

2021年山东省（济宁市本级农村生活污水治理项目）

黄河流域高质量发展专项债券（一期）项目收益

与融资自求平衡专项评价报告

和信综字（2021）第060141号



和信会计师事务所（特殊普通合伙）济宁分所

二〇二一年五月十八日



和信会计师事务所（特殊普通合伙）济宁分所



**2021年山东省（济宁市本级农村生活污水治理项目）
黄河流域高质量发展专项债券（一期）项目收益
与融资自求平衡专项评价报告**

和信综字(2021)第 060141 号

一、项目概述

（一）项目概况

1. 具体建设项目：济宁市农村生活污水治理项目（以下简称“本项目”）。

2. 项目区位：本项目包括任城区、兖州区、曲阜市、泗水县、邹城市、微山县、汶上县、金乡县、鱼台县、嘉祥县、梁山县、太白湖新区、济宁经济技术开发区等 13 个县（市、区）。

3. 项目建设规模和建设内容：

本项目涉及济宁市 13 个县（市、区），共 5221 个行政村，共分为三个阶段实施，本次针对该项目的第二阶段工程来发行专项债券。第二阶段工程建设规模及内容：共治理 1752 个村，总处理污水量为 11.446 万 m³/d，采用市政纳管村庄 156 个，敷设管网 361km；采用污水处理站村庄 623 个，总处理规模 6.729 万 m³/d；采用分散收集拉运集中处理村 447 个，转运污水量 1.832 万 m³/d；采用分散处理就地利用村庄 526 个。总敷设管网 2092km。

4. 项目建设期和运营期



本项目第二阶段工程建设期共 2 年，具体时间为 2021 年 1 月至 2022 年 12 月。

债券存续期内运营期共 18 年，具体时间为 2023 年 1 月至 2040 年 12 月。

（二）项目实施单位

本项目实施单位：山东公用水污染治理有限公司。

（三）项目批复文件

1. 《关于济宁市农村生活污水治理项目可行性研究报告的批复》（济审政投〔2020〕55 号）。

2. 济宁市城乡水务局与山东公用控股有限公司签订的《济宁市农村生活污水治理项目特许经营协议》。

（四）投资估算

本项目总投资为 615,710.34 万元。其中第一阶段工程总投资 230,500.45 万元；第二阶段工程总投资 240,779.61 万元；第三阶段工程总投资 144,430.28 万元。本期项目用第二阶段工程发行专项债券，其中建筑工程费 83,689.67 万元，设备及安装工程费用 123,228.31 万元，其他费用（含建设期利息）18,739.62 万元，预备费 14,522.01 万元，铺底流动资金 600.00 万元。

（五）资金筹措方式



本项目第二阶段工程总投资为 240,779.61 万元，其中，项目资本金 133,279.61 万元，占总投资 55.35%，为项目单位自有资金；拟申请银行贷款筹资 23,000.00 万元，占总投资 9.55%；发行专项债券筹资 84,500.00 万元，占总投资 35.10%。根据本项目实施方案，计划发行专项债券 84,500.00 万元，能有效地弥补项目建设期资金短缺问题。

资金需求及资金筹措表

单位：万元

项目名称	投资总额	自有资金	银行贷款	拟发债金额	本次发债金额	后续发债金额
济宁市农村生活污水治理项目	240,779.61	133,279.61	23,000.00	84,500.00	7,000.00	77,500.00

二、项目净现金流量及融资平衡情况

（一）项目运营收入预测

根据项目单位提供的《山东省（济宁市本级）农村生活污水治理项目专项债券项目收益与融资自求平衡总体实施方案》和项目可行性研究报告，本项目的经营收入主要来自于污水处理费收入、中水销售收入、各县市区估算的污水处理服务费补贴收入。明细如下：

1. 污水处理费收入，根据《关于济宁市城区居民生活用水实行阶梯价格的通知》（济价格字〔2016〕44号）相关规定，本项目污水处理服务费价格暂定为 1.0 元/ m³ 计算，根据《农村生活污水处理项目建设与投资指南》要求，结合济宁市



农村供排水现状情况，污水（厂）站处理的污水量为 114460 m³/d，每 5 年污水处理服务费价格增加 10%，则债券存续期内污水处理服务费收入为 84,571.03 万元。

