染治理技术装备、水环境整体解决方案以及水污染治理项目运营的主营业务及产品高度相关。综上,公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、报告期内处于国家绿色发展的大背景下,环保产品正向标准化、成套化装备方向发展下,水污染治理技术装备行业发展趋势良好,市场空间较大,相关研发项目产生的经济利益可实现性大幅提升。</p> <p>2、FMBR 低噪声系统主要用于解决污水处理设备噪声大,不便于临近居民区建设的问题,该系统通过将采用源头降噪和传播途径降噪等技术手段,设备外 3m 处声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准中 2 类区域标准要求,可就近居民区建设,不会对居民工作生活产生影响。</p> <p>3、本项目将形成公司自有核心技术,可广泛应用于公司现有污水处理设施设备,相较于传统污水处理设备噪声大不便于临近居民区建设具有较大技术优势,市场应用前景明朗。</p> <p>(4)该系统已在工程上实现应用,运行效果表明,系统各方面性能达到了设计要求,具备了工程化应用的条件,可进行工程化应用推广。综上,研发项目产生经济利益的方式明确。</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发:截至 2019 年 6 月末,公司总人数 656 名,其中研发人员 186 名;截至 2019 年 6 月末,公司有国内外授权专利 92 项;</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持:公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助;公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道等筹措资金,保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍,并制定了预算提供资金。</p> <p>综上,公司有足够的技术、财务和其它资源支持,已完成该无形资产的开发,并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度,能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出,合理准确地核算该项目的实际投入清理,满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

| 项目情况  | 10、智能多参数水质监测小型站                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2016.01                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 第二条                                                                                                                                                                               | 第三条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 第五条                                                                                                 |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 是                                                                                                                                                                                 | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 是                                                                                                   |
| 情况分析  | <p>实现技术突破，完成智能多参数水质监测小型站开发，现场实验研究及示范应用成效表明：</p> <p>（1）完成智能多参数水质监测小型站的主要功能满足设计要求，可靠性和稳定性得到验证；</p> <p>（2）易维护水质自动监测站以系列免试剂水文水质在线分析仪(探头)为核心，运用现代传感器技术、自动测量技术、自动控制技术、计算机应用技术、精密组装技术(深度防水、防腐、防干扰)、GIS技术、自供电技术(太阳能、高容量蓄电池组)、仪器状态自监控技术、远程传输及双向控制技术以及专用分析软件和通信网络所组成的一个综合性在线自动监测系统。</p> <p>经中试研究通过标准品比对、盲样测试、综合性能测试以及连续高强度压力测试验证等表明，系统从采样、分析到记录、整理数据、中心遥测，并结合监控及分析软件，实现实时在线自动监测，运行可靠稳定，基本无需维护，各方面性能均已达到了设计要求，满足了工程应用的基本预期。因此，本项目基本消除了技术的不稳定性，设计内容已经实现，具有可使用性，为工程应用的推广奠定了基础。</p> <p>综上，本研发项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在立项申请中确立了智能多参数水质监测小型站开发成功及实现工程应用的目标；</p> <p>2、公司研发项目的目标均以实现工程应用，服务于市场，实现经济利益为目标，且本智能多参数水质监测小型站是以系列免试剂水文水质在线分析仪(探头)为核心的综合性在线自动监测系统，可广泛应用于公司产品中。综上，公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、报告期内处于国家绿色发展的大背景下，环保产品正向标准化、成套化装备方向发展下，水污染治理技术装备行业发展趋势良好，市场空间较大，相关研发项目产生的经济利益可实现性大幅提升。</p> <p>2、智能多参数水质监测小型站是以系列免试剂水文水质在线分析仪(探头)为核心的综合性在线自动监测系统，可以灵敏迅速地预警水源各类潜在污染，分辨多种污染物种类，对污染物进行溯源，从源头发现污染问题。该设备的技术优势可满足水质监测领域的多方面需求。</p> <p>3、该设备已在工程上实现应用，运行效果表明，装置各方面性能达到了设计要求，具备了工程化应用的条件，可进行工程化应用推广。综上，研发项目产生经济利益的方式明确。</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发：截至2019年6月末，公司总人数656名，其中研发人员186名；截至2019年6月末，公司有国内外授权专利92项；</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持：公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助；公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道等筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍，并制定了预算提供资金。</p> <p>综上，公司有足够的技术、财务和其它资源支持，已完成该无形资产的开发，并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度，能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出，合理准确地核算该项目的实际投入清理，满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

| 项目情况  | 11、高品质出水处理技术集成及验证                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2018.10                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 第二条                                                                                                                                                                                    | 第三条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第五条                                                                                               |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 是                                                                                                                                                                                      | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 是                                                                                                 |
| 情况分析  | <p>1、实现技术突破，完成高品质出水处理技术集成开发，现场实验研究及示范应用成效表明：</p> <p>（1）高品质出水处理技术的主要性能满足设计要求，可靠性和稳定性得到验证；</p> <p>（2）项目通过特性微生物的富集培养，并创造其共生环境，实现污水中 C、N、P 等污染物高效去除，主要出水指标达地表水Ⅲ/Ⅳ类标准，可实现水资源回收利用。经中试研究表明，出水 COD、TN、TP 等指标、水资源可回收性达到了设计要求，满足了工程应用的基本预期。</p> <p>因此，本项目基本消除了技术的不稳定性，设计内容已经实现，具有可使用性，为工程应用的推广奠定了基础。</p> <p>2、为了对相关技术研究成果的保护，截止到资本化时点，已获取授权专利 3 项。</p> <p>综上，本研发项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在立项申请中确立了高品质出水处理技术集成开发成功及实现工程应用的目标；</p> <p>2、公司研发项目的目标均以实现工程应用，服务于市场，实现经济利益为目标，且本高品质出水处理技术与公司的新型水污染治理技术装备、水环境整体解决方案以及水污染治理项目运营的主营业务及产品高度相关。</p> <p>综上，公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、报告期内处于国家绿色发展的大背景下，环保产品正向标准化、成套化装备方向发展下，水污染治理技术装备行业发展趋势良好，市场空间较大，相关研发项目产生的经济利益可实现性大幅提升。</p> <p>2、高品质出水处理技术基于 FMBR 设备研发，在国家生态环境保护越发重视，出水水质提出更高标准的形势下，基于 FMBR 设备的高品质出水技术有力的迎合了当前污水处理提标改造、出水水质日趋严格的技术需求，具有较为广阔的市场应用前景。</p> <p>3、该技术已在示范工程上实现应用，运行效果表明，其各方面达到了设计要求，具备了工程化应用的条件，可进行工程化应用推广。</p> <p>综上，研发项目产生经济利益的方式明确。</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发：截至 2019 年 6 月末，公司总人数 656 名，其中研发人员 186 名；截至 2019 年 6 月末，公司有国内外授权专利 92 项；</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持：公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助；公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道等筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍，并制定了预算提供资金。</p> <p>综上，公司有足够的技术、财务和其它资源支持，已完成该无形资产的开发，并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度，能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出，合理地核算该项目的实际投入清理，满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目情况  | 12、污水分布治理模式探索及示范推广                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2018. 10                                                                                          |
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 第二条                                                                                                                                                                            | 第三条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 第五条                                                                                               |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 是                                                                                                                                                                              | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 是                                                                                                 |
| 情况分析  | <p>实现技术突破，完成分布治水模式探索开发，现场中试应用成效表明：（1）通过将传统“长距离+大集中”治水模式，优化设计为“源头截污、就地治污、集散结合、清水回补”的分布治水模式，实现污水源头就近收集、就近处理、就近资源化，大幅减少输送干管、降低综合投资；</p> <p>（2）建设灵活度大大提高，规模可大可小、形式可集可散、地域可城可乡。可根据城区发展规划分期建设、分步实施，做到污水处理厂规模随着污水量的增加而增加，大大降低了厂网一次性投入。</p> <p>经中试研究表明，综合投资、出水指标等达到了设计要求，满足了工程应用的基本预期。</p> <p>因此，本项目基本消除了技术的不稳定性，设计内容已经实现，具有可使用性，为工程应用的推广奠定了基础。</p> <p>综上，本研发项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在立项申请中确立了分布治水模式开发成功及实现工程应用的目标；</p> <p>2、公司研发项目的目标均以实现工程应用，服务于市场，实现经济利益为目标，且本分布治水模式与公司的新型水污染治理技术装备、水环境整体解决方案以及水污染治理项目运营的主营业务及产品高度相关。</p> <p>综上，公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、报告期内处于国家绿色发展的大背景下，环保产品正向标准化、成套化装备方向发展下，水污染治理技术装备行业发展趋势良好，市场空间较大，相关研发项目产生的经济利益可实现性大幅提升。</p> <p>2、分布治水模式可实现与FMBR设备的完美结合，利用技术和模式的优势，大幅减少输送干管、降低综合投资，提高建设灵活度，根据污水量空间和时间上的变化分步实施，大大降低了厂网一次性投入，治水模式在经济和治污效果上具有明显的优势。</p> <p>3、该模式已在工程上实现应用，运行效果表明，其各方面达到了设计要求，具备了工程化应用的条件，可进行工程化应用推广。</p> <p>综上，研发项目产生经济利益的方式明确。</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发：截至2019年6月末，公司总人数656名，其中研发人员186名；截至2019年6月末，公司有国内外授权专利92项；</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持：公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助；公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道等筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍，并制定了预算提供资金。</p> <p>综上，公司有足够的技术、财务和其它资源支持，已完成该无形资产的开发，并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度，能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出，合理地核算该项目的实际投入清理，满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

| 项目情况  | 13、FMBR 出水充氧装置的优化及开发                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2018. 10                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 第二条                                                                                                                                                                                  | 第三条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第五条                                                                                                 |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 是                                                                                                                                                                                    | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 是                                                                                                   |
| 情况分析  | <p>1、实现技术突破,完成 FMBR 出水充氧装置开发,现场实验研究及示范应用成效表明:</p> <p>(1) 出水充氧装置的主要功能满足设计要求,可靠性和稳定性得到验证;</p> <p>(2) 通过优化设计射流曝气,将污泥与污水形成高速泥水混物流,在射流管中形成负压,倒吸入空气形成气液固混物流,经曝气孔支管喷出,不但提高了充氧效率,而且对膜组件形成冲刷作用,可有效减缓膜组件污堵。</p> <p>经中试研究表明,装置的充氧效率、冲刷作用等方面达到了设计要求,满足了工程应用的基本预期。</p> <p>因此,本项目基本消除了技术的不稳定性,设计内容已经实现,具有可使用性,为工程应用的推广奠定了基础。</p> <p>2、为了对相关技术研究成果的保护。截止到资本化时点,已获取授权专利 1 项。</p> <p>综上,本研发项目的技术可行性明确,不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在立项申请中确立了出水充氧装置开发成功及实现工程应用的目标;</p> <p>2、公司研发项目的目标均以实现工程应用,服务于市场,实现经济利益为目标,且本 FMBR 出水充氧装置与公司的新型水污染治理技术装备、水环境整体解决方案以及水污染治理项目运营的主营业务及产品高度相关。</p> <p>综上,公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、报告期内处于国家绿色发展的大背景下,环保产品正向标准化、成套化装备方向发展下,水污染治理技术装备行业发展趋势良好,市场空间较大,相关研发项目产生的经济利益可实现性大幅提升。</p> <p>2、FMBR 出水充氧装置是 FMBR 设备的核心部件,以较低的能耗实现 FMBR 系统所需的溶解氧,同时利用冲刷作用实现对膜组件的清洗。</p> <p>3、本项目将形成公司自有核心技术,可广泛应用于公司现有污水处理设备曝气系统,提高充氧效率约 35%,减缓膜污堵速度,达到节能降耗,降低运维成本的目的。</p> <p>4、该装置已在工程上实现应用,运行效果表明,装置各方面性能达到了设计要求,具备了工程化应用的条件,可进行工程化应用推广。</p> <p>综上,研发项目产生经济利益的方式明确。</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发:截至 2019 年 6 月末,公司总人数 656 名,其中研发人员 186 名;截至 2019 年 6 月末,公司有国内外授权专利 92 项;</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持:公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助;公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道等筹措资金,保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍,并制定了预算提供资金。</p> <p>综上,公司有足够的技术、财务和其它资源支持,已完成该无形资产的开发,并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度,能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出,合理准确地核算该项目的实际投入清理,满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

