

关于对博天环境集团股份有限公司 2021 年年度报告信息披露 监管工作函的回复

上海证券交易所上市公司管理一部：

根据贵部于 2022 年 5 月 29 日下发的《关于博天环境集团股份有限公司 2021 年年度报告的信息披露监管工作函》上证公函[2022]0518 号（以下简称“工作函”）的要求，我们作为博天环境集团股份有限公司（以下简称“公司”、“博天环境”、“博天环境公司”）年度财务报表审计机构，对贵部工作函关注的事项进行反馈，具体内容如下：

1. 年报披露，公司主营水环境解决方案、水务运营管理等业务，2021 年度实现营业收入 11.48 亿元，同比减少 59.08%，其中四季度营业收入为-1.26 亿元。报告期内，公司水环境解决方案业务收入 5.34 亿元，同比减少 59.08%，毛利率-96.87%，同比减少 104.67 个百分点，公司称为尽早回笼资金，让利加快项目结算，导致结算大幅核减情况较为普遍，同时为保证施工项目能够正常推进，减少诉讼的负面影响，对分包成本未明显核减。请公司补充披露：（1）收入核减项目具体情况，包括项目名称、合同金额、结算金额、前期累计确认收入金额、2021 年收入确认金额及核减金额，说明收入确认、核减的具体依据以及是否符合企业会计准则的相关规定；（2）收入核减涉及项目的主要分包商、分包成本累计发生额、本期发生额、核减金额，并说明分包成本核算未与对应项目收入同比例核减的具体依据，相关会计处理是否符合会计准则规定；（3）结合市场环境变化、公司经营策略、订单获取情况说明公司收入下降的原因，并结合各项目近两年实际资金投入、成本归集等说明对完工进度的估计是否合理，收入确认的依据是否充分、审慎，是否存在提前确认收入的情形；（4）四季度收入确认的具体依据，结合项目实施、结算核减情况说明四季度收入为负值的原因和合理性，相关会计处理是否符合会计准则规定。请年审会计师发表意见。

公司回复：

（1）收入核减项目具体情况，包括项目名称、合同金额、结算金额、前期累计确认收入金额、2021 年收入确认金额及核减金额，说明收入确认、核减的具体依据以及是否符合企业会计准则的相关规定；

报告期内公司水环境解决方案收入核减前十名项目情况如下：



单位：万元

序号	项目名称	合同额	结算金额	累计确认收入	前期累计确认收入	本期核减收入
1	海口市福创溪-大排沟水环境综合治理PPP项目	25,395.56	20,000.00	18,655.95	24,002.07	-5,346.13
2	内江市市中区白马镇污水处理厂及配套管网工程	11,840.30	6,000.33	5,380.69	10,674.42	-5,293.73
3	大冶市乡镇（陈贵、金牛）污水处理工程PPP项目	28,013.80	22,730.33	21,575.21	26,730.42	-5,155.20
4	汝州市第三水厂 PPP项目	22,258.24	19,947.29	19,129.31	21,361.14	-2,231.82
5	大冶市工业废水收集处理系统工程	27,658.66	25,380.21	24,611.50	26,823.59	-2,212.08
6	山东晋煤明升达化工有限公司水处理项目	20,000.00	18,475.40	15,854.78	17,447.61	-1,592.83
7	临沂市中心城区水环境综合整治工程陷泥河河道整治工程	7,280.82	5,248.43	4,734.07	6,199.85	-1,465.77
8	遂宁物流港污水处理厂项目	8,000.00	6,028.89	5,891.09	6,835.44	-944.35
9	山西永鑫煤焦化有限责任公司焦化废水零排放项目	4,888.23	3,999.53	3,561.11	4,379.80	-818.69
10	邹城邹西产煤塌陷区综合治理 PPP项目	16,827.47	2,131.96	1,937.52	2,620.85	-683.33
合计		172,163.08	129,942.37	121,331.25	147,075.19	-25,743.94

注：1、上表中合同额和结算金额均为含税金额；2、受限于资金压力，公司对邹城邹西产煤塌陷区综合治理 PPP 项目对应项目公司注资未全部到位，经与项目公司其他股东沟通协商，业主调减公司享有 EPC 工程份额，就已完工部分进行预结算，造成结算金额与合同额差额较大。

公司水环境解决方案业务主要是以 EPC 模式接受业主委托，按照合同约定对工程建设项目的的设计、采购、施工等实行全过程或若干阶段的承包。公司在总包合同范围内，对其所承包工程的质量、安全、费用和进度进行负责。

其中工程施工业务属于收入确认原则中某一时段内履行履约义务，公司在该时段内按照履约进度确认收入。在项目施工阶段，每个资产负债日公司会根据项目累计实际发生成本占项目预估总成本的比例确认完工进度，然后根据与业主签订的中标合同额乘以完工进度确认为累计合同收入，再扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入。待项目竣工验收时，与业主进行项目结算，确定项目最终可结算金额，同时根据最终结算额调整合同收入。

公司项目合同签署必须经过符合审批权限的正式流程盖章后方可生效。项目执行过程中如发生投资类项目协议、总承包合同、分包合同变更的情况，项目公司或项目部必须及时上报成本管理部 and 工程管理部，评估变更引起的工期和工程造价等方面的影响。因各种原因导致工程项目成本或费用增加或减少大于 100 万元的合同变更决策由分管成本管理部高管决策，小于 100 万元且大于 5 万元的合同变更由成本管理部总经理决策，形成书面变更协议。

①投资类项目发生变更，首先按照当地政府的变更管理流程完善政府审批手续，涉及投资范围增加的，还需和政府签订补充协议。之后项目公司发起内部审批流程，填写《工程变更审批单》说明变更原因、变更费用、现金流影响、工期影响、投资收益影响等，报成本管理部及相关部门审批。审批文件包括设计变更单、政府批复、政府认价单、分包确认单、预算变更单等。

②非投资类项目发生变更，必须取得业主书面确认，涉及合同内无暂定价的增加项，还必须要求业主同步确认价格。在完成各方面手续确认后，项目部和业主方办理工程变更签字盖章程序。变更金额较大需要签订补充协议的，必须在变更实施前和业主签订相应协议。

项目施工完成后，由项目经理负责组织项目与业主以及分包的结算全过程的资料、沟通、管理及报审工作，完成与政府、业主以及分包商的结算和审计。对下游劳务分包的采用“背靠背”模式的，要求劳务分包提供结算承诺函，全面认可政府、业主审计结论及相应的审减效益收费。对下游劳务分包采用“固定总价”模式的，项目部组织编制的结算资料应涵盖所有下游分包的变更洽商等，不得漏项。项目部组织汇报，成本管理部组织审核其资料的全面性、合理性，如发现有遗漏，项目公司或项目部应负责补办相关资料，然后方可上报政府、业主。一般情况下，经政府、业主审批后项目结算金额与原合同金额会有一定的浮动。今年由于公司结算项目较多，且因受困于资金紧张压力，为加快结算进度，在最终结算金额方面让利较多，项目结算金额较原合同金额降幅较大，公司根据最终结算金额确认调整了当期合同收入，相关处理符合收入确认原则。

本期公司主要项目收入核减依据如下：

①“海口市福创溪-大排沟水环境综合治理 PPP 项目”合同额为 25,395.56 万元，由于协议中的建设投资依据工程量概算，无工程定额子项目。前期项目已完工，公司根据合同确认收入。2021 年与政府做结算时，由于政府政策条件受到制约，项目施工范围与

原合同工程范围发生变化，已完工部分工程量政府未予确认，政府根据财评结果发文下调项目结算金额为 20,000 万元，公司为尽快结算回款，部分让利，导致公司当期收入减少。

②“内江市市中区白马镇污水处理厂及配套管网工程”合同额为 11,840.30 万元。其中管网和挡墙合同均为暂估价，是根据分包合同金额暂估确定。前期项目已完工，施工内容在合同范围内，合同金额未做调整，公司根据原合同确认项目收入成本。2021 年政府完成初审，认为原报价价格偏高，要求下调结算金额，公司为推进项目尽快结算回款，部分让利，按政府初审结算金额确认当期收入，同时调整与分包结算成本。

