

中宁县城镇生活污水泥固废资源化综合处置 利用项目专项债券实施方案

实施部门：中宁县住房和城乡建设局

主管部门：中宁县住房和城乡建设局

财政部门：中宁县财政局

编制日期：二〇二六年八月

目录

第一章 拟调整债券基本情况	1
第二章 中宁县基本情况	2
一、区域位置	3
二、自然条件	3
三、经济发展情况	3
四、财政收支情况	3
五、中宁县债务情况	4
第三章 项目背景	5
第四章 项目基本情况	6
一、项目概况	6
二、建设内容及规模	7
三、项目实施计划	7
四、项目投后管理	7
第五章 经济社会效益分析	9
一、经济效益	9
二、社会效益	9
第六章 绩效评估分析	11
一、事前绩效评估情况	11
二、绩效目标	16
第七章 项目投资概算及资金筹措方案	19
一、投资概算	19
二、资金筹措方案	21
第八章 项目预期收益、成本及融资平衡情况	24
一、预期收入	24
二、债务还本付息情况	32
三、偿债指标计算	33
四、资金测算平衡情况	34
五、其他事项说明	37
第九章 压力测试及评价	41

专项债券信息摘要

基本信息				
项目名称	中宁县城镇生活污水污泥固废资源化综合处置利用项目			
项目概算投资	3798.79 万元			
项目建设期	14 个月（2026 年 11 月-2027 年 12 月）			
资本金	1198.79 万元			
专项债券发行计划				
发行年份	发行金额		发行期限	测算利率
2026 年 （本次发行）	329.00 万元		20 年	2.50%
2027 年 （计划发行）	1301.00 万元		20 年	2.50%
拟调整债券信息				
原债券编码	发行日期	到期日期	调整金额	债券利率
235844	2025-12-11	2045-12-12	970.00 万元	2.45%
合计	2600.00 万元			
还本付息方式	每半年支付利息一次，债券到期后一次性还本，最后一期利息随本金一起支付。			
特殊条款安排	无			

第一章 拟调整债券基本情况

2025 年宁夏回族自治区城乡发展专项债券（二十一期）-2025 年宁夏回族自治区政府专项债券（三十一期）于 2025 年 12 月 11 日发行，2045 年 12 月 12 日到期，债券期限 20 年，发行金额 33.8397 亿元，发行利率 2.45%。其中银川市金凤区福安巷地下智慧停车场建设工程，由于项目未能实施，债券资金 1470.00 万元未使用，其中 970 万元调整至本项目。

表 1-1 拟调整债券基本情况表

一、债券信息									二、区划信息				三、调整前项目信息						
债券编码	债券简称	债券全称	发行日期	到期日期	发行利率 (%)	发行金额	未使用金额	用途调整金额	市县名称 (调整前)	区划编码 (调整前)	市县名称 (调整后)	区划编码 (调整后)	项目名称	项目编码	项目领域	主管部门	项目单位	建设状态 (未开工/在建)	调整原因
235844	25宁夏50	2025年宁夏回族自治区城乡发展专项债券（二十一期）-2025年宁夏回族自治区政府专项债券（三十一期）	2025-12-11	2045-12-12	2.45	1470	1470	970	兴庆区	640104	中宁县	640521	银川市金凤区福安巷地下智慧停车场建设工程	64010625D000000000045	城市停车场	海阅资本运营控股有限公司	海阅资本运营控股有限公司	未开工	项目无法推进

2025 年宁夏回族自治区城乡发展专项债券（二十一期）-2025 年宁夏回族自治区政府专项债券（三十一期）结余专项债券资金调整至中宁县城镇生活污水固废资源化综合处置利用项目，未来对应利息以及本金由中宁县城镇生活污水固废资源化综合处置利用项目，经测算，中宁县城镇生活污水固废资源化综合处置利用项目能够保障本项目建设期内每年的利息偿付，未来净收益能够保障本项目运营期内每年的利息偿付。

第二章 中宁县基本情况

一、区域位置

中宁县，隶属宁夏回族自治区中卫市，位于宁夏回族自治区中部、宁夏平原南端，东临利通区、青铜峡市，南部与同心县相连，西依中卫城区，北靠内蒙古阿拉善左旗，介于东经 $105^{\circ} 26' \sim 106^{\circ} 7'$ 、北纬 $37^{\circ} 9' \sim 37^{\circ} 50'$ 之间，总面积 3369.58 平方千米。截至 2024 年 4 月，中宁县下辖 6 个镇、6 个乡。截至 2023 年末，中宁县常住人口 33.86 万人。

二、自然条件

中宁县石灰岩矿十分丰富，黄河南北均有分布。黄河南岸以天景山矿区储量最大，该矿区储量 4 亿吨。其次，草帽子墩 1180 万吨，马鞍山 2 亿吨，黄羊湾 5000 吨，牛首山、狐子疙瘩、清水河等共有储量 500 多万吨。境内已有石灰岩矿床 7 处（其中，大型 1 处、中型 2 处、小型 4 处）。设置采矿权区 10 个，主要有天景山电石用灰岩，草帽子墩水泥用灰岩，年产量 20 余万吨。此外，还有煤炭、黏土、石膏、芒硝、硫铁矿、重金石等非金属矿产。金属矿产主要有铁矿、铜矿、锰矿、金矿等。

三、经济发展情况

2025 年，规模以上工业增加值增长 10.9%。制造行业贡献突出。全县制造业转型升级持续走深走实，改造提升传统产业，培育壮大新兴产业，制造业增加值同比增长 22.9%，占全县规上工业的比重为 48.3%，拉动规上工业增长 9.9 个百分点，对规上工业增长的贡献为 90.3%；采矿业增长 7.3%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 0.5%。多数行业保持增长。全县

监测发展的 15 个行业中 11 个保持同比增长，其中，黑色金属冶炼和压延加工业增长 44.2%，化学原料和化学制品制造业增长 24.1%，有色金属冶炼和压延加工业增长 19.9%，农副食品加工业增长 8.3%，非金属矿物制品业增长 3.4%；计算机、通信和其他电子设备制造业下降 11.6%。产品产量保持增长。商品混凝土增长 10.3%；电解铝增长 26.5%；电石增长 24.9%；合成氨增长 4.7%；铁合金产量增长 3.3%；石墨及碳素制品增长 0.1%。

四、财政收支情况

中宁县 2020 年至 2024 年财政收支情况如下表所示：

表 2-1 中宁县财政收支情况表

单位：万元

年度	一般公共预算		政府性基金预算	
	收入	支出	收入	支出
2020	81200	501800	14309	34009
2021	86900	510400	30205	17667
2022	70000	529000	11833	14816
2023	71000	530000	8921	9886
2024	72500	491500	6725	53856
2025	76325	543244	13975	127131

五、中宁县债务情况

截至 2025 年底，中宁县债务限额为 943440 万元，其中：一般债务限额 572330 万元，专项债务限额 371110 万元。债务余额为 899604 万元，其中：一般债务余额 546092 万元，专项债务余额 353512 万元。专项债务有举债空间，债务风险整体可控。

第三章 项目背景

随着城镇化的快速推进和污水处理设施的持续完善，中宁县污泥产生量稳步增长，对其进行安全、规范、可持续的处置已成为保障区域生态环境安全与城市稳定运行的重大课题。当前，中宁县污泥处置主要依托简易填埋方式，这一模式在特定时期内承担了过渡性消纳功能，但已难以适应新时期生态环境保护与治理体系现代化的根本要求。

从政策导向看，国家与地方层面均已明确污泥处置的转型方向。国家《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》将“补齐污泥处置设施短板”列为重点任务，并鼓励采用稳定化、无害化技术后的安全利用。宁夏回族自治区《补齐城镇环境治理设施短板行动实施方案》更进一步，设定了明确的污泥无害化处置率目标，并提出了“压减填埋规模”的硬性要求。这一系列政策信号清晰地表明，传统填埋已非未来主流，推动污泥处置方式向无害化、稳定化、资源化转型已势在必行。

从现实挑战看，填埋处置方式自身存在明显局限。一方面，其占用宝贵的土地资源，随着县域发展，适宜的填埋场地日趋稀缺，处置出路即将面临瓶颈。另一方面，该方式未能实现污泥的彻底无害化与资源化，存在潜在的土壤及地下水二次污染风险，与当前全面提升环境风险防控能力的要求存在差距。此外，随着公众环保意识的增强，对周边人居环境的影响也日益成为社会关注的焦点。