| 项目情况  | 14、FMBR 设备远程终端系统开发                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 资本化时点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2018. 10                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 资本化条件 | 第一条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 第二条                                                                                                                                                                                | 第三条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第四条                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 第五条                                                                                               |
| 是否满足  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 是                                                                                                                                                                                  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 是                                                                                                 |
| 情况分析  | <p>实现技术突破，完成 FMBR 设备远程终端系统开发，现场实验研究及示范应用成效表明：</p> <p>（1）远程终端系统的主要功能满足设计要求，可靠性和稳定性得到验证；</p> <p>（2）通过设计模拟量信号通道，利用高速脉冲计数器，对运行状态数据精准采集分析，可根据分析结果对异常情况发出报警提示或者维护操作，实现了对设备的更精准控制和管理，同时将系统优化设计为双系统通道，可自主切换，避免了系统故障导致宕机的风险。</p> <p>经中试研究表明，系统稳定性、数据采集、动态控制以及系统切换等方面达到了设计要求，满足了工程应用的基本预期。</p> <p>因此，本项目基本消除了技术的不稳定性，设计内容已经实现，具有可使用性，为工程应用的推广奠定了基础。</p> <p>综上，本研发项目的技术可行性明确，不存在技术上的障碍或其他不确定性。</p> | <p>1、公司已在立项申请中确立了系统开发成功及实现工程应用的目标；</p> <p>2、公司研发项目的目标均以实现工程应用，服务于市场，实现经济利益为目标，且本 FMBR 设备远程终端系统与公司的新型水污染治理技术装备、水环境整体解决方案以及水污染治理项目运营的主营业务及产品高度相关。</p> <p>综上，公司具有完成该无形资产并使用的明确意图。</p> | <p>1、报告期内处于国家绿色发展的大背景下，环保产品正向标准化、成套化装备方向发展下，水污染治理技术装备行业发展趋势良好，市场空间较大，相关研发项目产生的经济利益可实现性大幅提升。</p> <p>2、FMBR 远程终端系统广泛适用于点多面广的水污染治理技术装备运营管理，是解决镇村地区专业技术人员匮乏，设备运行管理难，运维成本高的核心组成部分。本项目将形成公司自有核心技术，可广泛应用于公司现有污水处理设施设备运维管理，提高运维效率，降低运维成本。</p> <p>3、该系统已在工程上实现应用，运行效果表明，系统各方面性能达到了设计要求，具备了工程化应用的条件，可进行工程化应用推广。</p> <p>综上，研发项目产生经济利益的方式明确。</p> | <p>1、公司具有突出的研发技术实力支持该项目研发：截至 2019 年 6 月末，公司总人数 656 名，其中研发人员 186 名；截至 2019 年 6 月末，公司有国内外授权专利 92 项；</p> <p>2、公司具有可靠的资金支持：公司先后获得多项国家科技重大专项、国家支撑计划或其他重大科研项目的资金资助；公司自成立以来通过股权融资、银行贷款、政府补助等多种渠道等筹措资金，保障了研发项目的顺利进行和成果转化。</p> <p>3、公司为研发项目配备了研发人员队伍，并制定了预算提供资金。</p> <p>综上，公司有足够的技术、财务和其它资源支持，已完成该无形资产的开发，并有能力实用或出售该无形资产。</p> | <p>公司按照《企业会计准则》、专项资金管理规定及公司相关财务核算制度，能够独立的、清晰计量该项目的各项费用支出，合理地核算该项目的实际投入清理，满足研发支出资本化的相关内部控制的要求。</p> |

综上，报告期内，发行人存在研发资本化的14个项目均满足资本化的五个条件，符合《企业会计准则》的相关要求。

### （五）按照审核问答的要求对研发相关内控、研发支出资本化等情况进行进一步信息披露

1、根据《审核问答》之七的要求，研发支出相关内控进一步披露如下：

#### （1）研发相关的内部控制总体情况

公司制定了《科研项目管理办法》、《研发支出财务管理办法》、《科研项目工作管理办法》、《专项经费管理制度》等制度，对研发的各个阶段都实行了有效的控制，对日常科研工作流程、成果的申报和鉴定、财务核算管理、项目奖惩等确定了相关标准。

#### （2）研发支出的开支范围及标准

1）人员人工费用：直接从事研发活动人员的工资薪金、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费和住房公积金，以及外聘研发人员的劳务费用；

2）直接材料费用：在研究开发过程中消耗的各种原材料、辅助材料等；

3）折旧费用：用于研发活动的仪器、设备的折旧费；

4）差旅费：是指在课题研究开发过程中开展科学实验、科学考察、业务调研、学术交流等所发生的外埠差旅费、市内交通费用等；

5）其他相关费用：测试化验加工费、设备费、新产品设计费、新工艺规程制定费、知识产权的申请费、代理费等。

#### （3）研发支出的审批程序

研发项目经可行性论证后，根据项目的实际情况编制费用预算，按权限经公司分管领导审批后执行，后续研发支出按照预算进行管理，超预算的项目必须按权限履行追加预算审批。费用申请由研发项目实施小组指派专人管理，并定期与财务部门核对。财务部门按项目编制各研发项目费用台账进行核算，并监督预算

执行情况。

2、根据《审核问答》问题 14 的要求，研发支出资本化进一步披露如下：

（1）与研发支出资本化相关的无形资产的预计使用寿命及摊销方法

发行人根据相关资产的预计可使用年限，考虑技术先进性和技术升级迭代周期等因素，确定各项研发支出相关无形资产的摊销年限，在预计使用寿命内，无形资产均按照直线法进行摊销，符合会计准则相关规定。

（2）与研发支出资本化相关的无形资产的减值情况

发行人与研发支出资本化相关的无形资产主要是依托自主研发的FMBR技术及JDL技术两大核心技术开展运营。报告期内，公司经营环境未发生重大不利变化，且公司整体经营状态良好，收入逐年增长。故公司与研发支出资本化相关的无形资产不存在减值的迹象，无需计提减值准备。

（3）与资本化相关研发项目资本化支出构成情况

报告期内，发行人资本化相关研发项目的资本化支出主要是有研发人员薪酬、直接材料费、差旅费、折旧等构成，支出合计3,472.27万元，其中研发人员薪酬和直接材料费占比分别为52.21%和25.93%，是资本化相关研发项目资本化支出的主要构成。

（4）与资本化相关研发项目的研究内容、进度、成果、完成时间、经济利益产生方式、当期和累计资本化金额，以及资本化的起始时点和确定依据等内容如下：

| 序号 | 项目                    | 研究内容及成果                                                        | 经济利益产生方式 | 截至目前阶段 | 完成时间    | 资本化时点   | 资本化时点确认依据     | 2019年1-6月资本化金额(万元) | 2018年资本化金额(万元) | 2017年资本化金额(万元) | 2016年资本化金额(万元) | 累计资本化金额 <sup>2</sup> (万元) |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------|----------|--------|---------|---------|---------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------|
| 1  | 规模养殖污水处理技术集成与示范       | 1、开发了一套高效低耗的 FMBR 处理养殖废水工艺；<br>2、获授权专利 4 项，其中实用新型 1 项，外观设计 3 项 | 产品或项目应用  | 已结题    | 2017.12 | 2016.04 | 满足无形资产确认的五项条件 |                    |                | 11.22          | 79.08          | 90.30                     |
| 2  | 有机污泥减量技术研究与应用         | 1、开发了污水处理污泥源头减量技术；<br>2、申请发明专利 1 项                             | 产品或项目应用  | 已结题    | 2016.12 | 2015.06 | 满足无形资产确认的五项条件 |                    |                | 0.28           | 175.13         | 273.83                    |
| 3  | 兼氧膜生物反应器技术处理印染废水研究与应用 | 开发了一种印染废水生化段 FMBR 兼氧膜生物反应器技术处理新工艺                              | 产品或项目应用  | 已结题    | 2016.12 | 2015.06 | 满足无形资产确认的五项条件 |                    |                | -              | 106.09         | 118.23                    |
| 4  | FMBR 设备远程控制控制研究与应用    | 1、开发了 FMBR 设备远程控制系统技术；<br>2、构建了远程监控系统平台                        | 产品或项目应用  | 已结题    | 2016.12 | 2015.07 | 满足无形资产确认的五项条件 |                    |                | 6.06           | 273.98         | 379.19                    |
| 5  | FMBR 系统膜防污堵技术及装置开发    | 开发了 FMBR 系统膜防污堵技术及装置                                           | 产品或项目应用  | 已结题    | 2017.12 | 2016.04 | 满足无形资产确认的五项条件 |                    |                | 178.64         | 95.47          | 282.86                    |
| 6  | FMBR 系统有机污泥减量机理性研究    | 1、开发了 FMBR 系统有机污泥减量技术；<br>2、2019 年被授权日本发明专利 1 项                | 产品或项目应用  | 已结题    | 2017.12 | 2016.09 | 满足无形资产确认的五项条件 |                    |                | 153.90         | 29.81          | 188.09                    |
| 7  | FMBR 系统不排泥除磷技术机理性研究   | 1、开发了 FMBR 系统不排泥除磷技术；<br>2、2019 年被授权澳大利亚发明专利 1 项               | 产品或项目应用  | 已结题    | 2017.12 | 2016.06 | 满足无形资产确认的五项条件 |                    |                | 183.08         | 84.07          | 271.63                    |
| 8  | FMBR 系统脱氮机理性研究        | 开发出 FMBR 系统高效脱氮技术                                              | 产品或项目应用  | 已结题    | 2018.05 | 2016.11 | 满足无形资产确认的五项条件 |                    |                | 194.20         | 7.11           | 205.02                    |