③“大冶市乡镇（陈贵、金牛）污水处理工程 PPP 项目”合同额为 28,013.80 万元。前期根据项目完工进度，确认合同收入。施工过程中合同价格未予调整。2021 年与业主进行预结算，经业主初步审核，核减部分工程量，公司根据结算金额确认项目收入和成本。

④“汝州市第三水厂 PPP 项目”合同额为 22,258.24 万元。前期项目已完工，施工中合同金额未予变更，公司根据合同确认收入。2021 年与业主进行预结算，经业主初步审核，下调了结算金额，导致公司当期收入减少。

⑤“大冶市工业废水收集处理系统工程”合同额为 27,658.66 万元。前期项目已完工，施工中工期延长产生的费用、分包增加的征地协调费用等，政府并不予以承担，合同金额未予调整，公司根据原合同金额确认收入。2021 年政府对项目进行审计，公司根据政府审计结算金额，确认当期收入。

⑥“山东晋煤明升达化工有限公司水处理项目”合同额为 20,000 万元。前期项目已完工，公司根据合同金额确认收入。2021 年业主根据初审结果，核减了部分工程量，公司为推进项目结算回款，同意部分让利，导致公司工程收入减少 1,163.62 万元；另外部分已完成供货设备，公司已确认收入成本。但由于资金紧张，未能按合同支付货款，为保证工程进度，业主直接付款给供应商，变为业主直接采购，调减总包方设备合同额，导致公司设备收入减少 429.21 万元。

⑦“临沂市中心城区水环境综合整治工程陷泥河河道整治工程”合同额为 7,280.82 万元。前期公司根据项目完工进度以及合同金额确认收入 6,199.66 万元。2021 年与业主进行项目结算，由于公司资金紧张，为了加快取得项目审计结果，尽快使用政府专项

资金，解决分包诉讼风险，公司对政府结算金额部分让利，导致结算金额减少，公司据此确认当期收入。

⑧“遂宁物流港污水处理厂项目”合同额为 8,000.00 万元，合同金额为暂估价。前期项目已完工，公司根据原合同确认项目收入。2021 年业主完成初审，并根据审计结果下调了结算金额，公司为推进项目结算回款，部分让利，导致公司当期收入减少。

⑨“山西永鑫煤焦化有限责任公司焦化废水零排放项目”合同额为 4,888.23 万元。前期项目已完工，公司根据原合同确认项目收入。2021 年与业主进行项目结算，由于工程验收、调试存在一定争议，最后根据法院判决与业主达成调解书，减少了结算金额，导致公司当期收入减少。

⑩“邹城邹西产煤塌陷区综合治理 PPP 项目”合同额为 16,827.47 万元。前期公司根据项目进度及合同额确认收入 2,620.85 万元。由于公司资金紧张，对项目公司注资未按规定到位，经协商，业主调减了博天做为股东享有的 EPC 总包工程量，根据与业主就完工部分进行预结算，确认当期收入成本。

公司与业主签订的总包协议中，一般情况下仅规定如工程量超预算，或价格上涨到一定幅度，公司可以提出申请并经业主确认后方可调整，调整前双方需签订补充协议。一般在合同范围内工程量，施工过程中合同金额不予变更，最终结算金额以政府或第三方审计机构审定结果为准。公司以上项目在施工过程中合同金额均未发生实质上的变更，因此公司在项目执行的不同期间根据合同金额和结算金额确认相关收入符合规定。

年审会计师回复：

我们在 2021 年度财务报表审计过程中对上述事项执行了相应的审计程序，主要为：

(1) 访谈公司财务负责人及项目负责人，了解收入下滑的原因，涉及收入核减的项目情况及具体依据；

(2) 取得项目台账、收入计算表并复核项目名称、合同金额、结算金额、收入确认等相关信息；

(3) 检查项目工程承包合同，检查预计总收入、预计总成本所依据的工程承包合同和成本归集、成本预算、项目结算文件；

(4) 检查报告期及期后收入回款情况；

(5) 执行客户、供应商函证，进一步验证工程收入发生的准确性。

经过核查，结合公司上述回复的情况，我们认为公司收入核减项目具体情况及依据与业务发生实际情况相匹配，相关处理符合企业会计准则的相关规定。

(2) 收入核减涉及项目的主要分包商、分包成本累计发生额、本期发生额、核减金额，并说明分包成本核算未与对应项目收入同比例核减的具体依据，相关会计处理是否符合会计准则规定；

收入核减前十大项目成本情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	累计确认成本	前期累计成本	本期确认成本	主要供应商
1	海口市福创溪-大排沟水环境综合治理 PPP 项目	17,769.61	17,769.61	0.00	中铁二十四局集团新余工程有限公司、北京博汇特环保科技股份有限公司、中建环能科技股份有限公司
2	内江市市中区白马镇污水处理厂及配套管网工程	4,995.79	8,062.42	-3,066.62	四川恒泰环境技术有限责任公司
3	大冶市乡镇（陈贵、金牛）污水处理工程 PPP 项目	18,064.34	20,606.34	-2,542.00	武汉禾林建筑安装有限公司、江西省弘毅建设集团有限公司、湖北兴天瑞工程有限公司
4	汝州市第三水厂 PPP 项目	17,034.80	16,792.35	242.45	河北省第二建筑工程有限公司、河南世通建设工程有限公司、武汉禾林建筑安装有限公司、河南七建工程集团有限公司
5	大冶市工业废水收集处理系统工程	23,880.74	20,037.11	3,843.63	大冶市自来水安装有限责任公司、江西省弘毅建设集团有限公司
6	山东晋煤明升达化工有限公司水处理项目	19,884.23	18,109.13	1,775.10	中国化学工程第四建设有限公司、浙江开创环保科技股份有限公司、安徽中济环保节能科技有限公司
7	临沂市中心城区水环境综合整治工程陷泥河河道整治工程	4,075.57	3,820.97	254.60	天元建设集团有限公司、长顺建设集团有限公司
8	遂宁物流港污水处理厂项目	5,437.17	5,271.07	166.10	中天骏昊环保科技有限公司

9	山西永鑫煤焦化有限责任公司焦化废水零排放项目	4,322.83	4,118.94	203.88	陕西万福消防科技有限公司、河南润恒建筑工程有限公司
10	邹城邹西产煤塌陷区综合治理 PPP 项目	1,745.33	2,329.39	-584.05	中润滨海建设集团有限公司
合计		117,210.41	116,917.33	293.08	

公司 EPC 项目工程施工业务合同预计总成本包括设计费用、材料、分包安装施工支出、现场临时设施建造支出、各种能耗支出、项目管理费用等。

公司预决算部门，根据公开投标业主工程量，结合当前市场成本价格并合理预估现场预计发生施工费用编制预算总成本。项目直接成本根据每月末与分包商监理三方共同签字盖章的《验工计价单》确认当月工程量进行归集；间接费用则是根据现场实际发生费用进行费用报销或成本分摊方式进行成本归集。在施工过程中预决算部门会根据项目进度及施工过程中遇到的各类情况，合理调整预算总成本，并经适当审批以确保预算总成本的合理性准确，相关会计处理符合会计准则规定。

2021 年度公司营业成本未能与收入同比例核减的主要有以下几方面原因：

①受疫情、公司资金紧张等影响，项目实施工期延长，材料费上涨，分包垫资成本增加；另外随着工期拉长，项目人工、房租、利息等各类二类费用增加，导致项目预计总成本增加。

②部分项目施工过程中，因工程条件复杂，设计图纸变化，分包承担了部分管道施工改造成本、安全事故处理费用、征地拆迁协调费用等，也导致分包结算成本增加。

③作为项目总包方，公司部分项目与业主签订固定总价合同，但与分包签订的是单价合同。这样造成部分项目工程量较预计增加时，就增量部分业主未与我方结算确认，但公司与分包要确认相关成本；另外个别项目施工完毕后，业主根据第三方审计结果核减了与公司结算金额，但公司与分包结算的成本未做核减。目前公司此类固定总价合同项目中除“山东晋煤明升达化工有限公司水处理项目”公司与个别分包就结算金额正在协商外（跟业主结算金额已确定，合同和结算金额见问题 1 回复表格），其余项目已全部执行完毕。

