

**关于深圳市朗坤环境集团股份有限公司  
首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的  
审核问询函中有关财务事项的说明**

# 关于深圳市朗坤环境集团股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的 审核问询函中有关财务事项的说明

天健函〔2022〕3-129号

深圳证券交易所：

我们已对《关于深圳市朗坤环境集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2021〕010953号，以下简称审核问询函）所提及的深圳市朗坤环境集团股份有限公司（以下简称朗坤环境公司或公司）财务事项进行了审慎核查，并出具了《关于深圳市朗坤环境集团首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函中有关财务事项的说明》（天健函〔2021〕3-217号）。因朗坤环境公司补充了最近一期财务数据，我们为此作了追加核查，现汇报如下。

## 一、关于关联交易和同业竞争

申报文件显示，报告期内发行人存在采购商品和接受劳务、关联方担保等关联交易，应收和应付关联方款项分别为308.3万元、579.9万元。

请发行人：

（1）说明向广东华迪投资集团有限公司、广东资江投资有限公司支付中介服务费所涉及采购的具体内容，向其采购的原因及必要性，定价依据及公允性。

（2）说明关联担保的具体情形、期限、发生的原因，合法合规性，相关决策程序的充分性，担保费（如有）的公允性，是否存在其他未披露的关联担保。

（3）说明应收和应付关联方款项形成的具体情形、款项和利息偿还情况、是否存在利益输送或为发行人承担成本费用的情形，是否存在关联方向发行人拆借资金或关联方非经营性资金占用的情形。

(4) 对照相关规则，核查并说明发行人是否存在未披露的关联关系及关联交易或关联交易非关联化的情形。

(5) 按照中国证监会《首发业务若干问题解答（2020年6月修订）》（以下简称《首发问答》）问题15、《审核问答》问题5的要求，说明发行人是否存在同业竞争情况及对发行人的影响。

请保荐人及申报会计师、发行人律师发表明确意见，并按照《首发业务若干问题解答》问题54的要求，说明对发行人及关联方的资金流水核查情况。（审核问询函问题8）

**（一）说明向广东华迪投资集团有限公司、广东资江投资有限公司支付中介服务费所涉及采购的具体内容，向其采购的原因及必要性，定价依据及公允性**

1. 公司向广东华迪投资集团有限公司、广东资江投资有限公司支付中介服务费所涉及采购的具体内容

2020年3月20日，公司与广东资江投资有限公司（以下简称广东资江）签署《财务顾问协议》，协议约定广东资江为公司提供财务顾问服务，主要工作内容为：广东资江为公司提供股权融资顾问服务，包括推荐潜在投资者、安排融资方案、筛选投资者，协助公司就入股价格、金额、方式等具体协议内容与投资者开展谈判，提供专业化服务。双方于2020年3月27日签订《财务顾问协议之补充协议》，补充协议进一步约定广东资江为公司提供股权融资服务的，在广东资江为公司推荐的投资者成功投资公司的情况下，公司按实际收到投资金额的3%向广东资江支付财务顾问服务费；广东资江委托第三方财务顾问服务者提供服务或推荐投资者成功投资的，公司按实际收到投资金额的1.683%及1.317%（合计3%）分别向第三方财务顾问服务者及广东资江支付财务顾问服务费。

2020年10月10日，公司与广东华迪投资集团有限公司（以下简称广东华迪）签署《财务顾问协议》，协议约定：广东华迪为公司2020年第二轮股权融资提供财务顾问服务，为公司股权融资推荐投资者，并协助公司就股权融资的入股价格、投资金额等具体内容与投资人开展谈判。双方同时约定，广东华迪为公司推荐的投资者成功投资后，公司按照实际投资金额的0.96%向广东华迪支付财务顾问费。

2020年，公司共进行了两次股权融资，广东华迪、广东资江推荐投资者实际投资金额及收取中介服务费情况如下：

单位：万元

序号	中介机构	推介方式	股权融资推荐资金金额	费率（%）	费用
1	广东资江	间接推介	8,999.98	1.317	537.70
		直接推介	13,972.23	3.00	
2	广东华迪	间接推介	5,000.00	0.96	48.00

2. 向广东华迪投资集团有限公司、广东资江投资有限公司采购的原因及必要性，定价依据及公允性

广东华迪、广东资江为专业的投资机构，主营投资及投资咨询，对资本市场的投资者比较熟悉。公司为争取更多股权融资，促进自身发展，委托广东华迪、广东资江寻找潜在投资者，有利于补充公司运营资金，具有必要性。

在公司 2020 年 6 月的增资中，广东资江直接推荐的投资者实际投资的资金金额为 13,972.23 万元（广东资江中介服务费费率为 3%），广东资江间接推荐的投资者实际投资的资金金额为 8,999.98 万元（广东资江中介服务费费率为 1.317%，第三方财务顾问中介服务费费率为 1.683%）。

广东华迪的中介服务费费率为 0.96%，费率低的原因系：2020 年 6 月，广东华迪推荐的投资者未实际投资，经公司沟通协商后投资者在 2020 年 12 月实际投资。综合考虑前次协议条款及广东华迪的实际服务情况，双方协商按 0.96% 的费率。

广东资江也为其他企业提供类似私募股权融资服务，通常其参考私募股权融资财务顾问费的市场行情（通常 1%-5%），并根据融资方的基本情况、拟融资规模等，协商确定服务费，通常融资规模越大，收费比例越小。广东资江提供了其 2018 年与某企业签订的财务顾问协议，收费比例为募资总金额的 5%（该企业融资规模较小）。拟 IPO 企业云从科技在其问询回复文件中披露了 2018-2019 年分别从 6 家非关联方企业采购融资咨询服务，融资费率分别为 2%、3%、3%、3%、3%、2.5%。

因此，公司向广东华迪、广东资江支付中介服务费的定价依据是双方参考市场价格协商确定，符合行业惯例，定价公允。

**（二）说明关联担保的具体情形、期限、发生的原因，合法合规性，相关决策程序的充分性，担保费（如有）的公允性，是否存在其他未披露的关联担保**

1. 关联方为公司及其控股子公司提供担保的情形

截至本说明出具日，关联方在报告期内，关联方为公司及其控股子公司提供担保情况如下：

单位：万元

序号	被担保方	担保方	担保金额 (万元)	担保 起始日	担保 到期日	担保是否已经 履行完毕
1	广州朗坤	陈建湘	66,000.00	2017/1/23	2032/1/22	否
2	湛江朗坤	陈建湘	35,800.00	2019/8/12	2036/8/11	否
3	阳春朗坤	陈建湘	3,494.00	2019/9/4	2028/9/3	否
	饶平朗坤		2,761.00			
4	广州朗坤	陈建湘	14,000.00	2020/7/3	2028/7/2	否
5	深圳朗坤 生物	陈建湘	5,000.00	2020/7/14	2023/7/13	否
6	广州朗坤	陈建湘	5,500.00	2020/6/2	2023/6/1	否
7	公司	陈建湘	13,400.00	2020/9/16	2021/5/11	是
8	中山朗坤	陈建湘	52,300.00	2021/6/29	2023/6/30	否
9	公司	陈建湘	7,400.00	2021/7/12	2023/7/11	否
10	公司	陈建湘	6,000.00	2021/7/12	2022/6/17	否
11	公司	陈建湘、 张丽音	6,500.00	2021/7/13	2022/7/13	否
12	朗坤生物	陈建湘	8,600.00	2015/3/19	2023/3/18	是
13	深圳朗坤 生物	张丽音	8,600.00	2015/3/19	2023/3/18	是
14	深圳朗坤 生物	建银财富	8,600.00	2015/3/19	2023/3/18	是
15	公司	陈建湘、 张丽音	7,000.00	2019/12/26	2020/10/11	是
16	公司	陈建湘、 张丽音	6,000.00	2020/4/27	2021/3/30	是
17	公司	陈建湘、 张丽音	3,000.00	2021/6/27	2022/6/23	否
18	公司	陈建湘、 张丽音	7,200.00	2022/1/27	2022/12/14	否

注 1：截至本说明出具日，第 7 项担保合同所对应的主合同已到期；第 8 项已提款 52,300 万元；第 9 项、18 项担保合同所对应的主合同项下未发生借款，第 10 项担保合同已使用 400 万保函额度，第 11 项担保合同已使用 2,910.96 万保函额度；第 12-16 项担保合同所对应的主债权已清偿；

注 2：第 17 项担保合同具体情况为：深圳市高新投融资担保有限公司为朗坤环境借款提供担保，陈建湘、张丽音为深圳市高新投融资担保有限公司提供担保，构成反担保

关联方担保系实际控制人为公司及其控股子公司项目建设及日常经营流动性借款需要提供借款担保及增信，公司未向实际控制人支付担保费。公司将广州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目、龙岗项目等特许经营协议项下收款权质押，将持有广州朗坤、茂名朗坤、阳春朗坤、饶平朗坤股权等股权质押，并将位于深圳市朗坤科技园 1 号的厂房抵押，将母公司、朗坤生物的全部应收账款质押等，公司质押、抵押资产已足够覆盖担保金额，增加实际控制人作为担保方，是由于贷款银行往往基于风控要求，要求实际控制人一并作为担保方，是市场惯例做法。因此关联方担保风险极低，无担保费具有合理性。

2. 公司及其控股子公司为关联方提供担保的情形

报告期内，不存在公司及其控股子公司为关联方提供担保的情形。

3. 关联担保的合法合规性，决策程序的充分性，担保费的公允性，是否存在其他未披露的关联担保

报告期内，公司存在关联方为公司的担保，公司不存在对其他主体提供担保的情形，关联方担保行为未违反中国现行法律、法规及规范性文件的规定；根据公司的《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《总经理工作细则》《关联交易管理制度》，关联方为公司提供担保无需公司总经理、董事会、股东大会履行审批批准程序；关联方为公司提供的担保未涉及收取担保费的情况，公司不存在其他未披露的关联担保。

**(三) 说明应收和应付关联方款项形成的具体情形、款项和利息偿还情况、是否存在利益输送或为公司承担成本费用的情形，是否存在关联方向公司拆借资金或关联方非经营性资金占用的情形**

1. 说明应收和应付关联方款项形成的具体情形、款项和利息偿还情况

(1) 报告期内应收关联方款项及内容

单位：万元

项目名称	关联方	2020 年末账面余额
应收账款		
	深圳市建银财富投资控股有限公司（以下简称建银财富）	20.93
合 计		20.93

2020 年 12 月 31 日对建银财富应收款项为尚未收回的租金， 应收租金余额已于 2021 年 6 月收回，2021 年 12 月 31 日无应收余额。

上述款项均为按合同约定的正常经营活动形成的应收款项，不是贷款性质，不涉及利息。

(2) 报告期应付关联方款项及内容

单位：万元

项目名称	关联方	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应付账款				
	广东华迪		47.52	
	广东资江		532.38	
合计			579.90	

2020年12月31日，公司应付广东华迪、广东资江的款项均为融资财务顾问费，应付余额为不含税暂估金额，公司于2021年1月、2021年4月支付上述款项，2021年12月31日无应付余额。

上述款项均为按合同约定的正常经营活动形成的往来款项，不是贷款性质，不涉及利息。

2. 是否存在利益输送或为公司承担成本费用的情形，是否存在关联方向公司拆借资金或关联方非经营性资金占用的情形

前述应收及应付关联方款项均为正常业务往来，报告期内不存在利益输送或为公司承担成本费用的情形，也不存在关联方向公司拆借资金或关联方非经营性资金占用的情形。

**(四) 对照相关规则，核查并说明公司是否存在未披露的关联关系及关联交易或关联交易非关联化的情形**

公司已对照《公司法》、《企业会计准则》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规和业务规则的相关规定，进行了深入梳理，情况如下：

1. 公司股东华迪光大、千灯华迪、广州盛隆、六脉资江和资江凯源的执行事务合伙人均为广东华迪，贵州亨硕和贵州沛硕的执行事务合伙人为广东华迪，其实际控制人均为王宪，因此，王宪作为私募基金的执行事务合伙人的实际控制人身份，合计控制公司 2,276.38 万股股份（占公司总股数的 12.46%），王宪本人直接或间接持有公司股份低于 5%。王宪还担任上市公司江苏京源环保股份有限公司（简称京源环保）的董事，2021 年上半年公司向京源环保采购了污水处理技术服务 162.00 万元。王宪过去在 2017 年 11 月 24 日至 2019 年 4 月 18 日

担任公司监事，2019年4月18日至2021年1月26日担任公司的董事。

基于上述关系，基于谨慎原则以及实质重于形式的原则，公司对于过去十二个月内曾经的公司董事、监事、高级管理人员所直接或者间接控制的或者担任董事、高级管理人员的企业，补充披露为关联方。

2. 补充说明了具有下列情形之一的主体，也为公司的关联方：(1) 与公司实际控制人、直接或间接持有公司5%以上股份的自然人股东、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员，包括其配偶、年满18周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母；(2) 上述关联自然人直接、间接控制或施加重大影响或担任董事、高级管理人员的除公司及公司控股子公司以外的法人或者其他组织。

3. 公司的客户、供应商与公司不存在关联关系，不存在关联交易非关联化的情形。

经深入梳理，公司已在招股说明书中对关联方、关联交易做了补充披露。公司不存在未披露的关联关系及关联交易或关联交易非关联化的情形。

**(五) 按照中国证监会《首发业务若干问题解答（2020年6月修订）》（以下简称《首发问答》）问题15、《审核问答》问题5的要求，说明公司是否存在同业竞争情况及对公司的影响**

公司没有控股股东，实际控制人为陈建湘、张丽音夫妇。截至本说明出具日，除公司、建银财富、朗坤合伙外，公司实际控制人陈建湘曾经还控制广州泰恒健科技有限公司，具体情况如下：

投资单位名称	成立时间	持有股权	经营范围
广州泰恒健科技有限公司	2017.7.18	100%	工程和技术研究和试验发展；网络技术的研究、开发；计算机技术开发、技术服务

注：该公司未开展实质经营，且于2021年7月完成注销

公司实际控制人及其近亲属未控制其他企业，公司不存在同业竞争情况。

**(六) 请申报会计师发表明确意见**

1. 核查程序

(1) 获取公司与广东华迪、广东资江签订的《财务顾问协议》、《财务顾问协议之补充协议》，访谈公司相关人员董事会秘书，了解协议执行情况，是否真实履行；



- (2) 核查了解广东华迪、广东资江的基本情况、经营状况、合同执行情况等；
- (3) 访谈广东华迪、广东资江，取得广东资江在类似业务方面与其他方的财务顾问协议，核实交易是否存在异常情形，交易价格是否与第三方价格存在较大差异；
- (4) 获取报告期内公司所有借款合同及对应担保合同，查看合同中对借款金额、担保方式等重要条款的约定；
- (5) 查看相应三会资料，核查公司关联交易所履行的程序；
- (6) 核查报告期应收和应付关联方款项对应的业务合同及款项支付凭证，访谈公司董事会秘书，了解应收和应付关联方款项的具体情况；
- (7) 对照《公司法》《企业会计准则》以及《深圳证券交易所创业板股票上市规则》，获取并核对关联方清单，核实关联关系及关联交易；获取公司出具的关联方已完整披露的相关承诺函，获取实际控制人及近亲属、董监高、5%以上主要股东等主体的调查问卷；
- (8) 核查报告期内公司主要客户、供应商的工商注册信息，与公司关联方名单进行比对，并对主要客户、供应商进行了走访，核查是否存在关联关系；
- (9) 对公司及其实际控制人、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员、其他关键岗位人员的银行流水进行核查，核查与关联方之间是否存在大额、异常的资金往来；
- (10) 获取实际控制人及其近亲属出具的关于不存在同业竞争的确认函，获取实际控制人及其近亲属、董监高、5%以上主要股东等主体的调查问卷。

## 2. 核查结论

- (1) 向广东华迪、广东资江支付中介服务费所涉及事项符合公司必要的融资需求，定价公允；
- (2) 公司不存在公司及其子公司为关联方、其他主体提供担保的情形；关联方为公司或子公司提供的担保未收取担保费，公司不存在其他未披露的关联担保；
- (3) 公司应收及应付关联方款项均为正常业务往来，不存在关联方利益输送或为公司承担成本费用的情形，亦不存在关联方向公司拆借资金或关联方非经营性资金占用的情形；
- (4) 公司已基于谨慎原则及实质重于形式原则，对关联方及关联交易做了补充披露，不存在未披露的关联关系及关联交易或关联交易非关联化的情形；

(5) 公司不存在同业竞争的情况。

**(七) 按照《首发业务若干问题解答》问题 54 的要求，说明对公司及关联方的资金流水核查情况**

我们已按照中国证监会《首发问答》问题 54 的要求对公司及关联方相关银行账户资金流水进行核查，具体核查事项包括如下：

1. 公司及其子公司资金流水

(1) 资金流水的取得方法及完整性

1) 取得方法

实地前往公司及其子公司境内各主要开户银行打印所有已开立账户报告期内的银行账户交易流水原件。如由于疫情原因无法亲自前往，我们寄发银行询证函并与开户银行沟通将银行账户交易流水原件寄回。

2) 完整性

我们取得公司及其子公司的已开立银行结算账户清单等文件，将获取的已开立银行账户清单与公司财务账簿的银行账户进行核对，对公司报告期各期末所有已开立银行账户进行了函证，并通过全面核查、追踪各银行账户之间发生的交易流水，进一步确认所提供账户的完整性。

(2) 资金流水核查范围

根据《首发问答》问题 54 的相关要求，我们结合公司所处经营环境、行业类型、业务流程、规范运作水平、主要财务数据水平及变动趋势等因素，对资金流水核查范围进行了审慎考虑，具体情况如下：

1) 报告期内，公司备用金、对外付款等资金管理不存在重大不规范情形；

2) 2021 年、2020 年、2019 年，公司主营业务毛利率分别为 25.88%、24.74%、21.49%，期间费用率分别为 12.01%、11.01%、11.29%，销售净利率分别为 13.37%、13.30%、9.11%，各期有所波动，但不存在无法解释的重大异常变化，与同行业可比公司亦不存在重大不一致情形；

3) 报告期内，公司不存在经销模式；

4) 报告期内，公司工程建造存在工程分包情况，部分设备存在定制采购，收运环节存在劳务外包情形，但公司不存在将部分生产环节委托其他方进行加工的情况；

5) 报告期内，公司采购总额中进口占比较低；

6) 公司重大购销交易、对外投资或大额收付款，在商业合理性方面不存在疑问；

7) 公司董事、监事、高管、关键岗位人员薪酬水平未发生重大变化；

8) 公司不存在其他异常情况。

综上所述，我们认为，公司不属于需要扩大资金流水核查范围的情形。

我们获得公司及子公司所有已开立账户报告期内的交易流水明细，结合公司的实际情况，针对其中大额交易进行重点核查，包括核对银行日记账、抽取记账凭证、银行回单、对应合同等相关文件，核查其真实性及公司账务处理的准确性。

具体选取交易标准如下：

选取各年度银行账户的银行流水记录，然后基于风险导向原则，对与非自然人的资金往来选取 10 万元以上（不含合并范围内部往来和银行理财买入赎回），对与自然人的资金往来选取单笔收付款 5 万元以上的交易核对流水和日记账，核对其金额、日期、收付款单位、摘要等是否一致；对与非自然人的资金往来选取 200 万元以上（不含合并范围内部往来和银行理财买入赎回），对与自然人的资金往来选取单笔收付款 20 万元以上的交易，检查原始凭证是否齐全、记账凭证与原始凭证是否相符、账务处理是否正确、是否记录于恰当的会计期间等。

(3) 公司是否存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，如存在，相关交易的商业合理性是否存在疑问

经核查，报告期内，公司存在大额购买咨询服务的情况：

1) 2021 年，公司支付的较大金额的咨询费用为：

单位：万元

中介机构	款项性质	合同主要内容	2021 年金额
东莞市天信建筑咨询有限公司	服务费	人才推荐服务	89.42
深圳市合众资源信息科技有限公司（注）	咨询费	阿米巴效益改善项目咨询、阿米巴创新经营与软件服务	66.98
广东鼎行律师事务所律师	咨询费	常年法律顾问服务	50.50
中联国际评估咨询有限公司	评估费	建造项目估值、股东权益价值资产评估	35.28

注：公司 2020 年支付深圳市合众资源信息科技有限公司费用 72.98 万元

2) 2020 年，公司进行了两次股权融资，产生了较多的咨询费用：

单位：万元

序号	中介机构	股权融资推荐资金金额	费率 (%)	费用
1	广东资江	8,999.98	1.317	537.70
		13,972.23	3.00	
2	广东华迪	5,000.00	0.96	48.00
3	招商证券	8,999.98	1.683	151.47

3) 2019年, 公司因申报港股上市, 支付了较多的咨询服务费用:

单位: 万元

中介机构	款项性质	合同主要内容	2019年金额
CLSA CAPITAL MARKETS LIMITED 中信里昂证券资本市场有限公司	保荐费	担任香港上市项目的独家保荐人、独家全球协调人、账簿管理人及牵头经办人	581.00
德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)深圳分所	审计费	对公司2018-2019年半年度财务报表进行审计并出具审计报告	411.79
瑞生国际律师事务所有限法律责任合伙	律师费	在香港上市项目中担任保荐人及承销商的香港及美国法律顾问	363.06
DENTONS HONG KONG LLP 德同国际有限法律责任合伙	律师费	作为公司香港法律顾问提供相关法律服务	336.52
EVERSHEDS SUTHER LAND 安睿顺德伦国际律师事务所	律师费	担任第一上海融资有限公司及承销商的香港法律顾问	112.59
第一上海融资有限公司	律师费	担任香港上市合规顾问	106.78
北京市竞天公诚(深圳)律师事务所	律师费	担任香港上市项目的保荐人及承销商中国法律顾问	75.47
TOPPAN VINTAGE LIMITED	翻译、印刷费	提供翻译、招股书印刷、排版及制作服务	61.39
北京市金杜律师事务所上海分所	律师费	担任香港上市项目的公司中国法律顾问	56.60
弗若斯特沙利文(北京)咨询有限公司上海分公司	咨询费	承担《中国餐厨垃圾市场独立市场研究项目提案》中规定的服务	40.78
PORDA HAVAS INTERNATIONAL FINANCE COMMUNICATIONS (GRUOP) HOLDINGS 博达浩华	上市费	担任财经公关顾问	33.76
北京大成(深圳)律师事务所	律师费	担任香港上市的专项法律顾问, 提供专项法律服务	20.75

公司上述咨询费为上市融资、股权融资, 以及日常经营提升所需的咨询服务而支出, 具有合理商业理由。

2. 实际控制人及其控制的关联方、董监高及其近亲属、关键岗位人员等银行账户的资金流水

(1) 资金流水的取得方法及完整性

1) 取得方法

对于实际控制人控制的关联方, 由其直接向我们提供报告期内所有银行账户、

盖章版银行流水原件。对于在公司处任职的实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等关联自然人，由我们实地前往开户银行陪同打印或由其直接向我们提供报告期内所有账户银行盖章版银行流水原件。

## 2) 完整性

对于关联法人建银财富、朗坤投资、共青城朗坤、泰恒建，我们获取其已开立银行结算账户清单等文件，并对其各银行账户之间发生的交易流水进行全面核查，交叉核对，进一步确认所提供账户的完整性。

对于实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员，包括陈建湘、张丽音、周存全、杨有强、杨小飞、陈贵松、唐乾东、廖蓉、廖婕，我们核查手段包括：① 取得其出具的关于银行账户完整性的声明、关于其大额银行流水情况的说明等文件；② 全面核查、追踪各银行账户之间发生的交易流水；③ 我们陪同上述人员前往中国建设银行、中国工商银行、中国农业银行、中国银行、招商银行、平安银行、中信银行、广发银行等银行营业网点查询开户情况；④ 通过云闪付的银行卡添加功能查询中国建设银行、中国工商银行、中国农业银行、中国银行、招商银行、平安银行、中信银行、广发银行、北京银行查询银行账户开立情况，确认所提供账户的真实性和完整性。

对于其他较为重要的岗位人员，由其向我们提供银行流水原件，我们结合核查，交叉核对，对流水中出现的交叉账户进一步补充打印。

截至本说明出具日，我们对关联方、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员银行账户的核查情况如下：

姓名	职务/身份	账号数量
陈建湘	实际控制人、董事长、总经理	45
张丽音	实际控制人、陈建湘配偶	45
杨友强	董事、副总经理	16
周存全	董事、副总经理	19
唐乾东	监事	8
杨小飞	董事会秘书	25
陈贵松	财务总监	19
廖婕	董秘办副主任、陈建湘近亲属	16

廖蓉	环境园（餐厨）事业部总监、陈建湘近亲属	15
温碧凡	财务经理	5
张连芳	财务经理	8
魏靖	出纳	6
李金熹	杨友强配偶	4
建银财富	关联方	1
朗坤投资	关联方	1
共青城朗坤	关联方	1
泰恒建	关联方	1
廖润之	离任监事	6
陈盼	离任监事	4
王伟	离任监事	5
郑春园	离任监事	4
陈淑员	离任监事	6

## (2) 资金流水核查范围

报告期内，我们获取公司实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员、关联方的资金流水进行核查，并选取五万以上流水发生额逐笔访谈被核查人，对于资金收支异常的要求被核查人提供相应支持文件。

### 3. 核查过程与核查意见

针对上述事项，我们严格按照《首发问答》问题 54 的规定对报告期内各相关方全部银行账户及资金流水情况进行了充分核查，具体核查过程如下：

(1) 核查公司资金管理相关内部控制制度是否存在较大缺陷，我们执行了如下核查程序：

1) 对公司财务岗位的设置及主要职能进行核查，包括但不限于公司货币资金支付的审批与执行岗位、出纳人员和稽核岗位人员的岗位设置等；查阅了公司股东大会、董事会相关会议资料、内部控制制度；对公司财务人员进行访谈，了解内部控制制度的设计情况；

2) 针对公司货币资金管理、采购与付款循环、销售与收款循环执行内控测试，针对内控主要控制点取得执行的关键证据，评价内控设计的合理性以及执行的有效性。

经核查，公司资金管理相关内部控制制度不存在较大缺陷。

(2) 核查是否存在银行账户不受公司控制或未在公司财务核算中全面反映的情况，是否存在公司银行开户数量等与业务需要不符的情况

我们执行了如下程序：

1) 获取了公司及子公司报告期内在用或曾经存在的银行账户的资金流水，并通过已开立银行账户清单、企业信用报告等支持性文件及账户间交易流水追踪等方式验证账户的完整性。

2) 向公司财务人员了解银行账户的管控情况、具体功能，并通过查阅交易记录进行验证。

经核查，报告期内，公司不存在银行账户不受公司控制或未在公司财务核算中全面反映的情况，亦不存在公司银行开户数量等与业务需要不符的情况。

(3) 核查公司大额资金往来是否存在重大异常，是否与公司经营活动、资产购置、对外投资等不相匹配，核查公司与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等是否存在异常大额资金往来

我们执行了如下程序：

1) 查阅公司及其子公司的银行账户资料，获取各主体的已开立账户清单，并获取各银行账户在报告期内的银行对账单；

2) 选取公司大额资金流水进行重点核查，包括核对银行日记账、抽取记账凭证、银行回单、对应合同等相关文件，核查其真实性及公司账务处理的准确性；

3) 取得公司报告期内主要客户及供应商清单，与上述大额资金流水的交易对手进行比对，核查销售和收款、采购和付款的真实性；

4) 抽取部分大额资金流水，逐笔核对记账凭证、银行回单等原始凭证，复核交易对手方账面记录名称及银行流水记录名称是否一致、是否存在真实交易背景、交易金额是否存在异常；

5) 逐笔核查上述大额资金流水的交易对手方是否存在非客户、供应商的情形，以及交易对手为自然人的大额资金流水是否具备合理性；

6) 对于大额资金流水中账款性质涉及个人的，取得相关记账凭证、银行回单等，通过访谈、获取公司员工花名册等方式核查该个人是否为公司员工或关联方，以及相关交易的背景及业务实质；

经核查，报告期内，公司大额资金往来不存在异常，与公司经营活动、资产

购置、对外投资等相匹配。公司与控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等不存在异常大额资金往来；

(4) 核查公司是否存在大额或频繁取现的情形，是否无合理解释；公司同一账户或不同账户之间，是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，是否无合理解释

我们查阅了公司报告期内现金及银行日记账，并结合对公司银行流水的核查，核查公司是否存在大额或频繁取现的情形；抽取公司各银行账户大额资金往来，核查是否存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形；

经核查，报告期内，公司不存在大额或频繁取现的情形，公司同一账户或不同账户之间，不存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形；

(5) 核查公司是否存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，如存在，相关交易的商业合理性是否存在疑问

我们抽取了公司银行账户大额资金往来及重要的商务合同进行核查，核查是否存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形；

经核查，报告期内，公司存在聘请港股上市中介机构、股权融资推荐，以及日常经营提升所需的咨询服务支付大额咨询费情形，相关交易具有合理性；

(6) 核查公司实际控制人个人账户大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形

我们取得了公司实际控制人陈建湘、张丽音报告期内全部银行账户资金流水，及其关于银行账户完整性的声明、关于银行流水与公司经营无关联的确认函等文件。针对大额交易，了解交易性质、交易对方背景，取得借还款凭证、访谈记录、书面确认函等证据；

公司实际控制人陈建湘、张丽音存在大额资金往来以及大额存现情形，陈建湘、张丽音大额资金往来主要为售房回款和购房支出，大额存现主要来源于租金收款和售房回款，存现用途主要为偿还购房贷款。上述交易事由具有合理性；

经核查，公司实际控制人个人账户不存在大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现的情形；

(7) 核查控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员是否从公司获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让公司股权获得大额股权转让



款，主要资金流向或用途存在重大异常

我们对公司、控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员的大额资金流水进行了核查，同时对公司银行账户流水、工资明细表、财务明细账等资料进行了核查；

经核查，报告期内，控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员不存在从公司获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让公司股权获得大额股权转让款情形；

(8) 核查控股股东、实际控制人、董监高及其近亲属、关键岗位人员与公司关联方、客户、供应商是否存在异常大额资金往来

我们对公司控股股东、实际控制人、董监高及其近亲属、关键岗位人员的大额资金流水进行了核查，并取得了公司全部客户、供应商清单，重点关注和比对资金流水交易对手中是否存在关联方、客户、供应商等情形；

经核查，公司环境园（餐厨）事业部总监廖蓉 2018 年 11 月 9 日通过 3 个账户借款 20 万元给废弃油脂供应商殷小明，项目组经访谈了解，殷小明为朋友向廖蓉借款 20 万元，该笔借款已于 2020 年 11 月归还廖蓉；公司实际控制人张丽音于 2021 年 6 月 10 日借款 300 万元给项目公司小股东深圳华银合伙人丁志刚，经访谈了解，丁志刚因资金周转需要向张丽音借款，借款合同约定借款年化利息 8%，借款期限不超过 8 个月，无第三方担保，不存在异常情况，2021 年 12 月，丁志刚向张丽音连本带息归还借款 311.90 万元。

经核查，上述借款事由属实，不为异常往来，控股股东、实际控制人、董监高及其近亲属、关键岗位人员与公司关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来。

(9) 核查是否存在关联方代公司收取客户款项或支付供应商款项的情形

我们获取了实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员等关联方资金流水，并选取五万以上流水发生额逐笔访谈被核查人，对于资金收支异常的要求被核查人提供相应支持文件；

经核查，公司不存在关联方代公司收取客户款项或支付供应商款项的情形。

#### 4. 核查意见

我们严格按照《首发问答》问题 54 的规定对上述资金流水进行了充分核查。经核查，我们认为：报告期内，公司不存在资金体外循环、为公司代垫成本、关

联交易非关联化等情形。

## 二、关于营业收入

申报文件显示：

(1) 2018 年、2019 年、2020 年，发行人主营业务收入分别为 53,067.31 万元、72,179.66 万元，108,794.13 万元，复合增长率为 43.18%。报告期内业绩增长较快。

(2) 报告期内，公司主营业务收入包括有机固废处理业务收入、生活垃圾处理业务收入、环境工程业务收入三类。有机固废处理业务收入中，各类细分业务的收入在报告期内金额及占比变动较大。其中，有机固废处理工程建造收入分别为 25,641.52 万元、11,693.29 万元、4,643.39 万元，有机固废处理运营服务收入分别为 2,835.44 万元、7,551.69 万元和 18,830.38 万元，资源化产品销售收入为 8,534.15 万元、10,304.66 万元、13,534.48 万元。公司资源化产品为处理有机固废过程中形成的资源化产品包括沼气发电、生物柴油、肉骨渣等产品。

(3) 报告期内，公司主要以 BOT 垃圾焚烧发电模式、建设及委托运营模式开展生活垃圾处理业务。2019 年、2020 年公司生活垃圾处理工程建造收入分别为 31,756.74 万元、66,187.70 万元，2018 年、2019 年，公司生活垃圾处理运营收入为贵州金沙生活垃圾委托运营收入，2019 年该项目终止，因此 2020 年未产生运营收入。

(4) 报告期内，公司环境工程建造收入分别为 15,874.75 万元、10,579.29 万元、5,598.18 万元，逐年下降。

(5) 保荐工作报告显示，报告期内吴川项目、高州项目均在 2020 年度对建设总包合同金额进行了调整，分别调增母公司承建投资总额（即预计总收入）1.44 亿元和 1.32 亿元，广州生态环境园则在 2018 年和 2020 年分别调增母公司预计总收入 9,876 万元和 1,645 万元。预计总收入的调整产生的影响在变更当期确认收入，对变更当期的利润表数据有较大影响。招股说明书中未披露该内容。

(6) 报告期内，公司营业收入主要来源于华南区域，其中主要为广东地区，2018 年、2019 年、2020 年公司来源于广东地区的收入占营业收入比例分别为

89.07%、95.32%、97.85%。

请发行人：

(1) 结合发行人主要项目获取情况、市场开拓情况、发行人业务范围及模式变化等，对比同类可比公司报告期经营状况，说明发行人报告期内业绩增长较快的原因及合理性，报告期内有机固废处理业务收入、生活垃圾处理业务收入、环境工程业务收入三类业务收入金额及占比波动较大的原因与合理性，与同行业可比公司是否存在较大差异。

(2) 说明报告期内三类业务收入下子业务类别的收入金额、对应项目、波动的原因和合理性（如资源化产品销售收入中沼气发电、生物柴油、肉骨渣等各产品的具体销售金额、占比及变化情况，以及变动的原因和合理性。）

(3) 说明报告期内对建设总包合同金额进行调整的具体情况，调整原因和依据是否充分，对发行人报告期内财务数据的影响情况，发行人与建造业务相关的成本核算内部控制措施及有效性，与预计总收入的初始确认以及后续变更相关的内部控制措施。

(4) 补充说明报告期内招投标、非招投标模式下各自的收入金额及占比，说明是否存在未严格履行招投标程序的工程项目，如有，补充项目具体情况及原因，是否采取相应的补救措施消除潜在经营风险，以及是否存在商业贿赂的情形。

(5) 结合发行人广东地区的收入占比情况，补充说明是否存在跨区域拓展业务的能力，是否存在实质性障碍或壁垒。

(6) 补充说明报告期内各季度的销售金额及占比，进一步说明销售季节性特征，与发行人所处行业、业务模式、客户需求是否匹配，与同行业可比公司是否存在较大差异，是否存在季节性亏损情形，是否存在跨期确认收入情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明针对收入的核查情况，包括但不限于核查方式、各方式下核查客户家数、标的选择方法、核查收入占比、核查结果（审核问询函问题 12）

(一) 结合公司主要项目获取情况、市场开拓情况、公司业务范围及模式变化等，对比同类可比公司报告期经营状况，说明公司报告期内业绩增长较快的原因及合理性，报告期内有机固废处理业务收入、生活垃圾处理业务收入、环境工程业务收入三类业务收入金额及占比波动较大的原因与合理性，与同行业

## 可比公司是否存在较大差异

### 1. 公司主要项目获取情况、市场开拓情况、公司业务范围及模式变化

#### (1) 主要项目获取情况和市场开拓情况

近年来,公司先后中标了广州生态环境园、高州生态环境园、吴川垃圾发电、中山环境园等 BOT 特许经营项目,以及深圳地铁 5 号线环境修复、深圳地铁 16 号线环境修复工程,上述项目情况以及报告期内营业收入如下:

项目名称	业务类型	模式	签订时间	营业收入			
				收入类型	2021 年	2020 年	2019 年
广州生态环境园项目	有机固废处理	BOT	2016 年 3 月	工程建设	1,107.39	4,643.39	11,693.29
				投资运营	49,811.50	11,594.71	
高州生态环境园项目	生活垃圾处理	BOT	2018 年 12 月	工程建设	5,435.34	34,548.02	16,482.87
				投资运营	6,479.54		
吴川垃圾发电项目	生活垃圾处理	BOT	2019 年 1 月	工程建设	4,209.14	31,639.68	15,273.86
				投资运营	6,748.31		
中山生态环境园项目	有机固废处理	BOT	2021 年 6 月	工程建设	41,093.94		
深圳地铁 5 号线环境修复	环境工程	专业分包	2019 年 10 月	工程建设	87.88	1,963.36	3,993.43
深圳地铁 16 号线环境修复(三工区)	环境工程	专业分包	2018 年 5 月	工程建设	2,093.30	1,884.03	3,091.24
深圳地铁 16 号线环境修复(四工区)	环境工程	专业分包	2018 年 5 月	工程建设	2,293.21	1,750.78	2,870.05

除上述项目外,近年来,公司也持续在畜禽养殖业发达县开拓动物固废处理项目,包括运营项目(道县项目、阳春项目、株洲项目等),在建项目(饶平项目、福泉项目、玉屏项目),储备项目(祥云项目、景德镇项目、三明项目、武冈项目、保山项目、井冈山项目等)。

#### (2) 业务范围及模式变化情况

报告期内,公司业务范围包括有机固废(餐饮垃圾、厨余垃圾、粪污、动物固废等)、城市生活垃圾的无害化处理及资源化利用,以及提供相关环境工程服务。2019 年公司增加生活垃圾处理工程建设收入,即高州生态环境园、吴川垃圾发电项目。公司有机固废处理采取生态环境园协同处理模式,而高州生态环境园也是采取“有机固废+生活垃圾”生态环境园协同模式建设,吴川垃圾发电项

目未来也有望规划为“有机固废+生活垃圾”生态环境园，公司的生态环境园从协同处理多种有机固废，进一步延伸到协同处理有机固废及生活垃圾。因此生活垃圾处理业务是公司业务发展的正常延伸，公司业务范围和模式在报告期内未发生重大变化。

## 2. 对比同类可比公司报告期经营状况

报告期内，同行业可比上市公司营业收入如下：

单位：万元

公司名称	2021 年		2020 年		2019 年	
	营业收入	增长率 (%)	营业收入	增长率 (%)	营业收入	增长率 (%)
上海环境 (601200)	710,190.23	57.41	451,175.44	23.72	364,674.88	41.19
高能环境 (603588)			682,673.28	34.51	507,538.69	34.90
启迪环境 (000826)			852,076.46	-16.27	1,017,644.96	-7.43
瀚蓝环境 (600323)	1,177,651.48	57.41	748,143.55	21.45	616,003.11	27.05
中国天楹 (000035)	2,059,267.21	-5.83	2,186,749.18	17.65	1,858,709.44	906.40
平均值	1,315,702.97	36.33	984,163.58	12.74	872,914.22	81.60
平均值 (扣除启迪环境 (000826) 和中国天楹 (000035))	943,920.86	57.41	627,330.76	26.46	496,072.23	32.95
公司	154,339.99	41.30%	109,232.08	50.40	72,625.91	36.05

注：截至本说明出具日，上述同行业可比上市公司中，高能环境 (603588)、启迪环境 (000826) 尚未披露 2021 年年报

报告期内，同行业可比上市公司除启迪环境 (000826) 以及 2021 年发生了重大资产重组的中国天楹 (000035) 外，均实现了较快增长。中国天楹 (000035) 2019 年营业收入增长率较大主要是完成了重大资产重组事项，收购江苏德展 100% 股权，间接持有世界环保行业龙头 Urbaser 公司 100% 股权所致。

相较于同行业可比上市公司而言，公司营业收入规模较小，报告期内市场开拓成果显著，开拓了高州生态环境园、吴川垃圾发电项目、中山生态环境园项目等大型 BOT 项目，均为当地重要民生工程项目，另外 2020 年、2021 年广州生态环境园、高州生态环境园、吴川垃圾发电项目、广州生态环境园生物柴油车间先后顺利建设完成投入运营产生运营收入和资源化产品销售收入，因而营业收入规模实现了快速增长。

### 3. 公司报告期内业绩增长较快的原因及合理性

公司 2020 年营业收入较 2019 年快速增长，系广州生态环境园项目的投入运营，实现 11,594.71 万元运营收入，以及高州生态环境园、吴川垃圾发电项目当期建造收入较 2019 年度大幅增长。2021 年营业收入较 2020 年快速增长，主要系公司有机固废处理业务方面，中山生态环境园项目开始建设，有机固废处理建造收入较 2020 年增长较多，同时广州生态环境园生物柴油车间在 2021 年 6 月转固，转固后公司生物柴油产能大幅增加，2021 年广州项目实现生物柴油销售收入 33,311.69 万元；在生活垃圾处理业务方面，2021 年 5 月，高州生态环境园、吴川垃圾发电项目投入运营，新增了生活垃圾处理运营服务收入和垃圾焚烧发电销售收入。

综上所述，2019 年至 2021 年，公司业绩增长较快，与同行业可比上市公司当期业绩增长趋势相符，具有合理性。

4. 报告期内有机固废处理业务收入、生活垃圾处理业务收入、环境工程业务收入三类业务收入金额及占比波动较大的原因与合理性，与同行业可比公司是否存在较大差异

#### (1) 公司营业收入构成波动分析

报告期内，公司营业收入构成如下：

单位：万元

收入分类	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
1. 有机固废处理	125,832.90	81.53	37,008.25	33.88	29,549.65	40.69
(1) 工程建造	42,902.26	27.80	4,643.39	4.25	11,693.29	16.10
(2) 投资运营	82,930.63	53.73	32,364.86	29.63	17,856.35	24.59
1) 运营服务	27,201.17	17.62	18,830.38	17.24	7,551.69	10.40
2) 资源化产品	55,729.46	36.11	13,534.48	12.39	10,304.66	14.19
2. 生活垃圾处理	22,872.32	14.82	66,187.70	60.59	32,050.73	44.13
(1) 工程建造	9,644.48	6.25	66,187.70	60.59	31,756.74	43.73
(2) 受托运营					293.99	0.40
(3) 投资运营	13,227.84	8.57				

1) 运营服务	4,639.81	3.01				
2) 资源化产品	8,588.04	5.56				
3. 环境工程	4,932.94	3.20	5,598.18	5.13	10,579.29	14.57
4. 其他业务收入	701.83	0.45	437.95	0.40	446.25	0.61
合 计	154,339.99	100.00	109,232.08	100.00	72,625.91	100.00

将公司上述营业收入分类列示为与工程建设及与运营有关及其他业务，具体如下：

单位：万元

收入分类	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
1. 工程建设	57,479.68	37.24	76,429.27	69.97	54,029.32	74.39
(1) 有机固废处理	42,902.26	27.80	4,643.39	4.25	11,693.29	16.10
(2) 生活垃圾处理	9,644.48	6.25	66,187.70	60.59	31,756.74	43.73
(3) 环境工程	4,932.94	3.20	5,598.18	5.13	10,579.29	14.57
2. 运营（受托运营和投资运营）	96,158.48	62.30	32,364.86	29.63	18,150.34	24.99
(1) 投资运营	96,158.48	62.30	32,364.86	29.63	17,856.35	24.59
1) 有机固废处理	82,930.63	53.73	32,364.86	29.63	17,856.35	24.59
2) 生活垃圾处理	13,227.84	8.57				
(2) 受托运营					293.99	0.40
3. 其他业务收入	701.83	0.45	437.95	0.40	446.25	0.61
营业收入	154,339.99	100.00	109,232.08	100.00	72,625.91	100.00

报告期内，公司有机固废处理业务收入、生活垃圾处理业务收入、环境工程业务收入三类业务收入金额及占比波动较大，主要原因为：

1) 公司主要采取 BOT、BOO 模式进行投资运营，公司承接的特许经营项目主要为当地大型环保民生项目，投资规模较大，由于当地政府对垃圾处理及改善民生的迫切需求，该类特许经营项目建设工期往往非常紧张，在前期建设所需的手续办理完成后，主体部分的建造工作集中在 1-2 年内完成，投入运营后，在长达 20-30 年的运营期间，运营收入与当地垃圾处理量和处理单价相关，垃圾处理设施也需要一定周期才能达到高效运行，因此从单个特许经营项目的整个周期看，建设期间各期所确认的建造收入金额较大，运营期间各期所确认运营收入稳定，

但 2019-2020 年确认的运营收入金额远小于当期的建造收入。由于大型民生项目投资规模较大，对应建造收入占营业收入比重大，且由于报告期主要建设的 BOT 项目分属于不同的业务类型，从而特许经营项目各期建造收入的确认金额对各期不同业务类型的收入金额占比波动有较大影响。

2) 2019 年公司主要建设生活垃圾处理项目高州生态环境园、吴川垃圾发电建设，有机固废处理项目广州生态环境园项目在 2019 年下半年主体部分建设基本完成，进入收尾阶段；2020 年，有机固废处理项目广州生态环境园基本建设完成投入运营（除生物柴油车间），有机固废处理业务的运营收入金额及占比有所提高，同时生活垃圾处理项目高州生态环境园、吴川垃圾发电建设仍在集中建设阶段，因此生活垃圾处理业务建造收入金额和占比较 2019 年进一步上升；2021 年 5-6 月，高州生态环境园、吴川垃圾发电项目、广州生态环境园生物柴油车间相继投入运营，至此公司已有深圳龙岗项目、广州生态环境园项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目等大型项目进入运营生产，使得 2021 年公司运营收入大幅上升，占营业收入比例从 2020 年的 29.63%大幅上升到 62.30%。另外，2021 年公司有机固废处理项目中山环境园开始建设，使得公司有机固废处理工程建造收入占比较 2020 年上升。

3) 报告期内，随着特许经营项目建设完成投入运营，公司有机固废投资运营收入逐年增长。报告期内，公司有机固废处理项目广州生态环境园、阳春项目、容县项目、湘乡项目、浏阳项目、滨海项目陆续投入运营，生活垃圾处理项目高州生态环境园、吴川垃圾发电项目陆续投入运营，因而报告期内公司投资运营收入逐年增长。

4) 环境工程业务，主要是深圳地铁 16 号线、5 号线的环境修复工程项目。该类项目的业务内容主要包括地铁建设前期的交通疏解工程及给排水管线迁改等、地铁建设过程中的零星工程及地铁建设完成前的环境修复工程等，该类工程的时间跨度较大，工程量主要集中于地铁建设的前期、后期（地铁通车前）。深圳地铁 16 号线、深圳地铁 5 号线环境修复在 2018 年、2019 年处于地铁建设前期阶段，确认收入较多，2020 年、2021 年还尚未进入地铁建设的后期阶段，所以确认收入较少。

综上，报告期内，公司有机固废处理业务收入、生活垃圾处理业务收入、环境工程业务收入三类业务收入金额及占比波动较大，主要是由公司特许经营项目、



环境工程项目所处的建造或运营阶段的差异所引起的，具有合理性。

(2) 同行业可比上市公司营业收入分类波动情况分析

由于同行业可比上市公司经营业务、营业收入分类等与公司有所差异，因此整理为与工程建造、运营两大类对比收入类型及收入波动情况。

公司与可比上市公司工程建造、运营有关的业务收入类型如下所示：

公司名称	工程建造相关可比业务收入类型	运营相关可比业务收入类型
公司	有机固废处理工程建造、生活垃圾处理工程建造、环境工程建造业务	有机固废处理投资运营、生活垃圾处理受托运营业务
上海环境（601200）	承包及设计规划板块业务	固体废弃物处理
高能环境（603588）	工程承包业务、工程建设业务	运营服务业务
启迪环境（000826）	环保设备安装及技术咨询业务	固体废物处理业务
瀚蓝环境（600323）		固废处理业务
中国天楹（000035）	环保设备及其他	垃圾处理业务

公司与工程建造、运营有关的业务收入变化情况如下表所示：

单位：万元

收入分类	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
工程建造	57,479.68	37.24	76,429.27	69.97	54,029.32	74.39
运营	96,158.48	62.30	32,364.86	29.63	18,150.34	24.99
其他业务收入	701.83	0.45	437.95	0.40	446.25	0.61
营业收入	154,339.99	100.00	109,232.08	100.00	72,625.91	100.00

公司与工程建造有关的业务收入和同行业可比上市公司对比如下：

单位：万元

公司名称	收入类型	2021 年		2020 年		2019 年	
		营业收入	占比(%)	营业收入	占比(%)	营业收入	占比(%)
上海环境（601200）	承包及设计规划	108,963.08	16.30	163,977.80	40.13	109,129.36	33.00
高能环境（603588）	工程承包业务、工程建设			470,818.02	68.97	398,844.84	78.58
启迪环境（000826）	环保设备安装及技术咨询业务			119,718.82	14.05	145,412.50	14.29
中国天楹（000035）	环保工程设备	421,538.22	20.48	303,635.14	13.89	213,837.30	11.50
公司	与工程建造有关业务收入	57,479.68	37.24	76,429.27	69.97	54,029.32	74.39

注：截至本说明出具日，上述同行业可比上市公司中，高能环境（603588）、启迪环境（000826）尚未披露 2021 年年报

公司与运营有关的业务收入和同行业可比上市公司对比：

单位：万元

公司名称	收入类型	2021 年		2020 年		2019 年	
		营业收入	占比 (%)	营业收入	占比 (%)	营业收入	占比 (%)
上海环境（601200）	固体废弃物处理	498,347.05	74.57	204,490.48	50.04	180,084.29	54.45
高能环境（603588）	运营服务			211,855.26	31.03	108,693.85	21.42
启迪环境（000826）	固体废弃物处理业务			92,854.47	10.90	67,695.29	6.65
瀚蓝环境（600323）	固废处理业务	656,796.52	57.27	403,876.01	55.82	265,031.13	45.07
中国天楹（000035）	垃圾处理	571,393.18	27.75	665,654.98	30.44	596,100.03	32.07
公司	与运营有关业务收入	96,158.48	62.30	32,364.86	29.63	18,150.34	24.99

注：截至本说明出具日，上述同行业可比上市公司中，高能环境（603588）、启迪环境（000826）尚未披露 2021 年年报

同行业可比上市公司营业收入规模较大，业务多元化，收入分类与公司存在差异。整体上，报告期内同行业可比上市公司与运营有关的收入金额保持增长，与工程建设有关的收入存在波动。公司有机固废处理业务收入、生活垃圾处理业务收入、环境工程业务收入三类业务收入金额及占比波动较大，主要是由公司特许经营项目及环境工程项目的所处的建造或运营阶段的差异所引起的，公司与运营有关的收入保持增长，与工程建设有关的收入存在波动，与同行业可比上市公司不存在重大差异。

**（二）说明报告期内三类业务收入下子业务类别的收入金额、对应项目、波动的原因和合理性（如资源化产品销售收入中沼气发电、生物柴油、肉骨渣等各产品的具体销售金额、占比及变化情况，以及变动的的原因和合理性）**

1. 有机固废处理业务收入

（1）有机固废处理工程建设收入按项目列示如下：

单位：万元

项 目	2021 年度		2020 年		2019 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)

广州生态环境园	1,107.39	2.58	4,643.39	100.00	11,693.29	100.00
中山生态环境园	41,093.94	95.79				
其他	700.94	1.63				
小计	42,902.26	100.00	4,643.39	100.00	11,693.29	100.00

有机固废处理工程建造收入分项目的波动变化主要是由于工程项目建设阶段不同导致的：

1) 广州生态环境园于 2016 年末开始开工建设，2018 年完成主要车间建设及主要设备安装，2019 年完成剩余主体部分工程建设，2020 年 4 月基本完工投入运营（除生物柴油车间），因此报告期内，广州生态环境园项目建造收入金额及占比逐年降低；

2) 中山生态环境园项目于 2021 年初开始建设，截至 2021 年末完成了大部分土建主体及水电安装工程，以及厌氧车间、餐厨车间等设备和工艺管道安装，因此 2021 年中山生态环境园建造收入金额及占比较高；

(2) 有机固废处理投资运营收入按项目列示如下：

1) 运营服务

单位：万元

项目	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
1. 餐厨处理	9,756.71	35.87	8,055.68	42.78	690.31	9.14
(1) 广州生态环境园项目	7,082.50	26.04	5,315.55	28.23		
(2) 深圳龙岗项目	2,674.21	9.83	2,740.13	14.55	690.31	9.14
2. 餐厨收运	6,395.37	23.51	4,749.55	25.22	2,646.43	35.04
(1) 广州生态环境园项目	2,003.89	7.37	1,082.79	5.75		
(2) 深圳龙岗项目	2,032.63	7.47	1,930.11	10.25	1,672.44	22.15
(3) 深圳宝安项目	2,358.85	8.67	1,736.65	9.22	973.98	12.90
3. 粪污处理	3,678.48	13.52	2,361.85	12.54		
(1) 广州生态环境园项目	3,678.48	13.52	2,361.85	12.54		
4. 动物固废处理	7,370.61	27.10	3,663.30	19.45	4,214.95	55.81
阳春项目	1,954.55	7.19	1,180.12	6.27	1,043.55	13.82

浏阳项目	1,139.87	4.19	572.50	3.04	879.10	11.64
滨海项目	888.08	3.26	244.24	1.30	753.15	9.97
其他项目	3,388.11	12.46	1,666.45	8.85	1,539.15	20.38
小 计	27,201.17	100.00	18,830.38	100.00	7,551.69	100.00

2020年、2021年，公司餐厨垃圾处理收入增加较多，主要原因为：① 广州生态环境园项目于2020年4月投入运营（除生物柴油车间），广州生态环境园项目规模较大，设计处理产能达到2,040吨/日，使得餐厨垃圾处理收入大幅增加；② 深圳龙岗项目2020年餐厨处理价格上调，由110元/吨调整为287元/吨，同时技术改造后餐厨垃圾处理能力提升，增加了餐厨垃圾处理收入。

报告期内，公司餐厨垃圾收运收入逐年增加，主要原因为：① 广州生态环境园项目于2020年4月投入运营（除生物柴油车间），开始面向广州地区收运餐厨垃圾；② 深圳龙岗项目技改后提升了餐厨垃圾处理能力，同步也提升了餐厨垃圾收运量；③ 深圳宝安项目2019年餐厨垃圾收运价格提升为152元/吨，同时新增购买了餐厨收运车辆，提升了餐厨收运能力，使得餐厨收运收入提升。

2020年与2021年，公司新增了粪污处理收运，原因为广州生态环境园项目2020年4月投入运营（除生物柴油车间），新增了粪污处理能力。

报告期内，公司动物固废处理收入存在波动，原因是动物固废处理项目应当地病死畜禽处理需求建设，处理收入受到当地病死畜禽管理的影响，① 2020年较2019年收入有所下降，主要原因是猪瘟疫情后各地存栏量有较大下降，禽畜养殖量尚未恢复，使得处理数量下降；② 2021年各地畜禽养殖业陆续从猪瘟疫情中恢复，日常需处理的动物固废数量较2020年增加。

## 2) 资源化产品

单位：万元

项目	2021年		2020年		2019年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
1. 餐厨油脂	1,958.74	3.51	1,304.39	9.64		
(1) 广州生态环境园项目	1,921.78	3.45	1,304.39	9.64		
(2) 深圳龙岗项目	36.96	0.07				
2. 动物油脂	1,427.32	2.56	616.45	4.55	601.10	5.83

(1) 阳春项目	396.08	0.71	110.39	0.82	55.10	0.53
(2) 浏阳项目	204.75	0.37	57.59	0.43	83.56	0.81
(3) 滨海项目	250.66	0.45	80.69	0.60	234.58	2.28
(4) 其他项目	575.84	1.03	367.78	2.72	227.86	2.21
3. 肉骨渣	791.13	1.42	307.50	2.27	242.80	2.36
(1) 阳春项目	122.30	0.22	47.76	0.35	36.55	0.35
(2) 浏阳项目	88.01	0.16	32.03	0.24	33.81	0.33
(3) 滨海项目	111.13	0.20	40.50	0.30	105.08	1.02
(4) 其他项目	469.69	0.84	187.22	1.38	67.37	0.65
4. 生物柴油	50,034.32	89.78	10,258.33	75.79	9,452.19	91.73
(1) 广州生态环境园项目	33,311.69	59.77				
(2) 深圳龙岗项目	16,722.64	30.01	10,258.33	75.79	9,452.19	91.73
5. 沼气发电	1,517.94	2.72	1,047.80	7.74	8.57	0.08
(1) 广州生态环境园项目	1,419.26	2.55	980.31	7.24		
(2) 深圳龙岗项目	98.68	0.18	67.49	0.50	8.57	0.08
小 计	55,729.46	100.00	13,534.48	100.00	10,304.66	100.00

报告期内，公司有机固废处理资源化产品销售收入主要以生物柴油为主，沼气发电、餐厨油脂、动物油脂、肉骨渣为辅。

报告期内，公司各项资源化产品收入逐年增长。2020 年较 2019 年增加 3,229.82 万元，主要原因为：（1）生物柴油销售收入持续增长，2019 年公司深圳龙岗生态环境园项目完成技术改造，废弃油脂处理能力增强使得生物柴油产量提升；（2）2020 年广州生态环境园项目正式投入运营，使得沼气发电和油脂肉骨渣等销售收入大幅增长。

2021 年公司资源化产品销售收入较 2020 年增加 42,194.98 万元，主要原因：（1）2021 年 6 月末广州项目生物柴油车间转固，转固后公司生物柴油产能大幅增加，2021 年广州项目实现生物柴油销售收入 33,311.69 万元；（2）深圳龙岗项目完成技改后，2021 年增加了垃圾处理过程中的废弃油脂提取量等，进而提高了生物柴油的产量，同时因生物柴油市场需求旺盛，其 2021 年市场销售单价同比 2020 年有较大涨幅，2021 年深圳龙岗项目实现生物柴油销售收入 16,722.64 万元，较 2020 年增长 63.97%。

## 2. 生活垃圾处理业务收入

### (1) 生活垃圾处理工程建造收入

单位：万元

项 目	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
高州生态环境园项目	5,435.34	56.36	34,548.02	52.20	16,482.87	51.90
吴川垃圾发电项目	4,209.14	43.64	31,639.68	47.80	15,273.86	48.10
小 计	9,644.48	100.00	66,187.70	100.00	31,756.74	100.00

高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目于 2019 年初开始开工建设，2019 年主要完成项目场地平整和基础设施建设，以及主体建筑车间厂房的建设；2020 年完成主体建筑和各车间厂房建设以及设备的购置安装；2021 年上半年投入运营，因此高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目在 2019 年、2020 年确认建造收入较多，2021 年度确认建造收入较少。

### (2) 生活垃圾处理受托运营收入

单位：万元

项 目	2019 年	
	金额	占比 (%)
贵州金沙生活垃圾清运项目	293.99	100.00
小 计	293.99	100.00

2019 年，公司生活垃圾处理运营收入为贵州金沙生活垃圾收运受托运营收入，该项目收入占比较小，且于 2019 年项目终止。

### (3) 生活垃圾处理投资运营收入

#### 1) 生活垃圾处理运营服务收入

单位：万元

项 目	2021 年	
	金额	占比 (%)
1. 垃圾处理收入	4,639.81	100.00
(1) 高州生态环境园项目	2,158.15	46.51
(2) 吴川垃圾发电项目	2,481.66	53.49

小 计	4,639.81	100.00
-----	----------	--------

高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目于 2021 年 4 月末基本建设完成，2021 年 5 月投入运营，开始确认相应的处理费收入与相应的处理成本。

### 2) 生活垃圾处理资源化产品销售收入

单位：万元

项 目	2021 年	
	金额	占比(%)
1. 资源化产品	8,588.04	100.00
(1) 发电收入	8,105.14	94.38
1) 高州生态环境园项目	4,008.00	46.67
2) 吴川垃圾发电项目	4,097.14	47.71
(2) 废渣收入	482.90	5.62
1) 高州生态环境园项目	313.39	3.65
2) 吴川垃圾发电项目	169.50	1.97
小 计	8,588.04	100.00

高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目于 2021 年 4 月末基本建设完成，2021 年 5 月投入运营，开始确认售电收入与相应的发电成本。

### 3. 环境工程及其他

单位：万元

项目	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
1. 环境工程及其他	4,932.94	100.00	5,598.18	100.00	10,579.29	100.00
(1) 深圳地铁 5 号线环境修复	87.88	1.78	1,963.36	35.07	3,993.43	37.75
(2) 深圳地铁 16 号线环境修复(三工区)	2,093.30	42.44	1,884.03	33.65	3,091.24	29.22
(3) 深圳地铁 16 号线环境修复(四工区)	2,293.21	46.49	1,750.78	31.27	2,870.05	27.13
(4) 广东惠城动物固废项目					618.71	5.85
(5) 深圳东部过境高速翠宝路交通疏解项目	224.17	4.54				
(6) 深圳东部过境高速梧桐立交给排水改迁项目	191.92	3.89				
(7) 其他项目	42.45	0.86			5.86	0.06

小 计	4,932.94	100.00	5,598.18	100.00	10,579.29	100.00
-----	----------	--------	----------	--------	-----------	--------

地铁修复项目主要包括地铁建设前期的交通疏解工程、地铁建设过程中的零星工程及地铁建设完成前的环境修复工程。

深圳地铁 16 号线环境修复项目于 2018 年开始开工建设，报告期内建造收入逐年下降，主要原因为 2019 年至 2021 年度期间主要进行各站点的道路拆除和新建工程、土方挖弃工程、给排水工程和迁移工程，随着地铁项目的逐渐建设，相应的交通疏解工程逐渐减少，环境恢复工程未展开，故工程建造收入有所下降。

逐年下降，主要原因为 2019 年至 2021 年期间主要进行各站点的道路拆除和新建工程、土方挖弃工程、给排水工程和迁移工程，随着地铁项目的逐渐建设，相应的交通疏解工程逐渐减少，因深圳地铁 5 号线延长线项目整体施工阶段和进度的原因，朗坤环境专业承包工程的施工内容在后续时段较为零散且时间周期漫长，导致成本上升较多，公司就此提出调价申请，但总包方无法实施。故公司提出施工协议终止申请，经双方友好协商，2022 年 2 月 11 日公司与中铁十四局集团有限公司签署结算协议并正式终止本项目。