<sup>2</sup> 累计资本化金额含 2016 年期初数

| 序号 | 项目                | 研究内容及成果                                                                                                                                              | 经济利益产生方式 | 截至目前阶段 | 完成时间    | 资本化时点   | 资本化时点确认依据     | 2019年1-6月资本化金额(万元) | 2018年资本化金额(万元) | 2017年资本化金额(万元) | 2016年资本化金额(万元) | 累计资本化金额 <sup>2</sup> (万元) |
|----|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|---------|---------|---------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------|
| 9  | FMBR 低噪声系统开发及应用   | 开发了低噪声 FMBR 系统装置                                                                                                                                     | 产品或项目应用  | 已结题    | 2017.12 | 2016.06 | 满足无形资产确认的五项条件 |                    |                | 141.21         | 97.66          | 242.99                    |
| 10 | 智能多参数水质监测小型站      | 1、开发了可灵活选择探头,根据监测需求定制的小型化自动监测站及水质多参数预警模型技术;<br>2、开发了基于紫外-可见光谱的水质多参数在线分析仪;<br>3、开发了浊度/悬浮物、叶绿素 a、蓝藻、水中油、氨氮、pH/ORP、电导率、溶解氧(膜电极法和荧光法)、余氯等 11 个水质指标的免试剂探头 | 产品或项目应用  | 已结题    | 2017.12 | 2016.01 | 满足无形资产确认的五项条件 |                    |                | 50.29          | 59.34          | 109.63                    |
| 11 | 高品质出水处理技术集成及验证    | 1、开发出高品质出水处理技术产品;<br>2、授权实用新型专利 2 项                                                                                                                  | 产品或项目应用  | 已结题    | 2019.04 | 2018.10 | 满足无形资产确认的五项条件 | 58.94              | 355.31         |                |                | 414.26                    |
| 12 | 污水分布治理模式探索及示范推广   | 提出了分布治理模式技术方案                                                                                                                                        | 产品或项目应用  | 已结题    | 2019.04 | 2018.10 | 满足无形资产确认的五项条件 | 55.29              | 334.23         |                |                | 389.52                    |
| 13 | FMBR 出水充氧装置的优化及开发 | 1、开发出 FMBR 设备出水充氧装置;<br>2、授权实用新型专利 1 项                                                                                                               | 产品或项目应用  | 已结题    | 2019.04 | 2018.10 | 满足无形资产确认的五项条件 | 149.03             | 101.22         |                |                | 250.25                    |
| 14 | FMBR 设备远程终端系统开发   | 开发了 FMBR 设备远程终端系统                                                                                                                                    | 产品或项目应用  | 已结题    | 2019.04 | 2018.10 | 满足无形资产确认的五项条件 | 63.91              | 192.56         |                |                | 256.47                    |
| 合计 |                   |                                                                                                                                                      |          |        |         |         |               | 327.17             | 983.32         | 918.89         | 1,007.74       | 3,472.27                  |

（六）按照支付对象，说明研发支出资本化后具体构成、性质、金额及支付频率等，资本化后归集是否真实合理，是否存在将不应资本化支出资本化的情形

报告期内，资本化项目均已结转无形资产，研发支出资本化后具体构成、性质、金额及支付频率等情况如下：

| 研发项目构成                  | 人员薪酬       |                     |                   | 直接材料费      |                                   |        | 差旅费、折旧等其他支出 |                                      |            | 金额合计   |
|-------------------------|------------|---------------------|-------------------|------------|-----------------------------------|--------|-------------|--------------------------------------|------------|--------|
|                         | 金额<br>(万元) | 支付对象                | 支付频率              | 金额<br>(万元) | 支付对象                              | 支付频率   | 金额<br>(万元)  | 支付对象                                 | 支付频率       |        |
| 1、规模养殖污染处理技术集成与示范       | 40.50      | 参与相关<br>研发工作的<br>员工 | 统一发<br>放，月末<br>归集 | 40.33      | 领用原材<br>料、周转<br>材料、低<br>值易耗品<br>等 | 领用逐笔登记 | 9.47        | 客运、住宿<br>等服务相<br>关单位，固<br>定资产折<br>旧等 | 支付逐笔<br>登记 | 90.30  |
| 2、有机污泥减量技术研究与应用         | 78.39      |                     |                   | 114.48     |                                   |        | 80.96       |                                      |            | 273.83 |
| 3、兼氧膜生物反应器技术处理印染废水研究与应用 | 69.78      |                     |                   | 9.88       |                                   |        | 38.57       |                                      |            | 118.23 |
| 4、FMBR 设备远程控制研究与应用      | 146.49     |                     |                   | 177.27     |                                   |        | 55.43       |                                      |            | 379.19 |
| 5、FMBR 系统膜防污堵技术及装置开发    | 166.63     |                     |                   | 8.10       |                                   |        | 108.12      |                                      |            | 282.86 |
| 6、FMBR 系统有机污泥减量机理性研究    | 128.53     |                     |                   | 5.93       |                                   |        | 53.63       |                                      |            | 188.09 |
| 7、FMBR 系统不排泥除磷技术机理性研究   | 150.92     |                     |                   | 27.99      |                                   |        | 92.73       |                                      |            | 271.63 |
| 8、FMBR 系统脱氮机理性研究        | 110.11     |                     |                   | 25.10      |                                   |        | 69.81       |                                      |            | 205.02 |
| 9、FMBR 低噪声系统开发及应用       | 152.99     |                     |                   | 6.49       |                                   |        | 83.51       |                                      |            | 242.99 |
| 10、智能多参数水质监测小型站         | 100.49     |                     |                   | 2.64       |                                   |        | 6.50        |                                      |            | 109.63 |
| 11、高品质出水处理技术集成及验证       | 183.73     |                     |                   | 159.73     |                                   |        | 70.80       |                                      |            | 414.26 |
| 12、污水分布治理模式探索及示范推广      | 176.01     |                     |                   | 171.67     |                                   |        | 41.84       |                                      |            | 389.52 |
| 13、FMBR 出水充氧装置的优化及开发    | 145.59     |                     |                   | 67.01      |                                   |        | 37.65       |                                      |            | 250.25 |

| 研发项目构成             | 人员薪酬       |      |      | 直接材料费      |      |      | 差旅费、折旧等其他支出 |      |      | 金额合计     |
|--------------------|------------|------|------|------------|------|------|-------------|------|------|----------|
|                    | 金额<br>(万元) | 支付对象 | 支付频率 | 金额<br>(万元) | 支付对象 | 支付频率 | 金额<br>(万元)  | 支付对象 | 支付频率 |          |
| 14、FMBR 设备远程终端系统开发 | 162.57     |      |      | 83.58      |      |      | 10.32       |      |      | 256.47   |
| 合计：                | 1,812.73   |      |      | 900.20     |      |      | 759.34      |      |      | 3,472.27 |

如上表所示，公司资本化研发支出均与相关项目直接相关，按资本化后归集真实合理，不存在将不应资本化支出资本化的情形。

**(七)请申报会计师对上述问题核查，并对发行人研发费用及研发资本化核算准确性发表意见**

**申报会计师核查过程、方法：**

1、了解发行人研究与开发管理相关内部控制，对发行人研究与开发管理流程执行穿行测试，并对相关内部控制执行测试；

2、访谈了发行人财务人员、研发中心人员，了解发行人研发管理流程、研发费用的归集和核算范围；

3、查阅了发行人同行业可比上市公司所披露研发费用的核算内容，与发行人研发费用的核算内容进行对比，核查是否存在重大差异；

4、取得发行人研发费用的明细账和辅助账和所得税加计扣除申报表，核查发行人研发费用账面金额和加计扣除金额差异的原因，核查加计扣除各项费用是否符合相关法律法规的规定；

5、根据发行人研发费用申请加计扣除的金额，计算其对发行人财务数据的影响；

6、取得各税务主管部门出具的关于发行人报告期内纳税合规的证明；以及发行人所在地税务主管部门出具的发行人报告期内申报研发加计扣除申请符合相关规定的相关证明；

7、检查研发项目立项文件、可行性报告、研究报告、结题验收报告等文件，核查资本化时点和结转无形资产时点是否准确；

8、抽样检查了研发支出的支持性文件，核对发生的研发支出的成本费用归集范围是否恰当，发生是否真实合理，是否与相关研发活动切实相关。

**申报会计师核查意见：**

1、申报会计师已对上述事项进行核查，基于申报会计师的核查情况，发行

人披露情况属实。

2、经核查，报告期内发行人研发费用核算、研发费用资本化在重大方面符合《企业会计准则》的相关要求。

#### 问题 8、关于成本变动

请公司：（1）结合报告期内原材料价格变动情况及产销量情况，披露公司各主要业务的成本构成、成本变动情况及变动原因；（2）披露公司主要产品或业务单位成本与同行业可比公司相似业务成本差异及原因；（3）分析并披露报告期内公司各主要业务成本与收入、毛利率的匹配情况及变动原因。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

#### 发行人回复：

（一）结合报告期内原材料价格变动情况及产销量情况，披露公司各主要业务的成本构成、成本变动情况及变动原因；

1、报告期内，公司水污染治理装备业务单位产品成本构成、变动情况及其变动原因

单位：万元

| 项目      | 2019年1-6月 |        |         |        | 2018年     |        |         |        | 2017年    |        |         |        | 2016年    |        |         |
|---------|-----------|--------|---------|--------|-----------|--------|---------|--------|----------|--------|---------|--------|----------|--------|---------|
|         | 成本金额      | 单位成本金额 | 比例      | 变动比例   | 成本金额      | 单位成本金额 | 比例      | 变动比例   | 成本金额     | 单位成本金额 | 比例      | 变动比例   | 成本金额     | 单位成本金额 | 比例      |
| 直接材料    | 5,119.47  | 21.60  | 85.94%  | 6.33%  | 13,399.73 | 22.26  | 79.61%  | 1.24%  | 7,619.50 | 21.22  | 78.37%  | -5.42% | 2,433.00 | 19.46  | 83.78%  |
| 其中：罐体   | 1,751.38  | 7.39   | 29.40%  | 2.89%  | 4,462.09  | 7.41   | 26.51%  | 3.42%  | 2,245.20 | 6.25   | 23.09%  | 1.35%  | 631.52   | 5.05   | 21.75%  |
| 膜组件     | 1,687.35  | 7.12   | 28.32%  | -1.70% | 5,054.23  | 8.40   | 30.03%  | -5.27% | 3,431.61 | 9.56   | 35.30%  | -7.29% | 1,236.51 | 9.89   | 42.58%  |
| 泵       | 159.72    | 0.67   | 2.68%   | 0.50%  | 367.05    | 0.61   | 2.18%   | 0.25%  | 188.00   | 0.52   | 1.93%   | -0.78% | 78.84    | 0.63   | 2.72%   |
| 风机      | 570.85    | 2.41   | 9.58%   | 1.46%  | 1,366.74  | 2.27   | 8.12%   | 0.67%  | 724.60   | 2.02   | 7.45%   | 0.28%  | 208.29   | 1.67   | 7.17%   |
| 钢材      | 165.93    | 0.70   | 2.79%   | -0.06% | 479.45    | 0.80   | 2.85%   | 0.17%  | 260.42   | 0.73   | 2.68%   | 0.00%  | 77.75    | 0.62   | 2.68%   |
| 电气材料    | 143.82    | 0.61   | 2.41%   | 0.04%  | 398.95    | 0.66   | 2.37%   | 0.54%  | 177.91   | 0.50   | 1.83%   | -0.48% | 66.94    | 0.54   | 2.31%   |
| 辅材      | 640.41    | 2.70   | 10.75%  | 3.20%  | 1,271.21  | 2.11   | 7.55%   | 1.47%  | 591.77   | 1.65   | 6.09%   | 1.50%  | 133.15   | 1.07   | 4.59%   |
| 其余成本    | 837.75    | 3.53   | 14.06%  | -6.33% | 3,432.30  | 5.70   | 20.39%  | -1.24% | 2,103.10 | 5.86   | 21.63%  | 5.42%  | 470.87   | 3.77   | 16.22%  |
| 其中：直接人工 | 299.05    | 1.26   | 5.02%   | 0.05%  | 836.38    | 1.39   | 4.97%   | -2.28% | 705.04   | 1.96   | 7.25%   | -0.59% | 227.70   | 1.82   | 7.84%   |
| 制造费用    | 224.47    | 0.95   | 3.77%   | 2.37%  | 235.65    | 0.39   | 1.40%   | -1.28% | 260.37   | 0.73   | 2.68%   | 1.55%  | 32.79    | 0.26   | 1.13%   |
| 其他成本    | 164.67    | 0.69   | 2.76%   | 0.63%  | 358.51    | 0.60   | 2.13%   | -6.11% | 801.26   | 2.23   | 8.24%   | 2.65%  | 162.45   | 1.30   | 5.59%   |
| 配套土建成本  | 149.56    | 0.63   | 2.51%   | -9.38% | 2,001.75  | 3.33   | 11.89%  | 8.43%  | 336.43   | 0.94   | 3.46%   | 1.81%  | 47.93    | 0.38   | 1.65%   |
| 合计      | 5,957.22  | 25.14  | 100.00% | -      | 16,832.03 | 27.96  | 100.00% | -      | 9,722.60 | 27.08  | 100.00% | -      | 2,903.86 | 23.23  | 100.00% |