④由于公司资金紧张，部分项目面临资金支付滞后的情形，公司结合自身实际情况，为保证施工项目能够正常推进并履约，为力求维持良好合作关系，尽量减少诉讼给公司带来的负面影响，对分包成本核减的幅度也相对较小。

其中“大冶市工业废水收集处理系统工程”本期确认项目成本 3,843.63 万元，主要是因为项目工期延长，施工条件复杂，分包承担大量工程安全事故处理费用、征地拆迁协调配合费用，导致分包垫资成本增加，与分包结算的下浮率降低；“山东晋煤明升达化工有限公司水处理项目”本期确认项目成本 1,775.10 万元，主要是因为项目实际施工中，建构筑物尺寸较原设计图纸增大，材料费上涨；另外施工时间延长，二类费用增加。由于与业主签订的是固定总价合同，收入未做同步增加。

年审会计师回复：

我们在 2021 年度财务报表审计过程中对上述事项执行了相应的审计程序，主要为：

(1) 访谈公司财务负责人及项目负责人，了解分包成本确认情况，涉及收入核减项目的分包商、成本确认情况；

(2) 取得项目台账、分包成本计算表并重新计算相关收入、成本金额；

(3) 检查项目工程分包合同，验工计价单、预计总成本等原始单据；

(4) 检查报告期及期后分包款支付情况；

(5) 执行供应商函证，进一步验证分包成本发生的准确性。

经过核查，结合公司上述回复的情况，我们认为公司分包成本发生及确认与业务发生实际情况相匹配，相关处理符合企业会计准则的相关规定。

(3)结合市场环境变化、公司经营策略、订单获取情况说明公司收入下降的原因，并结合各项目近两年实际资金投入、成本归集等说明对完工进度的估计是否合理，收入确认的依据是否充分、审慎，是否存在提前确认收入的情形；

受疫情及融资大环境影响，公司近年来减少了投资类项目的建设，聚焦回归“市政+工业”两大主业，对于融资不到位、资金缺口大、投资风险高的项目果断采取“关、停、并、转”等措施。公司中标合同额持续减少，近三年来分别为 28.03 亿元、1.77 亿元、0.88 亿元。新增项目的减少以及随着原有项目的完工、关停、转让等，导致公司营业收入持续下降。

2020 年-2021 年公司水环境解决方案收入中按完工进度确认收入（土建安装）的前

十大项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	合同额 (不含税)	完工进 度	预计 总收入	预计 总成本	累计确 认收入	累计成 本投入	2020年 收入	2020年 成本投入	2021年 收入	2021年 成本投入
1	雷州市镇区生活污水处理PPP项目	51,202.63	99.60%	51,202.63	40,543.82	50,997.45	40,381.35	29,155.60	23,086.30	9,326.04	7,384.64
2	西安市临潼区农村生活污水处理项目	37,596.99	68.39%	37,596.99	35,441.33	25,711.11	24,214.27	12,836.21	12,110.91	10,219.23	9,597.74
3	泰兴市镇村生活污水处理工程PPP项目	39,748.84	46.93%	39,748.84	33,920.88	18,653.55	15,918.57	15,378.08	13,123.35	3,275.47	2,795.22
4	广西华谊能源化工有限公司工业气体岛水系统项目	21,749.72	100%	21,166.57	24,134.07	21,166.57	24,134.07	12,275.14	14,366.36	2,046.52	3,022.54
5	漳浦县东南片区村镇污水处理PPP项目	23,287.36	55.66%	23,287.36	22,076.83	12,969.82	12,295.62	5,964.76	5,654.70	7,005.06	6,640.92
6	湘阴县第三污水处理厂及其配套管网工程建设PPP项目	10,839.70	79.05%	10,839.70	10,662.85	8,568.73	8,428.93	6,128.04	6,028.06	2,440.69	2,400.87
7	阜阳市城区水系综合整治(含黑臭水体治理)标段一 PPP项目	13,467.96	87.82%	13,467.96	12,626.65	11,827.38	11,088.55	1,982.10	2,128.78	4,173.77	4,113.04
8	大冶市金湖生态园污水处理厂及配套管网工程PPP项目	15,642.32	97.88%	15,642.32	13,799.08	15,310.52	13,506.38	3,883.63	3,426.00	1,569.25	1,384.34
9	广西华谊能源化工有限公司工业气体岛项目污水处理站	6,010.70	100%	6,697.69	8,082.04	6,697.69	8,082.04	3,194.25	4,857.21	2,183.08	1,924.03
10	株洲清水塘区域重金属污染环境治理(宏基锌业、天源纺织、鑫达冶化、荷花水泥厂)	3,009.85	93.77%	2,836.08	2,732.33	2,659.40	2,562.11	1,604.99	1,536.39	1,054.41	1,025.72

注：1、由于公司 EPC 项目中只有土建安装部分按照完工进度确认收入成本，所以表格中数据为按照土建安装部分收入统计的前十大项目数据；2、“广西华谊能源化工有限公司工业气体岛水系统项目”和“广西华谊能源化工有限公司工业气体岛项目污水处理站”两个项目投标时采用的是不平衡报价，综合土建安装、设计、设备采购成本状况，该项目整体盈利，综合毛利率处于正常水平；另外两个项目均已完工，与业主协商预结算，初步预结算金额较原合同额有所增减，导致预计收入金额跟合同额（不含税）有所差异。

公司工程施工业务按照完工进度确认收入并结转成本，确认方法为：本公司对外提

供工程建造劳务，根据已完成劳务的进度在一段时间内确认收入，履约进度按照已发生的成本占预计总成本的比例确定。资产负债表日，本公司对已完成劳务的进度进行重新估计，以使其能够反映履约情况的变化。

公司项目按照完工进度确认收入的，计算公式如下：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%

累计实际发生的合同成本是指形成工程完工进度的工程实体和工程量所耗用的直接费用和间接费用；不包括与合同未来活动相关的合同成本，如：施工中尚未安装或使用的材料成本；在分包工程的工作量完成之前预付给分包单位的款项。

合同预计总成本包括设计费用、材料、分包安装施工支出、现场临时设施建造支出、各种能耗支出、项目管理费用等。

公司设有预决算部门，根据公开投标业主工程量，结合当前市场成本价格并合理预估现场预计发生施工费用编制预算总成本。并配有完善预算调整机制，项目根据现场情况及进度等因素，若出现预算偏离，预决算部门需合理调整当前预算总成本，并经适当审批以确保预算总成本的合理性准确。

公司实际发生的合同成本分为直接成本和间接成本，公司每月末与分包商监理三方共同签字盖章的《验工计价单》确认当月工程量进行成本归集；现场各类施工费用则是根据现场实际发生费用进行费用报销或成本分摊方式进行成本归集。

公司根据已完成劳务的进度确认收入，即按照合同总收入乘上合同完工进度确认为累计合同收入；对应扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入。

公司与业主方每月根据现场施工量，编制《工程进度结算单》对公司工程产值予以确认，《工程进度结算单》由业主方、监理、及公司三方共同签字盖章。综上，公司项目按照完工进度确认收入，遵循了《收入准则》中对于收入确认的原则和要求，不存提前确认收入的情形。