因此，为彻底破解当前处置路径单一、不可持续的困境，系统性回应上位规划的政策要求，并从根本上防范环境风险，规划建设一座技术先进、运行规范、出路稳定的现代化污泥集中处置设施，已成为中宁县城镇环境基础设施建设中一项紧迫而关键的任务。本项目的提出与实施，正是基于此背景，旨在为县域污泥问题提供一个长治久安的解决方案。

第四章 项目基本情况

一、项目概况

（一）项目单位

中宁县住房和城乡建设局

（二）项目名称

中宁县城镇生活污水污泥固废资源化综合处置利用项目

（三）项目区位

本项目位置位于中宁县第三污水处理厂内。

（四）项目属性

该项目属于新建项目

（五）投资总额

根据《中宁县发展和改革局关于中宁县城镇生活污水污泥固废资源化综合处置利用项目初步设计的批复》（中宁发改审发〔2026〕20号），本工程概算总投资 3798.79 万元，其中工程费用 2982.71 万元，工程其他费用 635.18 万元，预备费 180.90 万元。

表 4-1 主要经济技术指标表

工程费用	概算金额（万元）
本项目估算总投资	3798.79
其中：工程费用	2982.71
其他费	635.18
预备费	180.90

二、建设内容及规模

项目主要建设内容包括：新建污泥处置规模 50 吨/天，新建污泥综合处理处置中心 1 座，新建湿污泥接收、存储系统（含湿污泥接收储存池 1 套、接收储存池底部卸泥螺旋 1 套、破碎系统 1 套）、混料及进料系统（含混料机 1 台、皮带输送机组 3 套、刮板输送机 1 套、螺旋输送机 4 套）、发酵系统（含智能好氧发酵罐组 4 套）、成品出料系统（含配套成品螺旋输送机 4 套、成品皮带输送机 2 套）、除臭系统一套、其他附属设备（含电动单梁起重机 4 套等附属设备）。

三、项目实施计划

（一）项目建设期

自 2026 年 11 月至 2027 年 12 月，建设期 14 个月。

（二）项目运营期

本项目专项债存续期为 20 年，预计 2026 年发行 2600.00 万元，从发行成功起开始计息，专项债券存续期为 2026 年-2046 年。项目预计于 2027 年 12 月建设完成，2028 年 1 月即可投入运营，运营期为 18 年，即 2028 年-2046 年。

四、项目投后管理

项目资产登记。根据项目初设及其批复信息，项目总投资 3798.79 万元，形成的固定资产约为 3418.91 万元。本项目专项债存续期内，专项债资金形成的资产为国有资产，权益登记在中宁县住房和城乡建设局名下。项目建设及运营过程中，严禁将专项债券项目对应资产违规注入其他单位，未经本级

政府批准并报省级财政部门审核，不得将对应资产进行处置。相关监管部门做好资产监督管理，定期开展资产查验，依法进行审计监督。

项目收入归集。项目资产收入主要为污泥处理费收入、制成品再利用收入，项目收入由项目单位负责收取缴入专门账户实行分账管理，其中用于专项债券还本付息的部分按程序及时上缴国库用于偿债。

项目资产管理。项目单位建立专项债券项目资产明细台账，分类管理存量项目资产和专项债资产，防范以项目资产抵押融资新增地方政府隐性债务和国有资产流失等风险。规范新增项目资产核算，明确项目单位资产登记严格按照《地方政府专项债券相关业务会计处理暂行规定》（财会〔2025〕17号）要求进行，确保项目对应的政府负债和资产保持平衡。

第五章 经济社会效益分析

一、经济效益

中宁县城镇生活污水污泥固废资源化综合处置利用项目的建设是一项城市基础设施与城市水域环境治理相结合的可持续发展工程，作为中宁县城基础设施的重要组成部分，其本身并不产生直接的经济效益，其效益主要体现在环境效益和社会效益。

首先，污泥处理处置中心到投产运行，避免和减轻污泥排放对工农业生产及其国民经济发展所造成的不利影响，将为区域创造良好的居住环境和城市形象，有利于改善投资环境、吸引投资、发展经济。其次，污泥处理处置中心的建设到投产运行，虽然见不到有形的产品，但却能产生巨大的社会财富，污泥处理将减轻中宁县发展对区域内水体、土壤的污染，提高区域水环境质量，改善区域生态环境，节约水资源。

再次，污泥处理处置中心的建设到投产运行，所产生的间接经济效益将是巨大的，减少疾病，提高人民健康水平，使生态环境步入良性循环轨道。由于本项目属于社会公益性市政基础设施项目，对于城市的发展、环境的改善、居住人口的生活质量和健康水平以及生活满意度提高、项目所在地旅游经济以投资环境的提升具有极其重要深远的意义，从区域的整体长远的发展方面考虑，该项目的建设具有十分重要的国民经济意义。

可以预计，该项目的建成，必将对中宁县人民的物质和文化生活水平的提高起到很大的促进作用，在国民经济发展中发挥巨大的社会、环境和经济效益。

二、社会效益

中宁县城镇生活污水污泥固废资源化综合处置利用项目通过将城镇生活污水转化为可利用资源，能够有效减少废弃物对土地、水体的环境污染，改善区域生态环境与居民生活质量。项目有助于消除污泥异味及有害物质对健康的潜在威胁，同时其资源化产出（如营养土、建材辅料等）可促进循环经济发展，创造绿色就业岗位，并提升公众对固体废物科学处置与资源循环利用的认知，对推动当地生态环境保护和经济社会可持续发展具有积极的综合社会效益。

第六章 绩效评估分析

一、事前绩效评估情况

（一）项目实施的必要性、公益性、收益性

1.项目必要性

（1）是贯彻生态文明建设战略，落实各级环保政策的核心举措

本项目的建设，是主动承接并具体落实国家及自治区关于固体废物污染防治与资源化利用宏观战略的关键举措。项目实施紧密围绕中央生态环境保护督察指出的共性问题 and 整改要求，致力于将督察反馈的“问题清单”系统转化为地方治理的“任务清单”与“工程清单”，切实推动宏观战略与政策部署在中宁县落地见效。因此，本项目不仅是从根源上破解区域污泥处置困境的必然选择，更是地方将政策要求内化为治理效能、将整改压力升级为系统能力的重要实践，是健全区域现代化环境治理体系不可或缺的关键一环。

（2）保障区域环境安全与公共卫生，支撑可持续发展基础工程

污泥的安全规范处置，是兼具公共属性与民生要义的基础工作，具有极强的社会正外部性，维系着城市运行的安全底线与人民群众的环境获得感。本项目的建设 with 运行，将为区域建立永久性、兜底性的污泥消纳解决方案，系统性消除因处置能力缺失引发的二次污染隐患，是防范公共环境风险的必然选择。项目以资源化利用为前瞻导向，致力于将污泥转化为可用于生态修复的再生资源，精准对接区域生态建设的实际需求，不仅实现了从“末端治理”到“价值创造”的升级，更是夯实区域绿色可持续发展根基的根本保障。

（3）履行法定责任、应对当前危机、把握转型机遇的紧迫行动

本项目的实施，是健全中宁县现代化环境基础设施网络、补齐污泥治理体系关键短板的必然要求。当前处置出路即将中断的危机已清晰表明，传统的、不可持续的处置模式难以为继，项目建设是破解当前困局、防范系统性风险的唯一根本出路。与此同时，国家与地方政策支持体系完备、技术路径清晰，正为推进此类项目提供了前所未有的战略窗口期。在此关键时期推动项目落地，不仅能以最低的长期综合成本解决迫在眉睫的难题，更能化被动为主动，将环境压力转化为提升治理效能的战略契机，是抢占区域环境治理能力先机的必然选择。

（4）保障城市基础设施稳定运行、防范系统性风险的固本之策

污泥的安全处置是城镇污水处理系统稳定运行的最终保障。若处置出路缺失导致污泥大量滞存，将直接冲击污水处理厂的正常运行，存在导致处理效率下降、出水超标乃至工艺中断的风险，威胁区域水环境安全底线。同时，由此可能引发的污染隐患与“邻避效应”，极易转化为社会舆情与公共信任危机。因此，本项目的建设，是从技术与社会的双重层面，为区域水环境治理体系安装的“安全阀”。它不仅能保障重大基础设施的连续稳定运行，更能从根本上规避由此衍生的社会风险，是维护城市运行安全与社会稳定的基础性、战略性投资。

