

张洼净水厂及配套管网工程项目 收益与融资自求平衡专项债券

实施方案

财政部门：合肥市财政局

主管单位：合肥市水务局

实施单位：合肥市水务环境建设投资有限公司

2025年5月16日

目 录

一、 项目情况	3
1.1 项目概况	3
1.2 项目建设内容	6
1.3 项目建设方案	6
二、 经济社会效益分析	46
2.1 社会效益分析	46
2.2 收益性分析	46
2.3 项目事前绩效评估报告	46
三、 项目投资估算及资金筹措方案	63
3.1 投资估算	63
3.2 资金筹措方案	78
3.3 项目偿债计划	79
3.4 项目资金保障措施	80
四、 项目运营收益情况	82
4.1 项目运营收入	82
4.2 项目总成本	92
五、 项目运营收益及融资平衡情况	105
5.1 项目收益平衡情况	105
5.2 项目收益抗压能力测试	110
项目收益与融资敏感性测算表	110
六、 专项债券发行方案	111
6.1 发行依据	111
6.2 发行计划	112
6.3 发行场所	112
6.4 品种和数量	112
6.5 兑付安排	113
6.6 发行费	113
6.7 承销或招投标	113
6.8 信息披露计划	113
七、 投资者保护措施	114
7.1 资金管理方案	114
7.2 还款保障措施	117
八、 风险管理方案	125
8.1 风险识别	125
8.2 影响项目施工进度或正常运营的风险	125
8.3 风险控制措施	126

项目简介一览表

项目名称	张洼净水厂及配套管网工程项目
项目所属领域	城镇污水收集处理
项目总投资	183,433.68 万元
项目地点	位于合肥市庐阳区、新站区和长丰县
项目实施主体	合肥市水务环境建设投资有限公司
项目主管单位	合肥市水务局
项目建设内容	新建张洼净水厂工程及相关配套设施，设计污水处理规模为 16 万 m ³ /d。
项目建设期	2024 年 3 月至 2026 年 3 月,2024 年 3 月已开工
项目合法性	项目已完成立项批复、可研批复、用地预审与选址意见书、环评批复、施工许可证等项目前置性手续。
拟发行债券金额	95,000.00 万元
债券发行计划	本项目专项债券分 2 年发行，2025 年发行 65,000.00 万元、2026 年发行 30,000.00 万元，债券资金全部用于施工类工程建设。债券发行期限为 20 年，利率 3.00%（实际利率以最终发行成功的利率为准），在债券存续期间每半年支付一次债券利息，到期一次还本。
项目收益来源	收益来源为污水处理收入。
债券存续期本息合计	152,000.00 万元
债券存续期净收益	194,907.08 万元
本息覆盖倍数	1.28
压力测试后本息覆盖倍数	考虑了收入下降 5.00%、10.00% 的变动，可用于还本付息的覆盖本息倍数范围为 1.17 到 1.06。从这个角度看，本项目能够实现收益和融资自求平衡，不能还本付息的风险较小。
本息覆盖能力	有较强的保障
风险控制能力	较好

摘 要

合肥市是安徽省省会所在地，是全省政治、经济、商贸、教育、科技、文化和信息中心，同时又是全国重要的科研教育基地，全国城市环境综合整治优秀城市。近年来合肥经济发展迅猛，人口大幅流入，产污量急剧增加。工业企业不断入驻，系统内的污水排放量也急剧上升。随着地块不断开发建设，污水量处理需求还将显著增加，张洼污水系统范围内的污水处理能力及管网收集能力已无法满足区域经济社会环境可持续发展所需，亟待扩建和完善。

为深入贯彻落实习近平总书记**2024年10月18日**考察合肥时提出的“协同推进降碳、减污、扩绿、增长，系统推进生态保护修复和生态环境治理”重要指示精神，助力减少污水排放，打造巢湖为最美名片，推进张洼净水厂及配套管网工程项目作为落实总书记指示的重要举措之一。

张洼净水厂及配套管网工程是合肥市补齐城镇污水处理设施短板、规范管理排水行为、提高城镇居民生活污水收集率、实现污水收集设施效能提升的直接有效措施。

现拟建设张洼净水厂及配套管网工程项目，本项目目前已完成前期立项审批、可研报告审批、环评批复、用地预审，施工许可证，项目已于**2024年3月**开工，截至**2025年4月底**，已完成产值约**7.9亿元**，专项债一经发行可转化为实物工作量，同时市水投公司建立了严格的资金管理方案和还款保障措施。

本项目总投资**183,433.68万元**。项目为政府性投资项目，项目资金来源为财政统筹。其中资本金合计**88,433.68万元**（全部为财政统筹），占总投资的**48.21%**；债券融资**95,000.00万元**，占总投资的**51.79%**。

本项目债券存续期内经营活动净现金预计总流入为 194,907.08 万元，能实现覆盖债券本息 152,000.00 万元，政府专项债券对应的净现金流量对融资本息覆盖倍数为 1.28，有较高的偿还能力，能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资的自求平衡。

通过本工程的建设，减少污染，净化水资源，提高人民生活质量，有利于改善当地的水体污染，有利于保护当地的水资源；将完善周边的基础设施，改善和提高了环境质量水平，有利于招商引资，促进该地区的经济发展。社会和环境的可持续发展具有重要意义。

一、项目情况

1.1 项目概况

1.1.1 合肥市经济、财政和债务有关数据

一、地方经济状况				
近三年经济基本状况				
项 年份	目	2024年	2023 年	2022 年
地区生产总值（亿元）		13507.7	12673.8	12013.1
地区生产总值增速（%）		6.1	5.8	3.6
第一产业（亿元）		343.3	377.2	379.2
第二产业（亿元）		4961.2	4642.2	4394.5
第三产业（亿元）		8203.2	7654.4	7239.4
产业结构				
第一产业（%）		2.54	2.98	3.16
第二产业（%）		36.73	36.63	36.58
第三产业（%）		60.73	60.39	60.26
固定资产投资（亿元）		/	/	/
二、财政收支状况（亿元）				
（一）近三年一般公共预算收支				
项目年份		2024年	2023年	2022年
一般公共预算收入		955.00	929.60	909.25
一般公共预算支出		1581.00	1411.30	1380.18
地方政府一般债券收入		26.16	78.88	/
地方政府一般债券还本支出		17.61	24.82	/
转移性收入		/	/	/
转移性支出		/	/	/
（二）近三年政府性基金预算收支				
政府性基金收入		606.2	652.30	1192.1
政府性基金支出		1101.4	963.9	1465.2
地方政府专项债券收入		561.07	499.75	/
地方政府专项债券还本支出		3066.42	205.08	/
（三）近三年国有资本经营预算收支				
国有资本经营收入		/	6.4	6.3
国有资本经营支出		/	3.7	5.2

三、地方政府债务状况（亿元）	
截至2024年底地方政府债务余额	2749.8
2022年地方政府债务限额	1336.5
2023年地方政府债务限额	1320.58
2024年地方政府债务限额	2779.8

1.1.2 项目名称

张洼净水厂及配套管网工程项目（以下简称“本项目”）

1.1.3 参与主体

主管部门：合肥市水务局

项目单位：合肥市水务环境建设投资有限公司

合肥市水务环境建设投资有限公司成立于 2000 年，合肥市市场监督管理局颁发的统一社会信用代码 91340100704947761F，法定代表人史磊，注册地安徽省合肥市包河区包河大道 398 号 A 座 1-7 楼，主营经营范围：水务和环境项目的投资、建设、运营、管理；承担政府性项目的投资、融资、委托代建、运营和管理任务；受政府委托从事土地一级开发，土地收储、拆迁、整理、基础配套等熟化工作；从事授权范围内的国有资产经营管理和资本运作，实施项目投资管理、资产收益管理、产权监督管理、资产重组和经营；对全资、控股、参股企业行使出资者权利；房屋租赁；承担市政府授权的其他工作。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

1.1.4 项目所在地社会发展规划和国民经济

合肥，简称“庐”或“合”，古称庐州、庐阳、合淝，安徽省辖地级市、省会，国务院批复确定的中国长三角城市群副中心城市，国家重要的科研教育基地、现代制造业基地和综合交通枢纽。合肥市下辖 4 个区、4 个县、代管 1 个县级市，总面积 11445 平方千米，建成区面积 528.5 平方千米。全市常住人口为 936.9881 万人，城镇化率达 82.28%。

合肥地处中国华东地区、安徽中部、江淮之间、环抱巢湖，是长三角城市群副中心、合肥都市圈中心城市、皖江城市带核心城市、G60科创走廊中心城市、“一带一路”和长江经济带战略双节点城市、综合性国家科学中心、世界科技城市联盟会员城市、中国集成电路产业中心城市、国家科技创新型试点城市、中国四大科教基地之一。

1.1.5 项目建设背景

随着国家逐步加强污水处理工作，落实节能减排政策，同时由于科学技术的不断发展，污水处理率逐渐提升，污水处理排放标准也不断提高。近年来，我国中央政府、各级地方政府及有关部门对城市污水治理十分重视，同时加大了对污水治理的资金投入和治理力度。

为认真贯彻国务院《水污染防治行动计划》、三部委《污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021 年）》及党的十九大“建设美丽中国”的精神，牢固树立习近平总书记关于“绿水青山就是金山银山”的理念，大力推进生态文明建设，改善水环境质量为核心，对江河湖海实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。全面落实省、市水污染防治工作方案以及《合肥市十四五规划和 2035 年远景目标纲要》相关要求，构建全流域、全过程水污染防治体系，加强环巢湖重点污染源治理，补齐提标城乡污水处理设施，推进城镇污水全收集全处理，整治“线源”“面源”污染巩固南淝河等重点河流治理成果，加强清水河流保护，实现环巢湖全流域国考断面及干流全面达标。

2021 年底，合肥市水务局编制了《“十四五”合肥市排水设施建设规划》，《规划》在总结合肥市城市排水“十三五”取得的成效经验和存在的问题基础上，针对“十四五”总体目标，提出了“十四五”时期城市排水防涝、污水处理及资源化利用的主要目标、重点任务、

实施措施及保障措施。其中“强化水污染全过程控制，提升水环境质量”作为发展重点之一，明确提出开展污水收集和处理设施的建设与改造，力争做到全收集、全处理、全达标排放。不断提高污水管网质量，逐步提高污水处理厂的进水浓度，合理确定污水处理厂污染物排放标准，严格控制雨季溢流频次，加快建设城市排水监测能力，积极推动再生水资源化利用项目建设。将“补齐城镇污水管网短板，提升收集效能”作为《规划》的五个主要任务之一。同时将张洼污水处理厂列入“十四五”合肥市污水处理设施建设项目计划。2023年2月，合肥市人民政府发布了《合肥市2023~2025年大建设计划》，张洼污水系统管网配套工程被列入《合肥市2023~2025年大建设计划》中的水环境综合整治工程第1项。

近年来合肥经济发展迅猛，人口大幅流入，产污量急剧增加。随着地块不断开发建设，污水量处理需求还将显著增加，张洼污水系统范围内的污水处理能力及管网收集能力已无法满足区域经济和社会环境可持续发展所需，亟待扩建和完善。张洼净水厂及配套管网工程是合肥市对标城市总体规划目标，提高城镇居民生活污水收集率、打造美丽中国新样板，树立城市治理治理新标杆的具体行动，因此，本工程建设是必要的。

1.1.6 项目建设地点

项目建设地点位于合肥市庐阳区、新站区和长丰县。

1.2 项目建设内容

新建张洼净水厂工程及相关配套设施，设计污水处理规模为16万 m³/d。

1.3 项目建设方案

1.3.1 张洼净水厂工程方案

1.3.1.1 净水厂工程设计

1、设计水量及水质

(1) 设计水量

张洼净水厂工程设计水量为：

设计规模 16 万 m³/d

总变化系数 1.5

平均设计流量 6667m³/h (1.85m³/s)

高峰设计流量 10000m³/h (2.78m³/s)

(2) 设计进水水质

张洼净水厂工程的主要设计污水进水水质为：

化学需氧量 (COD_{Cr}) 350mg/L

生化需氧量 (BOD₅) 170mg/L

悬浮物 (SS) 200mg/L

总氮 (TN) 50mg/L

氨氮 (NH₃-N) 40mg/L

总磷 (TP) 5.5mg/L

(3) 设计出水水质

张洼净水厂工程的主要出水水质指标如下：

本工程出水水质拟定为稳定达到巢湖流域地标及一级 A 标准要求，主要指标满足以下要求：

项目	BOD ₅	COD _{Cr} ^①	SS	TN ^②	NH ₃ -N	TP	pH	粪大肠杆菌
出水指标浓度	≤10	≤40	≤10	≤10	≤2.0	≤0.3	6~9	≤1000个/L

① 进水中溶解性不可降解 COD 值小于 20mg/L 时的条件下保证该出水指标；不可降解 COD 值≥20mg/L 时，出水 COD 值按照≤40mg/L 考核。

② 出水 TN 按月平均值≤5mg/L 且达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2710-2016) (适用于城镇污水处理厂 I 类) 标准，且月平均值≤5mg/L 考核。当进水水温小于 12℃时，TN 不参加