直接材料成本为公司水污染治理装备成本的主要部分，占比较为稳定，约在80%左右；其余成本占比较小，不构成重要性。水污染治理装备业务营业成本中，2017年相对2016年，直接材料占比下降；2018年相对2017年，直接材料占比小幅上升；2019年1-6月相对2018年，直接材料占比上升。

(1) 2017年相对2016年，直接材料占比下降的原因

2017年相对2016年，水污染治理装备业务中，直接材料占比下降的原因如下：

1) 膜材料采购单价与产销量的影响

单位：套、万元

| 项目          | 2017 年 | 2016 年 |
|-------------|--------|--------|
| 单位产品膜组件成本   | 9.56   | 9.89   |
| 单位产品膜组件耗用数量 | 3.83   | 3.43   |
| 膜组件耗用单价     | 2.50   | 2.89   |
| 采购单价        | 2.32   | 2.55   |

2017年相对2016年，单位产品膜组件成本由9.89万元下降至9.56万元，主要原因系主营业务成本中膜组件耗用单价的下降，单位耗用价格逐年降低主要原因为采购价格降低以及产销量的影响所致。

①膜组件采购单价的下降

2017年及2016年，公司膜组件采购情况如下：

单位：件、万元

| 年度     | 公司名称          | 膜组件采购数量  | 采购金额     | 单价   |
|--------|---------------|----------|----------|------|
| 2016 年 | 海普润系          | 510.10   | 1,069.22 | 2.10 |
|        | 北京坎普尔环保技术有限公司 | 711.70   | 1,073.70 | 1.51 |
|        | 北京卓恒科贸有限公司    | 510.00   | 2,270.45 | 4.45 |
|        | 合计            | 1,731.80 | 4,413.37 | 2.55 |
|        | 占当年膜材料采购总规模比例 | 100.00%  | 100.00%  | -    |
| 2017 年 | 海普润系          | 1,650.00 | 3,471.42 | 2.10 |
|        | 北京卓恒科贸有限公司    | 204.00   | 822.39   | 4.03 |
|        | 合计            | 1,854.00 | 4,293.81 | 2.32 |
|        | 占当年膜材料采购总规模比例 | 100.00%  | 100.00%  | -    |

2017年相对2016年，公司膜组件单价下降的原因系加大对性价比高，单价较低海普润膜组件的采购。盐城海普润膜组件除具有质量可靠、稳定性强等优点外，还具备不易断丝，单位成本较低等优点，公司优化供应链，因而将采购重心转向了盐城海普润。

## ②产销量的影响

2016年及2017年，水污染治理装备产、销量情况如下：

| 期间        | 2017 年 | 2016 年 |
|-----------|--------|--------|
| 期初余额（台/套） | 234    | 20     |
| 产量（台/套）   | 352    | 351    |
| 销量（台/套）   | 359    | 125    |

注：期初余额为发出商品及库存商品数量之和

2017年销量中有多为前期生产，因而2017年主营业务成本中单位产品膜材料成本较采购成本下降幅度较小。

## 2) 单位产品其余成本的上升

2017年相比2016年，公司水污染治理装备业务中，其余成本占比提升，主要受其他成本、配套土建成本上升的影响

### ①其他成本

公司其他成本主要系加工费、差旅费及现场安装成本等，占水污染治理装备成本比重极低。2017年相对2016年，其他成本发生额占比提升，主要原因为当年部分设备安装现场地理位置偏僻、施工条件较差、工期时间紧等原因，部分辅助安装、吊装工作采用了外包其他公司的形式解决，造成成本偏高。

### ②配套土建成本

报告期内成套设备相关配套零星土建工程一般仅仅为成套设备安装相关的零星附属土建（调节池、设备基础等），该零星附属土建工程主要为设备进场提供安装基础，故占成本的比重较低。2017年单位产品配套土建成本较2016年提升，主要原因系2017年实施的洱海西北部入湖口区域农业面源污染综合治理试点等少数项目具有地质、地貌复杂特征，设备基础施工工艺相对较为复杂，因而土建

成本也相对较高。

(2) 2018年相对2017年，直接材料占比上升的原因

2018年相对2017年，公司水污染治理装备业务中直接材料占比上升，主要原因系单位产品罐体成本的提升，2018年相对2017年，单位产品罐体成本变动情况如下：

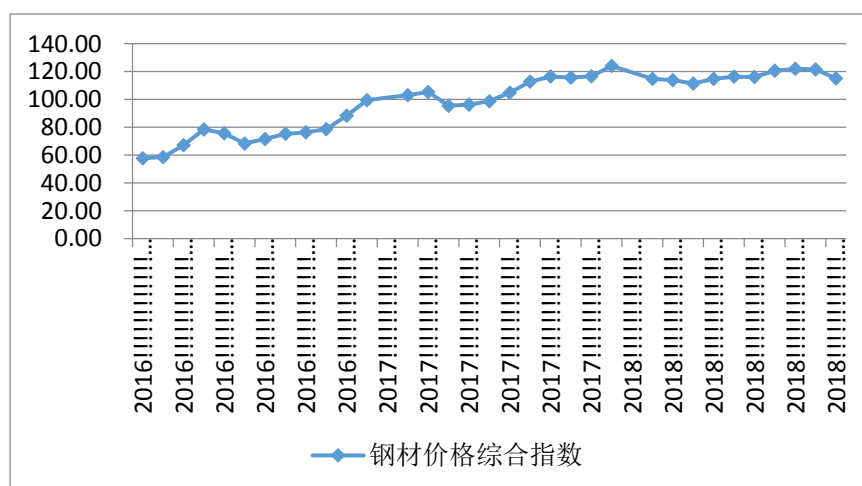
单位：万元/套

| 项目   | 2018 年 | 2017 年 |
|------|--------|--------|
| 单位成本 | 7.41   | 6.25   |
| 采购单价 | 7.76   | 6.85   |

单位产品罐体成本上升的主要原因系罐体采购单价的上升，以及受产销量影响，罐体采购单价上升反映在主营业务成本需要一定的时间周期。

罐体主要制作材料为钢材，2016至2017年市场钢材价格呈现逐年上涨的趋势，2018年价格在高位波动。

2016-2018年钢材价格指数如下：



数据来源：wind，引自国家发改委

公司2016、2017年罐体采购价格与钢材价格变动趋势基本一致。2017年耗用罐体部分除在当年已实现收入外，有部分结存为发出商品和库存商品。2017年末，公司库存商品和发出商品的数量达209台，该部分存货于2018年确认收入，因而2018年主营业务成本中的罐体成本受2017年采购价格影响较大，罐体成本仍然呈现上升的趋势，实质反映的仍然是2018年之前钢材价格的上涨。

2017年及2018年，水污染治理装备产销量情况如下

| 期间        | 2018 年 | 2017 年 |
|-----------|--------|--------|
| 期初余额（台/套） | 209    | 234    |
| 产量（台/套）   | 919    | 352    |
| 销量（台/套）   | 602    | 359    |

（3）2019年1-6月相对2018年，直接材料占比上升的原因

2019年1-6月相对2018年，公司水污染治理装备业务中单位产品直接材料成本略微下降，但其占总成本比重上升，主要原因系单位产品配套土建成本下降，导致其余成本占比下降，进而直接材料成本占比提升。

2018年，公司水污染治理装备业务单位产品配套土建成本较高，主要原因受洛龙区全域污水治理项目，及福泉市污水处理项目土建成本较高的影响：

洛龙区全域污水治理建设污水处理站设备采购项目点较为分散，每个设备点均需建设设备安装基础，且该项目配套土建部分由公司负责实施，因而土建规模较大；福泉市新区处理项目实施地点位于贵州，受复杂地质、地貌特征的影响，且政府将少部分配套管网交由公司实施，因而土建规模较大。

2019年1-6月，公司实施的大金额水污染治理装备项目未出现以上导致土建规模较大的情形，因而单位产品土建成本大幅下降。

2、报告期内，公司水环境整体解决方案成本构成、变动情况及其变动原因

公司水环境整体解决方案每百吨/天处理量的成本及其构成、变动情况如下：

单位：万元

| 项目     | 2019年1-6月 |        |         |         | 2018年    |        |         |        | 2017年    |        |         |         | 2016年    |        |         |
|--------|-----------|--------|---------|---------|----------|--------|---------|--------|----------|--------|---------|---------|----------|--------|---------|
|        | 成本金额      | 单位成本金额 | 比例      | 变动幅度    | 成本金额     | 单位成本金额 | 比例      | 变动幅度   | 成本金额     | 单位成本金额 | 比例      | 变动幅度    | 成本金额     | 单位成本金额 | 比例      |
| 直接材料   | 4,505.37  | 6.70   | 90.98%  | 28.76%  | 2,323.78 | 8.86   | 62.22%  | -6.05% | 2,770.18 | 6.52   | 68.27%  | -2.72%  | 2,708.09 | 9.50   | 71.00%  |
| 其中：罐体  |           | -      | 0.00%   | 0.00%   |          | -      | 0.00%   | -1.44% | 58.63    | 0.14   | 1.44%   | -0.61%  | 78.55    | 0.28   | 2.06%   |
| 膜组件    | 1,932.39  | 2.87   | 39.02%  | 18.19%  | 777.92   | 2.97   | 20.83%  | -7.20% | 1,137.41 | 2.68   | 28.03%  | -5.04%  | 1,261.43 | 4.43   | 33.07%  |
| 风机     | 254.99    | 0.38   | 5.15%   | -5.23%  | 387.48   | 1.48   | 10.37%  | -0.26% | 431.32   | 1.01   | 10.63%  | -3.47%  | 537.99   | 1.89   | 14.10%  |
| 泵      | 237.99    | 0.35   | 4.81%   | -1.09%  | 220.31   | 0.84   | 5.90%   | 2.22%  | 149.36   | 0.35   | 3.68%   | -1.70%  | 205.11   | 0.72   | 5.38%   |
| 电气材料   | 390.29    | 0.58   | 7.88%   | 4.64%   | 121.03   | 0.46   | 3.24%   | 1.46%  | 72.41    | 0.17   | 1.78%   | -0.89%  | 101.92   | 0.36   | 2.67%   |
| 钢材     | 250.37    | 0.37   | 5.06%   | 2.90%   | 80.63    | 0.31   | 2.16%   | -5.05% | 292.50   | 0.69   | 7.21%   | 4.01%   | 122.13   | 0.43   | 3.20%   |
| 辅材     | 1,439.34  | 2.14   | 29.07%  | 9.35%   | 736.41   | 2.81   | 19.72%  | 4.23%  | 628.55   | 1.48   | 15.49%  | 2.92%   | 400.96   | 1.41   | 10.51%  |
| 直接人工   | 137.18    | 0.20   | 2.77%   | -4.91%  | 286.68   | 1.09   | 7.68%   | -0.74% | 341.69   | 0.80   | 8.42%   | 4.36%   | 154.96   | 0.54   | 4.06%   |
| 制造费用   | 19.52     | 0.03   | 0.39%   | -3.00%  | 126.61   | 0.48   | 3.39%   | 2.01%  | 56.11    | 0.13   | 1.38%   | 0.41%   | 37.22    | 0.13   | 0.98%   |
| 其他成本   | 233.26    | 0.35   | 4.71%   | -12.76% | 652.60   | 2.49   | 17.47%  | 3.62%  | 562.31   | 1.32   | 13.86%  | 8.46%   | 206.03   | 0.72   | 5.40%   |
| 配套土建成本 | 56.72     | 0.08   | 1.15%   | -8.09%  | 345.10   | 1.32   | 9.24%   | 1.17%  | 327.27   | 0.77   | 8.07%   | -10.50% | 708.15   | 2.48   | 18.56%  |
| 合计     | 4,952.06  | 7.36   | 100.00% | 0.00%   | 3,734.78 | 14.24  | 100.00% | 0.00%  | 4,057.55 | 9.55   | 100.00% | 0.00%   | 3,814.44 | 13.38  | 100.00% |