年审会计师回复：

我们在 2021 年度财务报表审计过程中对上述事项执行了相应的审计程序，主要为：

- (1) 访谈公司管理层，了解市场环境变化、公司经营策略、订单获取情况；

- (2) 取得合同管理台账、中标项目情况表，分析与收入变化趋势的匹配性；
- (3) 取得项目收入、成本计算表，并重新计算相关收入、成本金额；
- (4) 检查项目工程承包及分包合同，验工计价单、预计总成本、结算单等原始单据；
- (5) 计算分项工程的预计收入、预计成本和毛利，并分析其合理性；
- (6) 选取工程承包合同样本，对工程进度进行现场查看，与工程管理部门讨论工程的完工程度，并与账面记录进行比较；
- (7) 检查收入、成本款项收支情况，并执行客户及供应商函证，以验证收入、成本确认准确性；
- (8) 执行截止性测试程序，检查相关合同收入、成本是否被记录在恰当的会计期间。

经过核查，结合公司上述回复的情况，我们认为公司收入下降原因合理，收入确认依据是否充分、审慎的，不存在提前确认收入的情形。

(4) 四季度收入确认的具体依据，结合项目实施、结算核减情况说明四季度收入为负值的原因和合理性，相关会计处理是否符合会计准则规定。

公司季度收入核减前十名项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	合同额	结算金额	施工进度	四季度前累计确认收入	四季度核减收入	收入核减原因
1	海口市福创溪-大排沟水环境综合治理PPP项目	25,395.56	20,000.00	100.00%	24,002.07	-5,346.13	一是因为 PPP 协议中的建设投资依据的工程概算，且水环境项目无工程定额子项。2021 年政府根据财评结果发文下调结算金额；二是由于政府政策条件受到制约，项目施工范围与原合同工程范围发生变化，已完工部分工程量政府未予确认。
2	内江市市中区白马镇污水处理厂及配套管网工程	11,840.30	6,000.33	100.00%	10,674.42	-5,293.73	项目已完工，其中管网和挡墙合同均为暂估价，收入确认是基于暂估确定。2021 年年底政府完成初审，认为原报价价格偏高，下

							调了结算金额，从而公司调整了项目收入和成本。
3	大冶市乡镇（陈贵、金牛）污水处理工程 PPP 项目	28,013.80	22,730.33	100.00%	26,730.42	-5,155.20	项目完工，与业主进行预结算，经业主初步审核，核减部分结算金额，公司据此调整项目收入和成本。
4	汝州市第三水厂 PPP 项目	22,258.24	19,947.29	100.00%	21,361.14	-2,231.82	项目完工，与业主进行预结算，核减部分工程量，下调了结算金额。
5	大冶市工业废水收集处理系统工程	27,658.66	25,380.21	100.00%	26,823.59	-2,212.08	项目已完工，2021 年根据政府审计金额调整结算金额，冲减部分收入。
6	山东晋煤明升达化工有限公司水处理项目	20,000.00	18,475.40	100.00%	17,447.61	-1,592.83	一是项目已完工，业主根据初审结果核减部分工程量；二是部分已供货设备，确认了收入成本。但由于资金紧张，未能按合同支付货款，为保证工程进度，业主直接付款给供应商，变为业主直接采购，调减总包方设备合同额，导致设备收入减少。
7	临沂市中心城区水环境综合整治工程陷泥河河道整治工程	7,280.82	5,248.43	100.00%	6,199.66	-1,465.58	由于资金紧张，为了加快取得审计结果，尽快使用政府专项资金，解决分包诉讼风险，公司对政府结算金额让利。
8	遂宁物流港污水处理厂项目	8,000.00	6,028.89	100.00%	6,835.44	-944.35	项目已完工，原总包合同为暂估价。2021 年业主根据初审结过，核减结算金额。
9	山西永鑫煤焦化有限责任公司焦化废水零排放项目	4,888.23	3,999.53	100.00%	4,379.80	-818.69	由于工程验收调试未达到业主要求，最后根据法院判决与业主达成调解书，减少了结算金额。
10	邹城邹西产煤塌陷区综合治理 PPP 项目	16,827.47	2,131.96	12.70%	2,620.85	-683.33	受限资金压力，公司对项目公司注资未规定到位，经协商业主调减了博天做为股东享有的 EPC 总包工程量，根据与业主就完工部分进行预结算，调整了当期收入成本。
	合计	172,163.08	129,942.37		147,075.00	-25,743.94	

通过上表可见，公司前期确认的收入均在与业主签订的合同金额范围内，收入确认与项目施工进度相匹配。以上项目均已施工完毕（邹城项目除外），本期公司积极与业主沟通项目结算事宜，由于结算金额较原合同金额有所核减，导致本期收入减少，相关会计处理符合会计准则规定。

年审会计师回复：

我们在 2021 年度财务报表审计过程中对上述事项执行了相应的审计程序，主要

为：

- (1) 访谈公司管理层，了解四季度收入为负的原因及合理性；
- (2) 执行上述（1）（2）（3）问所述程序；
- (3) 检查四季度收入确认及相关会计处理是否符合会计准则规定。

经过核查，结合公司上述回复的情况，我们认为公司四季度收入为负值的原因合理，相关会计处理符合会计准则规定。

2. 年报披露，公司应收账款期末账面金额 15.22 亿元，同比增长 20.49%，与营业收入下降情况不匹配；应收账款本期计提坏账准备 1.14 亿元，同比增长 7.96%。此外，存在因金融资产转移而终止确认的应收账款 7149.3 万元，按账面金额进行转移，未产生利得或损失。请公司补充披露：（1）结合公司水环境解决方案、水务运营管理业务开展情况、业务模式特点，说明公司应收账款与收入变动方向不一致的原因及合理性；（2）公司前五大应收账款对象名称、关联关系、近三年交易金额、报告期末应收账款余额、账龄、逾期情况、期后回款情况，并结合欠款对象资信情况说明公司应收账款的坏账准备计提是否充分；（3）因金融资产转移而终止确认的应收账款的性质、账龄、客户以及转移的交易对手方具体情况，关联关系；结合上述应收账款的可收回性以及计提的坏账准备，说明未产生利得和损失的原因，是否构成债务重组。请年审会计师发表意见。

公司回复：

（1）结合公司水环境解决方案、水务运营管理业务开展情况、业务模式特点，说明公司应收账款与收入变动方向不一致的原因及合理性；

①水环境解决方案主要以工程服务和专业承包的方式为客户提供水环境解决方案，主要服务模式包括 EPC、EP、PC 等。工程服务指受客户委托，承担环保水处理系统的规划、工程设计、建设管理、核心装备、运营服务等全过程服务，对建设工程的质量、安全、工期、造价等负责。专业承包指提供上述业务的部分服务，并对该部分服务承担相应责任。

公司根据提供的具体服务内容，对于在某一时段内履行的履约义务，本公司在该时段内按照履约进度确认收入。对于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入。本公司已向客户转让商品或服务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)作为合同资产列示。本公司拥有的、无条件(仅取决于时间流逝)向客户收取对价的权利作为应收款项列示。

②水务运营管理业务是公司根据客户的不同需求,通过 BOT、TOT、BOO、ROT、O&M 等方式与业主签署特许经营权协议、资产转让协议及运营协议等,为业主提供投资、建设和运营等水务投资运营业务服务,并在项目所在地设立项目公司作为投资运营的主体,按照水处理量和约定的水价收取水处理服务费用。

水务运营服务一般按月度结算,每月根据合同约定提供服务后,在月底双方查表确认水流量,经过委托方月度运营考核确认后,按确定的水流量及合同约定价格确定收入和应收账款;其他劳务服务根据劳务服务合同的约定,公司在完成相关劳务服务,经对方验收合格,相关的收入已经收到或取得了收款的证据时,确认为服务收入和应收账款。

③公司 2021 年应收账款与收入变动方向不一致,并非因为业务模式导致。公司 2021 年应收账款余额 15.22 亿元,较期初增长 20.49%,但同比营业收入出现下降,主要原因为:博天母公司做为总包方承揽子公司博天(武夷山)水美有限公司发包的 PPP 项目工程的设计、采购及施工服务,对该子公司形成应收账款。截止到 2020 年和 2021 年年底对该子公司的应收账款分别为 4.91 亿元和 4.60 亿元。由于 2021 年以前该子公司属于博天合并范围内公司,对其应收会在合并层面抵销,不会体现在集团合并报表层面的应收账款中。2021 年度公司处置子公司博天(武夷山)水美有限公司 41.21%股权,已完成工商变更,收购方完成项目融资并且完成子公司董事会席位变更等,截至报告期末公司不再将该子公司纳入合并报表范围。该子公司由控股子公司变为参股子公司(联营企业),公司对其应收账款不再抵销,体现在公司合并报表应收账款中,导致本期末公司整体应收账款增加。