月平均值计算。国家或安徽省出台城镇污水处理厂的新标准，与本要求不同的，按照从严的标准规定执行。

③ 注：pH 无量纲，其余指标单位 mg/L。

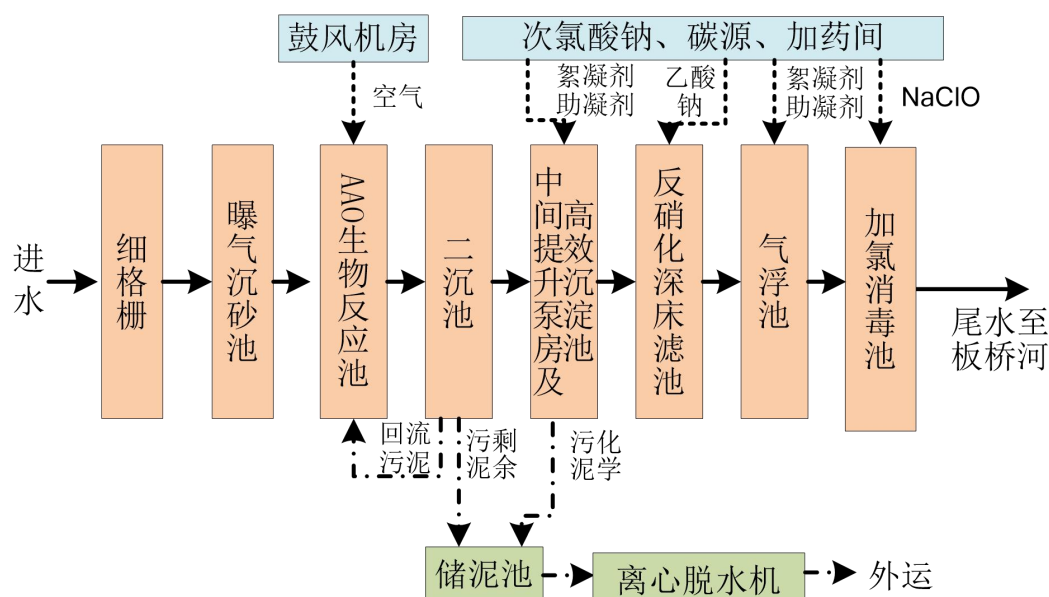
2、工程内容、流程及分组

(1) 工程方案

张洼净水厂工程各处理环节采用的主要工艺方案有：

- 1) 污水处理方案：采用“细格栅及曝气沉砂池+AAO 生物反应池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+气浮池+加氯消毒”工艺；
- 2) 污泥处理处置方案：采用离心浓缩脱水一体化工艺。
- 3) 除臭方案：采用生物滤池除臭工艺。

(2) 污水处理工艺流程



(3) 污泥处理方案

本工程采用离心浓缩脱水一体化工艺。污泥处理方案详见下图：



(4) 处理单元概况

污水经污水进厂管进入厂区，进水经细格栅及曝气沉砂池后，进入二级处理及高效沉淀池、反硝化深床滤池、气浮池、加氯接触池等深度处理设施进行处理，尾水通过新建尾水排放管输送至尾水排放口，排入板桥河。

张洼净水厂工程新建各主要处理单元概况详见下表。

编号	名称	单位	数量	规模
1	细格栅及曝气沉砂池	座	1	16 万 m ³ /d
2	生物反应池	座	1	16 万 m ³ /d
3	二沉池	座	1	16 万 m ³ /d
4	中间提升泵房及高效沉淀池	座	1	16 万 m ³ /d
5	反硝化深床滤池	座	1	16 万 m ³ /d
6	气浮池	座	1	16 万 m ³ /d
7	加氯接触池	座	1	16 万 m ³ /d
8	储泥池	座	1	16 万 m ³ /d
9	污泥浓缩脱水机房	幢	1	16 万 m ³ /d
10	加氯加药及乙酸钠投加间	幢	1	16 万 m ³ /d
11	鼓风机房	幢	1	16 万 m ³ /d
12	再生水泵房	座	1	16 万 m ³ /d
13	除臭设备			16 万 m ³ /d
14	出水计量井	座	1	16 万 m ³ /d
15	变电所	幢	1	16 万 m ³ /d
16	综合区	幢	1	16 万 m ³ /d
17	生活区	幢	1	16 万 m ³ /d
18	门卫	座	1	16 万 m ³ /d
19	污水进厂管	米	200	
20	尾水排放管及尾水排放口	米	2200	

(5) 流程分组

1) 分组原则

①适应污水进水水质和水量不断变化的要求；

②适应维修、养护和事故工况；

③增强净水厂运行管理的调控能力和灵活性。

2) 分组情况

张洼净水厂工程的构筑物分组情况如下：

厂内处理构筑物至少分为 2 座（组），每组处理单元均可独立运行。

3、总平面设计

（1）总平面布置原则

1) 按照不同功能，分区布置，功能明确。

2) 力求流程简捷顺畅，进水点与系统总管接顺，出水点靠近排放口。

3) 鼓风机房、变配电间均应在主要负荷中心处，既节省投资及能耗，又便于管理。变配电间还应尽量靠近进线处。

4) 总平面布置充分考虑地下箱体的人员及车辆进出，合理设置坡道及竖井。

5) 总平面布置应满足规划控制和消防安全要求。

6) 总平面布置充分考虑水流、人流、物流、信息流，应保证交通顺畅，便于管理和维护。

（2）总平面布置原则

本次张洼净水厂工程拟建厂址位于合肥市新站区九顶山路与奎河路交口北侧，厂区总占地面积约 9.54h m²。

根据进出水方向和处理工艺要求，本工程分为全地埋式处理设施及厂前生产管理设施，其中全地埋式处理设施可细分为 3 个功能区，依次为预处理及泥处理区、二级处理区、深度处理区，整体水流方向

由东南向西北方向。净水厂总平面布置充分考虑水流、人流、物流、信息流，并保证交通顺畅，便于管理和维护。

总平面布置具有如下一些特点：

1) 整个流程简捷、顺畅

张洼净水厂工程因出水标准较高，故污水处理单元相对较多，污水从进水到出水共须流经 7 座处理构筑物，经过平面方案优化，使得总体水流流向最为简捷顺畅。

2) 各处理单元功能分区明确

本工程各功能分区明确，功能分明。全地埋式处理设施与厂前生产管理设施等配套设施保持一定距离，所有污水处理设施布设在全地埋式处理设施中，确保了良好的生产管理环境。全地埋式处理设施主要分为预处理及泥处理区、二级处理区、深度处理区三块，功能合理区分，优化运行管理条件。

3) 与周边环境协调适应

张洼净水厂工程所有处理设施均布置在地下，预处理构筑物、生物处理构筑物均加盖处理，同时采取除臭措施，减少了对周边环境的影响。

(3) 工程方案

1) 厂区总体布置

本工程建设用地面积约为 $9.54 \times 10^4 \text{ m}^2$ ，平面可分为全地埋式处理设施与厂前生产管理设施。

厂前生产管理设施：

厂前生产管理设施位于厂区东南侧，布置有综合区、生活区。

全地埋式处理设施：

包含全部污水污泥处理设施及部分配套设施，根据功能可分为 3

个区域：

①预处理及泥处理区

预处理及泥处理区面积约 0.36h m²，位于全地埋式处理设施的东南侧，依次布置细格栅及曝气沉砂池、储泥池、污泥浓缩脱水机房。

②二级处理区

污水处理区面积约 3.30h m²，位于地下处理设施的中部，污水处理区主要构筑物有：生物反应池、二沉池、除臭设施。

③深度处理区

污水处理区面积约 1.20h m²，位于地下处理设施的北部，污水处理区主要构筑物有：中间提升泵房及高效沉淀池、反硝化深床滤池、气浮池、加氯接触池、加氯加药及乙酸钠投加间、再生水泵房、鼓风机房等。

张洼净水厂工程地下处理设施功能分区及具体分布详见下表

分区号	功能分区	分区面积
①	预处理区	0.36h m ²
②	二级处理区	3.30h m ²
③	深度处理及污泥处理区	1.20h m ²
	地下处理设施总面积	4.86h m ²

张洼净水厂工程主要经济技术指标如下：

序号	类别	单位	数量
1	用地面积	m ²	95403
2	建构筑物占地面积	m ²	51282
3	新建道路面积	m ²	9322
4	其他面积	m ²	83000
5	围墙	m	1540

2) 厂区人流通道和物流通道设计

净水厂的工程设计中，在考虑工艺流程（水流）同时，还应考虑

人流、车流和物流，人流包括巡视通道等的组织设计，车流包括参观车流、检修车流、消防车流等的组织设计；物流包括材料的运输和污泥外运等的组织设计。

3) 厂区道路布置

净水厂厂区路网按功能区划分和构、建筑物使用要求，联络成环，满足消防及运输要求，且与已建一期道路构成一个整体。

厂内主干道路幅宽采用 7.0m，次干道路幅宽 4.0m，道路与构筑物之间便道采用 2.0m 透水步道。主要道路的行车速度，采用 15km/h，厂内道路交叉口路面内边缘转弯半径不小于 9m。

4、水力高程设计

(1) 板桥河（尾水排放水体）设计水位

根据相关资料，张洼净水厂厂址处的设计洪水位情况如下（吴淞高程）：

- 百年一遇洪水位为 19.50m；
- 50 年一遇洪水位为 19.20m；
- 20 年一遇洪水位为 18.30m；

(2) 设计地面标高

本工程选址范围内地面高程在 35~40m，平均高程 37.5m。综合考虑土方平衡、防汛排涝、工艺需要、区域规划、周边环境和现状地形标高等情况，确定本工程设计地面标高 37.5m。

(3) 污水处理构筑物高程确定原则

- 1) 人员及设备进出净水厂顺畅。
- 2) 厂区出入口与厂外道路标高衔接顺畅，尽量减少坡道。
- 3) 充分利用厂区地形趋势，土方平衡设计，减少土方转运量，降低工程投资。

- 4) 处理尾水通过尾水排放管自流排放进入板桥河。
- 5) 厂内不同标高区域标高衔接顺畅。
- 6) 简洁、流畅，使各构筑物之间联系管道最短。
- 7) 在整个厂区污水处理过程中，污水尽可能为重力流，以降低能耗。
- 8) 充分利用厂外泵站，厂内不再设置进水泵房。

(4) 污水处理构筑物的水位确定

综合考虑尾水自排以及土方平衡及抗浮费运行费用等因素，确定全厂构筑物基准点控制水位——污水处理工艺流程末端构筑物。

由于本工程工艺流程长，本工程拟于高效沉淀池前端设置中间提升泵房。由后向前逐级确定上游构筑物水力高程，污水处理工艺流程起端构筑物（进水泵房除外）——细格栅及曝气沉砂池的进水水位确定为 31.45m，依次类推生反池、二沉池等构筑物水位。根据全地埋式净水厂构筑物布置需求，确定本工程消毒池水位为 28.65m，依次类推反硝化深床滤池、高效沉淀池、气浮池水位。

5、厂内公共工程设计

(1) 厂区给水工程

本工程给水用水包括以下几方面：

- 1) 办公生活用水；
- 2) 部分生产环节用水（包括加药稀释用水等）；
- 3) 消防用水等。

厂内生活、生产及消防用水由城市给水管网提供。厂内生活及生产给水管网与消防给水管网分开设置。

生活及生产给水管管径 DN200mm，拟从九顶山路市政给水管网接出，在厂区内沿道路布置成环状。给水管道管材采用给水用 PE 管。

消防给水管管径 DN200mm，考虑二路水源，拟分别从九顶山路和奎河路市政给水管网接出，同样在厂区内沿道路布置成环状。消防给水管道管材采用热镀锌钢管。

厂区内根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB50974-2014）的规定设置室外消火栓，消火栓的保护半径不超过 150m，间距不大于 120m。

（2）厂区再生水水工程

目前常用的再生水回用用途主要有以下几大类：

- 1) 工业用循环冷却补充水；
- 2) 城市杂用水：用于道路冲洗、浇洒、洗车、冲厕等；
- 3) 环境用水；

不同用途的再生水有其相应的水质指标要求，国家也有相应的规范和规定。国家现行有关再生水的水质标准主要有《城市污水利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），《城市污水再生利用环境用水水质》（GB/T18921-2019）以及《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）等。其中，《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）还给出了再生水用于工业冷却水的水质控制指标。不同用途的再生水水质的要求如下表所示：

项目	工业冷却用水 （按最高要求 考虑）	城市杂用水 （按浇洒、道路 冲洗考虑）	环境用水 （按环境用水的 河道类考虑）	本工程出水 水质标准
COD _{Cr} （mg/L）	≤60	—	—	≤30
BOD ₅ （mg/L）	≤10	≤15	≤10	≤10
SS（mg/L）	≤30	—	≤20	≤10
TN（mg/L）	—	—	≤15	≤5
NH ₃ -N（mg/L）	≤10（1）*	≤8	≤5	≤1.5
TP（mg/L）	≤1	—	0.5	≤0.3

项目	工业冷却用水 (按最高要求 考虑)	城市杂用水 (按浇洒、道路 冲洗考虑)	环境用水 (按环境用水的 河道类考虑)	本工程出水 水质标准
pH	6.5~8.5	6~9	6~9	6~9

注：*当中水回用于工业冷却水时，如循环冷却系统为铜材换热器时，冷却水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 应小于 1mg/L，其余应小于 10mg/L。