直接材料成本为公司水环境整体解决方案成本的主要部分，占比较大，均在60%以上；其中膜组件、泵、风机为主要原材料；2016年至2018年直接材料成本占总成本比重总体呈现下降趋势，主要原因为膜组件材料采购价格下降；2019年1-6月直接材料占比大幅增加，主要原因为当年整体解决方案规模较大，其中新城污水处理厂总承包项目日处理水量达到6.5万吨，为超大规模项目。大规模项目相较一般项目直接材料投入较大，与水处理量呈比例变动趋势，而其他的人工、制造费用等，与处理量不完全为比例变动关系，因此在2019年实施的连云港新城项目影响下，当年的材料占总成本比重大幅增加。

(1) 2017年相对2016年，直接材料成本占比下降的原因

2017年相对2016年，水环境整体解决方案业务中，直接材料占比下降的原因如下：

1) 膜组件成本占比下降

单位：万元

| 项目       | 2017 年   | 2016 年   |
|----------|----------|----------|
| 吨位（百吨/天） | 424.98   | 285      |
| 单位膜组件成本  | 2.68     | 4.43     |
| 单位耗用数量   | 1.04     | 0.96     |
| 单位产品耗用价格 | 2.57     | 4.63     |
| 成本金额     | 1,137.41 | 1,261.43 |

2017年相对2016年，膜组件单位成本呈下降趋势，主要原因为耗用价格下降超过耗用数量增加对成本影响程度所致。膜组件价格下降的原因为采购成本的下降，系其对自身供应链的调整，采用质量更优、市场价格更低的材料所致。

2016年之前，公司采购的膜组件基本为三菱膜，单位膜组件采购价格较高，因2016年确认收入的整体解决方案项目在报告期前已接近完工状态，因而其使用的膜组件为2016年之前采购，导致其单位膜组件成本较高。

2017年、2016年及2015年，公司膜组件采购情况如下：

单位：件、万元

| 年度 | 公司名称 | 膜组件采购数量 | 采购金额 | 单价 |
|----|------|---------|------|----|
|----|------|---------|------|----|

|        |               |          |          |      |
|--------|---------------|----------|----------|------|
| 2015 年 | 北京卓恒科贸有限公司    | 1202.00  | 5456.38  | 4.54 |
|        | 合计            | 1202.00  | 5456.38  | 4.54 |
| 2016 年 | 海普润系          | 510.10   | 1,069.22 | 2.10 |
|        | 北京坎普尔环保技术有限公司 | 711.70   | 1,073.70 | 1.51 |
|        | 北京卓恒科贸有限公司    | 510.00   | 2,270.45 | 4.45 |
|        | 合计            | 1,731.80 | 4,413.37 | 2.55 |
|        | 占当年膜材料采购总规模比例 | 100.00%  | 100.00%  | -    |
| 2017 年 | 海普润系          | 1,650.00 | 3,471.42 | 2.10 |
|        | 北京卓恒科贸有限公司    | 204.00   | 822.39   | 4.03 |
|        | 合计            | 1,854.00 | 4,293.81 | 2.32 |
|        | 占当年膜材料采购总规模比例 | 100.00%  | 100.00%  | -    |

## 2) 泵、风机成本占比下降

单位：万元

| 材料类型 | 项目       | 2017 年 | 2016 年 |
|------|----------|--------|--------|
| 泵    | 吨位（百吨/天） | 424.98 | 285    |
|      | 单位泵成本    | 0.89   | 0.77   |
|      | 单位耗用数量   | 0.40   | 0.93   |
|      | 单位成本     | 0.35   | 0.72   |
|      | 成本金额     | 149.36 | 205.11 |
| 风机   | 吨位（百吨/天） | 424.98 | 285    |
|      | 单位风机成本   | 6.22   | 3.73   |
|      | 单位耗用数量   | 0.16   | 0.51   |
|      | 单位成本     | 1.01   | 1.89   |
|      | 成本金额     | 431.32 | 537.99 |

2017年较2016年，公司水环境整体解决方案中，泵、风机成本占比下降，系其单位耗用量减少所致，2017年的宿州经济技术第二污水处理厂设备购置及安装工程（日处理水量2万吨/天），日处理水量均在万吨以上，大型项目相应使用大功率、大口径的风机和泵，可以充分发挥大型风机、泵的效能，使得单位处理水量所耗用数量和成本均较一般项目要低。

## (2) 2018年相对2017年，直接材料成本占比下降的原因

2018年相对2017年，公司水环境整体解决方案直接材料成本占比下降的主要

原因系膜组件成本占比下降以及钢材成本占比下降。

1) 膜组件成本占比下降的原因

2018年相对2017年，膜组件成本占比下降，主要原因系在单位膜组件成本基本保持不变的情况下，单位土建成本、单位其他成本上涨金额较高，进而导致膜组件成本占比下降。

2018年，公司土建成本为铜陵经济技术开发区废水处理系统项目，该项目土建规模较大，且由于商务谈判原因，发行人承接该项目时除设备安装外，亦承接了土建部分，因而导致2018年公司整体解决方案业务单位土建成本较高。

公司其他成本主要系外包设计费、加工费、差旅费及现场安装成本等，占整体解决方案成本比重较低。2018年公司整体解决方案单位其他成本上涨的原因为部分项目受地理、地质环境以及气象条件的影响，现场施工难度较大，施工期间适逢雨季，等待期较长，造成费用较多。

2) 钢材成本占比下降的原因

钢材主要应用于膜箱，单位钢材成本受使用膜片数量以及单位膜箱配备膜片数量影响，2018年相对2017年，公司水环境整体解决方案单位膜箱配备膜片数量增多，进而导致在使用相同膜片数量的情况下，所需膜箱较少，进而导致单位钢材成本下降以及钢材成本占比的下降。

(3) 2019年1-6月相对2018年，直接材料成本大幅上升的原因

2019年1-6月相对2018年，直接材料成本大幅上升的原因系单位直接人工、单位制造费用、单位其他成本、单位配套土建成本下降所致。

2019年1-6月，公司整体解决方案营业收入主要来源为连云港新城项目，该项目规模较大，处理量为6.5万吨/日，且采用联合体方式实施，公司仅负责设备及安装部分，不负责土建。

2019年1-6月相对2018年，公司水环境整体解决方案单位直接人工、单位制造费用、单位其他成本下降的原因2019年1-6月主要实施的连云港新城项目规模较大，且工期较紧，加之其实施地点地形为平原，地理、地形、地质环境较好，

规模效应、劳动效率的提高以及良好的地理、地形、地址环境有效降低了单位直接人工、单位制造费用、单位其他成本。

单位配套土建成本下降系2019年1-6月实施的连云港新城项目为联合体中标项目，公司仅负责设备及其安装，不负责土建，因而单位土建成本下降。

### 3、水污染治理项目运营成本构成、变动及其原因

单位：万元

| 项目   | 2019年1-6月 |         | 2018年    |         | 2017年    |         | 2016年    |         |
|------|-----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
|      | 金额        | 比例      | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      | 金额       | 比例      |
| 直接材料 | 1,044.97  | 33.47%  | 1,177.39 | 32.26%  | 1,178.21 | 37.87%  | 956.58   | 41.89%  |
| 直接人工 | 429.93    | 13.77%  | 691.18   | 18.94%  | 548.96   | 17.65%  | 517.53   | 22.66%  |
| 其他成本 | 1,646.98  | 52.76%  | 1,780.61 | 48.79%  | 1,383.86 | 44.48%  | 809.46   | 35.45%  |
| 合计   | 3,121.89  | 100.00% | 3,649.18 | 100.00% | 3,111.03 | 100.00% | 2,283.57 | 100.00% |

报告期内，公司水污染治理项目运营成本随着运营收入的增长而增长，主要包括直接材料成本、直接人工成本及其他成本，直接材料主要为运营所需药剂，直接人工成本主要为运营点驻点人员的人工成本。2016年至2019年6月，直接材料成本占比逐年下降，直接人工成本占比整体呈下降趋势：主要系公司水污染治理运营项目使用自有一体化设备数量增加，2016年至2019年1-6月分别为4台、14台、159台、220台；公司一体化装备采用FMBR技术，FMBR技术在实现污水处理回用的同时，通过微生物的作用消化污泥，大幅降低有机剩余污泥外排量，在处理一般生活污水时基本不需加药，实现无人值守，故发生药剂使用量、人工成本较少。

其他成本主要为折旧与摊销费用、水电费、污泥处置费（针对工业废水处理项目）、差旅费及设备维护与修理费等，在运营业务直接人工、直接材料占比大幅下降的情况下，占比逐年提升。

水污染治理项目运营的单位成本（即每万吨/日处理量成本）情况如下：

单位：万元

| 年度       | 2019年1-6月 |         | 2018年    |         | 2017年    |         | 2016年  |
|----------|-----------|---------|----------|---------|----------|---------|--------|
|          | 金额/数量     | 较上年变动幅度 | 金额/数量    | 较上年变动幅度 | 金额/数量    | 较上年变动幅度 | 金额/数量  |
| 吨位（万吨/日） | 2,022.39  | 43.07%  | 1,413.53 | 21.76%  | 1,160.87 | 262.58% | 320.17 |

|      |      |         |      |         |      |         |      |
|------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| 单位成本 | 1.54 | -40.21% | 2.58 | -3.67%  | 2.68 | -62.43% | 7.13 |
| 直接材料 | 0.52 | -37.97% | 0.83 | -17.93% | 1.01 | -66.03% | 2.99 |
| 直接人工 | 0.21 | -56.52% | 0.49 | 3.40%   | 0.47 | -70.75% | 1.62 |
| 其他成本 | 0.81 | -35.35% | 1.26 | 5.67%   | 1.19 | -52.85% | 2.53 |

1) 2017年相对2016年，公司水污染治理运营业务单位成本构成变动及其原因

2017年相对2016年，公司水污染治理运营业务单位成本构成变动较小，但每万吨/日处理量成本大幅下降，主要原因如下：

①2016年污水运营项目全部为工业污水，所需材料成本、人工成本普遍高于一般污水处理运营项目；

②2016年运营的武义电镀废水处理项目水质较差，属工业重污染水质治理，耗用的材料费较多达到12.27元/吨，所需值守人员也较一般项目要多，单位人工成本达到5.16元/吨，2017年该运营项目已停工；

