

潘集区城镇再生水回收利用项目
专项债券

实
施
方
案

淮南市潘集区住房和城乡建设局

淮南市潘集区财政局

2025年2月19日



项目简介一览表

项目名称	潘集区城镇再生水回收利用项目
项目类型	改建项目
所属领域	市政及产业园区基础设施
项目总投资	34876.33 万元
项目地点	淮南市潘集区
主管部门	淮南市潘集区住房和城乡建设局
实施单位	淮南市潘集区住房和城乡建设局
财政部门	淮南市潘集区财政局
项目建设内容	<p>工程主要包含三部分内容，具体工程内容如下：</p> <p>（1）顺通污水厂再生水回用工程。</p> <p>对顺通污水厂尾水进行水质处理，并加压输送至周边用户供其使用。再生水厂设计规模 4 万吨/天，再生水输水管线长约 20km。</p> <p>（2）芦集镇再生水厂改扩建工程。</p> <p>利用芦集镇现状潘三矿污水处理厂改扩建为再生水水厂，规模由 4500 吨/天扩建为 6500 吨/天，并配套建设相关收集、提升及回用设施。</p> <p>主要内容：改造污水处理设施，新建中水处理设施，配套建设进出水管道，新建管道约 3.3km。</p> <p>（3）潘集区再生水收集系统管网检测及修复工程。</p> <p>为提高再生水源的收集率，对潘集区全域范围地下管网系统进行检测，并根据检测情况进行相关修复工程。管网检测总长度约为 91km，修复总长度约为 8900m。</p>
项目建设期	2024 年 10 月至 2026 年 12 月
拟发行债券金额	21000.00 万元
债券发行计划	拟于 2025 年发行 12000.00 万元，2026 年发行 9000.00 万元。
拟发行债券期限	债券发行期限均为 20 年

拟发行债券利率	3.80%
项目收益来源	本项目投入运营后，主要收入供水收入。
债券存续期本息和	36960.00 万元
债券存续期净收益	47383.58 万元
本息覆盖倍数	1.28
压力测试后本息覆盖倍数	1.22/1.15
本息覆盖能力	能够覆盖债券本息，还款能力良好
相关风险控制能力	<p>1、进行风险预测，采取相应的防范措施。熟悉项目设计图纸与设计要求，分析项目价格构成因素，事前分析费用最容易突破的环节，从而明确投资控制的重点。定期检查和对照费用支付情况，对项目费用超支和节约情况做出分析。提出改进方案，完善信息制度，掌握国家调价范围和幅度。</p> <p>2、一是资金要分期分批投入，充分考虑项目的特点，分期分批投入，保证项目的实施和如期完成。对每个分项目进行周密的安排，保证按期完工，充分落实建设所需资金。二是要健全完善财务管理制度，科学合理的财务管理制度是搞好经济管理工作的前提，也是有效防止财务风险的约束，因此建立较完善的内部会计控制制度，就显得十分重要。主要包括财务组织管理制度、会计基础工作制度、资金管理制度、财务审批制度、资产管理制度、工程项目控制制度、财务分析制度等。</p> <p>三是培养高素质的财务管理人员，全面提升财务人员综合素质，应该抓好财会人员的后续教育，不断提高财会人员的财务分析能力。及时发现财务风险征兆，及时提供决策信息，防范财务风险的发生。</p>

目录

一、实施方案概要	1
二、发行人及项目实施方简介	4
（一）区域情况简介	4
（二）区域经济情况	5
（三）区域财政收支情况	6
（四）项目实施主体情况	8
三、项目基本情况	9
（一）建设背景	9
（二）建设地点	11
（三）建设内容及规模	11
四、项目建设方案	13
（一）建设需求预测	13
（二）主要技术标准	15
（三）建设方案	16
（四）项目实施计划	40
五、项目事前绩效评估	41
（一）项目实施的必要性、公益性、收益性	41
（二）项目投资合规性与项目成熟度	44
（三）项目资金来源和到位可行性	44
（四）项目收入、成本、收益预测合理性	45
（五）债券资金需求合理性	45
（六）项目偿债计划可行性和偿债风险点	45
（七）项目预期绩效评估	48
六、项目投资估算及资金筹措	51
（一）投资估算	51
（二）项目建设计划	56
（三）资金筹措方案	56
七、项目预期收益测算	58
（一）收入测算	58
（二）成本测算	60
（三）项目预期收益	65
八、资金平衡方案	66
（一）项目融资本息	66
（二）融资平衡情况	67
（三）偿债计划	72
（四）压力测试	73
九、资金管理方案	74
（一）资金流入管理	74
（二）资金流出管理	75
（三）预算编制及管理	76
（四）债券发行与偿还	77
（五）资产管理	77
（六）监督管理	78

(七) 还款保障措施	78
十、专项债券发行方案	82
(一) 发行依据	82
(二) 发行计划	84
(三) 发行场所	84
(四) 品种和数量	84
(五) 兑付安排	84
(六) 发行费	84
(七) 承销或招投标	84
(八) 信息披露计划	84
十一、风险管理方案	86
(一) 影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施	86
(二) 影响项目收益的风险及控制措施	88
(三) 投资者还款保障措施	90

一、实施方案概要

近期，国家发展改革委组织召开推进污水资源化利用现场会《关于推进污水资源化利用的指导意见》、《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》，会议指出，水资源短缺、水环境污染和水生态损害是目前制约我国高质量发展的突出瓶颈和生态文明建设的突出短板。我国人均水资源占有量不到世界平均水平的四分之一，全国年缺水 500 多亿立方米。同时，水环境污染形势依然十分严峻，水生态安全问题日益凸显。污水资源化利用具有水量稳定、水质可控、就近使用等特点，是落实习近平总书记提出的“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”新时期治水方针的具体举措，是统筹水资源、水环境、水生态治理的重要措施。

会议要求各地要抓紧抓实抓好推进污水资源化利用工作。一是统筹谋划，系统推进。抓紧组织制定相关规划或实施方案，抓紧制定具体计划，明确工作任务。要推进“厂网一体化”建设、运行和管理，推广“泥水共治”。二是因地制宜，分类施策。要根据当地自然条件、资源禀赋和水环境保护要求，科学开展污水资源化利用工作。重点流域、缺水地区和水环境敏感地区，应科学实施污水处理提标升级，根据实际需要建设污水资源化利用设施。三是落实“节水即治污”理念，推进节水型社会建设。抓紧编制出台本地节水型社会建设规划，深入实施国家节水行动，协同推进节水、治污和资源化利用。

淮南市为贯彻《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》，落实《城镇排水与污水处理条例》、《安徽省水污染防治行动计划》，实行了安徽省最严格水资源管理制度，全面贯彻“节水优先”、“以水定城”、“以水定产”的城市规划新理念，将城镇再生

水利用工作纳入国民经济和社会发展规划，促进水的循环利用，提高水的利用效率，构建优水优用、一水多用、有序利用和循环利用的城镇水资源保障体系，特编制了《淮南市城镇再生水利用规划》，本次规划实现三个基本目的：一是“节水”、二是“开源”、三是“减排”。

潘集区为尽快落实《淮南市城镇再生水利用规划》的要求，加快推进全区污水的再生利用，提高水资源利用率，开展潘集区城镇再生水回收利用项目迫在眉睫。

本项目主要对潘集区内的污水再生回收利用设施进行完善、提升及提质增效。工程主要包含三部分内容，具体工程内容如下：

（1）顺通污水厂再生水回用工程。

对顺通污水厂尾水进行水质处理，并加压输送至周边用户供其使用。再生水厂设计规模 4 万吨/天，再生水输水管线长约 20km。

（2）芦集镇再生水厂改扩建工程。

利用芦集镇现状潘三矿污水处理厂改扩建为再生水水厂，规模由 4500 吨/天扩建为 6500 吨/天，并配套建设相关收集、提升及回用设施。

主要内容：改造污水处理设施，新建中水处理设施，配套建设进出水管道，新建管道约 3.3km。

（3）潘集区再生水收集系统管网检测及修复工程。

为提高再生水源的收集率，对潘集区全域范围地下管网系统进行检测，并根据检测情况进行相关修复工程。管网检测总长度约为 91km，修复总长度约为 8900m。

本项目总投资估算约 34876.33 万元，其中项目资本金为 13876.33 万元，约占项目总投资的 39.79%，项目资本金为财政资金，剩余

21000.00 万元，约占项目总投资的 60.21%，拟通过发行专项债券的方式筹措。现本项目已完成项目建议书、可行性研究报告的报批工作，并已取得土地材料与环评材料，本项目正在有序推进中。

本项目专项债券拟作 2 年发行，拟于 2025 年发行 12000.00 万元，2026 年发行 9000.00 万元。债券发行期限均为 20 年，按半年付息，到期一次还本。按照 20 年期地方政府债券 3.80% 的票面利率测算，本项目还本付息金额共计 36960.00 万元。

本项目预期收益全部来源于项目运营收益，经测算，本项目在债券存续期内预计可实现收益合计为 47383.58 万元，债务本息覆盖倍数为 1.28，能够实现自求平衡。

二、发行人及项目实施方简介

（一）区域情况简介

1.城市区位和行政区划

潘集区位于淮南北部，西与凤台相邻，北与蒙城、怀远接壤，总面积 590 平方公里，是淮南市国土面积最大的区。潘集区辖 9 镇 1 乡 1 个街道办事处，总人口 45.9 万。全区耕地，潘集是一个煤电大区，境内有 7 大煤矿、3 大电厂和安徽（淮南）现代煤化工产业园、平圩经济开发区 2 个省级工业园区。

潘集历史文化厚重，其中“凤台抗日民主政府纪念园”座落在潘集；被誉为“东方芭蕾”的花鼓灯艺术是国家级非物质文化遗产；祁集镇祁圩村被誉为“中国豆腐文化第一村”。

潘集区农业物产丰饶，自然景观优美。区内农业资源丰富，拥有 45 万亩耕地，建立了优质粮、精细菜、养殖业、豆制品四大基地和农业科技园。

潘集区区位优势明显。潘集区境地处淮河流域，最大的地表水为淮河，淮河自架河闸上流入区境，经南部边缘向东至尹家沟闸向东流出，流经区境 34 公里。区境淮河一级支流有架河、泥河，二级支流有黑河、伊河等。此外还有人工河流茨淮新河从境北部自西向东流过，流长 6.7 公里。境内人工河有利民新河、顾高新河等水系发达。由于河道变迁，历次黄、淮泥沙泛滥淤积，地形多为河谷淤积平原和不规则的土阜岗头。潘集区境地质构造较为复杂，具有地理沉积，蕴藏资源丰富。

（二）区域经济情况

表 2-1 淮南市潘集区 2019-2021 年经济基本情况表

项目 \ 年度	2019 年	2020 年	2021 年
地区生产总值（亿元）	214.47	222.6	249.1
地区生产总值比上年增长（%）	5.5	4.9	4.4
第一产业（亿元）	19.92	22.0	23.3
第二产业（亿元）	139.14	145.8	166.5
第三产业（亿元）	55.41	54.8	59.3
产业结构			
第一产业（%）	9.3	9.9	9.4
第二产业（%）	64.9	65.5	66.8
第三产业（%）	25.8	24.6	23.8
固定资产投资额（亿元）		75.28	95.07
进出口总额（万美元）	841.0	4542.1	2688.65
出口额（万美元）			
进口额（万美元）			
社会消费品零售总额（亿元）	36.0	41.1	46.3
城镇居民人均可支配收入（元）	35871	38405	42145
农村居民人均可支配收入（元）	15744	17054	18421
居民消费价格指数（上年=100）			
工业生产者出厂价格指数（上年=100）			
工业生产者购进价格指数（上年=100）			
金融机构各项存款余额（人民币）（亿元）			
金融机构各项贷款余额（人民币）（亿元）			
房地产开发投资（亿元）	4.30	4.26	4.6
商品房销售面积（万平方米）			
商品房销售额（亿元）			

数据来源：潘集区统计局

1、地区生产总值

2019 年全区生产总值增速 5.5%；2020 年全区生产总值增速 4.9%；2021 年全区生产总值增速 4.4%。

2、产业结构

2019 年全区第一产业、第二产业、第三产业分别占比 9.3%、64.9%、25.8%;

2020 年全区第一产业、第二产业、第三产业分别占比 9.9%、65.5%、24.6%;

2021 年全区第一产业、第二产业、第三产业分别占比 9.4%、66.8%、23.8%;

近年来,淮南市潘集区经济数据表现较为突出,总体保持了良好的经济态势,产业结构发展日趋合理。

(三) 区域财政收支情况

表 2-2 淮南市潘集区 2019-2021 年财政收支情况表

单位: 亿元

项目 \ 年度	2019 年	2020 年	2021 年
(一) 近三年一般公共预算收支			
一般公共预算收入	4.9361	4.9924	5.5843
一般公共预算支出	14.56	17.15	13.2984
地方政府一般债券收入	0.75	0.56	0.1403
地方政府一般债券还本支出	0.65	0.38	0.1810
转移性收入	7.39	12.68	8.0144
(二) 近三年政府性基金预算收支			
政府性基金收入	3.28	3.0	4.7696
政府性基金支出	3.28	2.75	3.9760
地方政府专项债券收入	2.05	2.02	2.7200
地方政府专项债券还本支出	0	0	0.7345

数据来源: 淮南市潘集区财政局

1、一般公共预算收支情况

2019 年,一般公共预算收入完成 4.9361 亿元。同年,一般公共

预算支出完成 14.56 亿元。

2020 年，一般公共预算收入完成 4.9924 亿元。同年，一般公共预算支出完成 17.15 亿元。

2021 年，一般公共预算收入完成 5.5843 亿元。同年，一般公共预算支出完成 13.2984 亿元。

表 2-3 潘集区 2019-2021 年政府债务情况

单位：亿元

项目年度		2019 年	2020 年	2021 年
地方政府债务状况				
地方政府债务限额	一般债务	9.18	9.3556	9.4959
	专项债务	4.05	14.07	16.79
地方政府债务余额	一般债务	4.54	4.72	4.8585
	专项债务	4.05	14.07	16.79

数据来源：潘集区财政局

2、地方政府债务状况

2019 年省财政厅核定淮南潘集区地方政府债务限额为 13.23 亿元，其中一般债务限额 9.18 亿元，专项债务限额 4.05 亿元。截至 2019 年底，淮南市潘集区政府债务余额为 8.59 亿元，其中一般债务余额 4.54 亿元，专项债务余额 4.05 亿元。

2020 年省财政厅核定淮南市潘集区地方政府债务限额为 23.4256 亿元，其中一般债务限额 9.3556 亿元，专项债务限额 14.07 亿元。截至 2020 年底，淮南市潘集区政府债务余额为 18.79 亿元，其中一般债务余额 4.72 亿元，专项债务余额 14.07 亿元。

2021 年省财政厅核定淮南市潘集区地方政府债务限额为 26.2859 亿元，其中一般债务限额 9.4959 亿元，专项债务限额 16.79 亿元。截至 2021 年底，淮南市潘集区政府债务余额为 21.6485 亿元，其中一般债务余额 4.8585 亿元，专项债务余额 16.79 亿元。

（四）项目实施主体情况

本项目实施主体为淮南市潘集区住房和城乡建设局，主要职责如下：

负责城市公用设施建设，城市道路及附属设施、桥涵、泵站、城市照明、园林绿化、城市雕塑等市政公用设施的建设工作，城市供水、排水、污水处理、中水利用工作。负责编制局机关及局属单位财政预算和城市污水处理、管网维护资金使用计划，协助区国有资产监督运营公司管理局机关和局属单位国有资产，组织开展局属单位内审工作。

实施主体情况如表 2-4 所示。

表 2-4 项目实施主体情况一览表

机构名称	淮南市潘集区住房和城乡建设局
统一社会信用代码	1134040600306363XH
机构地址	安徽省淮南市潘集区政务新区
法定代表人	王玉峰

三、项目基本情况

（一）建设背景

（1）《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》（发改环资〔2021〕827号）

《规划》明确，到2025年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区，全国城市生活污水集中收集率力争达到70%以上；城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理率达到95%以上；水环境敏感地区污水处理基本达到一级A排放标准；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到25%以上，京津冀地区达到35%以上，黄河流域中下游地级及以上缺水城市力争达到30%；城市污泥无害化处置率达到90%以上。