综上，公司报告期内各子业务类别的收入占比波动符合企业生产经营的实际情况，波动具有合理性。

**(三) 说明报告期内对建设总包合同金额进行调整的具体情况，调整原因和依据是否充分，对公司报告期内财务数据的影响情况，公司与建造业务相关的成本核算内部控制措施及有效性，与预计总收入的初始确认以及后续变更相关的内部控制措施**

**1. 报告期内对建设总包合同金额进行调整的具体情况，对公司报告期内财务数据的影响情况**

报告期内，公司对建设总包合同金额进行调整，主要系广州生态环境园项目、高州生态环境园项目和吴川垃圾发电项目的建设总包合同由于设计变更、增加工程量等导致的总包合同金额调整。总包合同金额调整后预算成本相应调整，由于总包合同金额调整部分对应的工程为公司自建工程，相应影响了公司的财务报表毛利。报告期内对建设总包合同金额进行调整的具体情况及对公司报告期内财务数据的影响情况如下：

(1) 广州生态环境园项目

单位：万元



调整时间	调整前 合同金额	调整前 合同收入	调整前 合同成本	调整前 毛利率	本次调整 合同金额
2018年4月	52,779.34	49,370.91	47,735.57	3.31%	9,876.02
2020年11月	62,655.36	59,442.98	57,119.79	3.91%	1,645.39

(续上表)

调整时间	调整幅度	调整后 合同金额	调整后 合同收入	调整后 合同成本	调整后 合同毛利率
2018年4月	18.71%	62,655.36	59,442.98	57,119.79	3.91%
2020年11月	2.63%	64,300.75	61,028.62	58,643.46	3.91%

广州生态环境园项目为BOT特许经营项目，建设期内建造合同金额调整系因该项目整体工程内容由项目公司向公司分次发包所致。

2016年4月，项目公司依据政府招标文件、特许经营协议约定以及相应建设规模和要求等进行了工程总承包的首次发包。

后续随着初步设计图及概算审核批复、施工图设计与审查完成，各车间场平、砌筑、钢砼等工程量，以及配电、通风、消防等配套系统逐渐明确，1) 由于项目工艺和提高功能运行质量，预留未来扩大产能空间以及优化项目配套设施的需要，增加了联合厌氧处理系统及附属设施、压榨系统、除砂系统、参观廊道工程等；2) 检测餐饮垃圾浆料中的含油率比原设计预期更高，公司为更有效地提取餐饮垃圾中的废弃油脂，提高资源化利用效率及项目运营效益，设计增加全混提油系统和种子罐系统各一套；3) 为提升园区整体外观效果，设计采用外墙真石漆替代原设计普通涂料；4) 增加生物柴油制备系统预留用地的沥青路面和景观绿化等工程；5) 施工过程中，钢材及商品混凝土等材料价格大幅上涨。

上述未列入首次发包的工程内容根据项目建设进度分次发包，由项目公司与公司签署补充协议予以明确。

假设建造合同未调整的情况下，依据已有的完工百分比，广州生态环境园项目的总包合同调整对报告各期财务数据影响如下：

单位：万元

项目名称	2021年[注]			2020年		
	收入	成本	毛利	收入	成本	毛利
财务报表数	1,107.39	1,050.58	56.80	4,643.39	4,472.02	171.37
按最初合同执行模拟数	1,107.39	1,050.58	56.80	3,999.72	3,867.24	132.48

合同调整增加金额				643.67	604.78	38.89
----------	--	--	--	--------	--------	-------

(续上表)

项目名称	2019年		
	收入	成本	毛利
财务报表数	11,693.29	11,143.07	550.22
按最初合同执行模拟数	9,155.07	8,851.82	303.25
合同调整增加	2,538.22	2,291.25	246.97

[注] 自2021年1月1日起,公司在建BOT项目适用《企业会计准则解释第14号》规定,项目公司作为主要责任人,在项目公司层面按照总额法确认项目建设收入,总包合同调整对收入成本无影响。

上表可见,建设总包合同金额调整后毛利率变化较小,主要系设计、施工变更后增加了公司的建造收入及相应成本。

## (2) 高州生态环境园项目

单位:万元

调整时间	调整前合同金额	调整前合同收入	调整前合同成本	调整前毛利率	本次调整合同金额
2020年4月	45,734.00	42,755.61	34,145.46	20.14%	8,972.42
2020年8月	54,706.42	51,466.69	41,103.66	20.14%	4,312.35

(续上表)

调整时间	调整幅度	调整后合同金额	调整后合同收入	调整后合同成本	调整后毛利率
2020年4月	19.62%	54,706.42	51,466.69	41,103.66	20.14%
2020年8月	7.88%	59,018.77	55,653.45	44,488.86	20.06%

高州生态环境园项目为BOT特许经营项目,2019年开始建设,报告期建造合同金额调整系因该项目整体工程内容由项目公司向公司分次发包所致。

2019年2月,项目公司依据政府招标文件、特许经营协议约定以及相应建设规模 and 设计要求等进行了工程总承包的首次发包。首次发包包含了项目建设大部分工程内容,之后公司与项目公司于2019年3月签署了施工总承包合同。

部分工程包括飞灰暂存库工程、配套水管网工程、110KV电力上网接入系统及10KV安保电源工程等,未纳入首次发包工程内容:1)增加建设飞灰暂存库的原因是原定政府方投资建设的配套飞灰填埋场,因用地指标控制问题难以落地实施;2)因提高防腐防火标准的需要,增补了主厂房钢结构工程及相应子目;3)

随着项目建设推进，结合施工现场实际情况以及项目环保标准提升、建设品质提升的需要等进行综合评估、深化设计调整，增补了二次精装修、景观绿化、厂区道路、幕墙等工程。

上述未列入首次发包的工程内容根据项目建设进度分次发包，由项目公司与公司签署补充协议予以明确。经模拟测算按最初合同执行下的建造收入和建造成本数，高州生态环境园项目的总包合同调整对报告各期财务数据影响如下：

单位：万元

项目名称	2021 年度[注]			2020 年		
	收入	成本	毛利	收入	成本	毛利
财务报表数	5,435.34	4,145.70	1,289.64	34,548.02	27,637.03	6,910.99
按最初合同执行模拟数	5,435.34	4,145.70	1,289.64	22,559.89	18,152.75	4,407.14
合同调整增加金额				11,988.13	9,484.28	2,503.85

[注] 自 2021 年 1 月 1 日起，公司在建 BOT 项目适用《企业会计准则解释第 14 号》规定，项目公司作为主要责任人，在项目公司层面按照总额法确认项目建设收入，总包合同调整对收入成本无影响。

建设总包合同金额 2020 年调整，对 2019 年财务数据没影响，上表可见，调整后毛利率变化较小，主要系设计、施工变更后增加了公司的建造收入及相应成本。

### (3) 吴川垃圾发电项目

单位：万元

调整时间	调整前合同金额	调整前合同收入	调整前合同成本	调整前毛利率	本次调整合同金额
2020 年 4 月	38,831.85	36,246.26	28,990.69	20.02%	9,856.66
2020 年 8 月	48,688.51	45,815.84	36,642.59	20.02%	4,614.73

(续上表)

调整时间	调整幅度	调整后合同金额	调整后合同收入	调整后合同成本	调整后毛利率
2020 年 4 月	25.38%	48,688.51	45,815.84	36,642.59	20.02%
2020 年 8 月	9.48%	53,303.24	50,296.16	40,239.20	20.00%

吴川垃圾发电项目为 BOT 特许经营项目，2019 年开始建设，报告期建造合

同金额调整系因该项目整体工程内容由项目公司向公司分次发包所致。

2019年2月，项目公司依据政府招标文件、特许经营协议约定以及相应建设规模和设计等进行了工程总承包的首次发包。此次发包包含了项目建设大部分工程，项目公司与公司于2019年3月签署了施工总承包合同。

部分工程如飞灰暂存库工程、110KV及10KV电源上网接入系统、取水泵房电气系统等，未纳入首次发包范围内，1) 增加建设飞灰暂存库的原因是，原定政府方投资建设与本项目配套的飞灰填埋场，因用地指标控制问题难以落地实施；2) 因提高防腐防火标准的需要，增补了主厂房钢结构工程及相应子目；3) 随着项目建设推进，结合施工现场实际情况以及项目环保标准提升、建设品质提升的需要等进行综合评估、深化设计调整，增补了景观绿化、精装修、室外水管网等工程。

上述未列入首次发包的工程内容根据项目建设进度分次发包，由项目公司与公司签署补充协议予以明确。

经模拟测算按最初合同执行下的建造收入和建造成本数，吴川垃圾发电项目的总包合同调整对报告各期财务数据影响如下：

单位：万元

项目名称	2021年[注]			2020年		
	收入	成本	毛利	收入	成本	毛利
财务报表数	4,209.14	3,924.34	284.79	31,639.68	25,323.47	6,316.21
按最初合同执行模拟数	4,209.14	3,924.34	284.79	18,373.36	14,831.47	3,541.89
合同调整增加金额				13,266.32	10,492.00	2,774.32

[注] 自2021年1月1日起，公司在建BOT项目适用《企业会计准则解释第14号》规定，项目公司作为主要责任人，在项目公司层面按照总额法确认项目建设收入，总包合同调整对收入成本无影响。

上表可见，建设总包合同金额2020年调整，对2019年财务数据没影响，调整后毛利率变化较小，主要系设计、施工变更后增加了公司的建造收入及相应成本。

综上，上述三个项目的总包合同金额调整对公司整个报告期毛利率影响汇总如下所示：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
报表主营业务毛利率 (%)	25.88	24.74	21.49
原合同主营业务毛利率 (%)	25.88	26.06	21.92
合同调整影响毛利率 (%)		-1.32	-0.43

上述三个项目的建设总包合同金额调整后毛利率变化较小。

2. 公司与建造业务相关的成本核算内部控制措施及有效性，与预计总收入的初始确认以及后续变更相关的内部控制措施如下所示：

(1) 预计总收入的核算及内部控制措施

1) 收入确认核算方法、流程

① 确认合同预计总收入和预计总成本

② 确认合同完工进度： $\text{累计实际发生的合同成本} \div \text{合同预计总成本} \times 100\%$

③ 确认当期合同收入： $\text{当期确认的合同收入} = \text{合同预计总收入} \times \text{完工进度} - \text{以前会计期间累计已确认的收入}$

2) 合同预计总收入确定的具体方法(包括发生调整的情形及调整方法)

① 合同预计总收入的确定方法

合同预计总收入初始阶段按照签署的合同金额进行确认，施工过程按照签证变更动态对预计总收入进行调整。

② 合同预计总收入的调整

工程项目预计总收入依据甲方或发包单位、监理单位确认的变更、补充协议等资料进行调整，当签订补充协议造成工程量的增加或减少，在补充协议签订的当月调整预计总收入；当发生变更造成工程量的增加或减少，在取得经甲方确认的变更后，根据金额的大小确定是否调整，如变更的成本金额达到预计总成本的5%，则在当季调整预计总收入。

3) 公司建立了较为严格的内部控制体系，从合同签署、业务实施、预计总收入编制与调整等方面进行全过程控制，在业务开展中严格遵循公司内控体系，确保及时根据项目情况进行了动态调整，确保了预计总收入及时得到更新，完工进度计算准确。

(2) 预算总成本的核算及内部控制措施

1) 成本核算方法、流程

公司建造业务的建造成本主要由材料及设备成本、分包成本、人工成本及费

用构成。公司经投标取得项目后，合约部编制项目总预算，提交财务部负责人和公司管理层审核，审批后的预算总成本作为财务计算完工百分比的基础。

预算总成本编制流程包括项目预算总成本编制、重大设计变更调整、定期预算总成本修订、结算后实际总成本确定。

① 预算总成本编制：项目总承包协议签订后，合约部编制预算成本，最终确定的预算总成本作为财务计算完工百分比的基础；

② 重大设计变更调整：对于施工过程中重大设计变更金额，合约部对预算总成本进行修订，并重新履行各级审批程序；

③ 定期预算总成本修订：施工过程中正常设计变更，由相关部门做好统计和原始变更资料收集工作，每年定期由相关业务部门报各级预算审核人员审批后，由合约部对预算总成本进行调整；

④ 结算后实际总成本：财务部根据结算金额调整预算总成本至结算金额。

## 2) 相关内部控制制度

公司根据业务需要制订了《工程预算管理制度》，确立了较为合理、有效的预算总成本编制和复核流程，对建造业务的建造成本编制、复核、调整流程的相关规定能够确保预算总成本的准确性并及时得到更新。

**(四) 补充说明报告期内招投标、非招投标模式下各自的收入金额及占比，说明是否存在未严格履行招投标程序的工程项目，如有，补充项目具体情况及原因，是否采取相应的补救措施消除潜在经营风险，以及是否存在商业贿赂的情形**

### 1. 报告期内招投标、非招投标模式收入金额及占比

报告期内，公司招投标、非招投标模式下的收入金额及占比情况具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
招投标	152,603.32	98.87	106,679.20	97.67	67,352.46	92.74
非招投标	1,736.68	1.13	2,552.89	2.34	5,273.45	7.26
合计	154,339.99	100.00	109,232.08	100.00	72,625.91	100.00

上述招投标模式包括公开招标和邀请招标，通过招投标取得项目所产生的资源化产品销售收入等统一归为招投标模式下的收入。2021年，公司招投标模式下的营业收入包含了广州生态环境园生物柴油车间投入运营后产生的生物柴油销售收入33,311.69万元。

## 2. 报告期内是否存在未严格履行招投标程序的工程项目

招投标相关现行有效的法律法规主要条款如下：

序号	法规	条款	条文
1	《中华人民共和国招标投标法》	第三条	在中华人民共和国境内进行下列建设工程项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标： （一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目； （二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目； （三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。 前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。
		第十条	招标分为公开招标和邀请招标。 公开招标，是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或者其他组织投标。 邀请招标，是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织投标。
2	《中华人民共和国招标投标法实施条例》	第二条	招标投标法第三条所称建设工程项目，是指工程以及与工程建设有关的货物、服务。 前款所称工程，是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建及其相关的装修、拆除、修缮等；所称与工程建设有关的货物，是指构成工程不可分割的组成部分，且为实现工程基本功能所必需的设备、材料等；所称与工程建设有关的服务，是指为完成工程所需的勘察、设计、监理等服务。
3	《中华人民共和国政府采购法》	第二条	政府采购，是指各级国家机关、事业单位和团体组织，使用财政性资金采购依法制定的集中采购目录以内的或者采购限额标准以上的货物、工程和服务的行为。
		第二十六条	政府采购采用以下方式：（一）公开招标；（二）邀请招标；（三）竞争性谈判；（四）单一来源采购；（五）询价；（六）国务院政府采购监督管理部门认定的其他采购方式。公开招标应作为政府采购的主要采购方式。
		第二十九条	符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用邀请招标方式采购：（一）具有特殊性，只能从有限范围的供应商处采购的；（二）采用公开招标方式的费用占政府采购项目总价值的比例过大的。
		第三十条	符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用竞争性谈判方式采购：（一）招标后没有供应商投标或者没有合格的或者重新招标未能成立的；（二）技术复杂或者性质特殊，不能确定详细规格或者具体要求的；（三）采用招标所需时间不能满足用户紧急需要的；

4	《政府和 社会资本合作 项目政府采 购管理办法》	第四条	PPP 项目采购方式包括公开招标、邀请招标、竞争性谈判、竞争性磋商和单一来源采购。项目实施机构应当根据 PPP 项目的采购需求特点，依法选择适当的采购方式。公开招标主要适用于采购需求中核心边界条件和技术经济参数明确、完整、符合国家法律法规及政府采购政策，且采购过程中不作更改的项目。
---	-----------------------------------	-----	---

公司在报告期内签署的合同、订单显示，报告期内公司不存在应通过招投标方式获取订单而未严格履行招投标程序的情形。

公司项目主要通过公开招标、竞争性谈判、邀请招标、竞争性磋商等方式取得，授权方根据当地经济发展的实际情况及项目特点选择相应符合法定要求的采购方式，公司在承揽业务过程中不存在依据相关法律、法规规定应当履行招投标程序而未履行招投标程序的情形，不存在违法违规行为。

### 3. 报告期内公司不存在商业贿赂的情况

公司及子公司未出现因商业贿赂受到行政处罚或法院判决的情形，亦不存在因商业贿赂行为而正在被立案侦查的情形。

公司实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员均在户籍所在地开具了无违法违规证明。报告期内，上述人员不存在因商业贿赂等违法违规行为被立案调查、或被处罚的情况。

## **(五) 结合发行人广东地区的收入占比情况，补充说明是否存在跨区域拓展业务的能力，是否存在实质性障碍或壁垒**

### 1. 报告期内，公司营业收入各省份占比情况如下：

单位：万元

交易发生地	2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
广东	147,923.96	95.84	106,879.22	97.85	69,224.71	95.32
湖南	3,769.84	2.44	1,169.34	1.07	1,374.97	1.89
江西	1,016.60	0.66	690.67	0.63	87.96	0.12
江苏	1,249.87	0.81	365.43	0.33	1,092.99	1.50
广西	379.72	0.25	127.43	0.12	551.29	0.76
贵州					293.99	0.40
合计	154,339.99	100.00	109,232.08	100.00	72,625.91	100.00

### 2. 公司是否存在跨区域拓展业务的能力，是否存在实质性障碍或壁垒

报告期内，公司及其控制的企业正在履行的重大特许经营项目有 32 个，分



布在广东、江苏、湖南、江西、贵州等多个省份，收入来源地区分布呈现多区域发展态势，其中广东省是公司业务的主要经营区域。2021年、2020年、2019年，来自广东省内的收入合计占主营业务收入的比重分别为95.84%、97.85%、95.32%，占比较高，主要系公司地处广东省，主动选择作为全国经济发达省份市场，同时也能够较为准确地把握广东及周边省份的客户对有机固体废物和生活垃圾处理的个性化需求，具有较强的区域优势。目前公司立足于广东省的同时，将深耕区域逐步扩张至全国。公司拓展广东省外其他区域不存在困难，具体原因如下：

(1) 公司建立了“立足大湾区、辐射全国”的项目网络

公司典型项目所在地主要分布在深圳、广州、中山、茂名、湛江等粤港澳大湾区中心城市及周边城市。粤港澳大湾区经济总量保持持续快速增长，具有发达的工业基础以及不断提高的城市化水平。随着粤港澳大湾区经济发展、人口增长及居民生活水平的进一步提高，公司经营效益得到稳步提升。目前，公司立足于广东地区的发展，在湖南、江西、江苏、广西、贵州等广东省以外地区开拓了23个动物固废项目，未来基于在粤港澳大湾区的现有优势以及广州生态环境园项目的示范效应，公司在进一步扩大华南地区覆盖率的同时，积极向京津冀、长三角区域的一二线城市拓展。

(2) 公司拥有丰富的项目经验，核心技术具有较强的区域通用性，不存在区域壁垒

公司聚焦于有机固废（餐饮垃圾、厨余垃圾、粪污、动物固废等）、城市生活垃圾的无害化处理及资源化利用，以及提供相关环境工程服务，公司拥有创新的生态环境园模式，目前已建成并投入运营的有机固废环境园项目广州项目，凭借公司领先的综合处理能力和管理经验，项目在投产运营一年内，便顺利实现达产并持续稳定运行。该项目是广州市开展生活垃圾分类处理最重要的处理设施之一，也是我国生活垃圾分类后端处理的示范项目。公司依托丰富的项目经验和持续的研发投入，自主研发了LHP超高压分离技术、LCJ厌氧发酵技术、LBD生物柴油制备技术等有机固废处理核心技术，其中LHP超高压分离技术，经中国循环经济协会认定，处于国内领先水平。LCJ厌氧发酵技术，经中国环境保护产业协会认定，处于国内领先水平。

公司核心技术主要用于根据不同有机固废及生活垃圾种类、环保标准、投资预算等要求制定差异化的有机固废无害化及资源化的解决方案。尽管不同区域的

有机固废主要类型有所差异，公司通过投资、建设、运营的生态环境园项目可将餐饮垃圾、厨余垃圾、粪污、动物固废等有机固废和生活垃圾的环境处理设施统一规划及建设，实现多种有机固废、生活垃圾的协同循环处理。同时，有关部门就有机固废及生活垃圾处理执行的技术要求已出具统一的技术规范，不存在地域差异。如餐厨垃圾处理一般执行《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）中的处理工艺要求，病死禽畜无害化处理一般执行《病死及病害动物无害化处理技术规范》的操作技术规范。因此，公司核心技术具有较强的区域通用性，不存在区域壁垒。

综上，公司具备跨区域拓展业务的能力，跨区域拓展业务不存在实质性障碍或壁垒。

**（六）补充说明报告期内各季度的销售金额及占比，进一步说明销售季节性特征，与公司所处行业、业务模式、客户需求是否匹配，与同行业可比公司是否存在较大差异，是否存在季节性亏损情形，是否存在跨期确认收入情形**

1. 补充说明报告期内各季度的销售金额及占比，进一步说明销售季节性特征，与公司所处行业、业务模式、客户需求是否匹配

单位：万元

期间	第一季度		第二季度		第三季度		第四季度		合计
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	
2021年	22,257.81	14.42	31,623.34	20.49	46,093.55	29.86	54,365.30	35.22	154,339.99
2020年	13,178.73	12.06	30,216.33	27.66	34,344.05	31.44	31,492.96	28.83	109,232.08
2019年	11,365.67	15.65	15,775.38	21.72	15,394.54	21.20	30,090.32	41.43	72,625.91

公司营业收入不存在明显的季节性特征，2019年公司第四季度营业收入占比较高，主要原因为2019年公司主要为广州生态环境园、高州生态环境园、吴川垃圾发电项目建设，由于我国南方地区工程行业建设特点，第四季度通常气候较好适合施工，且工程行业年终赶工期进度的特点，使得第四季度通常完工进度较多，其中高州生态环境园、吴川垃圾发电项目计划2020年末开始准备投料点火工作，大部分主体工程已在2020年第4季度前完成，第4季度工程量少于第3季度。2020年除第一季度由于传统春节影响外，各季度营业收入较均衡，不存在明显的季节性特征。

2021年，公司下半年营业收入显著高于上半年，一方面原因为2021年6月

末广州项目生物柴油车间转固，转固后公司生物柴油产能大幅增加，2021年广州项目实现生物柴油销售收入33,311.69万元，主要集中于下半年完成；另一方面原因为公司2021年开始中山生态环境园项目建设，中山生态环境园于2021年12月份进行投料试机，工程进度紧张，因此第四季度完成进度较多。

公司主营业务包括有机固废处理、城市生活垃圾的无害化处理及资源化利用，以及提供相关环境工程服务，其中包括了工程建造类业务和运营类业务，工程建造类业务会受到大型工程项目的建设周期的影响，运营类业务包括运营服务和资源化产品销售，运营服务由于是运营环保民生项目，每天都有垃圾处理的市场需求，业务相对比较稳定。2021年，随着公司大型项目广州生态环境园项目、深圳龙岗项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目等都处于生产运营状态，未来运营服务收入占比会提升，且各季度收入会比较稳定，资源化产品销售主要为生物柴油，近年来生物柴油市场行情良好，需求稳定，且2021年6月末广州项目生物柴油车间转固，运行尚未满完整年度，暂未出现季节性特征。

## 2. 与同行业可比公司是否存在较大差异

### (1) 上海环境（601200）

单位：万元

期间	第一季度		第二季度		第三季度		第四季度		合计
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	
2021年度	106,369.04	14.98	277,072.29	39.01	148,384.32	20.89	178,364.58	25.12	710,190.23
2020年	88,976.47	19.72	102,264.94	22.67	92,954.26	20.60	166,979.77	37.01	451,175.44
2019年	64,191.50	17.60	68,045.76	18.66	85,488.57	23.44	146,949.05	40.30	364,674.88

### (2) 高能环境（603588）

单位：万元

期间	第一季度		第二季度		第三季度		第四季度		合计
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	
2021年度	126,461.41		210,684.49		211,385.89				548,531.79
2020年	81,287.91	11.91	181,030.67	26.52	169,439.18	24.82	250,915.52	36.75	682,673.28
2019年	68,425.01	13.48	139,641.55	27.51	109,063.24	21.49	190,408.89	37.52	507,538.69

注：截至本说明出具之日，高能环境（603588）尚未披露2021年年报

### (3) 启迪环境（000826）

单位：万元

期间	第一季度		第二季度		第三季度		第四季度		合计
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	
2021 年度	172,970.04		213,421.52		203,077.00				589,468.56
2020 年	200,165.26	23.49	225,196.43	26.43	219,666.74	25.78	207,048.03	24.30	852,076.46
2019 年	234,174.31	23.01	245,970.93	24.17	255,839.20	25.14	281,660.52	27.68	1,017,644.96

注：截至本说明出具之日，启迪环境（000826）尚未披露 2021 年年报

(4) 瀚蓝环境（600323）

单位：万元

期间	第一季度		第二季度		第三季度		第四季度		合计
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	
2021 年度	206,519.96	17.54	248,582.31	21.11	257,274.22	21.85	465,275.00	39.51	1,177,651.48
2020 年	141,120.32	18.86	172,515.14	23.06	201,072.89	26.88	233,435.20	31.20	748,143.55
2019 年	125,379.62	20.35	141,588.22	22.98	159,901.83	25.96	189,133.44	30.70	616,003.11

(5) 中国天楹（000035）

单位：万元

期间	第一季度		第二季度		第三季度		第四季度		合计
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	
2021 年度	578,482.80	28.09	567,901.87	27.58	585,135.79	28.41	327,746.75	15.92	2,059,267.21
2020 年	504,585.33	23.07	565,275.00	25.85	552,901.46	25.28	563,987.39	25.79	2,186,749.18
2019 年	325,920.09	17.53	478,453.25	25.74	502,371.34	27.03	551,964.76	29.70	1,858,709.44

从同行业可比上市公司披露的数据看，同行业可比上市公司中上海环境（601200）2019 年、2020 年第四季度的营业收入占比较高，2021 年较为均衡；瀚蓝环境（600323）2019 年、2020 年较为均衡，2021 年第四季度占比较高；、高能环境（603588）2019 年、2020 年第四季度的营业收入占比较高，但表现并不显著，启迪环境（000826）、瀚蓝环境（600323）、中国天楹（000035）各季度的营业收入较为均衡，整体而言并未呈现明显的季节性特征，因此公司营业收入无明显的季节性特征与同行业可比上市公司相比不存在差异。

3. 是否存在季节性亏损情形

报告期内，公司各季度净利润如下：

单位：万元

期间	第一季度		第二季度		第三季度		第四季度		合计
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	
2021年	2,300.70	11.15	6,391.10	30.96	6,152.35	29.81	5,797.44	28.09	20,641.59
2020年	1,793.30	12.35	3,751.27	25.82	4,740.64	32.64	4,240.85	29.19	14,526.07
2019年	611.28	9.24	967.41	14.62	2,370.31	35.83	2,665.89	40.30	6,614.89

报告期内，公司不存在季节性亏损的情形。

#### 4. 是否存在跨期确认收入情形

公司营业收入主要来自于工程建设业务和投资运营业务，其中投资运营收入均有与客户确认的结算单，公司工程项目完工进度均有由客户、监理签字盖章的工程量进度报表确认，外部证据充分，不存在跨期确认收入的情形。

**(七) 请申报会计师发表明确意见，并说明针对收入的核查情况，包括但不限于核查方式、各方式下核查客户家数、标的选择方法、核查收入占比、核查结果**

##### 1. 核查方式

针对以上事项，我们实施了以下核查程序：

(1) 了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

(2) 检查各类合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

(3) 对各项目的毛利率按年度、项目、类型等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

(4) 选取重要的工程承包合同，检查预计总成本和预计总成本调整所依据的成本预算、采购合同、分包合同等文件，评价管理层对预计总成本估计的合理性；

(5) 以抽样方式检查与实际发生工程成本相关的支持性文件，包括采购合同、分包合同、采购发票、入库单、签收单、进度确认单、分包商结算单；

(6) 对资产负债表日前后发生的工程成本实施截止测试，评价工程成本是否在恰当期间确认；

(7) 针对工程建造收入，检查进度确认单、客户结算单或业主评估的完工进度计算表等外部证据，并对工程项目实施现场检查，评价管理层确定的完工进度

或履约进度的合理性；针对运营服务收入，检查客户结算单；针对资源化产品，检查销售单、电费结算单、过磅单；

(8) 测试管理层对完工进度或履约进度以及按照完工进度或履约进度确认收入的计算是否准确；

(9) 获取收入明细，选取样本检查收入确认的相关单据等支持性文件；

(10) 选取样本，对销售收入发生额和应收账款余额实施函证程序；

(11) 查阅了公司报告期的业务合同、招标文件、投标文件、中标通知书，以确定招标主体与签约主体是否一致；

(12) 询问公司招投标相关人员，了解招投标的具体流程、公司主要项目订单获取方式；

(13) 执行走访程序，选择报告期各年度前二十大客户及当年新增重大客户进行了实地走访和视频询问，报告期各期走访客户的收入合计占当期收入比重均在 90%以上，以确认对须履行招投标程序的相关交易公司均已合法合规履行了招投标程序，并了解销售收入的真实性；

## 2. 核查结果

公司主要客户实施以上主要程序确认收入金额占比情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	154,339.99	109,232.08	72,625.91
走访及视频询问家数	35	30	29
走访及视频询问覆盖收入金额	143,897.12	106,156.09	69,339.96
走访及视频询问覆盖收入占比 (%)	93.23	97.18	95.48
函证客户家数	31	26	15
客户函证及替代测试确认金额	91,455.60	32,405.46	21,360.96
函证监理家数	4	3	3
监理函证及替代测试确认金额	52,546.74	70,831.09	43,450.03
客户及监理函证及替代金额	144,002.34	103,236.55	64,810.99
客户及监理函证及替代测试确认比例 (%)	93.30	94.51	89.24

上述表格中，走访数量大于函证数量，主要原因为：我们为了深入了解公司各类业务经营情况及核查客户是否存在关联关系等，对部分交易金额较小的客户，

亦进行了实地走访或视频访谈等，该部分交易金额较小的客户未纳入发函样本中。

### 3. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司报告期内业绩增长较快合理，报告期内有机固废处理业务收入、生活垃圾处理业务收入、环境工程业务收入三类业务收入占比波动较大具有合理性，与同行业可比公司不存在较大差异；

(2) 报告期内三类业务收入子业务类别的收入金额、对应项目、波动具有合理性；

(3) 报告期内对建设总包合同金额进行调整的原因和依据充分，总包金额调整对公司报告期内财务数据无重大影响，公司与建造业务相关的成本核算内部控制措施具有有效性，与预计总收入的初始确认以及后续变更相关的内部控制措施具有有效性；

(4) 报告期内不存在未严格履行招投标程序的工程项目，不存在商业贿赂的情形；

(5) 公司存在跨区域拓展业务的能力，不存在实质性障碍或壁垒；

(6) 公司无明显的销售季节性特征，公司季度销售金额和占比与公司所处行业、业务模式、客户需求匹配，与同行业可比公司不存在较大差异，不存在季节性亏损情形，不存在跨期确认收入情形。

### 三、关于收入确认等会计处理

申报文件显示：

(1) 发行人主要通过 BOT、BOO 等特许经营方式从事有机固废项目、生活垃圾焚烧发电项目的投资、建设和运营，为政府客户提供有机固废和生活垃圾无害化处理和资源化利用的整体解决方案，并将处理后的资源化产品销售给下游工业企业及电网公司等客户。同时公司也通过 EPC、工程分包等方式为业主或总承包单位提供管网及道路环境修复、垃圾填埋场修复等环境工程服务。

(2) 发行人在招股说明书中披露，对于工程建造业务收入确认依据为，报告期内 2020 年：按照履约进度确认工程建造业务合同收入和合同成本，并按投入法确认合同履约进度；2018 年和 2019 年：按照建造合同确认收入，确定合同完工进度的方法为累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例。

请发行人：

(1) 补充说明报告期内发行人各运营模式（包括但不限于 B00、BOT、EPC 等）的收入金额和占比情况，并结合合同具体条款，逐条说明各类模式下的收入确认等会计处理是否符合《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定，是否与同行业可比公司会计政策一致。

(2) 说明报告期内确认收入的主要工程建造业务的项目名称、取得方式、运营模式、客户名称、开工、完工和验收日期及与合同约定的差异和原因、合同金额、预计总成本及其变化情况和原因、累计及当期完工百分比、累计及当期收入、累计及其当期成本中主要成本项目内容、金额及占比、利息资本化及其具体情况、累计及当期毛利、累计及当期毛利率及其变化情况和原因、实际完工成本与预算成本的差异及其原因、结算情况、列入存货或预收款的金额、收款进度、列入应收款的金额等；各项目的形象进度与完工进度是否存在重大差异、是否存在项目进展未达到计划进度或预期，如是，请说明具体原因。

(3) 结合发行人披露的工程建造业务收入确认依据，进一步说明发行人工程建造业务项目履约进度的计量标准、确定时点和外部证据、完工百分比的确定依据和外部证据是否充分。

(4) 结合重要工程建造项目对应的特许经营协议的主要条款的内容，说明各项目采用金融资产模式或无形资产模式进行后续计量的具体标准、方法，并举例说明会计处理的具体方式、是否符合《企业会计准则》的相关规定，是否与同行业可比公司会计政策一致。

(5) 说明运营期间固废、垃圾的结算处理量与保底处理量、实际处理量的匹配关系，收入金额与结算处理量和处理单价的匹配关系，并结合相关成本支出情况分项目说明发行人主要项目的盈亏平衡点，相关项目是否存在减值风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题 13）

(一) 补充说明报告期内公司各运营模式（包括但不限于 B00、BOT、EPC 等）的收入金额和占比情况，并结合合同具体条款，逐条说明各类模式下的收入确认等会计处理是否符合《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定，是否与同行业可比公司会计政策一致



1. 报告期内各运营模式的收入金额和占比情况

报告期内，公司的业务有有机固废处理业务、生活垃圾处理业务、环境工程业务三类，收入确认主要分为两类，各运营模式按收入确认类型划分的收入金额和占比情况如下：

单位：万元

收入确认类型	收入分类	模式	2021 年		2020 年		2019 年	
			金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
2019 年度执行原《企业会计准则第 15 号——建造合同》，2020 年开始按新收入准则，对于在某一时段内履行的履约义务，企业应当在该段时间内按照履约进度确认收入	工程建设	BOT	52,546.74	34.20	70,831.09	65.11	43,450.03	60.20
		小 计	52,546.74	34.20	70,831.09	65.11	43,450.03	60.20
	环境工程	专业分包	4,932.94	3.21	5,598.18	5.15	10,573.43	14.65
		EPC 及其他					5.86	0.01
		小 计	4,932.94	3.21	5,598.18	5.15	10,579.29	14.66
	小 计			57,479.68	37.41	76,429.27	70.25	54,029.32
2019 年度执行原收入准则，2020 年开始按新收入准则，对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入	受托运营	EPC+O					293.99	0.41
	运营服务	BOT	25,828.52	16.81	13,743.78	12.63	3,875.88	5.37
		BOO	6,012.46	3.91	5,086.61	4.68	3,675.81	5.09
		小 计	31,840.98	20.72	18,830.38	17.31	7,551.69	10.46
	资源化产品	BOO	17,361.22	11.3	10,420.47	9.58	9,879.77	13.69

收入确认类型	收入分类	模式	2021年		2020年		2019年	
			金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
		BOT	46,956.28	30.56	3,054.15	2.81	424.90	0.59
		其他			59.85	0.05		
		小计	64,317.50	41.86	13,534.48	12.44	10,304.66	14.28
	小计		96,158.48	62.59	32,364.86	29.75	18,150.34	25.15
主营业务收入合计			153,638.16	100.00	108,794.13	100.00	72,179.66	100.00

2. 结合合同具体条款，逐条说明各类模式下的收入确认等会计处理是否符合《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定

(1) 收入确认类型和依据

报告期内，公司收入确认主要分为以下两类，在各类型下的模式和准则依据如下：

合同类型	收入确认类型	收入分类	模式	收入确认的对应准则依据			收入确认的会计处理		
				2021年度	2020年度	2019年度	2021年度	2020年度	2019年度
建造合同收入	2019年度执行原《企业会计准则第15号——建造合同》，2020年按《企业会计准则第14号——收入》(2017)，对于在某一时段内履行的履约义务，企	工程建造	BOT	《企业会计准则第14号——收入》(2017)和《企业会计准则解释14号》	《企业会计准则第14号——收入》(2017)和《企业会计准则解释2号》	《企业会计准则第15号——建造合同》和《企业会计准则解释2号》	按照《企业会计准则第14号——收入》(2017)和《企业会计准则解释14号》确认建造合同的收入，公司为建造合同的主要责任人，确认建造服务收入，借：合同资产，贷：主营业务收入	按照《企业会计准则第14号——收入》(2017)和《企业会计准则解释2号》确认建造合同的收入，公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不确认建造服务收入，借：主营业务成本，在建工程，贷：主营业务收入	按照《企业会计准则第15号——建造合同》和《企业会计准则解释2号》确认建造合同的收入，公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不确认建造服务收入，借：主营业务成本，工程施工-合同毛利，贷：主营业务收入
				《企业会计准则第14号》	《企业会计准则第14号》	《企业会计准则第14号》	按照《企业会计准则第14号——收入》(2017)和《企业会计准则解释14号》确认建造合同的收入，公司为建造合同的主要责任人，确认建造服务收入，借：合同资产，贷：主营业务收入	按照《企业会计准则第14号——收入》(2017)和《企业会计准则解释2号》确认建造合同的收入，公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不确认建造服务收入，借：主营业务成本，在建工程，贷：主营业务收入	按照《企业会计准则第15号——建造合同》和《企业会计准则解释2号》确认建造合同的收入，公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不确认建造服务收入，借：主营业务成本，工程施工-合同毛利，贷：主营业务收入

合同类型	收入确认类型	收入分类	模式	收入确认的对应准则依据			收入确认的会计处理		
				2021 年度	2020 年度	2019 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	业应当在该段时间内按照履约进度确认收入	程	包 EPC 和其他	计准则第 14 号——收入》(2017)	则第 14 号——收入》(2017)	第 15 号——建造合同》	号——收入》(2017)确认建造合同的收入 借：应收账款（或合同资产），贷：主营业务收入	入》(2017)确认建造合同的收入 借：应收账款（或合同资产），贷：主营业务收入	造合同》确认建造合同的收入借：应收账款，贷：主营业务收入
运营收入	2019 年度执行《企业会计准则第 14 号——收入》(2006)，2020 年按《企业会计准则第 14 号——收入》(2017)，对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入	受托运营 运营服务 资源化产品	EPC+O BOT BOO BOT	《企业会计准则第 14 号——收入》(2017)	《企业会计准则第 14 号——收入》(2006)	根据公司与客户确认的当期各类服务或销售数量乘以合同约定的单价确认收入，借：应收账款，贷：主营业务收入	根据公司与客户确认的当期各类服务或销售数量乘以合同约定的单价确认相应收入，借：应收账款，贷：主营业务收入	根据公司与客户确认的当期各类服务或销售数量乘以合同约定的单价确认相应收入，借：应收账款，贷：主营业务收入	

(2) 主要项目的合同具体条款

报告期内主要项目有 BOT 模式下的广州生态环境园项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目、中山生态环境园，EPC 模式下的贵州金沙生活垃圾清运项目和专业分包模式下的深圳地铁 16 号线环境修复和深圳地铁 5 号线环境修复项目和 BOO 模式下的深圳龙岗项目，各项目下与收入确认相关的合同条款如下：

项目名称	甲方	乙方	项目类型判断	项目移交条款	特许经营期限
广州生态环境园项目	广州市城市管理和综合执法局[注1]	广州市朗坤环境科技有限公司	乙方应当遵循谨慎运营的原则，参照国际惯例“建设-运营-移交(BOT)的方式”，在广州市萝岗区九龙镇福山村广州东部固体资源再生中心内建设一座生物质废物综合处理厂，处理服务区内的厨余类有机易腐垃圾、	特许经营期限届满次日，乙方负责按本协议的规定将设施完备、工艺设备良好、持续稳定运行、环保排放达标的生物质废物处理项目及与本项目有关的相关技术资料等完整无	本协议特许经营权期限为二十七年（含建设期），自本协议生效之日起开始计算

			餐饮类有机垃圾、化粪池粪便及死禽畜,并按照本特许经营协议获得生物质废物收运、处理服务费	偿地移交给甲方或其指定单位或其法定的权利义务承受人	
高州生态环境 园项目	高州市住房和城 乡建设局[注 2]	朗坤环保能源(茂 名)有限公司	高州市人民政府决定采用 BOT 的方式实施高州市绿能环保发电项目。甲方通过与乙方签订本协议,将授权乙方投融资、建设,并在项目经营期内,按照本协议的条款和条件,运营、修理和维护垃圾焚烧厂及其相关附属设施	项目经营期满,若乙方就项目经营事宜与甲方或高州市政府其他授权机构未达成新的协议,或如需重新招标而乙方未获中标资格的,则土地使用权由高州市政府无偿收回,乙方应将全部项目资产无偿移交甲方,或按照甲方的选择,移交部分项目资产	垃圾焚烧发电项目运营期二十八(28)年,生物质处理厂项目运营期二十五(25)年,自开始运营日起计
吴川垃圾发电 项目	吴川市城市管理 和综合执法局[注 3]	湛江市朗坤环保能 源有限公司	甲方通过与乙方签订本合同,将授予乙方投融资、建设,并在项目经营期内,按照本合同的条款和条件,运营、修理和维护垃圾焚烧厂及其相关附属设施。	项目经营期满,若乙方就项目经营事宜与甲方或吴川市政府其他授权机构未达成新的协议,或如需重新招标而乙方未获中标资格的,则土地使用权由吴川市政府无偿收回,乙方应将全部项目资产无偿移交甲方,或按照甲方的选择,移交部分项目资产	特许经营权指始于本合同生效日,除提前终止外,终止于本合同生效日起第 30 个周年的期间 项目运营期二十八(28)年,自开始运营日起计
中山生态环境 园	中山市住房和城 乡建设局	中山市朗坤环境科 技有限公司	中山市南部组团垃圾综合处理基地有机垃圾资源化处理项目 BOT 特许经营项目,即本协议确定的由乙方投融资、设计、建设、运营、债务偿还、资产管理和维护,并按约定的特许经营期期满时将该项目无偿移交的有机垃圾处理项目	在本项目特许经营期期满后,乙方应将本项目无偿移交给甲方或中山市人民政府指定的执行机构	除非依据本协议进行修改,本项目特许经营期应为 27 年(含建设期),自 2020 年 9 月 26 日起开始计算
贵州金沙生活 垃圾清运项目	贵州金沙绿色能 源有限公司	深圳市朗坤环境集 团股份有限公司	将此项目的工程设计、施工建设(含设备采购)、运营管理(DBO)作为一个整体进行 DBO 模式发包 贵州省金沙县生活垃圾清运系统 DBO 项目,即设计、建设、运营和维护、移交规模为 60 d 的生活垃圾清运系统项目设施。项目开始商业运营日以后的委托运营期内,项目资产权益属于甲方或其指定机构,乙方负责项目设施的运营、维修养护和经营并获取相应的生活垃圾清运服务收益	在委托运营期满后的第一日为移交日,除非双方另行达成协议,乙方应向甲方或其指定的机构无偿移交项目设施资产	委托运营期为 5 年,自 2018 年至 2022 年
深圳地铁 16 号 线环境修复	中铁建大桥工程 局集团第二工程 有限公司/中铁十 一局集团城市轨 道工程有限公司	深圳市朗坤环境集 团股份有限公司	甲乙双方就分包工程施工事项,经协商达成一致,订立本合同		
深圳地铁 5 号 线环境修复项	中铁十四局集团 有限公司	深圳市朗坤环境集 团股份有限公司	双方就分包事项协商达成一致,订立本合同		

目					
深圳龙岗项目	深圳市龙岗区城市管理和综合执法局[注 4]	深圳市朗坤生物科技有限公司	龙岗区中心城环卫综合处理厂垃圾分类处理项目(餐厨垃圾收运处理)(B00) B00(Building-Ownning-Operation 建设、拥有、运营),即由特许经营者根据授权人的要求,自行承担投资风险,融资、设计、建设、改造、运行、维护本项目,并根据约定向授权人收取餐厨垃圾收运处理补贴,在不违反中国现行法律的前提下,特许经营者投资建设的项目设施(不包含土地)的产权归特许经营者所有。	本协议因特许经营者违约终止时,应由授权人和特许经营者共同聘请专家对项目设施进行评估,分出可利用设施和不可利用设施;另聘请第三方审计机构,对项目可利用设施进行评估 本协议提前终止的,终止补偿按照本协议附件四(《提前终止补偿计算表》)进行补偿。授权人应于项目终止之日起九十(90)日内向特许经营者支付该等补偿金。 协议提前终止、授权人向特许经营者支付了补偿金后,项目设施设备等资产归授权人所有	本项目的特许经营期为 10 年,自本项目通过联机调试验收的次日起,至特许经营期终止之日止。符合本协议约定的延期条件的,特许经营期将延长 5 年

[注 1]原广州市城市管理委员会, 现已更名

[注 2]原高州市住房和城乡建设局, 现已更名

[注 3]原吴川市公用事业局, 因吴川市政府职能部门调整, 变更为吴川市城市管理和综合执法局

[注 4]原深圳市龙岗区城市管理局, 现已更名

### 3. 专业分包工程和 EPC 项目等建造业务模式的会计处理

对于专业分包工程和 EPC 项目等提供工程建造服务的项目, 2019 年度, 公司对上述项目按《企业会计准则第 15 号——建造合同》的相关规定, 采用完工百分比法进行会计处理; 2020 年度-2021 年度, 公司按《企业会计准则第 14 号——收入》的相关规定, 采用投入法进行会计处理, 具体如下:

#### (1) 2019 年度

1) 公司签订的环保工程建造合同主要为固定造价合同, 公司分以下情况进行处理:

在资产负债表日，建造合同的结果不能可靠估计的，分别按下列情况处理：① 合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为合同费用；② 合同成本不可能收回的，在发生时确认为合同费用，不确认合同收入。

在资产负债表日，建造合同结果能够可靠估计的，即建造合同的总收入、合同的完成程度能够可靠地确定，与交易相关的价款能够流入企业，已经发生的成本和完成合同将要发生的成本能够可靠地计量的情况下，根据《企业会计准则第 15 号——建造合同》，按照完工百分比法确认合同收入。

#### 2) 确定完工进度

根据累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定，即合同完工进度 = 累计实际发生的合同成本 ÷ 合同预计总成本 × 100% 。

#### 3) 确认合同收入

根据完工进度确认和计量当期的合同收入和费用，即：当期确认的合同收入 = 合同总收入 × 完工进度 - 以前会计期间累计已确认的收入。

#### 4) 会计处理分录

##### ① 登记实际发生的合同成本

借：工程施工-成本/应交税费-增值税进项税

贷：存货-原材料/库存商品/应付职工薪酬/应付账款/银行存款等

##### ② 登记已结算的合同价款

借：应收账款

贷：工程结算/应交税费-增值税销项税/其他流动负债-增值税-待转销项税

③ 登记实际收到的合同价款

借：银行存款

贷：应收账款

④ 确认计量当年的收入和费用，并登记入账

借：工程施工-合同毛利/主营业务成本

贷：主营业务收入

(2) 2020 年度、2021 年度

1) 由于公司的环保建设工程项目的工程建设履约义务属于在某一段时期内履行的履约义务，按照《企业会计准则第 14 号——收入》的相关规定，在该履约义务履行的期间内，采用投入法确定履约进度，同时，根据履约进度确认收入。公司分以下情况进行处理：

① 对于在某一时段内履行的履约义务，当其履约进度能够合理确定时，应当按照履约进度确认收入；

② 当履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，应当按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

2) 确定履约进度

合同履约进度 = 累计实际发生的合同成本 ÷ 合同预计总成本 × 100%

3) 确定合同收入

当期确认的合同收入 = 合同总收入 × 履约进度 - 以前会计期间累计已确认的收入

4) 会计处理分录

① 登记实际发生的合同成本

借：合同履约成本-项目

    应交税费-增值税进项税

贷：存货-原材料、应付职工薪酬、应付账款、银行存款等

② 登记预收工程款

借：银行存款

贷：合同负债

    应交税费-增值税销项税

③ 登记实际收到的合同价款

借：银行存款

贷：应收账款

④ 确认计量当年的收入和费用，并登记入账

借：合同负债/应收账款/合同资产

贷：主营业务收入

借：主营业务成本

贷：合同履约成本

4. 广州生态环境园项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目等 BOT 建造业务模式的会计处理

对于公司的特许经营权协议约定提供建设及运营服务的项目，公司通常设立子公司作为项目公司，由项目公司作为发包方委托承



包方进行建设施工，建成后由项目公司负责具体运营。项目公司选择提供工程建设服务的承包方包括公司，或第三方建设服务供应商。

(1) 准则适用分析

根据《企业会计准则解释第 2 号》第五条的规定：项目公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不应确认建造服务收入，应当按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认为金融资产或无形资产。报告期内，由于公司设立的项目公司将项目的建造服务发包给公司或第三方承建，项目公司未进行实际建造服务，故而项目公司未确认相关建造收入。

部分工程项目中，项目公司选择公司作为工程建设服务的承包方，公司向项目公司提供了实质性建造服务，且项目公司和建造业务承担方（朗坤环境）系同一控制，根据当时适用的证监会《上市公司执行企业会计准则监管问题解答》（2012 年第 1 期）第二条规定：“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”，故而朗坤环境在编制包含项目公司的合并财务报表时，可以认为该合并财务报表主体自身提供了实质性建造服务，应在合并报表层面确认建造合同收入，所以在母公司和合并报表层面，朗坤环境对该环保建设工程项目的建造阶段业务采用完工百分比法/履约进度确认了营业收入，其具体会计处理同上述一般建造业务模式会计处理相同。

(2) 具体会计处理如下：

1) 2019-2020 年项目公司具体会计处理如下：

① 项目投资阶段，归集特许经营权费用

借：无形资产-特许经营权/应交税费-增值税进项税

贷：应付账款

借：应付账款

贷：银行存款

## ② 项目运营阶段

A. 归集与生产经营有关的成本费用，并结转主营业务成本

借：主营业务成本

    应交税费-增值税进项税

贷：应付职工薪酬/应付账款/存货-原材料/银行存款等

B. 摊销特许经营权

借：主营业务成本

贷：无形资产-特许经营权

C. 对于移交时需恢复性大修理的项目，预计负债的计提

借：主营业务成本

借：财务费用

贷：预计负债

D. 确认营业收入

借：应收账款

贷：主营业务收入/应交税费-增值税销项税

E. 运营期满，项目公司需要根据合同约定，项目移交前对需要转移的资产，进行恢复性大修理确保其符合合同规定支付的转移要

求：

借：预计负债

贷：银行存款

2) 2021 年项目公司具体会计处理如下

项目公司作为 BOT 项目的主要责任人，依据《企业会计准则解释 14 号》确认建造合同的收入，故而项目公司在此阶段的会计处理与上述一般建造项目的会计处理相同。

(3) 提供建设服务的母公司的会计处理

作为 BOT 项目的承建方，母公司实质上成为该 BOT 项目建设阶段的 EPC 业务模式的总承包方，故而母公司在此阶段的会计处理与上述一般建造项目的会计处理相同。

(4) 相关合并报表的调整

1) 报告期 2019 年-2020 年

借：应付账款

贷：应收账款

2) 报告期 2021 年，项目公司作为 BOT 项目的主要责任人，依据《企业会计准则解释 14 号》确认建造合同的收入，在合并财务报表层面予以抵消，具体如下：

借：应付账款

贷：应收账款

借：主营业务收入

贷：主营业务成本

5. 各类模式下的收入确认符合《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定

(1) 广州生态环境园项目、高州生态环境园项目等吴川垃圾发电项目等 BOT 项目建造期间的工程建造收入确认

1) 2019 年度，BOT 特许经营权项目建设期间，公司提供实际建造服务，所提供的建造服务符合《企业会计准则第 15 号——建造合同》和《企业会计准则解释 2 号》规定的，按照《企业会计准则第 15 号——建造合同》和《企业会计准则解释 2 号》确认建造合同的收入，公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不确认建造服务收入，会计处理是按完工百分比法确认收入金额。

2019 年度，根据《企业会计准则第 15 号——建造合同》：“在资产负债表日，建造合同的结果能够可靠估计的，应当根据完工百分比法确认合同收入和合同费用”、“企业确定合同完工进度可以选用下列方法：累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例”。

根据《企业会计准则解释 2 号》的规定，项目公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不应确认建造服务收入。

2) 2020 年度，公司建造合同收入主要属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度在合同期内确认收入，公司采用投入法，即按照累计实际发生的成本占合同预计总成本的比例确定恰当的履约进度。当履约进度不能合理确定时，公司根据已经发生的成本预计能够得到补偿的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于特许经营权项目建设期间，公司提供实际建造服务确认建造合同的收入，公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不确认建造服务收入。

据《企业会计准则第 14 号——收入》(2017)，“满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：(一) 客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。(二) 客户能够控制企业履约过程中在建的商品。(三) 企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。”

根据《企业会计准则解释 2 号》的规定，项目公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不应确认建造服务收入。

3) 2021 年度，公司建造合同收入主要属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度在合同期内确认收入，公司采用投入法，

即按照累计实际发生的成本占合同预计总成本的比例确定恰当的履约进度。当履约进度不能合理确定时，公司根据已经发生的成本预计能够得到补偿的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。特许经营权项目建设期间，公司作为主要责任人，均确认建造合同的收入。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》(2017)，“满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：（一）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。（二）客户能够控制企业履约过程中在建的商品。（三）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。”“对于在某一时段内履行的履约义务，企业应当在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。企业应当考虑商品的性质，采用产出法或投入法确定恰当的履约进度。”

根据《企业会计准则解释 14 号》的规定，社会资本方提供建造服务（含建设和改扩建）或发包给其他方等，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》确定其身份是主要责任人还是代理人，并进行会计处理，确认合同资产。

## (2) 专业分包项目和 EPC 项目环境工程的收入确认

1) 2019 年度，专业分包项目和 EPC 项目的建设期间，公司提供实际建造服务，所提供的建造服务符合《企业会计准则第 15 号——建造合同》规定确认建造合同的收入。

2019 年度，根据《企业会计准则第 15 号——建造合同》：“在资产负债表日，建造合同的结果能够可靠估计的，应当根据完工百分比法确认合同收入和合同费用”、“企业确定合同完工进度可以选用下列方法：累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例”。

2) 2020 年度-2021 年度，公司建造合同收入主要属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度在合同期内确认收入，公司采用投入法，即按照累计实际发生的成本占合同预计总成本的比例确定恰当的履约进度。当履约进度不能合理确定时，公司根据已经发生的成本预计能够得到补偿的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》(2017)，“满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：（一）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。（二）客户能够控制企业履约过程中在建的商品。（三）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。”

### (3) 各类项目的运营服务和资源化产品销售的收入确认

#### 1) 2020 年-2021 年

在项目运营阶段，项目公司根据特许经营相关协议约定，按照有机固废、生活垃圾处理量（或收运量）向特许经营授予方收取垃圾处理（或收运）运营费用，按照当期处理量与约定处理单价之积确认运营服务收入；同时，项目公司将处理后得到的资源化产品（如生物柴油、沼气发电、有机肥原料等）销售给下游工业企业等客户，按照当期销售量与合同约定销售单价之积取得销售收入。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》(2017)，对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：① 公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；② 公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；③ 公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；④ 公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；⑤ 客户已接受该商品；⑥ 其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

公司在确认收入时，客户已取得相关商品或服务控制权。

#### 2) 2019 年度

在项目运营阶段，项目公司根据特许经营相关协议约定，按照有机固废、生活垃圾处理量（或收运量）向特许经营授予方收取垃圾处理（或收运）运营费用，按照当期处理量与约定处理单价之积确认运营服务收入；同时，项目公司将处理后得到的资源化产品（如

生物柴油、沼气发电、有机肥原料等) 销售给下游工业企业等客户, 按照当期销售量与合同约定销售单价之积取得销售收入。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》(2006) 的规定, 销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认: ① 将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方; ② 公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权, 也不再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; ⑤ 相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的 (同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量), 采用完工百分比法确认提供劳务的收入, 并按已经发生的成本占估计总成本的比例确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的, 若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿, 按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入, 并按相同金额结转劳务成本; 若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿, 将已经发生的劳务成本计入当期损益, 不确认劳务收入。

公司在确认收入时, 相关商品所有权上的主要风险和报酬转移已转移给购货方, 相关劳务已完成。

上述可见, 公司收入确认的会计处理符合《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定。

#### 6. 是否与同行业可比公司会计政策一致

根据同行业可比公司上海环境、瀚蓝环境、中国天楹 2021 年报, 高能环境和启迪环境 2020 年报, 各业务收入确认情况如下:

名称	BOT 类型项目建造期的收入确认	运营服务的收入确认	资源化产品销售的收入确认
上海环境 (601200)	本集团与客户之间的建造合同通常包含公共基础设施建设等履约义务, 由于客户能够控制本集团履约过程中的在建资产, 本集团将其作为在某一时段内履行的履约义务, 按照履约进度确认收入, 履约进度不能合理确定的除外。本集团按照投入法, 根据发生的成本确定提供服务的履约进度。对于履约进度不能合理确	本公司及所属子公司与客户之间的提供服务合同通常包含垃圾处理服务、污水处理服务、污泥干化服务、设计规划服务、运营服务及咨询服务等履约义务, 由于本公司及所属子公司履约的同时客户即取得并消耗本公司及所属	销售商品合同: 本公司及所属子公司与客户之间的销售商品合同通常仅包含转让商品的履约义务, 包括电力供应、车位销售和其他商品销售等。本公司及所属子公司通常在综合考虑了下列因素的基础上, 以客户签收时点确认收入: 取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主

	定时，本集团已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。	所属子公司履约过程中所提供的服务具有不可替代用途，且本公司及所属子公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收入款项，本公司及所属子公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。本公司及所属子公司按照投入法，根据投入的材料数量、花费的人工工时、花费的机器工时、发生的成本和时间进度确定提供服务的履约进度。对于履约进度不能合理确定时，本公司及所属子公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。	要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品。
高能环境 (603588)	公司提供工程建设服务属于在某一时段内履行的履约义务，根据已完成的工作量占预计总工作量的比例确定提供服务的履约进度，并按履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。	运营服务收入：公司运营服务主要包括水处理、医疗废物处理和固废处理，公司根据合同约定执行运营维护服务，在确定客户已接受服务时，按照合同约定确认收入。对于垃圾焚烧发电收入，公司根据当月上网发电量和发改委批复的上网电价确认收入。	资源化产品销售收入：公司资源化产品销售业务属于在某一时点履行的履约义务，公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户确认接受、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认。
启迪环境 (000826)	本公司采用建设移交方式（BT）及公私合营模式（PPP）参与公共基础设施建设业务提供建造服务的，应参照企业会计准则对 BOT 业务的相关会计处理规定进行核算：项目公司同时提供建造服务的，建造期间，对于所提供的建造服务按照《企业会计准则第 14 号——收入》确认相关的收入和成本。	提供环卫产业保洁服务：公司根据合同条款，完成约定的环卫保洁服务，已收取劳务款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，相关的已发生或将发生的劳务成本能够可靠地计量。	销售商品：公司与客户之间的销售商品合同通常仅包含转让商品的履约义务。公司通常在综合考虑下列因素的基础上，以货物控制权转移给购买方时点确认收入，如取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬转移、商品法定所有权转移、商品实物资产转移等。
瀚蓝环境 (600323)	PPP 项目合同产生的建设收入将 PPP 项目合同建设服务作为时段内履行的履约义务，采用投入法，根据发生的成本确定提供服务的履约进度。对于履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于建造服务收入的单独	危险废物处置收入，公司及客户对危险废弃物的重量进行过磅测量并上报环保部门批准，公司按合同（协议）要求完成危险废弃物的处理后，根据处理重量按合同约定的单位服务价格进行收入确认。	公司固废处理业务中的售电收入在所属各项目公司垃圾焚烧产生的热能转为电力后，经传输到各地区或省级电网公司控制或所有的电网时即确认收入。公司燃气业务收入中的管道天然气收入根据营业部门统计的实际销售数量，按照物价部门核定的销售单价计算确认；液化石



	售价考虑市场类似行业情况以及与客户有关的信息等采用成本加成法估计单独售价		油气以送达至用户，与用户确认的送气量及约定的销售单价计算确认收入
中国天楹 (000035)	对于 BOT 形式参与公共基础设施建设业务并提供的建造服务收入，本集团作为主要责任人为政府提供社会资本合作（“PPP”）项目提供建造服务的，本集团根据累计实际发生的成本占预计总成本的比例确定履约进度，并按照履约进度确认建造服务收入。PPP 项目资产建造服务属于在某一时间段内履行的履约义务	本集团按照合同相关约定，根据合同约定的服务费金额和实际提供服务情况确认收入，按月结算。。本集团按照合同相关约定，在服务提供完毕且取得收款权利时，根据合同约定的服务费金额和实际提供服务情况确认收入，按月结算	本集团销售环保设备及相关产品的收入，一般于将商品交付给客户并取得签收单据时，即商品控制权转移至客户并取得收款权利时确认

注：截至本说明出具日，上述同行业可比上市公司中，高能环境（603588）、启迪环境（000826）尚未披露 2021 年年报

上表可见，对于 BOT 项目建造期间的收入确认，瀚蓝环境未披露相关的收入确认政策，本公司与其他同行业可比公司的会计政策一致；对于运营服务的收入确认，除了上海环境是按照履约进度确认收入，本公司与其他同行业可比公司的会计政策一致；对于资源化产品销售的收入确认，本公司与其他同行业可比公司的会计政策一致。

（二）说明报告期内确认收入的主要工程建造业务的项目名称、取得方式、运营模式、客户名称、开工、完工和验收日期及与合同约定的差异和原因、合同金额、预计总成本及其变化情况和原因、累计及当期完工百分比、累计及当期收入、累计及其当期成本中主要成本项目内容、金额及占比、利息资本化及其具体情况、累计及当期毛利、累计及当期毛利率及其变化情况和原因、实际完工成本与预算成本的差异及其原因、结算情况、列入存货或预收款的金额、收款进度、列入应收款的金额等；各项目的形象进度与完工进度是否存在重大差异、是否存在项目进展未达到计划进度或预期，如是，请说明具体原因

1. 报告期内确认收入的主要工程建造业务的项目名称、取得方式、运营模式、客户名称、开工、完工和验收日期及与合同约定的差异和原因如下：

序号	项目名称	取得方式	运营模式	客户名称	开工日期	完工日期	验收日期	合同对开工、完工、验收日期的约定	是否存在差异及差异原因
----	------	------	------	------	------	------	------	------------------	-------------