③2016年大多项目为运营初期，运营项目水量未达到规模效应，尚未产生污水处理收入，而人工成本和折旧费用相对固定，导致单位分摊成本较大。

2) 2018年相对2017年，公司水污染治理运营业务单位成本构成变动及其原因

2018年相对2017年，公司每万吨/日处理量成本保持平稳，成本构成中直接材料成本占比呈一定幅度的下滑，主要原因如下：

2018年，乌沙河项目逐步投入运营，该项目使用自有一体化设备，且处理生活污水，因而药剂使用量较少，进而导致公司水污染治理运营业务成本构成中直接材料占比下降。

3) 2019年1-6月相对2018年，公司水污染治理运营业务单位成本构成变动及其原因

2019年1-6月相对2018年，公司水污染治理运营业务单位成本中，直接材料、直接人工和其他成本均下滑，其中直接人工下降比例较大，其他成本下降比例较小，进而导致成本构成中直接人工占比下降，其他成本占比上升；主要原因如下：

①2019年，公司乌沙河项目设备逐步投入使用，该项目占运营收入比重别由2018年的12.35%提升至2019年1-6月的62.78%，该项目运营装备为自有的一体化装备，可有效降低客户短期投资成本，且由于公司装备生产、安装周期短，特别适用于政府应急项目。由于该类业务使用一体化成套装备，在运营过程中使用的药剂较少，且无需人员值守，基本不发生人工费用；因此，在该类业务占比提升的情况下，成本构成中，直接材料及直接人工占比下降。

②其他成本主要由折旧费用、水电费、工业废水处理项目的污泥处置费构成，由于相对于其他类型B00项目，乌沙河项目使用的一体化装备单位处理量造价较低，因而其单位折旧费用较低；此外，乌沙河项目电费成本由业主方承担，因而其成本中不包含水电费成本；再次，由于乌沙河项目使用一体化设备处理生活污水，基本不外排污泥，因而其成本中不含污泥处置费。综上，在乌沙河项目2019年营业收入快速增长的情况下，运营业务中单位其他成本小幅下降。

## **（二）披露公司主要产品或业务单位成本与同行业可比公司相似业务成本差异及原因**

同行业可比上市公司中，与发行人业务模式差异较大，如碧水源、国祯环保、博天环境等可比公司的主营业务中，PPP、BOT等模式开展的工程业务占比较大；海峡环保主要业务类型为投资运营。且由于商业保密的原因，查询到的可比公司均未披露单位处理量业务成本，因此无法量化分析公司与可比公司同等业务单位成本的差距。

公司与可比公司单位成本的差距主要系技术进步及业务模式的不同造成的。

### **1、金达莱FMBR技术有效降低了环保装备的投资成本**

公司自主研发的创新技术FMBR技术，引领污水处理从传统非标准化工程升级为标准化的高端装备，与传统的好氧MBR技术相比，FMBR技术简化了工艺环节，包括除磷的加药系统、脱氮的缺氧和厌氧环节以及污泥处理系统，相应的构筑物和设备都得以精简，精简的固定资产投入占整个投资系统的比重大幅降低。在处理相同吨位污水的情况下，FMBR技术大幅降低了装备的投资成本。

### **2、业务模式的不同**

公司在考虑到自身规模和资金有限的情况下，公司定位为技术创新专业化发展，专注于污水处理核心环节，提供水污染治理装备，较少参与土建，进而降低了单位处理量的投资成本。

### （三）分析并披露报告期内公司各主要业务成本与收入、毛利率的匹配情况及变动原因

报告期内，公司主营业务毛利构成情况：

单位：万元

| 项目        | 2019年1-6月 |           |        | 2018年     |           |        |
|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|
|           | 营业收入      | 营业成本      | 毛利率    | 营业收入      | 营业成本      | 毛利率    |
| 水污染治理装备   | 21,257.17 | 5,957.22  | 71.98% | 55,464.82 | 16,832.03 | 69.65% |
| 水环境整体解决方案 | 11,818.82 | 4,952.06  | 58.10% | 8,172.71  | 3,734.78  | 54.30% |
| 水污染治理项目运营 | 7,493.53  | 3,121.89  | 58.34% | 6,792.56  | 3,649.18  | 46.28% |
| 其他业务      | 644.49    | 412.73    | 35.96% | 824.01    | 163.09    | 80.21% |
| 合计        | 41,214.01 | 14,443.90 | 64.95% | 71,254.10 | 24,379.08 | 65.79% |
| 项目        | 2017年     |           |        | 2016年     |           |        |
|           | 营业收入      | 营业成本      | 毛利率    | 营业收入      | 营业成本      | 毛利率    |
| 水污染治理装备   | 32,732.13 | 9,722.60  | 70.30% | 11,275.60 | 2,903.86  | 74.25% |
| 水环境整体解决方案 | 9,887.88  | 4,057.55  | 58.96% | 11,602.51 | 3,814.44  | 67.12% |
| 水污染治理项目运营 | 4,755.87  | 3,111.03  | 34.59% | 3,185.85  | 2,283.57  | 28.32% |
| 其他业务      | 769.15    | 270.1     | 64.88% | 1,019.83  | 345       | 66.17% |
| 合计        | 48,145.03 | 17,161.28 | 64.36% | 27,083.79 | 9,346.87  | 65.49% |

报告期内，公司主营业务毛利率分别为65.49%、64.36%、65.79%和64.95%，保持稳定。

#### 1、水污染治理装备

报告期内，水污染治理装备的毛利率分别为74.25%、70.30%、69.65%和71.98%，保持稳定。

1) 2019年1-6月毛利率相对2018年上升了2.32个百分点，主要原因为营业成本（平均成本）的降幅大于营业收入（单位售价）的降幅。

①2019年1-6月相对2018年，单位产品土建成本大幅降低

2019年1-6月，针对土建占比较大的水污染治理装备销售项目，公司以联合体中标的形式参与，仅负责设备部分，土建部分则由业主直接发包给联合体中标发方，因而单位产品土建成本大幅降低。

②2019年1-6月相对2018年，单位产品膜材料成本降低

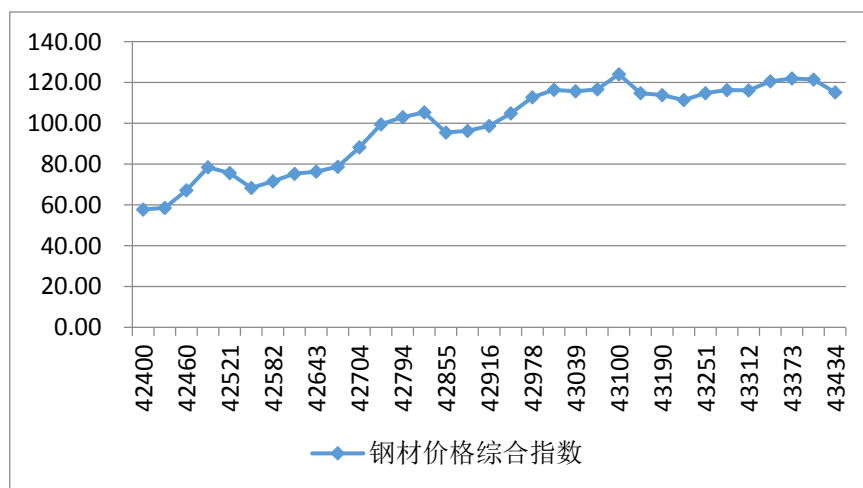
2019年1-6月，发行人单位产品膜材料成本降低，主要原因系发行人调整产品参数，大吨位产品配置膜片数量变化导致单位产品配置膜片数量下降。

2) 2018年毛利率较2017年减少0.64个百分点，2017年毛利率较2016年减少3.95个百分点，主要原因是平均单位成本的涨幅大于单位售价增幅。

①2017年相对2016年，平均单位成本增加的具体原因如下：

A、直接材料成本增加导致水污染治理装备的平均单位成本上升。

i、2016年-2017年，钢材价格持续走高（见下图），发行人水污染治理装备业务中罐体成本、钢材成本随之上涨，其中：平均每套装备的罐体成本由5.05万元增至6.25万元，涨幅为23.79%。



数据来源：wind，引自国家发改委

ii、受供求关系影响，2017年风机单价上涨，同时由于当年大吨位装备占比提升，每台装备配置的风机数量也得以提升，在两者的共同作用下，2017年水污染治理装备业务单位产品风机成本上升21.13%。

B、2017年公司实施了部分非标准化试点项目，该等特殊项目包含的土建成本较高。

2017年实施的大理洱海西北部入湖口区域农业面源污染综合治理试点项目、寻乌县南桥镇生活污水处理项目均属于非标准化特殊型号项目，其中土建成本占比较高。发行人单位产品土建成本上涨144.38%。

C、其他成本导致水污染治理装备的单位成本上升

2017年单位产品其他成本上升71.74%，主要原因如下：

2017年公司实施项目较2016年大幅增加，且第二季度、第四季度相对集中，因项目紧急、安装人员有限，公司临时聘请第三方协助安装，发生安装费用；此外，2017年实施的部分项目因地形复杂，安装难度大，设备到场后发生的成本相对较高，该部分成本计入其他成本。

②2018年相对2017年，单位成本增加的具体原因如下：

A、直接材料成本增加导致水污染治理装备的平均单位成本上升

i、2017-2018年，钢材价格继续走高，发行人水污染治理装备业务中罐体成本、钢材成本随之上涨，其中：平均每套装备的罐体成本由2017年的6.25万元增至2018年的7.41万元，涨幅为18.46%。

ii、受市场因素影响，2018年风机单价继续上涨，同时单位产品配置风机数量也持续上涨，2018年水污染治理装备业务单位产品风机成本进一步上升，涨幅为12.37%。

B、单位土建成本的上升

2018年相对2017年，单位产品土建成本上涨了254.82%，主要原因如下：

2018年，针对客户的多样化需求，公司包含较多土建的非标准化试点项目增多，如福泉市新区污水处理项目、达州市住房和城乡建设局污水处理一体化设备项目及相关服务均属于非标准化特殊型号项目，其土建成本占比较高。

2、水环境整体解决方案

报告期内，水环境整体解决方案的毛利率分别为67.12%、58.96%、54.30%和58.10%，2016年至2018年逐期降低，2019年1-6月有所回升。

报告期内，公司水环境整体解决方案项目收入、成本及毛利率匹配情况如下：

单位：万元、百吨、万元/百吨

| 时间           | 项目   | 工业废水     | 生活污水      | 合计        |
|--------------|------|----------|-----------|-----------|
| 2016 年       | 营业收入 | 4,995.23 | 6,607.27  | 11,602.51 |
|              | 营业成本 | 1,757.92 | 2,056.52  | 3,814.44  |
|              | 合同吨位 | 130.00   | 155.00    | 285.00    |
|              | 单位售价 | 38.42    | 42.63     | 40.71     |
|              | 单位成本 | 13.52    | 13.27     | 13.38     |
|              | 毛利率  | 64.81%   | 68.87%    | 67.12%    |
| 2017 年       | 营业收入 | 8,293.64 | 1,594.23  | 9,887.88  |
|              | 营业成本 | 3,190.26 | 867.29    | 4,057.55  |
|              | 合同吨位 | 324.98   | 100.00    | 424.98    |
|              | 单位售价 | 25.52    | 15.94     | 23.27     |
|              | 单位成本 | 9.82     | 8.67      | 9.55      |
|              | 毛利率  | 61.53%   | 45.60%    | 58.96%    |
| 2018 年       | 营业收入 | 8,172.71 | -         | 8,172.71  |
|              | 营业成本 | 3,734.78 | -         | 3,734.78  |
|              | 合同吨位 | 262.25   | -         | 262.25    |
|              | 单位售价 | 31.16    | -         | 31.16     |
|              | 单位成本 | 14.24    | -         | 14.24     |
|              | 毛利率  | 54.30%   | -         | 54.30%    |
| 2019 年 1-6 月 | 营业收入 | 70.28    | 11,748.54 | 11,818.82 |
|              | 营业成本 | 56.72    | 4,895.34  | 4,952.06  |
|              | 合同吨位 | -        | 672.65    | 672.65    |
|              | 单位售价 | -        | 17.47     | 17.57     |
|              | 单位成本 | -        | 7.28      | 7.36      |
|              | 毛利率  | 19.29%   | 58.33%    | 58.10%    |