（5）构建独立规范处置能力，打造区域治理新模式的示范工程

当前，区域内污泥处置在很大程度上依赖于依托填埋等非独立路径，存在技术路线受制于主体工艺、处置稳定性受外部生产影响、资源化产品路径单一等局限。本项目的建设，旨在打破这一依赖路径，首次在区域层面规划建设一座工艺独立、运营专业、管理闭环的现代化污泥集中处置设施。

该独立工程的建成与运营，将产生深远的区域示范效应：其一，它将形

成一个技术可靠、管理透明、全程可控的处置样板，为解决中小城镇污泥处置难题提供一套可复制、可推广的综合性解决方案；二，它将通过独立运营主体和专业化管理，构建起清晰、可持续的商业模式与监管界面，为探索污泥处置市场化、专业化路径积累宝贵经验；其三，它作为一个功能完整的环保基础设施，其成功实践将显著提升本地区在固废治理领域的系统谋划与自主实施能力。

因此，本项目不仅是一项具体的环境治理工程，更是区域探索污泥独立处置新路径、构建现代化环境治理新模式的关键一步与战略示范，对于引领周边地区摆脱处置路径依赖、提升环境基础设施的独立性与完备性具有重要的先导意义。

综上，本项目的建设，既是中宁县落实生态文明建设、回应环保督察整改要求的具体行动，也是保障区域水环境安全、支撑城镇可持续发展、防范系统性运行与社会风险的关键基础设施。同时，作为一项工艺独立、运营规范的示范工程，其建设与实施对于探索可复制、可推广的污泥处置新路径，提升区域环境治理体系的完备性与现代化水平，具有显著的示范价值与先导意义。因此，推进中宁县污泥处置项目建设，是一项立足当前、着眼长远的重要决策，其必要性、紧迫性与战略性已得到充分论证。

2.项目公益性

本项目作为市政环保基础设施工程，公益性贯穿生态保护、民生保障、政策落实等多个维度，核心价值体现在以下方面：

生态保护层面，项目彻底替代传统简易填埋模式，通过密闭式高温好氧发酵技术实现污泥无害化处置，有效防范土壤、地下水二次污染风险，筑牢区域生态安全底线。处理后产出的营养土可用于防沙治沙、园林绿化及土地改良，将城镇“废弃物”转化为生态修复资源，助力中宁县沙化地治理与“无

废城市”建设，契合绿色低碳发展导向。

民生保障层面，项目解决污泥处置不当引发的环境隐患，改善城乡人居环境，提升群众生活品质与环境获得感。同时保障污水处理厂稳定运行，避免因污泥滞存导致的处理效率下降、出水超标等问题，维系城市水环境安全与公共卫生底线，具有显著社会正外部性。

政策落实层面，项目精准响应国家“十四五”城镇污水处理及资源化利用规划、自治区补齐环境治理设施短板等政策要求，推动污泥无害化处置率达标，是地方落实生态文明建设战略的具体实践。

此外，项目作为区域污泥集中处置示范工程，构建了可复制的专业化处置模式，为小城镇污泥治理提供样板，同时带动生态保护相关公益事业发展，兼顾短期环境治理与长期可持续发展，社会效益与生态效益显著。

3.项目收益性

本项目运营期的收入来源为污泥处理费收入、营养土销售收入，扣除运营支出后的项目收益能覆盖项目总债务本息，收入相对稳定，有较好的收益性。

（二）项目建设的可行性

本项目具备充分的可行性，核心支撑体现在政策、技术、经济及要素保障四大维度。

政策层面，项目严格契合国家“十四五”城镇污水处理及资源化利用规划、自治区补齐环境治理设施短板等政策要求，响应“无废城市”建设理念，符合污泥无害化、资源化的转型导向，政策支持体系完备。

技术层面，经多工艺比选，推荐的“密闭式高温好氧发酵”工艺成熟可靠，碳排放远低于热干化、焚烧工艺，且能实现有机质循环利用。工艺采用智能化控制，发酵过程无需外部热源，适配中宁气候条件，产物营养土符合

国家标准，出路明确且预留应急接口，风险可控。

经济层面，项目运行成本可控，且能通过资源循环降低区域生态治理间接成本，经济可行。

要素保障层面，项目选址于中宁县第三污水处理厂内，无需新增用地，用地合规且运维便捷。区域交通、水电等基础条件完善，土地、资源要素保障充足，施工与运营干扰小，社会接受度高，风险等级为低风险，实施条件成熟。

（三）项目投资合规性与项目成熟度

本项目已取得可行性研究报告、初步设计的批复等合规性要件，属于新建项目，项目成熟度高。本项目不是政府与社会资本合作项目，不涉及拖欠工程欠款和农民工工资等情况，项目实施单位不涉及地方政府隐性债务。

（四）项目资金来源

根据《中宁县发展和改革局关于中宁县城镇生活污水污泥固废资源化综合处置利用项目初步设计的批复》（中宁发改审发〔2026〕20号），本项目概算总投资为3798.79万元，资金来源为申请地方政府专项债券资金以及地方财政配套资金。

（五）项目收入、成本、收益预测合理

本项目收入、成本的测算依据，参考中宁县现行相关收费标准及市场调研所得进行测算，项目收益预测合理。

（六）债券资金需求合理性

本项目总投资为3798.79万元，债券需求额度2600.00万元。本项目为城镇污水垃圾收集处理项目，属于具有一定收益性的公益类项目，不属于国办发〔2024〕52号文列举的负面清单，满足申请专项债券额度的要求。因

本项目技术条件成熟，建设工期较短，能较快形成有效投资。为使项目尽快落地，需有充足的资金保证，根据《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》（国发〔2019〕26号）文件中第（五）条的要求“机场项目最低资本金比例维持25%不变，其他基础设施项目维持20%不变。其中，公路（含政府收费公路）、城建、物流、生态保护、社会民生等领域的补短板基础设施项目，在投资回报机制明确、收益可靠、风险可控的前提下，可以适当降低项目最低资本金比例，但下调不得超过5个百分点”。本项目总投资为3798.79万元，资本金1198.79万元，本项目资本金比例31.56%，符合国务院对资本金的规定，因此，本项目债券资金需求合理。

（七）项目偿债计划可行性和偿债风险点

本项目累计可实现收入13207.91万元，总运营成本6967.32万元，相关税费651.53万元，可偿债收益为5589.06万元，总债务还本付息为3878.42万元，经计算项目偿债覆盖率1.44，债务保障倍数大于1.2，项目预期收入能够合理保障偿还融资本金和利息，能够实现项目收益和融资自求平衡，因此，本项目具有较好的偿债能力。

（八）绩效目标合理性

本项目从项目的产出数量、质量、时效、成本，经济效益、社会效益、可持续影响、服务对象满意度方面明确绩效目标，指标与相关规划、计划相符，绩效目标与现实需求相匹配，绩效目标可细化、量化，绩效目标合理。

（九）其他需要纳入事前绩效评估的事项

无。

二、绩效目标

(一) 设定情况

本项目绩效目标从项目的产出数量、质量、时效、成本，经济效益、社会效益、生态效益、可持续影响、服务对象满意度等设定。绩效目标表详见下表：

表 5-1 绩效评价目标表

项目目标	本工程新建污泥处理设施，近期设计处理能力 50t/d（含水率 60%），该项目旨在构建一个集污泥收集、处理、转化与利用于一体的完整产业链，核心目标是实现污泥的减量化、无害化与资源化。通过先进工艺将其转化为营养土、建材等可利用资源，最终推动当地循环经济发展，为“无废城市”建设和绿色可持续发展提供支撑。				
绩效指标				指标内容	绩效指标设定依据及指标值数据来源
一级指标	二级指标	三级指标	指标值		
产出指标	数量指标	建设完成率	100%	新建污泥处置规模 50 吨/天，新建污泥综合处理处置中心 1 座，新建湿污泥接收、存储系统、混料及进料系统、发酵系统、成品出料系统、除臭系统一套、其他附属设备。	可行性研究报告
		投资完成率	100%	总投资完成率 100%	可行性研究报告
		资金使用率	100%	总资金使用率 100%	可行性研究报告
	质量指标	工程验收合格率	100%	工程验收合格率 100%	可行性研究报告
	时效指标	开工时效	2026 年 11 月	2026 年 11 月	可行性研究报告
		完工时效	2027 年 12 月	2027 年 12 月	可行性研究报告
		建设资金到	100%	建设期资金到位	可行性研究报告