《规划》提出，“十四五”时期着力推进城镇污水处理基础设施建设，补齐短板弱项。一是补齐城镇污水管网短板，提升收集效能。新增和改造污水收集管网8万公里。二是强化城镇污水处理设施弱项，提升处理能力。新增污水处理能力2000万立方米/日。三是加强再生利用设施建设，推进污水资源化利用。新建、改建和扩建再生水生产能力不少于1500万立方米/日。四是破解污泥处置难点，实现无害化推进资源化。新增污泥无害化处理设施规模不少于2万吨/日。

《规划》对污水处理及资源化利用设施建设提出细化的技术要求。

（2）《国务院办公厅关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》

明确提出：支持城镇生活污水、生活垃圾、危险废物处理设施建设，加快黑臭水体治理；支持重点流域水环境综合治理；规范有序推进政府和社会资本合作(PPP)项目。该项目为潘集区城镇再生水回收

利用项目，对潘集区内的污水再生回收利用设施进行完善、提升及提质增效，充分响应了国家及省政府的政策号召。

(3) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号)

《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号)提出现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，要因地制宜进行改造，建成区水体水质达不到地表水Ⅳ类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。到 2020 年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右，到 2030 年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。

《国务院办公厅关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》指出：促进农村生活垃圾和污水处理设施建设；支持城镇生活污水、生活垃圾、危险废物处理设施建设，加快黑臭水体治理；支持重点流域水环境综合治理；规范有序推进政府和社会资本合作(PPP)项目。

《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》(国办发〔2015〕75 号)提出统筹推进新老城区海绵城市建设、推进海绵型建筑和相关基础设施建设、推进公园绿地建设和自然生态修复。

(4) 《关于实行最严格水资源管理制度的意见》《城镇污水处理提质增效三年行动实施方案(2019-2021 年)》

2011 年中央 1 号文件和中央水利工作会议明确要求实行最严格水资源管理制度，确立水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，从制度上推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相适应。2012 年 1 月国务院正式发布了《关于实行最严格水资源管理制度的意见》，对实行最严格水资源管理制度工作进行全面部署和具体安排。其中，提出到 2030 年主要污染物入河湖总量

控制在水功能区纳污能力范围之内，水功能区水质达标率提高到95%以上。2019年5月20日安徽省住建厅联合多部门印发《城镇污水处理提质增效三年行动实施方案(2019-2021年)》(以下简称“《实施方案》”)。《实施方案》提出，将通过推进城镇排水管网改造、生活污水管网建设、城镇污水处理厂建设与提标改造等一系列重点工作，在3年内显著提升城镇污水处理效率和效益。

潘集区为尽快落实《淮南市城镇再生水利用规划》的要求，加快推进全区污水的再生利用，提高水资源利用率，开展潘集区城镇再生水回收利用项目迫在眉睫。

(二) 建设地点

项目位于潘集区。

(三) 建设内容及规模

工程主要包含三部分内容，具体工程内容如下：

(1) 顺通污水厂再生水回用工程。

对顺通污水厂尾水进行水质处理，并加压输送至周边用户供其使用。再生水厂设计规模4万吨/天，再生水输水管线长约20km。

(2) 芦集镇再生水厂改扩建工程。

利用芦集镇现状潘三矿污水处理厂改扩建为再生水水厂，规模由4500吨/天扩建为6500吨/天，并配套建设相关收集、提升及回用设施。

主要内容：改造污水处理设施，新建中水处理设施，配套建设进出水管道，新建管道约3.3km。

(3) 潘集区再生水收集系统管网检测及修复工程。

为提高再生水源的收集率，对潘集区全域范围地下管网系统进行检测，并根据检测情况进行相关修复工程。管网检测总长度约为 91km，修复总长度约为 8900m。

四、项目建设方案

（一）建设需求预测

1.再生水利用潜力分析

根据《淮南市城镇再生水利用规划（修编）》，潘集区再生水利用的对象是现状及规划污水处理厂周围对水质要求不高的工业企业、大面积绿地、公园、道路广场及生态河道等。

考虑经济和社会效益，结合潘集区的具体情况，再生水主要供应具有合理水质要求、较低生产和输配送成本的用户，主要包括工业用水、城市杂用水、生态环境补水等。

（1）工业用水

根据潘集区现状，工业用水中，具备使用再生水条件的主要是钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等对用水水质要求不高的用水行业。根据淮南市水利局提供的全市取水许可单位统计名录，整理出潘集区具备使用再生水条件的年用水量在 50 万 m^3 以上的工业用水户。

分析看出，现状年潘集区已建用水企业中，具备使用再生水条件的工业主要是火电和化工行业，这些企业是潘集区的用水大户，生产取水水源均为淮河干流地表水，用水量较大，且大部分用水是用作循环冷却水，对水质要求并不高，污水再生处理后水质基本可以满足工业冷却用水要求，因此，以污水再生利用作为企业生产的替代用水，其发展潜力较大。

（2）城市杂用水

城市杂用水主要包括淮南市城市绿化用水、城市道路广场浇洒用水及生活杂用水三个方面，其中生活杂用水范围包括居住建筑、公共

建筑和工业企业非生产区内用于冲洗卫生器具、盥洗、清扫、洗车、浇洒小区草坪以及中央空调冷却用水等。

潘集区城区绿化和道路广场面积较大，浇洒、绿化等城市杂用水量十分可观。同时，杂用水对水质要求并不高，若采用自来水浇洒，造成了大量优质水资源的浪费。经处理后的再生水水质足以满足此类用水要求，这样不仅可以节约大量的优质自来水，而且也为污水的再生利用提供了良好的出路。

再生水利用于城市绿化、道路广场浇洒目前已在国内及临近城市得到较好利用，也是淮南市污水利用的主要目标。但污水再生利用于建筑物内作为冲厕等生活杂用水，则需在建筑内部设置独立的污水再生利用管道系统，而且还需配置增压设备以满足一定的供水压力，建造成本高，工程实施难度加大，同时考虑公众对污水再生利用有一个逐步接受的过程，可先在淮南市的大型公建领域进行示范，近期内不建议大范围推广应用。

（3）生态环境补水

利用再生水补充和冲洗河道，可以加大河水的流动性，增加河道的环境容量，结合疏浚清淤等其它措施的实施，可逐渐改善河道水质，提升城市水环境。

结合潘集区的具体情况，潘集区的再生水回用优先供给工业用水需求，在水量充足的条件下，再考虑城市杂用和生态环境补水的需求。

2.工业用再生水需水量

根据再生水利用潜力调查结果，潘集区再生水利用的潜在工业用户共 7 家，全为火电企业。工业用再生水主要考虑用在对用水水质要求不高的循环冷却用水系统，根据上述工业用水户的设计报告及水资

源论证报告成果，并结合本次调查的用水企业的实际耗水情况，电厂循环冷却系统的耗水量约占整个企业耗水量的 60%以上。潘集区工业再生利用需求量巨大，年需水量高达 12086m³，远超污水处理厂设计规模。

（二）主要技术标准

- （1）《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- （2）《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- （3）《城市供水水质标准》（CJ/T206-2005）；
- （4）《城市给水工程项目建设标准》；
- （5）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- （6）《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013 年版)；
- （7）《泵站设计规范》（GB50265-2010）；
- （8）《城镇给水厂附属建筑和附属设备设计标准》（CJJ41-91）；
- （9）《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）；
- （10）《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；
- （11）《中华人民共和国城乡规划法》；
- （12）《中华人民共和国水法》；
- （13）《中华人民共和国环境保护法》；
- （14）《城市供水条例》；
- （15）《中华人民共和国水污染防治法》；
- （16）《中华人民共和国河道管理条例》；
- （17）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》；
- （18）《建设项目环境保护设计规定》；

- (19) 《安徽省城镇生活饮用水水源环境保护条例》；
- (20) 《中华人民共和国劳动法》；
- (21) 《建筑项目（工程）劳动安全卫生监察规定》；
- (22) 《城市供水应急备用水源工程技术规程》（征求意见稿）；
- (23) 《村镇供水工程技术规范》（SL310-2004）；
- (24) 《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）；
- (25) 现行国家其他相关规范、规程、标准。

（三）建设方案

1、编制原则

- (1) 科学规划、合理布局的原则。
- (2) 注重协调发展、鼓励资源节约的原则。
- (3) 建筑设计整体做到功能布局合理，配套设施齐全，外观简洁、大方。
- (4) 注重规划设计的前瞻性，建筑设计的新颖性，创一流设计施工水平，节约各种能耗，合理利用土地。

2、顺通污水厂再生水回用工程方案

2.1 顺通污水厂现状

顺通污水处理厂位于淮南公路北侧、环城北路以南、规划之路以东，厂区占地面积 80 亩，涉及服务范围涵盖潘集主城区，服务人口 12 万人。设计处理规模为 4 万 m^3/d ，分两期建设，一期设计处理规模 2 万 m^3/d ，于 2012 年 7 月建设，2014 年 1 月转入商业运行；二期扩建规模 2 万 m^3/d ，2018 年 6 月进行调试运行，9 月转入商业运行。

自 2014 年正式投入运行以来，污水处理设备运转良好。一期厂

区主体工艺采用氧化沟处理工艺，二期主体工艺采用 AAO 处理工艺，经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。

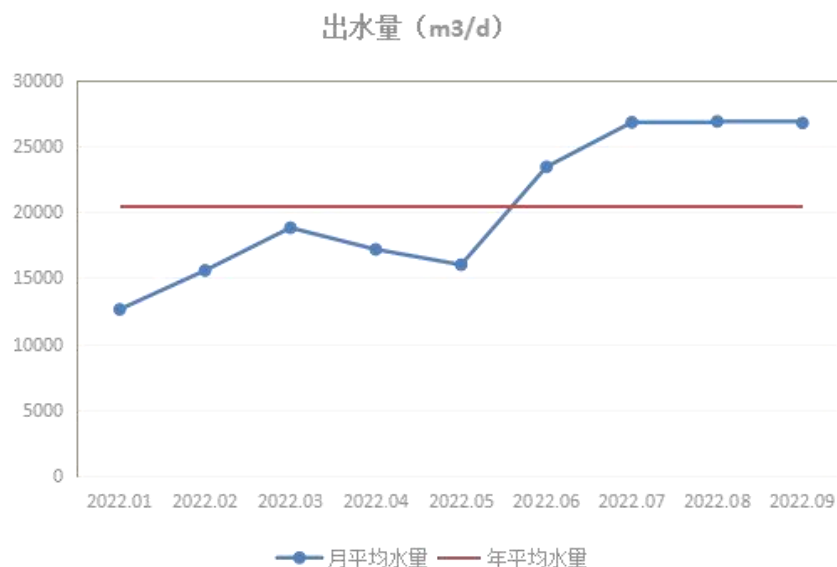


图 4-1 顺通污水处理厂现状平面图

（1）污水厂现状水量

根据 2022 年 1 月~2022 年 9 月数据分析，平均出水量 $20463\text{m}^3/\text{d}$ ，为设计规模的一半，月平均最低出水量 $12616\text{m}^3/\text{d}$ ，最高出水量 $26902\text{m}^3/\text{d}$ 。总体来说水量波动较大。

表 5-1 顺通污水处理厂逐月出水量表



月份	月出水总量(m ³ /m)	平均出水量(m ³ /d)
2022 年 1 月	391082	12616
2022 年 2 月	436119	15576
2022 年 3 月	583422	18820
2022 年 4 月	515193	17173
2022 年 5 月	496292	16009
2022 年 6 月	703479	23449
2022 年 7 月	831861	26834
2022 年 8 月	833959	26902
2022 年 9 月	803717	26791
平均	621680	20463

(2) 污水厂出水水质

根据近一年出水水质数据分析，顺通污水厂出水稳定达到一级 A 标准。

表 5-2 顺通污水处理厂逐月出水水质表

月份	CODcr(mg/L)	氨氮(mg/L)	SS(mg/L)	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)	BOD5(mg/L)	PH
2022 年 1 月	26	1.9	4.2	11.7	0.3	0.7	7.1
2022 年 2 月	14.9	1.1	4.4	12.2	0.3	0.3	7
2022 年 3 月	16.8	1.1	4.5	11.6	0.34	0.8	6.9
2022 年 4 月	15.6	0.4	4.3	11.9	0.31	2.0	7
2022 年 5 月	14.3	0.8	4.3	12.3	0.28	3.2	7
2022 年 6 月	16.6	0.7	4.5	10.3	0.33	4.0	6.9
2022 年 7 月	16.5	0.3	4.4	9.3	0.29	4.1	7
2022 年 8 月	15.5	0.3	4.5	7.5	0.32	3.5	7
2022 年 9 月	14.9	0.6	4.5	10.3	0.35	3.5	7
一级A标准	50	5 (8)	10	15	0.5	10	6~9

(3) 再生水用户

再生水利用的对象是现状及规划污水处理厂周围对水质要求不高的工业企业、大面积绿地、公园、道路广场及生态河道等。根据再生水规划，潘集区内再生水潜在用水户：皖能煤制天然气项目、平圩电厂、田集电厂、潘三电厂。

经对接，本次再生水的主要用水户为平圩电厂。

（4）再生水利用规模

根据平圩电厂四期工程环评，在采取节水措施的条件下四期工程其工业补给水量约 $3182\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间内按 5500h 计算，年用水量为 $1750\text{万 m}^3/\text{a}$ ，日均用水量 7.6万 m^3 ，其中夏季最大用水量约 $8.3\text{万 m}^3/\text{d}$ 。根据水资源论证报告，在适当限制农业灌溉用水和一般工业用水条件下，在优先利用潘集污水处理厂中水。

①再生水用户需水量

本再生水作为平圩电厂循环冷却用水使用，根据四期工程环评，四期工程其工业补给水量约 $3182\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间内按 5500h 计算，日均用水量 7.6万 m^3 。

②再生水可利用量

顺通污水处理厂现状建设规模为 $4\text{万 m}^3/\text{d}$ 。根据顺通污水处理厂近一年的实际污水处理量统计分析，顺通污水处理厂现状年平均污水处理量约 $2.05\text{万 m}^3/\text{d}$ 。

根据《城镇再生水利用规划编制指南》（SL760-2018），近期水平年再生水可利用量可参照现有污水处理量确定，远期水平年可参照污水处理厂建设规划。根据污水处理厂现状年的实际污水处理量和规划年的建设规模，预测可利用的再生水量。

依据《淮南市城镇再生水利用规划（修编）》，潘集区近远期再生水厂规模均为 $4\text{万 m}^3/\text{d}$ 。

经确定，本次再生水设计规模为 $4\text{万 m}^3/\text{d}$ 。

2.2 再生水回用工程设计

（1）再生水水质

本再生水厂水源为潘集顺通污水处理厂出水。现状出水水质已达

到一级 A 标准，根据目前已有水质资料，顺通水厂出水含盐量约 500mg/L，暂硬 3.32mmol/L，永硬 0.66 mmol/L，活性硅 5.3mg/L，COD、BOD₅、氨氮、总磷等符合要求。为进一步净化出水水质，提供更高保障，应进一步采取深度处理工艺，降低浊度、有机物含量及细菌指标。

（2）处理工艺比选

深度处理是在常规处理工艺单元（混凝、沉淀、过滤和消毒）以外增加新的处理单元，而且新的处理单元去除的污染物是常规处理单元不能去除的部分。目前常用的技术是臭氧活性炭工艺、膜处理工艺。