#### 1) 生活污水分析

报告期内，生活污水领域的整体解决方案项目毛利率从呈现先降低后上升的趋势。2017年较2016年毛利率下降，主要原因为2016年有城市黑臭水体治理项目。

该类项目需针对黑臭水体中不同污染物进行专门净化，售价、成本及毛利均要高于一般生活污水处理项目。

2019年1-6月毛利率上升，主要原因为当期实施的连云港新城项目项目规模较大，污水处理量达到7.5万吨/天远超过其他期间，产生规模效应，单位成本分摊的折旧、人工等固定、半固定成本降低。

## 2) 工业污水分析

报告期内，公司工业污水领域的整体解决方案业务毛利率呈逐年下降的趋势，主要原因为：

①工业污水整体解决方案行业市场较为成熟，市场环境竞争加剧，收入水平有所下滑。虽然单位成本也逐年下降，但收入下降的幅度超过成本下降的幅度，导致毛利率逐期降低。

②公司使用的部分主材发生了变化，2017年末开始逐步增加悬浮风机的使用，悬浮风机的使用可以有效降低后期维护成本，但造价较高，因而降低了水环境整体解决方案业务毛利率。

③水环境整体解决方案使用钢材、风机价格在报告期内呈上涨趋势，同时人工成本也逐步升高。

④2019年1-6月，工业工业污水整体解决方案行业毛利率较低的原因当年产生的为后续增量服务，项目金额较小，因属于原主体项目的配套，对于盈利的要求不高。

## 3、水污染治理项目运营

报告期内，水污染治理项目运营的毛利率分别为28.32%、34.59%、46.28%、58.34%，逐期增加，主要原因如下：

2017年，公司水污染治理项目运营的毛利率较2016年增长的主要原因为：

A、部分运营项目水量增加，由于人工成本和制造费用相对固定，收入增加的同时毛利率有所提高；

B、相对前期承接的运营项目，公司新增的运营项目水价确定更加合理，进入运营期的项目2017年开始产生收入，2016年因调试测试仅发生成本，因此，运营业务的毛利率有所提升；

C、公司水污染治理运营项目自2016年起进行智能化升级，配备远程监控设备和互联网升级，建立4S流动站，实时监控装备的运行状况，为客户提供及时、高效的后续运维服务，减少了运维服务的人员和差旅成本。

2018年公司水污染治理项目运营毛利率较2017年大幅增长，主要受公司新型水污染治理项目运营业务影响，公司新型水污染治理项目运营装备为自有，有效降低客户短期投资成本，且由于公司装备生产、安装周期短，特别适用于政府应急项目，该类业务单位运营水费较高。政府应急水污染治理工程使用的是一体化设备，在运营过程中使用的材料费较小，无需人员值守，运营成本主要为折旧费用，运营成本低于传统生活污水治理项目，因而实现了较高的毛利率。2018年该模式下的乌沙河污水处理应急工程投入初步运营，由于具备上述政府应急特点，该项目当年毛利率达到88.36%，远高于传统模式下的毛利率，因此2018年毛利率较2017年出现了较大幅度的增长。

2019年1-6月较2018年，公司水污染治理项目运营毛利率继续大幅提升，主要原因系公司新型水污染治理项目运营业务乌沙河项目各个运营点相继启动，其收入占水污染治理项目运营业务收入比例较2018年大幅提升，该类业务毛利率较高，进而带动水污染治理项目运营业务毛利率进一步提升。

| 期间              | 2019年1-6月 | 2018年  |
|-----------------|-----------|--------|
| 收入（万元）          | 4704.32   | 839.15 |
| 成本（万元）          | 1059.54   | 97.65  |
| 毛利率             | 77.48%    | 88.36% |
| 当年收入占全部水运营收入的比例 | 62.78%    | 12.35% |

#### 4) 其他业务

其他业务主要为公司维保、技术服务、检测产品销售收入，报告期内发生额均较小，占总收入、成本比重极低。

#### 申报会计师核查过程：

1、获取发行人采购内控制度，报告期内主要原材料的采购明细，并抽选部分订单，获取对应的采购合同、采购发票、入库单据、付款凭证，核查原材料采购价格的变化情况；

2、询问公司高管、财务人员及技术人员，了解各类业务的生产流程，主要业务成本、毛利率变动的情况及原因；

3、查询同行业可比公司招股书、年报，查看其是否披露单位成本及其构成，结合发行人技术特点，业务模式，分析其单位成本较低的合理性。

4、获取报告期内发行人各主要业务的收入、成本资料，包括成本核算流程、项目收入成本明细表、产销量情况表等，核查成本构成情况、各期变动情况及变动原因；核查报告期内各主要业务的毛利率匹配情况、变动情况及变动原因；

**申报会计师核查意见：**

发行人原材料价格变动与采购合同、入库单据一致；成本及毛利率变动情况原因合理，符合实际情况；发行人单位成本较低的原因具有合理性。

**问题 9. 关于毛利率**

请公司披露按不同业务类别与同行业可比公司相似业务的对比情况，说明选择同行业可比公司业务的依据、过程；并在此基础上分析公司各主要业务毛利率与上述相似业务毛利率的差异及原因。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

**发行人回复：**

1、不同业务类别与同行业可比公司相似业务的对比情况，以及选择同行业可比公司业务的依据、过程

**（1）公司选择同行业可比公司业务的依据、过程**

金达莱主要业务包括水污染治理装备的生产及销售、水环境整体解决方案、水污染治理项目运营，其中，水污染治理装备的生产及销售为发行人最为重要的业务类型。公司在选择同行业可比上市公司时，是基于具体业务类型考虑，即不

同的可比上市公司涵盖公司主要业务类型，公司在每种具体业务类型上均有可比上市公司。

因此在选择同行业可比上市公司时分别选择了以工程业务为主的碧水源、国祯环保、博天环境，以水污染治理项目运营业务为主的海峡环保，与发行人水环境整体解决方案及水污染治理项目运营业务进行对比。

针对水污染治理装备生产与销售，由于同行业可比上市公司中业务主要业务模式均不属于设备销售，因此选取以销售水处理设备为主要业务的威派格水务作为可比上市公司，威派格水务的主营业务是从事二次供水设备的研发、生产、销售与服务，承担并完成了国家“十二五”水专项课题一“新型二次供水设备的研制及产业化”。金达莱技术及装备亦被纳入国家“十二五”重大水专项“水污染治理关键技术、核心材料及成套装备国产化与产业化”标志性成果。

## （2）不同业务类别与同行业可比公司相似业务的对比情况

### 1）水污染治理装备销售

可比上市公司威派格水务，金达莱和威派格水务的装备和技术均被纳入国家“十二五”水专项成果及课题

其与与发行人具体业务对比如下：

| 公司简称                 | 业务特点                                                                                                     | 业务模式     | 收入确认方法                                                                                                                              |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 威派格水务<br>(603956.SH) | 主营业务是从事二次供水设备的研发、生产、销售与服务，同时公司逐步开展二次供水智慧管理平台系统的研发、搭建和运维                                                  | 设备销售业务为主 | 公司销售商品需要进行安装调试的，在购买方接受商品并安装调试验收完毕后确认全部收入，收入确认的时点不应早于调试验收单时点。若存在已安装调试无调试验收单的情况，且除质保金以外的剩余合同额全部回款，则可确认全部收入。不需要进行安装调试的，在购买方货到签收后确认全部收入 |
| 金达莱                  | 主营业务是依托自主研发的兼氧膜生物反应器技术（简称“FMBR 技术”）及 JDL 重金属废水技术（简称“JDL 技术”）两大核心技术，为客户提供新型水污染治理技术装备、水环境整体解决方案以及水污染治理项目运营 | 设备销售业务为主 | 在设备安装调试完成并取得客户签章的安装调试完成确认单时确认收入                                                                                                     |

## 2) 水环境整体解决方案

可比上市公司包括碧水源、国祯环保、博天环境，均以工程业务为主，且使用生化处理法，其中，碧水源使用技术为MBR技术，即生活处理法与膜技术的结合，与发行人最为接近。

| 公司简称                | 业务特点                                                                                                                       | 业务模式                                   | 技术特点      | 收入确认方法                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 碧水源<br>(300070.SZ)  | 采用膜技术提供建造给水与污水处理厂或再生水厂与海水淡化厂及城市生态系统的整体技术解决方案                                                                               | 环保水环境整体解决方案为主。工程类项目采取 EPC 模式           | 生活处理法+膜技术 | 公司建造合同收入包括提供整体技术解决方案和市政与给排水工程的业务，区分报告期内是否能完工分别进行收入成本的确认。<br>(1) 对于工期较短，报告期内完工的项目，公司按完工时一次结转收入和成本；完工以是否进行竣工验收为依据进行判断。<br>(2) 对于工期长并跨报告期的项目，公司按照已经累计实际发生的成本占预计总成本的比例确定完工进度后，根据预计合同总收入计算确定当期应确认的完工收入及相应结转的合同成本。资产负债表日，在确定完工进度的同时须取得由监理单位和建设单位进行确认后的竣工验收单或完工进度表。 |
| 国祯环保<br>(300388.SZ) | 市政污水厂及管网的投资、建设、运营；城市黑臭水体治理；流域综合治理（河流、湖泊等）及景观提升；园区、景区、学校等分散区水生态修复、水质净化与维护及生活污水处理；城市污水处理厂尾水的生态深度处理                           | 工程业务为主，业务模式为 PPP、BOT、TOT、BOO 以及托管运营等方式 | 生活处理法     | 在建造合同的结果能够可靠估计的情况下，于资产负债表日按照完工百分比法确认合同收入和合同费用。合同完工进度按累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。                                                                                                                                                                               |
| 博天环境<br>(603603.SH) | 主要以工程服务和专业承包的方式为客户提供水环境解决方案。工程服务指受客户委托，承担环保水处理系统的方案设计、系统集成、建造安装等全过程服务，对建设工程的质量、安全、工期、造价等负责。专业承包指提供上述业务的部分服务，并对该部分服务承担相应责任。 | 服务模式包括 EPC、EP、PC、DB 等                  | 生活处理法     | 在建造合同的结果能够可靠估计的情况下，于资产负债表日按照完工百分比法确认合同收入和合同费用。合同完工进度按累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。                                                                                                                                                                               |
| 金达莱<br>(水环境整体解决方案)  | 公司提供的水环境整体解决方案是以技术引领的综合服务，即公司与客户签订项目合同，对项目的设计、采购、施工、试运行等实行全程或若干阶段的承包以完成项目建设，通过提供项目                                         | 项目的设计、采购、施工、试运行等实行全程或若干阶段的承包以完成项目建设    | 生活处理法+膜技术 | 水环境整体解决方案预计项目工期超过6个月且合同金额超过1亿元的，按照完工进度百分比法计算对应的收入，不达到该标准的于竣工时一次确认收入。资产负债表日，按照累计合同成本占预计总成本的比例确定完工百分比，乘以合同预计总收入减去之前累计确认的收入，作为当期收入；乘以预计总成本减去之前累计确认的成本，作为当期成本，差额作为工程毛利。                                                                                          |

| 公司简称 | 业务特点         | 业务模式 | 技术特点 | 收入确认方法 |
|------|--------------|------|------|--------|
|      | 建设服务获得收入和利润。 |      |      |        |