		位率		率 100%	告
	成本指标	总投资	±10%	总 投 资 控 制 在 ±10%范围内	可行性研究报告
效益指标	经济效益指标	营养土产量、资源化利用率	提升	有效提升营养土产量、资源化利用率	可行性研究报告
	社会效益指标	污泥的减量化、无害化与资源化	实现	实现污泥的减量化、无害化与资源化	可行性研究报告
	生态效益指标	保护区域水资源生态环境。	保护	采取有效措施保护区域水资源生态环境。	可行性研究报告
	可持续影响指标	偿债能力（偿债备付率）	≥1.2	偿债备付率≥1.2	《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）
满意度指标	服务对象满意度指标	周边居民满意度	≥95%	满意度≥95%	社会公众认知

（二）审核情况

本项目绩效目标已报备主管部门和财政部门审核。

第七章 项目投资概算及资金筹措方案

一、投资概算

（一）项目合规情况

可行性研究报告的批复：《关于中宁县城镇生活污水污泥固废资源化综合处置利用项目可行性研究报告的批复》（中宁发改审发〔2026〕18号）。

初步设计批复：《中宁县发展和改革局关于中宁县城镇生活污水污泥固废资源化综合处置利用项目初步设计的批复》（中宁发改审发〔2026〕20号）。

本项目厂区配套环保构筑物建设免于办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证，且本项目无需开展节能审查手续。现阶段同步编制环评报告表、水土保持报告表，计划2026年9月前完成批复，2026年10月完成施工许可证申领与安全预评价备案。项目已安排专人统筹全流程手续办理，建立进度台账，全部法定前置审批手续均计划于2026年10月开工前办结，各项办理时序与项目14个月建设期匹配，不存在手续滞后导致工期延误风险。

（二）项目投资估算依据

- 1.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正）；
- 2.《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）；
- 3.《中华人民共和国循环经济促进法》；
- 4.《宁夏回族自治区非常规水源开发利用管理办法（试行）》；
- 5.《自治区住房和城乡建设厅关于进一步加强城镇生活污水再生利用工作的通知》；
- 6.《中宁县城建设“十四五”规划（2021-2025）》；

- 7.《中宁县排水防涝规划（2022-2035）》；
- 8.《2024 年中卫市统计年鉴》；
- 9.《中卫市“四水四定”实施方案》；
- 10.《中卫市创建国家节水型城市工作实施方案》；
- 11.《中宁县防水排涝规划（2022-2035）》；
- 12.《中卫市水资源集约高效利用实施方案》；
- 13.《中宁县 2024 年国民经济和社会发展统计公报》；
- 14.《中宁县国民经济和社会发展十四五规划和 2035 年远景目标纲要》。
- 15.《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》；
- 16.《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》；
- 17.《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）；
- 18.《城镇污水处理厂污泥处置分类》（GB/T23484-2009）；
- 19.《城镇污水处理厂污泥处置农用泥质》（CJ/T309-2009）；
- 20.《城镇污水处理厂污泥处置土地改良用泥质》（GB/T24600-2009）。

（三）专项债券利率

2025 年宁夏回族自治区城乡发展专项债券（二十一期）-2025 年宁夏回族自治区政府专项债券（三十一期）于 2025 年 12 月 11 日发行，2045 年 12 月 12 日到期，债券期限 20 年，发行金额 33.8397 亿元，发行利率 2.45%。其中银川市金凤区福安巷地下智慧停车场建设工程，由于项目未能实施，债券资金 1470.00 万元未使用，其中 970 万元本次调整至本项目。

本项目计划新增发债 1630.00 万元，债券期限为 20 年，其中 2026 年（本次）发行 329.00 万元，计划 2027 年 1301.00 万元，发行参照近期全国各省份发行的 20 年期政府专项债券利率（如表 7-1），本项目 20 年期利率

以 2.50%进行测算。偿债方式为在债券存续期内，每半年支付利息一次，债券到期后一次性还本，最后一期利息随本金一起支付。

表 7-1 近期政府专项债券发行情况

债券代码	债券名称	发行规模 (亿元)	发行期限 (年)	票面利率 (%)
2571100	2025 年河南省城乡发展专项债券（十五期）-2025 年河南省政府专项债券（六十一期）	3.6100	20	2.44%
2571079	2025 年天津市政府专项债券（二十九期）	23.8000	20	2.47%
235744	2025 年甘肃省专项债券（二十八期）	5.3036	20	2.45%
199297	2025 年宁夏回族自治区城乡发展专项债券（三期） - 2025 年宁夏回族自治区政府专项债券（三期）	4.89	20	2.04%
2505985	2025 年宁夏回族自治区城乡发展专项债券（十二期） -2025 年宁夏回族自治区政府专项债券（十九期）	14.1411	20	2.35%

（四）项目总投资

工程总投资 3798.79 万元，其中工程费用 2982.71 万元，工程其他费用 635.18 万元，预备费 180.90 万元。

表 6-2 主要经济技术指标表

工程费用	估算金额（万元）
本项目估算总投资	3798.79
其中：工程费用	2982.71
其他费	635.18
预备费	180.90

二、资金筹措方案

（一）资金来源

本项目建设总投资为 3798.79 万元，项目建设所需资金由申请发行地方政府专项债券以及地方财政配套资金，具体如下所示。

表 6-3 本项目资金筹措计划表（单位：万元）

项目总投资	资本金			融资	
	中央、自治区补助资金	发行专项债券用于项目资本金	地方财政配套资金	专项债券	市场化融资
3798.79	0	0	1198.79	2600.00	0.00
占总投资比例 (%)	0	0.00%	31.56%	68.44%	0.00%
	31.56%			68.44%	

本项目资金具体到位情况如下：

(1) 本项目申请地方政府专项债券 2600.00 万元，2026 年（本次）新增发行 329.00 万元，本次调整债券 970.00 万元至本项目，计划新增 2027 发行 1301.00 万元。以上债券期限均为 20 年。

(2) 其余资金为地方财政配套资金，届时根据项目实施进度保障按时到位。

(二) 项目分年度融资情况

1. 专项债券

表 6-4 专项债券融资情况表（单位：万元）

合计	2026 年		2027 年	
	金额	期限	金额	期限
970.00	债券调整：970.00	20 年	/	/
1630.00	新增发行：329.00	20 年	新增发行：1301.00	20 年

2. 市场化融资

本项目无市场化融资。

(三) 项目实施计划

本项目已完成的前期准备工作：本项目已取得可行性研究报告的批复、初步设计的批复，其他前期各项手续正在办理中。项目建设计划：项目规划建设期为 14 个月，建设时间为 2026 年 11 月—2027 年 12 月。

（四）资金筹措及使用计划

根据本项目的建设进度计划，各年度资金使用计划详见下表。

表 6-5 资金筹措使用计划表（单位：万元）

资金使用计划		2026 年	2027 年	合计
资本金	中央或自治区的补助资金	0.00	0.00	0.00
	专项债券用作资本金	0.00	0.00	0.00
	地方财政配套资金	198.79	1000.00	1198.79
专项债券资金	专项债资金	1299.00	1301.00	2600.00
合计		1497.79	2301.00	3798.79

（五）项目资金保障措施

项目建设资金严格按照《财政部关于印发〈地方政府专项债务预算管理办法〉的通知》（财预〔2016〕155 号）和《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89 号）进行管理和使用。具体如下：

（1）专项债券资金按照公开、公平、公正和透明的原则专项用于本次债券对应的中宁县城生活污泥固废资源化综合处置利用项目。

（2）项目资金应当按照“专项管理、分账核算、专款专用、跟踪问效”的原则，加强中宁县城生活污泥固废资源化综合处置利用项目专项债券资金管理，确保资金安全、规范和有效使用。

（3）项目资金的分配和管理，可根据中宁县城生活污泥固废资源化综合处置利用项目进展情况适时调整，并报请上级主管部门备案。

（4）专项债券资金纳入地方政府专项债务限额管理。专项债券收入、支出、还本、付息、发行费用等纳入政府性基金预算管理。专项用于中宁县城生活污泥固废资源化综合处置利用项目，任何部门、单位和个人不得截留、挤占和挪用。项目收入优先用于偿还专项债券本息。