由于报告期末对博天(武夷山)水美有限公司的 4.60 亿元应收账款并非本期确认营业收入产生,如剔除该笔应收账款影响,公司报告期末应收账款为 10.62 亿元,较期初减少 15.92%,与公司收入情况相匹配。

年审会计师回复:

我们在 2021 年度财务报表审计过程中对上述事项执行了相应的审计程序,主要为:

(1) 访谈公司财务负责人及业务负责人,了解公司业务开展情况和业务模式及其

变化情况；

(2) 了解应收账款、收入变动情况，分析与业务开展、业务模式的匹配性；

(3) 取得收入、应收账款明细表，分析对应收账款、收入变化产生重大影响的具体项目；

(4) 检查收入相关业务合同、验工计价单、开箱验收单、水处理量确认单、结算等原始单据，验证收入确认的准确性；

(5) 检查公司报告期内及期后应收账款回款情况及金额；

(6) 执行客户函证，进一步验证收入发生额及应收账款余额的准确性。

经过核查，结合公司上述回复的情况，我们认为公司应收账款与收入变动方向不一致的原因是合理的，与业务开展及业务模式相匹配。

(2) 公司前五大应收账款对象名称、关联关系、近三年交易金额、报告期末应收账款余额、账龄、逾期情况、期后回款情况，并结合欠款对象资信情况说明公司应收账款的坏账准备计提是否充分；

公司对于《企业会计准则第 14 号-收入准则》规范的交易形成且不含重大融资成分的应收款项，始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。对于已出现明显减值迹象的应收账款，公司采用单项计提方式，根据预期可收回现金流单独测算预期信用损失；当单项应收账款无法以合理成本取得评估预期信用损失的信息时，本公司依据信用风险特征，将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。

对于划分为组合的应收账款，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。截止至 2021 年末，公司按账龄组合计提坏账准备的比例为：

账龄区间	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
计提比例	6.01%	11.42%	23.98%	51.15%	87.76%	100%

截止到 2021 年末，公司前五名应收账款客户为公司联营企业或长期合作单位，对应收账款均未发生明显减值迹象，均为按账龄组合计提坏账准备，具体情况如下：

单位：万元

单位	是否关联方	近三年交易额	应收余额	账龄	是否逾期	期后回款
博天（武夷山）水美有限公司	是	28,941.04	48,953.71	1年以内，1-2年、2-3年、3-4年	是	20.70
北京中电建博天渤牛水环境治理有限公司	是	9,272.72	8,791.79	1年以内，1-2年	否	893.42
中国五环工程有限公司	否	2,232.61	7,230.80	2-3年、3-4年	是	1,500.00
大冶市振恒城市发展投资有限公司	否	15,485.40	5,449.28	1年以内，1-2年	否	1,385.03
陕西蒲城恒洁水务有限责任公司	否	350.22	5,308.03	1-2年、3-4年	否	700.00
合计		56,281.99	75,733.61			4,499.15

注：1、期后回款为截止到2022年4月末金额；2、博天（武夷山）水美有限公司原为博天子公司，受客观因素影响项目融资未能到位。2021年公司为推进项目顺利完工，引进新投资方入股，现已转为公司联营企业。由新投资方提供担保，项目公司已与工商银行武夷山支行签订10.66亿元借款合同，第一笔提贷已完成，所欠博天项目款项会陆续完成支付，无特殊回收风险；3、中国五环工程有限公司是由于项目超概算金额，业主需报上级政府审批后，才能办理结算。由于政府审批手续较复杂，周期较长，影响了业主付款进度。期后已回款1500万元，款项无特殊回收风险。

为加强应收账款日常管理，公司建立了应收账款台账，对应收账款情况进行适时监控；并且成立了催收工作组，对不同账期和不同信用品质的客户的应收欠款，公司制定了不同的、可行的催收方案，减少应收账款回收风险。

截止报告期末，公司已计提应收账款坏账准备4.66亿元，占应收账款面余额23.44%，具体明细如下：

单位：万元

类别	账面余额		坏账准备	
	金额	比例	金额	计提比例
按单项计提坏账准备	1,535.84	0.77%	1,535.84	100.00%
按组合计提坏账准备	197,305.60	99.23%	45,070.37	22.84%
合计	198,841.44	100.00%	46,606.22	23.44%

公司与同行业可比上市公司按账龄组合计提坏账比例对比情况如下：

单位：万元

账龄区间	博天环境	节能国祯	万邦达	中创环保
1年以内	5.77%	3.00%	4.00%	5.00%
1-2年	10.84%	10.00%	15.00%	10.00%

2-3 年	21.76%	20.00%	20.00%	30.00%
3-4 年	45.34%	50.00%	55.00%	50.00%
4-5 年	82.54%	50.00%	77.00%	80.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

由上表可知，公司与同行业可比上市公司对不同账龄区间按照预期信用损失率计提减值损失情况进行了比较分析，公司较可比上市公司计提比例相近或略高。

综上所述，公司对应收账款坏账准备计提是充分的。

年审会计师回复：

我们在 2021 年度财务报表审计过程中对上述事项执行了相应的审计程序，主要为：

- (1) 测试及评价应收账款日常管理及可收回性评估相关的关键内部控制；
- (2) 取得公司坏账准备计提的会计政策，并结合公司情况判断其合理性；取得坏账准备金额的计提过程，并重新计算复核相关数据的准确性；
- (3) 复核管理层基于客户的经营情况、市场环境、财务状况、历史回款情况的分析；
- (4) 检查与应收账款相关的合同、验收单以及期后回款情况；
- (5) 通过天眼查、企查查等网站查询公司客户的公开信息，核实是否为关联方；
- (6) 与同行业上市公司坏账政策进行比较，分析公司坏账政策的合理性及充分性。

经过核查，结合公司上述回复的情况，我们认为公司前五大应收账款情况与实际情况相符，坏账准备的计提是充分的。

(3) 因金融资产转移而终止确认的应收账款的性质、账龄、客户以及转移的交易对手方具体情况，关联关系；结合上述应收账款的可收回性以及计提的坏账准备，说明未产生利得和损失的原因，是否构成债务重组。

报告期内公司因金融资产转移而终止确认的应收账款明细如下：

单位：万元

客户	交易对手	款项性质	是否关联方	金额	转移前账龄	转移前坏账准备
----	------	------	-------	----	-------	---------

轮台县长瑞鑫水务有限公司	天津膜天膜科技股份有限公司	设备采购款	否	1,395.30	1-2年	182.83
西山煤电(集团)有限责任公司	山西交控生态环境股份有限公司	工程款	否	114.00	1-2年	14.94
大冶市陈贵镇人民政府	湖北博天建设工程有限公司	工程款	否	3,800.00	2-3年	961.06
九江印象柴桑实业有限公司	江西省弘毅建设集团有限公司	工程设计费	否	1,800.00	3-4年	693.75
北京龙世杰投资有限公司	中清百益(北京)环保科技有限公司	服务费	否	40.00	1年以内	2.91
合计				7,149.30		1,855.49

公司因资金紧张，为减少与债务人之间的法律纠纷，有效地改善债权质量，加快公司与业主及分包结算、回款流程，并基于公司现有账户安全方面的考虑，经公司内部审批流程同意后，与债权及债务人进行友好协商，进行债权转移，并与债权接收方签订不附带任何条件不可撤销的债权转移协议，并按公司法要求通知债务人，从而实现按账面金额进行金融资产转移。