1	广州生态环境园项目	公开招标	BOT	广州市城市管理和综合执法局	2017.10	2019.7	2020.3/2021.6	《施工总承包合同》 合同工期 工程合同工期总日历天数：540天。具体开工日期以监理签发的开工令为准	甲方分阶段交地，第一次交地是2017年10月，最后一次交地是2018年4月，导致与约定时间存在差异
2	深圳地铁16号线环境修复（三工区）	公开招标	专业分包	中铁建大桥工程局集团第二工程有限公司	2018.5	未完工	未验收	开工日期：本分包工程定于2018年5月15日开工； 竣工日期：本分包工程定于2023年7月28日竣工； 总工期按甲方编制的《实施性施工组织设计方案》中总工期安排表、里程碑工期安排表、关键节点工期安排实施。发包人对甲方的工期调整变动的，乙方应遵照执行，不视为甲方违约并不得以此向甲方索赔。第三部分 通用条款 23.2 甲方应在收到乙方提交的竣工验收报告之日起3日内进行验收，乙方应配合甲方进行验收。 23.4 分包工程竣工验收日期为乙方提供竣工验收报告之日。	否
3	深圳地铁16号线环境修复（四工区）	公开招标	专业分包	中铁十一局集团城市轨道交通工程有限公司	2018.5	未完工	未验收	专业分包作业期限 开工日期：2018年5月15日 竣工日期：2023年7月25日 作业总日历天数为：1915天。作业总日历天数与前述开工、竣工日期计算的天数不一致的，以作业总日历天数为准。（实际开工、竣工日期根据甲方下发通知为准）	否
4	高州生态环境园项目	公开招标	BOT	高州市住房和城乡建设局	2019.7	2021.7	2022.3	《施工总承包合同》 工程合同工期总日历天数：540天。具体开工日期以监理签发的开工令为准	否
5	吴川垃圾发电项目	公开招标	BOT	吴川市城市管理和综合执法局	2019.7	2021.7	2021.9	《施工总承包合同》 工程合同工期总日历天数：540天。具体开工日期以监理签发的开工令为准 第二部分 通用条款 除专用条款另有约定外，监理工程师应在本合同签订后的42天内报发包人批准后向承包人发出开工	否

								令。 第三部分 专用条款 21.1 监理工程师在本合同签订后的（办妥施工许可证后）15 天内签发开工令。 按通用条款规定的 42 天	
6	深圳地铁5号线环境修复[注1]	协商谈判	专业分包	中铁十四局集团隧道工程有限公司	2019.4	未完工	未验收	开工时间：以甲方下发开工通知为准	否
7	中山生态环境园项目	公开招标	BOT	中山市住房和城乡建设局	2021.4	未完工	未验收	开工时间 2020 年 12 月 31 日，2021 年 12 月 15 日投入使用垃圾处理，商业运行起始日 2022 年 12 月 15 日	否

注 1：2022 年 2 月 11 日与中铁十四局集团有限公司签署结算协议并终止本项目

注 2：报告期内主要工程建造业务按合同金额 5,000 万元以上选取，下同

2. 报告期内主要工程建造业务的合同金额、预计总成本、累计及当期完工百分比、累计及当期收入、累计及其当期成本、累计及当期毛利、累计及当期毛利率具体情况如下：

(1) 主要工程建造业务情况

单位：万元

序号	项目名称	年度	合同金额 (不含税)	预计总成本	完工进度		主营业务收入		主营业务成本		毛利		毛利率	
					累计(%)	当期(%)	累计	当期	累计	当期	累计	当期	累计(%)	当期(%)
1	广州生态环境园项目	2020 年度	61,028.62	58,643.46	98.87	7.63	60,430.03	4,643.39	57,982.08	4,472.02	2,447.95	171.37	4.05	3.69
		2019 年度	59,442.98	57,119.79	93.68	19.51	55,786.64	11,693.29	53,510.05	11,143.07	2,276.58	550.22	4.08	4.71
2	深圳地铁 16	2021 年度	18,030.28	12,384.34	68.50	16.44	12,350.25	2,093.30	8,478.16	2,036.29	3,872.09	57.01	31.35	2.72

序号	项目名称	年度	合同金额 (不含税)	预计总成本	完工进度		主营业务收入		主营业务成本		毛利		毛利率	
					累计(%)	当期(%)	累计	当期	累计	当期	累计	当期	累计(%)	当期(%)
	号线环境修复(三工区)	2020年度	18,030.28	11,332.31	56.85	11.65	10,256.95	1,884.03	6,441.87	1,320.54	3,815.07	563.49	37.20	29.91
		2019年度	18,030.28	11,038.58	46.39	17.15	8,372.91	3,091.24	5,121.33	1,893.02	3,251.59	1,198.22	38.83	38.76
3	深圳地铁16号线环境修复(四工区)	2021年度	20,791.82	14,013.44	50.19	13.49	10,435.16	2,293.21	7,033.17	1,890.55	3,401.98	402.66	32.60	17.56
		2020年度	20,791.82	13,132.54	39.16	9.36	8,141.94	1,750.78	5,142.62	1,229.79	2,999.32	520.99	36.84	29.76
		2019年度	20,791.82	12,729.26	30.74	13.80	6,391.16	2,870.05	3,912.83	1,757.11	2,478.34	1,112.93	38.78	38.78
4	高州生态环境园项目	2020年度	55,653.45	44,488.86	91.40	62.12	51,030.89	34,548.02	40,664.59	27,637.03	10,366.31	6,910.99	20.31	20.00
		2019年度	42,755.61	34,145.46	38.15	38.15	16,482.87	16,482.87	13,027.56	13,027.56	3,455.32	3,455.32	20.96	20.96
5	吴川垃圾发电项目	2020年度	50,296.16	40,239.20	92.95	62.93	46,913.54	31,639.68	37,403.91	25,323.47	9,509.63	6,316.21	20.27	19.96
		2019年度	36,246.26	28,990.69	41.67	41.67	15,273.86	15,273.86	12,080.45	12,080.45	3,193.42	3,193.42	20.91	20.91
6	深圳地铁5号线环境修复	2021年度	18,811.93	14,924.51	32.03	3.33	6,044.67	87.88	4,780.37	497.03	1,264.30	-409.14	20.92	-465.56
		2020年度	18,811.93	13,528.23	31.66	12.24	5,956.79	1,963.36	4,283.34	1,656.04	1,673.45	307.33	28.09	15.65
		2019年度	14,311.93	9,417.25	27.90	27.90	3,993.43	3,993.43	2,627.31	2,627.31	1,366.12	1,366.12	34.21	34.21

(2) 2021年开始执行《企业会计准则解释14号》的主要项目情况

公司于2021年1月1日开始执行《企业会计准则解释14号》，2021年度，项目公司作为主要责任人，项目预计总成本为整个项目的建造成本，确认建造收入的情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	年度	总收入金额 (不含税)	预计总成本	完工进度		主营业务收入		主营业务成本		毛利		毛利率	
					累计(%)	当期(%)	累计	当期	累计	当期	累计	当期	累计(%)	当期(%)
1	广州生态环境园项目之生物柴油车间	2021年度	不适用	7,961.31	100.00	13.20	8,296.47	1,107.39	7,881.27	1,050.58	415.20	56.80	5.00	5.13
2	高州生态环境园项目	2021年度	不适用	61,907.21	100.00	6.70	63,262.80	5,435.34	50,456.02	4,145.70	12,806.78	1,289.64	20.24	23.73
3	吴川垃圾发电项目	2021年度	不适用	54,900.78	100.00	7.15	56,449.31	4,209.14	44,760.20	3,924.34	11,689.10	284.79	20.71	6.77
4	中山生态环境园项目	2021年度	不适用	58,339.97	66.33	66.33	41,093.94	41,093.94	32,813.51	32,813.51	8,280.43	8,280.43	20.15	20.15

广州生态环境园项目之生物柴油车间的预计总成本和累计主营业务成本差异较小，高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目的预计总成本和累计主营业务成本的差异主要是公司的主营业务成本在2019-2020年度为公司自建项目的成本，在2021年1月1日开始执行《企业会计准则解释14号》，公司作为主要责任人，2021年度确认的是当期对整个项目发生的建造成本，预计总成本已调整为整个项目发生的建造成本，包括了2019-2020年度公司自建项目成本以外的建造成本，所以形成差异。

### (3) 预计总成本变化的原因和毛利率变化的原因

1) 广州生态环境园项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目预计总成本变化的原因详见二、(三)；2018-2020年度3个项目毛利率变动较小，2021年度该毛利率变动主要是高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目和广州生态环境园项目之生物柴油车间分别在2021年5月、2021年5月和2021年7月正式开始运营，完工成本确定后，吴川垃圾发电项目当期毛利率有下降，累计毛利率变动较小。

2) 深圳地铁5号线环境修复与深圳地铁16号线环境修复项目的预计总成本变化的原因

① 深圳地铁 16 号线环境修复（三、四工区）2020 年、2021 年度预算成本调整原因：钢材、砂石料等材料价格上涨；

② 深圳地铁 5 号线环境修复 2020 年预算成本调整原因：

A. 2020 年新增深圳地铁 5 号线环境修复项目大剧院站点给排水管线迁改及恢复、绿化及道路环境修复等配套环保专业分包工程；

B. 钢材、砂石料等材料价格上涨。

③ 深圳地铁 5 号线环境修复 2021 年预算成本调整原因：

A. 因场地受限弃置土方量、回填土方量增大，土方转运里程加大，工程材料转运次数和工作量增大；

B. 钢材、砂石料等材料价格上涨。

3) 深圳地铁 5 号线环境修复与深圳地铁 16 号线环境修复的毛利率变化的原因

① 2021 年度、2020 年度、2019 年度深圳地铁 16 号线环境修复（三工区）的毛利率分别为 2.72%、29.91%、38.76%，累计毛利率从 38.83%下降到 31.35%；深圳地铁 16 号线环境修复（四工区）的毛利率分别为 17.56%、29.76%、38.78%，累计毛利率从 38.78%下降到 32.60%；深圳地铁 16 号线环境修复三工区和四工区，各期毛利率和累计毛利率均相近，故一起分析：

报告期内深圳地铁 16 号线环境修复三工区和四工区合并后的合同金额、预计总成本、累计及当期完工百分比、累计及当期收入、累计及其当期成本、累计及当期毛利、累计及当期毛利率具体情况如下：

单位：万元

项目名称	年度	合同金额 (不含税)	预计总成本	完工进度		主营业务收入		主营业务成本		毛利		毛利率	
				累计(%)	当期(%)	累计	当期	累计	当期	累计	当期	累计(%)	当期(%)
深圳地铁 16	2021 年度	38,822.10	26,397.78	58.76	14.88	22,785.41	4,386.52	15,511.33	3,926.84	7,274.07	459.67	31.92	10.48

号线环境修复	2020 年度	38,822.10	24,464.85	47.35	10.42	18,398.89	3,634.81	11,584.49	2,550.33	6,814.39	1,084.48	37.04	29.84
	2019 年度	38,822.10	23,767.84	38.01	15.36	14,764.07	5,961.29	9,034.16	3,650.13	5,729.93	2,311.15	38.81	38.77

A. 2020 年度，深圳地铁 16 号线环境修复项目因市场钢材（2020 年第二季度开始钢材持续上涨）、砂石料、材料价格上涨、燃气工程成本增加以及土方弃置成本增加，公司调增了预算总成本，由于预算总成本增加 697.01 万元，公司当期毛利率由 38.77% 降为 29.84%。

B. 2021 年度，深圳地铁 16 号线环境修复项目三、四工区毛利为 459.67 万元，毛利率下降，主要是由于：

a. 市场钢材价格持续上涨、砂石料等材料价格上涨、燃气工程成本增加以及土方弃置成本增加；

b. 由于地铁环境修复工程周期相对较长（5-6 年），主要工程量在开工年度（清表、交通疏导、雨污排水管网改迁、污泥开挖与处理）与完工年度（恢复原状），工程中期间歇时间长，工程量少，而固定成本仍正常发生。

综合以上因素，对预算成本进行修订，2021 年度公司根据投入法确认收入 5,768.34 万元，并在当期调减少 2018-2020 年度的累计收入 1,381.83 万元。

② 2021 年度、2020 年度、2019 年度，深圳地铁 5 号线环境修复项目的毛利率为-465.56%、15.65%、34.21%，累计毛利率从 34.21% 下降到 20.92%；深圳地铁 5 号线环境修复项目与深圳地铁 16 号线环境修复三、四工区项目同为环境工程项目，可对比分析，报告期毛利率存在差异的原因是：

A. 2019 年度

深圳地铁 16 号线环境修复项目毛利率略高于深圳地铁 5 号线环境修复项目，主要是由于深圳地铁 5 号线环境修复项目地处于深圳罗湖区市中心繁华地段，深圳地铁 16 号线环境修复项目地处于远离市中心区的龙岗地段，市中心繁华地段泥头车限时限行严格以及项目开工场地限制较大，使得深圳地铁 5 号线环境修复项目相关的成本较高。

B. 2020 年度

为加强后续与中铁十四局集团工程有限公司的合作,公司于2020年新增深圳地铁5号线环境修复项目大剧院站点交通疏解工程(含路灯改迁及修复工程)、给排水管线迁改及恢复、绿化迁移工程等配套环保专业分包工程,此部分工程收入4,500万元,预算毛利率仅8.64%;另一方面,因市场钢材(2020年第二季度开始钢材持续上涨)、砂石料、材料价格上涨、燃气工程成本增加以及土方弃置成本增加;综合以上两个因素影响,2020年度深圳地铁5号线环境修复项目整体预算毛利率由34.21%降为28.09%,2020年度公司根据投入法确认收入2,457.36万元,并在当期调减了2019年度的收入494.00万元。

### C. 2021年度

深圳地铁5号线环境修复项目毛利为-409.14万元,主要是由于:余方弃置、借土回填、拆除现状标线、机动车道、人行道(含路灯、绿化)、燃气工程等工程量增加;市场钢材价格持续上涨、砂石料等材料价格上涨、燃气工程成本增加以及土方弃置成本增加;由于地铁环境修复工程的特性:周期相对较长(5-6年),主要工程量在开工年度(清表、交通疏解、雨污排水管网改迁、污泥开挖与处理)与完工年度(恢复原状),工程中期间歇时间长,工程量少,而固定成本仍正常发生。公司对深圳地铁5号线环境修复项目预算成本进行调整,调增预算总成本1,396.28万元。由于预算总成本的调整,导致在2021年调减了2019-2020年度的累计收入557.75万元,该项目当期毛利率及毛利额为负数,累计毛利率从28.09%下降至20.92%。

3. 报告期内,主要工程建造业务的当期成本中主要成本项目内容、金额及占比、利息资本化结算情况、列入存货或预收款的金额、收款进度、列入应收款的金额如下:

单位:万元

项目名称	年度	合同金额(不含税)	实际成本	人工成本		材料及设备		费用		分包成本		累计工程施工	累计工程结算	已完工未结算余额	预收余额	累计收款金额	应收账款余额	
				金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)							



广州生态环境园项目	截至 2020 年 12 月 31 日累计		57,982.08	14,682.66	25.32	19,163.47	33.05	3,261.98	5.63	20,873.97	36.00						
	2020 年度	61,028.62	4,472.02	2,217.92	49.60	867.21	19.39	288.43	6.45	1,098.46	24.56	57,982.08	63,574.91				
	2019 年度	59,442.98	11,143.07	2,291.80	20.57	5,905.13	52.99	1,016.90	9.13	1,929.25	17.31	53,510.05	58,835.67				
深圳地铁 16 号线环境修复（三工区）	截至 2021 年 12 月 31 日累计		8,478.16	3,683.10	43.44	2,369.67	27.95	2,037.35	24.03	388.06	4.58						
	2021 年度	18,030.28	2,036.29	930.28	45.69	710.59	34.90	321.60	15.79	73.82	3.63	8,478.16	13,360.83	133.41		7,936.81	5,424.02
	2020 年度	18,030.28	1,320.54	522.16	39.54	322.90	24.45	398.28	30.16	77.21	5.85	6,441.87	11,173.80	46.56		6,536.81	4,636.99
	2019 年度	18,030.28	1,893.02	807.60	42.66	553.85	29.26	498.98	26.36	32.58	1.72	5,121.33	9,199.44			5,562.76	3,636.68
深圳地铁 16 号线环境修复（四工区）	截至 2021 年 12 月 31 日累计		7,033.17	3,141.94	44.67	1,824.22	25.94	1,802.89	25.63	264.12	3.76						
	2021 年度	20,791.82	1,890.55	847.23	44.81	419.77	22.20	614.15	32.49	9.40	0.50	7,033.17	11,079.04	291.74		6,223.63	4,855.41
	2020 年度	20,791.82	1,229.79	596.39	48.50	368.80	29.99	176.42	14.35	88.19	7.17	5,142.62	8,874.86	20.71		5,101.05	3,773.81
	2019 年度	20,791.82	1,757.11	749.62	42.66	514.09	29.26	463.16	26.36	30.24	1.72	3,912.83	7,009.94			3,200.00	3,809.94
高州生态环境园项目	截至 2020 年 12 月 31 日累计		40,664.59	4,731.54	11.64	20,589.36	50.63	711.67	1.75	14,632.02	35.98						
	2020 年度	55,653.45	27,637.03	2,875.64	10.41	14,976.72	54.19	281.92	1.02	9,502.74	34.38	40,664.59	53,394.60				
	2019 年度	42,755.61	13,027.56	1,855.90	14.25	5,612.63	43.08	429.75	3.30	5,129.27	39.37	13,027.56	17,404.92				
吴川垃圾发电项目	截至 2020 年 12 月 31 日累计		37,403.91	4,302.82	11.50	18,695.87	49.98	633.12	1.69	13,772.10	36.82						

	2020 年度	50,296.16	25,323.47	2,381.54	9.40	13,526.08	53.41	325.97	1.29	9,089.89	35.90	37,403.91	48,932.66				
	2019 年度	36,246.26	12,080.45	1,921.28	15.90	5,169.80	42.79	307.15	2.54	4,682.21	38.76	12,080.45	16,158.62				
深圳地铁 5 号线 环境修复	截至 2021 年 12 月 31 日累 计		4,780.37	2,516.13	52.63	1,325.49	27.73	826.94	17.30	111.80	2.34						
	2021 年度	18,811.93	497.03	239.17	48.12	225.11	45.29	32.75	6.59			4,780.37	6,477.59	101.93	2,753.44	3,724.16	
	2020 年度	18,811.93	1,656.03	855.60	51.67	446.63	26.97	322.80	19.49	31.00	1.87	4,283.34	6,477.59	14.04	2,020.09	4,457.51	
	2019 年度	14,311.93	2,627.30	1,421.36	54.10	653.75	24.88	471.39	17.94	80.80	3.08	2,627.31	4,352.84			4,352.84	

项目名称	年度	合同金额(含 税)	实际成本	人工成本		材料及设备		费用		分包成本		累计工程施 工	累计工程结 算	已完工 未结算 余额	预 收 余 额	累计收款 金额	应收账款余 额
				金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)						
广州生态环境园 项目之生物柴油 车间	截至 2021 年 12 月 31 日累 计		7,881.27	2,398.77	30.44	3,049.41	38.69	937.07	11.89	1,496.02	18.98	7,881.27					
	2021 年度	不适用	1,050.58	180.86	17.22	375.45	35.74	467.92	44.54	26.35	2.51	7,881.27					
高州生态环境园 项目	截至 2021 年 12 月 31 日累 计		50,456.02	5,693.46	11.28	22,342.33	44.28	5,562.57	11.02	16,857.66	33.41	50,456.02					
	2021 年度	不适用	4,145.70	271.56	6.55	1,104.86	26.65	543.64	13.11	2,225.64	53.69	50,456.02					
吴川垃圾发电项 目	截至 2021 年 12 月 31 日累 计		44,760.20	4,852.60	10.84	20,033.28	44.76	3,656.34	8.17	16,217.99	36.23	44,760.20					
	2021 年度	不适用	3,924.34	147.59	3.76	821.08	20.92	542.54	13.82	2,413.14	61.49	44,760.20					

中山生态环境园项目	截至 2021 年 12 月 31 日累计	不适用	32,813.51	5,443.54	16.59	17,975.50	54.78	5,892.32	17.96	3,502.14	10.67	32,813.51				
	2021 年度	不适用	32,813.51	5,443.54	16.59	17,975.50	54.78	5,892.32	17.96	3,502.14	10.67	32,813.51				

报告期内，项目利息资本化情况如下：

项目名称	利息资本化金额（万元）		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
广州生态环境园项目		904.37	3,627.43
高州生态环境园项目	563.69	1,458.87	131.56
吴川垃圾发电项目	528.26	1,503.33	227.83
饶平项目	153.63	165.84	7.68
中山生态环境园项目	544.99		
合 计	1,790.57	4,032.41	3,994.50

报告期内，项目利息资本化情况的具体计算详见本说明十三、（三），2021 年 1 月 1 日以前单独确认后直接计入各项目在建工程，2021 年 1 月 1 日以后单独确认后直接计入各项目无形资产。

#### 4. 实际完工成本与预算成本的差异及其原因

报告期内完工项目有广州生态环境园项目（含生物柴油车间）、高州生态环境园项目和吴川垃圾发电项目，实际完工成本与预算成本的差异及其原因如下：

单位：万元

项目	实际完工成本	预算成本	差异	原因
高州生态环境园项目	61,849.45	61,907.21	-57.76	差异较小
吴川垃圾发电项目	54,542.61	54,900.78	-358.17	差异较小
广州生态环境园项目	86,430.88	86,509.56	-78.68	差异较小

广州生态环境园项目、高州生态环境园项目和吴川垃圾焚烧项目预算成本为整个项目的预算成本（含母公司毛利），实际完工成本为整个项目的实际成本（含母公司毛利），2020年预算成本为母公司自建部分的预算成本。

#### 5. 各项目的形象进度与完工进度的差异及原因

项目名称	客户名称	完工进度(%)			形象进度(%)			形象进度与完工百分比是否存在重大差异
		2021年累计	2020年累计	2019年累计	2021年累计	2020年累计	2019年累计	
广州生态环境园项目	广州市城市管理和综合执法局	100.00	98.87	93.68	100.00	98.87	93.90	否
深圳地铁16号线环境修复（三工区）	中铁建大桥工程局集团第二工程有限公司	68.50	56.85	46.39	67.37	56.34	46.38	否
深圳地铁16号线环境修复（四工区）	中铁十一局集团城市轨道交通工程有限公司	50.19	39.16	30.74	48.44	38.80	30.65	否
高州生态环境园项目	高州市住房和城乡建设局	100.00	91.40	38.15	100.00	90.47	38.06	否
吴川垃圾发电项目	吴川市城市管理和综合执法局	100.00	92.95	41.67	100	91.80	41.61	否
深圳地铁5号线环境修复	中铁十四局集团隧道工程有限公司	32.03	31.66	27.90	31.59	31.59	27.90	否
中山生态环境园项目	中山市住房和城乡建设局	66.33			66.33			否

**(三) 结合公司披露的工程建设业务收入确认依据，进一步说明公司工程建设业务项目履约进度的计量标准、确定时点和外部证据、完工百分比的确定依据和外部证据是否充分**

**1. 工程建设业务收入履约进度的计量标准**

公司采用投入法，工程建设业务项目履约进度的计量标准系按照累计实际发生的成本占合同预计总成本的比例确定恰当的履约进度。

公司工程建设项目的投入和产出具有综合性，工程建设过程中包含设计、设备、土建工程、安装调试、技术服务等多种类型，故公司未采用产出法，而采用投入法。

2020年-2021年度，根据《企业会计准则第14号—收入》(财会[2017]22号)：

“对于在某一时段内履行的履约义务，企业应当在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。企业应当考虑商品的性质，采用产出法或投入法确定恰当的履约进度。其中，产出法是根据已转移给客户的商品对于客户的价值确定履约进度；投入法是根据企业为履行履约义务的投入确定履约进度。对于类似情况下的类似履约义务，企业应当采用相同的方法确定履约进度。”

2019年度，根据《企业会计准则第15号—建造合同》：“在资产负债表日，建造合同的结果能够可靠估计的，应当根据完工百分比法确认合同收入和合同费用”、“企业确定合同完工进度可以选用下列方法：累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例”。

因此，公司履约进度的计量标准符合《企业会计准则》的规定。

**2. 完工进度的确认时点和外部证据**

公司每月或分阶段向客户提交工程进度计量确认单，并在工程进度计量确认单中分项列示合同工程总额、累计完工额和当期审核完成造价等。公司以经客户或监理签字盖章确认的工程完成产值确认表为佐证，以公司实际发生的成本确定项目的履约进度，按照投入法（完工百分比法）确认收入和成本，具体方法为：

完工百分比/履约进度=累计实际发生的成本÷合同预计总成本×100%

累计实际发生的成本的确定：公司工程包括设计、设备、土建工程、安装调试、技术服务等多种类型，公司按项目归集各项成本，根据合同额或实际支出金额，确定累计实际发生的成本。

合同预计总成本的确定：建造合同执行过程中未发生工程合同变更的，以合同中

的工程总额确定；建造合同执行过程中发生合同额调整变更的，根据变更后的合同额调整工程总额。

综上所述，公司工程项目完工进度计量标准为累计实际发生的成本占合同预计总成本的比例，确认时点为月末或施工阶段末尾；确认依据为公司累计实际发生的成本，以客户或监理签字盖章的工程完成产值确认表为佐证，计量标准合规、确认时点准确、外部证据充分。

**(四) 结合重要工程建造项目对应的特许经营协议的主要条款的内容，说明各项目采用金融资产模式或无形资产模式进行后续计量的具体标准、方法，并举例说明会计处理的具体方式、是否符合《企业会计准则》的相关规定，是否与同行业可比公司会计政策一致**

1. 公司对工程建造项目后续计量的基本情况

报告期内，对于 BOT 项目公司不存在单一用金融资产模式进行后续计量的项目，公司仅有广州生态环境园项目采用了混合模式（金融资产模式和无形资产模式）进行后续计量，其他项目均采用无形资产模式进行后续计量。

2. 重要工程建造项目对应的特许经营协议

(1) 重要工程建造项目对应的特许经营协议的主要条款的内容详见三、(一)2.(2)。

(2) 广州生态环境园项目采用了混合模式（金融资产模式和无形资产模式）进行后续计量，主要是因为广州生态环境园项目的特许经营协议有金额确定的保底条款，协议里约定：“在商业运营期间，生物质废物处理服务费价格分为两个部分：①固定处理服务费：人民币 1,030.80 万元/年，仅指死禽畜固定处理服务费，与处理量无关。②可变处理服务费：人民币 167.90 元/吨，按照全部生物质废物实际处理量进行计算。当月处理服务费总额=当月固定处理服务费+当月可变处理服务费=当月死禽畜固定处理服务费（元）+当月生物质废物处理总量（吨）X 可变处理服务费单价（元/吨）。”

3. 工程建造项目采用金融资产模式或无形资产模式进行后续计量的具体标准、方法，并举例说明会计处理的具体方式、是否符合《企业会计准则》的相关规定

(1) 工程建造项目采用金融资产模式或无形资产模式进行后续计量的具体标准

1) 2021 年 1 月 1 日前公司执行《企业会计准则解释第 2 号》

根据《企业会计准则解释第 2 号》规定：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。

根据上述规定并结合各项目的特许经营权协议：① 若特许经营权协议约定公司无条件收取固定款项的权利，则按照金融资产核算；② 若特许经营权未约定公司有无条件收取款项的权利或虽约定有无条件收取款项的权利但收取款项的金额不固定，则按照无形资产核算。

2) 公司于 2021 年 1 月 1 日开始执行《企业会计准则解释第 14 号》

财政部于 2021 年 2 月 2 日正式发布了《企业会计准则解释第 14 号》(财会(2021)1 号)文件，根据《企业会计准则解释第 14 号》的规定：① 社会资本方根据 PPP 项目合同约定，在项目运营期间，有权向获取公共产品和服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，应当在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时，将相关 PPP 项目资产的对价金额或确认的建造收入金额确认为无形资产，并按照《企业会计准则第 6 号——无形资产》的规定进行会计处理。

② 社会资本方根据 PPP 项目合同约定，在项目运营期间，满足有权收取可确定金额的现金（或其他金融资产）条件的，应当在社会资本方拥有收取该对价的权利（该权利仅取决于时间流逝的因素）时确认为应收款项，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定进行会计处理。社会资本方应当在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时，将相关 PPP 项目资产的对价金额或确认的建造收入金额，超过有权收取可确定金额的现金（或其他金融资产）的差额，确认为无形资产。

(2) 工程建设项目采用金融资产模式或混合模式进行后续计量的具体方法

1) 广州生态环境园项目于 2020 年 3 月达到预定可使用状态，根据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，先确定金融资产金额，并根据广州生态环境园项目的借款综合利率 5.42%确认为折现率，具体计算过程如下：

单位：万元

项 目	序号	金额
固定处理服务费		1,030.80
不含税固定处理费	a	972.45
剩余经营年限	b	23
长期应收款	$c=a*b$	22,366.42
折现率		5.42%
折现值		0.5639
折现后金额		12,613.00

确认金融资产的会计处理：

借：长期应收款

贷：在建工程

贷：未实现融资收益

长期应收款于特许经营期内收到相应款项，相关会计处理如下：

借：银行存款

贷：长期应收款

借：未实现融资收益

贷：财务费用-利息收入

2) 超过有权收取可确定金额的现金（或其他金融资产）的差额，确认为无形资产

确认无形资产的会计处理

借：无形资产

贷：在建工程

无形资产于特许经营期内平均摊销计入营业成本，收入确认的相关会计处理如下：

借：应收账款

贷：主营业务收入-运营收入

(3) 工程建造项目采用无形资产模式进行后续计量的具体方法

若采用无形资产模式核算，在项目达到预定可使用状态，公司将归集的项目成本，转入无形资产，公司 BOT 项目进入运营期后，运营收入系根据各会计期间根据合同约定的处理量单价予以确认，无形资产于特许经营期内平均摊销计入营业成本。



借：应收账款

贷：主营业务收入-运营收入

综上，公司相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

4. 采用金融资产模式或无形资产模式会计处理方式是否与同行业可比公司会计政策一致

公司的同行业可比公司年报中披露的相关信息如下：

公司名称	相关会计处理或会计政策披露
上海环境（601200）	未披露会计处理方式，项目公司按会计准则规定，将建造支出形成的资产确认为长期应收款或无形资产
高能环境（603588）	未披露会计处理方式，有长期应收款科目
启迪环境（000826）	未披露会计处理方式，提供建造服务的，应参照企业会计准则对 BOT 业务的相关会计处理规定进行核算；项目公司同时提供建造服务的，建造期间，对于所提供的建造服务按照《企业会计准则第 14 号——收入》确认相关的收入和成本，建造合同收入按应收取对价的公允价值计量，同时确认长期应收款；项目公司未提供建造服务的，应按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，确认长期应收款。其中，长期应收款应采用摊余成本计量并按期确认利息收入，实际利率在长期应收款存续期间内一般保持不变
瀚蓝环境（600323）	公司未披露
中国天楹（000035）	公司未披露

上表可见，公司的同行业可比公司均未在年报中披露相关会计处理，上海环境有简短披露会计政策，与公司会计政策一致。

**（五）说明运营期间固废、垃圾的结算处理量与保底处理量、实际处理量的匹配关系，收入金额与结算处理量和处理单价的匹配关系，并结合相关成本支出情况分项目说明公司主要项目的盈亏平衡点，相关项目是否存在减值风险**

1. 公司运营期间的项目固废、垃圾的结算处理量与保底处理量、实际处理量的匹配关系

报告期内广州生态环境园项目在协议中约定动物固废的固定处理服务费按人民币 1,030.80 万元/年，与处理量无关。除广州生态环境园项目的动物固废处理外，公司各项目运营期间的项目固废、垃圾的结算处理量与实际处理量一致，各项目的处理量如下：

单位：吨

项目名称	项目类型	单位	实际处理量			结算处理量		
			2021 年度	2020 年度	2019 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度

广州生态环境园项目	餐厨和厨余	吨	447,138	335,836		447,138	335,836	
广州生态环境园项目	粪污处理	吨	213,407	144,665		213,407	144,665	
广州生态环境园项目	动物固废处理	吨	9,399	8,478		9,399	8,478	
深圳龙岗项目	餐厨垃圾处理	吨	97,863	103,356	70,496	97,863	103,356	70,496
滨海项目	动物固废处理	万头	17.84	7.46	23.15	17.84	7.46	23.15
浏阳项目	动物固废处理	万头	14.88	7.06	12.32	14.88	7.06	12.32
高州动物固废项目	动物固废处理	万头	6.31	3.75	9.23	6.31	3.75	9.23
阳春项目	动物固废处理	万头	25.88	17.59	14.74	25.88	17.59	14.74
容县项目	动物固废处理	万头	3.20	1.28	7.67	3.20	1.28	7.67
湘乡项目	动物固废处理	万头	13.86	4.73	4.16	13.86	4.73	4.16
定南项目	动物固废处理	万头	0.71	0.97	1.13	0.71	0.97	1.13
信丰项目	动物固废处理	万头	7.16	6.15		7.16	6.15	
道县项目	动物固废处理	万头	2.11	1.42		2.11	1.42	
高州生态环境园项目	生活垃圾焚烧发电	吨	259,635			259,635		
吴川垃圾发电项目	生活垃圾焚烧发电	吨	280,444			280,444		

公司目前运营的项目只有深圳龙岗项目、广州生态环境园项目、高州生态环境园项目和吴川垃圾发电项目协议中约定了保底量。

深圳龙岗项目协议中约定的保底处理量为餐厨垃圾处理保底量按 172.5 吨/日；

广州生态环境园项目协议中约定的保底处理量如下：

年份（经营期）		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年及之后	备注
厨余垃圾	保底量（吨/H）	360	420	480	510	540	为保证乙方的利益，若厨余垃圾或粪便收运值无法达到保底量时，甲方有权利通过增加性质相近的生物质废物以达到保底量
	相当设计规模的百分比	60%	70%	80%	85%	90%	
	年度总保底量（万吨）	13.14	15.33	17.52	18.62	19.71	
粪便	保底量（吨/日）	600	700	800	850	900	
	相当设计规模的百分比	60%	70%	80%	85%	90%	
	年度总保底量（万吨）	21.90	25.55	29.20	31.03	32.80	

高州生态环境园项目协议中约定的垃圾保底量为第 1 年 21.9 万吨，第 2 年 26.28 万吨，第 3 年及以后 32.85 万吨/年；吴川垃圾发电项目协议中约定的垃圾保底量为 1-5 年 23.36 万吨/年，6-28 年 35.04 万吨/年。

将公司的实际处理量和保底处理量均折算为日均处理量比较如下：

项目名称	项目类型	运营天数（天）			实际日均处理量（吨/日）			保底日处理量（吨/日）
		2021年 度	2020年 度	2019年 度	2021年 度	2020年 度	2019年 度	
广州生态环境园项目	餐厨和厨余	365	275		1,225	1,221		360-420
广州生态环境园项目	粪污处理	365	275		585	526		600-700
广州生态环境园项目	动物固废处理	365	275		26	31		
深圳龙岗项目	餐厨垃圾处理	365	366	365	268	282	193	172.5
高州生态环境园项目	生活垃圾焚烧发电	245			1,060			600
吴川垃圾发电项目	生活垃圾焚烧发电	245			1,145			640

上表公司运营期间的项目固废、垃圾的结算处理量与实际处理量是一致的；保底处理量是特许经营权中约定的保底处理量，如当地收运处理固废、垃圾数量低于保底处理量，按保底处理量计算，如高于保底处理量，按实际处理量计算处理费。报告期内，公司的实际日均处理量均高于保底日处理量。

由于如广州生态环境园项目、高州生态环境园项目和吴川垃圾发电项目等均有约定保底处理量，但由于运营期间处理单价有调价的可能性，属于虽约定有无条件收取款项的权利但收取款项的金额不固定，故无法确定金融资产金额，按照无形资产核算。

## 2. 收入金额与结算处理量和处理单价的匹配关系

运营收入的收入金额=结算处理量\*处理单价，上述有保底量约定的项目，如低于保底量，按运营收入的收入金额=保底量\*处理单价，如高于保底量，按运营收入的收入金额=结算处理量\*处理单价，具体可详见六、（一）。

## 3. 分析公司主要项目运营期间的盈亏平衡点所需达到的处理量

截至 2021 年末，公司主要项目有广州生态环境园项目）、高州生态环境园项目和吴川垃圾发电项目，无形资产中特许经营权金额如下：

单位：万元

项目名称	特许经营权金额
广州生态环境园项目	74,247.63
高州生态环境园项目	61,272.96
吴川垃圾发电项目	55,356.00

由于公司项目运营期间的营业收入系各项目按协议约定的收运、处理收入和相应处理量产出的资源化产品的销售收入，处理产出的资源化产品单价和资源化产品产出量取值于 2021 年期间平均数据，以下按照协议约定、资源化产品单价和资源化产品单吨平均产出量对收入进行预测。

(1) 如按照该项目满产运营 365 天计算，公司的收入情况如下：

1) 广州生态环境园项目

项 目	数量单位	数量	单价(元)	金额(万元)
		a	b	C=a*b*365/10000
一、收运及处理服务费收入①				13,064.24
死禽畜年固定处理费				
生物质处理费	吨/天	2,000	=167.9/1.06	11,562.92
餐饮垃圾收运费	吨/天	400	=109.00/1.06	1,501.32
二、产品销售收入②				6,188.99
沼气发电上网电费收入	度/天	80,000	=0.689/1.13	1,780.42
动物油脂销售收入	吨/天	3.20	5,511.72	643.77
地沟油油脂销售收入	吨/天	16.34	6,038.43	3,601.38
肉骨渣销售收入	吨/天	4.30	1,041.22	163.42
三、营业总收入（①+②）				19,253.23

注：生物柴油需要大量外采废弃油脂进行生产，废弃油脂、生物柴油的价格主要受市场因素影响，特许经营权协议对此未做约定，生物柴油业务是偏市场化运作的业务，因此未做运营预测。

2) 高州生态环境园项目

项 目	数量单位	数量	单价(元)	金额(万元)
		a	b	C=a*b*365/10000
一、收运及处理服务费收入①				3,640.36
垃圾处理费收入	吨/天	1,200.00	88.1/1.06	3,640.36
二、产品销售收入②				7,809.54
电价（280kw.h 以内）	度/天	=1200*280	0.65/1.13	7,054.51
电价（280kw.h 以外）	度/天	=1200*43	0.453/1.13	755.03

三、营业总收入 (①+②)				11,449.90
---------------	--	--	--	-----------

2) 吴川垃圾发电项目

项 目	数量单 位	数量	单价(元)	金额(万元)
		a	b	C=a*b*365/10000
一、收运及处理服务费收入①				3,229.91
垃圾处理费收入	吨/天	1,000.00	93.8/1.06	3,229.91
二、产品销售收入②				6,321.39
电价 (280kw.h 以内)	度/天	=1000*280	0.65/1.13	5,878.76
电价 (280kw.h 以外)	度/天	=1000*30.25	0.453/1.13	442.63
三、营业总收入 (①+②)				9,551.29

(2) 项目固定成本

项目的固定成本主要有人工成本、设备维护维修费用、特许经营权摊销、财务费用和管理费用，

1) 各项目人工成本的假设

广州生态环境园项目定员 190 人,人均 10 万元/年;高州生态环境园项目和吴川垃圾发电项目生产人员人工成本按 76 人编制,月均 1.1 万元预测,广州生态环境园项目、高州生态环境园项目和吴川垃圾发电项目人工成本分别为 1,900.00 万元、1,290.22 万元和 1,290.22 万元。

2) 各项目设备维护维修费用的假设

广州生态环境园项目的沼气发电机组年均维修费为 530 万元,其余设备设施大修费按 1,063 万元,日常维修按 177 万元计算,每年增幅 2%,年均成本约 2,200 万元;高州生态环境园项目年均成本约 850 万元;吴川垃圾发电项目年均成本约 750 万元。

3) 各项目特许经营权摊销费用

各项目特许经营权摊销费用按目前的原值和可运营年限预计

单位: 万元

项目名称	特许经营权金额	特许经营权运营年限 (年)	特许经营权年摊销金额
广州生态环境园项目	74,247.63	23	3,228.16
高州生态环境园项目	61,272.96	28	2,188.32
吴川垃圾发电项目	55,356.00	28	1,977.00

4) 各项目财务费用的假设

广州生态环境园项目目前贷款按 14 年预计, 年平均利息费用为 2,067 万元; 高州生态环境园项目目前贷款按 16 年预计, 年均利息费用约 564 万元; 吴川垃圾发电项目目前贷款按 16 年预计, 年均利息费用约 524 万元。

5) 各项目管理费用的假设

广州生态环境园项目日常行政管理类开支及房产税、土地使用税、附加税等, 不含人工成本, 按 600 万元/年预计; 高州生态环境园项目和吴川垃圾发电项目为日常行政管理类开支、含管理人员人工成本、保险费, 按 475 万元/年预计。

(3) 项目可变成本的假设

各项目可变成本主要为外购原材料、外购燃料与动力费、收运费、环境保护费、安全管理费等成本, 广州生态环境园项目单吨可变成本约 50.35 元/吨, 高州生态环境园项目单吨可变成本约 43.95 元/吨, 吴川垃圾发电项目单吨可变成本约 45.63 元/吨。

(4) 各项目在满产时成本合计:

单位: 万元

项 目		广州生态环境园项目	高州生态环境园项目	吴川垃圾发电项目
满产日处理量(吨/日)	a	2,000	1,200	1,000
年固定成本	b=c+d+e+f+g	9,995.16	5,367.54	5,016.22
人工成本	c	1,900.00	1,290.22	1,290.22
设备维护维修费用	d	2,200.00	850.00	750.00
特许经营权摊销费用	e	3,228.16	2,188.32	1,977.00
财务费用	f	2,067.00	564.00	524.00
管理费用	g	600.00	475.00	475.00
变动成本/吨	h	50.35	43.95	45.63
年变动成本	$i=a*h*365/1000$	3,675.55	1,925.01	1,665.50
成本合计	J=b+i	13,670.71	7,292.55	6,681.72

(5) 综上, 各项目的盈亏平衡点处理比例计算如下:

项目名称	收入 (万元/年)	固定成本 (万元/年)	单位变动成本 (元/吨)	数量 (吨/日)	盈亏平衡点处理比例
------	--------------	----------------	-----------------	----------	-----------

	a	b	c	d	$e=b/(a-(365cd/10000))$
广州生态环境园项目	19,253.23	9,995.16	50.35	2,000.00	64.16%
高州生态环境园项目	11,449.90	5,367.54	43.95	1,200.00	56.35%
吴川垃圾发电项目	9,551.29	5,016.22	45.63	1,000.00	63.61%

各项目的盈亏平衡点处理量如下：

项目名称	数量 (吨/日)	盈亏平衡点处理 比例	盈亏平衡点日处理 量(吨/日)	盈亏平衡点年处理量 (万吨/年)
广州生态环境园项目	2,000.00	64.16%	1,283.20	46.84
高州生态环境园项目	1,200.00	56.35%	675.60	24.66
吴川垃圾发电项目	1,000.00	63.61%	633.50	23.12

上述可知,广州生态环境园项目日均处理量1,836吨,高州生态环境园项目日均处理量1,060吨,吴川垃圾发电项目日均处理量1,145吨,均高于盈亏平衡点的日处理量,项目不存在减值风险。特许经营权减值测试过程详见十一、(三)。

## (六) 核查程序和核查意见

### 1. 核查程序

针对以上事项,我们实施了以下核查程序:

(1) 获取与收入确认相关内控管理制度,评价这些控制的设计,确定其是否得到执行,并测试相关内部控制的运行有效性;

(2) 核查BOO、BOT、EPC等模式下的合同具体条款,对照《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定,分析收入确认是否准确;查阅同行业可比公司的年度报告,了解同行业公司的会计政策;

(3) 获取并检查报告期内确认收入的主要项目的招投标文件、合同、发票、工程开工、完成、验收的相关文件,获取主要工程项目的收入成本核算会计凭证及附件、与客户的结算单据、客户付款银行回单等;

(4) 通过向相关人员询问,了解履约进度的确定方法,了解工程建设业务履约进度的计量方法、合同收入的确认方法、时点及与项目相关的财务核算的管控,并进行控制测试;

(5) 向客户或监理函证,函证的内容包括项目名称、合同金额、工程状态、各期末累计确认工程量、各期末累计完工进度等;

(6) 对报告期内主要的工程建造项目，在复核账面进度的准确性时还执行了如下程序：通过比对合同条款中约定的项目付款进度，判断与账面确认的收入进度是否存在冲突或异常，分析差异原因；对客户进行访谈，了解项目的实际进度情况；结合主要项目发生的人工成本、外协分包成本以及检查相关的凭证附件，判断项目进度的实际情况；询问工程建造部门人员与业务部门人员相关项目进度情况，并与执行的其他程序所了解的信息进行比较；对工程项目实施现场检查，评价管理层确定的完工进度或履约进度的合理性；

(7) 对工程承包合同的毛利率按年度、项目等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

(8) 选取重要的工程承包合同，检查预计总成本所依据的成本预算、采购合同、分包合同等文件，评价管理层对预计总成本估计的合理性；

(9) 以抽样方式检查与实际发生工程成本相关的支持性文件，包括采购合同、分包合同、采购发票、入库单、签收单、进度确认单、分包商结算单；

(10) 测试管理层对完工进度或履约进度以及按照完工进度或履约进度确认收入的计算是否准确；

(11) 取得公司关于处理量、处理单价、收入金额等的匹配关系说明，以及公司关于主要项目盈亏平衡点的测算表，结合盈亏平衡点测算及实际处理量情况，判断主要项目是否存在减值风险。

## 2. 核查意见

(1) 公司各类模式下的收入确认等会计处理符合《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定，与同行业可比公司会计政策一致；

(2) 公司确认收入的主要工程建造业务的开工、完工和验收日期与合同约定的差异原因是合理的，预计总成本、累计及当期毛利率的变化原因是合理的，各主要项目的形象进度与完工进度不存在重大差异；不存在项目进展未达到计划进度或预期的情况；

(3) 公司工程建造业务项目履约进度或者完工百分比的计量标准、确定依据和外部证据是充分的；

(4) 公司各项目采用金融资产模式或无形资产模式进行后续计量的具体标准、方法符合《企业会计准则》的相关规定，与同行业可比公司会计政策一致；



(5) 运营期间公司的固废、垃圾的结算处理量与保底处理量、实际处理量相匹配，收入金额与结算处理量和处理单价相匹配，公司已结合相关成本支出情况分项目说明公司主要项目的盈亏平衡点，经测算，公司各相关项目不存在减值风险。

#### 四、关于主要客户

申报文件显示：

(1) 报告期内，发行人向前五名客户销售金额合计分别为 44,969.55 万元、58,554.74 万元、90,269.82 万元；占当年营业收入的比例分别为 84.24%、80.63%和 82.64%。发行人前五名客户较为集中，主要原因系报告期内公司前五名客户营业收入主要为特许经营授予方的项目建设期工程建造收入。

(2) 发行人资源化产品的销售价格由公司和下游客户约定，报告期内，深圳龙岗生态环境园项目餐厨垃圾处理费价格分别为 110 元/吨、110 元/吨、287 元/吨，2018 年、2019 年，广州生态环境园项目餐饮垃圾收运费价格分别为 109 元/吨、109 元/吨。

请发行人：

- (1) 补充说明发行人客户集中度较高的原因及合理性，是否符合行业惯例。
- (2) 分析并说明与各类业务的主要客户合作的稳定性和持续性。
- (3) 补充说明各业务类别下的前五大客户情况，包括主要客户的获取方式、基本情况、对应项目名称、回款方式及金额、期末欠款、期后回款情况等。
- (4) 说明发行人各项收入下销售价格的确定依据及方法，销售价格的公允性及依据，深圳龙岗生态环境园项目餐厨垃圾处理费价格 2020 年大幅提高的原因及合理性，相关价格是否公允及依据。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题 14）

(一) 补充说明公司客户集中度较高的原因及合理性，是否符合行业惯例

1.、2021 年、2020 年、2019 年，公司前五名客户销售额占比  
报告期内，公司前五大客户情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	销售金额	销售内容/ 对应项目	占销售总额比例(%)
2021	中山市住房和城乡建设局	41,093.94	中山生态环境园	26.63

期间	客户名称	销售金额	销售内容/ 对应项目	占销售总额比例(%)
年	中国石油国际事业有限公司	34,242.21	生物柴油	22.19
	广州市城市管理和综合执法局	14,439.48	广州生态环境园	9.36
	高州市住房和城乡建设局	7,083.05	高州生态环境园	4.59
	吴川市城市管理和综合执法局	6,690.80	吴川垃圾发电项目	4.34
合 计		103,549.47		67.11
2020 年度	高州市住房和城乡建设局	34,548.02	高州生态环境园	31.63
	吴川市城市管理和综合执法局	31,639.68	吴川垃圾发电项目	28.97
	广州市城市管理和综合执法局	13,365.10	广州生态环境园	12.24
	中国铁建股份有限公司下属单位	5,602.62	深圳地铁5号线、16号线环境修复； 房租水电收入	5.13
	深圳市龙岗区城市管理和综合执法局	4,601.68	深圳龙岗项目	4.21
合 计		89,757.10		82.18
2019 年度	高州市住房和城乡建设局	16,482.87	高州生态环境园	22.70
	吴川市城市管理和综合执法局	15,273.86	吴川垃圾发电项目	21.03
	广州市城市管理和综合执法局	11,693.29	广州生态环境园	16.10
	中国铁建股份有限公司下属单位	9,954.72	深圳地铁5号线、16号线环境修复	13.71
	广东宏力达合成材料科技有限公司	5,150.00	生物柴油	7.09
合 计		58,554.74		80.63

注 1：报告期内公司为中国铁建股份有限公司下属单位中铁建大桥工程局集团第二工程有限公司、中铁十四局集团隧道工程有限公司、中铁十一局集团城市轨道交通工程有限公司提供项目分包服务，中铁十六局集团有限公司租赁公司物业并支付房租费用

注 2：2021 年发行人为中国石油国际事业有限公司下属单位华南中石油国际事业有限公司、广东中石油国际事业有限公司、中石油国际事业（海南）有限公司销售生物柴油。

报告期内，朗坤环境前五大客户销售占比较高，2021 年、2020 年度、2019 年度，公司前五大客户收入占营业收入比例分别为 67.11%、82.18%、80.63%，主要原因为公司主要采取 BOT、BOO 模式进行投资运营，公司承接的特许经营项目主要为当地大型环保民生项目，投资规模较大，由于当地政府对垃圾处理及改善民生的迫切需求，该

类特许经营项目建设工期往往非常紧张，在前期建设所需的手续办理完成后，主体部分的建造工作集中在 1-2 年内完成，从而使得特许经营项目在建设期间各期所确认的建造收入金额较大，2019 年至 2020 年，公司基本完成了广州生态环境园、高州生态环境园、吴川垃圾发电三个项目大型的环保民生项目的建设，2021 年公司开始进行中山生态环境园项目的建设，2021 年、2020 年度、2019 年度，上述四个特许经营项目的建造收入合计占营业收入的比例分别为 33.59%、64.84%、59.83%，从而公司前五名客户销售收入占比较高。

2021 年度、2020 年度、2019 年度，同行业可比上市公司前五名客户合计占营业收入比例情况如下：

单位：万元

公司简称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
上海环境	前五名客户合计	278,890.41	150,584.44	148,347.11
	营业收入	668,331.75	451,175.44	364,674.88
	比例	39.27%	33.38%	40.68%
高能环境	前五名客户合计	/	65,313.52	91,100.05
	营业收入	/	682,673.28	507,538.69
	比例	/	9.57%	17.95%
启迪环境	前五名客户合计	/	49,323.73	73,825.84
	营业收入	/	852,076.46	1,017,644.96
	比例	/	5.79%	7.26%
瀚蓝环境	前五名客户合计	139,641.30	96,358.91	84,525.43
	营业收入	1,177,651.48	748,143.55	616,003.11
	比例	12.19%	12.88%	13.72%
中国天楹	前五名客户合计	229,746.77	275,380.20	227,072.21
	营业收入	2,059,267.21	2,186,749.18	1,858,709.44
	比例	11.16%	12.59%	12.22%
平均值	前五名客户合计	/	127,392.16	124,974.13
	营业收入	/	984,163.58	872,914.22
	比例	/	12.94%	14.32%

公司	前五名客户合计	103,549.47	89,757.10	58,554.74
	营业收入	154,339.99	109,232.08	72,625.91
	比例	67.11%	82.18%	80.63%

注：数据来源于同行业上市公司公开披露的定期报告；截至本说明出具日，上述同行业可比上市公司中，高能环境（603588）、启迪环境（000826）尚未披露 2021 年年报

公司前五名客户的销售额小于同行业可比上市公司，主要由于公司尚处于发展阶段，报告期内公司项目多处于建设期，同行业可比上市公司发展历史较长，营业收入规模较大，已投入运营期的项目较多，处于建设期和运营期的项目数量较为均衡，因此前五名客户销售额占比小于公司，2020 年至 2021 年，随着公司广州生态环境园、高州生态环境园、吴川垃圾发电项目的建设完成，特许经营项目的从建造阶段过渡为运营阶段，2021 年公司前五名客户销售额占比较 2020 年下降。

同行业刚上市的公司中，也存在前五名客户占比较大的情况，其具体情况如下：

单位：万元

公司简称	项目	2021 年度	2020 年	2019 年度	2018 年度	2017 年度
海纳股份	前五名客户销售金额合计	/	32,911.46	37,537.57	28,782.10	16,166.55
	前五名客户占（%）	/	58.19	66.52	72.81	60.78
华骐环保	前五名客户销售金额合计	37,043.46	35,072.68	29,750.82	30,904.60	26,892.98
	前五名客户占（%）	58.37	59.71	53.78	58.81	79.58

注：截至本说明出具日，海纳股份（300961）尚未披露 2021 年年报

综上，报告期内公司客户集中度较高具有合理性，不存在异常情况。

## （二）分析并说明与各类业务的主要客户合作的稳定性和持续性

报告期内，公司客户群体主要包括特许经营项目授予方（政府机构）等、资源化产品客户（如中石油）等、环境工程专业分包业务的总承包单位（如大型工程类国企），主要客户群体保持稳定且具有持续性。公司大部分营业收入来自于华南区域，且运营类收入的金额和占比均逐年增加，收入的稳定性和持续性显著增加。公司报告期各期环境工程类客户的具体构成，受客户的阶段性工程建设需要、主要工程项目的发包方、项目规模和工期等因素的影响而发生变化。公司客户具有稳定性且持续性的具体原因

如下：

## 1. 政府部门

### (1) 客户群体稳定且具有持续性

公司特许经营权项目经营期限长，运营稳定。公司特许经营权项目普遍在 25 年以上，且均在运营前期。近些年，国家以及各级地方政府均加大了环保方面的投入，尤其是垃圾分类后端处理和有机垃圾处理领域。公司目前持有的都是优质项目，具有持续成长性。

### (2) 有机固废无害化处理市场需求巨大

公司业务领域处理的有机固废包括餐饮垃圾、厨余垃圾、动物固废、粪污等。

#### 1) 餐饮垃圾处理市场需求

近年来，随着各种环境法规的颁布和废弃物处理技术的不断创新，餐饮垃圾处理市场持续发展。未来，随着政府资金投入的力度继续加大，餐饮垃圾处理环节更加完善健全，人均可支配收入持续增长，公众的环保意识不断提高，餐饮垃圾处理市场空间也将进一步扩大，餐饮垃圾处理行业前景向好。

#### 2) 厨余垃圾处理市场需求

在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《生活垃圾分类制度实施方案》等法规政策持续推进的背景下，我国垃圾分类工作从试点到全面推广，厨余垃圾分出量大幅增长，后端处理配置成为刚需。整体来看，我国厨余垃圾处理市场增长空间广阔。

#### 3) 动物固废处理市场需求

动物固废处理行业属于现代畜牧业和现代食品加工业的配套产业，其市场规模与上游畜牧业（包括猪、羊、牛、家禽和其他牲畜）密切相关。近年来，我国饲养的牲畜数量稳定，为动物固废处理市场的发展奠定基础。在国家政策大力推进病死畜禽无害化处理的背景下，我国动物固废处理行业将呈现出较好的发展态势。

#### 4) 粪污等有机固废处理市场需求

2018 年，国务院发布《关于落实〈政府工作报告〉重点工作部门分工的意见》并指出，要稳步开展农村人居环境整治三年行动，推进“厕所革命”和垃圾收集处理。居民产生的粪污收集处理从城市往农村发展。此外，随着经济的发展，家禽养殖集中化、规模化，家禽养殖过程中将产生大量粪污。粪污处理市场需求较大。

### (3) 公司竞争优势显著，为持续服务新老客户基础

公司设立了专业的设计研发团队，公司拥有 LHP 超高压分离技术、LCJ 厌氧发酵技术、LBD 生物柴油制备技术等有机固废处理核心技术自主知识产权，其中 LHP 超高压分离技术，经中国循环经济协会认定，处于国内领先水平。LCJ 厌氧发酵技术，经中国环境保护产业协会认定，处于国内领先水平。

公司持续探索深度协同无害化处理、深度资源化利用的生态环境园模式。生态环境园相较传统的单项固体废弃物处理项目具有如下优点：1) 解决选址难的问题，避免邻避效应；2) 平均单吨有机固废投资成本和运营成本降低；3) 资源共享、实现各物料间优势互补；4) 发挥协同作用、提高处理效率；5) 深度资源化；6) 减少污染物的排放；7) 便于政府规划及管理。

公司作为广州地区、深圳地区、中山市区主要的有机废弃物处理服务提供商之一，随着粤港澳大湾区经济发展、人口增长及居民生活水平的进一步提高，以及立足大湾区，业务向全国经济相对发达、人口较为集中的大中型城市不断拓展，公司项目业绩和经营效益将得到稳步提升。

## 2. 大型工程类国企

### (1) 客户群体稳定且具有持续性

公司为大型工程类国企（主要为中国铁路工程集团有限公司（以下简称“中国中铁”）或中国铁建股份有限公司（以下简称“中国铁建”））集团成员企业的城际轨道、地铁等总包项目提供雨污水管网、道路环境修复等环境工程专业分包服务。

2006 年，总包方中铁八局集团有限公司选定公司作为广州至珠海城际轨道交通工程 ZH-3 标的专业分包单位，公司为其提供全线轨道两侧的隔音屏和降噪装置、沿线站场和车辆段的水处理系统的制造和安装、其他附属工程等环境工程服务。2009 年 9 月，公司与中铁大桥局集团第三工程有限公司签署穗莞深城际轨道交通项目工程 SZH-1 标施工协议书，承包穗莞深城际轨道交通项目工程 SZH-1 标高架车站、高架桥和地面区间部分主体及附属工程施工。2018 年，公司与中铁大桥局集团有限公司、中铁十一局集团有限公司分别签署了深圳地铁 16 号线三工区、四工区环境修复工程合同，2019 年与中铁十四局签署了深圳地铁 5 号线环境修复工程合同，继续延续双方的深度合作。

### (2) 城际轨道、地铁市场需求巨大

仅以深圳轨道交通发展为例分析。根据《深圳市轨道交通线网规划(2016-2035)》，深圳市远期规划 2035 年地铁线路将达到 32 条，总里程数约 1265 公里。同时在深圳地区规划了 7 条城际线路，形成约 278 公里的城际线网。而深圳目前已运行地铁线路 11 条，总里程数仅 431 公里。未来较长一段时间内，深圳轨道交通工程建设和相应的环保配套工程建设需求将持续稳定，市场前景持续向好。

### (3) 公司竞争优势显著，为持续服务新老客户基础

#### 1) 技术实力雄厚

公司拥有专业门类齐全的环境、机电、建筑等工程技术管理人员和中高级技工队伍，可针对雨污水管网、道路环境修复等环境工程专业分包项目提供成熟可靠的工程实施方案，并具体实施。

#### 2) 项目经验丰富

公司多年从事上述环保专业分包工程业务，积累了丰富的项目实施经验，对于同类项目的重点难点可制定针对性的解决措施，满足总包方或业主方的关键需求。

#### 3) 客户方高信任度和高满意度

公司在与客户合作过程中，针对环保工程的实施，科学筹划，精细管理，确保工程质量和进度，获得了总包方和业主方的高度认可，树立了优良合作伙伴的形象，客户也愿意持续保持合作关系。

### 3. 资源化产品下游工业客户

#### (1) 客户群体稳定且具有持续性

公司与主要客户的合作一直长期而稳定。公司于 2016 年与广东宏力达合成材料科技有限公司（以下简称广东宏力达）开展合作以来，保持着长期、稳定的合作。报告期内，广东宏力达的销售额稳居公司生物柴油客户排名前两位。公司于 2020 年 5 月与广东中石油国际事业有限公司（以下简称广东中石油）开展业务合作，当年广东中石油就成为生物柴油业务的第一大客户，并且在 2021 年上半年的合作金额就超过了 2020 年全年。

广东中石油对产品质量、合规管理的要求高，准入门槛高，但采购数量巨大，业务发展稳定，适合于建立长期、稳定的业务合作。广东宏力达是专业的生物柴油下游客户，在行业内发展多年，多年以来长期与公司开展合作，业务合作稳定性高。

#### (2) 生物柴油市场需求巨大

在国内市场，生物柴油主要作为绿色生物基原料使用。生物柴油可以进一步加工为绿色的增塑剂、表面活性剂、工业溶剂、工业润滑剂等化工产品。生物柴油制作的生物基化工产品，具有绿色、自然、无毒害、可降解等作用。以生物柴油为原料生产的绿色增塑剂，可以在玩具、医药及医疗材料、食品包装、供水管道、家庭装饰材料等环保要求较高的领域取代传统的化工增塑剂。2020年1月19日，国家发展改革委、生态环境部发布的《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，明确提出了禁止、限制塑料制品的具体要求和既定目标，并提出增加绿色产品供给。在此背景之下，塑料行业绿色化、环保化为大势所趋，市场规模将会不断扩大，从而引发生物柴油国内市场需求的扩大。

在国际市场，生物柴油主要作为柴油燃料添加使用，按照一定的比例加入柴油燃料中，以达到减排目的。生物柴油用于柴油燃料添加，主要集中在欧洲、美国、巴西、阿根廷以及东南亚的印度尼西亚和泰国。欧洲地区生物柴油消费量占比全球总消费量近一半，同时又是全球最大的生物柴油进口区域。以废弃油脂或动物脂肪为原料制备的柴油被称为二代生物柴油，二代生物柴油在欧洲拥有双倍减排计算政策优势。因此欧盟对于生物柴油的需求，特别是对由废油脂制取的二代生物柴油的需求，仍将保持增长。在国际的消费市场，长期处于供不应求的状态。

### (3) 公司竞争优势显著，为持续服务新老客户基础

#### 1) 成本优势

公司生物柴油具有原材料成本优势。公司生产生物柴油的原材料中相当一部分来自于公司生态环境园项目和动物固废项目分离出来的粗油脂。该粗油脂的获得无需原材料成本，仅需加工成本，远低于向市场采购废弃食用油脂的成本。生物柴油原料的来源更加稳定，品质更加可靠，生产成本更低。