第八章 项目预期收益、成本及融资平衡情况

一、预期收入

（一）项目运营收入

1.项目收入区间

本项目专项债存续期为 20 年，从发行成功起开始计息，专项债券存续期为 2026 年-2046 年。本项目预计于 2028 年 1 月正式运营，设备运营期为 18 年，即 2028 年-2046 年，运营期内产生的项目收入优先用于专项债券资金的还本付息。

2.项目收入内容

本项目收入主要为污泥处置收入以及营养土再利用收入。

根据项目初步设计，污泥处理处置项目建设应立足现有，充分考虑污水处理厂的运行负荷和污泥处理需求，同时针对污泥处理处置工程特点，结合所用场地条件，确定本次设计规模为 50 吨/天（含水率 60%），年运行天数 365 天，则污泥处理规模 1.83 万吨/年。基于谨慎性原则，本项目在测算时暂按首年运营负荷率 70.00%，每年增长 10.00%，增长到 90.00%后保持不变。

本项目污泥处理费将参考公开数据，及在遵循补偿成本、合理盈利的基础上进行定价。E20 研究院发布的《中国污泥处理处置市场分析报告（2014 版）》针对目前国内污泥处理处置项目（以 BOT 项目为主）进行了多方调研，报告给出的污泥处理处置全成本区间在 150-500 元/吨，平均成本在 270 元/吨。根据建设单位市场调研和与意向处理企业部门沟通，再综合考虑运输距离、工业污泥的处理工艺成本以及和原料供应商的商谈，最终确定项目

处理 1 吨工业污泥，产污企业需提供专项技术服务费 300 元/t。

今日头条 关注 推荐 银川 ▾ 视频 财经 科技 热点 国际 更多

处置一吨污泥要花多少钱？

2022-12-14 09:57 · 诺冠环保



1



评论



收藏



分享

针对目前国内污泥处理处置项目（以BOT项目为主），《中国污泥处理处置市场分析报告（2014版）》指出，由于统计口径、地区物价不同等各方面原因，不同技术路线成本差异较大。而从BOT项目角度来看，报告给出的污泥处理处置全成本区间在150元/吨~500元/吨，平均成本为270元/吨，折合到污水处理费中约合0.2元/吨（按每万吨水产生7吨含水率80%的污泥）。而且由于成本数据相对敏感，各方不愿公开与共享，造成最终的调研结果与实际有一定的偏差。污泥处理

本项目主要建设内容为污泥固废资源化综合处置利用设施，日均处理污泥 50 吨，制成营养土约 35 吨/天，国内大宗散装绿化改良营养土主流批发区间为 80-150 元/吨，宁夏西北区域市政绿化、沙化土地修复采购散装营养土普遍取中低位报价。其中一亩田大宗商品批发平台公开货源信息显示，园林绿化散装有机营养土 5 吨起批报价 100 元/吨，根据建设单位市场调研和与意向单位沟通，本项目营养土销售单价为 100 元/吨。



Q 请输入

搜索

网站

产品概况

实拍视频

实拍图片

当前位置 > 供应大厅 > 肥料 > 育苗基质



雨城山生物科技有限公司 店铺等级:15级

进入店铺

企业

安人

资质认证

3028 访客

855 沟通



【散装营养土】适合园林绿化花卉种植 大棚蔬菜底肥

价格 ¥100.00/吨

起批价 5吨

产地 江苏徐州睢宁县

物流 快递·物流专线·整车·其他;按吨收费

规格 通货,【优质】100元/吨
精品,【精品】200元/吨
精品,【精选】550元/吨

品种 营养土

立即订购

参考我国居民消费指数(CPI)增长情况(我国居民消费价格指数(CPI)5 年累计增长约 5.96%)，以上收入项按照每 5 年递增 5%计算。综上，项目运营期内可实现运营收入约 13207.91 万元，项目收入明细详见下表：

表 8-1 项目运营收入明细表

序号	项目	合计	1	2	3	4	5	6	7
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	营业收入	13207.91	0.00	0.00	511.00	565.75	620.50	620.50	620.50
1	污泥处理费收入	10454.82	0.00	0.00	383.25	438.00	492.75	492.75	492.75
1.1	单价(元/吨)	300.00	0.00	0.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
1.2	数量(万吨/年)	1.83	0.00	0.00	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83
	负荷率	/	0.00	0.00%	70.00%	80.00%	90.00%	90.00%	90.00%
2	制成品销售收入	2753.09	0.00	0.00	127.75	127.75	127.75	127.75	127.75
2.1	单价(元/吨)	100.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
2.2	数量(万吨/年)	1.28	0.00	0.00	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28
	销项税	1519.49	0.00	0.00	58.79	65.09	71.38	71.38	71.38
1	污泥处理费收入	1202.77	0.00	0.00	44.09	50.39	56.69	56.69	56.69
2	制成品销售收入	316.73	0.00	0.00	14.70	14.70	14.70	14.70	14.70

序号	项目	合计	8	9	10	11	12	13	14
			2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
	营业收入	13207.91	651.53	651.53	651.53	651.53	651.53	684.10	684.10
1	污泥处理费收入	10454.82	517.39	517.39	517.39	517.39	517.39	543.26	543.26
1.1	单价(元/吨)	300.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	330.75	330.75
1.2	数量(万吨/年)	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83
	负荷率	/	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
2	制成品销售收入	2753.09	134.14	134.14	134.14	134.14	134.14	140.84	140.84
2.1	单价(元/吨)	100.00	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	110.25	110.25
2.2	数量(万吨/年)	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28
	销项税	1519.49	74.95	74.95	74.95	74.95	74.95	78.70	78.70
1	污泥处理费收入	1202.77	59.52	59.52	59.52	59.52	59.52	62.50	62.50
2	制成品销售收入	316.73	15.43	15.43	15.43	15.43	15.43	16.20	16.20

序号	项目	合计	15	16	17	18	19	20	21	22
			2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
	营业收入	13207.91	684.10	684.10	684.10	718.31	718.31	718.31	718.31	718.31
1	污泥处理费收入	10454.82	543.26	543.26	543.26	570.42	570.42	570.42	570.42	570.42
1.1	单价(元/吨)	300.00	330.75	330.75	330.75	347.29	347.29	347.29	347.29	347.29
1.2	数量(万吨/年)	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83
	负荷率	/	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
2	制成品销售收入	2753.09	140.84	140.84	140.84	147.89	147.89	147.89	147.89	147.89
2.1	单价(元/吨)	100.00	110.25	110.25	110.25	115.76	115.76	115.76	115.76	115.76
2.2	数量(万吨/年)	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28
	销项税	1519.49	78.70	78.70	78.70	82.64	82.64	82.64	82.64	82.64
1	污泥处理费收入	1202.77	62.50	62.50	62.50	65.62	65.62	65.62	65.62	65.62
2	制成品销售收入	316.73	16.20	16.20	16.20	17.01	17.01	17.01	17.01	17.01

(二) 项目运营成本

1.燃料动力费

本项目产生的燃料动力费主要用于污泥处理工艺设备（如发酵系统、输送装置等）的运行用电，辅助能源为柴油（用于厂内物料转运车辆）。电能：主要消耗环节包括发酵罐进料/搅拌/出料系统、生物除臭系统、自动控制系统以及厂区照明等。根据工艺设计负荷及同类项目经验初步估算，项目年综合电耗约在 176.51 万千瓦时范围内，电价参考宁夏电网销售电价表按照合表用户 0.4986 元/kW·h 计算。柴油：消耗于装载机等厂内转运机械，年消耗量约 21900 升，按照 6.78 元/升计算。项目年消耗水量 3.65 万吨，水价按照 0.85 元/吨计算。水、柴油、电力各项金额合计 123.86 万元。参考我国居民消费指数（CPI）增长情况，以上收入项按照每 5 年递增 5%计算。

2.原材料费

本项目设计日处理湿污泥 50 吨，年运行 365 天，全年处理污泥总量 18250 吨；采用密闭高温好氧发酵工艺，需投加秸秆膨松剂、发酵菌剂、石灰调理剂，综合单位辅料成本 65.40 元/吨湿污泥（秸秆/锯末膨松剂：45 元/吨湿污泥；微生物发酵菌剂：16.40 元/吨湿污泥；石灰调酸碱辅料：4.00 元/吨湿污泥），年度原材料费=65.40 元/吨×18250 吨=1193550 元，取整后每年调理辅料支出 119.36 万元，项目按长期批量集采定价，运营期内该成本保持稳定。参考我国居民消费指数（CPI）增长情况，以上收入项按照每 5 年递增 5%计算