公司以上应收账款转移前均为项目正常应收账款，无特殊回收风险，坏账准备均为按账龄组合方式计提，对应债务均为正常项目分包款项。公司应收账款转移金额与公司债务抵减金额均为原账面金额，不存在溢价或折价转移的情况。签订相关协议后，对应款项由客户按原值支付给供应商，未产生相关转移利得或亏损，也未改变原债务偿还条件，因此不构成债务重组。

年审会计师回复：

我们在2021年度财务报表审计过程中对上述事项执行了相应的审计程序，主要为：

- (1) 访谈公司管理层，了解金额资产转移业务的背景及原因；
- (2) 取得并复核因金融资产转移而终止确认的应收账款明细，核实关联方关系及款项可收回性；
- (3) 取得并检查相关业务协议、函件、款项收支原始单据；
- (4) 结合协议约定条款、收付款金额，核实是否存在相关利得及损失；
- (5) 比对债务重组定义，研判相关业务是否构成债务重组。

经过核查，结合公司上述回复的情况，我们认为公司金融资产转移未产生利得和损失符合业务实际情况，相关业务不构成债务重组。

3. 年报披露，报告期公司计提资产减值损失 4.05 亿元，同比增加 378.02%，其中计提其他非流动资产、无形资产、合同资产减值准备分别为 3.44 亿元、7228.08 万元、-1044.17 万元，主要是对在建 PPP 项目和特许经营权资产计提减值。请公司补充披露：

(1) 上述各项资产减值涉及的主要项目情况，包括项目名称、合同金额、账面金额、预计可收回金额、本期计提减值准备及累计减值准备情况等，结合对应项目开展情况、资产运营状况说明减值计提的合理性；(2) 有关资产减值迹象出现的具体时点及判断依据，前期是否存在减值计提不及时的情形；(3) 对相关资产进行减值测试的具体过程、主要参数选取及依据，主要参数相比往期是否发生重大变化及原因，说明减值计提金额是否准确、恰当。请年审会计师发表意见。

公司回复：

(1) 上述各项资产减值涉及的主要项目情况，包括项目名称、合同金额、账面金额、预计可收回金额、本期计提减值准备及累计减值准备情况等，结合对应项目开展情况、资产运营状况说明减值计提的合理性；

①2021 年度，公司其他非流动资产计提减值损失情况如下：

单位：万元

序号	项目	合同金额	账面金额	预计可回收金额现值	计提减值准备	累计减值准备
1	雷州市村级生活污水处理 PPP 项目	150,321.29	29,338.47	16,575.00	12,763.47	14,982.31
2	昭平县桂江一江两岸景观带基础设施建设 PPP 项目	197,924.83	21,597.07		21,597.07	24,317.39
	合计	348,246.12	50,935.54	16,575.00	34,360.54	39,299.70

“雷州市村级生活污水处理 PPP 项目”因项目融资未到位，公司自有资金紧张等原因，项目推进缓慢，目前处理停工状态。2021 年公司已收到雷州市住房和城乡建设局《解除合同通知书》，公司已与政府进行多次沟通，协商解决方案，截止报告期末，暂未能就解除项目合同后的相关事宜达成一致意见。公司基于谨慎性原则，参考根据 PPP 协议，充分预估项目违约损失、处置费用等，对项目计提减值准备。

“昭平县桂江一江两岸景观带基础设施建设 PPP 项目”由于受到国家 PPP 项目政策调整及融资机构对项目风险、地方财政承受能力评估趋于严格等多方面因素的影响，项目融资未到位，目前处于停工状态。同时项目部分规划调整、项目边界条件、建设工

作推进等客观情势也发生了重大变化，导致项目继续推进受阻。经公司与当地政府的相关机构沟通协商，2021年已经初步达成合作项目终止的共识。公司基于谨慎性原则，参考根据PPP协议，充分预估项目违约损失、处置费用等，对项目计提减值准备。

②2021年度，公司无形资产计提减值损失情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	合同金额	账面金额	预计可回收金额现值	计提减值准备	累计减值准备
1	荆州市石首城东污水厂（城北污水厂搬迁）建设PPP项目	11,292.56	11,212.32	8,180.00	3,032.32	3,032.32
2	榆林区红墩污水厂项目	48,280.78	40,575.76	36,380.00	4,195.76	4,195.76
合计		59,573.34	51,788.08	44,560.00	7,228.08	7,228.08

“荆州市石首城东污水厂（城北污水厂搬迁）建设PPP项目”于2020年建设完毕转运营，目前项目处于正常运营状态。石首项目由于投标阶段收益率较低，回补工程利润刚满足公司收益要求。今年实际运营成本和利息费用较预期均有所增加，政府又根据对投标阶段部分咨询单位未处理问题的督查意见，与公司调整了项目边界条件，导致运营收入有一幅度的减少。经评估测算公司对项目计提减值准备。

“榆林区红墩污水厂项目”2017年建设完毕转运营，目前项目处于正常运营状态。榆林红墩项目为工业废水处理项目，原协议中未明确约定处理危废中所含盐分比例，以及盐分超标后的处理责任权属，由此造成公司与业主在项目保底水费支付方面存在一定争议。为了推进项目正常运营，减少公司损失，公司与业主沟通达成一致意见，由公司承担项目分盐处理，业主支付所欠保底水费，用于支持分盐设备采购、安装及施工。公司为此新投入相关成本，增加了资产原值，导致项目预估收益率下降。经评估测算公司对项目计提减值准备。

③2021年，公司合同资产减值准备情况如下：

单位：万元

项目	期末余额			期初余额		
	账面余额	减值准备	信用损失率	账面余额	减值准备	信用损失率
建造合同形成的已确认收入未结算的金额	31,033.77	6,063.35	19.54%	39,495.98	7,107.51	18.00%
合计	31,033.77	6,063.35	19.54%	39,495.98	7,107.51	18.00%

公司合同资产均为建造合同按照完工进度已确认收入，但业主暂未办理结算而形成的合同资产。合同资产无论是否存在重大融资成分，公司均按照整个存续期的预期信用

损失计量损失准备。对于已出现明显减值迹象的合同资产，公司采用单项计提方式，根据预期可收回现金流单独测算预期信用损失；当单项合同资产无法以合理成本取得评估预期信用损失的信息时，本公司依据信用风险特征，将合同资产划分不同账龄组合，在账龄组合基础上计算预期信用损失。2021 年度，公司合同资产均为按照账龄组合方式确认预期损失率，计提相应减值准备。

年审会计师回复：

我们在 2021 年度财务报表审计过程中对上述事项执行了相应的审计程序，主要为：

- (1) 了解和评价与其他非流动资产、无形资产、合同资产减值相关内控的有效性；
- (2) 访谈公司财务负责人及项目负责人，了解各项资产减值准备计提情况及原因；
- (3) 取得各项资产减值准备计提明细表，检查减值准备计提情况；
- (4) 实地查看、监盘重要项目施工现场；
- (5) 核实项目开展情况、资产运营状况，并分析资产减值计提的合理性。

经过核查，结合公司上述回复的情况，我们认为公司上述各项资产减值与涉及的主要项目情况相符，相关减值准备计提是合理的。

(2) 有关资产减值迹象出现的具体时点及判断依据，前期是否存在减值计提不及时的情形；

公司制定了《资产减值管理制度》，每个资产负债日，公司根据会计准则及上市公司制度要求，组织各部门对各类资产进行减值测试。对确已发生减值的各项资产依据资产类型、金额大小等报经相关决策层审批后计提相应减值损失。

①其他流动资产减值

公司其他非流动资产减值准备，两个项目均为在建 PPP 项目，由于公司项目融资未到位，项目推进缓慢，目前均处于停工状态。公司考虑项目违约损失、处置费用等，计提减值准备。两个项目在以前年度已出现减值迹象，并计提了相应减值准备。公司居于自身情况，近两年来公司一方面积极试图引入战略投资方，恢复公司资信，并借助新股东资源商讨未来融资方案，力图推进项目继续建设；另一方面也根据项目实际情况探