2. 中水销售收入，参考《关于嘉祥县农业灌溉用水指导价的通知》（嘉发改字〔2020〕46 号）、《关于金乡县农业灌溉用水终端指导价格的通知》（金价字〔2017〕22 号）、《关于印发梁山县农业供水价格管理办法（试行）的通知》（梁政办发〔2018〕62 号）、曲阜市水利局《关于核算全市农田水利灌溉用水指导价的函》（曲水函字〔2018〕27 号）、《关于微山县农业用水终端指导价格的通知》（微发改价格〔2020〕74 号）等各县市区水价文件，济宁市各县市区农业用水指导价暂定为 0.3 元/ m³，每 5 年中水回用费价格增加 10%，中水回用率按照污水系统处理污水量的 80% 计，回用水量为 91568 m³/d，则债券存续期内中水销售收入为 20,297.05 万元。

3. 各县市区估算的污水处理服务费补贴收入，为政府可行性缺口补助数额。依据济宁市城乡水务局出具的《关于做好农村生活污水治理工作资金保障的通知》（济水供排字〔2020〕17 号），为确保农村生活治理项目长期正常运行，各县市区将年度污水处理服务费列入当年财政预算。则债券存续期内各县市区估算污水处理服务费补贴收入为 344,944.68 万元。

（二）项目运营成本预测

本项目运营成本和费用包括外购原材料费、外购燃料动力费、工资福利费、



样品送检费、在线监测运行费、污水运转费、污泥处置费及管理费用及其他。具体明细如下：

1. 外购原材料费，主要包括所需的药剂费用，包括絮凝剂 PAC，助凝剂 PAM、乙酸钠、次氯酸钠等。

(1) 絮凝剂 PAC，投加有效量 30mg/l，商品原液投加浓度为 84mg/l，药品单价 1,000.00 元/吨，折合单位吨水成本= $1000 \times 84 / 1000 / 1000 = 0.084$ 元/ m³；

(2) 助凝剂 PAM，投加量 1mg/l，药品单价 15,000.00 元/吨，折合单位吨水成本= $15000 \times 1 / 1000 / 1000 = 0.015$ 元/ m³；

(3) 次氯酸钠消毒剂，投加量 10mg/l，投加浓度 10%，药品单价 550.00 元/吨，折合单位吨水成本= $550 \times 100 / 1000 / 1000 = 0.055$ 元/ m³；

(4) 乙酸钠碳源，投加量 20mg/l，25%商品原液投加，药品单价 1,000.00 元/吨，折合单位吨水成本= $1000 \times 20 / 0.25 / 1000 / 1000 = 0.080$ 元/ m³；

综上，达产期全年处理污水量 114460 m³ /d，则年药剂费用= $0.234 \times 114460 \times 365 / 10000 = 977.60$ 万元。

2. 外购燃料动力费，本项目全年用电量为 1268.98 万 kWh，参考济宁市农村用电价格 0.6 元/kWh，则年外购燃料动力费 761.39 万元。

3. 工资福利费，本项目新增工人 150 人，人均年工资约 7.00 万元，福利费以工资额的 14%计，则年工资福利费为 1,197.00 万元。



4. 样品送检费，本项目共计 623 座污水处理站，按照每月检测两次原则，每次检测 COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷、pH 以及水温等 8 项指标，检测费用 245 元/次，则年检测费用为 366.32 万元。

5. 在线监测运行费，本项目有 10 座 1500m³/d 以上的污水处理站，年在线监测费用按照一个站 20 万元计算，则年在线监测运行费 200.00 万元。

6. 污水运转费，本项目分散收集转运模式中集中转运水量 18320 m³/d，按照实施方案布局，转运距离平均运距 5km 计，每吨污水按照 0.4 元/吨/km 计算，则年污水转运费 1,337.36 万元。

7. 污泥处置费，污泥处置费包括污泥拉运费用和集中处置费用。污泥量根据处理污水 85610 m³/d，按照 10000 m³ 污水产生 2t 绝干泥计算，产生绝干泥量 17.122t/d 计取，得到污水处理站产泥量为 85.61 吨/d（含水率 80%计）。污泥运输费每吨污泥按照 0.9 元/吨/km，按照运输距离 50km 计算，则年污泥运输费用为 140.61 万元；集中处置费用按照吨泥 200 元/吨计算，则集中处置费为 624.95 万元；综上，则年污泥处置费为 765.56 万元。