序号	原材料名称	市场参考单价	单吨湿污泥投加量	折算计算公式	折算成本(元/吨湿污泥)
1	秸秆/锯末膨松剂	木屑批发价 280 元/吨	0.16 吨（按干污泥量约 80%配比，折合湿污泥 16%）	280 元/吨×0.16 吨≈44.8 元，取整含运输损耗	45.00
2	微生物发酵	污泥腐熟菌剂	0.328kg（按干污泥	50 元/kg×0.328kg	16.40

序号	原材料名称	市场参考单价	单吨湿污泥投加量	折算计算公式	折算成本(元/吨湿污泥)
	菌剂	25 元/斤 (50 元/kg)	1.64kg/t 折算)		
3	石灰调理剂	工业熟石灰 1.5 元/斤 (3000 元/吨)	1.33kg(调质投加比约 0.13%)	3 元/kg×1.33kg≈4.0 元	4.00
—	合计	—	—	45.00+16.40+4.00	65.40

产品概况

实拍视频

实拍图片

当前位置 > 供应大厅 > 农药化肥 > 水调

王继强 店铺等级:15级

进入店铺

锯末

价格 **¥280.00/吨**
 起批价 10吨
 产地 河南安阳林州市
 物流 其他:按吨收费;运费买家自理
 规格 过筛280目/吨
 品种 锯末

立即订购

产品概况

实拍视频

实拍图片

当前位置 > 供应大厅 > 肥料 > 菌剂

益农沃丰源农业公司 店铺等级:15级

进入店铺

微生物菌剂发酵宝

用途广泛

佰田牌腐熟剂秸秆还田土壤堆肥发酵有机物料腐熟剂生物发酵菌

价格 **¥25.00/斤**
 起批价 1斤
 产地 山东潍坊市寒亭区
 物流 运费待商议
 规格 发酵宝1000g*1箱25元/斤
 发酵宝1000g*5箱99元/斤
 发酵宝1000g*12箱240元/斤

立即订购

石灰批发

店铺评分

粉丝数

累计成交额

扫码逛

请输入关键词

1年

6年

老店

店铺1级

5

39

1.9万元

首页

产品供应

店铺档案

店铺相册

厂家直销

消毒杀菌
 净化水质
 养殖杀菌
 改良土壤

生石灰粉

(氧化钙)

含量: 99%

细度: 200目

重量: 25KG

50斤装

快递包邮到镇

大量供应石灰, 石灰粉, 熟石灰, 生石灰粉 干燥剂

价格

1.50元

起批量

100斤起批

发货地址

江西省赣州市瑞金市

采购热度

370 询价 2 成交 2 评价

规格选择

默认

1.5元/斤

100斤起批

获取底价

电话沟通

在线沟通

立即下单

快捷提问

老板, 有现货吗?

价格还有优惠吗?

运费多少? 包运费吗?

3.人员工资及福利

本项目配置操作、维护、管理等运营岗位人员，结合项目运营负荷匹配人力投入，由于新建的污泥厂与第三污水处理厂联合运行，本工程暂且按照新增 6 人考虑。结合中宁县经济发展情况，人员工资及福利按照 9 万元/人/年计。参考我国居民消费指数（CPI）增长情况，以上收入项按照每 5 年递增 5%计算

4.维护修理费

根据《市政公用设施建设项目经济评价方法与参数》（中华人民共和国住房和城乡建设部）并参考行业水平，维修费用以项目固定资产总投资（批复总投资的 90%）的 1%比例进行计提估算，项目正常经营年维修费用 34.19 万元/年。

5.管理及其他费

管理及其他费用以当年营业收入的 2%计提，项目运营期内管理及其他费共计 264.16 万元。

综上，项目运营期内产生运营成本约 6967.32 万元，项目运营成本明细详见下表：

表 8-2 项目运营成本明细表

序号	项目	合计	1	2	3	4	5	6	7
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
一	运营成本	6967.32	0.00	0.00	323.72	324.82	325.91	325.91	325.91
1	燃料动力费	2283.47	0.00	0.00	105.96	105.96	105.96	105.96	105.96
2	原材料费	2572.17	0.00	0.00	119.36	119.36	119.36	119.36	119.36
3	人员工资及福利	1163.73	0.00	0.00	54.00	54.00	54.00	54.00	54.00
4	维护修理费	683.78	0.00	0.00	34.19	34.19	34.19	34.19	34.19
5	管理及其他费	264.16	0.00	0.00	10.22	11.32	12.41	12.41	12.41
二	进项税	630.03	0.00	0.00	29.32	29.38	29.45	29.45	29.45
1	燃料动力费	262.70	0.00	0.00	12.19	12.19	12.19	12.19	12.19
2	原材料费	295.91	0.00	0.00	13.73	13.73	13.73	13.73	13.73
3	人员工资及福利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	维护修理费	56.46	0.00	0.00	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82
5	管理及其他费	14.95	0.00	0.00	0.58	0.64	0.70	0.70	0.70

序号	项目	合计	8	9	10	11	12	13	14
			2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
一	运营成本	6967.32	340.50	340.50	340.50	340.50	340.50	355.81	355.81
1	燃料动力费	2283.47	111.26	111.26	111.26	111.26	111.26	116.82	116.82
2	原材料费	2572.17	125.32	125.32	125.32	125.32	125.32	131.59	131.59
3	人员工资及福利	1163.73	56.70	56.70	56.70	56.70	56.70	59.54	59.54
4	维护修理费	683.78	34.19	34.19	34.19	34.19	34.19	34.19	34.19
5	管理及其他费	264.16	13.03	13.03	13.03	13.03	13.03	13.68	13.68
二	进项税	630.03	30.78	30.78	30.78	30.78	30.78	32.18	32.18
1	燃料动力费	262.70	12.80	12.80	12.80	12.80	12.80	13.44	13.44
2	原材料费	295.91	14.42	14.42	14.42	14.42	14.42	15.14	15.14
3	人员工资及福利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	维护修理费	56.46	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82
5	管理及其他费	14.95	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.77	0.77

序号	项目	合计	15	16	17	18	19	20	21	22
			2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
一	运营成本	6967.32	355.81	355.81	355.81	371.90	371.90	371.90	371.90	371.90
1	燃料动力费	2283.47	116.82	116.82	116.82	122.66	122.66	122.66	122.66	122.66
2	原材料费	2572.17	131.59	131.59	131.59	138.17	138.17	138.17	138.17	138.17
3	人员工资及福利	1163.73	59.54	59.54	59.54	62.51	62.51	62.51	62.51	62.51
4	维护修理费	683.78	34.19	34.19	34.19	34.19	34.19	34.19	34.19	34.19
5	管理及其他费	264.16	13.68	13.68	13.68	14.37	14.37	14.37	14.37	14.37
二	进项税	630.03	32.18	32.18	32.18	33.64	33.64	33.64	33.64	33.64
1	燃料动力费	262.70	13.44	13.44	13.44	14.11	14.11	14.11	14.11	14.11
2	原材料费	295.91	15.14	15.14	15.14	15.90	15.90	15.90	15.90	15.90
3	人员工资及福利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	维护修理费	56.46	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82
5	管理及其他费	14.95	0.77	0.77	0.77	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81

(三) 相关税费

本项目工程建设费按照 9%税率计提进项税，工程建设其他费用为按照 6%计提进项税，预备费按照 9%税率计提进项税，工程建设进项税合计为 297.17 万元。

表 8-3 工程建设进项税测算表

序号	名称	费用（万元）	增值税率	进项税额
一	工程费	2982.71	9%	246.28
二	其他费	635.18	6%	35.95
三	预备费	180.9	9%	14.94
合计		3798.79	/	297.17

本项目污泥处理费收入及制成品收入均按照 13%计提销项税，燃料动力费、原材料费、人员工资及福利、维护修理费、管理及其他费分别按照 13%、

13%、0、9%、6%计提进项税。

根据国家税务总局颁布的增值税《税率税目表》，城市维护建设费以增值税额为税基，税率按 5%计征；教育费附加以增值税额为税基，税率按 3%计征；地方教育费附加以增值税额为税基，税率按 2%计征。本项目运营期共计缴纳增值税及附加 651.53 万元。