2.3 再生水处理工程设计

（1）中间水池

设置中间水池 1 座，存储二沉池出水，停留时间 3h，有效容积 5000m³，钢筋混凝土结构，尺寸为 LxBxH=50m×25m×4.5m，有效水深 4m。

设置潜水泵 5 台，3 用 2 备，Q=560m³/h，H=12m，N=30kW，配备变频器 3 台。

（2）臭氧发生间

采用空气源臭氧发生器。车间尺寸为 LxBxH=6m×5m×5m。

主要设备包括气源装置、臭氧发生装置、臭氧气体输送管道、冷却系统等装置。最大臭氧投加量 2mg/L。设置臭氧发生器 2 台(1 用 1 备)，单台臭氧发生器的容量为 7.5kg/h。臭氧浓度≥25g/m³。

（3）石英砂滤池

砂滤池长度 35m，宽度 12m。共设置 4 格滤池，并排布置。每格滤池面积为 69.69m²，滤床厚 1.20m，采用均质石英砂，有效粒径 d₁₀

为 0.90mm，不均匀系数 K80 为 1.45。承托层采用石英砂，厚 0.1m，粒径 2.0~4.0mm。设计滤速为 7.85m/h，滤池正常过滤水位 25.60m，期终水头损失为 2.30m。采用气水反冲结合表面扫洗方式，气冲强度为 $55\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，气水冲时水冲强度为 $7.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，单水冲强度为 $15\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，表面扫洗强度为 $7.85\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

（4）臭氧接触池

臭氧接触池分 2 组，单组规模为 2 万吨/天，单组接触池 $L\times B\times H=15\text{m}\times 4.6\text{m}\times 7\text{m}$ ，有效水深 6.5m，布气区长深比 >4 。臭氧最大投加量 2mg/L、接触时间 20min。

（5）活性炭滤池

活性炭滤池，推荐采用“V 型滤池”形式，2 组，单组规模为 2 万吨/天，使用气水联合反冲洗。2 组滤池对称布置，长度 25.00m，宽度 17m。共设置 6 格滤池，并排布置。滤格顶采用钢筋混凝土顶板封闭结构以遮阳防止藻类滋生。单格滤池面积为 69.69m^2 ，活性炭滤床厚 2.25m，采用颗粒活性炭，级配 8×30 目（相当于 $2.38\times 0.60\text{mm}$ ），不均匀系数 1.90 ~ 2.00。承托层采用石英砂，厚 0.25m，粒径 2.0~4.0mm。空床停留时间为 12.9min，相应滤速为 10.46m/h，期终水头损失 2.01m。采用单气冲结合单水冲，气冲强度为 $55\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，水冲强度为 $25\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，设计冲洗周期 5 ~ 7 天。

每格滤池设 500×500 气动进水闸门、DN500 气动清水出水阀门、700×700 气动冲洗排水闸门、DN600 气动冲洗进水阀门，DN300 气动气冲阀门、气动 DN80 泄气阀及 DN300 气动初滤水排放阀等。

活性炭滤池管廊内设 2 吨电动单梁双轨悬挂起重机 1 套。

（6）清水池

清水池有效容积 4000m^3 ，分可独立运行的两格，池长度 30m ，宽度 30m ，有效水深 4.5m 。

池内设置潜水泵 4 台，3 用 1 备， $Q=560\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=12\text{m}$ ， $N=30\text{kW}$ ，配备变频器 3 台，可供砂滤池及活性炭滤池反冲洗使用。

（7）吸水井及供水泵房

设置离心泵 5 台，3 用 2 备， $Q=560\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=32\text{m}$ ， $N=90\text{kW}$ ，配备变频器 3 台。吸水井尺寸为 $8\times 4\times 6\text{m}$ ，泵房尺寸为 $25\times 10\times 7\text{m}$ 。

2.4 配套管网工程设计

2.4.1 输水路线选择：先向南敷设至长江路，然后沿着长江路、淮潘公路向东南方向敷设，沿途经过蔡庙村、古沟回族乡、前圩新村、平圩经济开发区，至阜淮铁路北侧后，横穿阜淮铁路，向西南方向穿过平芦路后进入厂区。管线主管线 DN600 约 14km ，接入用户支管线 DN300-DN500 约 6km ，全管线总长约 20km 。

2.4.2 管径设计

经计算，本工程近期实施一道 DN600 球墨铸铁管

2.4.3 管材比选

综合考虑尾水排放管主管道 DN600 采用钢骨架聚乙烯塑料复合管。支管线 DN300-DN500 开挖段采用球墨铸铁管、过河段（支墩）采用钢管，顶管外套管采用钢筋砼管。

本次设计涉及管道主要管材球墨铸铁管无需进行防腐处理，因此本次工程仅钢管进行防腐。采用水泥砂浆内衬，内衬技术条件必须符合中国工程建设标准化协会 CECS10:89 的技术标准。采用聚氨酯高分子互穿网络无毒管道防腐漆二底二面，该漆需取得省级以上卫生部门的许可证，除锈应达到 Sa2.5 级标准。

2.4.4 管道施工

(1) 施工方式

本工程建设地点现状已经建成铁路及部分道路。管道施工方式依据现场实际情况采用开挖、顶管方式。

1) 开挖施工

施工准备→清理施工现场→测量定位→表层土清理或破除路面→施工降排水→基槽开挖及必要的支护→地基处理(如果需要)→人工整槽→验槽→管道基础→管道安装→接口处理→阀门井砌筑及阀门安装→水压试验→冲洗→项目监理验收及检验(至缺陷责任期结束)→回填夯实→地表恢复→土方外运→施工人员、机具和余料退场。

2) 顶管施工

施工准备→清理施工现场→机械设备、材料进场→测量放样→放样复核→基坑构筑(破路)→工作坑设备安装→(地面设备安装)→出洞准备→(注浆材料准备)→机头出洞→顶管推进→(注浆减摩)→(中继间安装)→下管、接口安装→顶进→管内运土→(土方提升、弃土)→机头进洞→工作坑拆卸→阀门井砌筑→水压试验→冲洗→项目监理验收及检验(至缺陷责任期结束)→地表恢复→施工人员、机具和余料退场。

本次设计中水管道施工方式有两种:常规施工方式及管道穿越铁路时采用开挖施工;穿越淠河总干渠管道采用顶管施工;管道施工完成后,应在地面设置警示标识。

(2) 管道基础

如地基条件良好,球墨铸铁管可不做基础,管道铺设在原状土基础上;如遇岩石地基时,铺设中粗砂垫层,厚度不得小于 100mm;

如遇软土地基时，先对软基部分抛石 0.6m 之后，铺设厚度不小于 150mm 砂砾垫层，再铺设厚度不小于 50mm 中粗砂垫层。

（3）管道接口

1）球墨铸铁管采用（承插口）柔性胶圈接口，与阀门等配件连接采用法兰连接。

2）钢骨架聚乙烯塑料复合管采用电熔套筒进行热熔连接。

3）钢管采用焊接连接。

4）不同材质管道连接采用法兰连接。

3、芦集镇再生水厂改扩建工程方案

3.1 现状分析

潘三污水处理厂于 2006 年建设，2007 年投入使用，2017 年 8 月进行提标改造，改造后设计处理能力为 4500 吨/日，目前排水实际执行的出水标准为目前执行的标准是《煤矿工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。

场站位于安徽淮南潘集区芦集镇潘三矿家属区西北。其污水来源主要有四路管道，一路为矿区生活居民和医院排污水；一路为电厂、矿上洗煤厂污水；一路为矿上职工宿舍排污水；一路为矿上洗澡堂及生活污水。厂区平面布置如下图所示：



图 4-2 潘三污水厂厂区平面布置图

3.2 改造思路

考虑到潘三污水处理厂目前仍承担着污水处理任务，水厂改造的同时不能中断水厂运营，因此本次计划在现状处理设施基础上进行改造利用，并将处理规模由 4500 吨/天扩建至 6500 吨/天，满足中水回用需求。

3.3 处理工艺

(1) 进出水水质

进水水质按常规市政生活污水进水水质考虑，污水处理工艺出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 指标，中水回用工艺出水水质除总氮仍执行一级 A 标准外，其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“V 类水”的用水标准后回用。

（2）设计规模

污水处理工艺及中水回用工艺规模均为 6500 吨/天。

（3）推荐污水处理工艺

预处理：格栅+初沉池（改造利用）

二级处理：同步生物氧化法（SBOT）

深度处理：强化沉淀池+快滤池（改造利用）

消毒：次氯酸钠消毒（消毒池利旧）

污泥处理：储泥池（改造利旧）+浓缩池+板框压滤机

工艺流程如下：

生活污水经管网收集后，汇流入污水厂。污水流入格栅井，拦截漂浮物和大块悬浮物后流入集水池，调节水量水质后经提升泵提升至初沉池。污水中悬浮物在初沉池中自由沉淀，大部分悬浮物沉入池底。初沉池出水自流入组合式 SBOT 池。

组合式 SBOT 池包括一段反硝化区和二段硝化区。污水首先进入一段反硝化区，与回流硝化液充分混合，生物载体中的高效菌种利用原水中的易降解有机物和回流硝化液进行反硝化脱氮反应，同时去除原水中的 BOD5 和系统总氮。随后污水进入二段硝化区，利用生物载体中的大量硝化菌和亚硝化菌，通过曝气氧化去除原水中的 COD、BOD5 和氨氮等污染物。组合式 SBOT 二段硝化区出水自流入中间水池。

中间水池污水经泵提升至强化沉淀池，水中的悬浮物在强化沉淀池中实现固液分离，出水自流入快滤池。强化沉淀池污泥自流入贮泥池。

强化沉淀池出水自流入快滤池进水渠，进水均匀分配至各格滤

池，经滤料截留、吸附水中微量悬浮物后自流入消毒池。快滤池根据液位或运行时间自动反洗，反洗后自动投入运行，反洗废水流入集水池。

在消毒池入口投加消毒剂，消毒剂与水中致病微生物充分接触，杀灭致病微生物，使出水大肠杆菌指标达标。消毒后出水经泵排入沱河。

初沉池、SBOT池和强化沉淀池均安装自动排泥阀，污泥定期自动排入贮泥池。贮泥池污泥投加PAM调理后泵入污泥浓缩池，浓缩后污泥经入料泵打入板框压滤机，压滤后产生的泥饼外运。浓缩上清液和压滤液流入集水池。

3.4 污水处理工程设计

1. 主要新建构筑物

(1) 1#组合式SBOT生化池

功能：提高生化系统的活性生物量和总停留时间，增强生物降解效果，保证出水有机物、氨氮和总氮等生化指标稳定达标。

构筑物参数：

数量：1座；

尺寸：29.35×13.20×5.00m；

结构：钢筋混凝土

新建安装内容：

- ①生物载体、固定支架等安装；
- ②进、出水管、排泥管及池底曝气管路安装；
- ③硝化液回流泵及其进水管阀件安装；
- ④反硝化区双曲面搅拌机安装；

⑤相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

(2)强化沉淀池

功能：去除组合式 SBOT 池出水悬浮物和胶体，提高出水水质，同时，避免滤池频繁反洗。

构筑物参数：

数量：2 座；

尺寸：Φ10.9m×8.20m；

结构：地上式钢筋混凝土

新建安装内容：

①高效加速沉淀装置安装；

②电动排泥阀和电磁流量计及配套管路等安装；

③相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

(3)污泥浓缩池基础

功能：用于安装钢制污泥浓缩池。

构筑物参数：

数量：1 座；

尺寸：Φ6.00m×1.00m；

结构：钢筋混凝土

新建安装内容：

①钢制污泥浓缩池安装；

②进泥、出泥及溢流管阀件等安装；

③相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

2.主要改造构筑物

(1)原有进水渠改造

功能：通过机械格栅去除污水中漂浮物和块状杂物，避免堵塞后续处理设施。

构筑物参数：

数量：2座；

尺寸：12.00×0.60×8.00m；

结构：地下式钢筋混凝土

土建改造内容：

池内清淤

安装改造内容：

- ①机械格栅、铸铁镶铜方闸门和潜水搅拌机安装；
- ②相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

(2)原有集水池改造

功能：调节生活污水水质和水量。

构筑物参数：

数量：1座；

尺寸：12.00×12.00×10.00m；

结构：地下式钢筋混凝土

土建改造内容：

池内清淤

安装改造内容：

- ①新增污水提升泵安装；
- ②新增污水提升泵出口管道、阀门安装；
- ③新增液位计安装；
- ④相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

(3)原有初沉池改造

功能：用于生活污水初次沉淀，去除污水中大颗粒悬浮物。

构筑物参数：

数量：2座；

尺寸：20.00×4.00×4.00m；

结构：钢筋混凝土

土建改造内容：

池内清淤

安装改造内容：

①刮吸泥机安装；

②进水管路电磁流量计及阀门安装；

③相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

(4)原有 2#SBOT 生化池改造

功能：将现有的生物接触氧化池和二沉池改造为 2#组合式 SBOT 池和中间水池，前段设置反硝化区，内部老化生物载体更换为高效生物载体，组合式 SBOT 池可同步去除污水中有机物 COD_{Cr}、氨氮和总氮等。2#组合式 SBOT 池出水自流入 2#中间水池，调节水质水量后由中水泵提升至强化沉淀池。

构筑物参数：

数量：2座；

尺寸：23.00×7.00×4.80m；

结构：钢筋混凝土

土建改造内容：

①池内清淤；

②通过设置隔墙和混凝土堰将其改成独立的两组生化单元和一座中间水池;

③二沉池泥斗适当填充混凝土;

安装改造内容:

①将老化、脱落的生物载体更换为寿命更长、脱氮效果更好的高效生物载体;

②更换载体支架及固定方式;

③双曲面搅拌机和 DO 溶氧仪安装;

④排泥管路安装;

⑤中水提升泵及其出水管阀件安装;

⑥相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

(5)原有快滤池和配套管廊改造

功能:快滤池进一步去除水中微量悬浮物,使出水水质稳定达标。

构筑物参数:

快滤池,数量:4座;

尺寸:3.60×3.60×3.30m;

结构:钢筋混凝土结构

配套管廊,数量:1座;

尺寸:15.00×4.00;

结构:框架结构

土建改造内容:

池内和管廊室清理;

安装改造内容:

①更换滤料和承托层;

②更换进水、出水和反洗管自动阀组等管阀件；

(6)原有接触池和出水泵房改造

功能：消毒剂 and 出水在接触池充分接触反应，杀灭致病微生物，消毒后出水经出水泵外排。

构筑物参数：

数量：1座；

尺寸：10.00×10.00×4.00m；

结构：钢筋混凝土和框架结构

土建改造内容：

池内和泵房清理；

安装改造内容：

①出水泵和反冲洗水泵及其出口管阀件安装；

②电动葫芦及起吊支架安装

③相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

(7)原有贮泥池改造

功能：均衡初沉池、SBOT生化池和强化沉淀池排泥，同时，使污泥浓缩池稳定进泥，增强浓缩效果。

构筑物参数：

数量：1座；

尺寸：4.50×4.50×4.50m；

结构：地下式钢筋混凝土

土建改造内容：

池内清淤；

安装改造内容：

①污泥提升泵及其出口管阀件安装;

②潜水搅拌机安装

③相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

(8)原有污泥脱水间改造

功能: 将生活污水处理过程中产生的湿污泥压滤, 压滤后泥饼外运。构筑物参数:

数量: 1 座;

尺寸: 7.00×5.00m;

结构: 框架结构

土建改造内容:

①新建板框压滤机和配套设备基础;

②室内地坪恢复;

安装改造内容:

①拆除原有设备、管配件和基础;

②压滤机、入料泵、皮带输送机和压滤加药装置及其管阀件安装;

③相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

(9)原有风机房改造

功能: 用于 SBOT 生化池鼓风曝气。

构筑物参数:

数量: 1 座;

尺寸: 6.60×6.60m;

结构: 框架结构

土建改造内容:

新建罗茨风机基础;

安装改造内容:

- ①新增罗茨风机及其出口管阀件安装;
- ②已损坏的罗茨风机拆除;
- ③相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

(10)原有维修、仓储间、污泥泵房改造

功能: 原有维修、仓储间改造为加药、储药间,原有办公室改造为污泥泵房。通过加药,提高强化沉淀池对胶体及 TP 的去除,提高出水水质;浓缩后污泥水通过水泵加压至压滤机脱水处理。