公司生物柴油具有能源成本优势。公司生物柴油车间通常属于生态环境园项目的配套设施，并建立在生态环境园的范围内。生物柴油生产所需的热能，由生态环境园自行厌氧发酵产生的沼气经园区内的锅炉房燃烧加热后产生并提供。生物柴油生产所需的电能，有园区内配备的发电车间生产并提供。生物柴油生产过程中产生的高浓度废水，可以与园区内的其他浆料混合后进入厌氧系统发酵，不用任何处理费用。因此，生物柴油生产过程中的主要能源由公司自给自足；生产完成后的废水处置由公司自行混合处置，生产成本显著降低。



公司在生物柴油生产过程中的成本优势，获得长期、稳定客户的更多的订单。

## 2) 技术优势

公司开展有机固废协同处理并深度资源化生产生物柴油，具有多年的生物柴油生产经验。LBD 生物柴油生产技术是公司的核心技术之一。公司生产的生物柴油产品的色泽、气味、熔点和凝固点、酸值、皂化值、碘值、硫含量等常规理化指标均能达到国标柴油和欧盟生物柴油出口标准，具有技术优势。

**(三) 补充说明各业务类别下的前五大客户情况，包括主要客户的获取方式、基本情况、对应项目名称、回款方式及金额、期末欠款、期后回款情况等**

(1) 报告期内各业务类别下的前五大客户情况

1) 2021 年

单位：万元

业务类别	前五大客户	对应项目名称	客户获取方式	收入金额	回款方式	当期回款金额	应收账款余额	截至 2022.3.31 应收账款期后回款
有机固废处理	中山市住房和城乡建设局	中山生态环境园	公开招标	41,093.94		不适用，此收入为按 14 号解释确认工程建造收入，此处披露的客户为特许权协议甲方		
	广州市城市管理和综合执法局	广州生态环境园项目	公开招标	14,439.48	银行转账	14,105.70	1,225.24	1,225.24
	广东中石油国际事业有限公司	深圳龙岗项目	邀请招标	4,595.75	银行转账	5,498.32		
	华南中石油国际事业有限公司	广州项目/深圳龙岗项目	邀请招标/公开招标	28,351.12	银行转账	32,255.64	692.36	692.36
	深圳市龙岗区城市管理局	深圳龙岗项目	邀请招标	4,703.04	银行转账	5,310.22	443.87	443.87
生活垃圾处理	高州市住房和城乡建设局	高州生态环境园项目	公开招标	7,083.05	银行转账	2,224.07	199.69	
	吴川市城市管理和综合执法局	吴川垃圾发电项目	公开招标	6,690.80	银行转账		3,484.92	1,528.58
	广东电网有限责任公司茂名供电局	高州生态环境园项目	公开招标	4,008.00	银行转账	6,411.38	175.26	175.26
	广东电网有限责任公司湛江供电局	吴川垃圾发电项目	公开招标	4,097.14	银行转账	5,746.06	548.02	548.02
	茂名市茂南区城市管理和综合执法局	高州生态环境园项目	公开招标	494.41	银行转账	881.71	56.79	56.79
环境工程及其他	中铁建大桥工程局集团第二工程有限公司	深圳地铁 16 号线环境修复	公开招标	2,093.30	银行转账	1,400.00	5,424.02	1,000.00
	中铁十一局集团城市轨道交通工程有限公司	深圳地铁 16 号线环境修复	公开招标	2,293.21	银行转账/承兑汇票	1,122.58	4,855.41	500.00
	中铁四局集团有限公司第五工程分公司	深圳东部过境高速翠宝路交通疏解项目/深圳东部过境高速梧桐立交给排水改迁项目	协商谈判	416.09	银行转账	144.39	86.51	19.35

	中铁十四局集团有限公司	深圳地铁 5 号线环境修复	协商谈判	87.88	银行转账	733.35	3,724.16	400.00
	无锡马盛环境能源科技有限公司	其他	协商谈判	28.30	银行转账	30.00		

2) 2020 年度

单位：万元

业务类别	前五大客户	对应项目名称	客户获取方式	收入金额	回款方式	当期回款金额	应收账款余额	截至 2022.3.31 应收账款期后回款
有机固废处理	广东宏力达合成材料科技有限公司	深圳龙岗项目	邀请招标	2,680.16	银行转账	2,958.71	83.70	83.70
	广东中石油国际事业有限公司	深圳龙岗项目	深圳龙岗项目邀请招标/本客户协商谈判	3,803.17	银行转账	3,992.47	305.12	305.12
	广州市城市管理和综合执法局	广州生态环境园项目	公开招标	13,877.82	银行转账	11,672.28	1,225.50	1,225.50
	南京燕太油品有限公司	广州生态环境园项目/深圳龙岗项目/阳春项目等	邀请招标/公开招标	2,037.92	银行转账	2,301.29	57.00	57.00
	深圳市龙岗区城市管理和综合执法局	深圳龙岗项目	邀请招标	4,601.68	银行转账	4,863.76	769.87	769.87
生活垃圾处理	高州市住房和城乡建设局	高州生态环境园项目	公开招标	34,548.02		不适用，此收入为按 2 号解释确认工程建造收入，此处披露的客户为特许权协议甲方		
	吴川市城市管理和综合执法局	吴川垃圾发电项目	公开招标	31,639.68		不适用，此收入为按 2 号解释确认工程建造收入，此处披露的客户为特许权协议甲方		
环境工程及其他	中铁建大桥工程局集团第二工程有限公司	深圳地铁 16 号线环境修复	公开招标	1,884.03	银行转账	974.05	4,636.99	2,400.00
	中铁十四局集团隧道工程有限公司	深圳地铁 5 号线环境修复	协商谈判	1,963.36	银行转账	2,020.09	4,457.51	1,133.35
	中铁十一局集团城市轨道交通工程有限公司	深圳地铁 16 号线环境修复	公开招标	1,750.78	银行转账	1,901.05	3,773.81	1,622.58

## 3) 2019 年度

单位：万元

业务类别	前五大客户	对应项目名称	客户获取方式	收入金额	回款方式	当期回款金额	应收账款余额	截至 2022.3.31 应收账款期后回款
有机固废处理	广东宏力达合成材料科技有限公司	深圳龙岗项目	深圳龙岗项目邀请招标/本客户协商谈判	5,150.02	银行转账	5,869.88	13.83	13.83
	广州市城市管理和综合执法局	广州生态环境园项目	公开招标	11,693.29	银行转账	2,749.81	993.75	993.75
	深圳市宝安区城市管理和综合执法局	深圳宝安项目	公开招标	973.98	银行转账	900.00		
	深圳市龙岗区城市管理和综合执法局	深圳龙岗项目	邀请招标	2,237.25	银行转账	1,787.50	734.06	734.06
	阳春市农业农村局	阳春项目	公开招标	1,043.43	银行转账		1,214.38	1,214.38
生活垃圾处理	高州市住房和城乡建设局	高州生态环境园项目	公开招标	16,482.87		不适用，此收入为按 2 号解释确认工程建造收入，此处披露的客户为特许权协议甲方		
	贵州金沙绿色能源有限公司	贵州金沙生活垃圾清运项目	协商谈判	291.63	银行转账	97.23	403.94	111.46
	吴川市城市管理和综合执法局	吴川垃圾发电项目	公开招标	15,273.86		不适用，此收入为按 2 号解释确认工程建造收入，此处披露的客户为特许权协议甲方		
环境工程及其他	惠州市惠城区畜牧兽医与渔业局	广东惠城动物固废项目	公开招标	618.71	银行转账	870.00	226.80	144.75
	中铁建大桥工程局集团第二工程有限公司	深圳地铁 16 号线环境修复	公开招标	3,091.24	银行转账	4,913.23	3,636.68	3,374.05
	中铁十四局集团隧道工程有限公司	深圳地铁 5 号线环境修复	协商谈判	3,993.43	银行转账	235.00	4,856.97	3,153.44
	中铁十一局集团城市轨道交通工程有限公司	深圳地铁 16 号线环境修复	公开招标	2,870.05	银行转账	2,678.91	3,809.94	3,523.63

(2) 报告期内，公司按项目维度的前五大项目产生收入的情况

1) 2021 年度

单位：万元

项目	业务类型	金额	占比
广州生态环境园项目	工程建造	1,107.39	32.99%
	运营服务	12,924.32	
	资源化产品	36,887.18	
中山生态环境园	工程建造	41,093.94	26.63%
深圳龙岗项目	运营服务	4,706.84	13.99%
	资源化产品	16,858.28	
	其他业务收入	21.54	
高州生态环境园项目	工程建造	5,435.34	7.72%
	运营服务	2,158.15	
	资源化产品	4,321.39	
吴川垃圾发电项目	工程建造	4,209.14	7.10%
	运营服务	2,481.66	
	资源化产品	4,266.64	
合计		136,471.80	88.42%

2) 2020 年度

单位：万元

项目	业务类型	金额	占比
高州生态环境园项目	工程建造	34,548.02	31.63%
吴川垃圾发电项目	工程建造	31,639.68	28.97%
广州生态环境园项目	工程建造	4,643.39	14.87%
	运营服务	8,995.69	
	资源化产品	2,599.02	
	其他业务收入	9.65	
深圳龙岗项目	运营服务	4,670.24	13.70%
	资源化产品	10,265.97	

	其他业务收入	26.06	
深圳地铁 16 号线环境修复	环境工程	3,634.81	3.33%
合计		101,032.54	92.49%

3) 2019 年度

单位：万元

项目	业务类型	金额	占比
高州生态环境园项目	工程建造	16,482.87	22.70%
吴川垃圾发电项目	工程建造	15,273.86	21.03%
深圳龙岗项目	运营服务	2,362.76	16.30%
	资源化产品	9,460.76	
	其他业务收入	17.18	
广州生态环境园项目	工程建造	11,693.29	16.10%
深圳地铁 16 号线环境修复	环境工程	5,961.29	8.21%
合计		61,252.02	84.34%

**(四) 说明公司各项收入下销售价格的确 定依据及方法，销售价格的公允性及依据，深圳龙岗生态环境园项目餐厨垃圾处理费价格 2020 年大幅提高的原因及合理性，相关价格是否公允及依据**

1. 说明公司各项收入下销售价格的确 定依据及方法，销售价格的公允性及依据

报告期内，公司各项收入下销售价格的确 定依据及方法如下：

收入分类	主要项目及内容	销售价格的确 定依据及方法	销售价格的公允性及依据
1. 有机固废处理			
(1) 工程建造	主要为广州生态环境园建造收入	依据建设工程的图纸和参数，拟定建造合同，约定价格	建造合同收入应收对价的公允价值系在投资总额扣减由项目公司直接投资的金额（如购置土地、设备，勘察、设计、监理费等前期费用，铺底流动资金等）后的范围内，公司合约部门根据工程施工合同内容、工程设计文件的最新《建设工程工程量清单计价规范》、广东省住房和城乡建设厅下发的《广东省建设工程计价依据 2018》、及广东省工程建设造价管理站下发的材料信息价和定额解释答疑等编制出

			的工程造价
(2) 投资运营			
1) 运营服务	主要为各特许经营项目的垃圾处理、收运收入	特许经营协议约定	与特许经营协议甲方政府部门约定的运营服务价格，具有公允性
2) 资源化产品	包括沼气发电收入、生物柴油销售收入、副产品销售收入	合同约定	沼气发电收入的价格为国家电网及国家政策规定，具有公允性；生物柴油销售价格、副产品销售价格根据当时市场价格确定，具有公允性
2. 生活垃圾处理			
(1) 工程建造	主要为高州态环境园、吴川垃圾发电项目建造收入	依据建设工程的图纸和参数，拟定建造合同，约定价格。	建造合同收入应收对价的公允价值系在投资总额扣减由项目公司直接投资的金额（如购置土地、设备，勘察、设计、监理费等前期费用，铺底流动资金等）后的范围内，公司合约部门根据工程施工合同内容、工程设计文件和依据国家住房和城乡建设部颁发的最新《建设工程工程量清单计价规范》、广东省住房和城乡建设厅下发的《广东省建设工程计价依据 2018》、及广东省工程建设造价管理站下发的材料信息价和定额解释答疑等编制出的工程造价
(2) 受托运营	主要为贵州金沙垃圾收运收入	合同约定	双方协商约定，具有公允性
(3) 投资运营			
1) 运营服务	主要为各特许经营项目的垃圾处理、收运收入	特许经营协议约定	与特许经营协议甲方政府部门约定的运营服务价格，具有公允性
2) 资源化产品	包括垃圾焚烧发电收入、废渣销售收入	合同约定	垃圾焚烧发电收入的价格为国家电网及国家政策规定，具有公允性；废渣销售价格根据当时市场价格确定，具有公允性
3. 环境工程	主要为深圳地铁 5 号线、16 号线环境修复工程	合同约定	中标价格，具有公允性

2. 深圳龙岗项目餐厨垃圾处理费价格 2020 年大幅提高的原因及合理性，相关价格是否公允及依据

(1) 第一次调价

2017 年 3 月 14 日深圳市城市管理局、深圳市财政委员会联合发布《深圳市餐厨垃圾收运处理及财政补贴管理暂行办法》，指出为加强深圳市餐厨垃圾处置管理，鼓励有关企业积极开展餐厨垃圾收运处理工作，维护市容环境卫生，保障食品安全，将宝安区和龙岗区餐厨垃圾收运补贴调整为 190 元/吨（原单价为 86.6

元/吨)，餐厨垃圾处理补贴 110 元/吨（原单价为 112.3 元/吨）。并建立补贴标准动态调整机制，每 3 年评估一次，并根据评估情况适时调整补贴标准。

公司与深圳龙岗区城市管理和综合执法局于 2017 年 9 月签署《龙岗区中心城环卫综合处理厂垃圾分类处理项目（餐厨垃圾收运处理）B00 特许经营补充协议》，约定根据龙岗区餐厨垃圾收运处理补贴标准由 198.9 元/吨调整为 300 元/吨（其中，餐厨垃圾收运补贴标准调整为 190 元/吨，餐厨垃圾处理补贴标准调整为 110 元/吨），调整补贴起始时间为 2016 年 6 月 1 日。

## （2）第二次调价

2020 年 3 月 31 日，深圳市政府六届二百一十次常务会议，审议通过了深圳市城管和综合执法局《关于提请审议餐厨垃圾处理财政补贴的请示》，将深圳市餐厨垃圾处理补贴指导价格调整为 287 元/吨（原单价为 110 元/吨），餐厨垃圾收运补贴未调整，保持 190 元/吨。会议指出，适当调高餐厨垃圾处理的财政补贴指导价，对于降低企业经营成本，更好保障餐厨垃圾收运处理高效运行，进一步提升生活垃圾处理能力，具有积极意义。

2020 年 9 月公司与深圳市龙岗区城市管理和综合执法局签署《龙岗区中心城环卫综合处理厂垃圾分类处理项目（餐厨垃圾收运处理）B00 特许经营补充协议（三）》，根据《市政府常务会议纪要》（六届二百一十次）确定的补贴标准及实施日期，确定龙岗区餐厨垃圾处理补贴标准暂由 110 元/吨调整为 287 元/吨，餐厨垃圾收运补贴未调整，保持 190 元/吨。调整补贴起始时间为 2020 年 1 月 1 日。

## （五）核查程序和核查意见

### 1. 核查程序

针对以上事项，我们实施了以下核查程序：

（1）查阅公司与主要客户的业务合同及收入构成明细、可比公司的年度报告，分析对比客户集中度情况；

（2）查阅有机固废处理行业相关报告，结合目前客户的持续合作情况以及公司核心竞争优势，分析了其持续服务新老客户的可能性；

（3）通过网络等公开渠道查询、走访主要客户等方式，了解客户的基本情况、与公司业务合作情况、工程竣工验收情况、回款情况等；



(4) 获取并检查公司报告期内收入对应项目相关的资料，包括项目协议、工程施工合同、工程施工资料、结算资料、客户回款单等，对主要工程项目进行了实地走访，对主要应收款余额通过函证予以确认；

(5) 取得公司关于各项收入下销售价格的确 定依据、方法及公允性的说明，查阅主要项目的业务合同，了解合同约定的处理价格及调价机制，查阅深圳龙岗项目餐厨垃圾处理费价格调价的政府文件。

## 2. 核查意见

(1) 公司的客户集中度较高的原因具有合理性，基本符合行业惯例；

(2) 公司与各类业务的主要客户合作具有较好的稳定性和持续性；

(3) 公司已说明各业务类别下的前五大客户情况，包括主要客户的获取方式、基本情况、对应项目名称、回款方式及金额、期末欠款、期后回款情况等；

(4) 公司各项收入下销售价格定价公允，深圳龙岗项目餐厨垃圾处理费价格 2020 年大幅提高的原因是合理的，相关价格公允、依据充分。

## 五、关于采购与供应商

### 申报文件显示：

(1) 报告期内，公司主营业务所需采购的材料主要是设备、工程物资和废弃油脂，采购的服务主要是工程服务。

(2) 公司采购的主要能源为电力，消耗的电力主要用于项目运营过程中的有机固废处理，报告期各期发行人电费采购金额分别为 94.48 万元、436.48 万元和 423.71 万元。

### 请发行人：

(1) 补充说明发行人采购的各主要原材料包括设备、工程物资和废弃油脂的采购价格定价的公允性，与同行业公司采购价格等第三方可比价格是否存在明显差异。

(2) 补充说明发行人分包采购金额占总采购金额的比例，是否存在将部分项目委托给不具备相应资质的分包供应商的情形。

(3) 按业务类别说明发行人报告期各期工程建造业务和运营服务业务的前

五名供应商情况，包括供应商名称、类型（分包商、生产商等）、成立时间、发行人采购的具体内容、采购金额、采购数量和单价等。

（4）说明报告期各期前五名供应商是否存在注册成立当年或次年即成为发行人该类业务前五名供应商的情形，如存在，请说明详细情况及合理性。

（5）量化分析报告期各期发行人电费采购金额变动与发行人业务量的匹配情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人主要供应商所采取的核查程序、核查比例、核查结论。（审核问询函问题 15）

（一）补充说明公司采购的各主要原材料包括设备、工程物资和废弃油脂的采购价格定价的公允性，与同行业公司采购价格等第三方可比价格是否存在明显差异

1. 报告期内，公司主要设备采购情况

单位：万元

供应商名称	设备名称	采购年度	是否标准设备	中标价格	竞争对手报价区间	采购价格与市场价格是否存在明显差异[注]
江苏华星东方电力环保科技有限公司（原无锡市华星东方电力环保科技有限公司）	烟气净化及飞灰稳定化系统	2021 年度、2019 年度	非标设备	2,520.00	2,600.00-2,680.00	否
嘉园环保有限公司	垃圾焚烧渗滤液系统	2021 年度、2020 年度	非标设备	1,675.00	1,768.00-1,850.00	否
	垃圾焚烧渗滤液系统	2021 年度、2020 年度	非标设备	1,630.00	1,650.00-1,721.00	否
维尔利环保科技集团股份有限公司	污水处理站	2021 年度	非标设备	2,328.00	2,480.00-2,704.00	否
ANAERGIA TECHNOLOGIES, LLC	压榨机	2021 年度	非标设备	欧元 186.00	无同类供应商	否
无锡雪浪环境科技股份有限公司	焚烧烟气净化系统	2021 年度	非标设备	2,040.82	2,050.00-2,463.83	否
重庆三峰卡万塔环境产业有限公司	焚烧炉	2020 年度、2019 年度	非标设备	2,386.60	2,084.96-2,477.88	否
无锡华光锅炉股份有限公司	余热锅炉	2020 年度	非标设备	1,612.00	1,422.41-1,464.66	否
北京起重运输机械设计研究院有限公司	垃圾吊起重机	2020 年度	非标设备	247.50	216.81-290.93	否
	垃圾吊起重机	2020 年度	非标设备	198.00	168.57-193.36	否
	垃圾吊起重机	2020 年度	非标设备	202.50	170.35-238.94	否
	垃圾吊起重机	2020 年度	非标设备	198.00	168.57-201.77	否
重庆三峰卡万塔环境产业有限公司	焚烧炉	2020 年度、2019 年度	非标设备	2,200.00	1,758.62-1,965.94	否
无锡华光锅炉股份有限公司	余热锅炉	2020 年度	非标设备	1,495.00	1,211.98-1,367.24	否

康达新能源设备股份有限公司	沼气发电机组及附属设备	2020 年度、2019 年度	标准设备	1,843.00	1,718.34	否
南京汽轮电机(集团)有限责任公司	汽轮发动机组	2019 年度	标准设备	925.00	925-1,091.03	否
无锡雪浪环境科技股份有限公司	烟气净化系统	2019 年度	非标设备	2,095.00	2,050-2,463.83	否
南京汽轮电机(集团)有限责任公司	汽轮发动机组	2019 年度	标准设备	950.00	868.00-1,050.00	否

[注] 中标价格与市场区间价格差异小于 10%以内的, 视为采购价格与市场价格不存在明显差异, 全文同

公司采购的设备大多数为非标设备, 根据项目的产能规模、工艺路线、技术参数、场地布局等定制, 因此没有同行业可比公司采购价格供参考。

## 2. 报告期内, 公司主要工程物资采购情况

### 2021 年度

供应商名称	材料名称	型号	单位	采购价格(不含税)	市场价格(不含税)	采购价格与市场价格是否存在明显差异
中山市东瑞混凝土有限公司	商品混凝土	C15 至 C60 等级	元/方	548.07	362.83-1,000.00	否
广州市诚婕信贸易有限公司	钢筋	HRB400E Φ8- HRB400E Φ28	元/吨	4,773.34	3,265.49-5,674.34	否
深圳市百富业实业有限公司	钢筋	HRB400E Φ8- HRB400E Φ28	元/吨	4,710.48	3,265.49-5,674.34	否
广东和建新建材有限公司	管桩	预制钢筋混凝土管桩、抗拔桩机械接头、铅笔桩等	元/米	203.17	174.89-213.67	否
广州市粤恒通贸易有限公司	钢筋	HRB400E Φ8- HRB400E Φ28	元/吨	5,007.42	3,265.49-5,674.34	否

### 2020 年度

供应商名称	材料名称	型号	单位	采购价格（不含税）	市场价格（不含税）	采购价格与市场价格是否存在明显差异
华润混凝土（茂名）有限公司	预拌混凝土	C15-C50 等强度等级	元/方	477.47	473.80-533.98	否
吴川市信晟混凝土有限公司	预拌混凝土	C15 至 C50 等级	元/方	381.81	359.22-495.15	否
江苏上上电缆集团有限公司	动力电缆	国标电缆 ZC-YJV-0.6/1KV (3×150+2×70) 等	元/米	274.68	274.12-615.40	否
无锡远能耐火材料有限公司[注]	垃圾焚烧炉及余热炉耐火材料	85%SiC 耐火浇注料等	元/公斤	4.96	1.50- 5.31	否
		刚玉莫来石质高强耐磨浇注料等	元/公斤	3.19	1.50- 5.31	否
深圳市联禾路桥工程有限公司	沥青混凝土	细粒式沥青混凝土、中粒式沥青混凝土	元/吨	575.00	486.73-619.47	否

[注]无锡远能耐火材料有限公司的垃圾焚烧炉及余热炉耐火材料市场价格信息为询比价信息

2019 年度

供应商名称	材料名称	型号	单位	采购价格（不含税）	市场价格（不含税）	采购价格与市场价格是否存在明显差异
建华建材销售（广东）有限公司	预制管桩	500AB125 等	元/米	201.23	194.69-221.24	否
吴川市信晟混凝土有限公司	预拌混凝土	C15 至 C50 等级	元/方	532.30	427.18-529.13	否，与市场价相差 1%以内
华润混凝土（茂名）有限公司	预拌混凝土	C15-C50 等强度等级	元/方	478.22	446.60-543.69	否
广州市利丰隆供应链有限公司	钢材	HPB300Φ6、HPB300Φ8、 HPB300Φ10 等多种型号钢材	元/吨	4,551.07	3,052.95-4,610.62	否
广州市诚婕信贸易有限公司	钢筋	HPB300Φ8 等	元/吨	3,852.24	3,716.81-5,309.73	否

注：主要工程物资的市场价格数据主要来源于广材网 <https://www.gldjc.com>

### 3. 报告期内，公司主要废弃油脂采购情况

单位：元/吨

年度	采购平均价	市场波动价	采购平均价与市场平均价是否存在重大差异
2021 年度	6,038.43	4,336.28-6,769.91	否
2020 年度	3,116.41	3,141.59-4,535.40	否
2019 年度	2,610.16	2,654.87-4,115.04	否

注：废弃油脂的市场价格数据来源于生物柴油网 <http://www.518bd.com/>

公司废弃油脂采购平均价格相较于市场价格处于较低区间，主要原因为公司对外采购的废弃油脂分为两类：

(1) 废弃油脂供应商将收集的废弃油脂进行加工提炼，去除大多数杂质和水分，将经过处理的产品销售给公司，此类废弃油脂采购价格以市场价格（市场价格为加工后的废弃油脂价格，下同）为基准，协商后确定，与市场价格比较接近。

(2) 废弃油脂供应商没有废弃油脂加工处理能力，该部分废弃油脂杂质和水分较高，需公司进行处理和提炼。采购价格参考废弃油脂市场价格，扣除公司加工、提炼成本后确定，由于扣除了加工、提炼成本，采购价格低于市场价格。

综上，公司采购价与市场价格可比价格不存在明显差异。公司制定了《采购管理制度》《供应商管理制度》等供应商管理制度和合格供应商名录，并进行动态管理。公司在具备相应资质的潜在供应商中进行考察，最终确定备选的合格供应商，严格按市场公允价采购原材料。

(二) 补充说明公司分包采购金额占总采购金额的比例，是否存在将部分项目委托给不具备相应资质的分包供应商的情形

2021年：

单位：万元

序号	分包采购内容	供应商	对应项目	不含税采购金额	占总采购金额比例	所需资质	分包供应商是否有相应资质
1	劳务分包	深圳建安建筑劳务有限公司	广州东部项目/中山生态环境园项目	4,045.23	4.20%	施工劳务企业资质不分级	是
2	工程施工	深圳市华宫建设集团有限公司	中山生态环境园项目	1,993.06	2.07%	钢结构工程专业承包三级等	是
3	机电安装工程	湖南省工业设备安装有限公司	高州生态环境园项目	1,676.45	1.74%	机电工程施工总承包或电力工程施工总承包三级或以上	是
4	机电安装	福建省工业设备安装有限公司	吴川垃圾发电项目	1,590.77	1.65%	机电工程施工总承包或电力工程施工总承包三级或以上	是
5	劳务分包	深圳市康安建筑劳务有限公司	16号线环境工程修复项目	829.55	0.86%	施工劳务企业资质不分级	是
6	工程分包	其他供应商		6,424.12	6.67%		
	分包合计			16,559.18	17.20%		
	总采购金额			96,261.65	100.00%		

2020年：

单位：万元

序号	分包采购内容	供应商	对应项目	不含税采购金额	占总采购金额比例	所需资质	分包供应商是否有相应资质
1	机电安装工程	湖南省工业设备安装有限公司	高州生态环境园项目	9,942.70	13.68%	机电工程施工总承包或电力工程施工总承包三级或以上	是
2	机电安装	福建省工业设备安装有限公司	吴川垃圾发电项目	9,389.27	12.91%	机电工程施工总承包或电力工程施工总承包三级或以上	是
3	劳务分包	佛山市南海巨隆建筑劳务有限公司	高州生态环境园项目	1,923.09	2.65%	施工劳务企业资质不分级	是
4	劳务分包	漳州以恒建筑工程有限公司	吴川垃圾发电项目	1,580.39	2.17%	施工劳务企业资质不分级	是
	劳务分包	深圳建安建筑劳务有限公司	广州生态环境园项目	1,234.18	1.70%	施工劳务企业资质不分级	是
5	工程分包	其他供应商		4,335.59	5.96%		
	分包合计			28,405.21	39.07%		

总采购金额			72,706.16	100.00%		
-------	--	--	-----------	---------	--	--

2019年:

单位: 万元

序号	分包采购内容	供应商	工程建设项目	不含税采购金额	占总采购金额比例	所需资质	分包供应商是否有相应资质
1	工程施工	深圳市华宫建设集团有限公司	高州生态环境园/吴川垃圾发电项目	3,857.57	8.00%	地基基础工程专业承包三级	是
2	机电安装工程	湖南省工业设备安装有限公司	高州生态环境园项目	3,253.58	6.74%	机电工程施工总承包或电力工程施工总承包三级或以上	是
3	机电安装	福建省工业设备安装有限公司	吴川垃圾发电项目	2,763.32	5.73%	机电工程施工总承包或电力工程施工总承包三级或以上	是
4	劳务分包	深圳市华拓建筑劳务有限公司	地铁16号线环境修复工程/地铁5号线环境修复工程	1,263.38	2.62%	施工劳务企业资质不分级	是
5	劳务分包	漳州以恒建筑工程有限公司	吴川垃圾发电项目	1,096.79	2.27%	施工劳务企业资质不分级	是
6	工程分包	其他供应商		7,386.68	15.31%		
	分包合计			19,621.32	40.67%		
	总采购金额			48,243.54	100.00%		

报告期内,公司不存在将部分项目委托给不具备相应资质的分包供应商的情形。

(三) 按业务类别说明公司报告期各期工程建造业务和运营服务业务的前五名供应商情况,包括供应商名称、类型(分包商、生产商等)、成立时间、发行人采购的具体内容、采购金额、采购数量和单价等

1. 报告期各期工程建造业务前五名供应商情况

2021年度



单位：万元

供应商名称	类型（分包商、生产商等）	供应商成立时间	采购内容	采购数量	单位	不含税采购金额	采购单价
深圳建安建筑劳务有限公司	分包商	2016.9.7	中山生态环境园劳务分包	1.00	项	4,045.23	不适用
中山市东瑞混凝土有限公司	生产商	2016.1.8	混凝土	51,463.50	立方米	2,820.56	0.05
深圳市华宫建设集团有限公司	分包商	2003.4.23	中山餐厨环境园建设工程分包	1.00	项	1,993.06	不适用
湖南省工业设备安装有限公司	分包商	1958.8.2	高州生态环境园项目施工分包	1.00	项	1,676.45	不适用
福建省工业设备安装有限公司	分包商	1996.4.9	吴川垃圾发电项目建筑工程分包	1.00	项	1,590.77	不适用

2020 年度

单位：万元

供应商名称	类型（分包商、生产商等）	供应商成立时间	采购内容	采购数量 [注]	单位	不含税采购金额	采购单价
湖南省工业设备安装有限公司	分包商	1958.8.2	高州生态环境园建筑工程施工分包	1.00	项	9,942.70	不适用
福建省工业设备安装有限公司	分包商	1996.4.9	吴川垃圾发电项目建筑工程分包	1.00	项	9,389.27	不适用
无锡华光锅炉股份有限公司	生产商	2000.12.26	余热锅炉	1.88	套	5,064.87	2,694.08
嘉园环保有限公司	生产商	1998.5.23	渗滤液处理系统	1.91	套	2,779.37	1,455.17
重庆三峰卡万塔环境产业有限公司	生产商	1998.8.17	焚烧炉	1.08	套	2,214.83	2,050.77

[注]向生产商采购设备中的配件系分批到货，下同

2019 年度

单位：万元

供应商名称	类型（分包商、生产商）	供应商成立时间	采购内容	采购数量	单位	不含税采购金额	采购单价
深圳市华宫建设集团有限公司	分包商	2003. 4. 23	吴川垃圾发电项目建筑工程分包	1.00	项	3,857.57	不适用
湖南省工业设备安装有限公司	分包商	1958. 8. 2	高州生态环境园建筑工程施工分包	1.00	项	3,253.58	不适用
福建省工业设备安装有限公司	分包商	1996. 4. 9	吴川垃圾发电项目建筑工程分包	1.00	项	2,763.32	不适用
广州市诚捷信贸易有限公司	贸易商	2016. 3. 29	钢材	6,692.42	吨	2,583.24	0.39
重庆三峰卡万塔环境产业有限公司	生产商	1998. 8. 17	焚烧炉	0.91	套	1,793.76	1,971.16

2. 报告期各期运营服务业务前五名供应商情况

2021 年度

单位：元

供应商名称	类型（分包商、生产商等）	供应商成立时间	采购内容	采购数量	单位	不含税采购金额	采购单价
李芳	个人	不适用	废弃油脂	9,464.42	吨	69,791,732.00	7,374.12
深圳市中兴恒熙环保有限公司	生产商	2015. 2. 11	废弃油脂	3,814.82	吨	20,725,292.59	5,432.84
广州环投福山环保能源有限公司	生产商	2015. 5. 7	焚烧费用、蒸汽使用费	212,853.07	吨	20,522,313.68	96.42
杨利伟	个人	不适用	废弃油脂	1,838.86	吨	11,112,712.29	6,043.25
韩婧	个人	不适用	废弃油脂	1,479.02	吨	10,723,699.00	7,250.54

2020 年度

单位：元

供应商名称	类型（分包商、	供应商成立时间	采购内容	采购数量	单位	不含税采购金	采购单价
-------	---------	---------	------	------	----	--------	------

	生产商等)					额	
深圳市中兴恒熙环保有限公司	生产商	2015. 2. 11	废弃油脂	3, 235. 60	吨	9, 839, 724. 33	3, 041. 08
广州环投福山环保能源有限公司	生产商	2015. 5. 7	焚烧费用	99, 324. 26	吨	7, 125, 800. 00	71. 74
深圳市晨熙环保科技有限公司	生产商	2019. 8. 27	环保服务费	30, 700. 00	吨	3, 771, 000. 00	122. 64
谢美华	个人	不适用	废弃油脂	701. 48	吨	2, 883, 610. 00	4, 110. 75
唐统进	个人	不适用	废弃油脂	545. 95	吨	2, 497, 740. 00	4, 575. 03

2019 年度

单位：元

供应商名称	类型（分包商、生产商）	供应商成立时间	采购内容	采购数量	单位	不含税采购金额	采购单价
深圳市中兴恒熙环保有限公司	生产商	2015. 2. 11	废弃油脂	4, 292. 36	吨	11, 437, 903. 75	2, 664. 71
季世清	个人	不适用	废弃油脂	1, 519. 89	吨	5, 377, 525. 00	3, 538. 10
深圳市利赛环保科技有限公司	生产商	2008. 9. 12	废弃油脂	1, 662. 06	吨	3, 786, 924. 75	2, 278. 45
谢美华	个人	不适用	废弃油脂	1, 007. 30	吨	3, 655, 769. 00	3, 629. 28
深圳供电局有限公司	生产商	2012. 1. 31	电费	391. 25	万度	2, 605, 000. 00	0. 67

(四) 说明报告期各期前五名供应商是否存在注册成立当年或次年即成为公司该类业务前五名供应商的情形，如存在，请说明详细情况及合理性

报告期内，公司前五名供应商不含税采购情况及成立时间如下：

序号	供应商名称	采购金额（不含税）	采购内容	占采购总额比例（%）	成立时间
----	-------	-----------	------	------------	------

序号	供应商名称	采购金额 (不含税)	采购内容	占采购总额比例 (%)	成立时间
2021 年度	李芳	6,979.17	废弃油脂	7.25	
	深圳建安建筑劳务有限公司	4,045.23	工程劳务	4.20	2016/9/7
	中山市东瑞混凝土有限公司	2,820.55	混凝土	2.93	2016/1/8
	深圳市中兴恒熙环保有限公司	2,072.53	废弃油脂	2.15	2015/2/11
	广州环投福山环保能源有限公司	2,052.23	杂质沼渣处理服务、蒸汽	2.13	2015/5/7
合 计		17,969.71		18.67	
2020 年度	湖南省工业设备安装有限公司	9,942.70	工程	13.68	1958/8/2
	福建省工业设备安装有限公司	9,389.27	工程	12.91	1996/4/9
	无锡华光环保能源集团股份有限公司	5,064.87	设备	6.97	2000/12/26
	嘉园环保有限公司	2,779.37	设备	3.82	1998/5/23
	重庆三峰卡万塔环境产业有限公司	2,214.83	设备	3.05	1998/8/17
合 计		29,391.04		40.43	
2019 年度	深圳市华宫建设集团有限公司	3,857.57	工程	8.00	2003/4/23
	湖南省工业设备安装有限公司	3,253.58	工程	6.74	1958/8/2
	福建省工业设备安装有限公司	2,763.32	工程	5.73	1996/4/9
	广州市诚婕信贸易有限公司	2,583.24	材料	5.35	2016/3/29
	重庆三峰卡万塔环境产业有限公司	1,793.76	设备	3.72	1998/8/17

序号	供应商名称	采购金额 (不含税)	采购内容	占采购总额比例 (%)	成立时间
合计		14,251.47		29.54	

报告期内，公司前五名供应商不存在注册成立当年或次年即成为公司该类业务前五名供应商的情形。

#### (五) 量化分析报告期各期公司电费采购金额变动与公司业务量的匹配情况

报告期内各项目电费采购金额、采购量、有机废弃物处理量情况如下：

项目名称	项目类型	2021年					2020年				
		电费采购 金额(万元)	采购电量 (万度)	自行发电 自用量(万 度)	处理量 (吨)	单吨耗 电量 (度)	电费采购 金额(万元)	采购电量 (万度)	自行发电 自用量(万 度)	处理量 (吨)	单吨耗 电量 (度)
广州生态环境园项目	综合处理	118.02	176.14	2,055.41	669,944.26	33.31	29.89	41.52	1,499.02	485,300.30	31.74
广州生态环境园项目	生物柴油	118.02	176.14	299.75	45,340.34	104.96					
广州生态环境园项目	综合处理[注]						123.96				
深圳龙岗项目	餐厨垃圾处理	232.27	344.10	192.23	97,862.93	54.80	120.47	191.22	342.81	103,356.00	51.67
深圳龙岗项目	生物柴油			230.68	23,728.40	97.22			187.98	19,787.34	95.00
阳春项目	动物固废处理	41.30	73.76		5,172.45	142.60	25.38	40.28		2,418.29	166.58
浏阳项目	动物固废处理	33.83	49.75		3,937.56	126.35	21.75	35.09		1,983.00	176.94
滨海项目	动物固废处理	36.68	58.23		4,471.83	130.21	21.43	34.56		2,197.91	157.24
信丰项目	动物固废处理	23.05	35.46		2,493.74	142.18	20.94	32.22		2,271.31	141.85
高州动物固废项目	动物固废处理	29.76	45.79		2,250.42	203.48	15.10	23.23		696.76	333.41
湘乡项目	动物固废处理	21.47	46.66		3,252.73	143.46	10.27	17.21		834.13	206.30

容县项目	动物固废处理	16.16	36.73		1,498.61	245.11	8.96	14.93		681.03	219.18
道县项目	动物固废处理	21.42	36.31		1,798.84	201.85	2.03	4.06		101.00	401.76
高州生态环境园项目	生活垃圾焚烧发电	61.23	109.33	1,326.96	259,634.53	55.32					
吴川垃圾发电项目	生活垃圾焚烧发电	59.08	86.89	1,683.30	280,443.89	63.12					
其他	行政办公用电	160.95	209.47				23.54	26.85			
合计		973.24	1,484.76	5,788.33	1,401,830.53		423.71	461.16	2,029.81	619,627.07	

(续上表)

项目名称	项目类型	2019年				
		电费采购金额(万元)	采购电量(万度)	自行发电自用量(万度)	处理量(吨)	单吨耗电量(度)
广州生态环境园项目	综合处理					
广州生态环境园项目	综合处理					
深圳龙岗项目	餐厨垃圾处理	235.77	357.68	14.76	70,496.00	52.83
深圳龙岗项目	生物柴油			208.30	21,189.96	98.30
阳春项目	动物固废处理	26.14	41.49		2,603.71	159.33
浏阳项目	动物固废处理	30.61	51.02		2,778.00	183.67
滨海项目	动物固废处理	48.76	81.26		5,753.00	141.25
信丰项目	动物固废处理					
高州动物固废项目	动物固废处理	33.77	51.96		2,700.48	192.40

湘乡项目	动物固废处理	4.97	9.56		201.98	473.31
容县项目	动物固废处理	9.88	21.95		1,097.65	199.93
道县项目	动物固废处理					
高州生态环境园项目	生活垃圾焚烧发电					
吴川垃圾发电项目	生活垃圾焚烧发电					
其他	行政办公用电	46.58	56.59			
合 计		436.48	671.51	223.07	106,820.78	

[注]此部分电费采购额为广州生态环境园项目 2020 年 4 月-9 月基础电费，与实际用电量无关

## 单位处理量耗电分析

### 1. 广州生态环境园项目

广州生态环境园项目于 2020 年 4 月转入商业运营，综合处理餐饮垃圾、厨余垃圾、粪污、动物固废等有机垃圾，全年平均综合单耗 31.74 度电，与 2021 年份 33.31 度电相当，广州生态环境园生物柴油 2021 年 6 月份转固运营，7-12 月的平均单耗为 104.96 度电，整体比较稳定。

### 2. 深圳龙岗项目

深圳龙岗项目报告期的生物柴油生产单耗在 95-99 度电之间，餐饮垃圾处理的单耗水平在 52-56 度电之间，整体比较平稳。该项目餐饮垃圾处理单耗与广州生态环境园项目的综合单耗对比，高 20 度电左右，主要差异原因为深圳龙岗项目的污水是公司自行处理的，而广州生态环境园项目的污水是由项目所在的广州福山环境产业园区配套的污水厂处理的。

### 3. 动物固废处理项目

报告期内，动物固废处理项目的电费总耗用与业务量水平基本上呈正相关关系，处理量较大的项目，通常单耗水平较低，如滨海、阳春、浏阳、信丰等项目；处理量较小的项目，单耗水平明显较高，如道县、湘乡、高州动物固废等项目。

### 4. 生物垃圾焚烧发电项目

2021 年 5 月，高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目开始运营，单耗水平分别为 55.32 度电、63.12 度电，高州生态环境园和吴川垃圾发电目前同为垃圾发电项目，单耗水平相当。

综上，报告期内公司各业务类型用电量与处理量的匹配关系相对稳定，存在波动主要是动物固废处理项目因业务量的明显差异所影响。

## **(六) 对公司主要供应商所采取的核查程序、核查比例、核查结论**

### 1. 针对上述说明，我们对公司主要供应商所采取的核查程序、核查比例

(1) 了解与采购和分包商管理相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

(2) 取得公司采购和分包服务采购明细表，抽查主要供应商相关采购合同、入库单据，核对采购明细表的准确性；取得公司对主要原材料采购过程的招投标文件、询价比价记录文件，查询同行业公司的公开信息披露文件，了解有无同类原材料的可比价格；



- (3) 查阅分包商的业务资质；
- (4) 对公司主要供应商的采购金额进行发函询证；
- (5) 通过国家企业信用信息公示系统 (<http://www.gsxt.gov.cn/>)、企查查等网站查询公司主要供应商的工商信息，了解供应商的成立时间、注册资本、主要股东、实际控制人等信息；
- (6) 对公司主要供应商进行现场走访及视频询问，了解主要供应商经营情况、与公司的交易情况等；
- (7) 取得报告期内电费采购明细及自行发电自用量明细，查阅报告期与业主方的处理量结算单，取得公司出具的关于电费采购量的相关说明；
- (8) 将公司关联方清单、员工花名册与供应商工商信息、关键经办人员进行对比，核查是否存在关联关系；
- (9) 获取公司实际控制人控制的关联方资金流水，核查公司关联方与供应商是否存在资金往来、公司关联方是否存在代公司支付成本、费用的情形。

公司主要供应商实施以上主要程序确认采购金额占比情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
采购总额	96,261.65	72,706.16	48,243.54
走访及视频询问家数	224	151	116
走访及视频询问覆盖采购金额	77,179.81	63,528.62	38,520.98
走访及视频询问覆盖采购比例	80.18%	87.38%	79.85%
函证家数	202	79	148
函证及替代测试确认金额	78,487.60	58,852.23	40,796.87
函证及替代测试确认比例	81.54%	80.95%	84.56%

上述表格中，走访数量与函证数量存在差异，其中：1) 2020 年度、2021 年度走访数量大于函证数量，主要原因为：为了深入了解公司各类采购业务情况及核查供应商是否存在关联关系等，我们根据谨慎性原则对部分交易金额较小的供应商（例如个人废弃油脂供应商、劳务供应商等），亦进行了实地走访或视频访谈。2) 2019 年度函证数量大于走访数量，主要原因为：2019 年度当期未发生交易但有报告期前延续的往来余额，亦进行了余额函证等。此外，实施走访核查程序时，正值 2020 年新冠疫情国内爆发的时候，我们根据重要性原则选取供应

商实施实地走访、视频访谈等。

## 2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司采购的各主要原材料包括设备、工程物资和废弃油脂的采购价格定价公允，与市场价格不存在明显差异；

(2) 不存在将项目委托给不具备相应资质的分包供应商的情形；

(3) 报告期各期工程建造业务和运营服务业务的前五名供应商不存在异常情况；

(4) 报告期各期前五名供应商不存在注册成立当年或次年即成为公司该类业务前五名供应商的情形；

(5) 报告期各期公司电费采购金额变动与公司业务量匹配，不存在异常情况。

## 六、关于主营业务成本

申报文件显示：

(1) 报告期各期，公司营业成本分别为 57,012.78 万元、82,249.24 万元和 114,524.77 万元。

(2) 报告期内，公司有机固废处理工程建造业务成本主要包括材料及设备、分包成本、人工成本等。报告期内，公司有机固废处理工程建造业务成本构成比例波动较大。2020 年成本构成中材料及设备、分包成本金额下降。

请发行人：

(1) 补充说明发行人各类业务营业成本与营业收入、业务量变动的匹配情况。

(2) 结合同行业可比公司成本结构分析并说明发行人成本结构的合理性，是否与同行业公司不存在较大差异。

(3) 量化分析有机固废处理工程建造业务成本构成中材料及设备、分包成本等比例波动较大的具体原因与合理性。

(4) 补充说明主要工程建设建造项目对外分包的业务内容、分包商、合同金额、当期成本、结算安排、付款情况等；结合招投标公开信息，补充说明中标分包商中标价格与其竞争对手报价是否存在重大差异，中标价格是否公允。

(5) 结合发行人分包环节的业务流程和内控制度，补充说明各类业务分包

成本的确认依据及外部证据。(6) 结合发行人自身的运营模式，补充说明不同类型业务营业成本的核算及结转方法，成本核算的过程和控制的关键环节。请保荐人、申报会计师发表明确意见。(审核问询函问题 16)

(一) 补充说明公司各类业务营业成本与营业收入、业务量变动的匹配情况

公司的收入主要包括工程建设和投资运营，其中工程建设不涉及业务量变动分析，因此仅对投资运营的营业收入、营业成本、业务量匹配情况进行分析，明细如下：

单位：万元

业务类型	业务量单位	2021 年度					2020 年度				
		收入	成本	业务量	收入成本率(%)	单位成本	收入	成本	业务量	收入成本率(%)	单位成本
一、有机固废处理投资运营											
1. 运营服务											
(1) 餐厨处理	万吨	9,756.71	6,906.82	54.50	70.79	126.73	8,055.68	4,990.91	43.92	61.96	113.64
(2) 餐厨收运	万吨	6,395.37	5,528.71	45.61	86.45	121.23	4,749.55	4,136.91	31.48	87.10	131.42
(3) 粪污处理	万吨	3,678.48	2,227.18	21.34	60.55	104.36	2,361.85	1,263.51	14.47	53.50	87.34
(4) 固废处理	万头	7,370.61	1,973.93	105.66	26.78	18.68	3,663.30	1,986.30	53.73	54.22	36.97
2. 资源化产品											
(1) 餐厨油脂	万吨	1,958.74	503.75	0.35	25.72	1,458.67	1,304.39	338.82	0.31	25.98	1,106.25
(2) 动物油脂	万吨	1,427.32	1,427.32	0.26	100.00	5,511.72	616.45	616.45	0.21	100.00	2,999.49
(3) 肉骨渣	万吨	791.13	791.13	0.76	100.00	1,041.22	307.50	307.50	0.44	100.00	691.61
(4) 生物柴油	万吨	50,034.32	39,141.92	6.67	78.23	5,869.39	10,258.33	5,888.08	1.98	57.40	2,975.68

(5) 沼气发电	万度	1,517.94	962.35	2,491.96	63.40	0.39	1,047.80	624.21	1,687.15	59.57	0.37
二、生活垃圾处理受托运营	万吨										
三、生活垃圾处理投资运营											
1. 运营服务											
(1) 垃圾处理收入	万吨	4,639.81	2,639.96	54.01	56.90	48.88					
2. 资源化产品											
(1) 发电收入	万度	8,105.14	3,827.85	16,562.04	47.23	0.23					
(2) 废渣收入	万吨	482.90	482.90	7.38	100.00	65.46					
合计		96,158.48	66,413.83		69.07		32,364.86	20,152.70		62.27	

(续上表)

业务类型	业务量单位	2019 年度				
		收入	成本	业务量	收入成本率(%)	单位成本
一、有机固废处理投资运营						
1. 运营服务						
(1) 餐厨处理	万吨	690.31	1,166.26	7.05	168.95	165.44
(2) 餐厨收运	万吨	2,646.43	2,328.71	16.83	87.99	138.34
(3) 粪污处理	万吨					

(4) 固废处理	万头	4,214.95	1,722.75	72.41	40.87	23.79
2. 资源化产品						
(1) 餐厨油脂	万吨					
(2) 动物油脂	万吨	601.10	601.10	0.20	100.00	2,959.24
(3) 肉骨渣	万吨	242.80	242.80	0.49	100.00	494.44
(4) 生物柴油	万吨	9,452.19	7,493.04	2.12	79.27	3,536.13
(5) 沼气发电	万度	8.57	5.14	21.41	60.00	0.24
二、生活垃圾处理受托运营	万吨	293.99	244.07	2.53	83.02	96.33
三、生活垃圾处理投资运营						
1. 运营服务						
(1) 垃圾处理收入	万吨					
2. 资源化产品						
(1) 发电收入	万度					
(2) 废渣收入	万吨					
合计		18,150.34	13,803.87		76.05	

由上表可知，报告期内，除生物柴油外，其余业务的收入与业务量、成本与业务量呈同向变动，营业收入、营业成本与业务量变动相匹配；

2020 年公司生物柴油业务量较 2019 年减少 0.14 万吨，成本减少 1,604.96 万元，收入增加 806.14 万元的原因因为生物柴油市场价格上涨，以及深圳龙岗项目废弃油脂提纯技术改进完成，增加了餐厨垃圾中油脂的提取量，使得处理过程产生的油脂数量增加，因此减少了生物柴油原材料废弃油脂的外购成本。2021 年公司生物柴油业务量较 2020 年增加 4.69 万吨，收入增加 39,775.99 万元，主要系 2021 年 6 月末广州项目生物柴油车间转固使得公司生物柴油产能大幅增加，2021 年广州项目实现生物柴油销售收入 33,311.69 万元以及龙岗项目由于生物柴油产量及单价较 2020 年上涨较多，使得 2021 年生物柴油销售收入较去年增长 6,464.31 万元，收入成本率上涨较多的原因系 2021 年 6 月末广州项目生物柴油车间转固，同时生物柴油的市场需求旺盛，公司加大了生物柴油的生产，日常通过垃圾处理提取废弃油脂的产量不能满足公司新增生物柴油产能对原材料供应的需求，增加了废弃油脂对外采购，而废弃油脂对外采购单价较高导致。

2021 年固废处理业务量较 2020 年增加 51.93 万头，收入增加 3,707.31 万元原因系 2021 年各地畜禽养殖业陆续从猪瘟疫情中恢复，日常需处理的动物固废数量较 2020 年增加，而处理成本主要为设备的折旧或者特许经营权的摊销故成本与上年变动不大，故单位成本较上年减少。

2020 年公司餐厨处理收入成本率、单位成本相较于 2019 年变化较大，原因为 2019 年深圳龙岗项目餐厨处理单价和处理量较低，收入无法覆盖成本，因处理量较低，单位成本较高。2020 年深圳龙岗项目餐厨处理调价，以及技改增加了餐厨处理能力，因而收入成本率较 2019 年下降，单位成本亦下降。

**(二) 结合同行业可比公司成本结构分析并说明公司成本结构的合理性，是否与同行业公司不存在较大差异**

1. 同行业可比上市公司可比业务类型如下：

由于同行业可比上市公司经营业务、营业收入分类等与公司有所差异，因此将成本结构分为建造服务和运营服务与同行业可比上市公司进行比较分析。

项目	与工程建设有关可比业务收入类型	与运营有关可比业务收入类型
公司	有机固废处理工程建设、生活垃圾处理工程建设、环境工程建设业务	有机固废处理投资运营、生活垃圾处理受托运营业务

上海环境（601200）	承包及设计规划板块业务	固体废弃物处理
高能环境（603588）	工程承包业务、工程建设业务	运营服务业务
启迪环境（000826）	环保设备安装及技术咨询业务	固体废物处理业务
瀚蓝环境（600323）		固废处理业务
中国天楹（000035）	环保设备及其他	垃圾处理业务

(1) 上海环境（601200）

单位：万元

可比业务类型	成本结构	2021年		2020年		2019年	
		金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
固体废弃物处理	折旧及摊销	41,025.86	10.90	26,105.41	20.34	19,759.04	16.94
承包及设计规划板块业务	外购设备及劳务	55,687.87	57.94	120,232.99	85.18	81,463.06	87.56

注：上海环境（601200）年报中披露固体废弃物处理业务成本中的折旧与摊销成本，和承包及设备规划板块业务成本中的外购设备及劳务成本，未披露其他的成本情况。上海环境（601200）2021年度成本结构较2019年、2020年发生较大变化，其年报披露为：“今年因执行《企业会计准则解释第14号》，公司确认了PPP项目建设服务收入及相关成本。另有部分新项目投产，致使……“固体废弃物处理”……的成本较去年同期均有明显上升；同时，公司“承包及设计规划”行业本年主要对外成本-外购设备及劳务较去年同期下降，是由于本年建设合同业务较去年有所减少所致。”

(2) 高能环境（603588）

单位：万元

可比业务类型	成本结构	2021年		2020年		2019年	
		金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
工程建设	材料成本			32,491.54	8.51	26,996.08	8.54
	土建工程及分包			211,146.84	55.30	166,441.26	52.64
	人工费			13,939.04	3.65	12,222.20	3.87
	机械使用费			9,911.49	2.60	6,309.78	2.00
	设备及安装			79,298.12	20.77	73,673.51	23.30
	其他			35,747.01	9.36	30,554.61	9.66



运营服务	原材料			94,957.39	66.51	53,671.20	72.84
	制造费用			41,726.61	29.22	16,286.51	22.10
	摊销费			5,362.75	3.76	3,721.89	5.05

注：截至本说明出具之日，高能环境（603588）尚未披露 2021 年年报。

(3) 启迪环境（000826）

启迪环境（000826）年报中未披露详细的成本构成情况（截至本说明出具之日，启迪环境（000826）尚未披露 2021 年年报）。

(4) 瀚蓝环境（600323）

单位：万元

可比业务类型	成本结构	2021 年		2020 年		2019 年	
		金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
固废处理业务	折旧及摊销	53,191.84	11.23	54,976.73	20.04	35,880.38	19.77
	运营成本	420,544.47	88.77	219,341.20	79.96	145,648.90	80.23

(5) 中国天楹（000035）

单位：万元

可比业务类型	成本结构	2021 年		2020 年		2019 年	
		金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
垃圾处理业务	原材料	166,563.20	35.53	199,072.10	36.09	175,946.76	36.38
	人工	114,694.44	24.46	130,915.81	23.73	113,868.11	23.54
	折旧及摊销	88,415.86	18.86	109,133.50	19.78	90,225.60	18.66
	其他费用	99,152.35	21.15	112,539.89	20.40	103,579.17	21.42
环保设备及其他	原材料	134,079.64	35.59	117,927.41	45.79	98,358.58	55.16
	人工	116,226.06	30.85	118,213.08	45.91	63,657.59	35.70
	折旧及摊销	8,455.01	2.24	7,242.63	2.81	3,359.19	1.88
	其他费用	117,933.93	31.31	14,130.38	5.49	12,930.69	7.25

2. 公司成本结构与同行业可比上市公司对比情况

(1) 与工程建设有关的业务类型

为便于比较，将公司有机固废处理工程建设业务、生活垃圾处理工程建设业务，环境工程建设业务的成本结构进行整理，整理后公司与工程建设有关的业务

成本结构如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
材料及设备/材料成本	21,713.79	45.75	30,508.34	49.43	18,698.83	43.62
分包成本	8,250.50	17.38	19,887.49	32.22	11,943.01	27.86
人工成本	8,436.13	17.77	9,449.24	15.31	9,044.26	21.10
费用	9,062.46	19.10	1,877.69	3.04	3,177.04	7.41
合计	47,462.88	100.00	61,722.76	100.00	42,863.14	100.00

报告期内，公司与工程建造有关的业务成本结构中，材料及设备、分包成本占比较高。同行业可比上市公司中，上海环境（601200）的外购设备及劳务成本占比较高，高能环境（603588）土建工程及分包、设备及安装成本占比较高，中国天楹（000035）原材料成本占比较高。因此公司与工程建造有关的业务成本结构与同行业可比上市公司不存在较大差异。

2021 年，公司与工程建造有关的业务成本结构中，材料及设备成本占比较高，同行业可比上市公司中，上海环境（601200）外购设备及劳务成本占比较高，中国天楹（000035）原材料成本占比较高。另外公司自 2021 年 1 月 1 日起执行《企业会计准则解释第 14 号》，公司 2021 年有机固废处理工程建造成本结构和生活垃圾处理工程建造成本结构中的费用占比发生较大变化，较 2019 年、2020 年上升较多，同行业可比上市公司中，中国天楹（000035）其他费用成本占比较高，2019 年、2020 年上升较多。因此 2021 年公司与工程建造有关的业务成本结构与同行业可比上市公司不存在重大差异。

## (2) 与运营有关的业务类型

为便于比较，将公司有机固废处理投资运营业务、生活垃圾处理投资运营与受托运营业务的成本结构进行整理，整理后公司与运营有关的业务成本结构如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
材料成本	38,277.82	57.64	7,421.05	36.82	7,482.95	54.21

人工成本	9,467.50	14.25	5,575.77	27.67	3,251.39	23.55
折旧摊销	9,644.91	14.52	4,298.04	21.33	1,562.07	11.32
运营维护费用	9,023.61	13.59	2,857.84	14.18	1,507.45	10.92
合计	66,413.83	100.00	20,152.69	100.00	13,803.86	100.00

报告期内，公司与运营有关的业务成本结构存在较大的波动，2020年因广州生态环境园项目投入运营，折旧摊销成本和运营维护费用成本占比上升，同时广州生态环境园项目投入运营和深圳龙岗生态环境园项目完成技改，增加了公司垃圾处理过程中的废弃油脂提取量，减少了对外采购废弃油脂的成本，使得材料成本占比较2019年大幅下降；2021年，因2021年6月末广州生态环境园生物柴油车间转固，转固后公司生物柴油产能大幅增加，同时因生物柴油的市场需求旺盛，2021年下半年大幅增加了废弃油脂对外采购，使得材料成本占比较2020年大幅上升。

同行业可比上市公司中，高能环境（603588）原材料成本占比较高，公司材料成本占比与高能环境（603588）较为一致；中国天楹（000035）人工成本占比为23%~24%，公司人工成本占比2019年、2020年与中国天楹（000035）较为接近，2021年因材料成本上升较多使得人工成本占比下降；上海环境（601200）折旧摊销占比为10%~20%，瀚蓝环境（600323）折旧及摊销占比为11%~20%，中国天楹（000035）折旧及摊销占比为18%~19%，公司折旧摊销成本为14%~27%，与同行业可比上市公司相比不存在重大差异。整体上，公司与运营有关的业务成本结构与同行业可比上市公司不存在较大差异。

### （三）量化分析有机固废处理工程建造业务成本构成中材料及设备、分包成本等比例波动较大的具体原因与合理性

报告期内分项目有机固废处理工程建造业务成本构成如下

单位：万元

成本类型	项目	2021年		2020年		2019年	
		金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
材料及设备	广州生态环境园项目	375.45	1.09	867.21	19.39	5,905.13	52.99
	中山生态环境园项目	17,975.50	52.15				
	其他项目	44.98	0.13				

	小计	18,395.93	53.37	867.21	19.39	5,905.13	52.99
分包成本	广州生态环境园项目	26.35	0.08	1,098.46	24.56	1,929.25	17.31
	中山生态环境园项目	3,502.14	10.16				
	小计	3,528.50	10.24	1,098.46	24.56	1,929.25	17.31
人工成本	广州生态环境园项目	180.86	0.52	2,217.92	49.60	2,291.80	20.57
	中山生态环境园项目	5,443.54	15.79				
	其他项目	119.42	0.35				
	小计	5,743.82	16.66	2,217.92	49.60	2,291.80	20.57
费用	广州生态环境园项目	467.92	1.36	288.43	6.45	1,016.90	9.13
	中山生态环境园项目	5,892.32	17.09				
	其他项目	443.15	1.29				
	小计	6,803.39	19.74	288.43	6.45	1,016.90	9.13
合计		34,471.64	100.00	4,472.02	100.00	11,143.07	100.00

由上,公司有机固废处理工程建造业务 2019-2020 年度均为广州生态环境园项目的建设;

2021 年度中山生态环境园项目投入建设,建设成本占比为 95.19%。

材料及设备主要为建设所需的钢筋、混凝土等工程材料以及各类垃圾处理设备,分包成本为地基基础、厂房建设、装修、管道、安装调试设备等分包成本,人工成本为现场施工人员的工资薪酬以及劳务分包成本,费用为建设过程所投入的各项间接费用。

报告期内,公司有机固废处理工程建造业务成本构成比例存在波动,主要原因是项目各期建设的重点不同。公司根据施工步骤要求,在地基基础、厂房主体结构建设等土建工程达到一定阶段时,才能进行垃圾处理设备的安装工作,设备安装完毕后,再进行厂房水电、消防、装修等剩余工作。

具体项目材料及设备、分包成本明细情况:

#### 1. 广州生态环境园项目

(1) 2019-2020 年度材料及设备投入情况如下表所示:

单位:万元

名称	2020 年	占比 (%)	2019 年	占比 (%)
----	--------	--------	--------	--------

压榨系统			1,108.19	18.77
厌氧系统			468.71	7.94
混凝土	20.07	2.31	343.67	5.82
钢材			338.64	5.73
发电机组			724.14	12.26
沼渣车间钢构平台	101.48	11.70	209.76	3.55
进口搅拌机			70.65	1.20
沼气脱硫脱硝装置			208.12	3.52
管材			222.40	3.77
水泥、砖、砂石	60.05	6.92	452.86	7.67
五金	23.01	2.65	138.15	2.34
自控系统	131.92	15.21	645.53	10.93
离心机	201.96	23.29	131.19	2.22
沼渣输送装置			105.10	1.78
搪瓷反应釜	127.50	14.70		
螺杆泵、固渣泵、高压泵、提升泵	68.63	7.91		
储罐	57.73	6.66		
其他	74.86	8.63	738.02	12.50
合 计	867.21	100.00	5,905.13	100.00