8. 维修费，按照固定资产原值的 0.4% 计算，则年维修费为 715.78 万元。

9. 折旧和摊销，固定资产折旧费采用平均年限法，折旧年限为 28 年，3.57% 折旧率计取，则年折旧费 6,390.91 万元；无形资产摊销年限为 10 年，则年摊销额 1,319.81 万元；合计年折旧和摊销费 7,710.72 万元。

9. 管理费及其他，主要包括管理和销售部门的办公费、取暖费、租赁费、保



险费、差旅费、研究试验费、会议费以及其他不属于以上项目的各种支出，按照上述各项费用的 8% 计算，则年管理费及其他为 1,122.54 万元。

（三）相关税费现金流出

本项目相关税费主要包括增值税、城市维护建设税、教育费附加及企业所得税，其中污水处理费增值税按 6.00% 计取，中水处理费增值税按 13.00% 计取，根据财政部 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），可享受增值税即征即退 70% 政策；城市维护建设税按照增值税的 7.00% 计取，教育费附加按照增值税的 5.00% 计取（含 2.00% 的山东省地方教育费附加），企业所得税税率按 25.00% 计取。

（四）项目净现金流量

根据本项目实施方案，2021 年本期计划发行 7,000.00 万元，后续计划发行 77,500.00 万元，债券到期年度为 2041 年；拟申请银行贷款 23,000.00 万元，贷款期限为 20 年，按照分期付息到期一次还本方式，银行贷款到期年度为 2041 年。通过资金平衡测算，到期偿还债务本金及利息后资金结余 96,801.97 万元，债务偿还期有足够的资金用于偿还债务本金及利息，不存在资金短缺。明细如下：

项目运营期资金情况表

单位：万元

时间	资金流入	资金结余	累计资金结余
2023 年	19,735.09	8,261.97	8,261.97
2024 年	22,201.97	9,798.82	18,060.79
2025 年	24,668.86	11,335.67	29,396.46



时间	资金流入	资金结余	累计资金结余
2026 年	24,668.86	11,335.67	40,732.13
2027 年	24,668.86	11,335.67	52,067.80
2028 年	25,186.91	11,719.27	63,787.07
2029 年	25,186.91	11,719.27	75,506.34
2030 年	25,186.91	11,719.27	87,225.61
2031 年	25,186.91	11,719.27	98,944.88
2032 年	25,186.91	11,719.27	110,664.15
2033 年	25,756.76	11,890.48	122,554.63
2034 年	25,756.76	11,890.48	134,445.11
2035 年	25,756.76	11,890.48	146,335.59
2036 年	25,756.76	11,890.48	158,226.07
2037 年	25,756.76	11,890.48	170,116.55
2038 年	26,383.59	12,354.64	182,471.19
2039 年	26,383.59	12,354.64	194,825.83
2040 年	26,383.59	12,354.64	207,180.47
2041 年（偿还期）		-110,378.50	96,801.97
合计	449,812.76	96,801.97	

（五）债券应付本息情况

1. 债券利率：

根据近期其他地方政府发行的二十年期债券，参照二十年期地方政府专项债券发行利率，按 4.20% 进行计算；

2. 债券类型：

记账式固定利率付息债券；



3. 债券发行总额:

拟发行债券 84,500.00 万元;

4. 发行方式:

本项目债券 2021 年本期计划发行 7,000.00 万元, 后续计划发行 77,500.00 万元, 在 2041 年还本;

5. 发行期限:

本项目债券为 20 年期债券;

6. 本金偿还方式:

本项目债券本金到期一次性偿还;

7. 利息支付方式:

本项目债券存续期内每半年支付一次债券利息。

债券存续期应还本付息情况如下表所示:

单位: 万元

年度	期初本金余额	本期新增本金	本期偿还本金	期末本金余额	当期偿还利息	当期还本付息合计
第一年		7,000.00		7,000.00	3,549.00	3,549.00
	7,000.00	77,500.00		84,500.00		
第二年至第十九年	84,500.00			84,500.00	63,882.00	63,882.00