构筑物参数:

数量: 1 座;

尺寸: 6.00×5.00m+4.00×5.00m;

结构: 框架结构

土建改造内容:

- ①原有设施清理;
- ②新建加药装置基础;
- ③新建污泥泵基础;

安装改造内容:

- ①加药装置及其管阀件安装;
- ②污泥泵及其管阀件安装;
- ③相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

(11)原有消毒间改造

功能: 安装消毒装置,使出水大肠杆菌指标达标。

构筑物参数:

数量: 1 座;

尺寸：6.00×5.00m;

结构：框架结构

土建改造内容：

①已损坏消毒装置拆除;

②新建消毒装置基础;

安装改造内容：

①消毒装置及其管阀件安装;

②相应电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装。

(12)原有配电间、中控室改造

功能：用于配电柜、工控机等设备安装。

构筑物参数：

数量：1座;

尺寸：10.6×6.60m;

结构：框架结构

土建改造内容：

新建配电及自控柜基础;

安装改造内容：

①新增电气、自控系统所需设备、桥架及电缆安装;

②通风散热风机安装

(13)厂区建筑物防水

功能：保持建筑物正常使用功能，延长使用寿命。

构筑物参数：

数量：若干;

结构：框架结构

土建改造内容:

办公室、化验室、卫生间、加药间、储药间、消毒室、配电间、中控室、污泥棚和泵房等厂区构筑物重新做防水及粉刷。

3.5 中水回用工程设计

(1) 中水处理工艺车间

中水回用主要考虑进一步去除浊度、色度及 COD、氨氮，推荐采用“臭氧-活性炭滤池”工艺，设计规模为 6500 吨/天。

车间总尺寸：10×20×6m，轻钢结构，主要包括：

①臭氧发生器

2 台，1 用 1 备，臭氧投加量按 3mg/L 设计，发生量 $Q=1.0\text{kg/h}$ ，臭氧浓度 $>25\text{mg/m}^3$

②臭氧接触池

2 座，接触时间 15min，单座尺寸为 4×6×2.5m

③活性炭滤池

2 座，活性炭厚度 2m，碳床接触时间 14min，单座尺寸为 5×8×4m

2.组合水池

主要包括：

①中间水池

1 座，钢砼结构，12×25×5.5m；

中间水池提升泵，3 台，2 用 1 备， $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=7.5\text{kW}$

②中水池

1 座，钢砼结构，12×25×5.5m。

中水提升泵，2 台，1 用 1 备， $Q=300\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=11\text{kW}$

3.6 配套管网工程设计

芦集镇再生水厂服务范围小区现排水体制是合流制排水，部分排水管道和明渠淤积，周边小区及菜市场附近卫生环境欠佳，晴天有异味产生，雨天道路低洼处经常积水，影响市容市貌和周边居民身心健康。因此，芦集镇再生水厂周边急需进行再生水管网系统改造，改造总长度约 3.3km。



图 4-3 配套管网工程系统总图

4、潘集区再生水收集系统管网检测及修复工程方案

为提高再生水源的收集率，对潘集区全域范围地下管网系统进行检测，并根据检测情况进行相关修复工程。

4.1 管网检测工程

(1) 检测范围

本项目计划检测的区域为西外环路以东、滨河路以南、孔李路以西和顾高新河以南围成的区域，总面积约 11.5km²，范围内再生水收集系统管网总长约 91km。

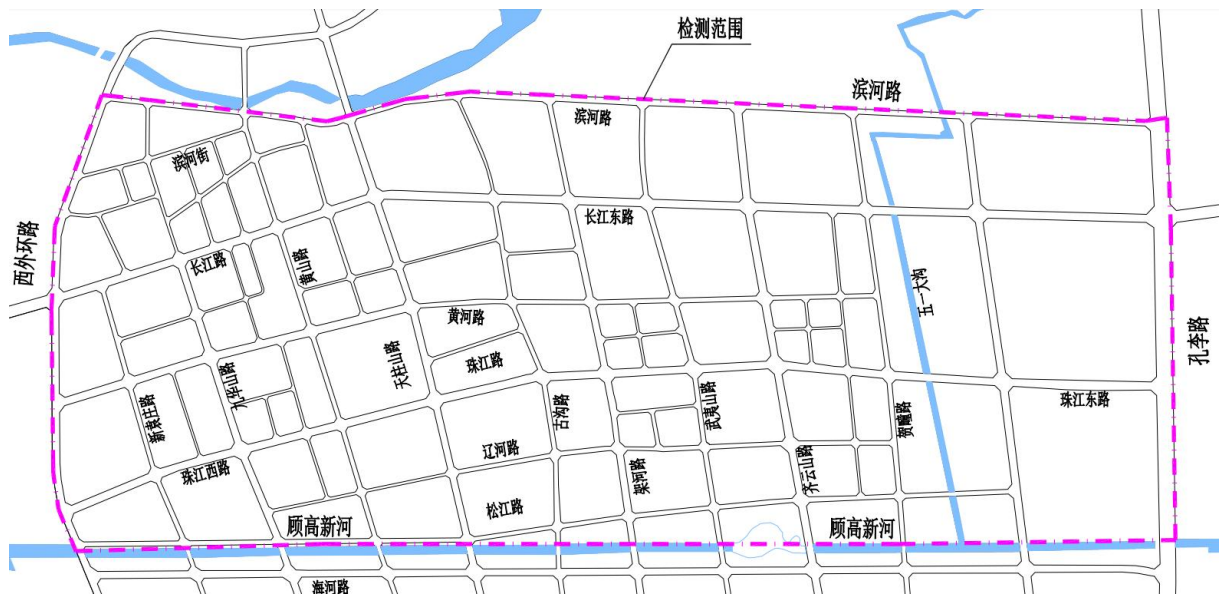


图 4-4 管网检测范围图

（2）检测内容

根据《城镇排水管道检测与评估技术规程》等有关规定要求，对潘集区排水管道结构状况进行检测，全面查清管道运行现状，为下一步整改工作提供数据支撑。

本次主要调查管道功能性和结构性状况，具体调查内容如下：

结构性缺陷：管道结构本体遭受损伤，影响强度、刚度和使用寿命的缺陷称为结构性缺陷。主要包括渗漏、腐蚀、破裂、变形、错口、起伏、脱节、接口密封材料脱落、异物导入、支管暗接十种。

功能性缺陷：指管道非结构缺陷引起的过水断面发生变化，削弱畅通能力且满足不了规范要求的不足之处。主要包括沉积、结垢、障碍物、残墙坝根、树根、浮渣六种。

（3）检测排查作业流程

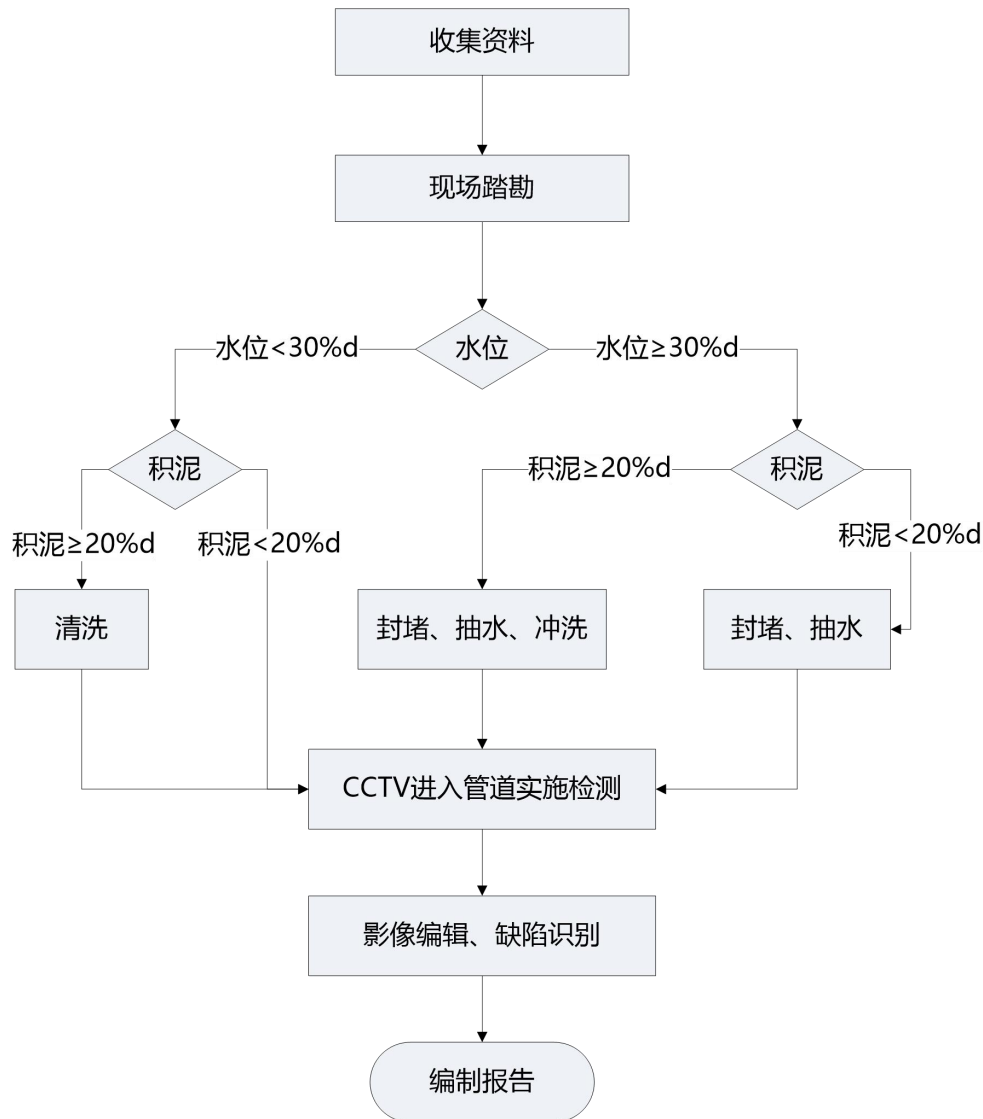


图 4-5 管网排查作业流程图

（4）管道缺陷调查标准

本次检测符合《城镇排水管道检测与评估技术规程》(CJJ181-2012)等相关规定，依照规范对管道缺陷进行检查与定性。

4.2 市政管道缺陷修复工程方案设计

根据管网检测报告，对存在结构性缺陷的管道需进行修复。潘集区再生水收集管网存多处出现渗漏、破裂现象，对管道采取修复措施，将有效恢复再生水的收集能力。本工程主要针对潘集区范围内的再生水收集管网进行修复施工。

（四）项目实施计划

1.已完成的前期工作

本项目进展情况如下：

序号	报批手续	完成日期	备注
1	立项批复	2023 年 9 月	
2	可行性研究报告批复	2023 年 9 月	
3	环境影响登记表	2023 年 9 月	
4	用地预审意见	2023 年 9 月	

2.本项目建设计划

本项目建设进度计划如下：

序号	工作内容	完成日期	备注
1	项目设计	2024 年 5 月	
2	采购施工单位	2024 年 9 月	
3	项目开工	2024 年 10 月	
4	项目竣工验收	2026 年 12 月	
5	开始运营	2027 年 1 月	

五、项目事前绩效评估

（一）项目实施的必要性、公益性、收益性

1、工程建设必要性

城市污水再生利用是指以城市污水为再生水源，经再生工艺净化处理后，达到可用的水质标准，通过管道输送或现场使用方式予以利用的过程。

污水再生利用不仅能减少污水排放、减小污染，还能减少用水开支，其经济效益十分可观，开发污水再生利用是缓解水资源紧缺形势的需要，是转变经济增长方式的需要，也是全面发展循环经济的主要领域。根据潘集市的实际情况，潘集区开展污水处理利用工作的意义主要体现在以下几个方面：

（1）充分利用水资源，缓解水资源紧缺的局面

潘集区水资源的综合开发利用程度较高，一方面面临水资源紧缺的不利状况，另一方面长期以来自来水供水实行统一水质标准，致使“高水质，低用途”的用水浪费现象随处可见，造成许多可用的资源流失，因此加强对水资源的管理和综合利用就显得尤为重要。城市污水就地可取，水量稳定，处理技术成熟且费用不高，其再生和利用已具备缓解城市水荒的能力，开发潜力巨大。同时，再生水不占用区域用水总量控制指标，有利于实行最严格水资源管理制度，有效落实水资源消耗总量和强度双控工作。

（2）实现分质供水，降低用水成本

园林绿化、市政用水、工业冷却水、生活杂用水等对水质要求并不高，完全可以把污水处理厂出水作为水源，进行适当的深度处理后使用。淮南市已建 7 座污水处理厂，可就近分区域供水，满足本地区再生水的需要，缩短了铺设再生水管道的距离，用水成本也随之降低。对于工业企业生产用水，使用再生水还能减少其取用地表水的水资源费，进一步降低企业的用水成本。

（3）延缓需水量的急剧增长，社会环境 and 经济效益显著

潘集区是我国重要的能源基地之一，处于沿淮煤电煤化工重工业走廊中心地段、合肥经济圈的重要组成部分。依托丰富的煤炭、耕地、劳动力资源和紧邻长三角优越的区位优势，经济发展前景广阔，崛起态势明显，工业化、城镇化进程全面加快，工业、农业、城市、生态的用水需求持续增长，高保证率的用水明显增加。

为了满足日益增长的需水量要求，必须开源节流。提高利用水的比例，可以延缓取水量增加的趋势，既保证了水资源的合理利用和可持续发展的需要，也为市政和工业用水降低经济成本提供了一种新的思路。

（4）改善现有供水格局，提升河湖水质

淮南市供水水源主要依靠地表水，全市供水总量 21.84 亿 m^3 。其中地表水为 20.575 亿 m^3 ，占供水总量的 94.2%，地下水 1.015 亿 m^3 ，占供水总量的 4.7%，其他水源供水量 0.249 亿 m^3 ，占供水总量的 1.1%，供水水源比较单一。

2015 年对列入考核的 11 个省水功能区进行达标评价，水功能区

达标数 9 个，达标率 81.8%。其中，8 个河流类水功能区水质符合Ⅱ类、Ⅲ类的分别占 37.5%、62.5%，河流类水功能区达标率 100%；3 个湖泊类水功能区水质符合Ⅲ类的占 33.3%，湖泊类水功能区达标率 33.3%。部分河流污染问题仍然突出，水质型缺水形势依然严峻，水生态环境尚待改善。

污水再生利用一方面可以改善淮南市供水水源格局，保障供水安全，促进经济长远发展，另一方面污水再生利用，可以减少大量入河污染物，改善现状河湖水质。

2、工程建设的公益性

本项目建设能改善区域水环境质量，改善投资环境、提高人民生活质量，助力当地经济发展，有助于建设经济充满活力、生活品质优良、生态环境优美的新兴城镇，不仅具有显著的环境效益和社会效益，从长远来看，必将有益于城市的经济发展，具有较好的经济效益和社会，具有显著的公益性。

专项债券资金要围绕党中央、国务院和省委、省政府确定的重点领域加大支持，聚焦重大战略和重点项目。重点用于交通基础设施、能源、农林水利、生态环保、社会事业、城乡冷链物流基础设施、市政和产业园区基础设施、新型基础设施、国家重大战略项目、保障性安居工程、新能源项目等领域，项目应当能够产生持续稳定的反映为政府性基金收入或专项收入的现金流收入，且现金流收入应当能够完全覆盖专项债券还本付息规模，确保专项债券项目不发生违约风险。

本项目债券项目属于“市政和产业园区基础设施”项目，建设内容符合相关政策文件对公益性项目的定义，不完全以盈利为目的，具有

为社会公共利益服务的属性，符合地方政府专项债券项目的公益性要求。

3、工程建设的收益性

经济效益方面，该项目的建成，能够促进相关行业发展，推动经济增长，符合经济社会协调发展的总体要求。具有显著的经济效益。项目依据充分，立项科学，规模适度、选址合理、投资节约、方案切实可行，可带来巨大经济效益，项目财务评价的各项指标均较好，具有较高的经济效益，在国民经济评价方面也是可行的。