从上表中的对比数据可以看出，本次张洼净水厂出水能满足城市浇洒、道路冲洗以及河道补水的水质要求。结合本工程实际，张洼净水厂处理后尾水拟考虑做以下几方面的回用：

1) 用于浇洒及道路冲洗：张洼净水厂上部为的公共绿地，并设有厂内道路，可考虑将部分尾水回用于绿地的浇洒及厂内道路冲洗。

2) 用于净水厂部分生产环节：包括净水厂的格栅冲洗、除臭设备喷淋和脱水机房冷凝器换热等环节。

根据尾水回用的用途，结合各环节的实际用水情况，确定再生水的用量如下表所示。

序号	用水环节	用水点	再生水用量 (m^3/h)	备注
生产环节用水				
1	细格栅冲洗水	细格栅渠	100	
2	除臭喷淋水	除臭设备	250	
浇洒、道路冲洗				
3	浇洒、道路冲洗用水	上部地块	200	
	合计		550	

根据计算结果，确定本工程再生水规模约 1.5 万 m^3/d 。

在全地埋式处理设施内的出水区设置再生水泵房，设 3 台离心清水泵，2 用 1 备，单泵性能参数为： $Q=320\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $P=20\text{kW}$ 。

在厂区内布置环状再生水管网，从再生水泵房出水总管上接出。再生水管管材采用给水用 PE 管。厂区内每隔适当距离设置一处冲洗栓，用以浇洒及道路冲洗。全地埋式处理设施内各生产环节的用水点

则直接从再生水泵房的出水总管上接出。

(3) 厂区排水工程

1) 厂区污水设计

厂区采用雨、污水分流制。生活污水包括厕所排水，生产废水包括冲洗水、构筑物溢流液、滤液及放空水等。生活污水及生产废水由厂区污水管道收集后接入进水泵房集水井，进行处理。

室内排水系统采用污废水分流。室外污废水合流排入厂区污水管。

①污水管道按非满流设计，最大设计充满度 h/d 按下表采用：

管径(mm)	h/d
200~300	0.55
300~400	0.65
500~900	0.70

②污水管道的最小设计流速：当在设计充满度以下时为 0.6m/s。

③当污水管道最小管径 $\leq 300\text{mm}$ 时，按最小设计坡度控制。最小设计坡度按下表采用：

管道直径(mm)	最小设计坡度 (‰)
300	塑料管 0.002，其它 0.003

④污水检查井的最大设置间距按下表采用：

管径(mm)	最大间距 (m)
200~400	40
500~700	60
800~1000	80
1100~1500	100

厂区污水管采用 UPVC 排水管及 HDPE 管。管径 $\leq \text{DN}400\text{mm}$ 采用排水 UPVC 管；管径 $\geq \text{DN}450\text{mm}$ 采用 HDPE 管。

2) 厂区雨水设计

雨水标准采用重现期 $P=3$ 年；径流系数分别取 0.9（道路）和 0.3（环境），地面综合径流系数 0.60。雨水计算采用合肥市雨量公式。本工程雨水系统单独设置，雨水经厂区雨水管收集后排入厂外市政管网。

①设计参数

(i) 设计暴雨强度公式：

$$q = \frac{3600(1 + 0.76 \lg p)}{(t + 14)^{0.84}}$$

式中： q —暴雨强度（ $L/s \cdot hm^2$ ）

p —重现期（年）

t —降雨历时（min）

(ii) 雨量计算公式：

$$Q = \psi F q$$

式中： Q —雨水流量（ L/s ）

ψ —径流系数

F —面积（ hm^2 ）

(iii) 降雨历时计算公式：

$$t = t_1 + t_2$$

式中： t_1 —起始管段地面集水时间，取 5min

t_2 —管渠内雨水流行时间（min）。

②排水管道水力计算

厂区雨水管采用 UPVC 排水管及钢筋砼管。管径 $\leq DN400mm$ 采用排水 UPVC 管；管径 $\geq DN450mm$ 采用钢筋砼管。

3) 厂区道路布置

本工程厂区路网按构、建筑物使用要求联络成环，满足消防及运

输要求。净水厂内车行道路路幅宽采用 6.0m，道路与构筑物之间便道采用 2.0m。

自厂区环路设置坡道，接入全地埋式处理设施。全地埋式处理设施内设置横穿地下箱体的内部车道，并设置支路连通主要建构筑物。

6、构筑物设计参数

(1) 细格栅

1) 构、建筑物：

功能：去除污水中较大漂浮物，并拦截直径大于 5mm 的固体物，以保证生物处理及污泥处理系统正常运行。

类型：钢筋混凝土渠道，与曝气沉砂池合建。

数量：1 座，与曝气沉砂池合建。

设计规模：16 万 m³/d。

2) 主要设备：

A. 细格栅

设备类型：内进流式孔板格栅除污机

数量：4 台

设计参数：

栅条间隙：5mm

过栅流速：0.6~0.8m/s

宽度：2000mm

配套功率：2.2+1.5kW

细格栅敞开渠道上方采用轻质材料加盖，下部设收集风管至脱臭装置。

(2) 曝气沉砂池

1) 构、建筑物：

功能：去除污水中比重大于 2.65，粒径 $\geq 0.2\text{mm}$ 的砂粒，使无机砂粒与有机物分离开来，便于后续生物处理，兼带除油撇渣功能。

设计规模：16 万 m^3/d 。

类型：钢筋砼结构。

数量：1 座，2 渠，与细格栅合建。

设计参数：停留时间（高峰流量） $T=11.43\text{min}$ 。

2) 主要设备：

A. 设备类型：罗茨风机

数量：3 台，2 用 1 备；

单机性能参数：

流量： $1000\text{m}^3/\text{h}$

风压：5.0m

功率：21kW

B. 设备类型：水平排砂螺杆

数量：2 台；

单套性能参数： $L=30.1\text{m}$ ， $P=4\text{kW}$ 。

（3）AAO 生物反应池

功能：在提供足够氧气条件下，在生物反应池中营造厌氧、缺氧、好氧环境，利用生物反应池中大量繁殖的活性污泥，降解水中污染物，以达到净化水质的目的。

类型：钢筋砼矩形水池。

数量：2 座，每座可独立运行，每座处理能力 8 万 m^3/d 。

运行模式：本工程 AAO 生物反应池按照多模式的运行模式进行设计，通过调整生反池的进水点、内回流点以及各点之间的进水比例，可实现在常规 AAO、倒置 AAO 和两段式 AAO 三种模式间进行切换。

单组设计参数:

处理规模:	8 万 m ³ /d
最低水温:	12℃
最高水温:	25℃
MLSS:	4.0g/L
设计水深	7.8m
厌氧区停留时间:	1.12h
缺氧区停留时间:	5.06h
好氧区停留时间:	12.60h
总水力停留时间:	18.78h
气水比:	8.10:1
内回流污泥:	400%
外回流污泥:	100%

2) 主要设备:

A. 设备类型: 潜水搅拌机

数量: 46 台

单套性能参数: 7.5kW

B. 设备类型: 微孔曝气器

数量: 8870 根;

性能参数: 6m³空气/(h·根)

C. 设备类型: 精确曝气系统

数量: 2 套 (包括调节阀、流量计和现场控制系统等);

D. 设备类型: 内回流泵

数量: 8 台, 6 用 2 备, 变频;

单机性能参数: 流量: 1250L/s

扬程：2.5m

功率：50Kw

E. 设备类型：潜水水平轴流泵（将厌氧后污水提升至第二缺氧区）

数量：5 台，4 用 1 库备，变频；

单机性能参数：流量：1920m³/h

扬程：1.17m

功率：17.5kW

F. 设备类型：智能巡检机器人系统

数量：4 套

本工程拟设置智能巡检机器人系统，以减少人工巡检的重复性劳动，提高污水处理设施的运行维护效率及精细化管理水平。

（4）二沉池

1) 构、建筑物：

功能：将曝气后混合液进行固液分离，以保证最终出水水质。

类型：钢筋砼，与生物反应池合建。

设计规模：16 万 m³/d。

数量：2 座，每座分 8 组

设计参数：表面负荷（高峰流量） $q_{\max}=1.18\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$

2) 主要设备：

A. 设备类型：链板式刮泥机

数量：16 台；

单套性能参数：B=6.25m，L=44.5m，P=2.0kW。

B. 设备类型：链板式刮泥机

数量：2 台；

单套性能参数：B=1.5m，L=60m，P=0.55kW。

C. 设备类型：潜水轴流泵（外回流）

数量：6 台，4 用 2 备，变频；

单机性能参数：流量：1667m³/h

扬程：3.5m

功率：32kW

D. 设备类型：剩余污泥泵

数量：4 台，2 用 2 备，变频；

单机性能参数：流量：270m³/h

扬程：12m

功率：20kW

（5）高效沉淀池

1) 构、建筑物：

功能：通过投加化学药剂，进一步去除二沉池出水中的总磷。

类型：钢筋砼矩形构筑物。

设计规模：16 万 m³/d。

数量：1 座，每座分 4 组。

设计参数：表面负荷（高峰流量） $q_{\max}=16.2\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$

2) 主要设备：

A. 设备类型：反应池搅拌器

数量：4 台；

单台性能参数：P=4.0kW。

B. 设备类型：反应池搅拌器

数量：4 台；

单台性能参数：P=5.5kW。

C. 设备类型：反应池搅拌器

数量：4 台；

单台性能参数：P=7.5kW。

D. 设备类型：中心传动刮泥机

数量：4 台；

单台性能参数：P=1.1kW。

E. 设备类型：回流污泥泵

数量：4 台，变频；

单机性能参数：流量：50m³/h

扬程：15m

功率：5kW

F. 设备类型：化学污泥泵

数量：4 台；

单机性能参数：流量：50m³/h

扬程：15m

功率：5kW

G. 设备类型：备用污泥泵

数量：4 台，变频；

单机性能参数：流量：50m³/h

扬程：15m

功率：5kW

（6）反硝化深床滤池

1) 构、建筑物：

功能：进一步去除 SS、TN 和 TP。

类型：钢筋砼矩形构筑物。

数量：1 座，每座 2 组，每组 6 渠。

设计规模：16 万 m^3/d

设计参数：表面负荷（高峰流量） $7.00\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$

2) 主要设备：

A. 设备类型：潜水离心泵

数量：3 台，2 用 1 备；

单机性能参数：流量： $893\text{m}^3/\text{h}$

扬程：9m

功率：37kW

B. 设备类型：无油螺杆风机

数量：3 台，2 用 1 备；

单机性能参数：流量： $92\text{m}^3/\text{min}$

风压：78.4kPa

功率：132kW

C. 设备类型：反冲洗废水泵

数量：3 台，2 用 1 备；

单机性能参数：流量： $894\text{m}^3/\text{h}$

扬程：9m

功率：37kW

D. 设备类型：深床滤池系统

数量：12 套，含滤砖、配气板、堰板、承托层、滤料等；

(7) 气浮池

1) 构、建筑物：

功能：对反硝化深床滤池出水进行处理，进一步去除 SS、TP。

数量：1 座，分 6 格。

类型：钢筋砼矩形构筑物。

设计规模：16 万 m^3/d

单池气浮面积：80 m^2

表面负荷：平均流量时 $13.3\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，高峰流量时 $20\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$

2) 主要设备：

A. 混凝搅拌器

设计参数：P=5.5kW。

数量：12 套

B. 回流水泵

设备类型：潜水离心泵

数量：8 台，6 用 2 备

设计参数：流量 $Q=210\text{m}^3/\text{h}$ ，P=55kW

C. 螺杆空压机

数量：2 台，1 用 1 备

设计参数：2.3 m^3/min ，P=11kW

D. 刮渣机

数量：12 套

设计参数：单台 5.65m,行走速度 3m/min,行走功率 0.55kW

E.融气系统

数量：6 套

(8) 加氯接触池

1) 构、建筑物：

功能：使次氯酸钠药剂与出水充分接触混合，保证出水大肠杆菌达标。

数量：1 座。

类型：钢筋砼矩形构筑物。

设计规模：16 万 m³/d

有效水深：4.95m

高峰流量氯接触时间：30min

7、尾水排放管

本工程拟于厂区东北侧新建一根尾水排放管，拟建管径 DN1600，设计规模 16 万 m³/d，接入板桥河。尾水排放管采用钢管，拟采用开挖施工。

1.3.1.2 污水管网工程设计

1、污水管道设计原则

对污水管道的路径设计需遵循以下原则：

（1）结合城市发展的特点和道路的条件，充分利用城市地上、地下的空间，合理、经济地安排各类管线的走向、管位，同时满足道路工程、管线工程和相关工程的建设要求；确保管线之间，管线与相邻建筑、构筑物之间的安全。