年度	期初本金余额	本期新增本金	本期偿还本金	期末本金余额	当期偿还利息	当期还本付息合计
第二十年	84,500.00		7,000.00	77,500.00	3,549.00	88,049.00
	77,500.00		77,500.00			
合计		84,500.00	84,500.00		70,980.00	155,480.00

备注：①第二年至第十九年每年利息 3,549.00 万元。②表中第一年 7,000.00 万元为本次发行金额，77,500.00 万元为后续发行金额。

本项目通过计划分期发行债券，分期偿还本金，可有效降低融资成本，同时债券利息每半年付息一次，可综合有效地运用资金，降低了资金使用成本。

8. 债券存续期项目贷款应还本付息情况：

项目实施单位拟申请国内银行贷款 23,000.00 万元，贷款利率按照 4.80% 计算；还款期 20 年，按照分期付息、到期还本的方式偿还。偿还期限内各年利息共计 22,080.00 万元，本息合计 45,080.00 万元。分年度偿还计划表如下：

单位：万元

贷款还本付息（23,000.00 万元）				
年度	期初本金余额	本期偿还本金	期末本金余额	本期应付利息
第一年	23,000.00		23,000.00	1,104.00
第二年至第十九年	23,000.00		23,000.00	19,872.00
第二十年	23,000.00	23,000.00		1,104.00
合计		23,000.00		22,080.00

（六）本息覆盖倍数

根据项目收入及资金平衡测算分析，在专项债券到期时，项目累计资金流入



690,592.37 万元，累计资金流出 593,790.40 万元，累计资金结余 96,801.97 万元。截至专项债券 84,500.00 万元及银行贷款 23,000.00 万元到期时，偿还当年到期的债务本息后，将仍有 96,801.97 万元的累计资金结余，期间将不存在资金缺口。

根据资金平衡测算分析，在满足测算条件的前提下，以实施方案中债券发行计划为基础，本项目累计产生经营收入 449,812.76 万元，经营期累计产生经营成本 158,878.29 万元，则累计可用于还本付息的净现金流入为 290,934.47 万元，累计需支付融资债券及银行贷款本金和利息共 200,560.00 万元，到期预计可达到的资金覆盖倍数为 1.45 倍。

三、项目风险

鉴于项目收益预测依赖一定的假设条件，依据当前的市场状况及数据，对未来收益和现金流进行预测，未来实现情况存在不确定性。本着保守性原则，对项目收益下行波动情况进行抗压测试，作为衡量项目收益满足本息偿付的可靠性指标。

当项目收入下降 3%，相关测试数据如下：

收益抗压能力测试表（收入下降 3%）

单位：万元

序号	项目	收入下降 3%
一	经营活动产生的现金	
1	经营活动产生的现金净现金流量（1.1-1.2）	277,440.09
1.1	经营活动产生的现金流入	436,318.38



序号	项目	收入下降 3%
1.2	经营活动产生的现金流出	158,878.29
二	投资活动产生的现金	
2	投资活动产生的净现金流量 (2.1-2.2)	-240,779.61
2.1	投资活动产生的净现金流入	
2.2	投资活动产生的净现金流出	240,779.61
三	融资活动产生的现金	
3	融资活动净现金流量 (3.1-3.2)	46,647.11
3.1	融资活动产生的现金流入	240,779.61
3.2	融资活动产生的现金流出	194,132.50
四	累计可用于还本付息的净现金流入	277,440.09
五	资金覆盖倍数	1.38

当收入下降 3%，在债券存续期间内累计可用于还本付息的净现金流入为 277,440.09 万元，累计需支付融资债券及银行贷款本金和利息共 200,560.00 万元，到期预计可达到的资金覆盖倍数为 1.38 倍。

当项目成本上升 3%，相关测试数据如下：

收益抗压能力测试表（成本上升 3%）

单位：万元

序号	项目	成本上升 3%
一	经营活动产生的现金	
1	经营活动产生的现金净现金流量 (1.1-1.2)	286,168.12
1.1	经营活动产生的现金流入	449,812.76
1.2	经营活动产生的现金流出	163,644.64
二	投资活动产生的现金	
2	投资活动产生的净现金流量 (2.1-2.2)	-240,779.61
2.1	投资活动产生的净现金流入	
2.2	投资活动产生的净现金流出	240,779.61
三	融资活动产生的现金	
3	融资活动净现金流量 (3.1-3.2)	46,647.11