(2) 2019-2020年广州生态环境园项目分包成本明细情况如下表所示:

单位: 万元

分包项目	2020年	占比 (%)	2019年	占比 (%)
钢结构	330.24	30.06		
精装绿化工程			562.66	29.16
防腐保温工程			323.41	16.76
电力工程			460.61	23.88
消防工程	81.28	7.40	278.47	14.43
道路边坡固化工程			283.11	14.67
桩基土方工程	419.23	38.17		

其他	267.71	24.37	20.99	1.09
合计	1,098.46	100.00	1,929.25	100.00

广州生态环境园项目 2016 年开始建设，至 2018 年完成初步的土建基础、厂房主体结构建设，并开始进行设备安装，持续至 2019 年完成大部分的土建工程、设备安装工作；2019 年下半年，各类大型处理设备陆续安装完成，进入水电、消防、装修等配套工程阶段；2020 年 3 月之后，只剩下生物柴油车间的建设，处于建设尾期，所需安装的设备以及分包的工程较少，故 2020 年材料及设备与分包占比较低；2020 年材料及设备成本较上年减少 5,037.92 万元，分包成本减少 830.79 万元，而人工成本较 2019 年仅减少 73.88 万元，故 2020 年人工成本相对总成本占比较高，材料及设备、分包成本占比较小，与以前年度相比有较大的波动。

## 2. 中山生态环境园项目

(1) 2021 年度材料及设备投入情况如下表所示：

单位：万元

名称	金额	占比 (%)
联合厌氧消化系统	3,855.37	21.45
餐厨垃圾预处理系统	1,610.00	8.96
辅助系统	1,185.81	6.60
厨余垃圾预处理系统	1,075.00	5.98
除臭系统	854.81	4.76
沼渣脱水系统	515.23	2.87
动物固废处理系统	388.52	2.16
混凝土	3,147.29	17.51
钢材	1,670.77	9.29
管桩	856.81	4.77
砂石	474.69	2.64
木方	426.63	2.37
五金	412.82	2.30
其他	1,501.75	8.35

合 计	17,975.50	100.00
-----	-----------	--------

(2) 2021 年中山生态环境园项目分包成本明细情况如下表所示:

单位: 万元

分包项目	2021 年	占比 (%)
土石方工程	1,943.72	55.50
墙体工程	404.50	11.55
桩基工程	371.50	10.61
水电安装工程	236.05	6.74
管道工程	130.31	3.72
其他	416.06	11.88
合 计	3,502.14	100.00

2021 年度中山生态环境园项目的分包工程主要为桩基土方、墙体以及桩基等工程, 共计发生 3,502.14 万元, 占有机固废处理工程建造业务总分包工程的比例 99.25%。

2021 年度有机固废处理工程建造业务中材料及设备成本增加 17,528.72 万元, 分包成本增加 2,430.04 万元, 占总建造成本的比例分别为 53.37%、10.24%, 系中山生态环境园项目在 2021 年正式开建且, 而广州生态环境园项目主体工程已于 2020 年完工, 导致 2021 年中山生态环境园项目建造成本占总建造成本比例较高。

综上, 有机固废处理工程建造业务成本构成中材料及设备、分包成本等比例波动较大具有合理性。

**(四) 补充说明主要工程建设建造项目对外分包的业务内容、分包商、合同金额、当期成本、结算安排、付款情况等; 结合招投标公开信息, 补充说明中标分包商中标价格与其竞争对手报价是否存在重大差异, 中标价格是否公允**

1. 主要工程建设建造项目对外分包的业务内容、分包商、合同金额、当期成本、结算安排、付款情况等

报告期内，公司存在工程分包且分包采购合同金额大于 500 万以上的主要工程建设建造项目包括广州生态环境园项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目、中山生态环境园项目，该项目前 5 大对外分包业务的情况具体如下：

单位：万元

项目名称	主要分包商	分包内容	年度	合同金额	当期成本	结算付款条款	当期付款	应付账款余额	
高州生态环境园项目	湖南省工业设备安装有限公司	工程分包	2021 年度	15,073.52	1,676.45	(1) 预付款:200 万元。发包人在承包人提供本项目履约保函后 7 日内支付; (2) 承包人每月 5 日前向发包人递交上月实际完成工程量报告及付款申请,经发包人审核确定实际已完工程量对应的合同价款,发包人在承包人提供合法等值于已完工进度款的增值税发票后十五个工作日内支付对应价款的 80%; (3) 若因承包方原因,由发包人根据双方约定的月进度计划审核承包方当月实际完成工程量比例不足原计划的 70%时,则发包人有权在当月不予付款; (4) 本项目通过“72+24”小时试运行且经由发包人验收合格后三十个工作日支付至预计结算价款的 85%;竣工验收合格且结算完成并经造价咨询单位或政府审计完毕后支付至审定工程竣工结算价款的 95%; (5) 竣工结算款的 5%留作质量保修金(其中质量保修金的 0.5%可选用保函形式),缺陷责任期(24 个月)满,发包人在扣除承包人应承担的保修费用后,三十个工作日内无息返还质量保证金的 4.5%。竣工验收合格之日起满 5 年,扣除承包人应承担的保修费用后,三十个工作日内无息返还质量保证金的 0.5%	2,210.39	2,481.61	
			2020 年度	15,073.52	8,726.30		7,790.21	3,015.55	
			2019 年度	8,323.52	3,182.97		1,463.13	1,817.67	
	深圳市华宫建设集团有限公司	土方挖装回填	2019 年度	2,045.64	1,875.18		工程款按施工进度付款,具体为:按月进度的 90%支付。乙方必须于月底向甲方呈报当期完成工程量的申报表,提交甲方审核,甲方审核后在 7 个工作日内支付工程款。工程完工验收合格,并办理完成工程结算后 10 个工作日内支付至工程最终结算价的 97%。质量保证金为最终结算价的 3%,待工程验收合格后全额支付乙方	1,931.43	
	武汉优地联创设计工程有限公司	二次装修工程	2021 年度	365.00	67.13		预付款:合同签订生效后,发包人支付合同总价款的 10%为预付款,预付款于发包人向承包人支付第一次进度时全额扣回;	148.69	64.58
2020 年度			365.00	291.06	进度款:每月 25 日,承包人提交进度款申请报告(月度),经发包人及监理单位确认后,发包人向承包人付当月完成产值的 85%; 结算款:竣工验收合格及竣工结算办理完成后,发包人向承包人付至合同	149.27	146.14		



						结算总价的 95% 质量保证金：本项目结算总价款的 5%留作质量保证金，竣工验收合格之日起满两年		
	广东能达生态环境建设有限公司	绿化工程	2021 年度	279.95	224.55	(1) 预付款：合同签订生效后，发包人支付合同暂定总价款的 10%，预付款于发包人向承包人支付第一次进度款时全额扣回；	173.01	78.96
			2020 年度	279.95	54.59	(2) 进度款：每月 25 日，承包人提交进度款申请报告(月度)，经发包人及监理单位确认后，发包人向承包人支付当月完成产值的 85%； (3) 结算款：竣工验收合格及竣工结算办理完成后，发包人向承包人支付至合同结算总价的 90%； (4) 质量保证金：本项目结算总价款的 10%留作质量保证金。竣工验收合格之日起满十八个月，发包人在扣除承包人应承担的保修费用后，三十个工作日内无息返还	27.99	27.41
	高州市第二建筑工程公司	取水工程	2021 年度	137.00	105.97	(1) 预付款：合同签订生效后，发包人支付至合同总价款的 10%作为预付款；预付款于发包人支付第一次进度款时全额扣回；(2) 进度款：承包人提交进度款申请报告(月度)并经发包人确认后，发包人向承包人支付至合同总价的 85%；(3) 结算款：竣工验收合格后，发包人向承包人支付至合同总价的 95%；	122.51	11.92
			2020 年度	137.00	129.88	结算总价款的 5%留作质量保证金，竣工验收合格之日起满 24 个月，发包人在扣除承包人应承担的保修费用后，三十个工作日内无息返还	103.92	28.46
吴川垃圾发电项目	福建省工业设备安装有限公司	工程分包	2021 年度	14,180.00	1,590.77	(1)预付款:200 万元。发包人在承包人提供本项目履约保函后 7 日内支付；	2,004.15	1,786.10
			2020 年度	14,180.00	8,601.11	(2)承包人每月 5 日前向发包人递交上月实际完成工程量报告及付款申请，经发包人审核确定实际已完工程量对应的合同价款，发包人在承包人提供合法等值于已完工进度款的增值税发票后十五个工作日内支付对应价款的 80%；	7,322.98	2,199.48
			2019 年度	7,000.00	2,640.99	(3)若因承包方原因，由发包人根据双方约定的月进度计划审核承包方当月实际完成工程量比例不足原计划的 70%时，则发包人有权在当月不予付款； (4)本项目通过“72+24”小时试运行且经由发包人验收合格后三十个工作日支付至预计结算价款的 85%；竣工验收合格且结算完成并经造价咨询单位或政府审计完毕后支付至审定工程竣工结算价款的 95%； (5)竣工结算款的 5%留作质量保修金(其中质量保修金的 0.5% 可选用保函形式)，缺陷责任期(24 个月)满，发包人在扣除承包人应承担的保修费用后，三十个工作日内无息返还质量保证金的 4.5%。竣工验收合格之日起满 5 年，扣除承包人应承担的保修费用后，三十个工作日内无息返还质量保证金的 0.5%	2,100.00	663.32

	深圳市华宫建设集团有限公司	土方挖装回填	2019 年度	2,079.00	1,865.48	工程款按施工进度付款，具体为：按月进度的 90% 支付。 乙方必须于月底向甲方呈报当期完成工程量的申报表，提交甲方审核，甲方审核后在 7 个工作日内支付工程款。 工程完工验收合格，并办理完成工程结算后 10 个工作日内支付至工程最终结算价的 97%。质量保证金为最终结算价的 3%，待工程验收合格后全额支付乙方	1,921.45	
	武汉优地联创设计工程有限公司	二次装修工程	2021 年度	410.00	278.54	预付款：合同签订生效后，发包人支付合同总价款的 10% 为预付款，预付款于发包人向承包人支付第一次进度款时全额扣回；	299.82	60.72
			2020 年度	410.00	121.81	进度款：每月 25 日，承包人提交进度款申请报告（月度），经发包人及监理单位确认后，发包人向承包人付当月完成产值的 85%； 结算款：竣工验收合格及竣工结算办理完成后，发包人向承包人付至合同结算总价的 95% 质量保证金：本项目结算总价款的 5% 留作质量保证金，竣工验收合格之日起满两年	41.00	82.00
	广东能达生态环境建设有限公司	绿化工程	2021 年度	339.02	273.48	(1) 预付款：合同签订生效后，发包人支付合同暂定总价款的 10%，预付款于发包人向承包人支付第一次进度款时全额扣回；	226.58	82.90
			2020 年度	339.02	70.00	(2) 进度款：每月 25 日，承包人提交进度款申请报告(月度)，经发包人及监理单位确认后，发包人向承包人支付当月完成产值的 85%； (3) 结算款：竣工验收合格及竣工结算办理完成后，发包人向承包人支付至合同结算总价的 90%； (4) 质量保证金：本项目结算总价款的 10% 留作质量保证金。竣工验收合格之日起满十八个月，发包人在扣除承包人应承担的保修费用后，三十个工作日内无息返还	34.00	36.00
	吴川市第八建筑工程有限公司	飞灰暂存库、取水泵房、园建景观建筑工程、临建工程	2021 年度	220.42	233.23	(1) 预付款：合同签订生效后，发包人支付至合同总价款的 10% 作为预付款；预付款于发包人支付第一次进度款时全额扣回；(2) 进度款：承包人提交进度款申请报告(月度)并经发包人确认后，发包人向承包人支付至合同总价的 80%；(3) 结算款：竣工验收合格后，发包人向承包人支付至合同总价的 95%；结算总价款的 5% 留作质量保证金，竣工验收合格之日起满 12 个月，发包人在扣除承包人应承担的保修费用后，三十个工作日内无息返还	198.55	78.95
			2020 年度	173.04	71.31		31.93	43.51
			2019 年度	154.58	169.99		172.88	3.29
中山生态环境园项目	深圳市华宫建设集团有限公司	土方挖装回填	2021 年度	1,900.00	1,993.06	工程款按施工进度付款，具体为：按月进度的 85% 支付。 乙方必须于月底向甲方呈报当期完成工程量的申报表，提交甲方审核，甲方审核后在 10 个工作日内支付工程款。 工程完工验收合格，并办理完成工程结算后 10 个工作日内支付至工程最终结算价的 97%。质量保证金为最终结算价的 3%，质保期满后 10 个工作日	1,288.55	704.51

						内支付。质保期为本工程承包内容完工验收合格之日起算3个月。		
振浩机电设备安装(深圳)有限公司	工艺设备、管道及阀门安装工程	2021年度	324.42	267.00		(1)施工进度款按月申报。每月22日前,乙方提交工程形象进度月报表,经甲方工程师对工程量、单价审核后,于次月15日前,支付审定工程形象进度款(扣除各种应扣款项)的75%。乙方需在付款前5个工作日内向甲方提供与本期审定产值等额的增值税专用发票,甲方收到发票后支付工程款。累计支付至合同总价款的85%即停止支付。(2)工程竣工验收、试运营合格后且乙方向甲方交付压力管道和压力容器使用证等特种设备竣工验收资料后,乙方按规定编报结算并上报甲方审核,甲方将按实际发生的工程量予以审核、结算,结算被批准后28日内累计拨付至工程结算总价款的97%,余款作为质保金。(3)甲方预留工程结算款总价的3%为项目工程质保金,质保期限为项目正式投产运营起一年。	176.90	96.66
河南省建安防腐绝热有限公司	联禾厌氧消化系统储罐防腐、保温工程	2021年度	397.38	347.71		(1)预付款:本工程无预付款。(2)进度款:每月25日前,乙方提交工程形象进度月报表,经项目部审核后,于次月10日前,支付审定工程形象进度款(扣除各种应扣款项)的85%。(3)结算款:合同约定工作内容完成,乙方办理工程完工结算书及相关竣工资料等验收合格后28日内累计支付至工程结算总价款的95%。(4)本工程建设质保金为工程结算金额的5%,工程建设质保期满2年后,且无任何质量问题发生,甲方将30日内无息一次性支付给乙方。	227.08	120.63
广州联合钢结构有限公司	钢结构制作安装合同	2021年度	405.93	276.88		(1)预付款:合同签订且甲方收到乙方开具的预付款银行保函和履约银行保函后,10个工作日内甲方付给乙方合同总价30%作为预付款。(2)进度款:工程形象进度的申报,承包人每月25日申报上月25日至本月24日的完成合格工程量,按月度完成工程量产值的55%进行工程进度款支付;当累计进度款达到合同暂定总价的85%时,暂停支付进度款。(3)结算款:工程竣工且完成合同约定工作内容后,承包人须在45天内提交竣工结算资料,发包人收到完整的结算资料后30天内审核工程结算,结算金额经甲乙双方确认后累计支付至结算总价款的97%,剩余3%为工程保修金,质保金期限为两年,从竣工验收合格日期算起。	222.28	62.11
湖北宜化集团化工机械设备制造安装有限公司	工艺设备、管道及阀门安装工程	2021年度	298.52	267.49		(1)预付款:本工程无预付款。(2)进度款:施工进度款按月申报。每月22日前,乙方提交工程形象进度月报表,经甲方工程师对工程量、单价审核后,于次月15日前,支付审定工程形象进度款(扣除各种应扣款项)的85%。乙方需在付款前5个工作日内向甲方提供与本期审定产值等额的增值税专用发票,甲方收到发票后支付工程款。累计支付至合同总价款的85%即停止支付。(3)结算款:工程竣工验收、试运营合格后且乙方向甲方交付压力	177.28	96.29

						管道和压力容器使用证等特种设备竣工验收资料后，乙方按规定编报结算并上报甲方审核，甲方将按实际发生的工程量予以审核、结算，结算被批准后 28 日内累计拨付至工程结算总价款的 97%，余款作为质保金。甲方预留工程结算款总价的 3%为项目工程质保金,质保期限为项目正式投产运营起一年。		
广州生态环境园项目	广州联合钢结构有限公司	厂房钢结构制作安装	2019 年度	2,000.00	94.06	1) 本项目工程款采取银行转账方式支付。2) 工程进度款按月度材料进场和安装完成的工程量的 90%支付，乙方应于每月底向甲方申报月度工程量，报甲方审核后 10 日内支付工程款。3) 乙方完成合同约定工作内容后，双方办理工程完工结算及竣工验收后内，甲方支付乙方工程款至工程最终结算总金额的 97%。4) 本项目工程质保金为工程结算金额的 3%，工程建设质保期满 1 年后，且无质量问题发生，甲方于 30 日内无息一次性支付给乙方	80.44	148.73
	广州市泰昌消防工程有限公司海珠分公司	消防工程	2019 年度	294.05	278.47	(1) 本工程设预付款为合同总价的 15%，合同签订后 10 个工作日内甲方支付给乙方。累计进度支付金额达合同总价的 40%的当月，一次性在当月工程款中全额扣回，若当月支付金额小于应扣回数，其差额转入下一次支付中扣回。 (2) 每月 25 日前，乙方按月度设备、材料进场和安装完成工程量提交工程形象进度月报表，经甲方审核后，支付审工程形象进度款（扣除各种应扣款项）的 80%，于次月 10 日前支付完成。 (3) 合同约定工作内容完成，乙方办理工程定工结算书及相关验收单工资料，经甲方和消防部门全厂验合格后 30 日内累计支付至工程结算价款的 95% (4) 工程建设质保金为工程结算金额的 5%，工程建设质保期满 2 年后，且无质量问题发生，甲方 30 日内无息一次性支付给乙方。 (5) 其他费用支付：与月进度一并逐月支付	223.66	58.38
	河南省建安防腐绝热有限公司	工艺管道设备保温工程、储罐防腐保温工程	2020 年度	253.59	23.74	(1) 本工程不设预付款。 (2) 每月 25 日前，乙方提交工程形象进度月报表，经工程师审核后，于次月 10 日前，支付审定工程形象进度款(扣除各种应扣款项)的 80%。其中：附件六清单第一项《进场机械》费用项，乙方按要求机械全部进场后，甲方在当月工程进度款中一次性全额支付，无质保金预留。	85.27	13.71
2019 年度			253.59	248.36	(3) 合同约定工作内容完成，乙方办理工程完工结算书及相关竣工资料等验收合格后 28 日内累计支付至工程结算总价款的 95%； (4) 本工程建设质保金为工程结算金额的 5%，工程建设质保期满 2 年后，且无任何质量问题发生，甲方将 30 日内无息一次性支付给乙方。 (5) 施工安全文明费用支付：根据项目部对乙方施工过程中的安全文明施工	176.79	75.08	

						按月度检查进行评定，项目实施过程中未发生任何安全事故，且施工中未受到业主、监理、安监等单位因乙方承包合同内容而引起的施工安全文明处罚，此费用将在月度工程进度款中不扣减给予计取支付，反之此费用将从月度工程款中扣减不予支付。 (6)其他费用支付：与月进度一并逐月支付		
广东嘉荣装饰设计工程有限公司	精装修工程	2021 年度	335.41	86.94	(1)本工程不设预付款；(2)按月度完成工程量的85%进行工程进度款支付；(3)合同约定工作内容完成，乙方办现工程光工结算并充成主体结构工验收后个月内，甲方支付工程款至合同总价款的95%；(4)工程项留质保金5%，贰年保修期消后三个月内将余额无息支付给乙方	115.26	14.01	
		2019 年度	335.41	171.30		150.24	23.57	

综上所述，公司主要工程建设建造项目对外分包的业务内容、分包商、合同金额、当期成本、结算安排、付款情况不存在重大异常。

2. 结合招投标公开信息，补充说明中标分包商中标价格与其竞争对手报价是否存在重大差异，中标价格是否公允

报告期内，公司制定了分包商管理制度。公司业务所需的分包服务采购金额达到重大标准的，由公司项目部拟定招标文件，制订内部预算控制价，并邀请三家及以上的供应商进行投标，项目部按照上述程序，对供应商进行邀标、询比价后，制作比价文件并列明采购内容、数量、单价、总价、相关参数、工期、付款方式等主要内容，将招标结果（含过程资料）报公司管理层审批。公司批准后，按照招标确定的主要内容，签订合同。分包服务采购金额未达到重大标准的，由公司各项目部邀请三家及以上单位进行报价，议价后将相关结果报工程中心审批，批准后签订流程。

单位：万元

项目名称	主要分包商	分包内容	中标价格	竞争对手报价区间	是否存在重大差异	中标价格是否公允
高州生态环境园项目	湖南省工业设备安装有限公司	工程分包	结算下浮 11.5%	结算下浮 5%-10.5%	否	是
	深圳市华宫建设集团有限公司	土方挖装回填	2,045.64	2,077.40-2,093.52	否	是
	武汉优地联创设计工程有限公司	二次装修工程	365.00	309.83-432.20	否	是
	广东能达生态环境建设有限公司	绿化工程	279.95	305.75-358.11	否	是

	高州市第二建筑工程公司	取水工程	137.00	126.71-137.19	否	是
吴川垃圾发电项目	福建省工业设备安装有限公司	工程分包	结算下浮 12%	结算下浮 8%-8.2%	否	是
	深圳市华宫建设集团有限公司	土方挖装回填	2,079.26	2,084.45-2,114.92	否	是
	武汉优地联创设计工程有限公司	二次装修工程	410.00	372.07-395.04	否	是
	广东能达生态环境建设有限公司	绿化工程	339.00	422.00-583.00	否	是
	吴川市第八建筑工程公司	飞灰暂存库、取水泵房、园建景观建筑工程、临建工程	173.04	176.41-184.19	否	是
中山生态环境园项目	深圳市华宫建设集团有限公司	土方挖装回填	1,900.00	2,320.00-2,403.00	否	是
	河南省建安防腐绝热有限公司	联禾厌氧消化系统储罐防腐、保温工程	397.38	396.37-547.82	否	是
	广州联合钢结构有限公司	钢结构制作安装合同	405.93	282.64-502.93	否	是
	湖北宣化集团化工机械设备制造安装有限公司	工艺设备、管道及阀门安装工程	298.52	219.30-393.04	否	是
	振浩机电设备安装(深圳)有限公司	工艺设备、管道及阀门安装工程	324.42	301.26-493.26	否	是
广州生态环境园	广东建邦兴业集团有限公司	地基与基础工程	10,000.17	10,201.66-10,869.63	否	是
	广州联合钢结构有限公司	厂房钢结构制作安装	2,065.52	1,936.16-2,250.79	否	是
	广州市泰昌消防工程有限公司海珠分公司	消防工程	275.05	254.67-263.12	否	是
	河南省建安防腐绝热有限公司	工艺管道设备保温工程、储罐防腐保温工程	66.10	87.10-97.23	否	是
	广东嘉荣装饰设计工程有限公司	精装修工程	335.41	331.06-377.82	否	是

综上所述，公司系以市场价格采购分包服务，中标分包商中标价格与其竞争对手报价不存在重大差异，中标价格公允。

## **(五) 结合公司分包环节的业务流程和内控制度，补充说明各类业务分包成本的确认依据及外部证据**

公司工程施工采购的分包服务主要有：部分专业分包（消防工程、钢结构工程、防腐保温工程、压力容器、渣坑土石方、机电安装等工程）、劳务分包（钢筋、模板、内外架等）等。公司负责制定工作计划，合理安排分包商的施工内容，负责管理、监督分包商的工作质量、施工进度及安全，对分包商的工作质量、进度、安全向甲方负责。公司将非核心工作对外分包，有助于公司将主要精力聚焦于核心领域、提升管理效率、保障项目交付质量。

### **1. 分包环节的业务流程和内控制度**

#### **(1) 编制分包计划**

依据每个项目的实际情况（进度、质量、预算），项目管理层对项目各类作业项目进行分解。分解在考虑公司的施工能力、甲方对施工质量及工期的要求等因素后，确定是否需要分包、哪些需要分包以及如何分包等；并由项目部编制项目分包计划，明确分包服务类别、分包商资质要求、以及分包作业项目具体内容、质量要求、工期要求、结算要求等。分包计划编制完成后，需公司管理层进行审核确认。

#### **(2) 选择分包商**

按照经公司管理层批准的分包计划，项目部对分包商进行筛选。分包服务采购金额达到重大标准的（具体金额根据不同项目确定）或分包内容较为重要的，需采用招投标方式。采用招投标方式选择分包商的，由项目部拟定招标文件，制订内部预算控制价，并邀请三家及以上的供应商进行投标。开标后根据实际情况采取二次报价或议价；如有必要的，需开展多轮议价。

项目部按照上述程序，对供应商进行邀标、询比价后，制作比价文件并列明采购内容、数量、单价、总价、相关参数、工期、付款方式等主要内容，将招标结果（含过程资料）报公司管理层审批。公司批准后，按照招标确定的主要内容，签订合同。

分包服务采购金额未达到重大标准的，由各项目部邀请三家及以上单位进行报价，议价后将相关结果报工程中心审批，批准后签订流程。

#### **(3) 签订分包合同**

公司项目部工程人员重点审核合同中的分包内容、工期、质量标准等条款；

风控部门对分包合同进行全面审核，审核内容主要包括分包内容、工期、质量标准、合同总价、付款方式、违约风险，以及双方权利义务等条款；财务部重点审核合同中的分包进度确认方式和付款方式等条款。

#### (4) 现场管理、监督、检查

各项目部根据相关项目质量管理规定，确定施工质量控制点，建立质量责任制，组织质量检查验收，以确保施工质量得到保证。分包商进场施工前，项目部对分包商工作人员进行安全技术交底，并审核分包商编制的施工方案，并对分包商现场人员的资格和能力予以验证和确认。分包项目实施时，项目部对分包商的施工作业过程进行管理与控制，对分包商的作业活动进行指导、管理、监督、检查，发现问题及时提出整改要求，并跟踪、复查、验证，确保施工进度、施工质量等方面符合要求。

#### (5) 工作量确认

项目实施过程中，公司定期与分包商确认分包工作完成情况（通常每月一次）。公司项目经理结合分包合同、项目图纸、项目施工日志、以及甲方、监理签字盖章确认的工程量进度报表中分包商负责的作业项目的已完成工作量情况与分包商确认分包工作完成情况。同时，在分包结算单中分项列示分包商累计完成工作量。分包结算单由公司和分包商书面确认。

#### (6) 进度结算

公司根据完工进度通常每月与分包商办理工程进度款，并按照分包合同的约定，向分包商结算和付款。

#### (7) 竣工决算

分包商施工完成后，公司依据合同相关约定对分包施工内容组织验收、整改（若有），直到达到合同约定的相关要求，并同时要求供应商提供决算资料。公司在合同约定规定的时间内与分包商办理分包工程竣工决算。

### 2. 各类业务分包成本的确认依据及外部证据

公司各类业务分包成本的确认依据包括分包合同、经公司和分包商书面确认的工程进度审核表。

综上所述，报告期内，公司制定了完善的分包业务管理流程和内部控制制度，分包成本确认依据及外部证据充分。

### (六) 结合公司自身的运营模式，补充说明不同类型业务营业成本的核算及



## 结转方法，成本核算的过程和控制的环节

1. 不同类型业务营业成本的核算及结转方法报告期内，公司不同类型业务营业成本的核算及结转方法具体如下：

业务分类	业务模式	营业成本的核算及结转方法	主要会计处理	
工程建设	专业分包	(1) 以工程项目为成本核算单元，按实际发生成本进行成本归集 1) 材料成本：根据采购合同、送货单、入库单、发票、出库单，以合同单价计价并归集材料成本； 2) 分包成本：根据分包合同、工程结算进度审核表等原始单据，归集分包成本； 3) 直接人工：工资表等原始单据，归集工资 4) 间接费用：根据合同、发票、行程单、机械租赁费、燃料动力费、差旅费、办公费等归集费用	(1) 2020年1月1日之后借：合同履约成本-成本归集 贷：存货、应付职工薪酬、应付账款等 (2) 2020年1月1日之前借：工程施工-合同成本 贷：存货、应付职工薪酬、应付账款等	
		(2) 根据实际发生成本结转成本；	(1) 2020年1月1日之后借：主营业务成本 贷：合同履约成本-成本结转 借：合同结算-收入结转 贷：主营业务收入、应交税费 (2) 2020年1月1日之前借：主营业务成本 借：工程施工-合同毛利贷：主营业务收入	
	BOT	在项目建设期实际提供建设服务	(1) 建设阶段 公司实际提供建造服务的以工程项目为成本核算单元，按实际发生成本进行成本归集，与专业分包核算方法基本一致	实际提供建造服务主要会计处理与专业分包一致
		在项目建设期实际提供建设服务	(1) 建设阶段 1) 2021年1月1日之后 根据《企业会计准则解释第14号》的规定，根据项目公司工程项目为成本核算单元，按实际发生成本进行成本归集，与专业分包核算方法基本一致 2) 2021年1月1日之前 不涉及成本结转，实际发生成本计入在建工程	(1) 2020年1月1日之后借：主营业务成本 贷：合同履约成本-成本结转 借：合同结算-收入结转 贷：主营业务收入贷：应交税费 (2) 2020年1月1日之前借：主营业务成本 借：工程施工-合同毛利贷：主营业务收入 (1) 2021年1月1日之后借：主营业务成本 贷：应付账款、应付职工薪酬等科目 借：无形资产 贷：主营业务收入 (2) 2021年1月1日之前借：在建工程 贷：应付账款、应付职工薪酬等
	在项目建设期未实际提供建设服务	(1) 建设阶段 1) 根据《企业会计准则解释第2号》的规定，在项目建设期，公司未实际提供建造服务，不确认建造服务收入，不涉及营业成本的核算及结转。	(1) 2021年1月1日之后借：主营业务成本 贷：应付账款、应付职工薪酬等科目 借：无形资产	

业务分类	业务模式	营业成本的核算及结转方法	主要会计处理
		2) 自 2021 年 1 月 1 日起根据《企业会计准则解释第 14 号》的规定, 项目公司根据实际发生的成本结转成本	贷: 主营业务收入 (2) 2021 年 1 月 1 日之前 借: 在建工程 贷: 应付账款、应付职工薪酬等
投资运营	BOT、BOO	(1) 运营阶段 以运营项目为成本核算单元, 按实际发生成本进行成本归集并结转 1) 材料成本: 根据采购合同、送货单、入库单、发票、出库单, 以月末一次加权平均法计价归集并结转材料成本; 2) 人工成本: 根据工资计算表归集并结转人工成本; 3) 制造费用: 根据合同、发票、行程单等原始单据, 归集并结转机械租赁费、燃料动力费、差旅费、办公费等; 根据固定资产、无形资产的投入情况, 计提折旧摊销并归集结转;	借: 主营业务成本 贷: 应付职工薪酬、应付账款、固定资产-累计折旧、无形资产-累计摊销等
受托运营	受托运营	以运营项目为成本核算单元, 按实际发生成本进行成本归集并结转。营业成本的核算及结转方法与 BOO、BOT 模式运营阶段基本一致。	借: 主营业务成本 贷: 应付职工薪酬、应付账款等

## 2. 成本核算的过程和控制的关键环节

### (1) 合同签订

公司与客户按具体项目签订合同, 根据业务类型主要分为工程建设项目和运营服务项目, 同时对项目进行命名、编号, 并录入财务系统。财务部门以项目名称及编号为识别码, 以项目为单位进行核算。

### (2) 预算制定与管理

工程建设项目合同签订后, 合约部根据合同载明的工程量和报价、采购部最新的材料和分包询比价结果、工程部的现场勘查结果等, 编制项目预算。项目预算履行公司相关审批程序后, 财务部根据审批后的项目预算确定项目预计总收入和预计总成本。

为确保预算能准确、及时反映各项目的预计总收入、预计总成本, 公司对项目预算实行动态管理。建造合同执行过程中发生工作量变更的, 根据变更的工作量调整预算。各季度末, 公司财务部会同合约部、工程部对尚未完工项目的预算进行逐项复核, 如有证据表明预算数发生重大变化, 及时确认原因并调整, 确保预算准确。

### (3) 项目实施

公司在施工建设环节建立了安全管理、质量控制、工程计量、绩效考核等管

理制度，要求各项目工程部准确记录项目信息，并将相关单据及时传递至财务部和档案管理中心。

3. 报告期内，材料成本、分包成本、人工成本为公司营业成本的重要组成部分。

#### (1) 材料成本

采购部门、各项目工程部将采购合同、送货单、入库单和出库单及时提交至财务部门；财务部门复核相关原始单据，按项目归集并核算材料成本。

每月末，财务部会同各工程部人员、车间人员定期对原材料等进行盘点，检查库存数与账面数是否相符；定期与各主要材料供应商核对采购金额和往来账目。

#### (2) 分包成本

各项目工程部将工程分包合同、经项目经理和分包商签字盖章确认的工程结算单等及时提交至财务部门，财务部门复核相关原始单据，并按项目归集并核算工程分包成本。

财务部会同各项目工程管理人员定期现场查看工程完工情况，并与工程量进度报表、分包结算单核对；定期与各主要分包商核对采购金额和往来账目。

#### (3) 人工成本

人工成本包括职工薪酬和劳务分包成本。

财务部门每月根据当月暂估数计提职工薪酬，在次月根据实际薪酬发放数调整计提金额。

各项目工程部将劳务分包合同、经项目经理和分包单位签字盖章确认的劳务结算单等及时提交至财务部门，财务部门复核相关原始单据，并按项目归集并核算劳务分包成本，财务部定期与各主要劳务分包单位核对采购金额和往来账目。

报告期内，公司制定了严格的内部控制制度及财务管理制度并有效执行，成本核算过程符合《企业会计准则》等相关规定。

### (七) 核查程序和核查意见

#### 1. 核查程序

针对以上事项，我们实施了以下核查程序：

(1) 取得报告期各类营业成本、收入明细，查阅报告期与业主方的处理量结算单，分析有关匹配关系，并取得公司出具的情况说明；

(2) 获取报告期内主营业务成本构成明细表，查阅同行业可比公司的年报，

结合同行业可比公司成本构成，进行了对比分析，分析公司成本构成的合理性；

(3) 分析公司报告期内有机固废处理工程建造业务成本结构及具体原材料及设备金额、分包金额等，了解建造业务成本结构变动原因及其合理性，取得公司出具的成本变动相关说明；

(4) 针对分包环节的业务流程和内控制度，我们通过访谈公司财务总监及招采部门负责人，了解了公司分管控流程及内控制度建设及执行情况并执行了内控测试；查看主要项目的合同、询比价文件、招投标文件、分包合同、进度款结算书、工程进度结算审核表、分包发票和付款凭证等文件，并抽查了相关会计凭证；对主要分包商进行了走访与函证；

(5) 通过检查主要工程建设项目的对外分包合同以及走访，确认工程建设业务主要项目对外分包的业务内容、分包商名称、合同金额、当期成本、结算安排，检查银行流水了解与核实付款情况；

(6) 通过查阅《企业会计准则》等相关规定关于工程建设业务及运营服务业务成本核算及结转方法，结合公司的运营模式及业务合同；确认公司不同类型业务营业成本的核算过程；抽查公司重点项目的原材料耗用情况和分包结算情况，检查项目主要原材料采购合同、采购发票、入库单、出库单和付款凭证以及项目分包合同、分包结算单、分包发票和付款凭证等文件，并抽查了相关会计凭证。

## 2. 核查结论

(1) 报告期内各类业务营业成本与营业收入、业务量的变动相匹配；

(2) 报告期内公司成本结构具有合理性，与同行业可比公司不存在较大差异；

(3) 报告期内公司有机固废处理工程建造业务成本结构变动较大是由于广州、中山生态环境园项目各期建设进度及内容不同，原因具有合理性；

(4) 报告期内公司主要工程建造项目对外分包情况不存在重大异常；公司系以市场价格采购分包服务，分包商价格与其竞争对手报价不存在重大差异，价格公允；

(5) 报告期内公司制定了完善的分包业务管理流程和内部控制制度，分包成本确认依据及外部证据充分；

(6) 报告期内公司制定了严格的内部控制制度及财务管理制度并有效执行，成本核算过程符合《企业会计准则》等相关规定。

## 七、关于毛利率

申报文件显示：

(1) 2018年、2019年、2020年，公司综合毛利率分别为16.64%、21.50%和24.70%，其中主营业务毛利率分别为16.57%、21.49%和24.74%，波动较大。

(2) 2018年、2019年、2020年，公司有机固废处理运营服务毛利率分别为-3.27%、30.91%、34.27%。2018年有机固废运营服务收入毛利率较低的原因为深圳龙岗生态环境园项目和深圳宝安项目定价较低，且收运处理量不足，收入无法覆盖成本，使得毛利率为负数。

(3) 2018年、2019年、2020年，公司资源化产品销售毛利率分别为19.12%、19.05%、42.55%。2020年资源化产品销售毛利率上升幅度较大。

(4) 2018年、2019年、2020年公司环境工程建造毛利率为38.89%、37.50%、23.36%，发行人解释2020年下降较多的主要原因是人工、原材料采购价格的上涨，以及增加了施工成本。

(5) 2018年，公司与工程建造有关的收入毛利率低于同行业上市公司平均水平；2018年、2019年，公司与运营有关的业务毛利率低于同行业可比上市公司平均水平。

请发行人：

(1) 补充说明发行人各主要工程建造项目和运营项目的毛利额和毛利率情况，并说明同类项目报告期的毛利率存在较大差异的原因及合理性，分析并说明发行人采用金融资产模式进行后续计量的项目是否存在毛利率大幅下滑的风险。

(2) 结合主要在建造和运营阶段的业务模式及收入、成本确认方式，补充披露发行人主要项目在不同业务环节确认的毛利及毛利率情况，是否符合行业惯例和《企业会计准则》的规定。

(3) 结合对应收入、成本确认情况、报告期内业务量情况等，量化分析并说明发行人报告期内各业务毛利率波动较大以及部分业务毛利率为负的原因及合理性。

(4) 结合发行人报告期内对建设总包合同金额进行调整等情况，补充说明发行人是否采取合理措施应对人工、原材料采购价格的上涨、施工成本的增加，以及在此基础上2020年环境工程建造毛利率下降较多的解释是否充分。

(5) 按照前述要求量化分析发行人与同行业可比公司同类业务的毛利率差异情况和趋势变动不一致的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人报告期内业务毛利率真实性、合理性的方法、依据、过程和结论。（审核问询函问题 17）

(一) 补充说明发行人各主要工程建造项目和运营项目的毛利额和毛利率情况，并说明同类项目报告期的毛利率存在较大差异的原因及合理性，分析并说明公司采用金融资产模式进行后续计量的项目是否存在毛利率大幅下滑的风险

1. 主要工程建造项目和运营项目的毛利额和毛利率情况如下表所示

单位：万元

项目名称	业务大类	具体类型	2021		2020		2019	
			毛利	毛利率 (%)	毛利	毛利率 (%)	毛利	毛利率 (%)
广州生态环境园项目	工程建造	BOT	56.80	5.13	171.37	3.69	550.22	4.71
高州生态环境园项目	工程建造	BOT	1,289.64	23.73	6,910.99	20.00	3,455.32	20.96
吴川垃圾发电项目	工程建造	BOT	284.79	6.77	6,316.21	19.96	3,193.42	20.91
中山生态环境园	工程建造	BOT	8,280.43	20.15				
深圳地铁 5 号线环境修复	工程建造	专业分包	-409.14	-465.56	307.33	15.65	1,366.12	34.21
深圳地铁 16 号线环境修复	工程建造	专业分包	459.67	10.48	1,084.48	29.84	2,311.16	38.77
深圳龙岗项目	运营项目	专项处理项目	7,999.55	37.09	5,260.59	35.22	1,976.40	16.72
广州生态环境园项目	运营项目	综合处理项目	10,205.02	20.49	5,413.51	46.69		
阳春项目	运营项目	动物固废项目	1,723.26	69.69	878.12	65.62	701.10	61.76
滨海项目	运营项目	动物固废项目	783.39	62.68	39.41	10.78	488.68	44.72
浏阳项目	运营项目	动物固废项目	688.00	48.02	153.40	23.17	446.73	44.83
高州生态环境园项目	运营项目	垃圾焚烧	2,851.01	44.00				
吴川垃圾发电项目	运营项目	垃圾焚烧	3,426.13	50.77				

注：主要工程项目指 5000 万以上投资额项目，主要运营项目指收入报告期内运营收入前五名项目

2. 同类项目报告期的毛利率存在较大差异的原因及合理性

(1) 与同类工程建造项目报告期的毛利率存在较大差异的原因及合理性

1) 广州生态环境园项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目、中山生态环境园项目均属于 BOT 项目。

①广州生态环境园项目与同类项目相比毛利率较低系中标的单吨投资造价较低，广州生态环境园项目仅为 41.84 万元/吨，而中山生态环境园项目为 65.40 万元/吨，建设周期较长（2014 年完成当地政府立项和可研报告，并在此基础上制定了投资总额，公司于 2015 年中标广州生态环境园项目，2016 年开工建设，2018 年进入主体部分建设），建设过程中原材料、人工价格上涨较多，并且公司在原设计基础上增加了垃圾处理能力和生物柴油产能，增加了建设成本，使得广州生态环境园项目工程建造收入毛利率较低；

②吴川垃圾发电项目 2021 年毛利率较低，系项目进入收尾阶段，实际成本与预算成本差异在当期体现。

2) 深圳地铁 5 号线环境修复与深圳地铁 16 号线环境修复同为专业分包项目，报告期毛利率差异较大原因详见三（二）。

(2) 运营项目报告期的毛利率存在较大差异的原因及合理性

1) 深圳龙岗项目与广州生态环境园项目

深圳龙岗项目 2021 年、2020 年、2019 年毛利率分别为 37.09%、35.22%、16.72%，主要变化出现在 2020 年，①2020 年深圳龙岗项目餐厨垃圾处理费价格由 110 元/吨调整为 287 元/吨，提升了毛利率；②深圳龙岗项目 2020 年完成技改，提升了餐厨垃圾处理过程的提油率，增加了油脂产量，减少了生产生物柴油所需废弃油脂的外购成本，提升了毛利率。

广州生态环境园项目 2021 年 6 月末广州项目生物柴油车间转固，转固后公司生物柴油产能大幅增加，日常通过垃圾处理提取废弃油脂的产量不能满足公司新增生物柴油产能对原材料供应的需求，2021 年下半年大幅增加了废弃油脂对外采购导致毛利降低。

2) 阳春项目、滨海项目、浏阳项目均为动物固废项目，属于同一类型项目。

2019 年阳春项目投入运营，阳春项目毛利率高于浏阳项目、滨海项目，原因系阳春项目当地收运量处理大，摊薄了运营中的固定成本。

2020 年受 2019 年动物畜禽病死率高的影响，养殖户减少，畜禽养殖恢复需要一段时间，因此滨海项目和浏阳项目处理量大幅下降，但日常运营仍需付出固定成本，因而毛利率下降较多；而阳春项目由于当地疫情防控较好，畜禽存栏量

相对较高，且养殖量恢复较快，因此 2020 年阳春项目毛利率高于滨海项目、浏阳项目。

2021 年，随着疫情过去，畜禽养殖逐渐恢复，各地畜禽养殖业陆续从猪瘟疫情中恢复，日常需处理的动物固废数量较 2020 年增加，滨海项目、浏阳项目毛利率较 2020 年提升，滨海项目毛利率高于浏阳项目毛利率原因为滨海项目处理数量恢复较快，滨海项目 2021 年处理量高于 2020 年，且滨海项目处理单价由 34 元/头上调为 50 元/头。由于阳春项目处理量高于浏阳项目、滨海项目，因而 2021 年阳春项目毛利率高于浏阳项目、滨海项目。

各年度滨海项目、阳春项目、浏阳项目动物固废收运处理量如下表所示：

单位：万头

年份	滨海项目	阳春项目	浏阳项目
2021 年	17.84	25.88	14.88
2020 年	7.46	17.59	7.06
2019 年	23.15	14.74	12.32

3. 采用金融资产模式进行后续计量的项目是否存在毛利率大幅下滑的风险

采用金融资产模式利息收入每年冲减保底收入 972.45 万元；采用无形资产模式，保底收入现值 12,613.00 万元，按剩余特许经营权年限 23 年摊销，每年增加成本 548.39 万元。

不同模式对毛利率影响如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年金额(保底收入无形资产模式)	2021 年金额(保底收入金融模式)	差异
收入	155,312.44	154,339.99	972.45
成本	113,976.38	114,524.77	-548.39
毛利率	26.61%	25.80%	0.82%

若广州生态环境园项目保底收入采用无形资产模式进行后续计量，影响公司 2021 年毛利率 0.82%。因此，采用金融资产模式对毛利率影响较小，不存在毛利率大幅下滑的风险。

(二) 结合主要在建造和运营阶段的业务模式及收入、成本确认方式，补充披露发行人主要项目在不同业务环节确认的毛利及毛利率情况，是否符合行业惯例和《企业会计准则》的规定



公司在建造和运营阶段的业务模式及收入确认方式详见本说明三、(一)，经分析符合行业惯例和《企业会计准则》的规定，公司在建造和运营阶段的成本确认方式详见本说明六、(六)，经分析符合行业惯例和《企业会计准则》的规定。

报告期内，公司主要项目有广州生态环境园项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目、深圳龙岗项目、中山生态环境园项目，在不同业务环节确认的毛利及毛利率情况详见本说明七、(一)。

上述项目中，广州生态环境园项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目、中山生态环境园项目采用 BOT 模式，深圳龙岗生态环境园项目采用 BOO 模式。报告期内，上述 4 个 BOT 模式的主要项目，确认了相关建造阶段的收入及毛利。其中：2019 年，根据《企业会计准则第 15 号——建造合同》和《企业会计准则解释 2 号》等规定，公司母公司为该类项目提供了实质建造服务，确认了相关工程建造收入，以及根据建造过程中实际发生的成本确认了相关工程建造成本，并确认了相关毛利。2020 年，根据《企业会计准则第 14 号——收入》(2017)和《企业会计准则解释 2 号》，公司 BOT 建造业务按照履约进度在合同期内确认收入，公司采用投入法，即按照累计实际发生的成本占合同预计总成本的比例确定恰当的履约进度，相应确认工程建造收入及成本。2021 年，根据《企业会计准则解释 14 号》，社会资本方提供建造服务或发包给其他方等，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》确定其身份是主要责任人还是代理人，并进行会计处理，确认合同资产。公司的项目公司作为 BOT 项目的主要责任人，依据《企业会计准则解释 14 号》确认建造合同收入，并确认对应建造合同成本。

上述主要项目在运营阶段，公司 2019 年按照《企业会计准则第 14 号——收入》(2006)，2020 年、2021 年按照《企业会计准则第 14 号——收入》(2017)，确认与后续经营服务相关的收入及成本。

同行业上市公司中，海纳股份(300961.SZ)在其招股说明书中披露“公司采用 BOT 模式运营的项目，在项目投资建设阶段，项目公司将建设工程发包给母公司，母公司为项目公司提供了实质性建造服务，因此在合并财务报表层面确认建造合同收入和利润；在项目运营阶段，项目公司按照收取的供水水费、污水处理费或管网运营服务费确认运营服务收入和利润”。金科环境(688466.SH)在其招股说明书中披露，“本公司采用建设经营移交方式(BOT)参与公共基础设施建设业务，建造期间，公司对于所提供的建造服务按照《企业会计准则第 15

号——建造合同》确认相关的收入和费用。基础设施建成后，公司按照《企业会计准则第 14 号——收入》确认与后续经营服务相关的收入。”，“2019 年，唐山中荷作为公司的子公司，与公司的 BOT 项目交易金额为 2,931.53 万元。上述 BOT 项目为唐山市南堡经济技术开发区污水处理厂提标工程项目…。该项目的毛利率跟公司同类业务的毛利率较为接近，具有可比性。公司该项目毛利率为 33.19%……”

综上，公司主要项目在建造和运营不同业务环节确认收入及相关毛利等，符合行业惯例和《企业会计准则》的规定。

(三) 结合对应收入、成本确认情况、报告期内业务量情况等，量化分析并说明发行人报告期内各业务毛利率波动较大以及部分业务毛利率为负的原因及合理性

1. 报告期内各业务毛利率列示如下：

单位：万元

收入分类	2021 年			2020 年			2019 年		
	收入	成本	毛利率(%)	收入	成本	毛利率(%)	收入	成本	毛利率(%)
1. 有机固废处理	125,832.90	93,934.76	25.35	37,008.25	24,624.72	33.46	29,549.65	24,702.87	16.40
(1) 工程建造	42,902.26	34,471.64	19.65	4,643.39	4,472.02	3.69	11,693.29	11,143.07	4.71
(2) 投资运营	82,930.63	59,463.13	28.30	32,364.86	20,152.69	37.73	17,856.35	13,559.79	24.06
1) 运营服务	27,201.17	16,636.65	38.84	18,830.38	12,377.63	34.27	7,551.69	5,217.71	30.91
2) 资源化产品	55,729.46	42,826.48	23.15	13,534.48	7,775.06	42.55	10,304.66	8,342.08	19.05
2. 生活垃圾处理	22,872.32	15,020.75	34.33	66,187.70	52,960.50	19.98	32,050.73	25,352.08	20.90
(1) 工程建造	9,644.48	8,070.04	16.32	66,187.70	52,960.50	19.98	31,756.74	25,108.00	20.94
(2) 受托运营							293.99	244.07	16.98
(3) 投资运营	13,227.84	6,950.71	47.45						
1) 运营服务	4,639.81	2,639.96	43.10						
2) 资源化产品	8,588.04	4,310.75	49.81						
3. 环境工程及其他	4,932.94	4,921.20	0.24	5,598.18	4,290.24	23.36	10,579.29	6,612.07	37.50
主营业务收入合计	153,638.16	113,876.71	25.88	108,794.13	81,875.45	24.74	72,179.66	56,667.01	21.49

报告期内运营项目收入、成本及业务量明细见六、(一)，由于建造业务无业务量，因此我们分为建造业务和运营业务两类进行分

析。

### (1) 建造业务

#### 1) 有机固废处理（工程建造）

有机固废处理（工程建造）2021 年毛利率大幅增加主要系本期新增中山生态环境园项目，2019-2020 年有机固废处理工程建造收入主要是广州生态环境园项目。广州生态环境园项目毛利率较低系其于 2014 年完成当地政府立项和可研报告，并在此基础上制定了投资总额，2016 年开工建设，2018 年进入主体部分建设。由于建设周期较长，建设过程中原材料、人工价格上涨较多，并且公司在原设计基础上增加了垃圾处理能力和生物柴油产能，增加了建设成本，使得广州生态环境园项目工程建造收入毛利率较低；而中山生态环境园于 2021 年初开始建设，制定可研报告和投资总额时已根据目前的市场价格考虑了材料成本和人工成本上涨风险，项目于 2021 年末完成了大部分土建主体及水电安装工程，以及厌氧车间、餐厨车间等设备和工艺管道安装，并预计在 2022 年完工并试运营，建设周期较短，不存在类似广州项目成本增加的情况，因此毛利率高于广州生态环境园项目。

#### 2) 生活垃圾（工程建造）

生活垃圾（工程建造）包括吴川垃圾发电项目和高州生态环境园项目，报告期内毛利率波动幅度较小。

#### 3) 环境工程及其他

环境工程及其他 2021 年度毛利波动较大主要系深圳地铁 5 号线环境修复和深圳地铁 16 号线环境修复影响，详见三、（二）。

### (2) 运营业务

报告期内运营项目收入、成本及业务量明细见六（一），运营项目分具体业务类型的毛利及毛利波动情况见下表：

单位：万元

业务类型	2021年			2020年			2019年	
	毛利	毛利率(%)	毛利率波动(%)	毛利	毛利率(%)	毛利率波动(%)	毛利	毛利率(%)
(1) 有机固废处理投资运营	23,467.51	28.30	-9.44	12,212.17	37.73	13.67	4,296.56	24.06
1) 运营服务	10,564.53	38.84	4.57	6,452.75	34.27	3.36	2,333.97	30.91
①餐厨处理	2,849.89	29.21	-8.84	3,064.77	38.04	106.99	-475.94	-68.95
②餐厨收运	866.66	13.55	0.65	612.64	12.90	0.89	317.72	12.01
③粪污处理	1,451.30	39.45	-7.05	1,098.34	46.50			
④动物固废处理	5,396.68	73.22	27.44	1,677.00	45.78	-13.35	2,492.20	59.13
2) 资源化产品	12,902.98	23.15	-19.40	5,759.41	42.55	23.51	1,962.58	19.05
①餐厨油脂	1,454.99	74.28	0.26	965.57	74.02			
②生物柴油	10,892.40	21.77	-20.83	4,370.26	42.60	21.88	1,959.15	20.73
③沼气发电	555.59	36.60	-3.82	423.59	40.43	0.43	3.43	40.00
(2) 生活垃圾处理受托运营							49.92	16.98
(3) 生活垃圾处理投资运营	6,277.14	47.45						
1) 运营服务	1,999.85	43.10						
垃圾处理收入	1,999.85	43.10						
2) 资源化产品	4,277.29	49.81						
发电收入	4,277.29	52.77						
合计	29,744.64	30.93	-6.80	12,212.17	37.73	13.79	4,346.47	23.95

## 2. 毛利率为负原因

报告期内，公司有机固废处理业务中细分业务存在毛利率为负的情况，餐厨处理 2019 年毛利率-68.95%，主要原因为 2019 年餐厨垃圾处理业务为深圳龙岗项目餐厨处理，毛利率为负的原因为处理单价和处理量均较低 2019 年深圳龙岗项目餐厨垃圾处理单价为 110 元/吨，处理量为 70,496 吨，无法覆盖固定成本。2020 年深圳龙岗项目餐厨垃圾处理单价为 287 元/吨，处理量提升为 103,356 吨，因此提升了毛利率。

## 3. 毛利率波动较大的业务分析

(1) 有机固废处理运营服务中，餐厨处理毛利率 2020 年较 2019 年毛利率提升较多，主要原因为，1) 2020 年 4 月，广州生态环境园项目投入运营，餐厨处理新增广州生态环境园项目餐厨处理规模较大，且增加了餐厨垃圾的收运覆盖范围，2021 年度、2020 年度、2019 年度，餐厨处理量分别为 54.50 万吨、43.92 万吨、7.05 万吨，体现了规模效应；2) 2020 年深圳龙岗项目餐厨处理价格从 110 元/吨调整为 287 元/吨，提升了餐厨处理毛利率。

(2) 有机固废处理运营服务中，动物固废处理毛利率波动较大，毛利率波动主要受处理量变动的的影响。2019 年阳春项目、容县项目、湘乡项目投入运营，2020 年信丰项目、道县项目投入运营。2019 年因此猪瘟疫情影响，畜禽病死数量增加，同时新项目投入运营，动物固废处理量为 72.41 万头，2020 年由于疫情后畜禽养殖需要一段时间恢复，处理量下降到 53.73 万头，2021 年各地畜禽养殖业陆续从猪瘟疫情中恢复，日常需处理的动物固废数量较 2020 年增加，处理量增加为 105.66 万头。报告期内，公司动物固废处理量的波动使得动物固废处理毛利率波动较大。

(3) 有机固废处理资源化产品主要为生物柴油、油脂，2020 年毛利率上升的主要原因为：1) 深圳龙岗项目 2020 年完成技改，提升了餐厨垃圾处理过程的提油率，增加了油脂产量，减少了生产生物柴油所需废弃油脂的外购成本，提升了毛利率；2) 广州项目 2020 年 4 月投入运营，广州项目餐厨垃圾处理量较大，处理过程产生的油脂较多，该部分油脂对外销售提升了毛利率。因此报告期内，公司资源化产品毛利率波动合理；3) 2021 年公司资源化产品销售毛利率较 2020 年下降较多，主要原因为 2021 年 6 月末广州项目生物柴油车间转固，转固后公

司生物柴油产能大幅增加，2021 年广州项目实现生物柴油销售收入 33,311.69 万元，日常通过垃圾处理提取废弃油脂的产量不能满足公司新增生物柴油产能对原材料供应的需求，2021 年下半年大幅增加了废弃油脂对外采购，因此降低了毛利率。

综上所述，报告期内公司各业务毛利率波动较大以及部分业务毛利率为负的原因合理。

(四) 结合发行人报告期内对建设总包合同金额进行调整等情况，补充说明发行人是否采取合理措施应对人工、原材料采购价格的上涨、施工成本的增加，以及在此基础上 2020 年环境工程建造毛利率下降较多的解释是否充分

1. 报告期内，公司对建设总包合同金额进行调整，涉及到广州生态环境项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目 3 个项目。其中广州项目建设总包合同金额调整原因之一为受环保政策及国家宏观调控等因素影响，导致水泥、砂石、钢筋、混凝土等建设工程主要材料价格出现大幅上涨，造成项目造价相应额度的增加。在特许经营期间，公司根据经营需要，计划向特许经营协议甲方政府部门申请调整运营服务费单价，以降低建设阶段成本上涨带来的影响。

2. 2020 年公司环境工程建造毛利率下降，其中原因之一为钢材、砂石料等建筑材料价格上涨，主要涉及项目包括深圳地铁 16 号线环境修复工程和深圳地铁 5 号线环境修复工程。公司针对建材价格上涨，会采取向总包方申请调价的应对措施。公司每月向总包方申请进度款拨付，是基于月度完成的工程量和业主方给出的暂定单价核算并经双方确认的结果。公司向总包方申请完工结算，将参照施工阶段对应的每月深圳建设工程信息价进行计价申请，总包方再向业主方提请结算，经批准后总包方与公司按施工期间每月深圳建设工程信息价结算，以解决建材价格上涨的影响。

3. 为加强后续与中铁十四局集团工程有限公司的合作，公司于 2020 年新增深圳地铁 5 号线环境修复项目大剧院站点交通疏解工程（含路灯改迁及修复工程）、给排水管线迁改及恢复、绿化迁移工程等配套环保专业分包工程，此部分工程收入 4,500 万元，预算成本为 4,111 万元，预算毛利率仅 8.64%；另一方面，因钢材（2020 年第二季度开始钢材持续上涨）、砂石料等材料价格上涨、燃气工程成本增加以及土方弃置成本增加。综合以上两个因素影响，2020 年度深圳地铁 5 号线环境修复项目整体预算毛利率由 34.21%降为 28.09%。结合上述关于调

价程序和结算模式的表述，2020 年环境工程建造毛利率下降较多的解释是充分的。

**(五) 按照前述要求量化分析发行人与同行业可比公司同类业务的毛利率差异情况和趋势变动不一致的原因及合理性**

**1. 同行业可比公司主营业务及模式**

名称	主营业务及模式
上海环境（601200）	上海环境（601200）以生活垃圾和市政污水为核心主业，同时聚焦危废医废、土壤修复、市政污泥、固废资源化（餐厨垃圾和建筑垃圾）等 4 个新兴业务领域，从规划、设计、咨询、研发、监测、监管、投资、建设、运营、工程总承包等全方位、全过程为城市管理者提供解决方案。 上海环境（601200）主要以 BOT、PPP、TOT 等模式开展主营业务
高能环境（603588）	高能环境（603588）主要从事固废处理和环境修复（固废危废资源化利用、固废危废无害化处置、生活垃圾处理、环境修复） 高能环境（603588）主要经营模式包括运营服务模式和工程承包模式，运营服务模式主要指通过投资建设或受托运营环保类设施，为客户提供固废处理的专业化服务来获得运营收入；工程承包模式包括工程专业承包和工程总承包，是指通过工程实施方式为客户提供环境修复系统服务或为客户建造污染治理设施
启迪环境（000826）	启迪环境（000826）主营业务覆盖固废收集处置全产业链及水务生态综合治理全领域。 启迪环境（000826）持续专注于提供全产业链环境综合治理方案，承接国内重点环保工程投资、建设、运营项目，随着政策的引导和市场化的推进，采用 EPC、BOT、PPP 等多种形式与客户展开深层次合作
瀚蓝环境（600323）	瀚蓝环境（600323）主营业务包括固废处理业务、燃气及新能源业务、供水业务以及排水业务。 瀚蓝环境（600323）固废处理业务和排水业务的生活垃圾处理和生活污水处理，均采用特许经营的模式，通过与当地政府或市政管理部门签订 BOT 或 TOT 或 PPP 特许经营协议，在特许经营的范围内提供相应服务
中国天楹（000035）	中国天楹（000035）主营业务包括综合城市环境服务、废弃物处置与利用服务、水务综合管理业务、工业废弃物处置业务、环保装备制造业务。涉及垃圾分类、智慧城乡环卫、智慧环境管理云平台、垃圾焚烧发电、装备制造、危险废弃物处置、固废分选与利用等领域，并就以上领域集投资建设、设计咨询、技术研发、设备制造和运营维护于一体，为客户提供项目全生命周期的服务及解决方案

2. 由于同行业可比上市公司经营业务、营业收入分类等与公司有所差异，因此将公司与工程建造有关的业务收入的综合毛利率，以及与运营有关的业务收入毛利率，与同行业可比上市公司进行比较分析

(1) 公司有机固废处理工程建造收入毛利率、生活垃圾处理工程建造收入毛利率、环境工程建造收入毛利率与同行业可比上市公司对比如下：

可比公司	可比业务收入类型	2021 年	2020 年	2019 年
上海环境（601200）	承包及设计规划板块业务	11.80%	13.92%	14.74%
高能环境（603588）	工程承包业务、工程建设业务	22.40%	18.91%	20.72%
启迪环境（000826）	环保设备安装及技术咨询业务	10.27%	7.37%	22.84%



瀚蓝环境 (600323)		/		
中国天楹 (000035)	环保设备及其他	10.64%	15.19%	16.62%
平均值		13.78%	13.85%	18.73%
公司	有机固废处理工程建造、生活垃圾处理工程建造、环境工程建造业务综合毛利率	17.43%	19.24%	20.67%
差异		3.65%	5.39%	1.94%

注 1：上海环境（601200），选取的可比业务收入类型为承包及设计规划收入；

注 2：高能环境（603588），选取可比业务收入类型为工程建设收入；

注 3：启迪环境（000826），选取的可比业务收入类型为环保设备安装及技术咨询收入

注 4：瀚蓝环境（600323），年报中未披露明细的有关工程建造营业收入毛利率；

注 5：中国天楹（000035），选取的可比业务收入类型为环保设备及其他收入

2019 年，公司与工程建造有关业务的毛利率为 20.67%，同行业可比上市公司平均值为 18.73%，差异较小。

2020 年，公司与工程建造有关业务的毛利率为 19.24%，与 2019 年相比保持稳定，同行业可比上市公司平均值为 13.85%，存在差异主要原因为同行业可比上市公司启迪环境（000826）毛利率较低，扣除启迪环境（000826）后同行业可比上市公司平均值为 16.01%，差异较小。