（2）结合城市现状道路的管线情况，妥善解决原有管线与新建管线的衔接，尽量避免管线交叉。

（3）管线敷设方式应根据地形、管线内介质的性质、生产安全、交通运输、施工检修等因素，经技术经济比较后择优确定。

（4）规划设计符合有关国家标准、规范等的规定。

（5）管线过桥设计方案（跨河道桥、铁路桥、立交桥等）需报规划部门、设施管理部门、相关专家等审查，经方案审查会讨论通过后，才能实施。

（6）新敷设管线应满足道路施工荷载、道路施工规范及路面行车荷载的要求，管道回填应按道路施工要求确定。

2、污水管网布置方案

针对现状主干管存在的诸多问题，点对点、面对面的针对性进行提标改造，弱化沿河管、重构主干管，实现污水系统内灵活调配，满足张洼污水系统远期污水处理需求需求。

(1) 新建金翠路→→铁路线东侧（凤鸣路）→→金蓉路→→颍州路污水主干管。

(2) 颍州路过板桥河新增过河管，保障北部片区污水排放。

(3) 沿九顶山路→→金蓉路→→颍州路新建污水主干管，弱化沿河管。

(4) 沿颍州路→→规划污水泵站新建污水主干管。

(5) 淮海大道以南—张洼厂现状沿河主干管旁增设污水主干管，形成双通路，满足事故时检修互备检修要求。

(6) 西路污水主干管存在塌陷，另选线路新建主干管与现状主干管相互备用。

3、系统内污水调配方案

为利于张洼污水系统在运行过程中的问题预判、智慧管理，本次设计在污水主干管网上选择重要节点做水量、水位检测以及流量分配的远程操控点

通过本工程污水干管和新老管线衔接点处的控制，实现张洼污水系统内的两个污水处理厂之间的流量调配。板桥河以西区域的污水通过金翠路与凤祥路交口处、凤麟路与金蓉路交口处的节点进行流量分配，部分污水（6 万 m^3/d 以下）

由凤麟路已建污水管、板桥河沿河污水管进入张洼污水厂，部分污水（6~12 万 m^3/d ）由金蓉路新建污水管、颍州路新建污水管收集进入颍州路泵站提升后，压力流进入张洼净水厂。

板桥河以东区域的污水通过颍州路与西淝河路交口处、九顶山路与双凤路交口处的节点进行流量分配，原则上全部优先经颍州路新建污水管收集进入颍州路泵站提升后，压力流进入张洼净水厂。必要情况下，也可经颍州路与金蓉路交口处的流量分配进入板桥河东侧已建沿河污水管，最终进入张洼污水厂。

颍州路污水泵站出水为2个出路，一路经淮海大道向东、九顶山路向南进入张洼净水厂，另一路经淮海大道向西进入板桥河东侧已建沿河污水管，进入张洼污水厂。

4、污水管道设计

（1）管网水力计算

根据系统污水量预测，径流污染控制流量约占旱季污水量的25%，本工程暂按该比例关系估算雨季设计流量。设计污水管网按旱季设计流量设计，按雨季设计流量校核。

（2）管线位置

- 1) 金翠路污水管道工程（凤祥路～铁路线东侧）
- 2) 铁路线东侧段（西淝河路北～金蓉路）
- 3) 金蓉路污水管道工程（凤麟路～颍州路）
- 4) 颍州路污水管道工程（西淝河路～金蓉路）
- 5) 九顶山路污水管道工程（双凤路～项王路）
- 6) 项王路污水管道工程（颍州路～九顶山路）
- 7) 颍州路污水管道工程（项王路～淮海大道）
- 8) 淮海大道污水管道工程（颍州路～九顶山路）
- 9) 淮海大道污水管道工程（板桥河～颍州路）
- 10) 九顶山路污水管道工程（淮海大道～张洼净水厂）（铁路以北）

11) 九顶山路污水管道工程（淮海大道～张洼净水厂）（铁路以南）

12) 沿河路污水管道工程（淮海大道～张洼污水厂）

13) 天河路污水管道工程（天水路～刘冲路）

14) 天水路污水管道工程（天河路～板桥河）

15) 故黄路（天水路～张洼污水厂）

5、管道附属设施

排水管道系统除管道自身外，还需设置一些附属建筑物，主要包括检查井等。

（1）检查井及井盖

根据《关于禁止和限制使用实心粘土砖和空心粘土砖等粘土类墙体材料的通知》（合政办秘【2008】142号）中有关规定，进一步贯彻落实《合肥市人民政府关于禁止使用和限制生产粘土实心砖的通告》（合政（2005）61号）、《关于淘汰18门以下小轮窑工作的通知》（合政（2007）58号），在合肥市城市规划区和三县建制镇及其开发区范围内的各类建筑工程，全面禁止使用实心粘土砖。合肥市城市规划区，自2009年1月1日起禁止建筑工程使用空心粘土砖等粘土类墙体材料。

根据《合肥市城镇检查井盖技术导则》（合建[2010]94号）有关要求，推广使用高强度钢纤维混凝土、复合材料等非金属类新型材质的检查井盖，推广使用砼模块式、预制装配式钢筋砼、现浇钢筋砼等结构形式的检查井。为保障工程质量，本工程污水检查井均采用现浇钢筋混凝土排水检查井，做法参见国标图集20S515。

检查井基础地基承载力特征值 f_{ak} 不宜低于 120kpa。

位于非机动车道及机动车道下的检查井盖均采用宽边型防沉降

井盖，应满足《合肥市城镇宽边防沉降检查井盖技术规定》中的相关要求。位于绿化带、红线外或人行道的检查井井盖可采用球墨铸铁井盖，应满足《合肥市城镇检查井盖技术导则》中的相关要求。井盖标高设计采用道路中线设计标高推算，实际施工中应按路面实际高程确定。考虑行人安全，检查井内均增设防坠网，安装标识标牌。

为减小振动，铸铁井盖与支座之间粘贴 10mm 厚氯丁橡胶垫圈。绿化带下检查井井口应高出地面 20cm。

1.3.1.3 泵站设计

设计污水泵站拟选址于淮海大道与颍州路交口东北角，根据污水规划，泵站规划总规模 26 万 m³/d，按照功能划分为两部分，一部分规模为 16 万 m³/d，用于将污水输送至张洼净水厂；另外一部分规模为 10 万 m³/d，用于调水至陶冲污水处理厂。本工程设计泵站规模为 16 万 m³/d，在水泵设置时，统筹考虑 2 种功能，为远期调水预留扩容空间

1、泵站选址

设计污水泵站拟选址于淮海大道与颍州路交口东北角的建设用地，占地约 3321.2 m²。所在地块的土地性质为允许建设区。

2、服务范围

污水泵站属于张洼污水系统，服务范围北至北外环高速、南至东方大道--老淮南铁路、西至蒙城路西侧规划道路（梅冲湖）、东至怀远路-九顶山路，板桥河东支与西支之间的用地不计入泵站服务面积中，因此总服务面积为 32.88km²，区域用地性质统计及污水量测算如下：

序号	系统分区	服务面积（k m²）	综合生活用地面积 （k m²）	工业用地面积（k m²）
----	------	------------	--------------------	-----------------

1	I 区	16.34	10.39	5.95
2	II 区	4.78	1.60	3.18
3	III 区	8.74	4.36	4.38
合计		29.86	16.35	13.51

3、泵站设计流量

根据设计泵站提升至张洼净水厂的规模，对泵站设计流量进行计算，污水量总变化系数取 1.5，则提升至张洼净水厂部分的设计流量为 2778L/s。详见下表：

序号	功能分类	污水量（万 m ³ /d）	平均流量（L/s）	污水量总变化系数	泵站设计流量（L/s）
1	提升至张洼净水厂	16	1851.9	1.5	2777.8

4、泵站工艺流程

污水经污水管网收集后，经格栅、集水池后，经泵站提升排入污水主干管。

工艺流程：进水→格栅→集水池→潜污泵→阀门→出水

5、泵站工艺设计

根据污水规划：提升污水至张洼净水厂（规模 16 万 m³/d，设计流量 2777.8L/s）。

（1）泵站设计水位

污水泵站进站总管 d2000 管道的底高程为 17.410，考虑管道长度及坡度，进泵房处管底高程为 17.300，过格栅处水损 0.2m，由此计算各特征设计水位如下表所示：

污水管进泵房处底高程	设计充满度	进水管水面高程	过格栅水损(m)	集水池有效水深(m)	集水池最高设计水位	集水池最低设计水位
17.300	72%	18.452	0.2	1.8	18.252	16.452

（2）泵站设计扬程

设计泵站由颍州路进水，出水压力管沿淮海大道、九顶山路敷设至张洼净水厂，出水压力管总长约 1600 米，管网最高点为接入张洼净水厂前端一级处理设施处，出水压力管管径采用两根 DN1400。设计扬程如下表所示：

站外压力管 管径	压力管流 速 m/s	管道流量 L/s	沿程水头 损失 m	局部水头 损失 m	总水头损失 m
DN1400	0.9	2777.8	0.97	3.12	4.09

系统最 高点水 位	泵房最 低设计 水位	静扬程 m	泵房内 吸水及 压水管 路水损 m	泵房外 压力管 水损 m	总扬程 m	自由水 头 m	设计扬 程 m
40.00	16.452	23.548	2	4.09	29.638	2.0	31.638

（3）工作水泵的配置

提升污水至张洼净水厂，泵站设计流量为 2777.8L/s，扬程为 32 米。

因此本次设计按照如下方案进行水泵的配置：

设 4 台工作水泵，2 台备用水泵，单泵流量 694.4L/s，设计扬程 32m。

远期根据系统间调水需求，复核 2 台备用水泵的流量、扬程，使其满足调水工况及常规备用工况要求。

（4）集水池容积校核

本次设计泵房集水池面积为 202 m²，有效水深 1.8m，设计容积为 363.6m³。

污水泵站的集水池容积不应小于最大一台水泵 5min 钟出水量，

即 $694 \times 60 \times 5 / 1000 = 208 \text{m}^3 < 363.6 \text{m}^3$ ，集水池容积满足要求。

(5) 泵站主要构筑物及设备选型

1) 构筑物

a. 格栅间

功能：去除污水中较大的悬浮漂浮物，以保证污水提升系统的正常运行。

设计流量： $Q_{\max} = 2777.8 \text{L/s}$

栅槽数：2 条

栅槽宽度：5m

格栅间平面尺寸： $L \times B = 18.1 \text{m} \times 8.3 \text{m}$

b. 进水泵房

功能：提升污水，减小下游管道埋深

设计流量： $Q_{\max} = 2777.8 \text{L/s}$

数量：1 座

进水泵房与格栅间、集水池合建。

平面尺寸： $L \times B = 21.2 \text{m} \times 12.7 \text{m}$

2) 主要设备

a. 粗格栅

设备类型：转耙格栅式除污机

设备数量：2 台

主要设计参数：

设计流量 $Q_{\max} = 2777.8 \text{L/s}$

栅条间隙 $b = 20 \text{mm}$

格栅宽度 $B = 4800 \text{mm}$

栅前水深 $H = 1.66 \text{m}$

过栅流速 $V=0.65\text{m/s}$

格栅倾角 $\alpha=75^\circ$

最大水位差 $\Delta h=200\text{mm}$

b.潜污泵

设备类型：可提升、无堵塞式，螺旋离心泵（变频）

设备数量：6 台（4 用 2 备）

主要设计参数：

流量： $Q=694.44\text{L/s}$ ，扬程： $H=32\text{m}$ ，功率： $P=450\text{kW}$

c.方闸门

设备类型：铸铁镶铜方闸门

设备数量：4 台

规格： $1600\text{mm}\times 1600\text{mm}$

d.方闸门

设备类型：铸铁镶铜方闸门

设备数量：1 台

规格： $1800\text{mm}\times 1800\text{mm}$

e.无轴螺旋压榨输送机

设备类型：无轴螺旋压榨输送机

设备数量：1 台

主要参数：

处理能力： $\geq 4\text{m}^3/\text{h}$

输送长度：约 6 米

螺旋直径： 500mm

f.电动蝶阀

设备数量：9 只

主要设计参数：DN8006 只 DN14003 只

功率：0.75kw3kw

g.微阻缓闭消声蝶式止回阀

设备数量：8 只

主要设计参数：DN8006 只 DN14002 只

h.伸缩接头

设备数量：9 只

主要设计参数：DN8006 只 DN14003 只

（6）除臭设计

目前常见的除臭工艺有物理吸附法、化学吸附法、氧化法（离子氧除臭）、生物吸收法，前述四大类除臭工艺中除燃烧法较少运用于污水处理的脱臭外，其余三大类均有较多成功案例运用于污水处理的脱臭工程中，其中物理吸附法以活性炭吸附除臭为代表，化学吸附法以植物提取液除臭为代表，氧化法以离子氧除臭为代表，生物吸收法以生物土壤除臭为代表。

活性炭吸附除臭工艺投资高，臭气在活性炭达到一定的饱和度后要更换活性炭，日常运行费用较高，除臭效果不稳定，且占地面积较大。

植物提取液除臭工艺设备投资低，占地面积非常小，运行效果好，可以间断运行，运行管理简单。

离子氧除臭工艺投资及运行费用适当，除臭效果好，占地面积较小，应用范围广泛。

生物土壤除臭工艺运行管理简单，投资费用低，占地面积大，效果一般。

综合上述臭气产生的特点，考虑除臭设备的初期投资和后期的运

行费用以及管理部门意见，结合除臭工艺占地大小与周边环境结合等因素，本工程采用离子除臭。

除臭设备，尺寸为 12×15 米，总风量为 20000m³/h，主要设备有除臭风机，20000m³/h，700Pa，内置于除臭设备，含隔音箱，总装机功率 30kw。