### 3) 水污染治理项目运营

可比公司污水处理收入业务与公司水污染治理项目运营业务的业务特点、业务模式、收入确认方法较相似。

| 公司简称                | 业务特点                                                                                                                                                                                                                                                                                | 业务模式                | 收入确认方法                                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 博天环境<br>(603603.SH) | 根据客户的不同需求,通过 BOT、TOT、BOO、ROT、O&M 等方式与业主签署特许经营权协议、资产转让协议或运营协议等,为业主提供投资、建设和运营等水务投资运营业务服务,并在项目所在地设立项目公司作为投资运营的主体,按照水处理量和约定的水价收取污水处理服务费用,取得水务运营管理的业务收入                                                                                                                                  | BOT、TOT、BOO、ROT、O&M | 对于 BOT、TOT、托管运营业务收入确认方法如下:<br>托管运营根据合同约定提供服务后,在月底双方查表确认水流量,经过委托方月度运营考核确认后,按确定的水流量及合同约定价格确定当月收入 |
| 海峡环保<br>(603817.SH) | 具有生活污水处理主流的氧化沟、A2O、CASS 工艺以及先进的 MBR 工艺核心运营能力,洋里污水处理中心(设计处理规模 60 万吨/日)是福建省最大单体污水处理厂。<br>公司根据政府主管部门授予的污水处理业务特许经营权服务的经营模式包括自主投资运营模式、BOT 模式、TOT 模式、PPP 模式及 BOO 模式等。                                                                                                                     | BOT、TOT 和 PPP 模式    | 对于自主投资运营的污水处理服务特许经营项目,污水处理收入于提供服务时按照实际发生情况结算污水处理服务运营收入                                         |
| 金达莱                 | 根据客户的不同需求,主要采用 BOT(建设-经营-移交)、BOO(建设-拥有-运营)、O&M(委托运营)等模式。BOT 是指客户与服务商签订特许经营权协议,特许服务商承担污水处理项目的投资、建设、经营与维护,在协议规定的期限内,服务商向客户定期收取污水处理费,特许期结束,服务商将污水处理项目的资产无偿移交给客户;BOO 模式指由公司与第三方合资成立项目公司投资建设污水处理工程,建成后由公司或项目公司为其提供专业污水处理运营服务并收取污水处理费;O&M 指由客户自主建造污水处理工程,建成后公司接受委托为其提供专业污水处理运营服务并收取污水处理费。 | BOT、BOO、O&M 模式      | 取得客户确认的运营费确认单据或其他有效确认资料时,对应确认相关收入                                                              |

## 2、公司各主要业务毛利率与可比公司相似业务毛利率的差异及原因。

### (1) 水污染治理装备

水污染治理装备是公司依托自主研发的FMBR技术生产并销售水污染治理技术装备获得销售收入,为客户提供行业领先的标准化水污染治理设备,报告期内占全部主营业务收入的占比分别为41.63%、67.99%、77.84%、51.58%。

报告期内，公司水污染治理装备业务毛利率与同行业可比公司相似业务的对比情况：

| 公司简称                 | 业务类别         | 2019年1-6月 | 2018年  | 2017年  | 2016年  |
|----------------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|
| 威派格水务<br>(603956.SH) | 二次供水<br>专用设备 | 65.68%    | 69.00% | 72.77% | 72.36% |
| 金达莱                  | 水污染治理<br>装备  | 71.98%    | 69.65% | 70.30% | 74.25% |

注：上述同行业可比公司资料均来源于年报以及公开披露的招股说明书。

报告期内公司水污染治理装备业务与威派格水务（603956.SH）设备销售业务毛利率差异分别为1.89%、-2.47%、0.65%、6.29%，差异较小。

## （2）水环境整体解决方案

公司水环境整体解决方案业务毛利率与可比公司碧水源（300070.SZ）、国祯环保（300388.SZ）、博天环境（603603.SH）相似业务差异及原因分析：

| 公司简称                | 项目类别      | 2019年1-6月<br>毛利率 | 2018年毛<br>利率 | 2017年毛<br>利率 | 2016年毛<br>利率 |
|---------------------|-----------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| 碧水源（300070.SZ）      | 环保整体解决方案  | 24.02%           | 27.56%       | 34.26%       | 47.57%       |
| 国祯环保<br>（300388.SZ） | 水环境治理综合服务 | 25.89%           | 22.03%       | 24.88%       | 32.89%       |
| 博天环境<br>（603603.SH） | 水环境解决方案   |                  | 22.86%       | 20.86%       | 23.36%       |
| 可比公司平均值             |           | 24.96%           | 24.96%       | 24.15%       | 26.67%       |
| 金达莱                 | 水环境整体解决方案 | 58.10%           | 54.30%       | 58.96%       | 67.12%       |

注：上述同行业可比公司资料均来源于公开披露的信息，其中博天环境2019年半年度报告未按产品类别披露毛利率，国祯环保未按产品类型披露毛利率，因而以其综合毛利率代替。

公司水环境整体解决方案业务毛利率高于可比公司平均值主要原因为：

### 1）公司水环境整体解决方案基本不含土建

可比公司提供综合的水环境整体解决方案包括绿化、土建、流域治理和基建，项目类型大而全；公司在考虑到自身规模和资金有限的情况下，公司定位为以技术创新驱动公司专业化发展，专注于污水处理核心环节，提供污水处理水污染治理装备，较少参与毛利率较低的绿化、土建及基础设施建设等环节。报告期内，2018年公司参与1项土建服务项目，发生土建成本345.10万元，占当年全部水环境整体解决方案项目成本9.24%；2017年参与1项土建服务项目，发生土建成本327.27万元，占当年全部水环境整体解决方案项目成本8.07%；2016年参与2项土

建服务项目，发生土建成本708.15万元，占当年全部水环境整体解决方案项目成本18.56%。经查询Wind，基础设施建设类毛利率行业平均水平在11%左右，远低于公司及可比公司水环境整体解决方案的综合毛利率，因此公司的毛利率高于可比公司。

经查询公开信息，可比公司土建项目投资情况如下表：

单位：万元

| 公司简称     | 项目名称                            | 项目总投资额    | 其中土建投资    | 土建占项目总投资额比例 |
|----------|---------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| 国祯环保     | 即墨区农村污水治理一期工程                   | 11,829.00 | 4,810.03  | 40.66%      |
| 碧水源      | 赤峰市阿鲁科尔沁旗 天山镇城市水系建设项目天山西河景观改造工程 | 3,447.04  | 2,437.80  | 70.72%      |
| 碧水源      | 赤峰市阿鲁科尔沁旗天山镇城市水系建设项目红星沟防渗景观工程   | 5,140.38  | 3,549.12  | 69.04%      |
| 碧水源      | 鲁山县将相河水污染治理及湿地建设工程              | 40,094.96 | 21,416.97 | 53.42%      |
| 土建投资平均占比 |                                 | -         | -         | 58.46%      |

注：上述可比公司项目资料均来源于上市公司公开披露的公告信息。

## 2) 公司FMBR技术减少了工艺流程，进而减少了设备的投资成本

FMBR技术是公司自主研发的核心专利技术，该技术通过特性微生物的作用，实现了在日常运行基本不外排有机污泥条件下同步降解C、N、P，并配之高效监管及源头分布式治污模式，实现城市污水、黑臭水体及乡镇污水的高效治理，为我国水环境综合治理提供一条新路径。该技术是对传统污水处理技术的突破，大大简化了污水处理工艺流程，促进污水处理设施工程化向标准化的转型升级，构建高效的分布治水路径，突破了传统的集中式污水治理单一模式、从传统的集中式污水治理模式转型为分布式污水治理模式。和传统技术多个工艺环节相比，仅需要一个单元即可同步处理污水中的碳、氮、磷污染物，可大幅降低项目综合投资、节省土地资源、节约综合运行成本、大大减少有机剩余污泥排放量，有效缓解了污水处理的“邻避效应”和管理复杂的问题。

## (3) 水污染治理项目运营

公司水污染治理项目运营业务与可比公司海峡环保（603817.SH）相似业务毛利率差异及原因分析：

| 公司简称                | 项目类别      | 2019年1-6月毛利率 | 2018年毛利率 | 2017年毛利率 | 2016年毛利率 |
|---------------------|-----------|--------------|----------|----------|----------|
| 海峡环保<br>(603817.SH) | 污水处理收入    | 46.64%       | 41.90%   | 43.77%   | 45.64%   |
| 金达莱                 | 水污染治理项目运营 | 58.34%       | 46.28%   | 34.59%   | 28.32%   |

注：同行业可比公司资料均来源于公开披露的信息

2016、2017年公司水污染治理项目运营的毛利率低于可比公司主要原因为：

1) 2016年项目处于运营初期，公司部分运营项目水量尚未达到规模效应，尚未产生污水处理收入，而人工成本和折旧费用相对固定，因而毛利率较低。随着部分运营项目水量逐年增加，毛利率逐步提高。

2) 2017年相对前期承接的运营项目，公司新增的运营项目水价确定更加合理，进入运营期的项目开始产生收入，因而2017年运营业务的毛利率有所提升，与可比公司的差异缩小。

2018年、2019年1-6月水污染治理运营项目的毛利率高于可比公司主要原因为：

1) 公司运营项目自报告期初进行智能化升级，配备远程监控设备和互联网升级，建立4S流动站，实时监控装备的运行状况，为客户提供及时、高效的后续运维服务，减少了后续运维服务的人员和差旅成本，至2018年，随着智能化升级的逐步完善，公司水污染治理运营项目毛利率逐步提高。

2) 公司自2018年开始投入运营的新型水污染治理项目运营业务乌沙河项目使用自有的一体化成套装备，可有效降低客户短期投资成本，且由于公司装备生产、安装周期短，特别适用于政府应急项目，该类业务单位运营水费较高。由于使用一体化设备，在运营过程中使用的材料费较小，无需人员值守，运营成本主要为折旧费用，运营成本低于传统生活污水治理项目，因而实现了较高的毛利率。2018年该模式下的乌沙河污水处理应急工程投入初步运营，由于具备上述政府应急特点，该项目当年毛利率达到88.36%，远高于传统模式下的毛利率，因此2018年毛利率较2017年出现了较大幅度的增长。2019年1-6月较2018年，随着乌沙河项目各个运营点相继启动，其收入占水污染治理项目运营业务收入比例较2018年大幅提升，进而带动水污染治理项目运营业务毛利率进一步提升。

**申报会计师核查过程：**

- 1、经公开信息渠道，查询同行业可比公司的业务模式，细分领域以及技术特点，分析其与发行人主要业务类型是否具备可比性；
- 2、经公开信息渠道，查询可比公司类似业务毛利率的信息资料；
- 3、查询可比公司项目中标公告，获取项目总投资、土建投资等有关信息；查询基础设施建设行业的毛利率信息；
- 4、实地察看公司生产车间，观察设备生产过程；实地察看项目所在地，观察水污染治理项目实际运营情况。

**申报会计师核查意见：**

发行人选取可比公司的过程和依据充分，各主要业务毛利率与可比公司相似业务毛利率差异的原因具备合理性。

（本页无正文，为《关于江西金达莱环保股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第三轮审核问询函的回复》之签章页）

中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）



中国注册会计师：方自维

方自维



中国注册会计师：沈胜祺

沈胜祺



中国·武汉

2019 年 10 月 17 日