2021 年，公司与工程建造有关业务的毛利率为 17.43%，同行业可比上市公司平均值为 13.78%，差异较小。

报告期内，公司工程建造项目主要为广州生态环境园项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目、深圳地铁 5 号线环境修复、深圳地铁 16 号线环境修复、贵州金沙生活垃圾收运建设，报告期内，公司工程建设和承接项目均在有序稳步进行，未发生异常和波动情况，因此整体毛利率较为稳定，未发生波动。

综上，报告期内，公司与工程建造有关业务的毛利率与同行业可比上市公司变化趋势不一致具有合理性。

(2) 公司有机固废处理运营收入毛利率、生活垃圾处理运营收入毛利率与同

行业可比上市公司对比如下：

项目	业务类型	2021 年	2020 年	2019 年
上海环境 (601200)	固体废弃物处理	24.45%	37.22%	35.23%
高能环境 (603588)	运营服务业务	27.30%	32.61%	32.21%
启迪环境 (000826)	固体废物处理业务		27.40%	22.84%
瀚蓝环境 (600323)	固废处理业务		32.08%	31.51%
中国天楹 (000035)	垃圾处理业务	17.95%	17.13%	18.87%
平均值(不含中 国天楹)		25.88%	32.33%	30.45%
平均值		23.23%	29.29%	28.13%
公司	有机固废处理投资运营、生活 垃圾处理受托运营业务综合 毛利率	30.93%	37.73%	23.95%
差异		7.70%	8.44%	-4.18%

注 1：上海环境（601200），选取的可比业务收入类型为固体废弃物处理收入

注 2：高能环境（603588），选取的可比业务收入类型为运营服务收入；

注 3：启迪环境（000826），选取的可比业务收入类型为固体废物处理业务收入

注 4：瀚蓝环境（600323），选取的可比业务收入类型为固废处理业务收入；  
2021 年半年报未披露分类明细的毛利率

注 5：中国天楹（000035）；选取的可比业务收入类型为垃圾处理业务收入

2019 年，公司与运营有关的业务毛利率分别为 23.95%，同行业可比上市公司平均值为 28.13%，差异较大，主要原因为 2019 年，由于公司多个项目尚在建设中，未投入运营，且由于深圳龙岗生态环境园项目和深圳宝安项目定价较低，且收运处理量不足，收入无法覆盖成本，使得公司与运营有关的业务毛利率低于同行业可比上市公司平均水平。

2020 年，公司与运营有关的业务毛利率为 37.73%，同行业可比上市公司平均值为 29.29%，公司与运营有关的业务毛利率高于同行业可比上市公司平均水平，主要原因为一方面广州生态环境园项目投入运营，处理量较大，日处理量达到 2,040 吨，规模优势较明显，毛利率较高，提升了运营收入的毛利率；另一方

面，深圳龙岗项目处理价格上调，由 110 元/吨调整为 287 元/吨，同时因技术改造后收运处理能力提升，2020 年垃圾处理量由 2019 年的约 5 万吨提升至 10 万吨，使得深圳龙岗项目毛利率达到正常水平，提升了运营收入的毛利率。

2021 年，公司与运营有关的业务毛利率为 30.93%，同行业可比上市公司平均值为 23.23%，公司与运营有关的业务毛利率高于同行业可比上市公司平均水平，与上海环境（601200）较为接近，主要原因为一方面 2021 年度公司有机固废处理运营项目广州生态环境园、深圳龙岗生态环境园等持续运转良好，经营情况保持稳定，另一方面，公司生活垃圾处理项目高州生态环境园、吴川垃圾发电项目 2021 年 4 月末基本完成建设，2021 年 5 月开始运营，2021 年生活垃圾处理投资运营收入的毛利率为 47.45%，提升了公司与运营有关业务毛利率水平。

## （六）核查程序和核查意见

### 1. 核查程序

（1）获取主要项目毛利表，对毛利异常及负毛利根据其业务类型进行横向分析，并对报告期毛利波动进行纵向分析；

（2）模拟用全无形资产模式进行后续计量广州生态环境园项目，对比采用金融资产+无形资产混合模式后续计量影响；

（3）检查公司与客户签订的建造阶段和运营阶段的相关业务合同，了解主要合同条款及公司业务模式；查阅同行业公司的年度报告等公开资料，结合会计准则的相关规定，分析主要项目在不同业务环节确认的毛利及毛利率情况，是否符合行业惯例和《企业会计准则》的规定；

（4）获取各业务收入成本及业务量明细，查阅主要项目的业务合同、处理量结算单、深圳龙岗项目的处理费政府调价文件等，结合业务量分析毛利率波动情况，分析毛利率波动异常的合理性；

（5）选取重要的工程承包合同，检查预计总成本所依据的成本预算、采购合同、分包合同等文件，评价管理层对预计总成本估计的合理性；查阅环境工程新增业务合同，了解合同预计毛利率情况，取得公司关于毛利率的相关说明；

（6）查阅同行业可比公司的年度报告，了解其毛利率情况，并与公司毛利率进行对比分析；

（7）对比已完工项目最终决算金额、实际发生的成本以及项目最终毛利率，对比初始预计总收入、总成本以及预计毛利率，分析报告期内预计总收入、总成

本以及预计毛利率的准确性和真实性。详细核查程序详见本说明二(七)、三(六)、五(六)、六(七)。通过以上核查方法,并取得相关内外部客观依据,核查公司毛利率的真实合理性。

## 2. 核查意见

(1) 同类项目报告期的毛利率存在较大差异具有合理性;采用金融资产模式进行后续计量的项目不存在毛利率大幅下滑的风险;

(2) 公司主要项目在不同业务环节确认的毛利及毛利率情况,符合行业惯例和《企业会计准则》的规定;

(3) 公司各业务毛利率波动较大以及部分业务毛利率为负具有合理性;

(4) 公司已采取合理措施应对成本上涨风险,2020年环境建设工程毛利率下降较多的解释充分;

(5) 公司与同行业可比公司同类业务的毛利率差异情况和趋势变动不一致具有合理性;

(6) 公司报告期内业务毛利率是真实、合理的。

## 八、关于应收账款与合同资产

### 申报文件显示:

(1) 2018年至2020年,公司各期末应收账款余额与合同资产中的应收质保金和应收“背靠背”及其他工程款余额合计分别为15,350.98万元、21,347.42万元、24,397.63万元。

(2) 报告期各期末,公司应收账款主要为应收特许经营运营收运处理费用,以及应收环境工程款。公司已向客户转让商品或提供服务而有权收取的对价(且该权利取决于时间流逝之外的其他因素)列示为合同资产。发行人对部分客户同时存在应收账款和合同资产余额。

(3) 2020年12月31日,公司合同资产包括应收质保金、“背靠背”及其他工程款、已完成未结算资产。应收质保金为公司承接工程建设项目尚未到结算期的质保金。“背靠背”工程款为按照合同约定,需待合同甲方与业主方结算款项后,再与公司结算的工程款项,主要为深圳地铁16号线、5号线环境修复建造合同尚未到结算期的工程款。已完工未结算资产为公司承建深圳地铁16号线、深圳地铁5号线环境修复工程形成。

请发行人：（1）结合具体业务流程及结算条款，说明发行人对应收账款、合同资产、合同履约成本等的具体划分标准及依据、具体会计核算方法及其合规性。

（2）说明报告期各期末 1 年以上应收账款、合同资产的主要欠款单位、对应项目、完工进度、实际付款进度、合同付款进度、1 年以上应收账款余额、逾期情况、账龄较长的原因。

（3）结合应收账款逾期及期后回款情况、历史上坏账实际发生情况，说明应收款项坏账准备计提是否充分，以及合同资产与应收账款坏账计提会计政策的差异情况。

（4）补充说明报告期内与客户存在背靠背条款约定的具体情况，报告期各期存在背靠背条款合同确认收入的金额、占比，相关背靠背条款是否影响收入确认的时点及依据，实际回款进度与合同约定是否存在较大差异。

（5）结合发行人报告期末合同负债金额，说明是否存在不同合同下的合同资产和合同负债互相抵销的情况，以及是否取得同一客户对相关债权债务抵销的同意。

（6）说明报告期内实际收款进度与合同约定收款进度的差异情况及差异原因，是否存在项目暂停、延期、重大变更、客户发生重大不利变化等异常情况。请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题 18）

（一）结合具体业务流程及结算条款，说明公司对应收账款、合同资产、合同履约成本等的具体划分标准及依据、具体会计核算方法及其合规性

1. 公司对应收账款、合同资产、合同履约成本等的具体划分标准及依据

（1）根据《企业会计准则》的规定，企业为履行合同发生的成本，不属于其他企业会计准则规范范围且同时满足下列条件的，应当作为合同履约成本确认为一项资产：1) 该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；2) 该成本增加了企业未来用于履行履约义务的资源；3) 该成本预期能够收回。

公司依据规定，归集为履行合同发生的成本，计入合同履约成本，符合《企业会计准则》的规定。

（2）根据《企业会计准则》的规定，“企业应当根据本企业履行履约义务与

客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。企业拥有的、无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利应当作为应收款项单独列示”。“合同资产，是指企业已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素。”

公司依据规定，由于尚未拥有无条件向客户收取对价的权利，公司将已完工未结算资产、有背靠背条款和质保金条款约定的应收款项，计入合同资产，待协议条款能拥有的、无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利时，转入应收账款，符合《企业会计准则》的规定。

2. 结合具体业务流程及结算条款，公司对应收账款、合同资产、合同履约成本等具体会计核算方法

公司同时存在应收账款、合同资产、合同履约成本的项目，主要是存在背靠背条款的专业分包工程，以下我们针对深圳地铁 5 号线环境修复项目的具体业务流程及结算条款举例说明公司的具体会计核算方法：

(1) 深圳地铁 5 号线环境修复的合同中对结算事项的相关约定条款

1) 本工程无预付款；

2) 甲乙双方按季度（每个季度第一个月的 15 日之前）对乙方完成的工作量予以验收确认，以完成设计图纸范围内的合格工程量为准，根据合同计量计价的约定进行计量结算，并扣除水电费用及其他往来款后，且提供满足业主计量要求的所有资料及报告：（甲方付乙方）每期进度款支付金额=当期甲方确认的验工计价产值 X85%；

3) 甲方在收到业主方总包合同价款（包含验工计价款、变更价款、奖励基金等合同价款调整、竣工结算款）并到账后 15 日内，按甲乙双方确认的金额直接拨付到双方商定的账户内，付款前乙方开具与乙方实际收款同等金额的增值税发票给甲方；

4) 工程完工后，进度款累计支付至该工点该阶段工程暂定价的 65%为止。在工点竣工资料完成移交并且深圳市财政投资评审中心审核评审结果出具并被甲方和审计机关认可及业主支付甲方结算款后支付至工程最终结算价的 97%。剩余 3%为质保金，待质保金期满两年后并确认无违反合同内容、无纠纷、无拖欠民工工资、无欠款、视缺陷责任义务履行情况以及工程最终结算价一次性支付。

(2) 深圳地铁 5 号线环境修复项目的具体业务流程和会计处理

合同资产、合同履约成本系 2020 年度开始执行新收入准则后开始使用的科目，以下就公司的会计处理进行说明：

1) 归集企业为履行合同发生的成本，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本，计入合同履约成本，会计处理：

借：合同履约成本-工程施工-人工/材料成本/间接费用

贷：应付账款/应付职工薪酬/原材料/累计折旧等

2) 月末根据投入法，按累计实际发生的合同成本占合同预计总成本计算履约进度，确认当期收入，结转当期成本，会计处理：

借：合同结算-收入结转

贷：主营业务收入-环境工程-5 号线

借：主营业务成本

贷：合同履约成本-工程施工-人工/材料成本/间接费用

3) 公司与客户的结算定期开展（通常是每月或每季度）。结算程序为：公司按照客户要求编制结算资料（包括附件材料）；结算文件经客户聘请的监理单位审核通过后，报送客户；客户按内部审核程序进行审批。经各方对结算资料内容确认无误后，工程结算文件由各方（公司、监理、客户等单位）盖章确认。根据与客户已确认的结算金额确认已结算，但客户尚未收到业主方总包合同价款，未达到付款条件时，会计处理：

借：合同资产-背靠背/质保金

贷：合同结算-价款结算

    应交税费-待转销项税额

如合同结算的收入结转金额大于价款结算金额，期末列报于合同资产-完工未结算资产；如合同结算的收入结转金额小于价款结算金额，期末列报于合同负债。

4) 客户收到业主方总包合同价款并到账后 15 日内，拨付到公司账户，会计处理：

借：应收账款-中铁十四局集团有限公司

贷：合同资产-背靠背

借：银行存款

贷：应收账款-中铁十四局集团有限公司

综上，公司依据规定，归集为履行合同发生的成本，计入合同履约成本，符合《企业会计准则》的规定；公司依据规定，由于尚未拥有无条件向客户收取对价的权利，公司将已完工未结算资产、有背靠背条款和质保金条款约定的应收款项，计入合同资产，待协议条款能拥有的、无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利时，转入应收账款，符合《企业会计准则》的规定。

**（二）说明报告期各期末 1 年以上应收账款、合同资产的主要欠款单位、对应项目、完工进度、实际付款进度、合同付款进度、1 年以上应收账款余额、逾期情况、账龄较长的原因**

1. 报告期各期末 1 年以上应收账款、合同资产的账面余额如下：

单位：万元

项 目	账面余额		
	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
1 年以上应收账款	1,608.11	2,595.65	1,692.45
1 年以上合同资产	9,398.07	7,975.39	
合 计	11,006.18	10,571.04	1,692.45



2. 报告期各期末 1 年以上应收账款、合同资产占比 80% 以上的主要欠款单位、对应项目、完工进度、实际付款进度、合同付款进度、1 年以上应收账款余额、逾期情况、账龄较长的原因如下：

2021 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	科目名称 (应收账款、合同资产)	对应项目	当期完工进度	累计完工进度	当期实际收款	累计收款额	当期结算额	累计结算额	实际收款进度	合同约定结算付款条款	应收账款/合同资产余额	1 年以上应收账款余额	是否逾期	账龄较长的原因
中铁十四局集团有限公司	合同资产	深圳地铁 5 号线环境修复	3.33%	32.03%	733.35	2,753.44		6,477.59	42.51%	1. 本工程无预付款； 2. 甲乙双方按季度（每个季度第一个月的 15 日之前）对乙方完成的工作量予以验收确认，以完成设计图纸范围内的合格工程量为准，根据合同计量计价的约定进行计量结算，并扣除水电费用及其他往来款后，且提供满足业主计量要求的所有资料及报告： （甲方付乙方）每期进度款支付金额=当期甲方确认的验工计价产值 X85% 3. 甲方在收到业主方总包合同价款（包含验工计价款、变更价款、奖励基金等合同价款调整、竣工结算款）并到账后 15 日内，按甲乙双方确认的金额直接拨付到双方商定的账户内，付款前乙方开具与乙方实际收款同等金额的增值税发票给甲方。 4. 工程完工后，进度款累计支付至该工点该阶段工程暂定价的 65% 为止。在工点竣工资料完成移交并且	3,724.16	3,569.39	否	背靠背条款，甲方在收到业主方总包合同价款（包含验工计价款、变更价款、奖励基金等合同价款调整、竣工结算款）并到账后 15 日内，按甲乙双方确认的金额直接拨付到双方商定的账户内

客户名称	科目名称 (应收账款、合同资产)	对应项目	当期完工进度	累计完工进度	当期实际收款	累计收款额	当期结算额	累计结算额	实际收款进度	合同约定结算付款条款	应收账款/合同资产余额	1年以上应收账款余额	是否逾期	账龄较长的原因
										深圳市财政投资评审中心审核评审结果出具并被甲方和审计机关认可及业主支付甲方结算款后支付至工程最终结算价的97%。剩余3%为质保金，待质保金期满后并确认无违反合同内容、无纠纷、无拖欠民工工资、无欠款、视缺陷责任义务履行情况以及工程最终结算价一次性支付。				
中铁建大桥工程局集团第二工程有限公司	合同资产	深圳地铁16号线环境修复(三工区)	16.44%	68.50%	1,400.00	7,936.81	2,187.04	13,360.83	59.40%	质保金3%，保修期2年，计量款的支付必须由乙方委托人员办理相关手续(乙方出具书面授权委托书)。本工程过程支付比例为85%；最终结算在工程竣工，经甲方验收合格并办理竣工结算后，支付至工程最终结算价的97%。剩余价款待质保期满后视缺陷责任义务履行情况及工程最终结算价一次性支付 当月应付工程款=累计到当月完成工程价款的85%(且≤业主累计付款) 代付工人工资一代付物资设备款(如有)+/-其它费用(如有)。	5,424.02	2,649.00	否	背靠背条款，当月应付工程款=累计到当月完成工程价款的85%(且≤业主累计付款)
中铁十一局集团城市轨道交通工程有限公司	合同资产	深圳地铁16号线环境修复(四工区)	13.49%	50.19%	1,122.58	6,223.63	2,204.18	11,079.04	56.17%	质保金3%，保修期2年，质保金扣留方式：每月计价中直接扣除；本工程过程支付比例为85%；最终结算在工程竣工，经甲方验收合格并办理竣工结算后，支付至工程最终结算价的97%。剩余价款待质保期	4,855.41	2,524.71	否	背靠背条款，当月应付工程款=累计到当月完成工程价款的85%(且≤业主累计付款)

客户名称	科目名称 (应收账款、合同资产)	对应项目	当期完工进度	累计完工进度	当期实际收款	累计收款额	当期结算额	累计结算额	实际收款进度	合同约定结算付款条款	应收账款/合同资产余额	1年以上应收账款余额	是否逾期	账龄较长的原因
										满后视缺陷责任义务履行情况及工程最终结算价一次性支付。 当月应付工程款=累计到当月完成工程价款的85%(且≤业主累计付款) 代付工人工资一代付物资设备款(如有)+/-其它费用(如有)				
阳春市农业农村局	应收账款	阳春项目			1,102.63	1,584.73	2,015.22	4,391.90	36.08%	无害化处理补助每年支付一(1)次,项目运营期内支付二十七(27)次。	2,807.17	791.95	部分逾期	2021年发生额2,015.22万元未逾期,剩余791.95万元逾期,账龄较长的原因是上级补贴资金未及时到位
中铁十四局集团隧道工程有限公司	合同资产	深圳国际会展中心盾构渣土工程	0.00%	100.00%	160.00	3,610.42		3,764.55	95.91%	按月支付,按进度支付应付款的80%,末次结算后两个月内,支付至结算总额的95%;5%质保金,质保期一年(从完工结算日起) 因业主延迟付款、资金不到位,合同变更等非甲方故意做成的逾期付款,不计利息。	154.14	154.14	是	甲方尚未验收

2020年12月31日

单位:万元

客户名称	科目名称 (应收账款、合同资产)	对应项目	当期完工进度	累计完工进度	当期实际收款	累计收款额	当期结算额	累计结算额	实际收款进度	合同约定结算付款条款	应收账款/合同资产余额	1年以上应收账款余额	是否逾期	账龄较长的原因
------	---------------------	------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	--------	------------	-------------	------------	------	---------

客户名称	科目名称 (应收账款、合同资产)	对应项目	当期完工进度	累计完工进度	当期实际收款	累计收款额	当期结算额	累计结算额	实际收款进度	合同约定结算付款条款	应收账款/合同资产余额	1年以上应收账款余额	是否逾期	账龄较长的原因
中铁建大桥工程局集团第二工程有限公司	合同资产	深圳地铁 16 号线环境修复	10.42%	55.26%	974.05	6,536.81	1,974.36	11,173.80	58.50%	质保金 3%，保修期 2 年，质保金扣留方式：每月计价中直接扣除；本工程过程支付比例为 85%；最终结算在工程竣工，经甲方验收合格并办理竣工结算后，支付至工程最终结算价的 97%。剩余价款待质保期满后视缺陷责任义务履行情况及工程最终结算价一次性支付。 当月应付工程款=累计到当月完成工程价款的 85% (且 ≤ 业主累计付款) 代付工人工资一代付物资设备款 (如有) + / - 其它费用 (如有)	4,636.99	2,662.63	否	背靠背条款，当月应付工程款=累计到当月完成工程价款的 85% (且 ≤ 业主累计付款)
中铁十四局集团有限公司	合同资产	深圳地铁 5 号线环境修复	12.24%	31.66%	2,020.09	2,020.09	2,124.76	6,477.59	31.19%	1. 本工程无预付款； 2. 甲乙双方按季度 (每个季度第一个月的 15 日之前) 对乙方完成的工作量予以验收确认，以完成设计图纸范围内的合格工程量为准，根据合同计量计价的约定进行计量结算，并扣除水电费用及其他往来款后，且提供满足业主计量要求的所有资料及报告： (甲方付乙方) 每期进度款支付金额=当期甲方确认的验工计价产值 X85% 3. 甲方在收到业主方总包合同价款 (包含验工计价款、变更价款、奖励基金等合同价款调整、竣工结算款) 并到账后 15 日内，按甲乙双方确认的金额直接拨付到双方	4,457.51	2,332.75	否	背靠背条款，甲方在收到业主方总包合同价款 (包含验工计价款、变更价款、奖励基金等合同价款调整、竣工结算款) 并到账后 15 日内，按甲乙双方确认的金额直接拨付到双方商定的账户内

客户名称	科目名称 (应收账款、合同资产)	对应项目	当期完工进度	累计完工进度	当期实际收款	累计收款额	当期结算额	累计结算额	实际收款进度	合同约定结算付款条款	应收账款/合同资产余额	1年以上应收账款余额	是否逾期	账龄较长的原因
										商定的账户内，付款前乙方开具与乙方实际收款同等金额的增值税发票给甲方。 4. 工程完工后，进度款累计支付至该工点该阶段工程暂定价的 65% 为止。在工点竣工资料完成移交并且深圳市财政投资评审中心审核评审结果出具并被甲方和审计机关认可及业主支付甲方结算款后支付至工程最终结算价的 97%。剩余 3% 为质保金，待质保金期满后并确认无违反合同内容、无纠纷、无拖欠民工工资、无欠款、视缺陷责任义务履行情况以及工程最终结算价一次性支付。				
中铁十一局集团城市轨道交通工程有限公司	合同资产	深圳地铁 16 号线环境修复	10.44%	40.48%	1,901.05	5,101.05	1,864.92	8,874.86	57.48%	质保金 3%，保修期 2 年，计量款的支付必须由乙方委托人员办理相关手续（乙方出具书面授权委托书）。本工程过程支付比例为 85%；最终结算在工程竣工，经甲方验收合格并办理竣工结算后，支付至工程最终结算价的 97%。剩余价款待质保期满后视缺陷责任义务履行情况及工程最终结算价一次性支付 当月应付工程款 = 累计到当月完成工程价款的 85%（且 ≤ 业主累计付款） 代付工人工资一代付物资设备款（如有）+ / - 其它费用（如有）。	3,773.81	1,908.90	否	背靠背条款，当月应付工程款 = 累计到当月完成工程价款的 85%（且 ≤ 业主累计付款）

客户名称	科目名称 (应收账款、合同资产)	对应项目	当期完工进度	累计完工进度	当期实际收款	累计收款额	当期结算额	累计结算额	实际收款进度	合同约定结算付款条款	应收账款/合同资产余额	1年以上应收账款余额	是否逾期	账龄较长的原因
阳春市农业农村局	应收账款	阳春项目			482.10	482.10	1,162.30	2,376.68	20.28%	无害化处理补助每年支付一（1）次，项目运营期内支付二十七（27）次。	1,894.58	732.27	部分逾期	2020年1-12月发生额1,162.30万元未逾期，剩余732.27万元逾期，账龄较长的原因为上级补贴资金未及时到位
广东省第二建筑工程有限公司	合同资产	深圳龙岗区垃圾应急堆放场完善工程	0.00%	100.00%		703.23		1,287.57	54.62%	按月支付，期中按已完工程量的70%支付；工程结算后，支付至结算额的95%；5%质保金：1年	584.34	584.34	是	甲方与政府的验收还未完成
贵州金沙绿色能源有限公司	应收账款	贵州金沙生活垃圾清运项目				97.23		501.16	19.40%	垃圾清运系统委托运营服务费按季度结算并支付，为季度付费时间的下一月10日前	403.94	403.94	是	政府方还未给予结算
贵州金沙绿色能源有限公司	合同资产	贵州金沙生活垃圾清运项目	0.00%	100.00%		6,802.78		7,202.78	94.45%	1. 建筑安装工程：三个月结算一次，合同价的5%质保金，质保期2年； 2. 综合技术服务费：预付款35%；提交工作成果后付65%； 3. 工程设计费：35%预付款；交付施工蓝图后支付65% 4. 设备采购款：25%预付款；设备送达工地30日内，付设备总价10%；设备送达工地60日内，付设备总	400.00	400.00	是	甲方与政府的验收还未完成

客户名称	科目名称 (应收账款、合同资产)	对应项目	当期完工进度	累计完工进度	当期实际收款	累计收款额	当期结算额	累计结算额	实际收款进度	合同约定结算付款条款	应收账款/合同资产余额	1年以上应收账款余额	是否逾期	账龄较长的原因
										价 20%；个成套设备验收后 6 个月内，付 40%；5%质保金，质保期 1 年				
中铁十四局集团隧道工程有限公司	合同资产	深圳国际会展中心盾构渣土工程	0.00%	100.00%	190.00	3,450.42		3,764.55	91.66%	按月支付，按进度支付应付款的 80%，末次结算后两个月内，支付至结算总额的 95%；5%质保金，质保期一年(从完工结算日起) 因业主延迟付款、资金不到位，合同变更等非甲方故意做成的逾期付款，不计利息。	314.14	314.14	是	甲方尚未验收

2019 年 12 月 31 日

单位：万元

客户名称	科目名称	对应项目	当期完工进度	累计完工进度	当期实际收款	累计收款额	当期结算额	累计结算额	实际收款进度	合同约定结算付款条款	应收账款/合同资产余额	1年以上应收账款余额	是否逾期	账龄较长的原因
广东省第二建筑工程有限公司	应收账款	深圳龙岗区垃圾应急堆放场完善工程	0.00%	100.00%		703.23		1,287.57	54.62%	按月支付，期中按已完工程量的 70%支付；工程结算后，支付至结算额的 95%；5%质保金：1 年	584.34	584.34	是	甲方与政府的验收还未完成
中铁十四局集团隧道工程有限公司	应收账款	深圳国际会展中心盾构渣土工程	0.00%	100.00%	235.62	3,260.42		3,764.55	86.61%	按月支付，按进度支付应付款的 80%，末次结算后两个月内，支付至结算总额的 95%；5%质保金，质保期一年(从完工结算日起) 因业主延迟付款、资金不到位，合同变更等非甲方故意做成的逾期付款，不计利息。	504.14	503.52	是	甲方尚未验收
贵州金沙绿色能源有限	应收账款	贵州金沙生活垃圾清运	0.00%	100.00%	2,504.91	6,802.78		7,202.78	94.45%	1. 建筑安装工程：三个月结算一次，合同价的 5%质保金，质	400.00	400.00	否	质保金，2018 年完工，质保

客户名称	科目名称	对应项目	当期完工进度	累计完工进度	当期实际收款	累计收款额	当期结算额	累计结算额	实际收款进度	合同约定结算付款条款	应收账款/合同资产余额	1年以上应收账款余额	是否逾期	账龄较长的原因	
公司		项目								保期 2 年； 2. 综合技术服务费：预付款 35%；提交工作成果后付 65%； 3. 工程设计费：35%预付款；交付施工蓝图后支付 65% 4. 设备采购款：25%预付款；设备送达工地 30 日内，付设备总价 10%；设备送达工地 60 日内，付设备总价 20%；成套设备验收后 6 个月内，付 40%；5%质保金，质保期 1 年					期 2 年
贵州金沙绿色能源有限公司	应收账款	贵州金沙生活垃圾清运项目			97.23	97.23	309.13	501.16	19.40%	垃圾清运系统委托运营服务费按季度结算并支付，为季度付费时间的下一月 10 日前	403.94	94.81	是	政府方尚未给予结算	



(三) 结合应收账款逾期及期后回款情况、历史上坏账实际发生情况, 说明应收款项坏账准备计提是否充分, 以及合同资产与应收账款坏账计提会计政策的差异情况

1. 报告期各期末应收账款逾期情况

报告期各期末的逾期应收账款情况及期后回款情况如下:

2021 年 12 月 31 日

单位: 万元

客户名称	科目名称 (应收账款、合同资产)	对应项目	应收账款/合同资产余额	逾期金额	截至 2022 年 3 月 31 日期后回款
阳春市农业农村局	应收账款	阳春项目	2,807.17	791.95	350.00
贵州金沙绿色能源有限公司	合同资产&应收账款	贵州金沙生活垃圾清运项目	692.48	692.48	
中铁十四局集团隧道工程有限公司	合同资产	合同资产	154.14	154.14	30.00

2020 年 12 月 31 日

单位: 万元

客户名称	科目名称 (应收账款、合同资产)	对应项目	应收账款/合同资产余额	逾期金额	截至 2022 年 3 月 31 日期后回款
阳春市农业农村局	应收账款	阳春项目	1,894.58	732.27	1,452.63
贵州金沙绿色能源有限公司	合同资产&应收账款	贵州金沙生活垃圾清运项目	803.94	803.94	111.46
广东省第二建筑工程有限公司	合同资产	深圳龙岗区垃圾应急堆放场完善工程	584.34	584.34	584.34
中铁十四局集团隧道工程有限公司	合同资产	深圳国际会展中心盾构渣土工程	314.14	314.14	190.00
深圳市新宝环保能源科技有限公司	应收账款	深圳龙岗项目	52.46	52.46	52.46
江门市旗福尔环保科技有限公司 [注]	应收账款	深圳龙岗项目	30.83	30.83	

[注] 原江门市旗福尔化工科技有限公司, 现已更名

2019 年 12 月 31 日

单位: 万元

客户名称	科目名称（应收账款、合同资产）	对应项目	应收账款/合同资产余额	逾期金额	截至2022年3月31日期后回款
广东省第二建筑工程有限公司	应收账款	深圳龙岗区垃圾应急堆放场完善工程	584.34	584.34	584.34
中铁十四局集团隧道工程有限公司	应收账款	深圳国际会展中心盾构渣土工程	504.14	504.14	380.00
贵州金沙绿色能源有限公司	应收账款	贵州金沙生活垃圾清运项目	403.94	403.94	111.46
江门市旗福尔环保科技有限公司	应收账款	深圳龙岗项目	30.83	30.83	

## 2. 历史上坏账实际发生情况说明, 应收款项坏账准备计提是否充分

报告期内公司仅有江门市旗福尔环保科技有限公司应收账款 30.83 万元, 可能形成实际损失, 公司已全额计提坏账准备, 其他未发生坏账。公司存在工程价款、质保金等应收款项, 客户结算周期较长, 政府审批流程慢, 目前账龄较长的应收账款和逾期的应收账款形成原因主要是上级资金未到位的情况下客户未拨付相关款项及甲方与政府的验收还未完成所致, 相关应收账款坏账风险较小, 公司应收款项坏账准备计提充分。

## 3. 合同资产与应收账款坏账计提会计政策的差异情况

合同资产-账龄组合与应收账款-账龄组合的坏账计提比例如下:

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

上表可见合同资产-账龄组合与应收账款-账龄组合的坏账计提会计政策不存在差异。

**(四) 补充说明报告期内与客户存在背靠背条款约定的具体情况, 报告期各期存在背靠背条款合同确认收入的金额、占比, 相关背靠背条款是否影响收入确认的时点及依据, 实际回款进度与合同约定是否存在较大差异**

### 1. 报告期内公司与客户存在背靠背条款约定的具体情况

报告期内公司与客户存在背靠背条款约定，“背靠背”工程款为按照合同约定，需待合同甲方与业主方结算款项后，再与公司结算的工程款项，主要为深圳地铁 16 号线、5 号线环境修复建造合同尚未到结算期的工程款。已完工未结算资产为公司承建深圳地铁 16 号线、深圳地铁 5 号线环境修复工程形成。

合同具体条款为：合同价款的中间支付：甲乙双方按季度（每个季度第一个月的 15 日之前）对乙方完成的工作量予以验收确认，以完成设计图纸范围内的合格工程量为准，根据合同计量计价的约定进行计量结算，并扣除水电费用及其他往来款后，且提供满足业主计量要求的所有资料及报告，（甲方付乙方）每期进度款支付金额：当期甲方确认的验工计价产值×85%，甲方在收到业主方总包合同价款（包含验工计价款、变更价款、奖励基金等合同价款调整、竣工决算款）并到账后 15 日内，按甲乙双方确认的金额直接拨付到双方商定的账户内，付款前乙方开具与乙方实际收款同等金额的增值税发票给甲方。

## 2. 各期存在背靠背条款合同确认收入的金额、占比情况

报告期内，公司各期存在背靠背条款合同确认收入的金额、占比情况具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年		2019 年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
背靠背条款合同确认收入	4,890.49	3.17	5,598.18	5.13	9,954.72	13.71

## 3. 相关背靠背条款不影响公司收入确认时点及依据

### (1) 背靠背条款合同收入确认政策

报告期内，公司背靠背条款合同收入为环境工程类型专业分包模式的建造合同收入，具体的收入确认政策如下：

#### 2020 年和 2021 年度

公司建造合同收入根据《企业会计准则第 14 号——收入》(2017)，主要属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度在合同期内确认收入，公司采用投入法，即按照累计实际发生的成本占合同预计总成本的比例确定恰当的履约进度。当履约进度不能合理确定时，公司根据已经发生的成本预计能够得到补偿的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

#### 2019 年

公司所提供的建造服务符合《企业会计准则第 15 号——建造合同》，按照《企业会计准则第 15 号——建造合同》确认建造合同的收入。公司与客户签订合同时，各方已批准该合同并承诺将履行各自义务。

## (2) 准则依据

根据《企业会计准则第 14 号——收入》(2017)，“满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：(一) 客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。(二) 客户能够控制企业履约过程中在建的商品。(三) 企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。”“对于在某一时段内履行的履约义务，企业应当在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。企业应当考虑商品的性质，采用产出法或投入法确定恰当的履约进度。”

## (3) 背靠背条款不影响公司收入确认时点

背靠背条款仅是公司与客户关于回款期限的约定，不影响公司收入确认条件，对于在某一时段内履行的履约义务，公司按照准则要求，应当在该段时间内按照履约进度确认收入。因此，背靠背条款不影响公司收入确认时点，公司以各期与客户确认的结算时点作为收入确认时点符合《企业会计准则》的规定。

## 4. 实际回款进度与合同约定是否存在较大差异

公司与客户的约定是，甲方在收到业主方总包合同价款（包含验工计价款、变更价款、奖励基金等合同价款调整、竣工结算款）并到账后 15 日内，背靠背收款的客户对其系按合同约定按时向公司付款进行了确认，公司的实际收款进度与合同约定收款进度不存在较大差异。

**(五) 结合公司报告期末合同负债金额，说明是否存在不同合同下的合同资产和合同负债互相抵销的情况，以及是否取得同一客户对相关债权债务抵销的同意**

### 1. 报告期合同负债金额如下：

单位：万元

项 目	2021. 12. 31	2020. 12. 31
运营款	36.13	1.60
合 计	36.13	1.60

## 2. 报告期末不存在不同合同下的合同资产和合同负债互相抵销的情况

报告期末，合同资产和合同负债是对应不同合同下的项目。各期末合同负债金额较小，报告期末不存在不同合同下的合同资产和合同负债互相抵销的情况，因而也不存在需取得同一客户对相关债权债务抵销的同意情况。

### **(六) 说明报告期内实际收款进度与合同约定收款进度的差异情况及差异原因，是否存在项目暂停、延期、重大变更、客户发生重大不利变化等异常情况**

#### 1. 报告期内，公司的建设项目实际收款进度与合同约定收款进度的差异

公司的项目主要有被授予特许经营权的 BOT 和 BOO 项目，和环境工程的专业分包项目和 DBO 项目。被授予特许经营权的 BOT 和 BOO 项目，均是在建造期间不向业主收款，运营期间开始收款。在报告期内，项目建造期，收款的只有专业分包项目和 DBO 项目。

在报告期内，专业分包项目均是背靠背收款项目，公司与客户的约定，甲方在收到业主方总包合同价款（包含验工计价款、变更价款、奖励基金等合同价款调整、竣工结算款）并到账后 15 日内，背靠背收款的客户对其系按合同约定按时付款进行了确认。

报告期公司的贵州金沙生活垃圾清运项目采用 DBO 模式（EPC+O），公司提供生活垃圾收运受托运营服务，客户为贵州金沙绿色能源有限公司，该项目已于 2019 年终止，合同约定运营款的收款进度为“垃圾清运系统委托运营服务费按季度结算并支付，为季度付费时间的下一月 10 日前”，实际收款进度为尚有部分运营款逾期，逾期原因是政府方还未结算。鉴于该部分逾期金额较小（695.42 万元），客户为上市公司绿色动力的子公司，该部分实际发生坏账损失的风险较小。

综上，公司的实际收款进度与合同约定收款进度不存在重大差异。

#### 2. 公司的主要应收账款不存在项目暂停、延期、重大变更、客户发生重大不利变化等异常情况

报告期内公司仅有江门市旗福尔环保科技有限公司应收账款 30.83 万元，可能形成实际损失，公司已全额计提坏账准备。其余应收账款不存在项目暂停、延期、重大变更、客户发生重大不利变化等异常情况。

### **(七) 核查程序和核查意见**

## 1. 核查程序

(1) 获取并检查公司报告期内主要的工程承包合同，了解主要合同条款或条件，了解公司在合同执行过程中承担的义务及是否能从合同授予方取得确定的收款金额；

(2) 询问公司在实施建造活动中从事的具体内容、拥有的技术和资质，评估管理层对项目建造业务所作的判断；

(3) 获取公司报告期应收账款、合同资产明细，并检查公司报告期内主要项目相关的资料，包括项目协议、工程施工合同、工程施工资料、结算资料等，对主要工程项目进行了实地走访，对主要应收款余额通过函证予以确认；访谈财务总监，了解应收账款、合同资产的逾期情况及原因等；

(4) 通过网络等公开渠道、走访主要客户等方式，了解客户的基本情况、与公司业务合作情况、工程竣工验收情况、回款情况等；

(5) 了解合同背靠背条款的具体内容及实际回款情况，对照《企业会计准则》等分析会计核算的准确性；取得有背靠背条款约定的客户系按合同约定按时付款的确认函；

(6) 访谈公司财务总监，了解项目的合同实际执行情况，公司应收账款账龄的统计方法；核查公司应收账款对应收入形成时间，确认公司应收账款账龄列示准确；

(7) 检查期后回款情况，结合应收账款账龄和客户信誉情况分析，评价应收账款主要客户的付款能力和坏账准备计提的合理性；

(8) 比较公司同行业可比公司应收款项坏账计提政策比较，分析应收账款坏账准备计提政策是否合理；分析项目所在地区的经济发展水平和财政收入状况，分析该项目工程款项回收存在的风险及资产减值准备计提是否充足。

## 2. 核查意见

(1) 公司对应收账款、合同资产、合同履行成本等的具体划分标准及依据符合企业会计准则要求，会计核算方法准确、合规；

(2) 公司已说明报告期各期末 1 年以上应收账款、合同资产的主要欠款单位、对应项目、完工进度、实际付款进度、合同付款进度、1 年以上应收账款余额、逾期情况、账龄较长的原因，原因具有合理性；

(3) 公司应收款项坏账准备计提充分，合同资产与应收账款坏账计提符合会

计政策；

(4) 背靠背条款不影响收入确认，实际回款进度与合同约定不存在较大差异；

(5) 公司不存在不同合同下的合同资产和合同负债互相抵销的情况，也不存在需取得同一客户对相关债权债务抵销的同意情况；

(6) 公司报告期内实际收款进度与合同约定收款进度不存在重大差异，公司主要应收款对应项目不存在项目暂停、延期、重大变更、客户发生重大不利变化等异常情况。

## 九、存货

申报文件显示，报告期内各期末，公司存货主要包括原材料、在产品、库存商品、周转材料及合同履约成本。报告期各期末，发行人存货金额较小。

请发行人：

(1) 补充说明报告期各期末合同履约成本的金额。

(2) 结合报告期各期末已完工未结算资产的期后执行情况、结转情况等，补充说明发行人已完工未结算资产列示的合规性，是否符合行业惯例。

(3) 说明报告期内主要已完工未结算项目的具体情况，包括项目名称、合同总收入和总成本、累计确认合同收入及占比、累计结算金额及占比、存货金额及占比、约定完工进度、实际完工进度、约定结算进度、实际结算进度等，发行人的存货确认情况与合同约定是否一致。

(4) 结合报告期内是否存在项目成本高于预计验收及结算收入的情形，补充说明发行人未计提存货跌价准备的依据是否充分。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题 19）

(一) 补充说明报告期各期末合同履约成本的金额

公司 2020 年 1 月 1 日实行新收入准则，2020 年 1 月 1 日前，公司将建造合同主营业务收入和主营业务成本的差额计入“工程施工-合同毛利”科目，工程建造项目的“工程施工-合同成本”与“工程施工-合同毛利”累计余额扣减与业主结算形成的工程结算科目累计余额计入“存货-已完工未结算资产”。2020 年 1 月 1 日后，公司按履约进度确认主营业务收入和“合同结算-收入结转”科目，同时将合同履约成本结转主营业务成本。“合同结算——价款结算”科目反映定期与客户进行结算的金额，“合同结算”科目的期末余额在借方的，

在资产负债表中列示为“合同资产”。

报告期内各期末，公司不存在合同履约成本。

**(二) 结合报告期各期末已完工未结算资产的期后执行情况、结转情况等，补充说明发行人已完工未结算资产列示的合规性，是否符合行业惯例**

报告期各期末已完工未结算资产截至 2022 年 3 月 31 日的期后执行情况、结转情况如下：

时点	项目名称	金额(万元)	期后执行情况	结转情况
2021 年末	深圳地铁 16 号线环境修复项目（三工区）	133.41	未完工	已结转
	深圳地铁 16 号线环境修复项目（四工区）	291.74	未完工	已结转
	深圳地铁 5 号线环境修复	101.93	已终止合同	未结转，已全额计提减值准备
	深圳东部过境梧桐立交给排水管线改迁项目	191.92	未完工	已结转
2020 年末	深圳地铁 16 号线环境修复项目（三工区）	46.56	未完工	已结转
	深圳地铁 16 号线环境修复项目（四工区）	20.71	未完工	已结转
	深圳地铁 5 号线环境修复	14.04	未完工	已结转

针对深圳地铁 5 号线环境修复，2022 年 2 月 11 日与中铁十四局集团有限公司签署结算协议并终止本项目，上述发生成本暂未能完成验工结算，暂无法确定能否通过未来的工程量结算予以弥补，因此将该部分已完工未结算资产全额计提减值准备。

2019 年无已完工未结算资产系 2019 年环境工程与甲方结算较快，期末无余额；BOT 项目内部结算不影响合并报表列示。

2020 年 1 月 1 日起，根据新收入准则，公司的建造活动属于在某一时段内履行的履约义务，应按履约进度确认收入，并将已履约但尚未与客户结算的款项计入合同资产。同行业启迪环境、高能环境在合同资产中披露了已完工未结算工程以及建造合同形成的未结算资产。

综上，公司自 2020 年 1 月 1 日起将已完工未结算资产计入合同资产是合规的，符合行业惯例。

**(三) 说明报告期内主要已完工未结算项目的具体情况，包括项目名称、合同总收入和总成本、累计确认合同收入及占比、累计结算金额及占比、存货金**



额及占比、约定完工进度、实际完工进度、约定结算进度、实际结算进度等，发行人的存货确认情况与合同约定是否一致

1. 2021 年度

单位：万元

项目名称	合同金额	合同总收入	预算总成本	累计确认合同收入	累计确认合同收入占比	累计结算金额	累计结算金额占比
深圳地铁 16 号线环境修复（三工区）	19,833.30	18,030.28	12,384.34	12,350.25	68.50%	13,360.83	67.37%
深圳地铁 16 号线环境修复（四工区）	22,871.00	20,791.82	14,013.44	10,435.16	50.19%	11,079.04	48.44%
深圳地铁 5 号线环境修复	20,505.00	18,811.93	14,924.51	6,044.67	32.13%	6,477.59	31.59%
深圳东部过境梧桐立交给排水管线改迁项目	394.84	383.34	303.30	191.92	50.07%		

(续上表)

项目名称	已完工未结算金额占比	合同资产金额	约定完工进度	实际完工进度	约定结算进度	实际结算进度
深圳地铁 16 号线环境修复（三工区）	0.74%	133.41	以实际结算为准	68.50%	根据计量申请按月计算	67.37%
深圳地铁 16 号线环境修复（四工区）	1.40%	291.74	以实际结算为准	50.19%	根据计量申请按月计算	48.44%
深圳地铁 5 号线环境修复	0.54%	101.93	以实际结算为准	32.03%	根据计量申请按季结算	31.59%
深圳东部过境梧桐立交给排水管线改迁项目	50.07%	191.92	以实际结算为准	50.07%	按季度结算	

2. 2020 年

单位：万元

项目名称	合同金额	合同总收入	预算总成本	累计确认合同收入	累计确认合同收入占比	累计结算金额	累计结算金额占比
深圳地铁 16 号线环境修复（三工区）	19,833.30	18,030.28	11,332.31	10,256.95	56.85%	11,173.80	56.34%
深圳地铁 16 号线环境修复（四工区）	22,871.00	20,791.82	13,132.54	8,141.94	39.16%	8,874.86	38.80%
深圳地铁 5 号线环境修复	20,505.00	18,811.93	13,528.23	5,956.79	31.66%	6,477.59	31.59%

(续上表)

项目名称	已完工未结算金额占比	合同资产金额	约定完工进度	实际完工进度	约定结算进度	实际结算进度
深圳地铁 16 号	0.26%	46.56	以实际结算为准	56.85%	根据计量申	56.34%

线环境修复（三工区）					请按月计算	
深圳地铁 16 号线环境修复（四工区）	0.10%	20.71	以实际结算为准	39.16%	根据计量申请按月计算	38.80%
深圳地铁 5 号线环境修复	0.07%	14.04	以实际结算为准	31.66%	根据计量申请按季结算	31.59%

如上表所示，公司的存货确认情况与合同约定一致。

#### （四）结合报告期内是否存在项目成本高于预计验收及结算收入的情形，补充说明发行人未计提存货跌价准备的依据是否充分

报告期内已完工未结算项目成本与预计验收及结算收入列示如下：

单位：万元

项目名称	预计验收及结算收入	预计总成本	至 2021 年底累计成本
深圳地铁 16 号线环境修复（三工区）	18,030.28	12,384.34	8,478.16
深圳地铁 16 号线环境修复（四工区）	20,791.82	14,013.44	7,033.17
深圳地铁 5 号线环境修复[注]	5,942.75	4,780.37	4,780.37
深圳东部过境梧桐立交给排水管线改迁项目	383.34	303.30	151.85

[注]：针对深圳地铁 5 号线环境修复，2022 年 2 月 11 日与中铁十四局集团有限公司签署结算协议并终止本项目，列示金额为实际结算收入以及实际发生总成本。

对于深圳地铁 5 号线延长线项目整体施工阶段和进度的原因，公司专业承包工程内容在后续时段较为零散且时间周期漫长，导致成本上升较多，公司就此提出调价申请，但总包方无法实施。在此背景下，公司提出施工协议终止申请，经双方友好协商，双方签署了结算协议，正式终止了原施工合同。因此将该部分已完工未结算资产全额计提减值准备。

报告期内不存在项目成本高于预计验收及结算收入的情形，公司不计提存货跌价准备依据充分，但对于已终止合同的项目但未确认工程量部分全额计提跌价。

#### （五）核查程序和核查意见

##### 1. 核查程序

针对上述说明，我们实施了以下核查程序：

（1）获取公司工程建造业务的相关成本明细账，对照《企业会计准则》，分析公司合同履行成本核算及列报的准确性

（2）查阅了公司跌价准备的计提政策，复核了已完工未结算项目的跌价准备

测算过程及账务处理；

(3) 复核公司以前年度对已完工未结算项目的预测和实际经营结果，并结合期后结转情况，评价管理层过往预测的准确性；查阅同行业可比公司年报，了解其已完工未结算资产的列示情况；

(4) 获取并检查主要已完工未结算项目的工程合同、成本预算书、项目产值确认表等；

(5) 抽样检查成本确认单据，检查成本结转是否合理；

(6) 分析结算进度与实际执行进度相比是否合理，是否符合合同约定；

(7) 查阅同行业可比公司年报相关财务信息，分析对比相关政策及计提方法，复核已完工未结算项目列报在合同资产且未计提资产减值准备的合理性。

## 2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司报告期各期末不存在合同履约成本；

(2) 公司已完工未结算项目列报方式符合《企业会计准则》的规定，符合行业惯例；

(3) 总体上公司存货确认情况与合同约定一致；

(4) 公司报告期内不存在项目成本高于预计验收及结算收入的情形，公司未计提存货跌价准备依据充分。

## 十、关于固定资产与在建工程

申报文件显示：

(1) 报告期内，公司固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具以及电子设备等。各期末固定资产账面价值分别为 26,938.76 万元、30,542.06 万元和 35,462.99 万元。

(2) 报告期内，发行人未对固定资产计提减值准备。

(3) 报告期内各期末，在建工程分别为 75,626.86 万元、124,690.26 万元和 130,877.76 万元，在建工程余额不断增长。

请发行人：

(1) 结合主要生产性固定资产的变动情况，分析并说明与各期主要项目和产能的匹配关系。(2) 补充说明报告期各期末固定资产是否存在减值迹象，未

计提减值准备的依据是否充分，是否符合《企业会计准则》的规定。（3）补充说明发行人及子公司的不动产租赁情况、租赁房屋建筑物占发行人生产经营场所的面积的比重，相关租赁房产是否存在搬迁风险，如存在，说明对发行人生产经营的具体影响。（4）结合报告期内发行人在建工程大额增加的情况，补充说明在建工程转入固定资产和无形资产等所需周期，是否存在延迟转固情形，是否存在将应费用化的支出资本化的情形。（5）结合发行人各在建工程的项目进展情况，实际进展和预计进展情况的差异，说明是否存在应计提未计提减值准备的情形，相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定。请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题 20）

（一）结合主要生产性固定资产的变动情况，分析并说明与各期主要项目和产能的匹配关系

根据各项目车间类型并结合主要生产设备的不同，我们选取报告期各期间运营收入合计占比 80%以上的几个主要项目（2019 年度由于较多主要项目仍在建，动物固废项目多且零散，导致仅占比 70%），并对其主要垃圾处理生产性资产（包括列报在固定资产与无形资产科目的项目）与其相关产能进行对比分析。

#### 1. 各项目主要生产性资产的变动情况

项目	指标	2021 年度	2020 年度	2019 年度
深圳龙岗项目	生产性资产原值(万元)	14,301.77	13,688.10	9,808.13
	生产性资产原值变动幅度(%)	4.48	39.56	6.44
	产能(万吨/年)	23.80	23.80	12.85
	产能变动幅度(%)		85.23	39.68
广州生态环境园项目	生产性资产原值(万元)	60,149.81	44,288.09	
	生产性资产原值变动幅度(%)	35.81		
	产能(万吨/年)	84.46	74.46	
	产能变动幅度(%)	13.43		
高州生态环境园项目	生产性资产原值(万元)	38,215.29		
	生产性资产原值变动幅度(%)			
	产能(万吨/年)	43.80		
	产能变动幅度(%)			

吴川垃圾发电项目	生产性资产原值(万元)	33,477.58		
	生产性资产原值变动幅度(%)			
	产能(万吨/年)	36.50		
	产能变动幅度(%)			

## 2. 各期主要项目和产能的匹配关系分析

### (1) 深圳龙岗项目主要生产性资产变动和产能的关系

深圳龙岗项目生产性资产 2020 年增加了 1 套日处理量 300 吨的餐厨处理关键生产性资产厌氧罐，因此产能大幅增加。

### (2) 广州生态环境园项目主要生产性资产变动和产能的关系

广州生态环境园项目 2021 年较 2020 年生产性资产原值增加 35.81%，产能增加幅度 13.43% 的原因系 2021 年主要增加的是除臭系统等生产性辅助及生物柴油制备系统、提油设备这类资源化设备；2021 年较 2020 年增加生物柴油产能 10 万吨/年。

### (3) 高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目均为 2021 年新增垃圾焚烧发电项目

高州生态环境园项目垃圾焚烧车间比吴川垃圾发电项目产能高 20%，原值多 4,737.71 万，系高州生态环境园项目配备的是 2 台 600 吨/天的焚烧炉及其配套附属设备，相比吴川垃圾发电项目配备的 2 台 500 吨/天的焚烧炉及其配套附属设备，价值更高，产能更大。

综上所述，主要生产性资产的变动与公司各主要项目的产能相匹配。

## (二) 补充说明报告期各期末固定资产是否存在减值迹象，未计提减值准备的依据是否充分，是否符合《企业会计准则》的规定

### 1. 报告期各期末，固定资产账面原值、账面净值及成新率情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31			2020.12.31		
	原值	净值	成新率	原值	净值	成新率
房屋及建筑物	20,974.32	17,179.36	81.91%	19,236.07	15,946.43	82.90%
机器设备	31,174.20	24,857.55	79.74%	17,939.52	13,654.58	76.11%
运输工具	7,640.38	5,347.17	69.99%	6,996.48	5,271.09	75.34%
电子设备及其他	1,518.24	668.66	44.04%	1,305.86	590.88	45.25%

合计	61,307.15	48,052.74	78.38%	45,477.93	35,462.99	77.98%
----	-----------	-----------	--------	-----------	-----------	--------

续上表

项目	2019.12.31		
	原值	净值	成新率
房屋及建筑物	19,200.35	16,458.19	85.72%
机器设备	13,179.21	9,695.08	73.56%
运输工具	5,224.83	3,809.91	72.92%
电子设备及其他	1,166.23	578.88	49.64%
合计	38,770.63	30,542.06	78.78%

注：成新率=（平均固定资产净值÷平均固定资产原值）×100%

公司建立了完善的固定资产管理制度，定期对固定资产进行盘点。报告期各期末，公司固定资产综合成新率较高，且不存在闲置情况，也不存在技术陈旧、损毁等原因导致其可收回金额低于账面价值的情形，不存在减值风险。

## 2. 未计提减值准备的依据是否充分，是否符合《企业会计准则》的规定

根据《企业会计准则第8号——资产减值》的相关规定，公司于报告期各期末对固定资产是否存在减值迹象进行判断，具体如下：

企业会计准则规定	具体分析
资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌	主要设备目前市场价格未发生大幅下降情形
企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响	最近三年我国经济发展态势良好，GDP保持稳定增长，技术和法律环境日趋完善。公司所处市场不断扩大，未对公司产生不利影响
市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低	报告期内，市场利率或者其他市场投资报酬率未发生明显波动
有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏	公司固定资产、在建工程未发生陈旧过时或者实体损坏
资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置	公司配置的机器设备均为满足存量客户及新增客户的订单增长需求，公司不存在长期闲置的固定资产，不存在终止使用或计划处置情形
企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等	公司主要产品市场价格、毛利率水平整体保持稳定，营业利润稳步增长，不存在前述情形

综上，根据《企业会计准则第8号——资产减值》和公司会计政策的有关规定，公司于资产负债表日结合固定资产盘点情况，对各类固定资产是否存在减

值迹象进行谨慎评估判断。公司所处的经济、技术或者法律等经营环境以及所处的行业未发生不利变化，对公司未产生不利影响；资产均正常使用，不存在证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；报告期内不存在长期闲置、终止使用或者计划提前处置的情况；不存在其他表明资产可能已经发生减值的迹象。公司未计提固定资产减值准备符合《企业会计准则》的规定。

**(三) 补充说明公司及其子公司的不动产租赁情况、租赁房屋建筑物占公司生产经营场所的面积比重，相关租赁房产是否存在搬迁风险，如存在，说明对公司生产经营的具体影响**

截至本说明出具日，公司及子公司用于生产经营的不动产租赁情况如下：

序号	承租人	出租人	坐落	面积	租金	租赁期限	使用方式
1	修水朗园	大桥镇人民政府	大桥镇垃圾焚烧厂	约2亩	20,000.00元/年	2018.10.17-2028.10.17	动物收集暂存点
2	广东朗坤	众创共赢(广州)物业管理有限公司	广州市花都区花城街建设北路186号四楼A421	10.30平方米	766.00元/月	2021.7.6-2022.7.5	办公
3	公司	中山市生活垃圾处理管理中心	中山市神湾镇外沙村南部组团垃圾综合处理基地综合楼三楼	360.68平方米	5.00万元履约保函	2020.9.1-2022.8.31	办公
4	公司	深圳市创鼎实业有限公司	深圳市宝安区西乡街道共和工业路鼎盈大厦六层613	366平方米	21,960.00元/月	2022.01.01-2022.12.31	办公
5	公司	深圳和新投资发展有限公司	龙岗区龙岗街道龙西社区清水路28号创客大厦A座第三层06/07/08号	299.8平方米	14,084.60元/月	2021.7.1-2022.6.30	办公
6	广州竞成	广东飞仕商城投资管理有限公司	广州市黄埔区彩文路168号90(2)903房	288平方米	20,160.00元/月，每年递增5%	2021.6.29-2024.6.28	办公
7	公司	张晓妮	北京市通州区新华西街60号院2号楼14层1424室	118.4平方米	17,400.00元/月	2021.10.20-2022.10.19	办公
8	公司	深圳市启迪美芯发展科技有限公司	深圳市南山区侨香路金迪世纪大厦A座13层朝北方位1310单元	275.00平方米	22,200.00元/月	2022.1.1-2022.12.31	办公

截至本说明出具日，公司及子公司租赁房屋建筑物面积为3,051.51平方米，公司及子公司生产经营场所（包括自有、租赁及特许经营项目批准用地的地上建

筑物)面积共计 253,446.81 平方米。因此,公司及子公司用于生产经营的租赁房屋建筑物占公司及子公司生产经营场所的 1.20%。上述租赁房产全部用于公司日常办公及动物收集暂存,房屋面积较低且较为分散,公司对于该等场所无特殊要求,可替代性强,附近有较多同类房产可供租赁,极端情况下搬迁难度小,风险可控,且该等场所并非公司生产经营的核心资产,如公司或其子公司不能继续使用该等房屋,公司及其子公司能够较容易找到替代性的物业。

公司的实际控制人陈建湘、张丽音已出具《关于物业瑕疵的承诺函》,承诺如公司及其控股子公司因其租赁的土地或房屋不符合相关的法律法规而被有关政府主管部门处以任何形式的处罚或承担任何形式的法律责任或承担任何费用,其愿意连带承担公司及其控股子公司因受处罚或承担法律责任或支付该等费用而导致、遭受、承担的任何损失、损害、索赔、成本和费用,并使公司及其控股子公司和公司未来上市后的公众股东免受损害。

**(四) 结合报告期内公司在建工程大额增加的情况,补充说明在建工程转入固定资产和无形资产等所需周期,是否存在延迟转固情形,是否存在将应费用化的支出资本化的情形**

1. 报告期内公司在建工程大额增加的情况及转入固定资产和无形资产周期

(1) 报告期内公司在建工程各期末的情况

单位: 万元

项 目	2021. 12. 31	2020. 12. 31	2019. 12. 31
在建工程账面余额	4,278.09	130,877.75	124,690.26
减值准备	304.27		
在建工程账面价值	3,973.82	130,877.75	124,690.26

2020 年末在建工程余额比 2019 年增加 6,187.50 万元,2021 年末在建工程比 2020 年减少 126,599.66 万元。2019-2020 年在建工程金额逐年增加主要系增加了广州生态环境园项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目 3 个项目的工程建设,这 3 个主要项目均已转固进入运营阶段,其中广州生态环境园项目已于 2020 年 3 月转固,高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目于 2021 年 4 月转固,广州生态环境园项目的生物柴油制备系统于 2021 年 6 月末转固定资产,在建中山生态环境园项目在无形资产列报,具体在建工程大额增加情况及转固和无形资产周期如下表所示:



## 1) 2021 年

单位：万元

项目名称	期初数[注]	本期增加	本期减少		期末数	周期（月）
			转入固定资产	转入无形资产/ 长期应收款		
广元项目	2,104.93	719.39	2,479.76	344.56		22
玉屏项目	1,065.05	371.30			1,436.34	28
福泉项目	754.12	758.16			1,512.28	32
广州生物柴油制备系统	4,977.68	5,476.55	10,454.23			15
小 计	8,901.78	7,325.39	12,933.99	344.56	2,948.62	

[注]根据《企业会计准则解释第 14 号》，对于社会资本方将相关 PPP 项目资产的对价金额或确认的建造收入金额确认为无形资产的部分，在相关建造期间确认的合同资产应当在资产负债表“无形资产”项目中列报；2020 年末广州生态环境园项目、高州生态环境园项目及吴川垃圾发电项目在在建工程列报部分 2021 年初转入无形资产列报。

## 2) 2020 年度

单位：万元

项目名称	期初数	本期增加	本期减少		期末数	周期（月）
			转入固定资产	转入无形资产/ 长期应收款		
广州生态环境园项目	78,151.18	9,566.06		78,548.25	9,168.99	29
高州生态环境园项目	17,720.69	38,841.44			56,562.13	21
吴川垃圾发电项目	16,060.59	34,176.12			50,236.71	21
广州生物柴油制备系统项目		4,977.68			4,977.68	15
小 计	111,932.46	87,561.30		78,548.25	120,945.51	

## 3) 2019 年度

单位：万元

项目名称	期初数	本期增加	本期减少		期末数	周期（月）
			转入固定资产	转入无形资产/ 长期应收款		
广州生态环境园项目	63,310.12	14,841.06			78,151.18	29
高州生态环境园项目		17,720.69			17,720.69	21

吴川垃圾发电项目		16,060.59			16,060.59	21
小 计	63,310.12	48,622.34			111,932.46	

### 2. 报告期内的在建工程转入固定资产、无形资产是否存在延迟转固情形

报告期内，公司不存在延迟转固的情形。公司参考同行业及特许经营协议要求，动物固废项目要求连续三天处理量达到设计产能的 100%以及取得政府部门出具的项目达到预定可使用状态确认文件而转固；广州生态环境园项目、深圳龙岗项目在取得政府部门出具的项目达到预定可使用状态的确认文件而转固；高州生态环境园项目以及吴川垃圾发电项目对环境保护要求较高，故在达到 72+24 小时满负荷试运行后，烟气排放指标达到环保要求，并取得政府出具的达到预定可使用状态的确认文件后才能转固。广州生态环境园项目转固周期较长系建设综合处理项目，项目规模大，因此耗时较长。

与同类动物固废处理项目相比，道县项目转固周期较长系由于动物固废项目按连续三天处理量达到设计产能的 100%以及取得政府部门出具的项目达到预定可使用状态的确认文件而转固，而道县项目获取政府部门出具的项目达到预定可使用状态的确认文件时间较长所致。