1.3.1.4 智慧水务设计

1、系统定位

根据本工程污水管网建设目标，本次按工艺要求在污水管网各节点分散设立前端监测子系统，监测因子包括液位、流量、COD 以及氨氮等，监测数据通过公网统一上传至合肥市排水管理办公室现有信息平台，由信息平台统一调度。

2、服务范围

根据本工程建设范围，本次在张洼污水系统配套管网各节点分散监测子系统监测站点，具体位置如下：

序号	监测站点位置
1	天河路与连水路交口
2	金翠路与凤祥路交口
3	金蓉路与凤麟路交口
4	淮南北路与淮海大道交口
5	颍州路与淮海大道
6	颍州路与金蓉路交口
7	颍州路与金沪路交口
8	九顶山路与双凤路交口

3、监测设备性能要求

(1) 总体性能要求

1) 数据准确性高

在线监测系统，数据准确性、可靠性是最基本的要求，也是核心的要求，它是真实反映水质状况的前提，数据若不准确，其他都是空

谈。而前端在线仪表是整个监测系统的核心组成部分，也恰恰是承担反映管网水情真实状况的载体。

2) 数据稳定性好

数据的稳定性关乎整个系统的运行和维护，关乎数据的上传率和人员的维护频率。而数据的稳定性除了与系统集成有关外，更与在线仪表有密切的关系。

3) 故障率低

故障率是水质在线监测系统的关键，由于在线系统一般为无人值守，但要求设备连续运行，数据稳定上传，因此仪器和系统要保证较低的故障率。

4) 维护简单方便

在线监测系统是无人值守的系统，但是需要定期维护，维护复杂、维护时间长将不利于运维单位的管理和维护，也体现不出在线监测系统无人值守的优越性。特别在监测点数量多的情况下，维护简单、方便显得更为迫切。

5) 在线仪器设备寿命长

在线仪器是在线监测系统的重要组成部分，它的寿命就决定了整个在线监测系统的寿命。而根据目前国家政策和现行制度，管网水环境在线实时监测将是当下的趋势，而且是环保治理必不可少的部分，将长期需要和存在。另外在线监测系统耗费财政资金大，工程量大，与实验室监测有非常大的差异，因此如果设备三五年就要更换或者报废，则会浪费大量的财政资金和耗费很多的人力和物力再重新建设，也会导致再建设期间数据缺失。因此尽量选用寿命在 5-8 年以上的仪器，减少更换次数。

6) 在线仪器设备成熟

仪器是否成熟关系到系统的稳定，若产品不成熟，设备产品更迭比较快，也说明了产品有待完善和改进的地方；产品更迭快容易出现旧产品关注度和投入力度变低，甚至出现备品备件供应停止供应，大大影响监测系统的正常运行和维护。所以在仪器设备选择上，应选用成熟稳定，具有数十年应用的成熟产品。

（2）仪表技术参数要求

1) 液位计

变送器

精度 $\pm 0.1\%FS$

重复性 $\pm 0.1\%$

线性度 $\pm 0.05\%$

响应时间 $T_{90} < 1s$

电源 220VAC@50Hz/60Hz, 24VDC 可选

显示 OLED 显示屏，可显示待测参数，测量值及占空比

操作温度 $-40 \sim 70^{\circ}C$

湿度 0~95%RH 无冷凝

输入 模拟输入：4~20mA

数字输入：RS485Modbus

输出 模拟输出：4~20mA 线性输出，可选 HART

数字输出：标准 RS485Modbus，可选 ProfibusDP、PA，FF

继电器：SPDT，5A@250VAC/5A@30VDC

外壳防护 IP65

传感器

精度 $\pm 0.25\%FS$

分辨率 1mm

最大量程 10 米，可选 15 米，20 米

盲区 0.3m(10m)/0.35m(15m/20m)

发射角 $10^{\circ}\pm 2^{\circ}$

响应时间 0.5s

温度补偿 通过内置温度传感器，全量程自动补偿

防护等级 IP68

温度范围 $-40\sim 70^{\circ}\text{C}$

压力范围 最大 2Bar

过程连接 1" NPT 螺纹，2" NPT 螺纹

材质 PVDF

电源 24VDC，由变送器供电

功耗 3W

输出 RS485Modbus

2) 流量计

变送器：

精度 $\pm 0.1\%\text{FS}$

重复性 $\pm 0.1\%$

线性度 $\pm 0.05\%$

响应时间 $T_{90}<1\text{s}$

电源 220VAC@50Hz/60Hz，24VDC 可选

显示 OLED 显示屏，可显示流量，累计流量，测量值及占空比

操作温度 $-40\sim 70^{\circ}\text{C}$

湿度 0~95%RH 无冷凝

输入 模拟输入：4~20mA

数字输入：RS485Modbus

输出 模拟输出：4~20mA 线性输出，可选 HART

数字输出：标准 RS485Modbus，可选 ProfibusDP、PA，FF

继电器：SPDT，5A@250VAC/5A@30VDC

外壳防护 IP65

传感器

测量原理 超声波多普勒原理，自相关检波信号处理技术，智能传感器，测量、数据处理、校准调试等均由传感器独立完成，并通过 RS485 传输至 GDC 变送器

流速范围 0.10-12.2 米/秒，液体含有至少 50ppm，粒度大于 30 微米的固体悬浮物、旋涡、气泡以确保测量的重复性和精度

精度 $\pm 2\%$ 的流速读数（流速 $> 0.3\text{m/s}$ ，雷诺数大于 100,000）

$\pm 5\%$ 的流速读数（雷诺数 10,000~100,000，约 3:1 的量程）

温度范围 $-40-70^{\circ}\text{C}$

湿度 0-100%相对湿度

材质 外夹式为双传感器设计,铝合金材质,不锈钢带捆扎安装

插入式传感器为单传感器,不锈钢材质带球阀组件安装.

防护等级 IP68

（3）氨氮分析仪

形式：电化学 ISE 离子选择膜测量原理，模块化传感器及电极。

变送器

精度： $\pm 0.1\% \text{FS}$

重复性： $\pm 0.1\%$

线性度： $\pm 0.05\%$

响应时间： $T_{90} < 1\text{s}$

电源：220VAC@50Hz/60Hz

显示：OLED 显示屏，可显示待测参数，测量值及占空比

操作温度：-40~70°C

湿度：0~95%RH 无冷凝

输入：模拟输入：4~20mA

数字输入：RS485Modbus

输出：模拟输出：4~20mA 线性输出

数字输出：标准 RS485Modbus

继电器：SPDT，5A@250VAC/5A@30VDC

外壳防护：IP65

传感器

测量原理 ISE 离子选择膜，电化学电极法量程氨氮：

0.02~20.00ppm，

100/500/1000ppm 可选

pH:0-14；温度：0-100°C

精度±3%的读数，取决于标定

分辨率 0.01ppm

重复性 2%

响应时间 T90<1min

流量要求 Max3.0m/s

补偿温度自动补偿；

可选 pH，K+钾离子补偿

耐压最大 0.5bar

操作温度 0~50°C

过程连接 1/5 “NPT

材质 SS316，PVDF，PTFE，玻璃

输出 RS385, ModbusRTU

供电 24VDC, 由变送器供电, 最大功耗 1W

自动清洗 3~5bar 空气反吹装置, 由变送器控制

防护等级 IP68

(4) COD 分析仪

变送器:

精度 $\pm 0.1\%FS$

重复性 $\pm 0.1\%$

线性度 $\pm 0.05\%$

响应时间 $T_{90} < 1s$

电源 220VAC@50Hz/60Hz, 24VDC 可选

显示 LCD 彩色触控屏, 可显示 COD+SS/浊度, 测量值及占空比

操作温度 $-40 \sim 60^{\circ}C$

湿度 0~95%RH 无冷凝

输入 模拟输入: 4~20mA

数字输入: RS485Modbus

输出 模拟输出: 标准 4 路 4~20mA 线性输出, 最多可达 8 路, 可

选 HART

数字输出: 标准 RS485Modbus, 可选 ProfibusDP、PA, FF

继电器: SPDT, 5A@250VAC/5A@30VDC

外壳防护 IP65

光谱传感器:

测量原理 紫外到可见光 (UV-Vis) 连续光谱 200~720nm

智能传感器, 测量、数据处理、校准调试等均由传感器独立完成, 并通过 RS485 传输至 GDC 变送器

量程 COD: 0~50ppm, 500ppm, 1500ppm, 2500ppm (mg/l) 可选

光源 闪烁氙光源, 理论寿命 50 年

测量光程 0.5/2/5/20/35mm

系统精度 $\pm 1\%$

最小分辨率 $\pm 0.5\%$

测量周期 最小 10s, 9999s 可调

工作温度 $-10\sim 50^{\circ}\text{C}$

存储温度 $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$

耐压 10bar

防护等级 $> \text{IP68}$

材质 外壳: 316L 不锈钢, 钛合金可选

光窗: 蓝宝石

自动清洗 最大 4Bar 压缩空气, 或刮刷自清洗

清洗周期可调

供电 由变送器 GDC 供电, 12VDC, 3W

4、智慧水务主要设备工程量

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	动力箱	非标定制, IP65	套	8	含基础
2	液位计		套	8	
3	流量计		套	8	
4	COD 分析仪		套	8	
5	氨氮分析仪		套	8	
6	PLC		套	8	
7	UPS	1kVA, 1h	套	8	
8	交换机	2 光 8 电, 千兆	套	8	
9	电源电缆	YJV22-1kV-4×35+1×16	米	2500	
10	电源电缆	YJV22-1kV-5×6	米	500	
11	控制电缆	KVVP22-14×1.5	米	500	
12	控制电缆	KVVP22-3×1.5	米	500	

13	控制电缆	DJYPVP22-2×2×1.5	米	500	
14	热镀锌钢管	DN50	米	100	
15	热镀锌钢管	DN100	米	500	
16	现状平台改造	含数据接入、软件调整等	项	1	
17	链路租赁	100M, 2 年	项	8	

二、经济社会效益分析

2.1 社会效益分析

污水收集处理工程的效果是减少污染，净化水资源，提高人民生活质量，改善居住环境，其社会效益亦是十分显著。

本项目的实施在提供合肥市污水处理基础设施的同时，还能提供人们休闲娱乐的场所，进一步树立合肥市的良好形象。城市环境条件的改善也将使人民更加安居乐业，促进社会更加安定团结、促进合肥市社会的经济发展更进一步。张洼净水厂及配套管网工程项目的建设能显著改善整个区域水环境质量，促进流域经济、社会和环境的可持续发展，其环境效益、社会效益和经济效益带来巨大影响。

2.2 收益性分析

本项目经济效益主要为经营收入（污水处理费收入）。经测算，项目债券存续期内能实现经营活动产生现金流 194,907.08 万元。

2.3 项目事前绩效评估报告

2.3.1 项目基本情况

2.3.1.1 政策依据

习总书记强调，人与自然是生命共同体，人类必须尊重、顺应和保护自然。提出加快水污染防治，实施重要生态系统保护和修复重大工程，优化生态安全屏障体系，提升生态系统质量和稳定性。

2019 年住建部等多部门联合发布《城镇污水提质增效三年行动方案（2019-2021）》指出，加快推进生活污水收集处理设施改造和建设。新区污水管网规划建设应当与城市开发同步推进，除干旱地区外均实行雨污分流。明确城中村、老旧城区、城乡结合部污水管网建设路由、用地和处理设施建设规模，加快设施建设，消除管网空白区。实施管

网混错接改造、管网更新、破损修复改造等工程，实施清污分流，全面提升现有设施效能。城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100mg/L 的，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标和措施。推进污泥处理处置及污水再生利用设施建设。人口少、相对分散或市政管网未覆盖的地区，因地制宜建设分散污水处理设施。

为贯彻落实《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，准确把握我国城镇水务行业 2035 年的发展目标，科学引领行业持续发展，使城镇水务行业发展能够有力支撑我国社会经济和城镇化发展的需求，满足生态文明建设与城镇百姓美好生活的需求，中国城镇供水排水协会于 2021 年 4 月发布了《城镇水务 2035 年行业发展规划纲要》，主要包含“饮用水安全”“城镇水环境”“排水防涝”“资源节约与循环利用”和“智慧水务”5 大板块。其中在重点任务中明确指出：构建厂网河（湖）一体专业化的城镇水环境治理体系和绿色低碳、集约高效的资源节约与循环利用体系，补齐城镇污水收集设施短板，规范管理排水行为，提高城镇居民生活污水收集率，实现污水收集设施效能提升；贯彻落实海绵城市建设理念，加强规划引领，强化顶层设计；以新时期节水城市创建为突破口，深入贯彻落实“以水定成、以水定地、以水定人、以水定产”的理念，加强城市水资源循环利用，显著提高城镇用水效率及资源环境承载力；全面普及地理信息化建设，推进自控技术、智能技术与水务行业的深度融合。打造智慧化管理工具，创新水务行业管理新模式，实现管理精准化。

2.3.1.2 项目背景

随着国家逐步加强污水处理工作，落实节能减排政策，同时由于

科学技术的不断发展，污水处理率逐渐提升，污水处理排放标准也不断提高。近年来，我国中央政府、各级地方政府及有关部门对城市污水治理十分重视，同时加大了对污水治理的资金投入和治理力度。