序号	项目	成本上升 3%
3.1	融资活动产生的现金流入	240,779.61
3.2	融资活动产生的现金流出	194,132.50
四	累计可用于还本付息的净现金流入	286,168.12
五	资金覆盖倍数	1.43

当成本上升 3%，在债券存续期间内累计可用于还本付息的净现金流入为 286,168.12 万元，累计需支付融资债券及银行贷款本金和利息共 200,560.00 万元，到期预计可达到的资金覆盖倍数为 1.43 倍。

由以上分析可见，本项目具有较强的抗风险能力。

本工程项目投资大、耗用资源较多，并且项目建成后经营收入受到宏观经济及市场的影响，若未能按计划实现收入将导致不能偿还到期债券本息。

上述风险虽然存在，在进行项目投资估算时均已充分考虑了不确定性因素对投资总额的影响，已估算充足的预备费。针对运营收益减少风险，预测时已充分考虑了必要的完成率，已就风险因素做出了防范。另项目收益与融资本息偿付倍数为 1.45 倍，高于 1.2 倍的临界点，整体评估风险较小。

若某一年度内，上述假设条件未能满足，导致相关收益不能按进度足额到位，出现债务还本付息资金短缺，项目实施单位拟通过增加项目资本金方式进行弥补，确保项目顺利实施。

四、总体评价结果

基于财政部对地方政府发行收益与融资自求平衡专项债券的要求，本项目可



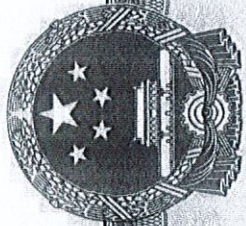
以通过发行专项债券的方式进行融资以完成资金筹措，并以项目建成后的运营收益对应的充足、稳定的现金流作为还本付息的资金来源。通过对本项目收益与融资自求平衡情况的分析，我们未注意到本期专项债券在存续期内出现无法满足专项债券还本付息要求的情况。

本专项评价报告仅供发行人本次 2021 年山东省(济宁市本级农村生活污水治理项目)黄河流域高质量发展专项债券(一期)之目的使用，不得用作其他任何目的。

和信会计师事务所(特殊普通合伙)济宁分所

二〇二一年五月十八日





营业执照

(副本)

1-1

统一社会信用代码
91370800075755221Q

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、许可、监
管信息



名称 和信会计师事务所(特殊普通合伙)济宁分所

类型 特殊普通合伙分支机构

负责人 陈慧

成立日期 2013年07月15日

营业期限 2013年07月15日至2033年04月23日

营业场所 山东省济宁市供销路41号

经营范围 审查企业会计报表、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，出具相关审计报告；基本建设年度财务决算审计；代理记账；会计咨询、税务咨询、管理咨询、会计培训。（涉及许可经营的须凭许可证或批准文件经营）



登记机关

2019年08月08日

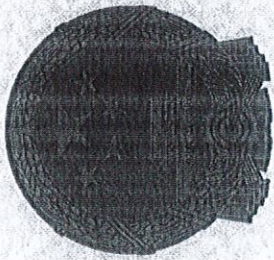
证书序号: NO. 506349

说明

- 1、《会计师事务所分所执业证书》是证明会计师事务所经财政部门依法审批, 准予设立分所执行行业业务的凭证。
- 2、《会计师事务所分所执业证书》记载事项发生变动的, 应当向财政部门申请换发。
- 3、《会计师事务所分所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
- 4、会计师事务所分所终止, 应当向财政部门交回《会计师事务所分所执业证书》。



中华人民共和国财政部制



会计师事务所分所

执业证书



和信会计师事务所
(普通合伙)济宁分所

名称:

陈慧

负责人:

办公场所:

山东省济宁市供销路41号

分所编号:

370100013703

批准设立文号:

鲁财会(2013)23号

批准设立日期:

2013-06-24