### 3. 是否存在将应费用化的支出资本化的情形

在建工程支出项目主要由建筑安装工程、设备价款、安装费、技术服务费、材料费、分包费等构成。公司对“在建工程”设置明细科目核算，按各项目实际发生的支出按项目归集计入“在建工程”科目及相应明细科目。待项目建设完工且符合转固要求，将在建工程余额结转至固定资产或无形资产。

报告期内，公司不存在将应费用化的支出资本化情形。

**(五) 结合公司各在建工程的项目进展情况，实际进展和预计进展情况的差异，说明是否存在应计提未计提减值准备的情形，相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定**

1. 截至 2021 年 12 月 31 日，在建项目进展情况如下表所示：

单位：万元

项目 [注 1]	列报科目	期末余额	减值准备	账面价值	合同约定工期及节点	公司实际进展	预计进展与实际进展的差异及原因
中山生态环境园项目	无形资产	41,093.94		41,093.94	开工时间 2020/12/31, 2021/12/15 投入使用	按照合同约定 2021 年 12 月投入料试机, 预计 2022 年	预计进展与实际进展基本一致

					运行起始日 2022年12月 15日	下半年完 工	
饶平项目	无形资产	2,972.35		2,972.35	最终完工日 2018年12月 30日, 预定 试运营开始 2019年4月 10日, 预定 运营时间 2019年5月 1日	目前已投 料生产, 预 计2022年 4月底转固 运营	1. 根据特许建议协议约定, 饶平农业农村局负责用地手 续办理, 但饶平建设用地划 拨决定书2019年5月22日 才取得, 导致饶平项目施工 许可证于2019年7月才办 理, 并开始开工建设; 2. 公 司取得饶平县农业农村局专 项证明显示, 本项目成交以 来, 公司已履行特许经营合 同中的各项义务, 到目前为 止尚未发行违反特许经营合 同的情形
玉屏项目	在建工程	1,436.34		1,436.34	应在甲方完 成项目供地 并取得全面 开工建设条 件后(2019 年8月28日 取得开工令) 12个月内完 成项目建设	目前已投 料生产, 预 计2022年 4月底转固 运营	本项目由于国有建设用地使 用权出让暂存在困难, 但病 死畜禽无害化处理的社会需 求较为紧迫, 暂改以设施农 用地形式提供项目用地, 并 造成建设进度延迟。政府方 同意相应顺延竣工期限
福泉项目	在建工程	1,512.28		1,512.28	取得项目施 工许可证后 (2019年9 月3日)12 个月内完成 施工建设	目前已投 料生产, 预 计2022年 6月转固运 营	本项目由于国有建设用地使 用权出让暂存在困难, 但病 死畜禽无害化处理的社会需 求较为紧迫, 暂改以设施农 用地形式提供项目用地, 导 致建设进度延迟。政府方同 意相应顺延竣工期限
河源项目	在建工程	210.47	210.47			终止	
其他项目	在建工程	1,119.00	93.80	1,025.20			
合计		48,344.38	304.27	48,040.11			

[注]根据《企业会计准则解释第14号》将PPP合同同时符合下列特征(以下简称“双特征”): (1)社会资本方在合同约定的运营期间内代表政府方使用PPP项目资产提供公共产品和服务; (2)社会资本方在合同约定的期间内就其提供的公共产品和服务获得补偿的项目在建期间在无形资产列报, 中山生态环境园项目、饶平动物固废项目、修水动物固废项目等项目在无形资产列报

上述项目预计进展与实际进展存在差异主要系甲方建设用地未按预期办理所致, 公司与甲方不存在合同纠纷。

2. 是否存在应计提未计提减值准备的情形, 相关会计处理是否符合《企业会计准则》相关规定

截至2021年12月31日, 对期末重要在建项目进行减值测试, 结果如下:

(1) 未终止主要项目

单位：万元

主要项目	账面余额	预计未来现金流量现值	可收回金额	可收回金额与账面余额差异	减值准备金额	账面价值
中山生态环境园项目	41,093.94	95,515.19	95,515.19	54,421.25		41,093.94
饶平项目	2,972.35	4,103.06	4,103.06	1,130.71		2,972.35
玉屏项目	1,436.34	6,445.57	6,445.57	5,009.23		1,436.34
福泉项目	1,512.28	3,003.17	3,003.17	1,490.89		1,512.28

(2) 终止项目

单位：万元

项目	账面余额	预计公允价值减处置费用	可收回金额	可收回金额与账面余额差异	减值准备金额	账面价值
河源项目	210.47			-210.47	210.47	
梧州项目	93.80			-93.80	93.80	

注：账面价值含项目用地投入

河源项目以及梧州项目于 2021 年 5 月、2021 年 2 月解除特许经营权协议。河源项目示范区畜禽饲养量减少，病死畜禽处理量已远远达不到原设计处理量，项目长时间停滞，不利于公共利益，基于双方约定及有关法律规定，为维护公共利益，双方经友好协商后解除。

《企业会计准则第 8 号——资产减值》定义：资产减值指资产的可回收金额低于其账面价值。可回收金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。公司按在建工程账面价值与可回收金额的孰低法计提在建工程减值损失。计提在建工程的资产减值准备的会计分录为借：资产减值损失，贷：在建工程—减值准备。

综上，截至 2021 年 12 月 31 日，公司对在建动物固废项目可回收金额小于其账面价值的项目已计提减值损失，不存在应计提未计提资产减值的情形。对在建工程减值的会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

**(六) 核查程序和核查意见**

1. 核查程序

针对上述说明，我们执行了以下核查程序：

(1) 获取各年度与生产相关的关键资产清单及其产能明细，结合收入及产量分析了各期主要项目和产能的匹配关系；

(2) 了解和评价管理层与公司在建工程确认相关的内部控制的设计和运行有效性；

(3) 获取并评价管理层对固定资产及在建工程减值的判断；

(4) 实地抽样检查了相关资产，并实施了监盘程序，结合项目运营情况了解和分析资产是否存在减值迹象；

(5) 针对重要固定资产实施了实地勘察程序，以了解公司资产是否存在长期闲置、终止使用或者计划提前处置的情况；并结合企业会计准则逐条分析是否需要计提跌价准备；

(6) 获取不动产租赁台账并检查厂房、宿舍租赁合同，检查承租主体与租赁方、租赁期、合同租金、租赁面积，获取生产经营面积，分析租赁房产对公司生产经营的影响；

(7) 针对本年度结转固定资产的在建工程，选取样本检查已结转固定资产的工程项目的试运行报告，并执行了现场勘察程序；

(8) 分析各项目结转周期，判断是否符合结转固定资产的条件及转固时点是否正确；

(9) 选取样本检查本年度增加的重要在建工程的工程预算报告、工程施工合同、工程进度报告、公司相关会议决议等，以判断在建工程记录是否完整、入账金额是否正确；

(10) 抽样检查在建工程成本记录是否正确，检查是否存在将应费用化的支出资本化的情形；

(11) 针对重要在建工程实施了实地勘察程序，及各期的工程进展情况，并与计划工期比较，检查是否存在非正常中断的情况并分析判断是否存在减值情况。

## 2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司报告期各期主要项目和产能不存在不匹配情况；

(2) 公司报告期各期末固定资产不存在减值的迹象，公司未计提减值准备的依据充分，符合《企业会计准则》的规定；

(3) 公司报告期各期租赁房产搬迁风险对公司生产经营的影响较小；

(4) 公司不存在延迟转固及将应费用化的支出资本化的情形；

(5) 公司不存在应计提未计提减值准备的情形，相关会计处理符合《企业会

计准则》相关规定。

## 十一、关于无形资产与长期应收款

申报文件显示：

(1) 报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 8,909.28 万元、14,060.67 万元和 82,460.99 万元。公司无形资产主要包括特许经营权、土地使用权和计算机软件。其中，报告期各期末特许经营权金额分别为 7,499.61 万元、12,518.40 万元和 80,601.13 万元。

(2) 2020 年末，发行人长期应收款账面余额 21,637.08 万元，为广州生态环境园项目保底收入。公司将该笔运营期内按年收取的固定处理服务费折现计入金融资产，广州生态环境园项目 2020 年 4 月正式运营，同时以特许经营期间的保底服务费净现值确认长期应收款 12,613.00 万元。

请发行人：

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

(2) 按项目列示报告期各期对应的特许经营权金额、特许经营项目的运营期限、剩余摊销期限、账面原值及账面价值情况。

(3) 说明对报告期无形资产减值测试的过程，未计提减值准备的依据是否充分。

(4) 说明土地使用权的明细情况、获取方式、入账成本、后续核算情况，是否符合《企业会计准则》的规定。

(5) 补充说明公司将广州生态环境园项目运营期内按年收取的固定处理服务费折现计入金融资产项目采用金融资产模式进行后续计量的依据是否充分，具体标准、方法及会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定，是否与同行业可比公司会计政策一致；并说明确定项目公允价值的具体方法、采用的假设、选取的参数的合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题 21）

(一) 说明特许经营权的初始确认和计量依据，相关金额的测算过程，结合相关合同条款说明各项目对应特许经营权的会计核算是否符合《企业会计准则》

## 的规定，与同行业可比公司是否一致

### 1. 说明特许经营权的初始确认和计量依据及相关金额的测算过程

#### (1) BOT 特许经营权初始确认和计量依据

##### 1) 2021 年度

##### ① 成本归集

建造过程中根据合同应支付的材料价款、满足资本化条件的利息、工程分包中根据工程监理确认的工程量、劳务分包根据与对方的结算单等相关必要支出计入特许经营权成本。

项目工程完工后，垃圾焚烧项目以通过“72+24”小时带负荷试运行、烟气排放指标达到环保要求、取得了业主方对项目达到了预定可使用状态的相关证明后视为特许经营权基础设施达到预定可使用状态。

##### ② 特许经营权金额确认

特许经营权金额的确认为实际发生成本加上部分成本加成，试运行期间的收入冲减对应特许经营权金额。

##### 2) 2019-2020 年

建造过程中根据合同应支付的材料价款、满足资本化条件的利息、工程分包中根据工程监理确认的工程量、劳务分包根据与对方的结算单等相关必要支出计入在建工程。

项目工程完工后，广州生态环境园项目以取得政府部门允许进入商业运营批复，动物固废项目以连续三天处理量达到 100%以及取得政府部门允许进入商业运营批复，视为特许经营权基础设施达到预定可使用状态，将“在建工程”转入“无形资产-特许经营权”或长期应收款中核算。其中，试运行期间的收入冲减在建工程且公司未予确认相关建造收入，本期新增特许经营权的项目有高州动物固废项目、浏阳项目、信丰项目、湘乡项目、阳春项目以及广州生态环境园。

公司特许经营权的初始确认和计量依据为《企业会计准则解释第 2 号》中有关企业采用 BOT 参与公共基础设施建设业务会计处理的相关规定：如果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。如果合同规定项目公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权利向获取服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，项目公司应当在确认收入的同时确认无形资产。

## (2) BOT 特许经营权相关金额的测算过程

根据公司运营项目的特许经营权合同条款，公司在经营期限内获得固定的动物固废处理费收入，公司垃圾处置费可分为两部分，即不受实际处理量和处理单价影响的固定收费（保底处置收费），以及受实际处理量或单价影响的收费。公司广州生态环境项目餐厨垃圾处理特许经营协议约定调价机制，当物价发生变化或者国家有关政策改变时，对垃圾处理费进行及时调整。由此，虽然部分项目对保底垃圾量进行明确，但结算价格存在后续持续调整的可能，因此不存在《企业会计准则解释第 2 号》提及固定付费或固定补偿，对该部分不确认金融资产。对于广州生态环境项目对动物固废的固定处理费收入部分确认为金融资产，差额部分确认为无形资产。

公司根据特许经营权协议条款约定及相关准则规定，将每年保底垃圾处理费收入按照一定的折现率折现加总，确认为该项目的长期应收款，在特许经营权期限内采用实际利率法摊销，以摊余成本列示。BOT 项目建造成本总金额超出长期应收款总额的差额部分，确认为无形资产—特许经营权，在特许经营权期限内按直线法摊销。

## (3) B00 特许经营权初始确认和计量依据及相关金额的测算过程

B00 特许经营权初始确认和计量、后续计量与 2019-2020 年确认 BOT 模式基本一致，将试运行期间的收入冲减在建工程成本，且公司未确认相关建造收入，B00 项目与 BOT 项目主要区别如下：

项目工程完工后，如动物固废项目，动物固废项目以连续三天处理量达到 100%以及取得政府部门达到预定可使用状态的批复，视为特许经营权基础设施达到预定可使用状态，将“在建工程”转入“固定资产”核算；固定资产在考虑残值后，根据所属资产类别使用年限，以直线法进行折旧。B00 项目无保底收入部分故不确认金融资产部分，报告期新增特许经营权项目有滨海项目以及容县项目。

## 2. 结合相关合同条款说明各项目对应特许经营权的会计核算是否符合《企



业会计准则》的规定

项目名称	运营模式	项目状态	合同相关条款	报表核算项目
高州动物固废项目	BOT	已完工	无相关保底量约定	无形资产
广州生态环境园项目	BOT	已完工	甲方应按下述基准价格向公司支付生物质废物收运、处理服务费，(1) 试运营期间的生物质处理服务费：1) 固定处理服务费：人民币 1030.80 万元/年，仅指死禽畜固定处理服务费，与处理量无关；2) 可变处理服务费：人民币 167.90 元/吨，按照全部生物质废物实际处理量进行计算 (2) 餐厨垃圾收费服务，当月餐饮垃圾收运服务费总额=当月餐饮垃圾收运总量(吨)×餐厨垃圾收运服务费单价人民币 109.00 元/吨。 生物质废物处理服务费在以下情况下调整：(1) 经审计，乙方实际投入的工程费用总额与投标报价中的工程费用总额偏差 5%以上 (2) 物价变动 (3) 因国家有关政策改变，导致相关生产和环保标准强制性提高。	长期应收款、无形资产
浏阳项目	BOT	已完工	无相关保底量约定	无形资产
湘乡项目	BOT	已完工	无相关保底量约定	无形资产
信丰项目	BOT	已完工	无相关保底量约定	无形资产
阳春项目	BOT	已完工	无相关保底量约定	无形资产
道县项目	BOT	已完工	无相关保底量约定	无形资产
吴川垃圾发电项目	BOT	已完工	合同约定运营年 1-5 年垃圾保底量 640 吨/日，23.36 万吨/年，6-28 年垃圾保底量 960 吨/日，35.04 万吨/年，垃圾处理服务费单价暂按 93.8 元/吨计算，垃圾处理费单价会随着电价的变化、税率的变化、年垃圾处理量以及年度考核的成绩的变动而变动	无形资产
高州生态环境园项目	BOT	已完工	自项目稳定性运行开始日起至本协议有效期内，每一正常运营年度正常情况下向乙方提供的生活垃圾数量为 65.7 万吨(其中一期为 43.8 万吨)，污泥 3.65 万吨(生物质处理设施建成后)。正常情况下月平均每日向乙方提供垃圾 1800 吨(其中一期为 1200 吨)、污泥 100 吨(生物质处理设施建成后)。生物质处理设施建成后公司每年度可收运的餐厨垃圾量不低于 5.475 万吨。 生活垃圾处理服务费中标单价为 88.1 元/吨计算，生活垃圾处理服务费随上网电价变动、物价指数变化、税收政策变化而调价	无形资产
中山生态环境园项目	BOT	在建	合同约定运营年度餐余垃圾处理第一年保底量为 250 吨/日，往后 4 年每年递增 50 吨/日，第五年以后 450 吨/日，粪便保底量第一年 50 吨/日，第二年 60 吨/日，第三年 70 吨/日，第四年 85 吨/日，第五年及以后 90 吨/日 餐厨垃圾收运服务费 178.60 元/吨，畜禽尸体收运服务费 17090 元/吨，餐厨垃圾处理服务费 1273.40 元/吨，厨余垃圾处理服务费 1313.60 元/吨，粪便处理服务费 121.00 元/吨，畜禽尸体处理服务费 12920.40 元/吨， 垃圾收运与处理费单价变动：各运营年度的社会物价指数(以国家统计局部门公布为准)变化累计值达到或超过±5%时，垃圾收运、处理服务费单价将会进行调整	无形资产
饶平项目	BOT	在建	无相关保底量约定	无形资产
修水项目	BOT	已完工	无相关保底量约定	无形资产

### 3. 同行业可比上市公司特许经营权资产确认无形资产的会计政策对比

报告期内，同行业可比上市公司公开披露的特许经营权初始确认和计量依据相关会计政策如下：

可比公司	会计政策
上海环境	若本公司所属子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；或在本公司及所属子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本公司的，本公司所属子公司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；本公司所属子公司确认的金融资产，在其存续期间按照实际利率法计算确认利息收入，计入当期损益。若合同规定本公司及所属子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，本公司所属子公司在确认收入的同时确认无形资产，该无形资产在从事经营期限内按直线法摊销；本公司的建造服务收入主要包括工程承包业务收入，主要属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度，在合同期内确认收入，本公司采用投入法，即按照累计实际发生的成本占合同预计总成本的比例确定恰当的履约进度
高能环境	(Build-Operate-Transfer建设-经营-转让)，指政府将通过特许协议将一个基础设施项目的特许权授予承包商，承包商在特许期内负责项目设计、融资、建设和运营，并回收成本、偿还债务、赚取利润，特许期结束后将项目所有权移交政府，在BOT模式下，公司的盈利主要来自两方面，一是工程建设利润，二是经营期间的项目经营利润。核算本公司采用建设经营移交方式（BOT）参与公共基础设施建设业务，将基础设施建造发包给其他方但未提供实际建造服务的，本公司不确认建造服务收入，按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，确认金融资产或无形资产。本公司在有关基础设施建成后，在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，如收费金额确定的，确认为金融资产；如收费金额不确定的，确认为无形资产
启迪环境	BOT建设-经营-移交，是指政府通过契约授予投资者或经营者以一定期限的特许专营权，许可其融资建设和经营特定的公用基础设施，并准许其通过向用户收取费用或出售产品以清偿贷款，回收投资并赚取利润；特许权期限届满时，该基础设施无偿移交给BOT项目按实际发生的项目建造支出确认建造成本，待项目竣工验收投入运营后转入无形资产核算
中国天楹	BOT是指“建设-经营-转让”，政府部门就某个基础设施项目与项目公司签订特许权协议，授予签约方承担该基础设施项目的投资、融资、建设、经营与维护，在协议规定的特许期限内，向设施使用者收取适当的费用，由此来回收项目的投融资，建造、经营和维护成本并获取合理回报；政府部门则拥有对这一基础设施的监督权、调控权；特许期届满，签约方将该基础设施无偿或有偿移交给政府部门。BOT项目竣工验收投入使用后转入无形资产核算。项目建设过程中，本集团根据预算成本、建造服务毛利率、工期以及投资报酬率的估计对长期应收款与无形资产的账面价值进行复核及修正
公司	BOT (Build-Operate-Transfer) 即“建设-运营-移交”模式，指公司和客户签订合同获得特许经营权，由公司承担特定环保项目的投资、建设，并在特许经营期内运营、维护该环保项目，收取使用费或服务费用、销售副产品。特许经营期届满后，该环保项目的所有权无偿移交给客户。此模式下，公司自地方政府获得特许经营权，完成相应有机固废处理项目的筹资、设计和建设，通过运营回收投资并取得合理利润。特许经营期届满后，公司无偿将项目设施移交给地方政府。在有关基础设施建成后，在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，如收费金额确定的，确认为金融资产；如收费金额不确定的，确认为无形资产

注：资料来源于可比上市公司招股说明书或定期报告，其中部分可比公司仅就 BOT 项目特许经营权会计处理进行披露，未提及 BOO 项目特许经营权会计处理方式

同行业可比公司中，上海环境、中国天楹将运营期内保底垃圾处理费收入按照一定的折现率折现加总后，确定为该 BOT 项目的长期应收款，BOT 项目建造成本总预算金额超出长期应收款总额的差额部分，确定为无形资产总额，后续按实

际利率法以摊余成本为基础确认相关 BOT 利息收入，会计处理与公司广州环境生态园项目保持一致；高能环境会计政策与公司一致，但因特许经营权产生的收费金额不确定，未确认金融资产。其余可比公司系在项目达到可使用状态以后将项目投资转入无形资产核算。”

综上，公司各项目对应特许经营权的会计核算符合《企业会计准则》及相关解释的规定，与同行业可比公司一致。

**(二) 按项目列示报告期各期对应的特许经营权金额、特许经营项目的运营期限、剩余摊销期限、账面原值及账面价值情况**

报告期内，公司各期对应的特许经营权金额、特许经营项目的运营期限、剩余摊销期限、账面原值及账面价值情况如下：

单位：万元

项目名称	项目性质	特许经营权金额	特许经营项目运营期限（月）	剩余摊销期限（月）			账面原值			账面价值		
				2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
广州生态环境园项目	BOT	74,247.63	276	255	267		74,247.63	66,055.54		69,145.33	63,973.38	
高州生态环境园项目	BOT	61,272.96	332	324			61,272.96			59,796.76		
吴川垃圾发电项目	BOT	55,356.00	333	325			55,356.00			54,041.20		
浏阳项目	BOT	5,140.40	295	253	265	277	5,140.40	5,092.06	5,112.06	4,442.23	4,618.68	4,843.78
湘乡项目	BOT	2,858.43	339	312	324	336	2,858.43	2,858.43	2,778.83	2,639.19	2,721.16	2,750.97
高州动物固废项目	BOT	2,674.37	277	239	251	263	2,674.37	2,674.37	2,672.01	2,341.28	2,400.88	2,529.78
道县项目	BOT	2,662.76	324	311	323		2,662.76	2,663.33		2,550.95	2,654.09	
阳春项目	BOT	2,266.02	324	293	305	317	2,266.02	2,273.87	2,449.87	2,043.70	2,113.12	2,393.87
信丰项目	BOT	2,189.13	347	325	337		2,189.13	2,189.13		2,042.08	2,119.83	
中山生态环境园项目[注]	BOT	41,093.94	324				41,093.94			41,093.94		
饶平项目[注]	DBFOT	2,972.35	300				2,972.35			2,972.35		
修水项目	BOT	2,239.15	312	312			2,239.15			2,239.15		
合计		254,973.14					254,973.14	83,806.73	13,012.77	245,348.16	80,601.14	12,518.40

[注] 中山生态环境园项目以及饶平项目尚在建设期，特许经营项目运营期限含建设期

### (三) 说明对报告期无形资产减值测试的过程，未计提减值准备的依据是否充分

报告期内，公司无形资产净值中特许经营权的具体构成见上十一(二)所示，上述特许经营权项目不存在重大的信用风险，业主违约风险较小，公司的特许经营权不存在减值迹象。

#### 1. 无形资产减值的会计政策

根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》规定，无形资产减值迹象的确定标准为：“(1) 资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；(2) 企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；(3) 市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；(4) 有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；(5) 资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；(6) 企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等。”

报告期各期末，公司无形资产中核算的特许经营权不存在减值迹象；且公司对无形资产核算的特许经营权按照现金流量折现法进行了减值测试。经测试，其可收回金额高于账面价值，未发生减值，因此公司未计提无形资产减值准备。同行业可比上市公司上海环境、高能环境、中国天楹均不存在计提无形资产减值准备的情形，公司未计提无形资产减值准备与同行业可比上市公司不存在差异。

#### 2. 无形资产情况及减值测试过程

截至 2021 年 12 月 31 日，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	特许经营权	土地使用权	其他	合计
账面原值	254,973.13	2,328.11	256.59	257,557.83
累计摊销	9,624.97	463.26	79.17	10,167.40
减值准备				
账面价值	245,348.16	1,864.85	177.43	247,390.44

公司无形资产主要为特许经营权及土地使用权。对于土地使用权减值情况，

公司通过“无形资产-土地使用权”核算的项目相关土地主要系经营用地，项目持续经营状况良好，所属区域土地价值不存在大幅下降的情形，不存在减值迹象；通过“无形资产-特许经营权”核算的项目相关土地将根据协议约定于期满进行移交，故与项目其他资产构成资产组，通过进行减值测试判断是否存在减值迹象。

就特许经营权而言，减值迹象确定标准为：有迹象表明项目的经济效益已经低于或者将低于预期，如项目实际处理垃圾数量低于特许经营合同规定的保底量；项目所创造的净现金流量或者实现的营业利润远远低于预计金额；项目自运营之后发生持续经营亏损等。

### 3. 公司预计未来现金流量关键参数的假设说明

根据行业特点及公司经营历史等资料对特许经营期限内根据企业实际情况和政策、市场等因素对企业收入、成本费用、利润等进行合理预测。

#### (1) 营业收入

对于综合处理项目通过特许经营协议中约定的保底量以及单价确定收运及处理服务费收入，根据每年处理量来推算出资源化产品产出量以及按照现有资源化产品的销售价格确认资源化产品收入。对于垃圾焚烧项目通过特许经营权协议中约定的日处理量以及处理单价确认垃圾处理费收入，根据每年处理的垃圾量推算出每年的发电量，电价依据《关于〈关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见〉有关事项的补充通知》规定生物质发电项目自并网之日起满 15 年后，无论项目是否达到全生命周期补贴电量，不再享受中央财政补贴资金，在此时间之后确定营业收入电费价格不再考虑国补、省补部分，按照单价 0.453 元/度确认。对于综合项目以及垃圾焚烧项目垃圾处理费根据历史经验调价时间不确定，本次预测收入未考虑调价的影响。

#### (2) 营业成本

人工成本按照报告期的工资水平并考虑适当增长率预测，维修维护费用、其他费用为相对固定成本，在现有生产规模及运营状况下，参照 2019 年-2021 年实际数据，适当考虑物价上涨因素预测；对于综合处理项目餐饮垃圾收运成本、筛余杂质处理成本、蒸汽消耗等，对于垃圾焚烧项目环境保护费、外购原材料、外购燃料与动力费与收入及垃圾处理量密切相关的变动成本，以历史年度该类变动成本与垃圾处理比例关系计算预测。

### (3) 管理费用

各项费用为相对固定费用，在现有生产规模及人员编制下，无大幅波动。对于人工成本按照报告期的工资水平并考虑适当增长率预测；其他费用在参考未来生产预测数的基础上，结合以前年度实际发生金额加以预测。

### (4) 折现率

根据长期借款的加权平均利率加上一定的风险报酬率，作为运营项目资产减值测试的折现率。

## 4. 减值测试计算结果

公司通过“无形资产—特许经营权”核算的生活垃圾焚烧发电项目、综合处理项目，其截至 2021 年 12 月 31 日减值测试结果如下：

单位：万元

项目	预计未来现金流量	可回收金额	账面净值	差异
高州动物固废项目	8,691.95	4,240.08	2,341.28	1,898.80
广州生态环境园项目	231,773.45	113,215.96	69,145.33	44,070.63
浏阳项目	15,897.55	7,211.76	4,442.23	2,769.53
湘乡项目	14,793.93	6,159.87	2,639.19	3,520.68
信丰项目	9,512.91	4,001.41	2,042.08	1,959.33
阳春项目	25,420.73	10,696.77	2,043.70	8,653.07
道县项目	10,949.63	4,646.24	2,550.95	2,095.29
修水项目	19,119.47	4,928.24	2,239.15	2,689.09
吴川垃圾发电项目	208,456.21	84,477.02	54,041.20	30,435.82
高州生态环境园项目	228,193.43	99,272.57	59,796.76	39,475.81

注：账面净值含项目用地投入

各项目减值测试结果均远高于其账面净值，故相关特许经营权及土地使用权均不存在减值。综上，公司无形资产无须计提减值准备。

### (四) 说明土地使用权的明细情况、获取方式、入账成本、后续核算情况，是否符合《企业会计准则》的规定

序号	所属公司	产权编号	坐落	获取方式	项目类别 BOT 或 B00、其他	入账成本(万元)	后续核算
1	滨海朗科生物科技有限公司	苏(2019)滨海县不动产权第0000487号	滨海县天场镇海关村. 农业园大关村境内	出让方式	B00	125.76	可使用年限内平均摊销

2	信丰县朗坤生物资源有限公司	赣（2021）信丰县不动产权第0021400号	信丰县嘉定镇长生村	出让方式	BOT	225.81	特许经营权期限内平均摊销
3	容县朗坤生物科技有限公司	桂（2021）容县不动产权第0001650号	容县十里镇大萃村黄金冲	出让方式	BOO	185.40	可使用年限内平均摊销
4	广元市朗坤环保有限公司	川（2021）昭化区不动产权第0003770号	广元市昭化区明觉镇云峰村	出让方式	BOO	344.56	可使用年限内平均摊销
5	深圳市华夏海朗科技有限公司	粤（2017）深圳市不动产权第0014355号	龙岗区朗坤环保科技园1号厂房	出让方式	其他	1,572.34	可使用年限内平均摊销
6	深圳市华夏海朗科技有限公司	粤（2017）深圳市不动产权第0015323号	龙岗区	出让方式	其他		

公司的 BOT 项目在特许经营权到期后需要移交给政府方，故按照特许经营权期限进行摊销，BOO 项目在特许经营期结束后不需要移交给政府方，属于自有资产，故在固定资产进行核算，后续按照土地可使用年限进行摊销，土地使用权的入账成本为支付的土地出让金以及相关税费，土地使用权的入账成本、后续核算符合《企业会计准则》的规定。

**（五）补充说明公司将广州生态环境园项目运营期内按年收取的固定处理服务费折现计入金融资产项目采用金融资产模式进行后续计量的依据是否充分，具体标准、方法及会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定，是否与同行业可比公司会计政策一致；并说明确定项目公允价值的具体方法、采用的假设、选取的参数的合理性**

1. 补充说明公司将广州生态环境园项目运营期内按年收取的固定处理服务费折现计入金融资产项目采用金融资产模式进行后续计量的依据是否充分，具体标准、方法及会计处理是否符合《企业会计准则》的相关规定，是否与同行业可比公司会计政策一致

具体详见本说明三、（四）。

2. 说明确定项目公允价值的具体方法、采用的假设、选取的参数的合理性  
公司根据合同约定的未来可无条件收取的固定收益及确定的折现率，计算未来固定收益的现值作为金融资产的公允价值。

公司计算广州生态环境园项目金融资产公允价值采用的假设、选取的参数为：



(1) 假设预计回款的期间与特许经营权合同约定的期限一致；(2) 假设预计回款的固定收益金额与特许经营权合同约定的金额一致；(3) 选取的折现率为广州生态环境园项目长期借款加权平均利率。

长期应收款采用摊余成本法计量时实际利率的确定方法：

长期借款加权平均利率=长期借款当期实际发生的利息之和÷长期借款本金加权平均数×100%

同行业上市公司绿色动力、上海环境按照特许经营权保底收入确认了金融资产，其实际利率的确认方法如下：

项目	上海环境	绿色动力
实际利率确认方法	混合模式下，加权资本成本法； 金融资产模式下，内含报酬率	通常为 5 年期以上贷款基准利率

注：《上海环境可转债募集说明书》和《绿色动力首次公开发行 A 股股票招股意向书》；其他同行业未披露实际利率的计算方法

公司选取的实际利率与绿色动力采用的实际确认方法相类似，公司采用广州生态环境园项目的长期借款加权平均利率更符合实际情况。因此公司长期应收款采用摊余成本法计量时实际利率的确定依据与同行业上市公司不存在显著差异。

## (六) 核查程序和核查意见

### 1. 核查程序

(1) 查阅公司 BOT 项目特许经营协议，分析特许经营协议是否符合《企业会计准则》及相关解释关于 BOT 业务的有关规定；了解公司特许经营权的确认依据、会计处理方式，判断其会计核算是否符合特许经营协议约定与《企业会计准则》的相关规定；与同行业可比上市公司进行比较，分析会计处理方式合理性；

(2) 查阅公司特许经营项目情况，复核摊销期限、项目账面净值等，重新测算、分析其摊销是否合理、准确；

(3) 访谈公司财务总监，了解公司无形资产减值测试过程，结合项目实际运营情况，复核减值测试结果合理性；

(4) 查阅土地使用权的产权证书，核实土地使用权的基本情况；查阅公司取得土地使用权的付款凭证，核实土地使用权的入账成本及后续核算情况，并判断其会计处理的准确性；

(5) 检查广州生态环境园项目中确认金融资产的特许经营权协议主要条款,关注是否存在“保底处理量”“保底处理费用”相关条款以及处理单价是否变动,复核长期应收款确认的折现率等关键参数,重新测算长期应收款各期的摊余成本及确认的利息收入。查阅了同行业公司的公开披露信息,了解其金融资产模式会计处理情况等。

## 2. 核查意见

(1) 公司各项目特许经营权的会计核算符合《企业会计准则》的规定,与同行业可比公司一致;

(2) 公司各项目特许经营权金额、运营期限、剩余摊销期限、账面原值及账面价值等符合公司特许经营协议约定及生产经营实际情况;

(3) 公司无形资产减值的会计政策符合《企业会计准则》及相关解释有关规定,报告期末,公司无形资产不存在减值迹象,未计提减值准备的依据是充分的;

(4) 公司关于土地使用权的会计核算符合《企业会计准则》的有关规定;

(5) 公司将广州生态环境园项目运营期内按年收取的固定处理服务费折现计入金融资产项目采用金融资产模式进行后续计量的依据充分,具体标准、方法及会计处理符合《企业会计准则》的相关规定,与同行业可比公司会计政策一致;确定项目公允价值的具体方法、采用的假设、选取的参数具有合理性。

## 十二、关于预计负债

申报文件显示,按照合同规定,公司为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态,预计将发生的支出,按照《企业会计准则第 13 号—或有事项》的规定确认预计负债。公司预计负债主要为 BOT 项目移交预计大修理费,报告期各期金额较小,分别为 7.78 万元、75.73 万元和 590.94 万元。

请发行人说明主要项目预计负债的计提情况,包括后续更新支出的估计金额和依据以及合理性、折现率选用的依据及合理性、预计负债的计算过程,确认的相关长期待摊费用金额,预计负债的计提是否充分,与同行业公司相比是否存在较大差异及原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。(审核问询函问题 22)

(一) 主要项目预计负债的计提情况

报告期内，公司各项目预计负债计提情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
广州生态环境园	946.37	399.79	
高州生态环境园项目	354.02		
吴川垃圾发电项目	293.48		
浏阳项目	79.32	49.72	26.44
高州动物固废项目	78.73	53.15	28.26
湘乡项目	69.50	38.77	7.71
阳春项目	53.95	33.69	13.32
道县项目	35.72	1.50	
信丰项目	32.36	14.32	
合计	1,943.46	590.94	75.73

报告期内预计负债逐年增长，主要系随着项目的陆续完工开始运营，公司根据特许经营权协议的约定的预计情况计提最后恢复性大修更新费用所致。

## （二）后续更新支出的估计金额和依据以及合理性，折现率选用的依据及合理性

### 1. 后续更新支出的估计金额

公司 BOT 项目最终移交前的恢复性大修，预计需要一次性全面更新的设备。

公司对机器设备日常均会进行维护修理，相关维护修理支出会直接计入当期损益，公司后续更新支出系 BOT 项目移交资产前最后一次对生产设备的恢复性大修支出，更新成本为预计的各项目基础设施的更新支出最佳估计金额。对于建筑物和构筑物公司考虑其设计使用寿命均超过特许经营期，未来修理和修缮支出金额较小，在发生时直接计入当期费用，故未将建筑物和构筑物预计支出列入预计更新大修支出范围。

最终移交前的恢复性大修，主要系机器设备的预计更换金额。公司逐项评估各项目机器设备在最终移交前的恢复性大修中的更换比例，由公司采购部查询各项设备的重置预算价格，根据重置价格和更换比例预计在整个特许经营期内的设备更新成本。

各项目移交时点和后续更新支出的估计金额如下：

单位：万元

项目	协议约定移交时间	最后一次恢复性大修预计替换支出
广州生态环境园	2043年3月	8,831.16
高州生态环境园项目	2048年12月	8,989.78
吴川垃圾发电项目	2049年1月	7,942.90
高州动物固废项目	2041年11月	382.65
浏阳项目	2043年3月	357.95
湘乡项目	2047年12月	587.03
阳春项目	2046年5月	367.59
信丰项目	2049年3月	349.62
道县项目	2047年11月	331.80

## 2. 相关准则依据及合理性

根据《企业会计准则解释2号》的规定：按照合同规定，企业为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，预计将发生的支出，应当按照《企业会计准则第13号——或有事项》的规定处理。

根据2021年1月1日开始实施的《企业会计准则解释14号》的规定：为使PPP项目资产保持一定的服务能力或在移交给政府方之前保持一定的使用状态，社会资本方根据PPP项目合同而提供的服务不构成单项履约义务的，应当将预计发生的支出，按照《企业会计准则第13号——或有事项》的规定处理。

《企业会计准则第13号——或有事项》规定：企业在确定最佳估计数时，须综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。如果预计负债的确认时点距离实际清偿有较长的时间跨度，货币时间价值的影响重大，那么在确定预计负债的金额时，应考虑采用现值计量，即通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

根据公司签订的相关BOT协议，在特许经营权到期、移交日期之前，公司应承担聘请专业机构对相关设备进行最后一次恢复性大修费用，为保持各项目稳定保质运行及特许经营期结束后满足协议约定的移交条件，根据《企业会计准则解释第2号》和《企业会计准则解释第14号》的规定，需要预计BOT项目最后一次恢复性大修费用的更新支出，并形成预计负债。依据《企业会计准则解释第14号》，由于公司承担的最后恢复性大修理义务，是由于在运营期对项目资产的

使用和磨损导致的，不构成单项履约义务。

具体操作中，公司对须履行责任的相关支出进行最佳金额估计，估计特许经营服务期限内设备最后恢复性大修费用的预计未来现金支出，选择适当折现率计算其现金流量的现值，以等额年金的方式确定每年计提预计负债的金额。同时，考虑预计负债的资金成本，按照确认预计负债时使用的折现率计算预计负债应计利息，将利息一并计入预计负债。每个资产负债表日，对实际使用情况进行回顾性分析，对最佳估计数进行修正，按照当前最佳估计数对原账面金额进行调整。对于其他不能合理估计的日常维护、维修支出则在发生当期计入损益。

### 3. 折现率选用的依据及合理性

由于公司 BOT 项目的特许经营期限较长，在项目投入运营时，即预计未来将发生的更新支出，由于未来将发生更新支出的时点与项目投入运营时点相隔时间较长，故预计负债初始计量时，需要考虑货币时间价值，即选择能代表货币时间价值的折现率计算其现金流量的现值，以等额年金的方式确定每年计提预计负债的金额。根据《中国人民银行公告》（公告[2019]第 15 号），自 2019 年 8 月 20 日起，贷款市场报价利率（LPR）按新的形成机制报价并计算得出。查阅中国人民银行官方网站，2020 年 12 月公布的 5 年期 LPR 为 4.65，公司参考五年期以上 LPR 长期贷款利率并考虑一定的风险因素、各公司的长期借款利率等因素，预计折现率取值 5%左右。

参阅同行业公司预计负债的折现率选取依据如下：

同行业公司	折现率选取依据
鑫远股份	预计折现率取值 5.94%，主要参照投入商业运营年度五年期以上长期贷款利率确定作为折现率，并考虑一定的风险因素
海诺尔	项目投入运营时的中国人民银行公布的 5 年以上贷款基准利率

综上，同行业公司预计负债的折现率选取依据，主要是参照项目投入运营时的中国人民银行公布的 5 年以上贷款基准利率，公司是参考五年期以上 LPR 长期贷款利率并考虑一定的风险因素、各公司的长期借款利率等因素，选取依据一致，公司折现率选用合理。

### （三）预计负债的计算过程

公司 BOT 项目移交前恢复性大修相关预计负债具体参数及计算过程如下：

单位：万元

项目	最后一次恢复性大修预计替换支出	资产增值率	设备开始使用日至移交前恢复性大修日周期(年)	最后一次恢复性大修支出预计支出金额	折现率	复利现值系数	最后一次恢复性大修支出预计支出现值
	a	b	c	$d=a*(1+b)^c$		e	$h=d*e$
广州生态环境园	8,831.16	3%	23	17,429.05	5.420%	0.3131	5,457.17
高州生态环境园项目	8,989.78	3%	28	20,567.97	4.185%	0.3306	6,799.10
吴川垃圾发电项目	7,942.90	3%	28	18,172.79	4.650%	0.2931	5,326.75
高州动物固废项目	382.65	3%	23	755.2	5.000%	0.3418	258.16
浏阳项目	357.95	3%	23	706.44	5.000%	0.3418	241.50
湘乡项目	587.03	3%	28	1,343.09	5.000%	0.2678	359.74
阳春项目	367.59	3%	27	816.51	5.000%	0.2812	229.64
信丰项目	349.62	3%	30	848.62	5.000%	0.2429	206.17
道县项目	331.80	3%	27	735.53	5.000%	0.2812	206.86

截至 2021 年 12 月 31 日，各项目的预计负债计算过程如下：

单位：万元

项目	最后一次恢复性大修支出预计支出现值	总运营月份	已运营月份	截至 2021 年 12 月 31 日计提最后一次恢复性大修支出预计支出现值	截至 2021 年 12 月 31 日计提财务费用	预计负债合计金额
	a	b	c	$d=a/b*c$	$e=a*折现率/12*c$	$f=d+e$
广州生态环境园	5,457.17	276	21	415.22	531.15	946.37
高州生态环境园项目	6,799.10	332	8	163.83	190.19	354.02
吴川垃圾发电项目	5,326.75	333	8	127.97	165.51	293.48
湘乡项目	359.74	339	27	28.65	40.85	69.50
高州动物固废项目	258.16	277	38	35.42	43.31	78.73
浏阳项目	241.50	295	42	34.38	44.94	79.32
阳春项目	229.64	324	31	21.97	31.98	53.95
信丰项目	206.17	347	22	13.07	19.29	32.36
道县项目	206.86	324	13	8.30	27.42	35.72

(四) 确认的相关长期待摊费用金额，预计负债的计提是否充分，与同行业公司相比是否存在较大差异及原因

### 1. 确认的相关长期待摊费用金额

公司未确认与 BOT 项目移交预计大修理费相关的长期待摊费用金额, 公司采用预计特许经营期内设备更新支出, 计算特许经营期内各期预计成本及利息支出, 逐期确认预计负债, 计入逐期损益。

### 2. 公司的预计负债计提充分

公司参照《企业会计准则第 4 号—固定资产》《企业会计准则第 13 号—或有事项》, 关于 BOT 项目移交前的最后一次恢复性大修支出制定了合理的预计负债确认原则, 相关参数系公司根据企业实际情况确定的最佳估计数。

报告期内, 公司上述预计负责确认原则得到一贯执行。

公司预计负债计提金额能与 BOT 项移交前最后一次恢复性大修支出相匹配, 故公司预计负债的计提较为充足。

### 3. 与同行业公司相比是否存在较大差异及原因

同行业公司就 BOT 项目构筑物、设备更新维护费计提预计负债分为两种方式: 第一种系预计特许经营期内未来设备大修、重置和恢复性大修等费用支出, 计算特许经营期内各期预计成本及隐含利息支出, 逐期确认预计负债, 同时计入相关损益; 第二种系将未来设备大修、重置和恢复性大修等费用支出的总额折现后的现值作为预计负债, 并计入无形资产原值后, 无形资产在商业运营期内进行摊销, 摊销金额计入相关损益。公司采用第一种预计负债计提方式。

由于公司的同行业可比公司年报上均未说明预计负债的具体计提方式, 故查询相关同行业资料, 采用第一种计提方式的同行业公司如下:

公司名称	预计负债计提方式
万德斯	特许经营权合同约定了特许经营的污水处理厂经营中需要达到指定可提供服务水平的条件以及经营期满移交资产时的相关要求, 公司为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态, 公司对须履行责任的相关开支进行了最佳金额估计, 包括估计特许经营服务期限内设备更新支出的预计未来现金开支, 选择适当折现率计算其现金流量的现值等, 并确认为预计负债。同时, 考虑预计负债的资金成本, 按照折现率计算利息支出, 利息支出一并计入预计负债。每个资产负债表日, 对已确认的预计负债进行复核, 按照当前最佳估计数对原账面金额进行调整。对于其他不能合理估计的日常维护、维修或大修支出则在发生当期计入损益。
海峡环保	特许经营权协议约定了特许经营的污水处理厂经营中需要达到指定可提供服务水平的条件以及经营期满移交资产时的相关要求, 公司为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前将相关资产修复至指定状态的责任, 公司在报告期对须履行责任的相关开支进行了最佳金额估计, 包括估计特许经营服务期限内设备更新支出的预计未来现金开支, 选择适当折现率计算其现金流量的现值等, 并确认为预计负债。同时, 考虑预计负债的资金成本, 按照折现率计算利息支出, 利息支出一并计入预计负债。
金达莱	特许经营权合同约定了特许经营的污水处理厂经营中需要达到指定可提供服务水平的条件以及经营期满移交资产时的相关要求, 公司为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移

	交给合同授予方之前保持一定的使用状态，公司在报告期对须履行责任的相关开支进行了最佳金额估计，包括估计特许经营服务期限内设备更新支出的预计未来现金开支，选择适当折现率计算其现金流量的现值等，并确认为预计负债。同时，考虑预计负债的资金成本，按照折现率计算利息支出，利息支出一并计入预计负债。
华琪环保	特许经营权合同约定了特许经营公共服务设施经营中需要达到指定可提供服务水平的条件以及经营期满移交资产时的相关要求，公司为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，公司在报告期对须履行责任的相关开支进行了最佳金额估计，包括估计特许经营服务期限内设备更新支出的预计未来现金开支，选择适当折现率计算其现金流量的现值等，并确认为预计负债。同时，考虑预计负债的资金成本，按照折现率计算利息支出，利息支出一并计入预计负债
深水海纳	预计负债金额系按照特许经营权协议，对于为使有关基础设施在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，预计将发生的支出。公司根据预计特许经营期内设备重置费、维护及大修和移交前恢复性大修的预计未来现金开支，选择适当的折现率计算其现金流量的现值，确认预计负债。预计的设备重置费、维护及大修和移交前恢复性大修支出以项目投入运营年度五年期以上长期贷款利率为折现率，计算特许经营期内各期预计成本及隐含利息支出，逐期确认预计负债。发行人特许经营权资产在特许经营期内的设备重置费、维护及大修和移交前恢复性大修，运营期内每年按预计支出的等额年金确认预计负债，同时计入相关损益。
公司	公司 BOT 项目在移交时需要达到指定可提供服务水平的条件以及经营期满移交资产时的相关要求，需要在 BOT 项目移交前进行最后恢复性大修，公司对须履行责任的相关开支进行了最佳金额估计，包括估计特许经营服务期限内设备更新支出的预计未来现金开支，选择适当折现率计算其现金流量的现值等，并确认为预计负债。 同时，考虑预计负债的资金成本，按照折现率计算利息支出，利息支出一并计入预计负债。每个资产负债表日，对已确认的预计负债进行复核，按照当前最佳估计数对原账面金额进行调整。对于其他不能合理估计的日常维护、维修或大修支出则在发生当期计入损益。

经查阅节能国祯公告资料《中节能国祯环保科技股份有限公司关于会计政策变更的公告（二）》：“按照财政部最新印发的解释 14 号，结合公司水务运营的 BOT、TOT 及 PPP 项目的实际情况，针对特许经营权的会计政策进行变更处理，会计变更后对公司特许经营权项目均按照无形资产进行会计处理。公司将执行本解释的累计影响数，调整本解释施行日当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。即 2021 年年初将对期初留存收益进行会计政策变更的调整”公告中显示公司 2021 年年初的预计负债从 25,659.72 万元调整至 2,345.01 万元，调减了 23,314.71 万元。

根据财政部会计司 2021 年 8 月 10 日公布的《企业会计准则实施问答（第五批）及应用案例——PPP 项目合同社会资本方会计处理实施问答和应用案例》—无形资产模式中对预计负债的计提是采用第一种预计负债计提方式，公司的会计处理符合《企业会计准则实施问答》的要求。

## （五）核查程序和核查意见

### 1. 核查程序

针对上述说明，我们实施了以下核查程序：

（1）查阅了公司预计负债的计提政策，复核了各运营项目预计负债的测算过



程及账务处理；检查了公司各项重置设备的询价结果；

(2) 查阅了公司拥有的各运营项目的特许经营权协议；

(3) 查阅了公司各运营项目的可行性研究报告以及主要设备可使用年限；

(4) 检查实际更新维修支出记录和账务处理；

(5) 查阅同行业公司公开披露的预计负债相关财务信息，查阅中国人民银行官方网站公布的五年期以上 LPR 长期贷款利率以及公司主要运营项目的贷款综合利率，分析对比相关政策及计提方法，复核预计负债计提关键参数选取标准的合理性；

(6) 检查了公司在资产负债表日对预计负债现值的计算过程。

## 2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司预计负债计提方式符合《企业会计准则》的规定，后续更新支出的估计金额依据充分合理，折现率选用依据合理，公司未确认长期待摊费用，公司预计负债的计提充分；

(2) 公司预计负债的计提与同行业相比不存在较大差异。

## 十三、关于研发费用与财务费用

申报文件显示：

(1) 报告期内，公司研发费用分别为 1,827.19 万元、2,372.36 万元和 3,079.37 万元，呈现逐年增加的趋势，公司研发费用占营业收入比例高于同行业可比上市公司平均水平。

(2) 2018 年至 2020 年，公司财务费用分别为 172.74 万元、477.28 万元和 3,246.41 万元，财务费用主要是为利息支出，2020 年增加较多的原因是广州项目于 2020 年 4 月正式运营，用于建设阶段的银行借款利息停止资本化，计入财务费用中。

请发行人：

(1) 补充说明发行人如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入其他成本、费用项目的支出计入研发费用情形，并说明报告期内的主要研发项目在各期取得的阶段性成果及具体运用情况。

(2) 结合发行人的具体研发项目进展等，分析并说明发行人研发费用率高

于同行业公司平均水平的具体原因及合理性。

(3) 说明财务费用中利息支出的明细构成，报告期各期利息资本化的计算依据及过程，资本化及停止资本化的时点和会计处理是否准确，是否符合《企业会计准则》的规定。请保荐人、申报会计师发表明确意见。(审核问询函问题23)

(一) 补充说明公司如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入其他成本、费用项目的支出计入研发费用的情形，并说明报告期内的主要研发项目在各期取得的阶段性成果及具体运用情况

1. 补充说明公司如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入其他成本、费用项目的支出计入研发费用的情形

公司的研发项目归口管理部门是技术研发中心，技术研发中心为研发承担部门，公司以此为架构制定了完善的研发流程及内控制度，用以支撑研发投入的相关核算，符合企业会计准则相关要求，具体如下：

研发项目研究阶段支出均费用化处理，通过“研发费用”科目核算；研发项目开发阶段符合条件的支出，予以资本化处理，通过“开发支出”科目核算；确实无法区分研发活动处于研究阶段还是开发阶段的，将所发生的研发支出全部费用化。公司无开发支出。

其中，职工薪酬归集方式为由技术研发中心提供研发人员清单及当月工时情况，并由人力资源部门核对，相关人员薪酬分摊结果经分管领导审批后，由财务部门核算当期研发投入的相关职工薪酬；材料费归集方式为技术研发中心提供研发项目领用材料明细及数量，财务部门根据存货流转单据进行核对，核对无误后进行核算；对于研发活动中产生的差旅费、检测费等各项直接费用，由专题项目组人员填写费用报销申请，注明费用归属的具体研发项目，经所在部门负责人、财务经理及公司管理层审批后，财务部门按研发项目分别归集。

公司制定了《研发费用核算管理制度》，明确研发费用均需分项目进行核算，设立研发费用管理台账。公司在报告期内能够严格执行上述研发费用归集的内控制度，确保公司不存在将应计入其他成本、费用项目的支出计入研发费用的情形。

2. 说明报告期内的主要研发项目在各期取得的阶段性成果及具体运用情况

序号	项目名称	项目起止时间	各期阶段性成果	具体运用情况	立项经费(万元)
----	------	--------	---------	--------	----------

序号	项目名称	项目起止时间	各期阶段性成果	具体运用情况	立项经费(万元)
1	用于生活垃圾、园林垃圾干湿分离的高压压榨技术的研发	2017.6-2019.6	1. 2018年1月份至2019年3月份完成样机的加工及试验,并获得了试验参数及应用效果试验; 2. 2019年4月份至2019年6月份总结研发成果,完成结题报告	2018-2019年在广州项目进行研发研究,并运用在广州项的厨余垃圾压榨干湿分离工段。前期研发将未分类的生活垃圾和园林垃圾枝叶混合进行试验研究,通过该研发装备处理可有效的将垃圾干湿分离;后期研发根据广州项目的湿式厌氧工艺调整压榨压力,且政府要求生活垃圾前端分类,进场垃圾为含有质机成分高的厨余垃圾,研究试验证明调整压榨压力为10-15Mpa可以获得优质的湿组分,平均含水率75-80%,整个处理系统运行顺畅稳定;主机留用现场用于该项目的厨余垃圾压榨干湿分离工段	457.00
2	病死畜禽密封输送系统的研发	2018.1-2019.3	1. 2018年4月完成密封输送关键设备设计; 2. 2018年5月完成整个系统工艺设计; 3. 2018年10月完成中试设备安装及调试; 4. 2018年12月完成结题报告	在公司玉屏项目、广元项目进行应用,运行过程中没有物料跑冒滴漏,且无臭气逸出,密封性能好	240.00
3	针对病死畜禽无害化处理后油脂高效提纯设备的研发及应用	2019.1-2019.12	1. 2019年8月完成病死畜禽无害化排水系统的提油设备的安装、调试; 2. 2019年10月完成小试试验; 3. 2019年12月,总结研发项目,完成结题报告	在公司玉屏项目、广元项目进行应用,能有效提取病死畜禽无害化处理排水系统中的油脂,为公司带来一定的收益	240.00
4	一种针对餐厨垃圾处理沼渣堆肥处理技术的研究	2019.1-2019.12	1. 2019年10月完成小试试验,并取得10kg沼渣堆肥制备的有机肥; 2. 2019年12月,总结研发项目,完成结题报告	该研发项目暂未进行实际应用	328.00
5	厨余垃圾预处理压榨筛分技术的研究	2019.6-2019.12	1. 2019年7月完成技术文献调研,技术可行性分析,完成项目立项和人员组织; 2. 2019年9月完成筛分技术样机的外加工制作; 3. 2019年10月完成在广州项目现场的安装和调试; 4. 2019年11月,在广州项目进行试验,进行数据采集; 5. 2019年12月,总结本项目研发成果,编制结题报告	在公司广州项目应用,应用期间:筛分分离厨余垃圾,分离后湿组分的平均含水率约80%,干湿分离效果好	230.00
6	一种联合厌氧发酵加热保温	2019.1-2019.12	1. 2019年6月完成加热装置设计,并在广州生态环境园试制、安装;	在公司广州项目应用,广州项目调试期间使用了该设备在厌氧系统加热餐厨浆料,加热快,效	270.00

序号	项目名称	项目起止时间	各期阶段性成果	具体运用情况	立项经费(万元)
	技术的研发		2. 2019年10月-11月,系统完成调试,并在广州生态环境园完成加热厌氧系统餐厨浆料试验; ; 3. 2019年12月总结研发项目,完成结题报告	果好,且噪音较小	
7	新型厨余垃圾预处理装置的研究	2020.1-2020.12	1. 2020年4月完成系统全套系统设计; 2. 2020年10月完成设备加工、组装与进料测试; 3. 2020年12月总结研发项目,完成结题报告	该项目研发成果相关的设备仍在加工生产中,拟应用在公司中山生态环境园项目上	244.00
8	可同时容纳较多物料的反应釜装置的研究	2020.1-2020.12	1. 2020年3月完成调研分析,立项以及人员组织安排; 2. 2020年5月完成反应釜的设计; 3. 2020年7月完成反应釜的委外加工生产; 4. 2020年8月-11月完成安装、调试和试验; 5. 2020年12月总结研发项目,完成结题报告	在福泉项目应用。该反应釜每批次可以处理10吨物料,运营中温度、压力等指标均能达到设计规范要求,杀毒灭菌效果好	210.00
9	厌氧消化液筛分设备的开发	2019.1-2019.12	1. 2019年1月-6月:厌氧消化液筛分设备设计完成,并委外加工; 2. 2019年7月-11月:完成样机制作以及带料调试; 3. 2019年12月:完成中试试验,总结项目成果,优化图纸设计,完成结题报告	在广州项目应用。 本项目工艺设备能有效的去除99%以上餐厨垃圾消化液中粒径大于2mm的杂物;并使杂物最终含水率低于40%;同时冲洗用水节约50%左右;筛网自动清理,无需人工干预	265.00
10	病死畜禽无害化处理的废水预处理及复合消毒技术的研究	2020.01-2020.12	1. 2020年1月,完成调研、可行性分析; 2. 2020年5月,完成试验方案设计; 3. 2020年10月,完成试验; 4. 2020年12月,根据试验优化技术方案,总结研发成果,完成结题报告	该研发成果确定了病死畜禽无害化处理的废水预处理及复合消毒技术,并将其应用在福泉项目,截至目前运行效果好,未出现出水不达标的情况	240.00
11	烟气脱硝技术工艺的研发	2019.01-2019.12	1. 2019年1月,完成调研、可行性分析; 2. 2019年4月,完成试验方案设计; 3. 2019年11月,完成试验研究;确定合适的吸收剂,吸收剂浓度和气液比等工艺参数。 4. 2019年12月,总结研发成果,完成结题报告	该研发成果在龙岗项目应用,改造后,龙岗项目锅炉尾气未出现过污染物浓度超标现象	250.00
12	一种高质量肉骨粉和油脂的	2019.01-2019.12	1. 2019年1月,完成调研、可行性分析; 2. 2019年9月,完成试验	该研发项目暂未进行实际应用	270.00

序号	项目名称	项目起止时间	各期阶段性成果	具体运用情况	立项经费(万元)
	制备设备研发及应用		方案设计及相关设备采购; 3. 2019年11月,完成试验研究; 4. 2019年12月,总结研发成果,完成结题报告		
13	生活垃圾压榨分类分质处理资源化利用RDF系统的研发及应用	2018.01-2018.12	1. 2018年1月,完成调研、市场需求分析、可行性分析; 2. 2018年3月,完成试验方案设计,确定选取生活垃圾中的厨余垃圾作为试验对象; 3. 2018年11月,完成核心设备设计、加工生产,试验装置搭建以及试验研究; 4. 2018年12月,总结研发成果,完成结题报告	将研发成果进行优化改进后,拟在中山项目进行应用	200.00
14	应用于动物固废反应釜的密封装置的研发	2018.05-2018.12	1. 2018年5月,完成调研和可行性分析; 2. 2018年11月,完成密封装置设计,试验研究; 3. 2018年12月,总结研发成果,完成结题报告	该研发成果应用在广元、玉屏等项目,根据运行效果,设计的密封装置密封效果好,未出现跑冒情况	180.00
15	一种应用于沼液处理的氧化塔的研发	2018.01-2018.12	1. 2018年1月,完成调研和可行性分析; 2. 2018年3月,完成试验方案设计; 3. 2018年8月,完成试验装置搭建和开展试验研究; 4. 2018年12月,总结研发成果,完成结题报告	该研发成果在龙岗项目作为沼液处理应急系统应用	190.00
16	节能型生活垃圾焚烧发电技术及其装置的研究	2020.1-2021.12	1. 已完成调研和技术可行性分析; 2. 已完成初步设计方案	项目仍在研发过程中,未进行实际应用	780.00
17	生物柴油多塔分馏技术的研发	2020.1-2021.12	1. 2020年6月完成初步调研分析,人员立项和组织; 2. 2020年12月完成生物柴油多塔分馏技术罐体的设计; 3. 2021年6月完成生物柴油多塔分馏技术罐体的安装; 4. 2021年8月完成试验研究进度完成30%	项目仍在研发过程中,未进行实际应用	420.00
18	酯化-酯交换法制生物柴油关键环节技术的研发和应	2020.11-2022.12	1. 2021年2月,确定本项目关于酯化-酯交换法制生物柴油关键环节技术具体研发方向,包括3个方面:原料油预处理;未反应完全的油脂处理;有机	项目仍在研发过程中,未进行实际应用	750.00

序号	项目名称	项目起止时间	各期阶段性成果	具体运用情况	立项经费(万元)
	用		废气处理； 2. 2021年6月，完成相关工艺设计		
19	酶法制备生物柴油技术的研发	2021.1-2022.12	1. 2021年4月，完成核心设备（液酶反应釜、固酶反应釜）设计； 2. 2021年6月，中试试验厂房已建设完成。完成酶法制生物柴油工艺流程设计。完成核心设备委外加工制造； 3. 2021年8月，核心设备到货。完成其他设备委外加工、采购	项目仍在研发过程中，未进行实际应用	760.00
20	厨余垃圾高压压榨技术及其装备的深度研发	2021.1-2022.12	1. 2021年6月已初步完成设备全部设计、液压系统原理图方案及电气自控方面的深度设计； 2. 2021年7月，进行最终细化设计及产品制造加工工作。同步进行外加工厂家的开发和筛选	项目仍在研发过程中，未进行实际应用	1,000.00
21	基于冷冻畜禽的无害化处理技术研究及应用	2021.1-2022.12	1. 2021年6月完成关键机械设备设计； 2. 2021年8月完成工艺方案设计	项目仍在研发过程中，未进行实际应用	500.00
22	基于餐厨垃圾厌氧处理后的沼渣脱水技术研究与应用	2021.1-2022.12	1. 2021年5月完成了研究工艺路线试验方案设计； 2. 2021年6月完成了试验设备的供应商选择； 3. 2021年7月完成了试验场地、试验药剂及设备的准备； 4. 2021年8月开始进行中试试验	项目仍在研发过程中，未进行实际应用	500.00
23	一种沼渣有机肥技术的研究和应用	2020.01-2021.12	1. 2020年1月，完成调研、市场需求分析和可行性分析； 2. 2020年4月，完成初步设计方案； 3. 2021年6月，完成试验装置的加工生产及安装； 4. 目前正在试验中	项目仍在研发过程中，未进行实际应用	400.00

研发完成后，公司大部分研发成果能够实际应用于特许经营项目运营中，少部分研发成果用于技术储备和技术探索，故尚未开始应用。

**(二) 结合发行人的具体研发项目进展等，分析并说明发行人研发费用率高于同行业公司平均水平的具体原因及合理性。**

#### 1. 研发费用金额及占比变动分析

报告期内，公司研发费用金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2021年		2020年		2019年	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
职工薪酬	2,083.04	58.63	1,879.95	61.05	1,549.29	65.31
材料费	871.94	24.54	514.83	16.72	158.16	6.67
折旧摊销费	194.52	5.48	224.84	7.30	162.67	6.86
咨询费	187.99	5.29	209.68	6.81	89.91	3.79
差旅费	84.05	2.37	89.87	2.92	300.78	12.68
知识产权费	26.55	0.75	17.47	0.57	12.48	0.53
其他	104.79	2.95	142.74	4.64	99.07	4.18
合计	3,552.88	100.00	3,079.37	100.00	2,372.36	100.00
研发费用率	2.30%		2.82%		3.27%	