为认真贯彻国务院《水污染防治行动计划》、三部委《污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021 年）》及党的十九大“建设美丽中国”的精神，牢固树立习近平总书记关于“绿水青山就是金山银山”的理念，大力推进生态文明建设，改善水环境质量为核心，对江河湖海实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。全面落实省、市水污染防治工作方案以及《合肥市十四五规划和 2035 年远景目标纲要》相关要求，构建全流域、全过程水污染防治体系，加强环巢湖重点污染源治理，补齐提标城乡污水处理设施，推进城镇污水全收集全处理，整治“线源”“面源”污染巩固南淝河等重点河流治理成果，加强清水河流保护，实现环巢湖全流域国考断面及干流全面达标。

2021 年底，合肥市水务局编制了《“十四五”合肥市排水设施建设规划》，《规划》在总结合肥市城市排水“十三五”取得的成效经验和存在的问题基础上，针对“十四五”总体目标，提出了“十四五”时期城市排水防涝、污水处理及资源化利用的主要目标、重点任务、实施措施及保障措施。其中“强化水污染全过程控制，提升水环境质量”作为发展重点之一，明确提出开展污水收集和处理设施的建设与改造，力争做到全收集、全处理、全达标排放。不断提高污水管网质量，逐步提高污水处理厂的进水浓度，合理确定污水处理厂污染物排放标准，严格控制雨季溢流频次，加快建设城市排水监测能力，积极推动再生水资源化利用项目建设。将“补齐城镇污水管网短板，提升收集效能”作为《规划》的五个主要任务之一。同时将张洼污水系统

的张洼污水处理厂列入“十四五”合肥市污水处理设施建设项目计划。2023年2月，合肥市人民政府发布了《合肥市2023~2025年大建设计划》，张洼污水系统管网配套工程被列入《合肥市2023~2025年大建设计划》中的水环境综合整治工程第1项。

近年来合肥经济发展迅猛，人口大幅流入，产污量急剧增加。随着地块不断开发建设，污水量处理需求还将显著增加，张洼污水系统范围内的污水处理能力及管网收集能力已无法满足区域经济和社会环境可持续发展所需，亟待扩建和完善。张洼净水厂及配套管网工程是合肥市对标城市总体规划目标，提高城镇居民生活污水收集率、打造美丽中国新样板，树立城市治理治理新标杆的具体行动，因此，本工程建设是必要的。

2.3.1.3 项目概况

- 1.项目名称：张洼净水厂及配套管网工程项目
- 2.建设期限：2024年3月至2026年3月
- 3.债券期限：20年
- 4.项目类型：城镇污水收集处理

2.3.2 评估组织情况

2.3.2.1 总体思路

本次事前绩效评估主要针对项目的必要性、投入的经济性、绩效目标的合理性、实施方案的可行性、筹资的合规性等方面进行综合评估、分析与论证，并提出相关建议。

2.3.2.2 评估方法

本次事前绩效评估主要采用成本效益分析、需求分析、比较分析、因素分析、历史分析等方法进行论证。

2.3.2.3 评估主要程序

1.评估准备阶段

(1) 成立绩效评估工作组

绩效评估涉及项目的产出指标、效益指标及项目可行性，要求具有高水平的分析、判断技能。项目建设单位及时组建评估小组，并充分考虑团队拥有的知识与技能，评估组包括相关行业专家参与项目事前评估工作，提供专业技术咨询。

(2) 编制评估工作方案

项目评估工作组结合项目实际情况拟定资料清单、编制评估工作方案。

(3) 收集项目相关资料

项目评估工作组通过收集相关资料，了解项目背景，掌握项目特点，分析评估对象的重点和难点，确定评估方法，并根据具体情况对评估工作组织做出全面安排。

2.评估实施阶段

评估工作组召开评估会议，了解项目基本情况，听取项目单位和设计单位的情况介绍，进行现场评议。

3.评估结论的形成

评估工作组按照评估原则，根据评估项目基本情况，通过整理汇总相关数据资料，拟定评估思路及评估方法，对项目进行定量和定性评估，就项目评估情况有关内容于相关行业专家进行必要沟通，并根据各方提出的反馈意见进行修改、完善，最终形成评估结论。

2.3.2.4 评估的原则

1.依据充分。事前绩效评估应以相关法律、法规、规章以及国家、省、市有关文件等为依据。在评估过程中，应收集足够的相关文件及翔实的佐证资料，为评估结论提供充分的依据支持。

2.科学规范。事前绩效评估应按照规范的程序，采用定性与定量相结合的评估方法，科学、合理地进行。

3.精简高效。事前绩效评估的重点是评估项目申请专项债券资金支持的必要性和可行性，在实施过程中，应注意与现有审批、决策等程序的融合，简化流程和方法，提高评估工作的效率。

2.3.2.5 评估的依据

1.国家相关法律、法规和规章制度；

2.各级党委、政府制定的重大战略决策部署、国民经济与社会发展规划和方针政策等；

3.各级财政部门制定的预算管理制度、资金及财务管理办法等；

4 部门单位的职责、年度工作计划和中长期发展规划等；

5.政府投资等行业主管部门出台的相关行业政策、行业标准及专业技术规范等；

6.其他相关依据。

2.3.3 具体评估内容

2.3.3.1 项目立项

1. 项目实施的必要性

本项目建设符合国务院《水污染防治行动计划》、合肥市水务局《“十四五”合肥市排水设施建设规划》的要求；项目由合肥市水务局主管，合肥市水务环境建设投资有限公司实施，符合其相关职责，与年度重点工作任务相关；项目属于政府投资项目，属于城镇污水收集处理领域，是专项债支持领域和方向；项目非重复申报，项目能显著改善整个区域水环境质量，促进流域经济、社会 and 环境的可持续发展。

近年来合肥经济发展迅猛，人口大幅流入，产污量急剧增加。工

业企业不断入驻，系统内的污水排放量也急剧上升。随着地块不断开发建设，污水量处理需求还将显著增加，张洼污水系统范围内的污水处理能力及管网收集能力已无法满足区域经济和社会环境可持续发展所需，亟待扩建和完善。

张洼净水厂及配套管网工程的实施，有利于提高污水收集率及处理率、降低地下水入渗量、提高污水处理厂进水浓度、促进城镇污水系统的节能降耗，最终实现达标排放，是一项可有效推进污水处理行业的资源节约和循环利用，实现源头减排的工程，同时也推进了污水处理系统绿色低碳发展。

张洼净水厂及配套管网工程是合肥市补齐城镇污水收集设施短板、规范管理排水行为、提高城镇居民生活污水收集率、实现污水收集设施效能提升的直接有效措施，因此，本工程建设是必要的。

2.项目实施的公益性

通过本工程的建设，减少污染，净化水资源，提高人民生活质量，改善合肥市居住环境，有利于改善当地的水体污染，有利于保护当地的水资源；将完善合肥市的基础设施，改善和提高了环境质量水平，有利于招商引资，促进该地区的经济发展。社会和环境的可持续发展具有重要意义。项目实施后，有利于促进当地经济发展，项目建设社会效益显著。

本项目完善了项目区域的基础设施建设，代表着广大居民的根本利益，项目具有一定的公益性。

3.项目实施的收益性

本项目经济效益为经营收入（污水处理费收入）。经测算，项目债券存续期内能实现经营活动净现金流量总流入为 194,907.08 万元，2046 年债券还本付息后，项目仍旧留存资金 42,050.16 万元。

污水处理费测算协议依据参考合肥市水务局与合肥市水务环境建设投资有限公司签订了运营协议（合肥市水务局是合肥市污水处理费的支付主体），协议约定投产后，污水处理综合单价按照 2.8 元/m³。综合考虑物价上涨等因素，污水处理价格按每 3 年增长 5% 考虑。

本项目具有一定的盈利能力，收益性良好。项目的实施具有明确的收益渠道。

2.3.3.2 项目投入与收益性

1. 项目资金来源和到位可行性

项目总投资估算约为 183,433.68 万元，（其中：工程费用 144,377.19 万元、工程建设其他费用 6,859.43 万元、预备费用 10,306.93 万元、过铁路暂列费用 7,700.00 万元，征地费 12,098.13 万元，建设期利息及发行费用 1,792.00 万元，铺底流动资 300.00 万元）。2024 年投资 33,654.06 万元，其中 33,654.06 万元为财政统筹；2025 年投资 105,000.00 万元，其中 40,000.00 万元为财政统筹，65,000.00 万元通过专项债券资金解决；2026 年投资 44,779.62 万元，其中 14,779.62 万元为财政统筹，30,000.00 万元通过专项债券资金解决。

依据项目实施方案，本项目总投资 183,433.68 万元。项目资金来源为财政资金和地方政府专项债券融资。其中资本金为 88,433.68 万元（全部为财政性资金），占总投资的 48.21%；地方政府专项债融资 95,000.00 万元，占总投资的 51.79%。项目建设自有资金由当地财政统筹安排。各项资金依据实际建设需要投入，2024 年项目建设所需资金已于年内到位，后续项目建设所需资本金将根据项目建设进度逐步到位。项目到位根据项目进度安排，不会导致资金闲置提高资金使用效率。项目资金来源渠道、性质、额度明确，资金到位具有明确可能性。

本项目资本金来源于财政统筹，债券融资的政府支持度高。因此，

本项目资金到位的可行性高。

2. 项目收入、成本、收益预测合理性

项目定价系根据项目自身投入情况，结合本项目的市场定位，参考同类型项目综合分析对比得出的，符合行业市场情况。项目测算过程中考虑初期运营和达产年份收入不同的情况，项目运营成本考虑人员经费、燃料动力费等。项目收入与成本分年度分项列明测算依据、测算过程。

（1）本项目收入来源为项目建成后污水处理费收入，债券存续期收入合计 338,051.32 万元。收费方式和收费价格与当地实际水平相当，收入来源合理。

（2）本项目运营成本主要产生于药剂费用、人员经费、燃料动力费、维修维护费、污泥处理费及其他管理费用，债券存续期运营成本合计 143,144.24 万元。运营期成本计算与当地实际水平相当，成本预测合理。

（3）本项目债券存续期收入合计 338,051.32 万元，运营成本合计 143,144.24 万元。项目净收益 194,907.08 万元，测算分析合理并进行压力测算，可实现性高。

3. 债券资金需求合理性

项目已进行立项，项目债券资金使用需求已经由财政局上报给安徽省财政厅，项目申请使用债券资金已经过科学论证；项目为政府投资的具有一定收益的公益性项目，项目申请使用债券资金全部用于建设实施过程中需支付的工程费用，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 183,433.68 万元。项目资金来源为财政资金和地方政府专项债券融资。

其中资本金为88,433.68 万元（全部为财政性资金），占总投资的 48.21%；地方政府专项债融资 95,000.00 万元，占总投资的 51.79%。

参考以往同类已发

行专项债项目，专项债资金占比合理，资本金比例符合《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）要求；项目申请专 95,000.00 万元，按照建设时序支出原则，预计于 2025、2026 两年发行，项目申请专项债额度与项目建设任务相匹配。

项目测算方法科学合理，投入方式为现阶段最优，投入成本与预期效益相匹配。

2.3.3.3 绩效目标

1.目标合理性

项目设定预期绩效目标，包括总体目标、成本指标、产出指标、效益指标、满意度指标，项目预期绩效目标信息见附表；根据本项目绩效目标表，产出指标设置数量指标、质量指标、时效指标、成本指标，各项指标明确，且与项目建设内容一致。本项目预期绩效目标结合本项目建设实际情况，参考《安徽省政府专项债券项目资金绩效管理办法》中的地方政府专项债券资金项目支出绩效目标设置；项目产出效益结合项目实际情况，产出效益和效果符合项目特点，符合正常的业绩水平。

2.指标明确性

本项目参考《安徽省政府专项债券项目资金绩效管理办法》中的地方政府专项债券资金项目支出绩效目标设置，分三级指标，一级指标包括成本指标、产出指标、效益指标、满意度指标，各一级指标对应设置二级指标和三级指标，项目绩效目标设置明确，已根据项目实际情况进行细化分解。成本指标反映项目单位计划建设的目标所需成本，以及提供产品与服务所需成本；产出指标反映项目单位根据既定

目标计划完成的产品和服务情况，包括数量指标、质量指标和时效指标；效益指标反映与既定绩效目标相关的、项目支出预期结果的实现程度和影响，如经济效益指标、社会效益指标、生态效益指标、可持续影响指标等。项目指标已尽可能通过清晰、可衡量的指标值体系，但是效益指标中的生态效益指标、社会效益指标可持续影响指标为定性指标。项目预期目标根据项目建设内容设定，与项目建设任务数相对应，指标可考核项目绩效目标与相关规划及计划相符，现实需求相匹配，绩效指标可量化、可衡量。

2.3.3.4 项目可行性

1.实施内容明确性

实施内容明确、具体，与绩效目标匹配。本项目目前已完成前期立项审批、可研审批、环评、用地等工作，本项目方案符合城市规划要求，建设用地及环保措施满足土地、环保规定，场址内地质状况良好，交通便捷，现场施工条件较为充分，且居民支持改造意愿强烈。