基于以上，我们认为本项目具有必要性、公益性、收益性。

（二）项目投资合规性与项目成熟度

本项目总投资估算约 34876.33 万元，其中项目资本金为 13876.33 万元，约占项目总投资的 39.79%，满足国家发改委（国发〔2015〕51 号文）关于最低资本金比例的要求。

本项目实施单位为淮南市潘集区住房和城乡建设局。现本项目已完成项目建议书、可行性研究报告报批工作，已获得土地材料与环评材料，项目整体正稳步推进。

（三）项目资金来源和到位可行性

本项目总投资额为 34876.33 万元，项目资本金为 13876.33 万元，剩余 21000.00 万元（占项目总投资的 60.21%）拟通过发行专项债券的方式筹措。

本项目专项债券拟作 2 年发行，拟于 2025 年发行 12000.00 万元，2026 年发行 9000.00 万元。，债券发行期限均为 20 年，按半年付息，

到期一次还本。

（四）项目收入、成本、收益预测合理性

项目建成后，本项目主要收入来源为供水收入。

项目综合考虑已在运作的类似项目方案，参考类似行业的现行收费标准合理设定项目收费单价；同时考虑新建项目投入运营后的实际情况，考虑达产期；因项目运营期较长，测算时考虑 GDP 与 CPI 增长率对本项目收入、成本的影响。

项目成本主要由工资及福利费、外购燃料动力费、药剂费、修理费、其他费用、税金及附加、债券发行费及债券利息等组成。

（五）债券资金需求合理性

本项目为政府投资项目，为具有一定收益的公益性项目，项目申请使用债券资金主要用于建设实施过程中需支付的各项工程费用及相配套的设备费用，项目申请使用债券资金与项目性质、内容匹配。

本项目总投资 34876.33 万元，其中工程费用 28423.45 万元，工程建设其它费用 2611.57 万元，预备费 2017.28 万元，建设期利息 1714.30 万元。债券资金共计 21000.00 万元，约占项目总投资的 60.21%，根据项目建设进度逐年申请，符合相关法律法规的要求。

（六）项目偿债计划可行性和偿债风险点

1、项目偿债计划可行性

本项目以 21000.00 万元债券发行计划为基础，拟作 2 年发行，拟于 2025 年发行 12000.00 万元，2026 年发行 9000.00 万元。债券发行期限均为 20 年，按半年付息，到期一次还本。按照 20 年期地方政

府债券 3.80% 的票面利率测算，本项目还本付息金额共计 36960.00 万元。根据测算，本项目在债券存续期内运营可用于还本付息的累计净收益为 47383.58 万元，拟发行专项债券融资应还本付息总额为 36960.00 万元，本息保障倍数为 1.28，项目收益具有较强的合理性和可行性，还本付息资金具有一定的稳定性与风险抵抗能力，项目收益对债券还本付息保障性均较高。

本项目依据《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)、《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《加强地方政府专项债券资金使用管理》(财预〔2019〕179 号)等相关文件规定，结合国务院常务会议精神，充分考虑项目融资平衡方案和区域财政收支情况等综合考虑，在债券资金管理、使用和偿还等方面做出了明确规定，制定了切实可行的项目偿债计划，确保按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金。

本项目自求平衡专项债券对应项目产生的政府性基金收入或专项收入等。将统一缴存到财政非税收入收缴专户，及时足额缴入国库，纳入政府性基金预算管理，确保专项债券还本付息资金安全，除支付必需的项目运营成本外，专门用于偿还自求平衡专项债券本息。如偿还出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。

因此，本项目偿债计划具有较强可行性。

2、项目偿债风险点

结合项目建设内容和规模，经过充分论证，科学梳理，本项目偿债风险点主要集中在“债券资金发行、债券资金使用、债券资金管理、

债券资金偿还”等四个环节上。

（1）债券资金发行

本项目计划发行 21000.00 万元专项债券，目前潘集区财政运行状况合理，财政收支运行保持在合理区间，债务风险保持在合理区间。由此可见，本项目发行额度充分考虑地方政府财政收支状况和偿债能力，发行额度合理可行，风险较低。

（2）债券资金使用

本项目在债券资金使用支出环节可能存在由于工程方案变动的工程量增加、工期延长，人工、材料、机械台班费、各种费率、利率的提高等情况使得项目实际建设支出大于项目估算总投资，造成项目偿债能力低下，无法取得预期效益。

项目单位将严格落实《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）、《财政部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）等相关文件关于债券资金使用要求，制定多种资金保障措施和应急预案，提升债券资金使用效率，降低债券资金使用环节偿债风险。

（3）债券资金管理

本项目在债券资金管理环节可能会发生由于财政部门对项目单位在项目债券存续期内监管不当、管理制度不合理、指导不力等情况，导致项目债券存续期内无法达到预期收益，出现偿债风险。

为做好项目资金管理，潘集区财政局制定了一系列管理办法，从预算管理、债券资金管理、项目收入及运营成本管理、资产管理、绩效管理、部门责任和监督管理等多个方面做出来切实可行的债券资金管理模式，同时依法加强对项目单位债券资金使用的指导，确保项目

监管环境不发生偿债风险。

（4）债券资金偿还

本项目运营期内可能会发展由于价格、需求等变化导致项目收益出现不稳定，进而影响项目按时偿还本息，同时项目经营受国民经济总体运行状况、国家宏观经济、金融货币政策以及国际经济环境变化等因素的影响，在本期债券存续期内，市场利率存在波动的可能性。由于本期债券期限较长，在存续期内，可能面临市场利率周期性波动，导致项目偿还本息金额与预期出现偏差，影响项目收益。

此外本项目在实施期间，项目单位可根据项目实际情况调整项目资本金比例，以确保专项债券按时还本付息。如果遇到项目运营发生不可抗拒风险，项目单位将通过追加资本金投入，保证专项债券及时还本付息，充分盘活资金，用资金使用效率收益对冲利率波动损失。

因此，本项目偿债风险较低、是安全可控的。

（七）项目预期绩效评估

经事前绩效评估，项目的实施具有重大社会经济效益，项目实施必要性充分，且具有可行性。

根据项目实际情况，制定以下绩效评估表：

项目名称		潘集区城镇再生水回收利用项目				
主管部门		淮南市潘集区住房和城乡建设局		实施主体	淮南市潘集区住房和城乡建设局	
项目属性		■新增项目 □在建项目				
项目资金（万元）		项目投资总额：		34876.33 万元		
		其中：财政预算资金		13876.33 万元		
		债券资金		21000.00 万元		
总体目标	实施目标（2024 年—2046 年）					
	预期产出目标：2026 年 12 月，潘集区城镇再生水回收利用项目建设完成。					
	融资成本目标：计划发行政府专项债融资 21000.00 万元，按期还本付息，做好基础数据采集分析，提高预期成本精确性，实现项目净收益最大化。					
	偿债风险目标：全面认识项目偿债风险点，针对偿债风险点提出相应的应对措施，保障项目建成后顺利运营。					
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值	分值	绩效标准
	产出指标	数量指标	顺通污水厂	4 万吨/天	10	达到指标值有关要求，得满分，每低 1%，扣 1 分
			芦集镇再生水厂	6500 吨/天	10	达到指标值有关要求，得满分，每低 1%，扣 1 分
		质量指标	验收合格率	100%	15	全部建设内容顺利通过工程验收。一次性竣工验收得满分，二次竣工验收得 5 分，超过两次不得分
			管理制度	健全有效	5	具备资产、资金、财务、内部控制等管理制度；各项制度符合法律、法规规定；各项制度能得到切实有效执行得满分
			资金拨付程序	完整合规	5	严格按照经批准的预算或计划指标执行资金拨付；制定完善的资金拨付流程；资金拨付审批严格；资金拨付手续完善；专人专岗，职责分明得满分
			招标采购执行率	100%	5	相关工程及资产的采购严格按照招标采购程序执行；严格按照预算或计划进行采购，做到应采尽采。否则不得分

		时效指标	工期	28 个月	5	按期完工，每延迟 1 个月，扣 1 分
			完工率	100%	5	达到指标值有关要求，每低 1%，扣 1 分
		成本指标	项目实施总成本	≤34876.33 万元	10	严格按照财政要求(或相关要求)，合理控制成本，资金使用控制在预算金额范围内。每超过目标值 5%，扣 5 分
	效益指标	经济效益	项目总收益	债券存续期内实现年收益≥47383.58 万元	5	通过供水收入。每低于目标值 5%，扣 2.5 分
		社会效益	对当地社会发展的促进	程度明显	5	极大地推动淮南市潘集区社会发展，对构建和谐社会具有重大意义。
		生态效益	符合国家、当地环保规划	100%	5	施工现场废物得到妥善处置，处置符合国家要求，无环境影响。
		可持续影响指标	项目提供可持续服务的年限	≥20 年	5	可持续服务年限不应少于债券存续期，每减少 1 年，扣 2.5 分。
	满意度指标	服务对象满意度指标	受益对象对项目实施效果的满意度	90%	10	满意度达到 90%以上得满分；每低 1%，扣 1 分。

六、项目投资估算及资金筹措

（一）投资估算

根据本项目可行性研究报告，本项目项目总投资 34876.33 万元，其中工程费用 28423.45 万元，工程建设其他费用 2611.57 万元，预备费 2017.28 万元，建设期利息 1714.30 万元。总投资估算如表 6-1 所示。

表 6-1 总投资估算表

单位：万元

序 号	工程或费用名称	估 算 价 值 （万元）						备注
		建筑工程	设备购置	安装工程	工器具购置	其它费用	合 计	
一	第一部分费用	25213.93	2657.51	552.02	0.00	0.00	28423.45	
1	顺通污水厂再生水回用工程	10207.08	373.50	93.38	0.00	0.00	10673.95	
1.1	新建再生水处理设施	4417.08	373.50	93.38	0.00	0.00	4883.96	
	中间水池	678.60	75.00	18.75			772.35	
	臭氧发生间	186.00	60.00	15.00			261.00	
	石英砂滤池	913.20	35.00	8.75			956.95	
	臭氧接触池	496.80	7.00	1.75			505.55	
	活性炭滤池	950.40	30.00	7.50			987.90	
	清水池	540.60	60.00	15.00			615.60	
	吸水井	289.08	6.50	1.63			297.21	
	供水泵房	362.40	100.00	25.00			487.40	
1.2	新建再生水管道系统	5790.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5790.00	
	输水主管（DN600）	3920.00					3920.00	
	输水支管（DN300-DN500）	1320.00					1320.00	
	涉铁段（DN600）	550.00					550.00	
2	芦集镇再生水厂改扩建工程	2800.30	2284.01	458.64	0.00	0.00	5542.95	
2.1	污水处理系统	1609.00	1937.01	426.14	0.00	0.00	3972.15	
	组合式 SBOT 生化池	560.00	674.16	148.32	0.00	0.00	1382.48	
	强化沉淀池	435.00	523.68	115.21	0.00	0.00	1073.89	
	污泥浓缩池	166.00	199.84	43.96	0.00	0.00	409.81	

	进水渠改造	25.00	30.10	6.62	0.00	0.00	61.72	
	集水池改造	40.00	48.15	10.59	0.00	0.00	98.75	
	初沉池改造	65.00	78.25	17.22	0.00	0.00	160.47	
	SBOT 生化池改造	155.00	186.60	41.05	0.00	0.00	382.65	
	快滤池和配套管廊改造	55.00	66.21	14.57	0.00	0.00	135.78	
	接触池和出水泵房改造	43.00	51.77	11.39	0.00	0.00	106.15	
	贮泥池改造	5.00	6.02	1.32	0.00	0.00	12.34	
	污泥脱水间改造	12.00	14.45	3.18	0.00	0.00	29.62	
	风机房改造	8.00	9.63	2.12	0.00	0.00	19.75	
	维修、仓储间、污泥泵房改造	14.00	16.85	3.71	0.00	0.00	34.56	
	消毒间改造	6.00	7.22	1.59	0.00	0.00	14.81	
	配电间、中控室改造	8.00	9.63	2.12	0.00	0.00	19.75	
	建筑物防水改造	12.00	14.45	3.18	0.00	0.00	29.62	
2.2	中水回用系统	267.00	267.00	24.50	0.00	0.00	558.50	
	中水处理工艺车间	107.00	225.00	21.00	0.00	0.00	353.00	
	组合水池	160.00	42.00	3.50	0.00	0.00	205.50	
2.3	配套进出水管网工程	924.30	80.00	8.00	0.00	0.00	1012.30	
	钢筋混凝土进水管（DN300-400）	494.40					494.40	
	新建提升泵站（300L/S）	12.00	80.00	8.00			100.00	
	球墨铸铁出水管（DN300）	341.70					341.70	
	路面恢复	76.20					76.20	
3	潘集区再生水收集系统管网检测及修复工程	12206.55	0.00	0.00	0.00	0.00	12206.55	
3.1	管网检测工程（清淤+检测）	2904.50	0.00	0.00	0.00	0.00	2904.50	
	现状管道 DN500	652.36					652.36	

	现状管道 DN800	230.58					230.58	
	现状管道 DN1000	274.59					274.59	
	现状管道 DN1200	333.16					333.16	
	现状管道 DN1400	281.00					281.00	
	现状管道 DN1600	250.80					250.80	
	现状管道 DN1800	568.89					568.89	
	现状管道 DN2000	313.11					313.11	
3.2	管网修复工程	9302.05	0.00	0.00	0.00	0.00	9302.05	
	现状管道 DN500	2392.91					2392.91	
	现状管道 DN800	1015.98					1015.98	
	现状管道 DN1000	1218.37					1218.37	
	现状管道 DN1200	1255.33					1255.33	
	现状管道 DN1400	979.25					979.25	
	现状管道 DN1600	569.76					569.76	
	现状管道 DN1800	1164.46					1164.46	
	现状管道 DN2000	706.00					706.00	
	第一部分费用合计	25213.93	2657.51	552.02	0.00	0.00	28423.45	
二	第二部分费用					2611.57	2611.57	
1	临时用地费					20.00	20.00	
2	建设单位管理费					324.23	324.23	
3	联合试运转费					26.58	26.58	
4	高可靠性供电费					100.00	100.00	
5	工程监理费					420.79	420.79	
6	前期工作咨询费					132.77	132.77	

7	工程设计费					772.00	772.00	
8	工程勘察费					77.20	77.20	
9	环境影响咨询费					14.37	14.37	
10	图纸审查费					25.33	25.33	
11	造价咨询服务费					142.12	142.12	
12	招标代理服务费					39.76	39.76	
13	场地准备及临时设施费					142.12	142.12	
14	工程保险费					85.27	85.27	
15	生产准备费					2.40	2.40	
16	办公及生活家具购置费					2.40	2.40	
17	第三方检测费					284.23	284.23	
	第一二部分费用合计	25213.93	2657.51	552.02	0.00	2611.57	31035.02	
三	预备费					2017.28	2017.28	
1	基本预备费 6.5%					2017.28	2017.28	
	第一二三部分费用合计	25213.93	2657.51	552.02	0.00	4628.84	33052.30	
四	建设期贷款利息					1714.30	1714.30	
五	铺底流动资金					109.73	109.73	
六	建设项目投资	25213.93	2657.51	552.02	0.00	6452.88	34876.33	

（二）项目建设计划

建设期内资金使用计划如表 6-2 所示。

表 6-2 资金使用计划

单位：万元

序号	年份	投资	其中：资本金	其中：债券资金
1	2024	876.33	876.33	
2	2025	18,000.00	6,000.00	12,000.00
3	2026	16,000.00	7,000.00	9,000.00
合计	/	34,876.33	13,876.33	21,000.00