表 8-4 增值税明细表

项目	合计	1	2	3	4	5	6	7
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
增值税	592.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
税金及附加	59.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
城市维护建设税	29.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
教育费附加	17.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
地方教育附加	11.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
期初可抵扣税额	1915.43	297.17	297.17	297.17	267.70	232.00	190.06	148.13
进项税额	630.03	0.00	0.00	29.32	29.38	29.45	29.45	29.45
销项税额	1519.49	0.00	0.00	58.79	65.09	71.38	71.38	71.38
期末留抵税额	1618.26	297.17	297.17	267.70	232.00	190.06	148.13	106.19

项目	合计	8	9	10	11	12	13	14
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
增值税	592.30	0.00	0.00	26.34	44.18	44.18	46.53	46.53
税金及附加	59.23	0.00	0.00	2.63	4.42	4.42	4.65	4.65
城市维护建设税	29.61	0.00	0.00	1.32	2.21	2.21	2.33	2.33
教育费附加	17.77	0.00	0.00	0.79	1.33	1.33	1.40	1.40
地方教育附加	11.85	0.00	0.00	0.53	0.88	0.88	0.93	0.93
期初可抵扣税额	1915.43	106.19	62.01	17.83	0.00	0.00	0.00	0.00
进项税额	630.03	30.78	30.78	30.78	30.78	30.78	32.18	32.18
销项税额	1519.49	74.95	74.95	74.95	74.95	74.95	78.70	78.70
期末留抵税额	1618.26	62.01	17.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

项目	合计	15	16	17	18	19	20	21	22
		2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
增值税	592.30	46.53	46.53	46.53	48.99	48.99	48.99	48.99	48.99
税金及附加	59.23	4.65	4.65	4.65	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90
城市维护建设税	29.61	2.33	2.33	2.33	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45
教育费附加	17.77	1.40	1.40	1.40	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47
地方教育附加	11.85	0.93	0.93	0.93	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
期初可抵扣税额	1915.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
进项税额	630.03	32.18	32.18	32.18	33.64	33.64	33.64	33.64	33.64
销项税额	1519.49	78.70	78.70	78.70	82.64	82.64	82.64	82.64	82.64
期末留抵税额	1618.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(四) 项目可偿债收益

项目可偿债收益=项目收入—项目运营成本—占用项目偿债收益的相关税费和其他费用。债券存续期内，本项目累计可实现收入 13207.91 万元，总运营成本 6967.32 万元，相关税费 651.53 万元，可偿债收益为 5589.06 万

元，总债务还本付息为 3878.42 万元，经计算项目偿债覆盖率 1.44，债务保障倍数大于 1.2，项目预期收入能够合理保障偿还融资本金和利息，能实现项目收益和融资自求平衡，因此，本项目具有较好的偿债能力。

二、债务还本付息情况

（一）专项债券还本付息情况

本项目申请债券资金 2600.00 万元，其中 2026 年（本次）新增发行 329.00 万元，测算利率 2.50%；调整债券 970.00 万元，债券利率 2.45%；计划 2027 年新增发行 1301.00 万元，测算利率 2.50%；以上债券期限均为 20 年，利息总计 1278.42 万元，债券本息合计 3878.42 万元。专项债券存续期内，每半年支付利息一次，债券到期后一次性还本，最后一期利息随本金一起支付。

表 8-5 项目还本付息表

序号	项目	合计	1 2026	2 2027	3 2028	4 2029	5 2030	6 2031	7 2032
调整债券									
1	本金	970.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	利息	463.42	11.88	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77
3	利率	/	2.45%	2.45%	2.45%	2.45%	2.45%	2.45%	2.45%
4	本息合计	1433.42	11.88	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77
2026年新增发行									
1	本金	329.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	利息	164.50	0.00	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23
3	利率	/	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
4	本息合计	493.50	0.00	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23
2027年新增发行									
1	本金	1301.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	利息	650.50	0.00	0.00	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53
3	利率	/	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
4	本息合计	1951.50	0.00	0.00	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53
合计									
1	本金	2600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	利息	1278.42	11.88	31.99	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52
3	本息合计	3878.42	11.88	31.99	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52

序号	项目	合计	8 2033	9 2034	10 2035	11 2036	12 2037	13 2038	14 2039
调整债券									
1	本金	970.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	利息	463.42	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77
3	利率	/	2.45%	2.45%	2.45%	2.45%	2.45%	2.45%	2.45%
4	本息合计	1433.42	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77
2026年新增发行									
1	本金	329.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	利息	164.50	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23
3	利率	/	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
4	本息合计	493.50	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23
2027年新增发行									
1	本金	1301.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	利息	650.50	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53
3	利率	/	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
4	本息合计	1951.50	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53
合计									
1	本金	2600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	利息	1278.42	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52
3	本息合计	3878.42	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52

序号	项目	合计	15 2040	16 2041	17 2042	18 2043	19 2044	20 2045	21 2046	22 2047
调整债券										
1	本金	970.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	970.00	0.00	0.00
2	利息	463.42	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77	0.00	0.00
3	利率	/	2.45%	2.45%	2.45%	2.45%	2.45%	2.45%	0.00%	0.00%
4	本息合计	1433.42	23.77	23.77	23.77	23.77	23.77	993.77	0.00	0.00
2026年新增发行										
1	本金	329.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	329.00	0.00
2	利息	164.50	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23	0.00
3	利率	/	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	0.00%
4	本息合计	493.50	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23	8.23	337.23	0.00
2027年新增发行										
1	本金	1301.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1301.00
2	利息	650.50	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53
3	利率	/	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
4	本息合计	1951.50	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53	32.53	1333.53
合计										
1	本金	2600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	970.00	329.00	1301.00
2	利息	1278.42	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	40.75	32.53
3	本息合计	3878.42	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	1034.52	369.75	1333.53

（二）市场化融资还本付息情况

本项目无市场化融资。

三、偿债指标计算

本项目偿债指标如下：

（1）总投资收益率=项目可偿债收益/总投资=147.13%；

(2) 总债务本息保障倍数=项目可偿债收益/总债务融资本息=1.44;

(3) 总债务本金保障倍数=项目可偿债收益/总债务融资本金=2.15;

(4) 专项债券本息保障倍数=项目可偿债收益/专项债券本息=1.44;

(5) 专项债券本金保障倍数=项目可偿债收益/专项债券本金=2.15。

经测算，本项目债务保障倍数均大于 1.2，项目预期收入能够合理保障偿还融资本金和利息，能实现项目收益和融资自求平衡，因此，本项目具有较好的偿债能力。

四、资金测算平衡情况

本项目累计资金流入 17006.70 万元，在偿还本项目总债务后，仍有 1754.52 万元的累计现金结余。

表 8-6 项目资金平衡分析表（单位：万元）

序号	项目	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
一	经营活动现金流量表												
1	经营活动现金流入	13207.91	0.00	0.00	511.00	565.75	620.50	620.50	620.50	651.53	651.53	651.53	651.53
2	经营活动现金流出	6967.32	0.00	0.00	323.72	324.82	325.91	325.91	325.91	340.50	340.50	340.50	340.50
3	相关税费	651.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.98	48.59
4	经营活动产生现金流量净额	5589.06	0.00	0.00	187.28	240.93	294.59	294.59	294.59	311.03	311.03	282.05	262.43
二	投资活动产生的现金流量												
1	投资活动现金流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	投资活动现金流出	3754.92	1485.91	2269.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	投资活动产生现金流量净额	(3754.92)	(1485.91)	(2269.01)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三	筹资活动产生的现金流量净额												
1	筹资活动现金流入	3798.79	1497.79	2301.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1	发行债券金额	2600.00	1299.00	1301.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	中央和自治区补助资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	其他资金	1198.79	198.79	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	筹资活动现金流出	3878.42	11.88	31.99	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52
2.1	偿还债务支付的现金	2600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	偿还利息所支付的现金	1278.42	11.88	31.99	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52
3	筹资活动产生的现金流量净额	(79.63)	1485.91	2269.01	(64.52)	(64.52)	(64.52)	(64.52)	(64.52)	(64.52)	(64.52)	(64.52)	(64.52)
四	初期现金	37449.45	0.00	0.00	0.00	122.76	299.18	529.25	759.32	989.40	1235.91	1482.42	1699.95
五	期内现金净增加额	1754.52	0.00	0.00	122.76	176.42	230.07	230.07	230.07	246.51	246.51	217.53	197.92
六	期末现金余额	1754.52	0.00	0.00	122.76	299.18	529.25	759.32	989.40	1235.91	1482.42	1699.95	1897.87