项目建设方案严格按照《给水排水设计手册》（经济技术册）、建设部 2007 年《市政工程投资估算指标》（HGZ47-103-2007）等相关建设标准、规范建设，同时借鉴参考同类型项目建设经验，项目建设方案成熟可靠，具有可行性和合理性；项目由合肥市水务环境建设投资有限公司实施，项目投资主体合规。项目计划于 2024 年 3 月—2026 年 3 月完成前期准备工作， 2024 年 3 月开始施工，至 2026 年 3 月完工；2026 年 3 月底完成验收交付使用，项目组织、进度安排合理。

本项目实施方案可行性高，项目成熟度较高，未超过财政可承受能力。

2. 项目投资合规性与项目成熟度

2.1 建设投资合规性

项目支出内容主要为：新建张洼净水厂工程及相关配套设施，设计污水处理规模为 16 万 m³/d。

项目支出内容标准：本项目设计文件及有关技术资料、《给水排水设计手册》（经济技术册）、建设部 2007 年《市政工程投资估算指标》（HGZ47-103-2007）、建设部《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164 号）、《市政公用设施建设项目经济评价方法与参数》（2008 年）、《安徽省建设工程工程量清单计价办法》、《安徽省建设工程费用定额》、《安徽省建设工程施工机械台班费用编制规则》、《安徽省建设工程计价定额（共用册）》、《安徽省建筑工程计价定额》、《安徽省安装工程计价定额》、《安徽省市政工程计价定额》、《安徽省园林绿化工程计价定额》、《安徽省装饰装修工程计价定额》、合肥信息价 2021.9、国家与地方发布的其他相关文件、同类工程概预算经济指标。

通过项目该投资估算表内容进行分析，结合相关第三方咨询，项目投入测算依据充分，测算方法合理，投入方式与预期效益较为匹配。**发债资金全部用于项目施工类工程建设。**

2.2 项目成熟度

本项目经必要的现场调查、可行性研究、专家论证、风险评估、集体决策后取得以下批复文件：

（1）本项目于 2023 年 1 月 18 日取得合肥市发展和改革委员会出具的《关于张洼净水厂及配套管网工程项目立项的批复》（合发改资环〔2023〕51 号），批复对项目建设地点、建设规模和内容等进行了批复。

（2）本项目于 2023 年 6 月 9 日取得合肥市发展和改革委员会出具的《关于张洼净水厂及配套管网工程项目可行性研究报告的批复》

（合发改资环〔2023〕545号），原则同意可行性研究报告中提出的建设方案。

（3）本项目于2023年10月13日取得合肥市生态环境局出具的《关于张洼净水厂及配套管网工程项目环境影响报告书审批意见的函》，本项目已办理建设项目环境影响评价相关手续。

（4）本项目于2023年4月17日取得合肥市自然资源和规划局颁发的用字第340102202300027号建设项目用地预审与选址意见书。

（5）本项目于2023年5月18日取得合肥市自然资源和规划局颁发的地字第3401022022300045号建设用地规划许可证。

（6）本项目于2024年3月7日取得合肥市城乡局颁发的施工许可证。

本项目基础保障条件已具备，论证程序规范，组织实施方案、措施和完成时限科学合理，不确定因素和风险可控，未超出财政可承受能力，项目已开工，专项债一经发行可转化为实物工作量。

3. 实施方案合理性

项目实施方案从项目建设背景及必要性，项目基本情况，经济、社会效益分析及项目预期绩效评价，项目投资估算及资金筹措方案，项目资金管理办法，项目预期收益及融资平衡情况，潜在影响项目收益和融资平衡结果的各种风险评估，风险管理方案和还款保障措施等方面进行阐述。项目实施方案科学、合理、可行，与项目相关技术完整先进、可行，项目组织、进度安排合理，与项目有关的基础设施条件能够有效保障。

4. 财政可承受能力

根据项目实施方案，本项目总投资183,433.68万元。项目资金来源为财政资金和地方政府专项债券融资。其中资本金为88,433.68万

元（全部为财政性资金），占总投资的 48.21%；地方政府专项债融资 95,000.00 万元，占总投资的 51.79%。根据合肥市近几年经济数据，合肥市经济发展一直在稳步增长，政府债务一直在可控范围，未超出财政可承受能力，合肥市水务环境建设投资有限公司具备作为本项目实施主体的主体资格符合财政事权与支出责任相适应的原则。财政资金配套方式和承受能力科学合理，资金筹措体现权责对等，财政事权与支出责任匹配。

2.3.3.5 项目偿债能力保障

1、偿债计划可行性

本项目主要收益来源于生产经营收入，以达到项目收益与本次专项债券的本金及利息的平衡。根据测算，债券存续期内，本项目产生的净收益约为 194,907.08 万元，能实现覆盖债券本息 152,000.00 万元，覆盖倍数为 1.28，项目收益可以覆盖债券存续期间本息和，经压力测试后，最低覆盖倍数为 1.06，因此，本项目融资本息可得到充分有效保障。

本项目债券发行期限计划为 20 年，债券利率 3%，按半年付息，发债期内只还息，到期后本金一次性支付，与项目债务偿还相匹配，本项目债券存续期间，收取的项目收益优先用于偿还本项目募集债券资金的还本付息。同时合肥市财政局以及合肥市水务环境建设投资有限公司均已建立起完善的还款保障措施。

2、偿债风险可控性

项目偿债风险点包括两个方面，一是项目建设实施过程中的进度、质量及安全等建设风险；二是项目运营管理风险。项目建设单位对偿债风险能够全面认识；项目前期准备工作中应严把质量关，选择有实力的设计、监理和施工等单位参与项目的建设；项目建设单位将

根据项目运营管理的实际需要，结合各地建设项目成熟可靠的经验进行运营管理，同时对潜在影响项目收益和融资平衡结果的各种风险进行评估并制定风险控制措施。结合各地同类项目成熟可靠的经验，本项目在建设运营过程中风险均在可控范围内，项目可实施落地性强。

依据实施方案、可行性研究报告、初步设计，影响项目施工进度或正常运营的风险包括工期风险、质量风险、设计风险、环境风险等；影响融资平衡结果的风险包括投资测算不准确风险、项目运营收益测算不准确风险、偿付风险等。针对识别出的偿债风险点，一是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；二是优化规模结构；三是项目主管部门和单位在依法合规、确保工程质量安全的前提下，加快项目资金支出进度，尽早安排使用、形成实物工作量，推动在建基础设施早见成效，并完善政府性债务统计和债券资金使用等月报制度，推动政府债务公开制度化、常态化；四是市政府债务规模实行限额管理，强化政府隐性债务监管。严格限定政府债务举借程序和资金用途；五是稳妥处置地方政府债务风险，着力解决好地方政府隐性债务问题，摸清政府资产负债情况，掌握真实风险底数；六是项目预期现金净流量优先用于平衡项目还本付息；七是落实加强政府债务预算管理，专项债券债务限额内发行专项债券周转偿还，确保债券本金偿付；八是建立完善的债券资金使用管理制度及绩效评价机制。

2.3.4、总体结论

本项目的建设，无论从执行国家宏观政策，还是实现“十四五”规划目标的需要；无论从经济发展还是改善基础设施；无论从长远的发展还是现实的需求，都是十分必要的，而且十分紧迫的任务。

项目建设必要性充分，绩效可实现性较强，实施方案基本有效，

预期绩效具有可持续性，且财政统筹投入风险基本可控。综合评价，对该项目应“予以支持”。

地方政府专项债券资金项目支出绩效目标表					
项目名称	张洼净水厂及配套管网工程项目		使用领域	城镇污水收集处理	
主管部门	合肥市水务局		项目实施单位	合肥市水务环境建设投资有限公司	
项目属性	以前年度延续性项目 <input type="checkbox"/> 2025 年新增项目 <input checked="" type="checkbox"/>				
项目期限	2024 年 3 月至 2026 年 3 月				
项目拟投资数 (万元)	项目资金总额：183,433.68 万元				执行率 分值 (10)
	其中：1.政府专项债券资金 95,000.00 万元				
	2.其他财政拨款资金 88,433.68 万元				
	3.除财政拨款外的其他资金 0 万元				
总体目标	本项目总投资 183,433.68 万元，其中财政统筹 88,433.68 万元，政府专项债券资金 95,000.00 万元，用于张洼净水厂及配套管网工程项目的建设。				
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值	分 值 权 重 (90)
	成本指标	经济成本指标	项目建设成本	≤ 183,433.68 万元	10
		社会成本指标	对社会发展、公共福利等方面造成的负面影响	微小	10
		生态环境成本指标	对自然生态环境造成的负面影响	微小	10
	产出指标	数量指标	建设规模	16 万 m³/d	5
			新建污水管网总长度	≥15km	5
		质量指标	建设项目竣工符合验收标准	满足	5
			经费支出	合规	5
		时效指标	按时完成建设	2026 年 3 月前竣工	10
	效益指标	经济效益指标	经营期项目收益	良好	5
		社会效益指标	完善项目区域的基础设施建设	效果明显	10
		生态效益指标	提高生态环境效益	效果明显	5

	满意度 指标	服务对象满意度指 标	社会公众或服务对象 满意度	≥90%	10
--	-----------	---------------	------------------	------	----

三、项目投资估算及资金筹措方案

3.1 投资估算

3.1.1 编制依据

1、相关规范规定及文件依据

- (1) 《市政工程投资估算编制办法》(建标[2007]164 号)
- (2) 安徽省建筑工程计价定额(2018)
- (3) 安徽省装饰装修工程计价定额(2018)
- (4) 安徽省市政工程计价定额(2018)
- (5) 安徽省安装工程计价定额(2018)
- (6) 安徽省园林绿化工程计价定额(2018)
- (7) 安徽省建设工程费用定额(2018)
- (8) 类似工程技术经济指标
- (9) 主要材料价格按《合肥建设工程市场价格信息》2023 年 4 月。

2、工程建设其他费用计算依据

(1) 建设管理费：根据《关于印发<基本建设项目建设成本管理>的通知》（财建[2016]504 号）文件规定计算。

(2) 工程建设监理费：根据《国家发展改革委、建设部关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（发改价格[2007]670 号）文件规定计算。

(3) 联合试运转费：按设备购置费的 1%计算。

(4) 建设项目的期工作咨询费：根据《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格[1999]1283 号）文件规定计列。此项目只计列编制和评估可行性研究报告费用。

（5）环境影响咨询服务费：根据《国家计委、国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（国家计价格[2002]125号）文件规定计算。

（6）场地准备及临时设施费：根据《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号），本项目按第一部分工程费用的0.50%计列。

（7）施工图审查费：根据《关于降低建筑工程施工图审查服务收费的通知计算》（合价房[2013]63号）文件并结合市场价，暂按设计费的6%计算。

（8）工程质量检测费：按工程费用的0.38%计算。

3.1.2 项目总投资

张洼净水厂及配套管网工程项目总投资估算为183,433.68万元，其中：工程费用144,377.19万元、工程建设其他费用6,859.43万元、预备费用10,306.93万元、过铁路暂列费用7,700.00万元，征地费12,098.13万元（由项目资本金解决），建设期利息及发行费用1,792.00万元（建设期利息： $65000 \times 3\% \times 6/12 + 95000 \times 3\% \times 3/12 = 1687.5$ ，发行费： $0.11\% \times 95000 = 104.5$ ），铺底流动资金300.00万元，经检查《可行性研究报告》及有关批复，总投资数据来源可靠。发债资金全部用于项目中施工类工程建设。

投资估算表

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工 器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位 指标 (元)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
一	工程费用	110093.47	7817.91	26465.81		144377.19				
(一)	污水处理厂工程	72022.51	4959.94	25517.71		102500.16	m³/d	16000 0	6406	
1	细格栅及曝气沉砂池									
	土建	695.59				695.59	m³	9275	750	
	管配件		32.70			32.70				
	设备及安装		40.87	408.70		449.57				
2	生物反应池									
	土建	6006.13				6006.13	m³	17160 4	350	
	管配件		321.92			321.92				
	设备及安装		321.92	3219.16		3541.08				
3	二沉池									

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工 器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位 指标 (元)	
	土建	3028.04				3028.04	m³	75701	400	
	管配件		129.60			129.60				
	设备及安装		143.99	1439.94		1583.93				
4	中间提升泵房及 高效沉淀池									
	土建	1030.03				1030.03	m³	15847	650	
	管配件		148.32			148.32				
	设备及安装		185.40	1854.00		2039.40				
5	反硝化深床滤池									
	土建	1177.60				1177.60	m³	23552	500	
	管配件		345.60			345.60				
	设备及安装		288.00	2880.00		3168.00				
6	高速气浮池									
	土建	880.90				880.90	m³	17618	500	

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位指标(元)	
	管配件		64.00			64.00				
	设备及安装		160.00	1600.00		1760.00				
7	加氯接触池									
	土建	339.83				339.83	m³	7388	460	
	管配件		22.26			22.26				
	设备及安装		1.48	14.83		16.32				
8	鼓风机房									
	土建	150.00				150.00	m²	1500	1000	
	管配件		149.14			149.14				
	设备及安装		186.43	1864.30		2050.73				
9	加氯加药及乙酸钠投加间									
	土建	135.00				135.00	m²	1350	1000	
	管配件		33.37			33.37				