（三）资金筹措方案

项目建设期为 27 个月，由 2024 年 10 月至 2026 年 12 月。

本项目总投资额为 34876.33 万元，项目资本金为 13876.33 万元，约占项目总投资的 39.79%，满足国家发改委（国发〔2015〕51 号文）关于最低资本金比例的要求，项目资本金由财政预算安排。剩余 21000.00 万元（占项目总投资 60.21%）拟通过发行专项债券的方式筹措。

本项目专项债券作 2 年发行，发行年限均为 20 年期。拟于 2025 年发行 12000.00 万元，2026 年发行 9000.00 万元。

表 6-3 债券发行计划表

序号	发行年份	发行额度（万元）	发行期限
1	2025	12000.00	20 年期
2	2026	9000.00	20 年期

合计	/	21000.00	/
----	---	----------	---

七、项目预期收益测算

（一）收入测算

1. 测算假设

（1）根据安徽淮南平圩发电有限责任公司与淮南市淮南市潘集区住房和城乡建设局签订的中水供水协议，起始年中水单价不低于 1.8 元/m³，次年起供水单价在不低于 1.8 元/m³的基础上双方友好协商按年调整。

（2）考虑项目投入运营后的实际情况，本项目需考虑达产期。计算运营第一年达产率按照 70%计取，第二年按照 80%计取，第三年按照 90%计取，第四年至运营期结束均按照 95%计取。

（4）因项目运营期较长，测算时考虑 GDP 与 CPI 增长率对本项目收入的影响。增长率按 8.00%计取，以后每 3 年进行一次调整。

2. 项目运营收入

本项目的经营收入主要包括供水收入。

本项目建成后，项目范围内的再生水厂可面向社会提供供水服务，日供水量为 4.65 万 m³，年均供水总量 1697.25 万 m³。

年均收入公式=供水单价×年均供水总量×负荷率。

运营期第一年 2027 年收入为：

$1.8 \text{ 元/m}^3 \times (1+8\%) \times 1697.25 \text{ 万 m}^3 \times 70\% = 2304.87 \text{ 万元}$ ；

经测算，预计债券存续期内项目运营收入为 **77509.18 万元**，具体测算详见表 7-1。

表 7-1 项目收入测算表

单位：万元

序号	项目	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
1	供水收入	2,304.87	2,634.13	2,963.40	3,386.01	3,386.01	3,386.01	3,660.12	3,660.12	3,660.12	3,950.35
1.1	单价（元/m ³ ）	1.94	1.94	1.94	2.10	2.10	2.10	2.27	2.27	2.27	2.45
1.2	日均给水量（万 m ³ /d）	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65
1.3	年均供水总量（万 m ³ ）	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25
1.4	负荷率	70.00%	80.00%	90.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%
合计		2,304.87	2,634.13	2,963.40	3,386.01	3,386.01	3,386.01	3,660.12	3,660.12	3,660.12	3,950.35

序号	项目	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
1	供水收入	3,950.35	3,950.35	4,272.83	4,272.83	4,272.83	4,611.43	4,611.43	4,611.43	4,982.28	4,982.28
1.1	单价（元/m ³ ）	2.45	2.45	2.65	2.65	2.65	2.86	2.86	2.86	3.09	3.09
1.2	日均给水量（万 m ³ /d）	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65
1.3	年均供水总量（万 m ³ ）	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25	1697.25
1.4	负荷率	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%
合计		3,950.35	3,950.35	4,272.83	4,272.83	4,272.83	4,611.43	4,611.43	4,611.43	4,982.28	4,982.28

(二) 成本测算

本项目的经营成本包括工资及福利费、外购燃料动力费、药剂费、修理费、其他费用，税金、发行费用和债券利息构成。具体预测如下：

1.工资及福利费

本项目建设完成后，预计需新增 15 人进行维护，根据淮南市潘集区平均工资水平，人均工资及福利费综合按每年 7 万元进行测算，每三年增长 8%。

运营期第一年 2027 年成本为：15 人×7 万元/人=105 万元，整个运营期工资及福利费为 2558.48 万元。

2.外购燃料动力费

外购燃料及动力费包括运营期用水及用电等公共耗能，根据日常运营情况进行预测，用电能耗主要包括净水设施及照明用电等，本工程耗电指标约为 0.5kWh/m³，年耗电量 848.63 万千瓦时。根据《国网安徽省电力有限公司代理购电工商业用户电价表》，电费按 0.70 元/kWh 测算。

国网安徽省电力有限公司代理购电工商业用户电价表													
(执行时间：2023年5月1日-2023年5月31日)													
用电分类		电压等级	非分时电度 电价（元/ 千瓦时）	其中			分时电度电价（元/千瓦时）				容（需）量用电价格		
				代理购电价格	电度输 配电价	政府性 基金及附加	损益及辅助 服务费折合 度电水平	1、7-9、12月 高峰	其他月份 高峰	平时段	低谷 时段	最大需量 （元/千瓦· 月）	变压器容量 （元/千伏安 ·月）
公式		—	1=2+3+4+5	2	3	4	5	$6 = (2+3) \times (1+81.3\%) + 4+5$	$7 = (2+3) \times (1+71\%) + 4+5$	8=1	$9 = (2+3) \times (1-58.8\%) + 4+5$	10	11
工商业 及其他 用电	单一制	不满1千伏	0.6907	0.46128	0.2065	0.02887	-0.0060	1.2336	1.1648	0.6907	0.2980		
		1-10千伏	0.6757		0.1915	0.02887	-0.0060	1.2064	1.1391	0.6757	0.2918		
		35千伏	0.6607		0.1765	0.02887	-0.0060	1.1792	1.1135	0.6607	0.2856		
	两部制	1-10千伏	0.6605		0.1763	0.02887	-0.0060	1.1788	1.1131	0.6605	0.2856	40	30
		35千伏	0.6355		0.1513	0.02887	-0.0060	1.1335	1.0704	0.6355	0.2753	40	30
		110千伏	0.6105		0.1263	0.02887	-0.0060	1.0882	1.0276	0.6105	0.2650	40	30
		220千伏及以上	0.5855		0.1013	0.02887	-0.0060	1.0428	0.9849	0.5855	0.2547	40	30

注 1.上表所列价格包含政府性基金及附加，其中，重大水利工程建设基金0.364分钱，大中型水库移民后期扶持资金0.623分钱，可再生能源电价附加1.9分钱。

2.分时电价在平段价格基础上扣除基金附加和损益及辅助服务费后：1、7-9、12月高峰上浮81.3%，其他月份高峰上浮71%，低谷下浮58.8%。时段划分：高峰时段9:00-12:00，17:00-22:00；平时段8:00-9:00，12:00-17:00，22:00-23:00；低谷时段23:00-次日8:00。

3.损益及辅助服务费根据上月代理购电情况测算，逐月滚动结算，不参与峰谷分时电价浮动和功率因数调整。

4.上表价格不含季节性尖峰电价。

5.对于已直接参与市场交易（不含已在电力交易平台注册但未曾参与电力市场交易）在无正当理由情况下改由电网企业代理购电的用户，拥有燃煤发电自备电厂、由电网企业代理购电的用户，暂不能直接参与市场交易由电网企业代理购电的高耗能用户，代理购电价格按上表中的1.5倍执行，其他标准及规则同常规用户。

运营期第一年 2027 年成本为： $0.5\text{kWh}/\text{m}^3 \times 1697.25 \text{ 万 m}^3 \times 0.7 \text{ 元}/\text{kWh} = 594.04 \text{ 万元}$ ，整个运营期外购燃料动力费为 11880.8 万元。

3.药剂费

本项目主要药剂包括次氯酸钠、聚丙烯酰胺、柴油及聚合氯化铝等，根据测算，预计药剂费为 $0.05 \text{ 元}/\text{m}^3$ ，每三年增长 8%。

运营期第一年 2027 年成本为： $0.05 \text{ 元}/\text{m}^3 \times 1697.25 \text{ 万 m}^3 = 84.86 \text{ 万元}$ ，整个运营期水药剂费为 2131.73 万元。

4.修理费

主要为维护各类设施设备正常运营所发生的费用和运营至一定年限更换相关设备及建构物进行大修理维护的费用。根据《安徽省农村饮水工程初步设计报告》关于供水工程成本的测算表，维护各类设施设备正常运营所发生的修理维护按照固定资产原值（不含独立费）的 1%进行测算，大修费按照固定资产原值（不含独立费）的 2%进行测算，第一次大修理为项目建成后第五年，以后每隔 5 年进行一次大修理。本项目固定资产投资为 33052.3 万元。

运营期第一年 2027 年成本为： $33052.3 \text{ 万元} \times 1\% = 330.52 \text{ 万元}$ ，运营期第一次大修费为： $33052.3 \text{ 万元} \times 2\% = 661.05 \text{ 万元}$ ，整个运营期修理费为 7932.52 万元。

5.其他费用

主要系项目运营期间服务费成本、各项管理费成本以及其他不可预见的费用支出，其他费用估算按运营收入的 1%计算。

运营期第一年 2027 年成本为： $2304.87 \text{ 万元} \times 1\% = 23.05 \text{ 万元}$ ，整

个运营期其他费用为 775.06 万元。

6.税金

按国家现行税法规定，本项目需缴纳增值税，城市维护建设税，教育费附加和地方教育税附加。其中增值税税率参照财税[2014]57 号文《财政部、国家税务总局关于简并增值税征收率政策的通知》，设定为 6%，城市维护建设税、教育费附加、地方教育税附加分别为增值税的 5%、3%和 2%。

7.发行费用

债券发行手续费及登记服务费采用费率进行估算，拟发行债券本金合计 21000.00 万元。按照目前市场发行费率为 1‰，计算得发行费用为 21.00 万元。

8.债券利息

本项目计划申请非标专项债券 21000.00 万元，占项目总投资的 60.21%。根据资金使用计划，计划分 2 年发行，发行债券年限 20 年，2025 年发行 12000.00 万元债券，2026 年发行 9000.00 万元债券。债券利率按照 3.80%测算。利息按半年支付，本金到期一次性偿还，最终发行时间及利率以实际发行为准。在建设、运营期（2024 年至 2046 年）内产生的利息为 15960.00 万元。

经测算，预计债券存续期内项目运营成本为 30125.64 万元(不含债券利息)，总成本（含债券利息）合计 46085.64 万元，具体测算详见表 7-2。

表 7-2 项目成本测算表

单位：万元

序号	项目	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
1	工资及福利费			105.00	105.00	105.00	113.40	113.40	113.40	122.40	122.40	122.40
1.1	人员数（人）			15	15	15	15	15	15	15	15	15
1.2	工资（元/年）			7.00	7.00	7.00	7.56	7.56	7.56	8.16	8.16	8.16
2	外购燃料动力费			594.04	594.04	594.04	594.04	594.04	594.04	594.04	594.04	594.04
2.1	单价（元/千瓦时）			0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
2.2	平均综合耗电（kwh/m ³ ）			0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
2.3	年均供水总量（万 m ³ ）			1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25
3	药剂费			84.86	84.86	84.86	91.65	91.65	91.65	98.44	98.44	98.44
3.1	单价（元/m ³ ）			0.050	0.050	0.050	0.054	0.054	0.054	0.058	0.058	0.058
3.2	年均供水总量（万 m ³ ）			1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25
4	维修费			330.52	330.52	330.52	330.52	661.05	330.52	330.52	330.52	330.52
4.1	固定资产（万元）			33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30
5	其他费用			23.05	26.34	29.63	33.86	33.86	33.86	36.60	36.60	36.60
6	税金			143.50	164.01	184.51	210.82	210.82	210.82	227.90	227.90	227.90
6.1	增值税			130.46	149.10	167.74	191.66	191.66	191.66	207.18	207.18	207.18
6.2	城建			6.52	7.46	8.39	9.58	9.58	9.58	10.36	10.36	10.36
6.3	教育			3.91	4.47	5.03	5.75	5.75	5.75	6.22	6.22	6.22
6.4	地方教育			2.61	2.98	3.35	3.83	3.83	3.83	4.14	4.14	4.14
7	债券发行费用	12.00	9.00									
8	债券利息	228.00	627.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00
项目运营成本合计		12.00	9.00	1,280.97	1,304.77	1,328.56	1,374.29	1,704.82	1,374.29	1,409.90	1,409.90	1,409.90
项目总成本合计		240.00	636.00	2,078.97	2,102.77	2,126.56	2,172.29	2,502.82	2,172.29	2,207.90	2,207.90	2,207.90

接上表

序号	项目	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
1	工资及福利费	132.15	132.15	132.15	142.65	142.65	142.65	154.05	154.05	154.05	166.35	83.18
1.1	人员数（人）	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
1.2	工资（元/年）	8.81	8.81	8.81	9.51	9.51	9.51	10.27	10.27	10.27	11.09	11.09
2	外购燃料动力费	594.04	594.04	594.04	594.04	594.04	594.04	594.04	594.04	594.04	594.04	594.04
2.1	单价（元/千瓦时）	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
2.2	平均综合耗电(kwh/m³)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
2.3	年均供水总量（万 m³）	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25
3	药剂费	106.93	106.93	106.93	115.41	115.41	115.41	123.90	123.90	123.90	134.08	134.08
3.1	单价（元/m³）	0.063	0.063	0.063	0.068	0.068	0.068	0.073	0.073	0.073	0.079	0.079
3.2	年均供水总量（万 m³）	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25	1,697.25
4	维修费	661.05	330.52	330.52	330.52	330.52	661.05	330.52	330.52	330.52	330.52	661.05
4.1	固定资产（万元）	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30	33,052.30
5	其他费用	39.50	39.50	39.50	42.73	42.73	42.73	46.11	46.11	46.11	49.82	49.82
6	税金	245.96	245.96	245.96	266.05	266.05	266.05	287.12	287.12	287.12	310.22	310.22
6.1	增值税	223.60	223.60	223.60	241.86	241.86	241.86	261.02	261.02	261.02	282.02	282.02
6.2	城建	11.18	11.18	11.18	12.09	12.09	12.09	13.05	13.05	13.05	14.10	14.10
6.3	教育	6.71	6.71	6.71	7.26	7.26	7.26	7.83	7.83	7.83	8.46	8.46
6.4	地方教育	4.47	4.47	4.47	4.84	4.84	4.84	5.22	5.22	5.22	5.64	5.64
7	债券发行费用											
8	债券利息	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	570.00	171.00
项目运营成本合计		1,779.63	1,449.10	1,449.10	1,491.40	1,491.40	1,821.93	1,535.74	1,535.74	1,535.74	1,585.03	1,832.39
项目总成本合计		2,577.63	2,247.10	2,247.10	2,289.40	2,289.40	2,619.93	2,333.74	2,333.74	2,333.74	2,155.03	2,003.39

（三）项目预期收益

经测算，本项目预期收益为 47383.58 万元。项目预期收益测算详见表 7-3。

表 7-3 项目预期收益测算表

单位：万元

年度	项目收入	项目成本	项目收益
2025 年	0.00	12.00	-12.00
2026 年	0.00	9.00	-9.00
2027 年	2304.87	1280.97	1023.90
2028 年	2634.13	1304.77	1329.36
2029 年	2963.40	1328.56	1634.84
2030 年	3386.01	1374.29	2011.72
2031 年	3386.01	1704.82	1681.19
2032 年	3386.01	1374.29	2011.72
2033 年	3660.12	1409.90	2250.22
2034 年	3660.12	1409.90	2250.22
2035 年	3660.12	1409.90	2250.22
2036 年	3950.35	1779.63	2170.72
2037 年	3950.35	1449.10	2501.25
2038 年	3950.35	1449.10	2501.25
2039 年	4272.83	1491.40	2781.43
2040 年	4272.83	1491.40	2781.43
2041 年	4272.83	1821.93	2450.90
2042 年	4611.43	1535.74	3075.69
2043 年	4611.43	1535.74	3075.69
2044 年	4611.43	1535.74	3075.69
2045 年	4982.28	1585.03	3397.25
2046 年	4982.28	1832.39	3149.89
合计	77509.18	30125.60	47383.58