序号	项目	合计	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
一	经营活动现金流量表												
1	经营活动现金流入	13207.91	651.53	684.10	684.10	684.10	684.10	684.10	718.31	718.31	718.31	718.31	718.31
2	经营活动现金流出	6967.32	340.50	355.81	355.81	355.81	355.81	355.81	371.90	371.90	371.90	371.90	371.90
3	相关税费	651.53	48.59	51.18	51.18	51.18	51.18	51.18	53.89	53.89	53.89	53.89	53.89
4	经营活动产生现金流量净额	5589.06	262.43	277.11	277.11	277.11	277.11	277.11	292.52	292.52	292.52	292.52	292.52
二	投资活动产生的现金流量												
1	投资活动现金流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	投资活动现金流出	3754.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	投资活动产生现金流量净额	(3754.92)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三	筹资活动产生的现金流量净额												
1	筹资活动现金流入	3798.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1	发行债券金额	2600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	中央和自治区补助资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	其他资金	1198.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	筹资活动现金流出	3878.42	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	1034.52	369.75	1333.53
2.1	偿还债务支付的现金	2600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	970.00	329.00	1301.00
2.2	偿还利息所支付的现金	1278.42	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	64.52	40.75	32.53
3	筹资活动产生的现金流量净额	(79.63)	(64.52)	(64.52)	(64.52)	(64.52)	(64.52)	(64.52)	(64.52)	(64.52)	(1034.52)	(369.75)	(1333.53)
四	初期现金	37449.45	1897.87	2095.79	2308.38	2520.97	2733.56	2946.16	3158.75	3386.75	3614.75	2872.76	2795.52
五	期内现金净增加额	1754.52	197.92	212.59	212.59	212.59	212.59	212.59	228.00	228.00	(742.00)	(77.23)	(1041.01)
六	期末现金余额	1754.52	2095.79	2308.38	2520.97	2733.56	2946.16	3158.75	3386.75	3614.75	2872.76	2795.52	1754.52

五、其他事项说明

（一）项目建设主要风险因素

本项目主要风险因素为工程技术风险、资金偿付风险、经营风险、市场风险等。

1.工程技术风险

工程地质条件、水文地质条件和工程设计本身发生重大变化，导致工程量增加、投资增加、工期延长所造成的损失。本项涉及的工程方面的技术问题比较简单，但在具体选用一些建筑材料时可以比选的空间较大，如何优化选用会对工程的造价造成较大的影响。

控制措施：继续深入地质勘察工作，将不明朗的因素降到最低。前瞻性规划，精心设计，合理有效地组织施工和管理，使项目的质量、投资、进度控制在计划范围内。加强与规划设计单位的沟通，充分落实和评审施工单位的施工方案，同时对于一些用量大的可供选择的设备和建材做好招标比选工作，以避免选材不当带来的技术风险。

2.资金偿付风险

在债券存续期内，如果项目实施机构的经营状况和财务状况发生重大变化，或者受市场环境等不可控因素影响，项目实施机构不能从预期的还款来源获得足够资金，可能影响债券本息的按期足额偿付。

控制措施：建立健全有效的资金内控机制，严格按照国家相关法律法规进行项目招投标工作，在资金运用与控制上做到规范有序、合理合法。项目实施机构加强本期债券募集资金使用管理，确保募集资金投入项目的正常运作，进一步提高管理和运营效率，严格控制成本支出，将财务杠杆控制在合理水平，确保项目的可持续发展，尽可能降低本期债券的偿付风险。同时，

发行人还将设立偿债资金专户，用于偿债资金的归集和划付，并设置本金提前偿付条款，有效地控制兑付风险。

3.经营风险

现阶段行业体制仍处于改革变化中，在项目运转和操作过程中面临一定的风险。若相关政策的变化，可能会影响项目的正常推进，从而对项目的推进和资金的管理带来风险。项目实施机构从事市政设施领域，其投资规模和收益水平都受到经济周期影响，如果未来出现经济增长放缓或者衰退，对项目实施机构的业务会产生不利影响，从而影响项目实施机构的盈利能力。项目实施机构所在地区的经济发展水平及未来发展趋势也会对项目经济效益产生影响。

控制措施：提高项目前期工作的科学性、准确性，加强政策的学习和预判，降低决策风险。在项目实施前，从合法性、合理性、可行性、安全性等方面对事前、事中、事后可能引发的问题进行全面分析和预测评估，确保将项目经营风险降到最低限度。同时，项目实施机构将依托自身综合经济实力，提高管理水平和运营效率，尽可能使投资开发周期与宏观经济运行周期及行业景气周期保持一致，最大限度地降低经济周期对项目盈利能力造成的不利影响，并实现真正的可持续发展。

4.市场风险

主要是指由于市场需求变化给项目带来损失的可能性。本项目虽然经过了市场分析，但若市场供需总量的实际情况与预测值发生偏离，打破原有的市场格局，又或者由于市场条件的变化等，都将对项目的效益产生影响。项目实施机构主要经营领域涉及市政基础设施建设行业，此行业的经营发展与产业政策紧密联系，目前都受到国家和地方产业政策的支持。但是，国家和地方产业政策会随着国民经济发展状况的变化而进行不同程度的调整，

宏观调控政策、产业政策的调整可能会影响行业的未来发展，不排除在一定时期内对发行人的经营环境、经营管理活动和业绩产生不利影响的可能性。

控制措施：项目实施机构在现有的政策条件下将在努力提升项目可持续发展能力的同时，将针对未来政策变动风险，与主管部门保持密切的联系。通过加强政策信息的收集与研究，及时了解和判断政策的变化，并根据国家政策的变化制定出相应的发展策略，以降低行业政策和经营环境变动对项目实施机构经营和盈利造成的不利影响。

（二）还款保障措施

1.合规管理、严控风险

本项目专项债资金到位后，专项债资金将严格按照财政部《关于进一步做好地方政府债券发行工作的意见》（财库〔2020〕36号）等文件要求，实行统一管理，分级负责，强化专项债券的使用管理。资金管理应遵循“依法合规、真实完整，严格监督、公开透明，限定用途、强化绩效”的原则，保证专款专用，明确资金用途、来源和还款保障。

2.及时信息披露

按照《财政部关于印发〈地方政府债券发行管理办法〉的通知》（财库〔2020〕43号）第十二条、第十三条、第十四条、第十五条、第十六条等规定，遵循诚实信用原则，及时披露专项债券基本信息等情况，在专项债券存续期内持续披露募投项目、资金使用等情况，为投资者提供及时有效的信息，保护投资者有效权益。

3.建立债务风险应急处置预案

根据《中华人民共和国预算法》《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）和《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）等文件的相关要求，

实施机构要加强专项债资金管理，从制度层面建立地方政府专项债风险防控措施及风险应急处置预案，进一步细化专项债风险预警和应急处置工作各个环节的流程和步骤，全面防控专项债风险并完善应急处置机制。

第九章 压力测试及评价

一、压力测试

选择项目可偿债收益作为变化因素，选取选择正负 20%的幅度，按照-20%、-15%、-10%、-5%、0%、5%、10%、15%、20%九个节点进行测试，掌握专项债券本息覆盖倍数变动情况，如表 9-1 所示。

表 9-1 压力测试表

单位：万元

可偿债收益变动情况 敏感性分析	敏感性变动比例				
	-20.00%	-15.00%	-10.00%	-5.00%	0.00%
可偿债收益	4471.25	4750.70	5030.15	5309.61	5589.06
专项债券本息	3878.42	3878.42	3878.42	3878.42	3878.42
专项债本息覆盖倍数	1.15	1.22	1.30	1.37	1.44
可偿债收益变动情况 敏感性分析	敏感性变动比例				-
	5.00%	10.00%	15.00%	20.00%	
可偿债收益	5868.51	6147.97	6427.42	6706.87	
专项债券本息	3878.42	3878.42	3878.42	3878.42	
专项债本息覆盖倍数	1.51	1.59	1.66	1.73	

二、总体评价

经过以上压力测试，本项目预期收入能够合理保障偿还融资本金和利息，实现项目收益和融资自求平衡，并具备一定的抗风险能力。