报告期内，公司加大研发投入，研发费用呈逐年上升趋势，但由于营业收入逐年大幅提高，使得研发费用率逐年降低。

报告期内，公司研发费用主要由职工薪酬、材料费、折旧摊销费等构成。公司的研发活动是专注于有机固废（餐饮垃圾、厨余垃圾、粪污、动物固废等）、城市生活垃圾的无害化处理及资源化利用，通常结合具体运营项目或工程项目开展，具有跨部门团队合作、注重实际应用等特点。不同研发项目由于研发目的、方案等因素存在差异，因此对人员、耗材的需求各不相同，使得研发费用构成出现一定波动。

## 2. 具体研发项目进展

报告期内，公司研发项目具体进展情况如下：

单位：万元

研发项目	进展	预算金额	各期投入金额		
			2021年	2020年	2019年
用于生活垃圾、园林垃圾干湿分离的高压压榨技术的研发	本项目已完成立项、调研及分析，完成设备设计、试验、相关专利申请及项目结题	457.00			140.58
病死畜禽密封输送系统的研发	本项目已完成立项、调研及分析、关键设备设计、试验方案设计、试验探究及项目结题	240.00			68.12
厨余垃圾预处理压榨筛分技术的研究	本项目立项、调研及分析、样机设计、生、安装及试验数据采集，完成项目结题	230.00			285.92

研发项目	进展	预算 金额	各期投入金额		
			2021年	2020年	2019年
烟气脱硝技术工艺的研发	本项目已完成立项、调研及分析，完成方案设计、试验及项目结题	250.00			221.61
一种高质量肉骨粉和油脂的制备设备研发及应用	本项目已完成立项、调研及分析，完成方案设计、试验及项目结题	270.00			217.09
一种联合厌氧发酵加热保温技术的研发	本项目已完成立项、可行性分析，完成加热保温装置设计、生产、安装及试验和项目结题	270.00			272.98
一种针对餐厨垃圾处理沼渣堆肥处理技术的研究	本项目已完成立项、调研及分析、试验及项目结题	328.00			314.02
针对病死畜禽无害化处理油脂高效提纯设备的研发及应用	本项目已完成立项、调研分析，完成试验及项目结题	240.00			295.33
节能型生活垃圾焚烧发电技术及其装置的研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成焚烧炉热工模型设计及完成初步方案设计	780.00	215.73	497.67	
病死畜禽无害化处理的废水预处理及复合消毒技术的研究	本项目已完成立项、调研及分析、试验及项目结题	240.00		225.26	
新型厨余垃圾预处理装置的研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成方案设计、设备加工、组装及进料测试和项目结题	244.00		229.46	
可同时容纳较多物料的反应釜装置的研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成反应釜设计、生产、安装、调试及试验和项目结题	210.00		204.81	
超低温处理病死禽畜无害化处理技术的研究	本项目已完成立项、调研及分析、技术方案设计、试验装置搭建及开展试验测试和项目结题	185.00		176.19	
厨余垃圾专用真空干燥机的研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成真空干燥机的设计、生产加工、安装以及测试和项目结题	130.00		121.61	
餐厨垃圾智能管理收集转运技术的研发	本项目已完成立项、调研及分析、智能管理系统软件的设计和模拟应用和项目结题	180.00		176.72	
生物柴油多塔分馏技术的研发	本项目已完成立项、完成调研及分析，完成罐体设计、生产、安装及部分试验	420.00	191.29	199.72	
一种沼渣有机肥技术的研究和应用	本项目已完成立项、调研及分析、方案设计、试验装置加工、组装等	400.00	274.02	167.17	
一种生物质厌氧发酵沼液脱水的成套装置的研发	本项目已完成立项、调研及分析，完成成套装置的研发、搭建以及试验和项目结题	130.00			100.54
厌氧消化液筛分设备的开发	本项目已完成立项、完成调研及分析，完成设备设计、生产加工及测试及项目结题	265.00			241.33
餐厨垃圾转运系统的研发及应用	本项目已完成立项、调研及分析、转运系统软件的设计和模拟应用及项目结题	45.00		8.12	69.36



研发项目	进展	预算 金额	各期投入金额		
			2021年	2020年	2019年
餐厨垃圾分选设备的开发	本项目已完成立项、调研及分析、分选设备的设计、生产加工以及性能测试及项目结题	85.00		10.39	69.49
餐厨垃圾油水分离系统的研发及应用	本项目已完成立项、调研及分析，完成方案设计、试验装置搭建以及试验和项目结题	80.00			75.99
一种餐厨垃圾生物除臭技术及其装置研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成生物除臭装置的工艺设计、设备采购、设备搭建以及开展试验和项目结题	34.00		32.71	
一种新型厌氧处理技术的研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成厌氧罐设计、成套装置搭建以及性能测试试验和项目结题	140.00		140.01	
一种沼渣烘干技术的研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成烘干技术工艺设计、设备组装以及性能测试和项目结题	28.00		27.18	
一种生物柴油预处理筛分技术及其装置的研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成核心设备的设计、生产，成套装置的搭建以及开展相关试验和项目结题	70.00		68.63	
一种厨余垃圾除砂技术及其装置的研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成成套装置的搭建、试验方案设计以及开展试验和项目结题	45.00		43.82	
一种自卸式餐厨垃圾转运箱的研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成转运箱的设计、生产加工以及投入试用和项目结题	26.00		23.96	
一种压力容器传动轴的动态密封装置的研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成密封装置的设计、生产加工以及性能测试和项目结题	41.20		40.16	
餐厨垃圾多功能处理技术的研发	本项目已完成立项、调研及分析，完成餐厨垃圾多功能处理设备的设计、生产加工以及性能测试和项目结题	85.00		5.55	
动物固废高效破碎及输送处理技术的研发	本项目已完成立项、调研及分析，完成破碎机的设计、生产加工，成套技术设计及试验和项目结题	27.00		25.68	
用于粪便无害化处理除渣除砂技术的研发	本项目已完成立项、调研及分析、方案设计及开展试验和项目结题	37.00		25.75	
动物固废无害化处理技术的研发	本项目已完成立项、调研及分析，完成核心设备设计、试验方案设计和开展试验和项目结题	91.00		90.40	
餐厨垃圾处理产能提升工艺技术的研发	本项目已完成立项、调研及分析，完成对整套餐厨垃圾处理工艺的设计，相关设备采购安装以及开展试验和项目结题	90.00		78.08	
餐厨垃圾高效处理及压榨技术的研发	本项目已完成立项、调研及分析，完成核心设备设备，工艺方案设计及性能测试和项目结	26.00		25.92	

研发项目	进展	预算 金额	各期投入金额		
			2021年	2020年	2019年
	题				
厨余垃圾预处理及压榨技术的研发	本项目已完成立项、调研及分析，完成垃圾箱的设计、生产加工和性能测试和项目结题	26.00		25.75	
干式厌氧发酵工艺的研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成方案设计、设备加工、生产	100.00	123.45		
甲烷制氢工艺的研究	本项目已完成立项、调研及分析，完成方案设计、实验装备设计、加工	100.00	117.04		
厨余垃圾高压压榨技术及其装备的深度研发	本项目已完成立项、调研及分析，完成装备的设计	1,000.00	296.55		
动物固废洗消及病毒检测技术研究及应用	本项目已完成立项、调研及分析，完成相关设备采购、安装及试验方案设计	150.00	179.75		
酶法制备生物柴油技术的研发	本项目已完成立项、调研及分析，完成专利初稿，实验方案设计，核心设备设计、加工	760.00	605.33		
餐厨垃圾智能收集转运技术的研发	本项目已完成立项、调研及分析，已开发出初版智能收集转运系统。	530.00	246.41		
餐厨垃圾预处理筛上物脱水工艺研究及应用	本项目已完成立项、调研及分析，完成工艺方案设计和核心设备设计	200.00	194.72		
厌氧产甲烷菌深度研究	本项目已完成立项、调研及分析、试验方案设计、厌氧微生物16s测序调查等	100.00	102.92		
一种餐厨垃圾沼渣堆肥自动化处理技术的研发及应用	本项目已完成立项、调研及分析，完成方案设计、试验设备采购、加工和安装	80.00	66.46		
一种生物柴油制备技术的研究及应用	本项目已完成立项、调研及分析、完成试验方案设计、试验装置采购和加工	100.00	88.30		
一种新型废水处理技术的研究及应用	本项目已完成立项、调研及分析，完成试验方案设计、试验装置搭建	82.00	46.29		
基于餐厨垃圾厌氧处理后的沼渣脱水技术研究与应用	本项目已完成立项、调研及分析，完成试验方案设计、试验装置搭建及试验准备	500.00	169.88		
基于冷冻畜禽的无害化处理技术研究及应用	本项目已完成立项、完成调研及分析、完成专利初稿、核心设备设计及试验方案设计	500.00	414.96		
酯化-酯交换法制备生物柴油关键环节技术的研发和应用	本项目已完成立项、调研及分析、专利初稿、方案设计等	750.00	187.43	408.67	
一种将脂肪酸甲酯深加工合成聚酯多元醇的酶催化方法的研究	本项目已完成立项及调研及分析	50.00	32.35		
合计		11,447.20	3,552.88	3,079.37	2,372.36

报告期内，公司持续在有机固废（餐饮垃圾、厨余垃圾、粪污、动物固废等）、

城市生活垃圾的无害化处理及资源化利用的技术上投入研发，主要面向有机固废、生活垃圾处理特许经营项目的运营环节，由于特许经营期长达 25-30 年，公司在研发过程中密切关注行业内先进技术的发展，重视新技术、新工艺的预研，尽量向提升处理量、自动化、系统化垃圾处理进行研发。

### 3. 分析并说明公司研发费用率高于同行业公司平均水平的具体原因及合理性

报告期内，同行业可比上市公司研发费用占营业收入比例如下：

项目	项目	2021 年	2020 年	2019 年
上海环境（601200）	研发费用	11,381.34	7,025.28	4,961.32
	营业收入	710,190.23	451,175.44	364,674.88
	比例（%）	1.60	1.56	1.36
高能环境（603588）	研发费用		21,147.26	15,693.72
	营业收入		682,673.28	507,538.69
	比例（%）		3.10	3.09
启迪环境（000826）	研发费用		13,544.45	13,123.54
	营业收入		852,076.46	1,017,644.96
	比例（%）		1.59	1.29
瀚蓝环境（600323）	研发费用	12,795.50	11,070.32	6,752.48
	营业收入	1,177,651.48	748,143.55	616,003.11
	比例（%）	1.09	1.48	1.10
中国天楹（000035）	研发费用	5,620.36	4,165.52	5,317.98
	营业收入	2,059,267.21	2,186,749.18	1,858,709.44
	比例（%）	0.27	0.19	0.29
平均值（%）		0.99	1.58	1.42
公司	研发费用	3,552.88	3,079.37	2,372.36
	营业收入	154,339.99	109,232.08	72,625.91
	比例（%）	2.30	2.82	3.27

报告期内，公司研发费用占营业收入比例与高能环境（603588）较为接近，高于同行业可比上市公司的平均水平，主要原因为：

- （1）报告期内，公司的有机固废处理特许经营项目广州生态环境园投入运营，

尽管公司已在深圳龙岗生态环境园拥有近十年的运营经验，但广州生态环境园处理规模较大，日处理能力达到 2,040 吨，超过了公司已运营的餐厨处理项目深圳龙岗生态环境园的处理能力，因此公司需加大相应技术的研发投入，以保证广州生态环境园投入运营后的正常运营。

(2) 报告期内，公司的特许经营项目高州生态环境园、吴川垃圾发电项目投入运营，高州生态环境园、吴川垃圾发电项目为生活垃圾处理焚烧发电，尽管行业内已有成熟的垃圾焚烧发电技术，然而公司尚未有同类型的项目运营经验，因此公司需加大相应技术的研发投入，以保证高州生态环境园、吴川垃圾发电项目投入运营后的正常运营。

(3) 由于公司的特许经营期长达 25-30 年，公司在研发过程中密切关注行业内先进技术的发展，重视新技术、新工艺的预研，尽量向提升处理量、自动化、系统化垃圾处理进行研发，部分研发成果尚未实际应用产生收入，因此研发费用占营业收入的比例较高。

(4) 同行业可比上市公司研发费用金额亦较高，但由于业务多元化，营业收入规模高于公司，使得研发费用占比小于公司。

**(三) 说明财务费用中利息支出的明细构成，报告期各期利息资本化的计算依据及过程，资本化及停止资本化的时点和会计处理是否准确，是否符合《企业会计准则》的规定**

1. 说明财务费用中利息支出的明细构成

财务费用中利息支出有借款的利息支出以及预计大修理产生的利息支出：

单位：万元

利息支出	2021 年度	2020 年度	2019 年度
借款的利息支出	6,584.56	3,530.75	424.75
大修理利息费用	757.04	287.81	37.34
租赁负债利息支出	1.51		
合计	7,343.11	3,818.56	462.09

2. 报告期各期利息资本化的计算依据及过程

(1) 利息资本化的计算依据

根据《企业会计准则 17 号——借款费用》，“企业发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，应当予以资本化，计入相关资

产成本”。符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

## (2) 利息资本化的计算过程

公司根据借款性质、借款资本化期间、借款适用利率计算可资本化的利息支出金额。报告期内，利息资本化的计算过程如下：

### 1) 2021 年度利息资本化的计算过程

项目公司	本金（万元）	资本化开始时间	资本化结束时间	资本化天数	借款利率	资本化利息(万元)
茂名朗坤	39,935.80	2021/1/1	2021/4/30	120.00	4.18%	556.26
茂名朗坤	2,064.20	2021/3/31	2021/4/30	31.00	4.18%	7.43
小 计						563.69
湛江朗坤	33,064.00	2021/1/1	2021/4/30	120.00	4.48%	493.96
湛江朗坤	2,736.00	2021/1/1	2021/4/30	120.00	3.65%	33.29
小 计						527.25
饶平朗坤	2,761.00	2021/1/1	2021/12/31	365.00	5.56%	153.63
小 计						153.63
中山朗坤	5,500.00	2021/7/1	2021/12/31	184	5.00%	140.56
中山朗坤	5,500.00	2021/7/8	2021/12/31	177	5.00%	135.21
中山朗坤	5,197.00	2021/9/3	2021/12/31	120	5.00%	86.61
中山朗坤	5,197.00	2021/9/8	2021/12/31	115	5.00%	83.01
中山朗坤	10,100.00	2021/10/22	2021/12/31	71	5.00%	99.60
小计						544.99
合 计						1,789.56

### 2) 2020 年度利息资本化的计算过程

项目公司	本金（万元）	资本化开始时间	资本化结束时间	资本化天数	借款利率	资本化利息(万元)
广州朗坤	7,000.00	2020/1/1	2020/3/31	91.00	4.66%	82.36
广州朗坤	9,900.00	2020/1/1	2020/3/31	91.00	4.90%	122.62
广州朗坤	41,000.00	2020/1/1	2020/3/31	91.00	5.64%	584.01
广州朗坤	8,100.00	2020/1/1	2020/3/31	91.00	5.64%	115.38
小 计						904.37

饶平朗坤	2,395.41	2020/1/1	2020/12/31	366.00	6.00%	143.63
饶平朗坤	365.59	2020/1/7	2020/12/31	360.00	6.08%	22.21
小 计						165.84
茂名朗坤	10,000.00	2020/1/1	2020/9/20	264.00	5.09%	373.45
茂名朗坤	15,000.00	2020/1/2	2020/9/20	263.00	5.09%	558.05
茂名朗坤	3,000.00	2020/4/17	2020/9/20	157.00	5.09%	66.63
茂名朗坤	5,635.80	2020/8/26	2020/9/20	26.00	5.09%	20.73
茂名朗坤	33,635.80	2020/9/21	2020/11/20	61.00	4.91%	279.69
茂名朗坤	33,635.80	2020/11/21	2020/12/31	41.00	4.19%	160.32
小 计						1,458.87
湛江朗坤	8,970.00	2020/1/1	2020/11/23	328.00	5.39%	440.51
湛江朗坤	500.00	2020/1/1	2020/11/23	328.00	5.39%	24.55
湛江朗坤	8,086.50	2020/1/1	2020/11/23	328.00	5.39%	397.12
湛江朗坤	4,200.00	2020/1/16	2020/11/23	313.00	5.39%	196.82
湛江朗坤	4,000.00	2020/4/30	2020/11/23	208.00	4.89%	113.01
湛江朗坤	7,307.50	2020/6/10	2020/11/23	167.00	4.89%	165.76
湛江朗坤	21,756.50	2020/11/24	2020/12/31	38.00	4.61%	105.77
湛江朗坤	11,307.50	2020/11/24	2020/12/31	38.00	4.15%	49.53
湛江朗坤	2,736.00	2020/11/25	2020/12/31	37.00	3.65%	10.26
小 计						1,503.33
合 计						4,032.41

### 3) 2019 年度利息资本化的计算过程

项目公司	本金 (万元)	资本化开始 时间	资本化结束 时间	资本化 天数	借 款 利率	资本化 利息(万元)
广州朗坤	41,000.00	2019/1/1	2019/12/31	365	5.64%	2,342.44
广州朗坤	8,100.00	2019/1/1	2019/12/31	365	5.64%	462.77
广州朗坤	7,000.00	2019/1/1	2019/12/31	365	4.66%	330.38
广州朗坤	9,900.00	2019/1/1	2019/12/31	365	4.90%	491.84
小 计						3,627.43
茂名朗坤	10,000.00	2019/9/30	2019/12/31	93	5.09%	131.56

小 计						131.56
湛江朗坤	8,970.00	2019/8/26	2019/12/31	128	5.39%	171.91
湛江朗坤	500.00	2019/9/23	2019/12/31	100	5.39%	7.49
湛江朗坤	8,086.50	2019/11/22	2019/12/31	40	5.39%	48.43
小 计						227.83
饶平朗坤	2,395.41	2019/12/11	2019/12/31	21	5.50%	7.68
小 计						7.68
合 计						3,994.50

### 3. 资本化及停止资本化的时点和会计处理是否准确

《企业会计准则 17 号—借款费用》第五条规定：“借款费用同时满足下列条件时开始资本化：(1) 资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；(2) 借款费用已经发生；(3) 为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始”。公司取得专项借款时，资产支出已经发生，即使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始，故公司于收到专项借款时利息开始资本化，并在项目转固时停止利息资本化，会计处理准确。

#### (四) 核查程序和核查意见

##### 1. 核查程序

针对上述说明，我们执行的主要审计程序如下：

(1) 访谈公司财务及研发负责人，了解研发费用中职工薪酬的相关情况，以及研发领料和将材料投入研发活动过程的会计核算方法、研发费用相关的内部控制情况；

(2) 获取公司报告期各期末研发人员花名册及工资明细表，分析研发人员人数与职工薪酬总额的变动是否吻合；

(3) 获取同行业上市公司年报披露的研发费用处理方式，与公司进行对比分析；

(4) 检查了公司《研发费用核算管理办法》和相关会计核算方法和会计政策，了解研发费用的核算范围和方法及相应的内部管控措施；

(5) 获取研发费用管理台账，抽查研发项目立项书、研发费用记账凭证及附

件等，并对其进行复核确认；

(6) 查阅了公司出具的主要研发项目各期取得的阶段性成果、具体运用以及研发进展的说明，查阅了主要研发项目的立项、结项等资料；

(7) 通过访谈公司财务及研发负责人、查阅同行业公司公开披露的年报等资料，分析公司研发费用率高于同行业公司平均水平的具体原因及合理性；

(8) 了解与筹资相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

(9) 获取所有的借款合同，检查主要借款条款，并对公司的全部银行账户发函，并函证银行借款的相关条款，如银行借款金额、借款期限及借款适用利率等；

(10) 查阅所有提款及还款的银行流水记录，并与公司的账面记录进行核对；

(11) 获取财务费用明细账，查看利息支出明细构成；获取报告期各期利息支出明细，重新计算利息支出和资本化金额，复核利息计提是否准确；

(12) 获取报告期各期利息资本化的计算依据，复核计算过程、资本化及停止资本化的时点和会计处理是否准确，并查阅所涉及项目的转固资料等；

(13) 对于借款利息支出金额和借款利息资本化金额执行实质性分析程序。

## 2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司划分和核算各项研发支出合理，不存在应计入其他成本、费用项目的支出计入研发费用的情形；

(2) 公司研发费用率高于同行业公司平均水平具有合理性；

(3) 公司报告期各期利息资本化的计算依据及过程合理，资本化及停止资本化的时点和会计处理准确，符合《企业会计准则》的规定。

## 十四、其他财务事项

申报文件显示：

(1) 关于经营活动现金流量。报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 590.67 万元、1,943.41 万元和 8,319.17 万元与净利润存在较大差异，且与同行业可比上市公司相比存在较大差异。

(2) 关于待抵扣增值税进项税额。报告期各期末，公司其他流动资产余额分别为 7,372.06 万元、8,115.63 万元和 12,491.76 万元，主要是待抵扣的进项



税额以及预缴税费等。

(3) 关于递延收益与政府补助。报告期各期末，公司递延收益余额分别为 1,533.38 万元、3,809.69 万元和 6,515.58 万元，主要是收到的与资产相关的政府补助。

请发行人：

(1) 结合各期发行人业务规模变化、应收及应付账款的结算情况等，进一步量化分析经营活动产生的现金流量净额波动幅度较大、与净利润差异较大的原因和合理性，发行人经营活动产生的现金流量净额与净利润差异情况与同行业可比上市公司相比存在较大差异的原因及合理性。

(2) 请发行人结合各期收入规模、项目数量与建设进度、固定资产与在建工程情况，说明待抵扣增值税进项税额逐年增加的原因，公司是否可在可抵扣期限内产生足额的销售税额，作为资产核算依据是否充分，估计是否谨慎。

(3) 补充说明报告期内各项政府补助的内容、依据和到账时间，政府补助计入当期损益或递延收益的划分标准、依据和金额，政府补助相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定，报告期内主要递延收益项目的项目进度、摊销的具体情况，是否符合《企业会计准则》的规定。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题 24）

(一) 结合各期公司业务规模变化、应收及应付账款的结算情况等，进一步量化分析经营活动产生的现金流量净额波动幅度较大、与净利润差异较大的原因和合理性，发行人经营活动产生的现金流量净额与净利润差异情况与同行业可比上市公司相比存在较大差异的原因及合理性

1. 结合各期公司业务规模变化、应收及应付账款的结算情况等，进一步量化分析经营活动产生的现金流量净额波动幅度较大、与净利润差异较大的原因和合理性

公司经营活动产生的现金流量净额和净利润之间的差异调整过程如下：

单位：万元

调整过程	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1) 将净利润调节为经营活动现金流量：			
净利润	20,641.59	14,526.07	6,614.89
加：资产减值准备	1,290.65	1,029.50	364.00

固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	3,487.42	2,102.77	1,832.83
使用权资产折旧	13.85		
无形资产摊销	6,553.91	2,808.75	472.93
长期待摊费用摊销	247.11	241.69	161.29
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失(收益以“-”号填列)	-624.30		
固定资产报废损失(收益以“-”号填列)	94.18	27.44	6.88
公允价值变动损失(收益以“-”号填列)			
财务费用(收益以“-”号填列)	6,672.74	3,305.70	462.09
投资损失(收益以“-”号填列)	-401.65	-378.45	-158.84
递延所得税资产减少(增加以“-”号填列)	-227.25	-224.78	-21.31
递延所得税负债增加(减少以“-”号填列)	407.71		
存货的减少(增加以“-”号填列)	-7,567.93	-392.78	508.60
经营性应收项目的减少(增加以“-”号填列)	-10,231.25	-17,817.80	-10,652.28
经营性应付项目的增加(减少以“-”号填列)	6,692.29	3,091.06	2,352.32
其他			
经营活动产生的现金流量净额	27,049.06	8,319.17	1,943.41

报告期公司经营活动产生的现金流量净额逐年增加主要系随着公司规模的扩大所致，每年都有新增项目开始运营，同时近年来我国环保行业快速发展，国家对环保行业的重视程度日益提升，受益于下游行业需求增长，报告期公司的经营规模保持较大幅度的增长，综上所述原因经营活动产生的现金流量净额逐年增加。

2019年，公司经营性应收项目合计同比增加10,652.28万元，而经营性应付项目合计、固定资产折旧以及无形资产摊销同比仅增加4,658.08万元，二者差距扩大，使得经营活动产生的现金流量净额低于净利润水平；2020年，随着BOT建造收入的大幅增长，公司经营性应收项目合计同比增加17,817.8万元，而经营性应付项目合计、固定资产折旧以及无形资产摊销同比仅增加8,002.58万元，使得经营活动产生的现金流量净额与净利润的差距进一步加大。2021年，随着高州生态环境园项目以及垃圾焚烧项目运营财务费用、固定资产折旧以及无形资产摊销同比增加8,496.85万元，公司经营性应付项目同比增加3,601.23万元，导致经营活动产生的现金流量净额高于净利润。

经营性应收项目增加的主要原因系对于BOT建造收入部分，有实现净利润但

无经营活动产生的现金流量，2019-2020年BOT项目分别增加毛利7,198.96万元、13,398.57万元，2021年根据《企业会计准则解释第14号》存在项目建设毛利10,005.06万元但不形成经营活动产生的现金流量。

2. 公司经营活动产生的现金流量净额与净利润差异情况与同行业可比上市公司相比存在较大差异的原因及合理性

公司2019-2021年度现金流与同行业对比情况如下：

单位：万元

项目	2021年度			2020年		
	经营活动 净现金流量	净利润	差异金额	经营活动 净现金流量	净利润	差异金额
朗坤环境	27,049.06	20,641.59	6,407.47	8,319.17	14,526.07	-6,206.90
可比公司						
上海环境	57,275.39	83,433.80	-26,158.41	104,418.86	74,601.88	29,816.98
高能环境				108,881.90	63,672.95	45,208.95
启迪环境				33,805.21	-141,688.94	175,494.15
瀚蓝环境	87,828.73	118,608.45	-30,779.72	195,577.46	105,768.23	89,809.23
中国天楹	252,474.07	86,804.66	165,669.41	300,657.02	82,850.21	217,806.81

(续上表)

项目	2019年		
	经营活动 净现金流量	净利润	差异金额
朗坤环境	1,943.41	6,614.89	-4,671.48
可比公司			
上海环境	164,565.55	71,504.68	93,060.87
高能环境	78,667.80	48,384.97	30,282.83
启迪环境	18,049.40	42,756.48	-24,707.08
瀚蓝环境	132,435.65	90,363.67	42,071.98
中国天楹	240,019.65	76,955.30	163,064.35

2019-2020年，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润存在差异且经营活动产生的现金流量净额均小于净利润，同行业可比上市公司经营活动产生的现金流量净额与净利润也存在差异但经营活动产生的现金流量净额大部分大于净利润，公司与同行业可比上市公司相比存在差异。存在较大差异的主要原因系同

行业可比上市公司均已成熟运作，规模较大。公司自 2021 年起规模逐渐扩大，高州生态环境园以及吴川垃圾焚烧项目相继开始运营，运营项目逐渐增加导致经营活动产生的现金流量净额均大于净利润，公司与同行业相比不存在差异。

公司与各可比上市公司当期固定资产折旧与无形资产的摊销以及财务费用对经营活动产生的现金流量净额影响如下：

单位：万元

公司名称	项目	2021 度	2020 年度	2019 年度
瀚蓝环境	固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	37,657.47	32,324.08	26,558.30
	使用权资产折旧	2,496.81		
	无形资产摊销	46,881.91	60,694.82	45,253.05
	财务费用（收益以“-”号填列）	47,157.45	32,644.07	23,733.15
上海环境	固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	6,650.03	5,550.15	4,402.31
	使用权资产折旧	346.31		
	无形资产摊销	41,817.60	23,452.30	19,737.83
	财务费用（收益以“-”号填列）	32,081.42	19,383.89	21,009.96
高能环境	固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧		8,998.67	6,542.20
	无形资产摊销		12,406.27	4,522.64
	财务费用（收益以“-”号填列）		22,523.89	14,837.58
启迪环境	固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧、投资性房地产折旧		40,202.98	38,436.90
	无形资产摊销		60,985.96	51,813.71
	财务费用（收益以“-”号填列）		75,891.29	71,218.73
中国天楹	固定资产折旧	111,954.65	116,458.22	101,736.31
	使用权资产折旧	24,351.50		
	无形资产摊销	73,832.22	94,020.40	95,064.82
	财务费用（收益以“-”号填列）	64,929.11	79,284.29	49,022.18
公司	固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	3,487.42	2,102.77	1,832.83
	无形资产摊销	6,553.91	2,808.75	472.93
	财务费用（收益以“-”号填列）	6,672.74	3,305.70	462.09

[注]同行业公司高能环境、启迪环境 2021 年数据暂未披露

由上表可知同行业可比上市公司当期固定资产折旧与无形资产的摊销以及财务费用对经营活动产生的现金流量净额影响较大；2019-2020年尚在发展阶段，固定资产折旧与无形资产的摊销以及财务费用对经营活动产生的现金流量净额影响相对较小且报告期内 BOT 建造形成的收入占比较高，该部分收入未形成经营现金流造成经营活动产生的现金流量净额小于净利润。2021 年起随着广州生态环境园项目、高州生态环境园项目以及吴川垃圾焚烧项目的正式运营固定资产折旧与无形资产的摊销以及财务费用对经营活动产生的现金流量净额影响逐渐增大，运营收入占总收入的比例相对于其他年度也大幅增加。

**(二) 请公司结合各期收入规模、项目数量与建设进度、固定资产与在建工程情况，说明待抵扣增值税进项税额逐年增加的原因，公司是否可在可抵扣期限内产生足额的销项税额，作为资产核算依据是否充分，估计是否谨慎**

1. 各期收入规模、项目数量与建设进度、固定资产与在建工程情况

公司报告期产生金额较大的可抵扣增值税进项税额的原因主要系特许经营权项目的建造成本产生的进项税，主要为广州生态环境园项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目、中山生态环境园项目以及动物固废处理等 15 个项目，具体影响金额见下表：

单位：万元

序号	项目名称	项目性质	建设进度			开始建造时间	各期末待抵扣增值税进项税额余额		
			2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31		2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
1	广州生态环境园项目	BOT	100.00%	99.19%	88.55%	2017年10月		3,734.68	3,671.95
2	广州项目生物柴油制备系统	其他	100.00%	75.94%		2020年1月			
3	高州生态环境园项目	BOT	100.00%	86.22%	27.05%	2019年7月	2,858.97	2,862.55	978.47
4	吴川垃圾发电项目	BOT	100.00%	86.63%	27.69%	2019年7月	2,467.82	2,480.73	934.14
5	中山生态环境园项目	BOT	66.33%			2021年4月	1,873.07		
6	浏阳项目	BOT				2017年4月	293.21	357.07	443.11
7	滨海项目	BOO				2017年9月	222.27	282.52	310.83
8	道县项目	BOT		100.00%	95.50%	2017年12月	151.22	201.44	248.31

9	湘乡项目	BOT			100.00%	2018年6月	140.41	187.73	220.39
10	高州动物固废项目	BOT				2017年8月	152.63	169.71	212.17
11	容县项目	BOO			100.00%	2017年12月	113.49	129.47	153.04
12	信丰项目	BOT		100.00%	94.33%	2018年5月	105.86	119.89	164.41
13	阳春项目	BOT			100.00%	2018年7月	67.96	66.00	205.91
14	广元项目	BOO	100.00%	85.74%	20.80%	2019年7月	136.05	101.41	16.88
15	修水项目	BOT	100.00%	96.06%	44.90%	2019年10月	99.90	76.72	19.68

续上表

序号	项目名称	转入试运营时间	运营收入（包括试运营阶段）		
			2021年度	2020年度	2019年度
1	广州生态环境园项目	2019年7月	16,815.67	15,810.52	5,122.88
2	广州项目生物柴油制备系统	2021年5月	36,214.71		
3	高州生态环境园项目	2021年1月	9,520.26		
4	吴川垃圾发电项目	2021年1月	9,224.92		
5	中山生态环境园项目				
6	浏阳项目	2018年3月	1,512.48	716.42	1,025.28
7	滨海项目	2018年6月	1,249.87	365.43	1,092.81
8	道县项目	2019年1月	881.35	478.20	530.29
9	湘乡项目	2019年1月	1,384.85	418.74	809.00
10	高州动物固废项目	2018年6月	723.44	346.31	816.62
11	容县项目	2019年1月	417.58	127.43	639.24
12	信丰项目	2019年6月	737.64	645.80	222.75
13	阳春项目	2019年4月	2,518.74	1,338.26	1,166.45
14	广元项目	2021年8月	57.65		
15	修水项目	2021年1月	380.68		

2. 说明待抵扣增值税进项税额逐年增加的原因，公司是否可在可抵扣期限内产生足额的销售额

报告期内，公司待抵扣增值税进项税额逐年增加主要的原因系公司承建BOT、BOO项目所发生建造成本形成的待抵扣增值税进项税款，该部分进项税款需在项

目运营形成收入后才能予以抵扣。报告期内公司尚在发展期，随着承建 BOT、BOO 项目的增加，公司待抵扣增值税进项税额也逐年增加。

目前，现行税法并没有对经认证的增值税进项税设置留抵期限，同时，根据已运营的广州生态环境园项目、高州生态环境园项目、吴川垃圾发电项目公司等所实现的销售收入预测，预计未来实现的运营收入将会产生足够的销项税额待抵扣增值税进项税额，因此待抵扣增值税进项税不存在抵扣风险。

### 3. 资产核算依据是否充分，估计是否谨慎

根据《企业会计准则》，资产是指由企业过去的交易或事项形成的、由企业拥有或者控制的、预期会给企业带来经济利益的资源。

根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号），满足一定条件的企业可以向主管税务机关申请退还增量留抵税额，其中子公司广州朗坤、茂名朗坤等满足退税条件。相关法律法规对增值税留抵税额的抵扣期限无明确限制。

鉴于公司报告期末待抵扣增值税进项税额预计能在未来形成收入产生的销项税中足额抵扣，且增值税相关政策对增量留底税额已作出可申请退还的安排，预期待抵扣增值税进项税额会给公司带来经济利益的资源，作为资产确认。

**（三）补充说明报告期内各项政府补助的内容、依据和到账时间，政府补助计入当期损益或递延收益的划分标准、依据和金额，政府补助相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定，报告期内主要递延收益项目的项目进度、摊销的具体情况，是否符合《企业会计准则》的规定**

#### 1. 计入递延收益的政府补助内容、依据、到账时间及相关判断依据

报告期内，公司计入递延收益的政府补助的具体情况如下：

单位：万元

项目	依据	到账时间	计入递延收益	补助类型	判断依据
滨海县动物无害化收集处理体系建设资金	滨海县农业委员会[注1]、滨海县财政局《关于滨海县动物无害化收集处理体系建设的通知》（滨农〔2017〕82号、滨财农〔2017〕136号）	2018年11月	300.00	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助
浏阳动物无害化处理中心建设补助款	湖南省畜牧水产局、湖南省财政厅《湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补方案》	2018年、2019年1-7月	1,370.00	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助

项目	依据	到账时间	计入递延收益	补助类型	判断依据
低碳城节能减排示范项目奖励资金	深圳市发展改革委《关于低碳城节能减排财政政策综合示范项目奖励资金拨付初审意见函》	2015年9月	512.00	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助
循环经济节能减排补贴款	《深圳市龙岗区经济与科技发展专项资金支持循环经济与节能减排实施细则》	2017年3月	200.00	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助
龙岗区技术改造扶持资金	《深圳市龙岗区经济促进局关于公示2017年区经发资金企业技术改造（第二批）拟扶持企业名单的通告》	2017年12月	43.40	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助
江西省病死畜禽无害化集中处理体系建设资金	《江西省农业厅江西省财政厅关于印发2016全省病死畜禽无害化集中处理体系建设实施方案》的通知（赣农字〔2016〕31号）	2019年8月	500.00	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助
畜牧局无害化处理机制建设奖补资金	湖南省畜牧水产局、湖南省财政厅《湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补方案》（湘牧渔联〔2018〕10号）	2019年10月	80.00	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助
湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补资金	湖南省畜牧水产局、湖南省财政厅《湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补方案》（湘牧渔联〔2018〕10号）	2019年4月、2019年7月、2019年9月	470.00	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助
湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补资金	湖南省畜牧水产局、湖南省财政厅《湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补方案》（湘牧渔联〔2018〕10号）	2019年5月-7月、2019年12月	545.00	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助
道县畜牧水产局无害化处理中心项目建设奖补资金	《湖南省病死畜禽无害化处理体系减少优化奖补方案》	2020年5月	70.00	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助
道县财政局无害化处理中心奖补资金	《湖南省病死畜禽无害化处理体系减少优化奖补方案》	2020年6月	60.00	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助
宁远县病死畜禽无害化处理建设补贴	《湖南省病死畜禽无害化处理体系减少优化奖补方案》	2020年11月	20.00	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助
阳春市财政局建设补贴资金	广东省财政厅《关于下达省级畜禽无害化处理资金的通知》（粤财农〔2015〕433号）	2020年3月	700.00	与资产相关	系用于建造长期资产，该补助划分为与资产相关的政府补助
阳春市财政局	《关于下达省级畜禽	2020年9月	593.62	与资产相关	系用于建造长期



项目	依据	到账时间	计入递延收益	补助类型	判断依据
建设补贴资金	无害化处理资金的通知》(粤财农(2015)433号)				资产, 该补助划分为与资产相关的政府补助
饶平县农业农村局饶平县畜禽无害化处理补贴	根据《关于下达饶平县畜禽无害化处理中心示范项目工程建设资金的通知》(饶财农(2020)65号)	2020年5月、2020年6月	1,000.00	与资产相关	系用于建造长期资产, 该补助划分为与资产相关的政府补助
广元市昭化区财政局建设补助奖补资金	《关于拨付病死畜禽集中无害化处理项目基础设施配套及场平工程补助款的请示》(昭农(2020)28号)	2020年5月、2020年6月	309.90	与资产相关	系用于建造长期资产, 该补助划分为与资产相关的政府补助
广元畜禽无害化处理建设补贴奖补资金	《关于广元市病死畜禽无害化处理中心项目一边坡支护预算资金评审结果的通知》(昭财投评(2020)112号)	2020年9月	100.00	与资产相关	系用于建造长期资产, 该补助划分为与资产相关的政府补助
武冈市畜牧水产局[注2]无害化处理中心项目建设奖补资金	《湖南省病死畜禽无害化处理体系减少优化奖补方案》	2020年8月	10.00	与资产相关	系用于建造长期资产, 该补助划分为与资产相关的政府补助
玉屏侗族自治县财政局病死畜禽无害化处理补贴	《玉屏侗族自治县人民政府办公室关于拨给县农业农村局有关经费函》(玉府办函(2019)585号)	2020年4月	100.00	与资产相关	系用于建造长期资产, 该补助划分为与资产相关的政府补助
湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补资金	《湖南省病死畜禽无害化处理体系减少优化奖补方案》	2021年3月	20.00	与资产相关	系用于建造长期资产, 该补助划分为与资产相关的政府补助
新化无害化处理机制奖补资金	《湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补方案》(湘牧渔联(2018)10号)	2021年11月	60.00	与资产相关	系用于建造长期资产, 该补助划分为与资产相关的政府补助
修水处理中心建设补贴资金	《关于九江市修水县病死畜禽无害化处理集中处理体系建设项目竣工验收的报告》(九农文(2020)96号)	2021年11月	500.00	与资产相关	系用于建造长期资产, 该补助划分为与资产相关的政府补助

[注1] 现已更名为滨海县农业农村局

[注2] 现已更名为武冈市农业农村局

## 2. 计入当期损益的政府补助内容、依据、到账时间及相关判断依据

### (1) 2021 年度

单位：万元

补助内容	依据	到账时间	金额	补助类型	判断依据
增值税即征即退	财政部、税务总局《资源综合利用产品和劳务增值税	2021年1-12月	1,201.28	与收益相关	已发生的相关税费的补助

补助内容	依据	到账时间	金额	补助类型	判断依据
	优惠目录》(财税〔2015〕78号)				
广州市工业和信息化局专项企业技术改造资金	《广东省工业和信息化厅关于组织2022年省级促进经济高质量发展专项企业技术改造资金项目入选项目库的通知》(粤工信技改函〔2021〕14号)及《广东省工业和信息化厅关于下达2022年省级促进经济高质量发展专项企业技术改造资金项目计划(第一批)的通知》	2021年12月	150.00	与收益相关	已发生的相关税费的补助
广州开发区财政国库集中支付中心科技企业补贴款	《广州市黄浦区发展和改革局、广州开发区发展和改革局文件》(穗浦发改业〔2021〕82号)	2021年12月	100.00	与收益相关	已发生的相关税费的补助
企业研究开发资助	《深圳市企业研究开发资助项目和高新技术企业培育资助项目管理办法》(深发〔2016〕7号)	2021年1-12月	51.90	与收益相关	已发生的相关成本费用
容县畜牧局2021年生猪调出大县奖励资金	《容县2021年中央财政生猪调出大县奖励资金使用实施方案》	2021年8月	41.54	与收益相关	已发生的相关成本费用
浏阳市基层动物防疫体系维护资金	《关于下达2020年度动物疫病防控工作经费的通知》	2021年2月	30.00	与收益相关	已发生的相关成本费用
滨海县农业委员会补贴款	生猪复养工作奖励依据(滨委农办〔2021〕6号)文件	2021年12月	30.00	与收益相关	已发生的相关成本费用
销项税享受增值税免税	《关于支持新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控有关税收征收管理事项的公告》(财政部、税务总局公告2020年第8号)	2021年1-12月	23.55	与收益相关	已发生的相关成本费用
深圳市龙岗区工业和信息化局龙腾计划专项扶持-核准制(工业科)补贴款	《深圳市龙岗区经济与科技发展专项资金支持工业和服务业发展实施细则》第四、王“龙腾计划”专项扶持	2021年11月	16.66	与收益相关	已发生的相关成本费用
滨海县国库集中支付中心无害化处理政府补贴款	滨海县农业农村局滨海县财政局文件滨农发〔2020〕126号	2021年10月	15.00	与收益相关	已发生的相关成本费用
促进经济高质量发展资金	《广东省省级财政专项资金管理办法(试行)》(粤府〔2018〕120号)和《省工业和信息化厅经管专项资金管理办法》(粤财工〔2019〕115号)	2021年2月	12.40	与收益相关	已发生的相关成本费用
深圳市龙岗区人力资源局企业职工适岗培训补贴	《污染治理设施运行服务能力评价证书》粤运评2-1-089, 粤运评2-2-111, 粤运评2-7-0111	2021年12月	10.48	与收益相关	已发生的相关成本费用

补助内容	依据	到账时间	金额	补助类型	判断依据
其他项目			26.53	与收益相关	

(2) 2020 年度

单位：万元

补助内容	依据	到账时间	金额	补助类型	判断依据
创新平台扶持资金	《深圳市龙岗区区级创新平台认定扶持项目公示》	2020年1月	100.00	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励，用于补偿公司已发生的相关成本费用
循环经济资助补贴款	《关于下达2020年第一批通过验收的区绿色低碳发展专项资助项目资金的通知》(穗埔发改(2020)60号)	2020年6月	100.00	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励，用于补偿公司已发生的相关成本费用
返还失业保险金	《深圳市应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情支持企业共渡难关的若干措施》	2020年2月	74.69	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励，用于补偿公司已发生的相关成本费用
高新处2019年公司研发补助资金	《关于公示2019年度企业研究开发资助计划第一批拟资助企业名单的公示》	2020年6月	57.90	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励，用于补偿公司已发生的相关成本费用
销项税享受增值税免税	财政部、税务总局《关于支持新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控有关税收征收管理事项的公告》(财政部、税务总局公告2020年第8号)	2020年1-12月	104.21	与收益相关	已发生的相关成本费用
小升规专项款	《广州市工业和信息化局关于征集“三个一批”企业(第三批)入库的通知》(穗工信函(2019)1351号)	2020年4月	20.00	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励，用于补偿公司已发生的相关成本费用
疫情防控惠企补助	《深圳市城市管理和综合执法局关于征求支持我市餐厨垃圾处理特许经营企业应对新冠肺炎疫情共渡难关的惠企政策措施意见的函》	2020年9月	363.06	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励，用于补偿公司已发生的相关成本费用
资源综合利用增值税即征即退	财政部、国家税务总局关于印发《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》的通知(财税(2015)78号)	2020年1-12月	266.45	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励，用于补偿公司已发生的相关成本费用
绿色低碳扶持计划第三批补助款	《市工业和信息化局关于下达2020年度战略性新兴产业专项资金绿色低碳扶持计划(第三批)资助计划的通知》	2020年9月	284.55	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励，用于补偿公司已发生的相关成本费用

补助内容	依据	到账时间	金额	补助类型	判断依据
龙岗区餐厨垃圾收运处理示范项目	《深圳市发展和改革委员会关于深圳市朗坤龙吉顺环保有限公司龙岗区中心城环卫综合处理厂餐厨垃圾收运处理项目通过验收的通知》(深发改(2019)572号)	2020年12月	128.00	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励,用于补偿公司已发生的相关成本费用
2019年第六批科技企业研发投入激励	《深圳市龙岗区2019年(第六批)科技企业研发投入激励公示》	2020年7月	50.00	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励,用于补偿公司已发生的相关成本费用
2020年第二批循环经济和节能减排专项扶持资金	《龙岗区发展和改革局关于2020年第二批龙岗区经济与科技发展专项资金(支持循环经济和节能减排类)拟扶持项目的公示》	2020年10月	33.47	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励,用于补偿公司已发生的相关成本费用
2019年农产品质量和动物疫病控制补助	《财政部、农业部关于全面推开农业“三项补贴”改革工作的通知》(财农(2016)26号)	2020年7月	15.00	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励,用于补偿公司已发生的相关成本费用
龙岗区第八批以工代训补贴	《关于2020年龙岗区第八批“以工代训”补贴拟发放企业名单的公示》	2020年12月	14.60	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励,用于补偿公司已发生的相关成本费用
适岗补贴	《关于印发广东省职业技能提升培训补贴申领管理办法的通知》(粤人社规(2019)43号)	2020年11月	13.40	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励,用于补偿公司已发生的相关成本费用
无害化处理中心非洲猪瘟防控市级专项资金	《关于长沙市财政局2019年非洲猪瘟防控市级专项资金的公示》	2020年1月	10.00	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励,用于补偿公司已发生的相关成本费用
其他项目			80.64	与收益相关	

(3) 2019年度

单位: 万元

补助内容	依据	到账时间	金额	补助类型	判断依据
研发资助	《深圳市科技创新委员会关于2018年第一批企业研究开发资助计划拟资助企业的公示》	2019年3月	75.80	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励,用于补偿公司已发生的相关成本费用
高新技术企业认定激励	《深圳市龙岗区2018年国家高新技术企业认定激励项目(第四批)》	2019年5月	20.00	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励,用于补偿公司已发生的相关成本费用

民营经济及中小微企业发展补助款	根据广东省工业和信息化厅《关于下达〈2019年省级促进经济高质量发展专项资金（民营经济及中小微企业发展）计划〉的通知》（粤工信融资函〔2019〕682号	2019年9月	11.50	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励，用于补偿公司已发生的相关成本费用
科技创新委员会2018年研发资助款	《深圳市科技创新委员会关于2018年第一批企业研究开发资助计划拟资助企业的公示》	2019年4月	10.00	与收益相关	该补助为公司达到各项指标的奖励，用于补偿公司已发生的相关成本费用
其他项目			23.36	与收益相关	

### 3. 政府补助计入当期损益或递延收益的划分标准、依据相关会计准则

(1) 政府补助在同时满足下列条件时予以确认：1) 公司能够满足政府补助所附的条件；2) 公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

#### (2) 与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

#### (3) 与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益和冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益和冲减相关成本。

(4) 与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

(5) 政策性优惠贷款贴息的会计处理方法

1) 财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用；

2) 财政将贴息资金直接拨付给公司的，将对应的贴息冲减相关借款费用。

报告期内公司政府补助计入当期损益或递延收益的划分标准明确，政府补助相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

4. 报告期内主要递延收益项目的项目进度、摊销的具体情况，是否符合《企业会计准则》的规定

(1) 2021 年度

单位：万元

项 目	期初递延收益	本期新增补助	本期摊销	期末递延收益	开始摊销日期	摊销年限(年)	项目进度
湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补资金	468.55		17.41	451.14	2020年12月	27	项目已完工，补助资产已投入使用
湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补资金		20.00	0.62	19.38	2021年7月	27	项目已完工，补助资产已投入使用
道县畜牧水产局无害化处理中心项目建设奖补资金	69.78		2.59	67.19	2020年12月	27	项目已完工，补助资产已投入使用
道县财政局国库集中支付零余额账户无害化中心奖补资金	59.81		2.22	57.59	2020年12月	27	项目已完工，补助资产已投入使用
宁远县财政国库管理局零余额专户病死畜禽无害化处理建设补贴	19.94		0.74	19.20	2020年12月	27	项目已完工，补助资产已投入使用
江西省病死畜禽无害化集中处理体系建设资金	485.63		17.24	468.39	2020年3月	29	项目已完工，补助资产已投入使用
滨海县动物无害化收集处理体系建设资金	278.33		10.00	268.33	2018年11月	30	项目已完工，补助资产已投入使用
畜牧局无害化处理机制建设奖补资金	80.00			80.00	2022年1月	30	项目已完工，补助资产已投入使用
湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖	522.25		19.34	502.90	2019年10月	28	项目已完工，补助资

项 目	期初递延收益	本期新增补助	本期摊销	期末递延收益	开始摊销日期	摊销年限(年)	项目进度
							产已投入使用
浏阳动物无害化处理中心建设补助款	367.35		16.33	351.02	2018年12月	25	项目已完工,补助资产已投入使用
浏阳动物无害化处理中心建设补助款	887.69		39.45	848.23	2018年12月	25	项目已完工,补助资产已投入使用
深圳市发改委关于低碳城节能减排财政政策综合示范项目奖励资金	243.20		51.20	192.00	2015年9月	10	项目已完工,补助资产已投入使用
循环经济节能减排补贴款	125.00		20.00	105.00	2017年3月	10	项目已完工,补助资产已投入使用
龙岗区技术改造扶持资金	30.38		4.34	26.04	2017年12月	10	项目已完工,补助资产已投入使用
龙岗中心城环卫垃圾处理系统研发补助	144.00	-144.00					返还政府补助
阳春市财政局建设补贴资金	658.95		26.01	632.94	2020年3月	27	项目已完工,补助资产已投入使用
阳春市财政局建设补贴资金	554.82		21.90	532.92	2020年9月	27	项目已完工,补助资产已投入使用
饶平县农业农村局饶平县畜禽无害化处理补贴	1,000.00			1,000.00			项目还未完工
广元市昭化区财政局建设补助资金	309.90			309.90	2022年1月	30	项目已完工,补助资产已投入使用
广元畜禽无害化处理建设补贴资金	100.00			100.00	2022年1月	30	项目已完工,补助资产已投入使用
武冈市畜牧水产局无害化处理中心项目建设奖补资金	10.00		0.06	9.94	2021年11月	30	项目已完工,补助资产已投入使用
玉屏侗族自治县财政局病死畜禽无害化处理补贴	100.00			100.00			项目还未完工
新化无害化处理机制奖补资金		60.00		60.00	2022年1月	30	暂存点补贴,资产已投入使用
修水处理中心建设补贴资金		500.00		500.00	2022年1月	26	项目已完工,补助资产已投入使用

项 目	期初递延收益	本期新增补助	本期摊销	期末递延收益	开始摊销日期	摊销年限(年)	项目进度
							使用
小计	6,515.58	436.00	249.46	6,702.13			

(2) 2020 年度

单位：万元

项 目	期初递延收益	本期新增补助	本期摊销	期末递延收益	开始摊销日期	摊销年限	项目进度
湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补资金	470.00		1.45	468.55	2020年12月	27	项目已完工，补助资产已投入使用
道县畜牧水产局无害化处理中心项目建设奖补资金		70.00	0.22	69.78	2020年12月	27	项目已完工，补助资产已投入使用
道县财政局无害化中心奖补资金		60.00	0.19	59.81	2020年12月	27	项目已完工，补助资产已投入使用
宁远县病死畜禽无害化处理建设补贴		20.00	0.06	19.94	2020年12月	27	项目已完工，补助资产已投入使用
江西省病死畜禽无害化集中处理体系建设资金	500.00		14.37	485.63	2020年3月	29	项目已完工，补助资产已投入使用
滨海县动物无害化收集处理体系建设资金	288.33		10.00	278.33	2018年11月	30	项目已完工，补助资产已投入使用
畜牧局无害化处理机制建设奖补资金	80.00			80.00			项目还未完工
湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补资金	541.59		19.34	522.25	2019年10月	28	项目已完工，补助资产已投入使用
浏阳动物无害化处理中心建设补助款	384.00		16.65	367.35	2018年12月	25	项目已完工，补助资产已投入使用
浏阳动物无害化处理中心建设补助款	927.65		39.96	887.69	2018年12月	25	项目已完工，补助资产已投入使用
低碳城节能减排示范项目奖励资金	294.40		51.20	243.20	2015年9月	10	项目已完工，补助资产已投入使用
循环经济节能减排补贴款	145.00		20.00	125.00	2017年3月	10	项目已完工，补助资产已投入使用



项 目	期初递延收益	本期新增补助	本期摊销	期末递延收益	开始摊销日期	摊销年限	项目进度
							用
龙岗区技术改造扶持资金	34.72		4.34	30.38	2017年12月	10	项目已完工，补助资产已投入使用
龙岗中心城环卫垃圾处理系统研发补助	144.00			144.00			项目还未完工
阳春市财政局建设补贴资金		700.00	41.05	658.95	2020年3月	27	项目已完工，补助资产已投入使用
阳春市财政局建设补贴资金		593.62	38.80	554.82	2020年9月	27	项目已完工，补助资产已投入使用
饶平县农业农村局饶平县畜禽无害化处理补贴		1,000.00		1,000.00			项目还未完工
广元市昭化区财政局建设补助奖补资金		309.90		309.90			项目还未完工
广元畜禽无害化处理建设补贴奖补资金		100.00		100.00			项目还未完工
武冈市畜牧水产局无害化处理中心项目建设奖补资金		10.00		10.00			项目还未完工
玉屏侗族自治县财政局病死畜禽无害化处理补贴		100.00		100.00			项目还未完工
小 计	3,809.69	2,963.52	257.63	6,515.58			

(3) 2019 年度

单位：万元

项 目	期初递延收益	本期新增补助	本期摊销	期末递延收益	开始摊销日期	摊销年限	项目进度
江西省病死畜禽无害化集中处理体系建设资金		500.00		500.00			项目已完工，补助资产已投入使用
滨海县动物无害化收集处理体系建设资金	298.33		10.00	288.33	2018年11月	30	项目已完工，补助资产已投入使用
畜牧局无害化处理机制建设奖补资金		80.00		80.00			项目还未完工
低碳城节能减排示范项目奖励资金	345.60		51.20	294.40	2015年9月	10	项目已完工，补助资产已投入使用
循环经济节能减排补贴款	165.00		20.00	145.00	2017年3月	10	项目已完工，补助资产已投入使用
龙岗区技术改造扶持资金	39.06		4.34	34.72	2017年12月	10	项目已完工，补助资产已投入使用

项 目	期初递延收益	本期新增补助	本期摊销	期末递延收益	开始摊销日期	摊销年限	项目进度
龙岗中心城环卫垃圾处理系统研发补助	144.00			144.00			项目还未完工
湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补资金		470.00		470.00			项目已完工，补助资产已投入使用
湖南省病死畜禽无害化处理体系建设优化奖补资金		545.00	3.41	541.59	2019年10月	28	项目已完工，补助资产已投入使用
浏阳动物无害化处理中心建设补助款		400.00	16.00	384.00	2018年12月	25	项目已完工，补助资产已投入使用
浏阳动物无害化处理中心建设补助款	541.38	420.00	33.73	927.65	2018年12月	25	项目已完工，补助资产已投入使用
小 计	1,533.38	2,415.00	138.68	3,809.69			

公司将上述与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益，符合《企业会计准则第 16 号——政府补助》的相关规定。

#### (四) 核查程序和核查意见

1. 针对以上事项，我们执行了以下核查程序：

(1) 与公司相关财务人员进行访谈，了解现金流量表的编制过程、报告期各期经营活动现金流量净额变动的原因及其与当期净利润之间差异的原因；查阅同行业可比公司的年报等资料，了解其经营活动现金流量净额与净利润的差异情况，并与公司对比分析；

(2) 获取公司报告期的财务报表及其附注，对比分析相关科目的变动情况及勾稽关系；

(3) 基于财务报表的审计，对造成经营活动现金流量净额与净利润之间的差异的项目进行进一步的核实和确认；

(4) 对报告期各期现金流量表及附注资料的准确性进行了复核及测算；

(5) 获取并检查待抵扣进项明细台账，对待抵扣发票进行抽查；

(6) 查阅增值税留抵税额抵扣期限的相关税法规定，结合各主要项目的期末待抵扣进项金额及报告期的运营收入金额、项目运营状态等，分析作为资产核算是否合理；

(7) 获取并检查公司政府补助明细账、政府补助文件、银行进账单，逐项复核公司政府补助确认依据、时间以及补助性质是否与日常经营相关，复核公司对

政府补助的分类及会计处理是否合理；对于计入递延收益的政府补助，核查摊销期限、摊销方法及摊销金额情况；对于附带验收条件的政府补助，评估所附条件的实际状态，了解项目进度，核查是否有项目不再满足相关补助的验收条件；检查公司与政府补助相关的会计政策是否符合企业会计准则规定，且得到一贯执行。

2. 经核查，我们认为：

(1) 公司现金流量变动项目的内容、发生额与实际业务的发生相符，与相关科目的会计核算勾稽一致，经营活动产生的现金流量净额与净利润产生较大差异系公司正常经营活动导致，与公司业务实际情况相符，与同行业可比公司情况有差异，但原因具有合理性；

(2) 待抵扣增值税进项税额逐年增加的原因合理，预计能够可抵扣期限内产生足额的销售税额，将待抵扣增值税重分类至其他流动资产作为资产核算依据充分，估计谨慎；

(3) 报告期内公司政府补助计入当期损益或递延收益的划分标准明确，政府补助相关会计处理符合《企业会计准则》的规定；报告期内主要递延收益项目的项目进度、摊销情况符合《企业会计准则》的规定。

专此说明，请予察核。



天健会计师事务所（特殊普通合伙）

中国注册会计师：

李联  
之李  
印联

中国注册会计师：

刘洁  
之刘  
印洁

二〇二二年四月八日



# 会计师事务所 执业证书

名称：天健会计师事务所（特殊普通合伙）

首席合伙人：胡少先

主任会计师：

经营场所：浙江省杭州市西溪路128号6楼

组织形式：特殊普通合伙

执业证书编号：33000001

批准执业文号：浙财会（2011）25号

批准执业日期：1998年11月21日设立，2011年1月28日改制



仅为关于深圳市朗坤环境集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第一轮审核问询函中有关财务事项的说明之目的而提供文件的复印件（原件与复印件一致），仅用于说明天健会计师事务所（特殊普通合伙）具有执业资

证书序号：0007666

## 说明

- 1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。
- 2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。
- 3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
- 4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。

发证机关：



2019年12月25日

中华人民共和国财政部制





# 营业执照

统一社会信用代码

913300005793421213 (1/3)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



(副本)

名称 天健会计师事务所(特殊普通合伙)

类型 特殊普通合伙企业

执行事务合伙人 胡少先

成立日期 2011年07月18日

合伙期限 2011年07月18日至长期

主要经营场所 浙江省杭州市西湖区西溪路128号6楼

## 经营范围

审计企业会计报表、出具审计报告；验证企业资本，出具验资报告；办理企业合并、分立、清算事宜中的审计业务，出具有关报告；基本建设年度决算审计；代理记账；会计咨询、税务咨询、管理咨询、会计培训；信息系统审计；法律、法规规定的其他业务。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

登记机关



2022年3月1日

仅为关于深圳市朗坤环境集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第一轮审核问询函中有关财务事项的说明之自拟而提供文件复印件(原件与复印件一致),仅用于说明天健会计师事务所(特殊普通合伙)合法营业,未经本所书面



姓名 李联  
Full name \_\_\_\_\_  
性别 男  
Sex \_\_\_\_\_  
出生日期 1971-11-27  
Date of birth \_\_\_\_\_  
工作单位 天健会计师事务所(特殊普通合伙)深圳分所  
Work.ing unit \_\_\_\_\_  
身份证号码 420106197111272417  
Identity card No. \_\_\_\_\_

年度检验登记  
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。  
This certificate is valid for another year after this renewal.

年 月 日  
Year / Month / Day



330000015447

李联  
深圳市注册会计师协会

年 月 日  
Year / Month / Day

仅为关于深圳市朗坤环境集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第一轮审核问询函中有关财务事项的说明之目的而提供文件的复印件，仅用于说明李联是中国注册会计师，未经本人书面同意，此文件不得用作任何其他

年度检验登记  
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。  
This certificate is valid for another year after this renewal.



年度检验登记  
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。  
This certificate is valid for another year after this renewal.

年 月 日  
Year / Month / Day

证书编号: 330000015447  
No. of Certificate  
批准注册协会: 深圳市注册会计师协会  
Authorized Institute of CPAs  
发证日期: 2015 年 06 月 15 日  
Date of Issuance

年度检验登记  
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。  
This certificate is valid for another year after this renewal.



年 月 日  
Year / Month / Day





证书编号: 330000011827  
 No. of certificate  
 批准注册协会: 深圳市注册会计师协会  
 Authorized Institute of CPAs  
 发证日期: 2012 年 07 月 04 日  
 Date of issuance



姓名: 刘洁  
 Full name: Liu Jie  
 性别: 女  
 Sex: Female  
 出生日期: 1977-08-07  
 Date of birth  
 工作单位: 天健会计师事务所(特殊普通合伙)深圳分所  
 Working unit  
 身份证号码: 420203197708073716  
 Identity card No.



仅为关于深圳市朗坤环境集团股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第一轮审核问询函中有关财务事项的说明之目的而提供文件的复印件, 仅用于说明刘洁是中国注册会计师, 未经本人书面同意, 此文件不得用作任何其他用途, 亦不得向第三方传送或披露。

年度检验登记  
 Annual Renewal Registration

本证书经检验合格, 继续有效一年。  
 This certificate is valid for another year after this renewal.



年度检验登记  
 Annual Renewal Registration

本证书经检验合格, 继续有效一年。  
 This certificate is valid for another year after this renewal.

年度检验登记  
 Annual Renewal Registration



刘洁  
 330000011827  
 深圳市注册会计师协会

有效一年。  
 er year after

年 /y 月 /m 日 /d