八、资金平衡方案

（一）项目融资本息

本项目专项债券拟作 2 年发行，拟于 2025 年发行 12000.00 万元，2026 年发行 9000.00 万元。，债券发行期限均为 20 年，按半年付息，到期一次还本。按照二十年期地方政府债券 3.80% 的票面利率测算，本项目还本付息金额共计 36960.00 万元。

表 8-1 融资还本付息情况表

单位：万元

年份	期初本金	本期新增本金	期末本金	利率	本期应付利息	本期应付本金	本期应付本息合计
2025 年	0.00	12000.00	12000.00	3.80%	228.00		228.00
2026 年	12000.00	9000.00	21000.00	3.80%	627.00		627.00
2027 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2028 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2029 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2030 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2031 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2032 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2033 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2034 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2035 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2036 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2037 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2038 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2039 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2040 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2041 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2042 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2043 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00		798.00
2044 年	21000.00		21000.00	3.80%	798.00	0.00	798.00
2045 年	21000.00		9000.00	3.80%	570.00	12000.00	12570.00
2046 年	9000.00		0.00	3.80%	171.00	9000.00	9171.00
合计	/	21000.00	/	/	15960.00	21000.00	36960.00

（二）融资平衡情况

经测算，本项目债务本息覆盖倍数为 1.28，融资平衡情况详见表 8-2，总体收益可完全覆盖对应融资本息，不能偿还的风险较低。同时，在债券存续期内，本项目现金流量情况良好，建设期应付债券利息及债券发行费用由财政资金代付，待实现运营收益后补回，债券存续期内现金流量情况详见表 8-3。

表 8-2 融资平衡情况

单位：万元

年度	本期发债		融资本息支付			项目还款分析		
	本期发债	期末余额	本金	利息	本息合计	项目收入	运营成本	项目净收益
2025	12000.00	12000.00	0.00	228.00	228.00	0.00	12.00	-12.00
2026	9000.00	21000.00	0.00	627.00	627.00	0.00	9.00	-9.00
2027		21000.00	0.00	798.00	798.00	2304.87	1280.97	1023.90
2028		21000.00	0.00	798.00	798.00	2634.13	1304.77	1329.36
2029		21000.00	0.00	798.00	798.00	2963.40	1328.56	1634.84
2030		21000.00	0.00	798.00	798.00	3386.01	1374.29	2011.72
2031		21000.00	0.00	798.00	798.00	3386.01	1704.82	1681.19
2032		21000.00	0.00	798.00	798.00	3386.01	1374.29	2011.72
2033		21000.00	0.00	798.00	798.00	3660.12	1409.90	2250.22
2034		21000.00	0.00	798.00	798.00	3660.12	1409.90	2250.22
2035		21000.00	0.00	798.00	798.00	3660.12	1409.90	2250.22
2036		21000.00	0.00	798.00	798.00	3950.35	1779.63	2170.72
2037		21000.00	0.00	798.00	798.00	3950.35	1449.10	2501.25
2038		21000.00	0.00	798.00	798.00	3950.35	1449.10	2501.25
2039		21000.00	0.00	798.00	798.00	4272.83	1491.40	2781.43
2040		21000.00	0.00	798.00	798.00	4272.83	1491.40	2781.43
2041		21000.00	0.00	798.00	798.00	4272.83	1821.93	2450.90
2042		21000.00	0.00	798.00	798.00	4611.43	1535.74	3075.69
2043		21000.00	0.00	798.00	798.00	4611.43	1535.74	3075.69
2044		21000.00	0.00	798.00	798.00	4611.43	1535.74	3075.69
2045		9000.00	12000.00	570.00	12570.00	4982.28	1585.03	3397.25
2046		0.00	9000.00	171.00	9171.00	4982.28	1832.39	3149.89
合计	21000.00	/	21000.00	15960.00	36960.00	77509.18	30125.60	47383.58

表 8-3 项目现金流情况

单位：万元

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
一、经营活动产生现金流									
经营活动流入小计				2304.87	2634.13	2963.40	3386.01	3386.01	3386.01
经营活动流出小计				1280.97	1304.77	1328.56	1374.29	1704.82	1374.29
经营活动净流量				1023.90	1329.36	1634.84	2011.72	1681.19	2011.72
二、投资活动产生现金流									
投资活动流入小计									
投资活动流出小计	778.02	17139.81	15244.20						
投资活动净流量	-778.02	-17139.81	-15244.20						
三、筹资活动产生现金流									
项目资本金	876.33	6000.00	7000.00						
债券融资款	0.00	12000.00	9000.00						
债券发行费	0.00	12.00	9.00						
偿还债券本金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
支付债券利息	0.00	228.00	627.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00
筹资活动净流量	876.33	17760.00	15364.00	-798.00	-798.00	-798.00	-798.00	-798.00	-798.00
四、期初现金		98.31	718.50	838.30	1064.20	1595.56	2432.40	3646.12	4529.31
五、期内现金变动	98.31	620.19	119.80	225.90	531.36	836.84	1213.72	883.19	1213.72
六、期末现金	98.31	718.50	838.30	1064.20	1595.56	2432.40	3646.12	4529.31	5743.03

项目	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
一、经营活动产生现金流								
经营活动流入小计	3660.12	3660.12	3660.12	3950.35	3950.35	3950.35	4272.83	4272.83
经营活动流出小计	1409.90	1409.90	1409.90	1779.63	1449.10	1449.10	1491.40	1491.40
经营活动净流量	2250.22	2250.22	2250.22	2170.72	2501.25	2501.25	2781.43	2781.43
二、投资活动产生现金流								
投资活动流入小计								
投资活动流出小计								
投资活动净流量								
三、筹资活动产生现金流								
项目资本金								
债券融资款								
债券发行费								
偿还债券本金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
支付债券利息	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00	798.00
筹资活动净流量	-798.00	-798.00	-798.00	-798.00	-798.00	-798.00	-798.00	-798.00
四、期初现金	5743.03	7195.25	8647.47	10099.69	11472.41	13175.66	14878.91	16862.34
五、期内现金变动	1452.22	1452.22	1452.22	1372.72	1703.25	1703.25	1983.43	1983.43
六、期末现金	7195.25	8647.47	10099.69	11472.41	13175.66	14878.91	16862.34	18845.77

项目	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
一、经营活动产生现金流						
经营活动流入小计	4272.83	4611.43	4611.43	4611.43	4982.28	4982.28
经营活动流出小计	1821.93	1535.74	1535.74	1535.74	1585.03	1832.39
经营活动净流量	2450.90	3075.69	3075.69	3075.69	3397.25	3149.89
二、投资活动产生现金流						
投资活动流入小计						
投资活动流出小计						
投资活动净流量						
三、筹资活动产生现金流						
项目资本金						
债券融资款						
债券发行费						
偿还债券本金	0.00	0.00	0.00	0.00	12000.00	9000.00
支付债券利息	798.00	798.00	798.00	798.00	570.00	171.00
筹资活动净流量	-798.00	-798.00	-798.00	-798.00	-12570.00	-9171.00
四、期初现金	18845.77	20498.67	22776.36	25054.05	27331.74	18158.99
五、期内现金变动	1652.90	2277.69	2277.69	2277.69	-9172.75	-6021.11
六、期末现金	20498.67	22776.36	25054.05	27331.74	18158.99	12137.88

（三）偿债计划

本项目依据《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)、《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《加强地方政府专项债券资金使用管理》(财预〔2019〕179号)等相关文件规定,结合国务院常务会议精神,充分考虑项目融资平衡方案和区域财政收支情况等综合考虑,在债券资金管理、使用和偿还等方面做出了明确规定,制定了切实可行的项目偿债计划,确保按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金。

本项目自求平衡专项债券对应项目产生的政府性基金收入或专项收入等。将统一缴存到财政非税收入收缴专户,及时足额缴入国库,纳入政府性基金预算管理,确保专项债券还本付息资金安全,除支付必需的项目运营成本外,专门用于偿还自求平衡专项债券本息。如偿还出现困难,将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。

偿债风险点经系统分析,主要为工期拖延风险、工程事故的风险、设计风险、经营风险与财务风险等,方案中已拟定相应风险应对措施。

具体的分年偿债计划如下:

1、2025年、2026年(建设期)产生的利息和为855.00万元,由本项目建设期利息予以抵扣;

2、2027年-2044年每年产生的利息为798.00万元,此时项目位于运营期,每年可用于偿债的本息的收益均不低于798.00万元;

3、2045年产生的利息为570.00万元,偿还本金12,000.00万元,合计本息偿还12,570.00万元,根据项目现金流表,当年期初现金27,331.74万元,足以偿还本息;

4、2046 年产生的利息为 171.00 万元，偿还本金 9,000.00 万元，合计本息偿还 9,171.00 万元，根据项目现金流表，当年期初现金 18,158.99 万元，足以偿还本息；

综上，债券存续期内合计共需偿还利息 15,960.00 万元，偿还本金 21,000.00 万元，偿还本息合计 36,960.00 万元。预计债券存续期内项目可实现用于还本付息的收益为 47,383.58 万元，足以覆盖本息和，因此本项目偿债计划具有较强可行性。

（四）压力测试

按项目经营收益 100%的情况下，项目预期收益为 47383.58 万元，项目债务本息覆盖倍数为 1.28；按预计项目经营收入下降 5%情况下，此时项目预期收益为 45014.40 万元，项目债务本息覆盖倍数为 1.22；按预计项目经营收入下降 10%情况下，此时项目预期收益为 42645.22 万元，项目债务本息覆盖倍数为 1.15，详见表 8-4。

表 8-4 压力测试表

单位：万元

经营收益下降	项目收益	还本付息	本息覆盖倍数
0%	47383.58	36960.00	1.28
5%	45014.40	36960.00	1.22
10%	42645.22	36960.00	1.15

九、资金管理方案

项目本级财政部门、项目主管部门、项目建设单位应建立完善的专项债券资金使用管理制度，明确各部门职责，加强债券资金使用监管，组织开发新增债券资金绩效评价工作，确保债券资金合规使用，提高债券资金使用效率，保障投资者合法权益。

本项目严格执行非标专项债券资金专款专用的原则，明确主管部门及职责，执行严格的流入管理和流出管理制度，加强资金的使用与管理。项目实施主体负责募投项目的投资、建设和运营，是债券还本付息的第一责任人。

（一）资金流入管理

地方政府项目收益债券募集资金投资的项目必须是有一定收益的公益性基础设施和公益性事业项目，能够产生持续的收入现金流。本项目资金流入主要为资本金和项目收入流入。

专项债券收入、支出、还本、付息、发行费用及对应项目产生的政府性基金收入或专项收入纳入政府性基金预算管理。收到上级政府转贷的专项债券收入应当列入政府性基金预算调整方案。增加专项债券安排的支出应当列入预算调整方案。

本项目资本金来源于财政预算资金，根据项目进度及时安排资本金投入，建设单位严格按照资金拨付流程，按资金需求进度进行支付。

本项目收入专款专用，用于本项目债券本息的偿付。项目收入是指专项债券对应项目产生的政府性基金收入或专项收入，包括但不限

于直接收费收入、财政补贴等。专项债券对应项目取得的政府性基金或专项收入，扣除支付必需的项目运营成本外，应当全部纳入政府性基金预算管理，专门用于偿还专项债券本息。项目主管部门、项目实施单位应切实做好项目收入管理。

本项目专项债券资金由财政统一管理，专账核算，专款专用，不得挪用。或者在商业银行开立独立于日常经营账户的债券资金管理专用账户(以下简称债券资金专户)，用于专项债券募集资金的接收、存储及划转。

(二) 资金流出管理

资金由潘集区财政局纳入政府性基金预算管理，并由淮南市潘集区住房和城乡建设局专项用于本项目，本着专款专用的原则，严格执行项目资金批准的使用计划和项目批复内容，不得擅自调项、扩项、缩项，更不准拆借、挪用、挤占和随意扣押；资金拨付动向，按不同专项资金的使用要求执行，不准任意改变；特殊情况，必须请示，并按照《地方政府专项债券用途调整操作指引》规范化执行。

项目投资支出由负责实施的施工单位按照进度提出申请，并报送项目单位、监理单位，施工单位需如实填写专项债券资金支付审批表、已完工程量、综合单价、变更、索赔凭证、工程进度等要件，并抄送项目本级财政部门，经项目本级财政部门审批同意后，方可从专用账户中拨付资金；营业成本支出由运营单位按照实际需求提出申请，报送项目单位审批，并抄送项目本级财政部门，经项目本级财政部门审

批同意后，方可从专用账户中拨付资金。

专项债券支出应当根据当年到期专项债务规模、对应政府性基金收入等因素合理预计、妥善安排，列入年度政府性基金预算草案。专项债券利息和发行费用应当根据专项债券规模、利率、费率等情况合理预计，列入政府性基金预算支出统筹安排，禁止借债付息。专项债券收入、支出、还本、付息、发行费用、专项债券对应项目收入应当按照《地方政府专项债券预算管理办法》（财预[2016]155号）及政府收支分类科目规定列入相关预算科目。

年度终了，财政部门应会同项目主管部门在政府性基金预算决算报表中全面、准确反映专项债券收入、安排的支出、还本付息和发行费用等情况。

专项资金实行报账制，资金拨付一律转账结算，杜绝现金支付。专项资金报账拨付要附真实、有效、合法的凭证。

（三）预算编制及管理

项目收益债券还本支出应当根据当年到期项目收益债券规模、调入专项收入和主管部门制定的还款计划，合理预计，妥善安排，列入年度预算方案。增加筹措的项目收益债券收入应当列入各级政府性基金预算调整方案。

项目收益债券利息和发行费用应当根据项目收益债券规模、利率、费率等因素合理预计，列入政府性基金预算支出统筹安排。项目建设期内，项目收益债券利息可以先从项目资金中垫付，项目收入实

现后予以归还。

项目收益债券收入、支出、还本付息、发行费用应当按照《地方政府专项债券预算管理办法》（财预〔2016〕155）规定列入相应预算科目。

（四）债券发行与偿还

政府根据项目收益债券发行的批次、规模、期限等事项，及时披露债券信息，包括发行项目收益债券计划和安排支出项目方案、偿债计划和资金来源，以及其他按照规定应当公开的信息。

项目收益债券对应的项目取得的政府性基金或专项收入，应当按照该项目对应的专项债券余额统筹安排资金，专门用于偿还到期债券本金，不得通过其他项目对应的项目收益偿还到期债券本金。

因项目取得的专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。

（五）资产管理

财政部门应当会同项目主管部门，将项目收益债券对应项目形成的基础设施资产纳入国有资产管理，加强相关资产日常统计和动态监控。

项目主管部门和项目单位应加强项目收益债券项目对应资产管理，认真履行资产运营维护责任，并做好资产的会计核算管理工作。项目收益债券对应项目形成的基础设施资产和相关权益，应当严格按

照债券发行时约定的用途使用，不得用于抵质押，严禁将项目债券对应的资产用于为企业融资提供任何形式的担保。

（六）监督管理

财政部门应当加强对项目收益专项债券使用情况的监督管理，定期对项目主管部门和项目单位项目收益专项债券资金使用情况开展检查。

项目主管部门应建立和完善相关制度，加强对本行业项目收益专项债券发行、使用、偿还、项目形成的政府性基金收入或专项收入、项目资产以及项目运营的管理和监督。

财政部门、项目主管部门和项目单位在项目收益专项债券资金使用和管理工作中，存在滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等违法违纪行为的，按照《中华人民共和国预算法》《中华人民共和国公务员法》《中华人民共和国监察法》《财政违法行为处罚处分条例》等国家有关规定追究相应责任；涉嫌犯罪的，移送司法机关。

（七）还款保障措施

1、项目预期现金净流量优先用于平衡本项目还本付息

经测算，相关项目实施完成后，预计实现的项目收益足够覆盖融资本息，实现项目收益与融资自求平衡。本项目债券存续期间，收取的经营收入等优先用于偿还本项目募集债券资金的还本付息。经测算，本项目建设完成后，债券发行期间计算期内预计可实现收入扣除项目总成本后，本项目可用于资金平衡的项目净利润，足够覆盖本项