讨论股权转让或提前终止，以缓解项目建设压力。

2021年以前计提减值准备依据：a、2020年，公司就“雷州市村级生活污水处理 PPP 项目”后续建设事宜与战略投资方已达成初步方案，一旦引战工作取得进展，项目则可以继续施工建设，未来认可取得运营收益，当时公司评估采用项目预计未来现金流量现值的方法计算，考虑项目工期延发，运营期缩短，未来收益下降，计提相应减值准备；b、“昭平县桂江一江两岸景观带基础设施建设 PPP 项目”则是积极跟当地政府及投资方协商股权转让事宜，公司考虑一旦项目转让，已完工部分工程量存在评估价值减少，并发生相关处置费用，据此计提相应减值准备。

2021年计提减值准备依据：本期公司引进战略投资者工作进展并不如预期，经营亏损进一步扩大，并且已在资产负债日后启动相关预重整工作。a、“雷州市村级生活污水处理 PPP 项目”由于战投引进不及预期，项目难于继续推进建设，2021年公司已收到雷州市住房和城乡建设局《解除合同通知书》，强调企业没有实缴注册资本金、没有履行融资义务，迟延履行主要责任，已构成项目违约。公司及项目公司其他股东与政府方就此进行多次沟通，暂未能就解除项目合同后的相关事宜达成一致意见。公司充分考虑项目终止风险、违约金风险、处置费用等，经过评估测算计提相应减值准备；b、“昭平县桂江一江两岸景观带基础设施建设 PPP 项目”股权转让因客观原因未能协商完成，2021年昭平县住房和城乡建设局、本公司及项目合同的各方共同签署《关于昭平县桂江一江两岸基础设施建设工程 PPP 项目终止投资决算审计委托协议》。截至资产负债日，该项目尚未完成终止投资决算审计，各方未能对项目终止后的相关事宜达成一致意见。公司充分考虑项目终止风险、违约金风险、处置费用等，经过评估测算计提相应减值准备。

②无形资产减值

公司无形资产减值准备，两个项目均为本年新增计提减值损失，以前年度未发生减值损失情况。主要是本期两个项目均发生客观情况，导致项目预期未来收益率下降，经评估测算，在本期计提资产减值准备。具体减值依据如下：

a、“荆州市石首城东污水厂（城北污水厂搬迁）建设 PPP 项目”于 2020 年建设完毕并于年底转运营。当年年底，公司根据合同约定付费条款，结合预估每年运营成本测算未发生减值情况；2021 年实际运营过程中，运营成本和利息费用较预期均有所增加，再加上石首项目本身由于投标阶段收益率较低，本期政府又根据对投标阶段部分咨询单

位未处理问题的督查意见，与公司调整了项目收益边界条件，导致公司运营收入有一幅度的减少。2021 年经评估测算计提了相应减值准备。

b、“榆林区红墩污水厂项目”2017 年建设完毕转运营。公司按合同约定付费、保底条款和提供的服务确认营业收入，每年均对项目进行评估测算，未发生减值情况。榆林红墩项目为工业废水处理项目，由于原协议中未明确约定污水处理产生的危废中所含盐分比例，以及盐分超标后的处理责任权属，业主据此一直未支付项目保底水量超实际处理量的污水处理费。为了推进项目正常运营，减少公司损失，公司与业主沟通达成一致意见，由公司承担项目分盐处理，业主则支付所欠保底水费，用于支持分盐设备采购、安装及施工。2021 年公司为此新投入了相关各类成本，导致项目资产原值增加 4000 余万元，预估未来收益率下降。2021 年经评估测算计提了相应减值准备。

③合同资产减值

2021 年公司合同资产预期信用损失条件和计算方法未发生变化，根据合同资产账面金额按账龄组合计提相关减值准备。

综上所述，公司计提减值准备的时点及依据均符合相关规定，不存在前期减值计提不及时的情形。

年审会计师回复：

我们在 2021 年度财务报表审计过程中对上述事项执行了相应的审计程序，主要为：

(1) 了解和评价公司资产减值相关内控制度，查阅公司《资产减值管理制度》具体规定；

(2) 访谈公司财务负责人及项目负责人，了解有关资产减值迹象出现的时点及原因；

(3) 复核有关资产前期及本期减值计提情况及依据。

经过核查，结合公司上述回复的情况，我们认为公司有关资产减值迹象出现时点的判断合理，前期不存在减值计提不及时的情形。

(3) 对相关资产进行减值测试的具体过程、主要参数选取及依据，主要参数相比

往期是否发生重大变化及原因，说明减值计提金额是否准确、恰当。

①其他非流动资产减值

本期公司对于在建项目评估测算方式有所变化，其中“雷州市村级生活污水处理 PPP 项目”由预计未来现金流量现值法变为采用成本法对资产的公允价值进行评估计量；“昭平县桂江一江两岸景观带基础设施建设 PPP 项目”前后均采用成本法对资产的公允价值进行评估计量，但本期考虑项目违约金损失（方法转变判断依据见第二问回复），其他参数选取无变化。

由于公司其他非流动资产（在建 PPP 项目）目前不存在销售协议价格，也不存在类似的资产活跃市场，无法取得同行业类似资产最近的交易价格。又因为受公司流动性资金紧张、融资能力下降等因素影响导致部分项目停工或终止，对于终止项目无法取得经企业管理层批准的未來预测数据资料，故不适合选用预计未来现金流量的现值的方法对资产组的可回收价值进行测算。经公司管理层与评估机构沟通，将按照资产的最佳经济使用前提，采用成本法途径对资产的公允价值进行评估计量，并按此方法确定的公允价值减去处置费用后的净额来确定资产的可回收价值。

计算公式为：可回收价值=公允价值-处置费用-项目违约金。

在建工程基本不存在实体性贬值、功能性贬值、经济性贬值，项目损失系承担的与项目直接相关的损失金额，主要系 PPP 协议中的项目终止条款导致，可以量化，交易拍卖费用、中介费用可以测算，故适合采用公允价值减去处置费用测算可回收价值。

a、公允价值

公允价值，是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。对于在建工程的公允价值的计算本次采用成本法计算。按照资产准则的规定，考虑评估对象实体性贬值、功能性贬值、经济性贬值以及项目损失金额。对于建设期提前项目终止的，根据项目 PPP 协议，参照补偿条款确定项目的损失金额。

即：公允价值=重置成本-实体性贬值-功能性贬值-经济性贬值-项目损失

b、处置费用

根据企业会计准则的规定，处置费用是指可以直接归属于资产处置的增量成本，包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生

的直接费用等，但是财务费用和所得税费用不包括在内。本次评估根据资产组的实际情况，处置费用主要考虑了相关交易拍卖费用、中介费用。

c、项目违约金

如评估存在项目建设违约和融资违约行为，且与在建工程相关，需考虑项目建设违约金和融资违约金，根据 PPP 协议中的违约条款进行测算。

经评估测算，公司 2021 年其他非流动资产计提资产减值损失 34,360.54 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	账面金额	预计可回收金额现值	计提减值准备
1	雷州市村级生活污水处理 PPP 项目	29,338.47	16,575.00	12,763.47
2	昭平县桂江一江两岸景观带基础设施建设 PPP 项目	21,597.07		21,597.07
	合计	50,935.54	16,575.00	34,360.54

②无形资产减值

本期公司对无形资产-特许经营权评估测算方式无变化，前后均采用资产预计未来现金流量的现值作为其可收回金额。其中预测期经营数据根据各项目现有实际情况预估；使用的折现率是反映当前市场货币时间价值和资产特定风险的税前利率（无风险报酬率+特许经营权特定风险报酬率），税前折现率较前期无明显变化。

公司“无形资产-特许经营权”是指由权力当局授予个人或法人实体的一项特权，由于特许经营权的特殊性，不存在类似的资产活跃市场，亦无法取得同行业类似资产最近的交易价格，因此无法采用市场法进行评估得出特许经营权的公允价值。因此采用以该资产预计未来现金流量的现值作为其可收回金额。

本次对无形资产-特许经营权选用自由现金流量折现模型，基本公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{F_i - A}{(1+r)^i} + \frac{B}{(1+r)^m} - C$$

其中：

P：特许经营权的可回收价值；

F_i：委估标的产权持有单位息税前现金流；

r：税前折现率；

A：有形资产贡献现金流，有形资产总额×有形资产贡献率；

n: 指从评估基准日至特许经营权到期的时间;

B: 期末营运资金回收;

m: 指从评估基准日至期末营运资金回收时间。

C: 初始营运资金, 特许经营权对应的营运性流动资产-特许经营权对应的营运性流动负债。

经评估测算, 公司 2021 年无形资产计提资产减值损失 7,228.08 万元, 具体情况如下:

单位: 万元

序号	项目名称	账面金额	预计可回收金额现值	计提减值准备
1	荆州市石首城东污水厂(城北污水厂搬迁)建设 PPP 项目	11,212.32	8,180.00	3,032.32
2	榆林区红墩污水厂项目	40,575.76	36,380.00	4,195.76
	合计	51,788.08	44,560.00	7,228.08

③合同资产减值

公司合同资产均为建造合同按照完工进度已确认收入, 但业主暂未办理结算而形成的合同资产。合同资产无论是否存在重大融资成分, 公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。对于已出现明显减值迹象的合同资产, 公司采用单项计提方式, 根据预期可收回现金流单独测算预期信用损失; 当单项合同资产无法以合理成本取得评估预期信用损失的信息时, 本公司依据信用风险特征, 将合同资产划分不同账龄组合, 在账龄组合基础上计算预期信用损失。

公司 2021 年合同资产减值准备计算方式及各项参数选取无变化, 截止到 2021 年年底合同资产减值准备余额 6,063.35 万元, 较期初冲回 1,044.17 万元, 计算明细如下:

单位: 万元

账龄区间	账面金额	预期信用损失率	减值准备
1 年以内	11,266.81	6.01%	677.14
1-2 年	8,926.59	11.42%	1,019.42
2-3 年	7,148.77	23.98%	1,714.27
3-4 年	1,771.12	51.15%	905.93
4-5 年	1,420.65	87.76%	1,246.76
5 年以上	499.83	100.00%	499.83
合计	31,033.77	19.54%	6,063.35

综上所述, 公司对相关资产评估方式、计算过程以及参数选取均经公司管理层和中介服务机构沟通确认, 并出具相关评估报告(除合同资产减值外), 计提各项减值金额

是准确、恰当的。

年审会计师回复：

我们在 2021 年度财务报表审计过程中针对上述事项执行了相应的审计程序，主要为：

- (1) 访谈公司管理层，了解相关资产减值测试的具体过程；
- (2) 取得公司相关资产减值测试计算表并检查计算准确性；
- (3) 取得第三方资产评估机构评估报告，与估值专家讨论估值方法运用的适当性，主要参数选取的合理性并对计算过程实施复核；
- (4) 分析本期及往期相关资产减值测算方法、主要参数选用是否存在重大变化；
- (5) 重新计算合同资产预期信用损失率，复核相关资产减值计提金额准确性。

经过核查，我们认为公司对相关资产进行减值测试的具体过程、主要参数选取及依据合理，减值计提金额准确、恰当。

4. 年报披露，公司交易性金融资产期末余额 2890.18 万元，本期增加 2,842.18 万元，产生公允价值变动损益-1557.27 万元，主要是公司参股企业 AquaporinA/S 于 2021 年上半年在纳斯达克哥本哈根证券交易所上市，公司根据现有持股比例和持有意图，将其重分类为交易性金融资产。2020 年年报公司披露称在 AquaporinA/S 派驻一名董事，公司子公司为其三大股东之一，重大事项需股东一致同意方可通过，据此认为对 AquaporinA/S 具有重大影响，采用权益法核算。请公司补充披露：(1) 上述交易性金融资产公允价值变动损益的确认依据；(2) 结合 AquaporinA/S 上市前后，公司的直接及间接持股比例、派驻董事的权利以及股东权利的变化情况，说明上述资产重分类的依据是否充分，相关会计处理是否符合企业会计准则规定。请年审会计师发表意见。

公司回复：

(1) 上述交易性金融资产公允价值变动损益的确认依据：

企业会计准则规定，交易性金融资产以公允价值计量，持有期间其公允价值变动直接计入当期损益。由于 AquaporinA/S 已在纳斯达克哥本哈根证券交易所上市，公司可以通过公开市场直接取得期该股票交易价格。资产负债日，公司根据持有 AquaporinA/S

股票数量以及证券交易所期末股票收盘价确认交易性金融资产公允价值，公允价值与账面余额差额确认公允价值变动损益。

2021年，公司持有 Aquaporin A/S 股票公允价值变动情况如下：

单位：元

日期	持股数量	收盘价（丹麦克朗）	公允价值（丹麦克朗）	公允价值（人民币）	报告期累计公允价值变动损益
2021-6-28	268125	160	42,900,000.00	44,474,430.00	
2021-6-30	268125	170	45,581,250.00	47,117,338.13	2,642,908.13
2021-9-30	268125	146	39,146,250.00	39,608,175.75	-4,866,254.25
2021-12-31	268125	111	29,761,875.00	28,901,756.81	-15,572,673.19

（2）结合 Aquaporin A/S 上市前后，公司的直接及间接持股比例、派驻董事的权利以及股东权利的变化情况，说明上述资产重分类的依据是否充分，相关会计处理是否符合企业会计准则规定。

公司通过全资子公司博天环境集团（香港）有限公司 2014 年投资 Aquaporin A/S，持股比例为 5%，并派有一名董事，参与被投资企业经营政策的指定。同时根据投资协议，重大事项需股东一致同意方可通过，本公司已达到对被投资企业施加重大影响，对其采用权益法核算。投资期间，Aquaporin A/S 几次吸收新投资者入股，公司持股比例逐年下降，截止到 2021 年 6 月被投资企业上市前，公司持股比例为 3.17%。

2021 年 6 月 28 日，Aquaporin A/S 在纳斯达克哥本哈根证券交易所挂牌上市，股票代码为 AQP。Aquaporin A/S 上市后，修改相关章程和协议，“公司重大事项需股东一致同意方可通过”的规定已经废止；同时调整了公司管理层及决策机构，公司已不在董事会占有席位，已不再参与公司治理及相关经营决策。因此已不构成对被投资单位施加重大影响，不再按权益法核算。

企业会计准则规定，满足以下条件之一的金融资产，应当划分为交易性金融资产：
①取得该金融资产的目的，主要是为了近期内出售；②属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，具有客观证据表明企业近期采用短期获利方式对该组合进行管理；③属于金融衍生工具。

公司持有的 Aquaporin A/S 股票可以随时在股票交易市场进行交易，经公司管理层判断，公司并无长期持有该公司股票意图，可根据实际情况随时交易股票，以获取相关利益。且满足交易性金融资产以下特征：①企业持有的目的是短期性的，即在初次确认

时即确定其持有目的是为了短期获利；②该金融资产具有活跃的市场，其公允价值能够通过活跃市场获取；③交易性金融资产持有期间不计提资产减值损失。因此公司将其划分交易性金融资产进行核算相关会计处理符合企业会计准则规定。

年审会计师回复：

我们在 2021 年度财务报表审计过程中针对上述事项执行了相应的审计程序，主要为：

- (1) 取得并检查 AquaporinA/S 的投资协议、章程；
- (2) 访谈公司管理层，了解 AquaporinA/S 交易所上市情况；
- (3) 了解并检查 AquaporinA/S 上市前后公司持股比例、派驻董事及股东权利的变化情况；
- (4) 通过网络查阅股票公允价值变动情况，并计算公允价值变动金额；
- (5) 结合公司投资持股比例、持有意图、享有权利等分析相关会计处理的准确性。

经过核查，我们认为公司上述交易性金融资产公允价值变动损益的确认准确，资产重分类的依据充分，相关会计处理符合企业会计准则规定。

中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）

2022年6月17日