目融资成本、利息支出，实现偿债来源与融资自求平衡。

2、建立地方政府性债务风险防控机制及债务风险应急处置预案

《中华人民共和国预算法》第三十五条第五款规定，国务院建立地方政府债务风险评估和预警机制、应急处置机制以及责任追究制度。《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）第四条第（二）点“建立债务风险应急处置机制”规定，各级政府要制定应急处置预案，建立责任追究机制。按照国务院办公厅2016年10月27日印发的《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）第7.1点规定，县级以上地方各级人民政府要结合实际制定当地债务风险应急处置预案。

项目所在地人民政府高度重视政府性债务管理工作，成立了政府债务领导小组和政府性债务风险应急处置领导小组，积极采取有效措施、不断完善政府性债务管理制度，着力控制债务规模，防范和化解政府性债务风险。

3、落实政府债务预算管理

设立预算稳定调节基金，建立跨年度的预算平衡机制，加强一般公共预算、政府性基金预算和国有资本经营预算体系的统筹力度，强化项目资金的管理，加快专项资金清理，归并和整合力度。建立债务项目全生命周期偿债计划，分层次编制政府债务偿还规划和年度计划，建立健全政府债务滚动偿还方案，做好分年度的债务还本付息预算安排工作，加大预算的统筹力度，多渠道多角度全方位筹集资金偿还到期债务。《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，省、自治

区、直辖市依照国务院下达的限额举借的债务，列入本级预算调整方案，报本级人民代表大会常务委员会批准。《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第三条规定，专项债务收入、安排的支出、还本付息纳入政府性基金预算管理。

4、有效防范化解政府债务风险

根据财政部通报的地方政府债务风险情况，对债务风险预警或提示地区实施通报。督促预警或提示地区制定《政府债务偿还和风险化解规划》，修订完善《政府性债务风险应急处置预案》，加强政府债务风险管控。督导省直部门切实履行债务偿还主体责任，建立各负其责的管理机制。开展政府性债务月报告、隐形债务统计监测和政府性债务投资项目资产清查登记，不断完善全口径债务风险监控机制，牢牢守住不发生区域性、系统性风险的底线。本级人民政府高度重视政府债务风险防范，积极配合省政府督导，并加强债务风险防控。

5、建立完善的项目收支管理制度

财政部门、项目建设单位建立起完善的专项债券资金使用管理制度，明确各部门职责，加强债券资金使用监管，确保债券资金合规使用。收入全部缴入同级国库，纳入一般公共预算，实行“收支两条线”管理。严格按照同级财政部门批复的预算执行，并根据项目实际工作进度，提出用款申请，资金支付按照国库集中支付制度的有关规定执行。将通过发债取得的资金统一管理、专款专用、分账核算、定期结算。项目用于各项投资及成本费用支出，严格按照国家规范收支管理的有关规定执行。

6、建立债券资金使用绩效评价机制

项目所在地人民政府、财政部门、项目实施单位将按照中共中央国务院印发《关于全面实施预算绩效管理的意见》(中发〔2018〕34 号文)文件之规定：将专项债券资金的使用纳入到项目主管单位的绩效评价范围之内，将绩效目标管理融入部门预算编制流程，各预算单位在编制部门预算时应编制科学、清晰、便于考核的绩效目标，力求做到绩效目标与预算编制同步申报、同步审核、同步批复的“三个同步”。着力扩大绩效评价范围和规模，逐步实现覆盖所有预算部门、覆盖各类财政资金的“两个覆盖”。健全预算部门自评、财政重点评价、第三方评价“三位一体”的绩效评价体系，推进绩效评价工作规范化。加强项目绩效评价，建立起完善的专项债券资金使用绩效评价机制，组织开展新增债券资金绩效评价工作，提高债券资金使用效益，保障投资者合法权益。

十、专项债券发行方案

（一）发行依据

1.发行主体资格

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定：“国务院批准的省、自治区、直辖市的预算中必需的建设投资的部分资金，可以在国务院确定的限额内，通过发行地方政府债券举借债务的方式筹措。”

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第四条规定：“省、自治区、直辖市政府为专项债券的发行主体，具体发行工作由省财政部门负责。省政府依法承担专项债券的发行、管理及还本付息责任。”

2.地方政府债务限额管理

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定：“举借债务的规模，由国务院报全国人民代表大会或者全国人民代表大会常务委员会批准。”

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第十条规定：“财政部在全国人民代表大会或其常委会批准的专项债务限额内，根据债务风险、财力状况等因素并统筹考虑国家调控政策、各地区公益性项目建设需求等，提出分地区专项债务限额及当年新增专项债务限额方案，报国务院批准后下达省级财政部门。”

《财政部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）规定：“各地试点分类发

行专项债券的规模，应当在国务院批准的专项债务限额内统筹安排，包括当年新增专项债务限额、上年末专项债务余额低于限额的部分。”

3.地方政府债务预算管理

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定：“省、自治区、直辖市依照国务院下达的限额举借的债务，列入本级预算调整方案，报本级人民代表大会常务委员会批准。”

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第三条规定：“专项债务收入、安排的支出、还本付息、发行费用纳入政府性基金预算管理。”

4.建立地方政府债务应急处置机制

《中华人民共和国预算法》第三十五条第五款规定：“国务院建立地方政府债务风险评估和预警机制、应急处置机制以及责任追究制度。”《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）第四（二）点“建立债务风险应急处置机制”规定：“各级政府要制定应急处置预案，建立责任追究机制。”

按照国务院办公厅印发的《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）第7.1规定：“县级以上地方各级人民政府要结合实际制定当地债务风险应急处置预案。”

（二）发行计划

发行年份	发行额度（万元）	发行期限
2025	12000.00	20 年期
2026	9000.00	20 年期

（三）发行场所

通过财政部政府债券发行系统、财政部上海证券交易所政府债券发行系统、财政部深圳证券交易所政府债券发行系统。将来条件具备时也可在银行柜台债券市场发行。

（四）品种和数量

本项目计划发行 20 年期记账式固定利率附息债，拟于 2025 年发行 12000.00 万元，2026 年发行 9000.00 万元。，票面利率 3.80%。

（五）兑付安排

本项目 20 年期债券利息每半年支付一次，本金到期后一次性偿还。

（六）发行费

债券发行手续费及登记服务费采用费率进行估算，按照目前市场发行费率 1‰进行测算，本项目债券发行费用为 21.00 万元。

（七）承销或招投标

本次专项债券发行将采用承销或招投标方式。

（八）信息披露计划

按照《财政部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）规定：“分类发行专项债券的地方政府应当及时披露专项债券及其项目信息。财政部门应当在门户网站等及时披露专项债券对应的项目概况、项目预期收益和融资平衡方案、专项债券规模和期限、发行计划安排、还本付息等信息。行业主管部门和项目单位应当及时披露项目进度、专项债券资金使用情况等信息。”按此规定，本期专项债券全套信息披露文件通过安徽省财政厅官方网站及中国债券信息网-中央结算公司官方网站详细披露，披露时间及文件内容具体如下：

- 1、每期债券发行日五个工作日之前披露专项债券发行基本信息。
- 2、每期债券发行结束当日披露专项债券发行结果公告。
- 3、每期债券每个付息日五个工作日之前披露专项债券付息公告。
- 4、每期债券兑付日五个工作日之前披露专项债券还本付息公告。
- 5、每期债券存续期内随时披露内容可能影响到本次专项债券按期足额兑付的重大事项。

十一、风险管理方案

（一）影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施

1.工期拖延风险

拖延项目工期的因素非常多，如勘测资料的详细程度、设计方案的稳定、项目业主的组织管理水平、资金到位情况、承建商的施工技术和管理水平等等，从国内已建工程的实际情况来看，项目建设存在预定工期不能实现的风险。项目建设期每年的利息额较大，如果工期拖延，工程投资将增加，并且工期拖延将影响项目的现金流入，使项目净收益减少。

风险控制措施：承包商应注意开工前的调查工作和图纸会审工作，如果对图纸有疑问的应及时与设计单位联系解决问题。施工方还应该安排有技术有经验的人员研究招标文件、施工技术规范与合同文件等，做好施工工艺流程的准备工作，事前就开始抓紧质量生产。开工前根据工程的特点编制好施工组织设计，提前做好各分项工程的材料试验、检测，确定混凝土砂浆设计配合比，及时申报、尽早开工。采用新施工技术以缩短工艺技术间歇时间、采取更先进的的施工方法以减少施工过程或时间（如将现浇框架方案改为预制装配方案）、采用更先进的施工机械的技术措施。

通过科学合理的工程设计，严谨的施工组织计划，制定事前、事中、事后风险管理体系，加强监督，严格执行预定工期计划，并对照工程实际进度，及时调整项目施工计划，确保本项目如期建成。

2.发生工程事故的风险

工程事故是在施工阶段一些难以预测的地质情况或施工不当、管理不善引起的。事故会引起工程延期、人员伤亡、投资增加等。

风险控制措施:

(1) 选择资信好、设计可靠的设计单位, 打好底子, 从源头规避不必要的施工风险; 选择施工技术高、管理经验丰富、经济实力雄厚、拥有先进施工设备的施工队伍, 确保工程质量与进度。签订规范合同, 切实做好合同管理工作, 达到抵御事故风险的目的;

做好事前预防工作, 监督并要求施工单位完善质量控制和保障措施、建立健全工程项目安全生产制度、制定工程事故应急预案。落实质量控制专职人员, 就施工工艺流程、施工方法、材料设备质量等方面严格把关。建立符合该项目特点的安全生产制度, 参与项目的管理、监理、施工及相关人员都必须认真执行制度的规定和要求。工程项目安全生产制度要符合国家、地方、相关行业及单位的有关安全生产政策、法规、条例、规范和标准。

做好质量和安全检查。认真对待质量和安全检查结果, 需要整改的必须限定整改完成时间及整改后的效果, 落实整改方案 and 责任人。

3.设计风险

在施工过程中, 由于原设计有问题需要修改, 或者由于业主提出了新的要求, 都会出现设计变更。也可能由于设计深度不足和设计水平不高导致出现设计错误和疏漏风险, 如结构计算错误、无地勘报告或者地勘报告有误、其他计算错误、制图错误、设备材料选用错误等,

进而引起工程纠纷，严重的导致工程设计质量事故。

风险控制措施：

需要建立相应措施，确保设计过程质量可控，需要细化控制措施，责任落实到人。建立事前控制措施，防范违反建设程序和法律法规的风险。建立事中控制措施，对设计程序进行检查，强化设计人员质量意识，减少设计错漏碰缺，降低设计质量风险。建立事后控制措施，对设计成品文件进行检查，杜绝对外提交的文件有违反强制性条文的情况，并对施工图设计质量进行评价。

调配高素质的专业人员，优质地完成设计任务，避免设计成果出现原则性错误和遗漏，开发单位应由设计经验丰富的专业人员进行检查和跟踪，并在合同中对设计内容和设计深度予以约定。

（二）影响项目收益的风险及控制措施

1.工程总投资调整风险

本项目工程总投资在项目的具体实施过程中，可能会因为项目管理、现实环境和建设市场的变化而发生变化，影响项目资本金投入和发债计划安排。

风险控制措施：熟悉项目设计图纸与设计要求，分析项目价格构成因素，事前分析费用最容易突破的环节，从而明确投资控制的重点。定期检查 and 对照费用支付情况，对项目费用超支和节约情况做出分析。提出改进方案，完善信息制度，掌握国家调价范围和幅度。

2.经营风险

经营风险是指生产经营的不确定性带来的风险，标准化厂房、洁净厂房、仓库、研发基地等出租收入是本项目主要的收入来源，若发

生波动则对项目整体收益产生显著影响。

风险控制措施：项目进行运营后，为控制项目经营风险，应积极做好项目前期做好深入细致的前期研究，同时加强项目运营管理，充分利用淮南市潘集区发展工业产业对工业化厂房的大量需求，从而保证经营收益的实现。

3.财务风险

财务风险包括财务经营秩序混乱、资金周转等风险。本项目工程投入资金大，建设周期长，如在建设过程中遭遇意外使项目延期建设，建设单位可能面临资金周转困难的难题。财务经营秩序混乱风险包括会计信息严重失真，财务管理基础脆弱；没有科学的财务经营机制，将导致资金的使用随意性强、投资无度、回报率低；资产管理制度有漏洞，可能会出现严重浪费等弊端。

风险控制措施：一是资金要分期分批投入，充分考虑项目的特点，分期分批投入，保证项目的实施和如期完成。对每个分项目进行周密的安排，保证按期完工，充分落实建设所需资金。二是要健全完善财务管理制度，科学合理的财务管理制度是搞好经济管理工作的前提，也是有效防止财务风险的约束，因此建立较完善的内部会计控制制度，就显得十分重要。主要包括财务组织管理制度、会计基础工作制度、资金管理制度、财务审批制度、资产管理制度、工程项目控制制度、财务分析制度等。三是培养高素质的财务管理人员，全面提升财务人员综合素质，应该抓好财会人员的后续教育，不断提高财会人员的财务分析能力。及时发现财务风险征兆，及时提供决策信息，防范财务风险的发生。

（三）投资者还款保障措施

1.项目还款责任与保障

按照《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）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。本级财政将按照《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）规定，及时按照转贷协议约定逐级向省财政缴纳本级应当承担的还本付息资金，由省财政按照合同约定及时偿还专项债券到期本息。如偿还出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金的，省财政采取适当方式扣回。

2.建立完善的政府债务风险防控机制

从制度层面建立地方政府性债务风险防控措施及债务风险应急处置预案，安徽省委、省政府、淮南市潘集区政府高度重视政府性债务管理工作，积极采取有效措施、不断完善政府性债务管理制度，着力控制债务规模，防范和化解政府性债务风险。

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），省政府出台了《安徽省人民政府关于加强地方政府性债务管理的实施意见》（皖[2015]25号）、《关于印发政府性债务风险应急预算的通知》（皖政办秘[2017]10号）等一系列规范性文件，构建了安徽省政府性

债务管理的制度框架。2017年6月成立了以李国英省长为组长的政府性债务管理领导小组（政府性债务风险事件应急领导小组）。淮南市潘集区将成立了政府性债务管理领导小组，负责本地区政府性债务风险防控工作。

3.实行政府性债务限额管理

安徽省对地方政府债务规模实行余额限额管理，政府举债不得突破批准的限额，省财政厅在国务院下达的限额内，根据各地债务风险和偿债压力，提出省级及市区新增债务限额分配方案，报省政府批准后下达各市区政府。

4.有效防范化解政府债务风险、严格政府债务风险监管

根据财政部通报的地方政府债务风险情况，对债务风险预警或提示地区实施通报。安徽省制定了《安徽省地方政府债务风险评估和预警暂行办法》，对各市区政府性债务进行动态监测、评估和预警，督促和约谈高风险的市本级及区县制定风险化解应急预案，确保不发生系统性财政金融风险，印发了《关于印发政府性债务风险应急处置预案的通知》，明确政府债务风险等级标准和应急处置措施，淮南市潘集区人民政府将高度重视政府债务风险防范，积极配合省政府督导，并加强债务风险防控。

5.落实加强政府债务预算算理

设立预算稳定调节基金，建立跨年度的预算平衡机制，加强一般公共预算、政府性基金预算和国有资本经营预算体系的统筹力度，强化项目资金的管理，加快专项资金清理，归并和整合力度。建立债务

项目全生命周期偿债计划，分层次编制政府债务偿还规划和年度计划，建立健全政府债务滚动偿还方案，做好分年度的债务还本付息预算安排工作，加大预算的统筹力度，多渠道多角度全方位筹集资金偿还到期债务。根据财政部的相关要求和统一部署，根据债务分类，将一般债务纳入一般公共预算管理，将专项债务纳入政府性基金预算管理。

6.项目资产管理

项目资产权属当前较为清晰，不存在任何抵押或担保。在债券存续期间，淮南市潘集区将会定期对项目资产进行检查和盘点。在本项目全部债券还本付息完成前，项目资产不会进行任何抵押或担保等影响本项目权益的风险操作。