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位指标(元)	
	设备及安装		16.69	166.86		183.55				
10	再生水泵房									
	土建	60.00				60.00	m²	400	1500	
	管配件		51.00			51.00				
	设备及安装		6.00	60.00		66.00				
11	储泥池									
	土建	157.68				157.68	m³	2628	600	
	管配件		7.21			7.21				
	设备及安装		10.30	103.00		113.30				
12	污泥浓缩脱水机房									
	土建	144.60				144.60	m²	1446	1000	
	下部水池	237.83				237.83	m³	7928	300	
	管配件		81.76			81.76				

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位指标(元)	
	设备及安装		90.85	908.46		999.31				
13	地下箱体									
	上部土建	11050.80				11050.80	m²	46045	2400	
	下部水池	20720.25				20720.25	m³	41440 5	500	
	出地面楼梯间	200.00				200.00	m²	800	2500	
	管配件		553.02			553.02				
	设备及安装		32.65	326.51		359.16				
16	进出通道									
	土建	1250.00				1250.00	m	250	50000	包括围护
17	基坑围护									包括土方及降水
	钻 孔 灌 注 桩 DN1000/ DN1200	2780.51				2780.51	m³	11349	2450	
	旋喷桩	1440.95				1440.95	m³	24844	580	
	锚索	1810.20				1810.20	m	51720	350	

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位指标(元)	
	钢筋砼冠梁	277.25				277.25	m³	1109	2500	包括拆除及外运
	土方	4733.93				4733.93	m³	776054	61	包括外运、降水、冠梁等
18	地基处理									
	钻 孔 灌 注 桩 DN800	9106.69				9106.69	m³	29858	3050	
	d500PHC 管桩	429.02				429.02	m	11290	380	
20	综合区									
	土建	930.00				930.00	m²	3100	3000	
	设备及安装		109.73	97.29		207.02				
21	生活区									
	土建+安装	200.00	80.00			280.00	m²	1000	2800	
22	变电所									
	土建+安装	64.40	19.60			84.00	m²	280	3000	
23	门卫									

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位指标(元)	
	土建+安装	6.00	3.00			9.00	m²	30	3000	
24	除臭设备	50.00	120.00	1200.00		1370.00				
25	暖通设备		87.47	874.68		962.14				
26	电气设备		463.22	3860.17		4323.39				
27	仪表及自控设备		502.46	4187.14		4689.59				
28	化验、机修及运输设备			200.00		200.00				
29	平面布置									
	雨、污水及给水管等	500.00	150.00			650.00				
	道路	316.33				316.33	m²	9038	350	
	环境	830.00				830.00	m²	83000	100	
	围墙	120.96				120.96	m	1512	800	
	大门	10.00				10.00	座	1	100000	

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位指标(元)	
30	污水进厂管+尾水排放管	1152.00				1152.00	m	2400	4800	
31	工器具购置费			252.65		252.65				设备费的 1%
(二)	管网工程	38070.96	2857.97	948.10		41877.03				
1	管道工程	35650.21				35650.21				
(1)	北-西支									
	金翠路 DN1000 球墨铸铁顶管	839.41				839.41	m	780	10762	
	凤鸣路 DN1000 球墨铸铁顶管	591.89				591.89	m	550	10762	
	金蓉路 DN1000 球墨铸铁顶管	376.66				376.66	m	350	10762	
	金蓉路 DN1800 球墨铸铁顶管	4113.82				4113.82	m	1900	21652	
(2)	北-东支									
	项王路 DN1200 球墨铸铁顶管	781.00				781.00	m	600	13017	

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工 器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位 指标 (元)	
	颍州路 DN1200 球 墨铸铁顶管	976.25				976.25	m	750	13017	
	颍州路 DN2000 球 墨铸铁顶管	5493.31				5493.31	m	1900	28912	
	九顶山路 DN1200 球墨铸铁顶管	1887.42				1887.42	m	1450	13017	
(3)	北主管									
	沿河管 DN2200 球 墨铸铁顶管	8136.79				8136.79	m	2600	31295	
(4)	西-南支									
	天河路 DN1200 球 墨铸铁顶管	2082.67				2082.67	m	1600	13017	
(5)	西主管									
	天河路 DN1400 球 墨铸铁顶管	1399.95				1399.95	m	900	15555	
	天水路 DN1400 球 墨铸铁顶管	1244.40				1244.40	m	800	15555	
	故黄路 DN1400 球 墨铸铁顶管	1322.18				1322.18	m	850	15555	

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位指标(元)	
(6)	张洼厂进水管									
	淮海大道 DN1400 球墨铸铁顶管	2037.70				2037.70	m	1400	14555	
	九顶山路 DN1400 球墨铸铁顶管	2503.46				2503.46	m	1720	14555	
(7)	淮海大道 DN1400 球墨铸铁顶管	873.30				873.30	m	600	14555	
(8)	施工导流费	990.00				990.00	处	11	900000	
2	泵房	1842.40	2197.97	868.90		4909.27	m³	6552	2000	
(1)	泵房	1310.40	1143.84	137.26		2591.500	m³	6552	2000	
(2)	电气系统		531.12	63.73		594.850				
(3)	自控及仪表		45.53	5.46		50.990				
(4)	电视监控系统		120.64	14.48		135.110				
(5)	除臭设施	54.00	185.40	22.25		261.650	m²	180	3000	
(6)	配电间及值班室	198.00				198.000	m²	495	4000	

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位指标(元)	
(7)	工艺材料		171.45	25.72		197.170				
(8)	供电外线			600.00		600.00				
(9)	附属工程	280.00				280.00				
3	管网衔接点流量控制设施	330.00	660.00	79.20		1069.20	处	11	300000	
4	智慧水务	248.35				248.35				
二	工程建设其他费用				6859.43	6859.43				
1	建设工程监理费				1020.98	1020.98				发改价格[2007]670 号文
2	工程设计费(含工程勘察费)				2718.70	2718.70				按合同规定
3	工程造价咨询服务费(清单编制)				196.67	196.67				皖价服 2007 (86 号文)
4	施工图审查服务费				29.88	29.88				合价房 [2013]63 号文
5	环境影响咨询费				47.81	47.81				计价格 [2002]125 号

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位指标(元)	
6	场地准备及临时设施费				433.13	433.13				工程费的 0.3%
7	高可靠性供电费				383.04	383.04	KV·A	12160	315	皖价服[2004]223 号
8	联合试运转费				211.73	211.73				设备费的 0.8%
9	生产职工培训费				32.40	32.40	人*月	162	2000	
10	办公和生活家具购置费				9.00	9.00	人	45	2000	
11	建设单位管理费				670.51	670.51				财建标[2016]504 号文
12	水土保持方案编制费				92.57	92.57				暂列
13	水土保持补偿费				9.87	9.87				合价商[2017]30 号文
14	第三方检测费				721.89	721.89				工程费的 0.5%
15	地下管线竣工测量费				281.25	281.25				暂列
	第一、二部分费用合计	110093.47	7817.91	26465.81	6859.43	151236.62				
三	基本预备费				10,306.93	10,306.93				

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万元)					技术经济指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备及工器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位指标(元)	
四	过铁路专项费用				7,700.00	7,700.00				
五	征地费				12,098.13	12,098.13				由项目资本金解决
	水厂征地费				11,448.00	11,448.00	亩	143.1	800000	暂估
	管线征地费				398.40	398.40	亩	5	800000	暂估
	管线借地费				251.73	251.73	亩	27.97	90000	暂估
六	铺底流动资金				300.00	300.00				
七	建设期利息及发行费				1,792.00	1,792.00				建设期利息 1687.5 发行费 104.5
	建设项目总投资	110,093.47	7,817.91	26,465.81	39,056.49	183,433.68				

3.2 资金筹措方案

3.2.1 资金来源

1、资本金来源

项目总投资 183,433.68 万元，其中项目资本金 88,433.68 万元（资本金来源为财政统筹），占总投资的 48.21%。

2、融资来源

债券融资 95,000.00 万元，占总投资的 51.79%。

3.2.2 项目实施方案

1、项目进度安排：

根据可行性研究报告，该项目基于原项目进行提标及扩建，新建部分已单独取得立项批复、可行性研究报告批复、环评批复，用地预审，提标部分已取得用地批复。

前期准备工作、初步设计、施工图设计及审核：2022 年 5 月-2023 年 3 月；

施工及设备安装调试：2024 年 3 月-2026 年 3 月；

竣工验收：2026 年 3 月。

2、已取得相关要件如下：

序号	报批手续	取得时间
1	立项批复	2023.1.18
2	可研批复	2023.6.9
3	环评批复	2023.10.13
4	用地预审与选址意见书	2023.4.17
5	建设用地规划许可证	2023.5.18
6	施工许可证	2024.3.7

3.2.3 项目实施方案及资金使用计划

本项目资金使用计划如下：

单位：万元

年份	财政统筹	债券资金投入	合计
2024	33,654.06		33,654.06
2025	40,000.00	65,000.00	105,000.00
2026	14,779.62	30,000.00	44,779.62
合计	88,433.68	95,000.00	183,433.68

3.3 项目偿债计划

本项目计划通过债券融资 95,000.00 万元，预计 2025 年发行 65,000.00 万元，2026 年预计发行 30,000.00 万元，项目计划首次发行于 2025 年下半年，每半年付息一次。2026 年首次付息为 $65000 \times 3\% + 30000 \times 3\% / 2 = 2400$ 万元。发行费已计入项目总投资，在此不重复计算。根据本次项目的具体情况，本次债券的期限按照 20 年、利率参照近期类似地方政府债券的利率按照 3% 进行测算。

具体如下：

单位：万元

项目	债券融资	偿还金额	偿还本金后 余额	应付利息	债券本息合 计
2025 年	65,000.00		65,000.00		-
2026 年	30,000.00		95,000.00	2,400.00	2,400.00
2027 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2028 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2029 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2030 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2031 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2032 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2033 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2034 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2035 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2036 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00

项目	债券融资	偿还金额	偿还本金后 余额	应付利息	债券本息合 计
2037 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2038 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2039 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2040 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2041 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2042 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2043 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2044 年			95,000.00	2,850.00	2,850.00
2045 年		65,000.00	30,000.00	2,850.00	67,850.00
2046 年		30,000.00		450.00	30,450.00
合计	95,000.00	95,000.00		57,000.00	152,000.00

3.4 项目资金保障措施

如项目出现资金使用风险，资金保障措施方式如下：

1.项目单位收支变动造成还本付息能力降低。

项目单位收支变动风险是指合肥市水务环境建设投资有限公司完成年度预测收支的不确定性带来的还本付息能力降低的风险。

处理方式如下：

（1）按照债券发行期限和额度，将项目的还本付息资金纳入合肥市财政综合预算管理，在项目年度预算中编列债券还本准备金以及债券利息支出专项预算，并将此项预算列为优先支付预算项目，减少年度收支的不确定性对债务还本付息造成的影响。

（2）要求项目业主加强对经费的绩效管理，坚决压缩不合理支出，减少资金的浪费，保证还本付息资金。

（3）如确实出现收入无法按时实现的情况，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，因项目取得的政府性基金或专项收入暂

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。可按此规定发行专项债券先行偿还到期债券本金。

2.因债券利率变动造成项目财务成本提高的风险。

在专项债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变动等因素会引起债务资本市场利率的波动，市场利率波动将会对本项目的财务成本产生一定影响，进而影响项目投资收益的平衡。

处理措施如下：

（1）为控制项目融资平衡风险，要求项目业主合理安排债券发行金额和债券期限，按照项目实施方资金获取能力做好债券的期限配比、还款计划和资金准备。

（2）进一步加强项目实施主体资金管理，充分提高资金使用效益，用资金使用效率的收益对冲利率波动损失。

四、项目运营收益情况

4.1 项目运营收入

本项目未来预期运营收入来源为污水处理费收入。

按照建设工期本项目于 2026 年 3 月完工，自 2026 年 7 月开始计算收入，2046 年年末偿还最后一期债券，2046 年收入成本按半年计算。

物价增长率参考依据根据国家统计局公布的“水的生产和供应业工业生产者出厂价格指数”，历史数据显示水的生产和供应业物价复合增长率约 1.64%，基于上述增长率，方案物价按每 3 年增长 5%考虑（ $(1+1.64\%)^3=1.05$ ）。

根据项目规划，本项目新建工程处理规模 16 万 m^3/d 的污水处理厂。

污水处理费测算政策依据参考 1、国家发展和改革委员会 财政部 住房和城乡建设部《关于制定和调整污水处理收费标准等有关问题的通知》（发改价格〔2015〕119 号），**已经达到最低收费标准但尚未补偿成本并合理盈利的，应当结合污染防治等进一步提高污水处理价格。**2、国家发展和改革委员会《关于完善长江经济带污水处理收费机制有关政策的指导意见》（发改价格〔2020〕561 号）健全污水处理费调整机制。长江经济带省份各城市（含县城及建制镇）**应尽快将污水处理费标准调整至补偿成本的水平，一步到位有困难的要制定分步调整方案。**



国家发展改革委 财政部 住房城乡建设部关于制定和调整污水处理收费标准等有关问题的通知

2015-01-21 10:50 来源：发展改革委网站

字号：默认 大 超大 | 打印 | 分享 | 收藏

国家发展改革委 财政部 住房城乡建设部 关于制定和调整污水处理收费标准等有关问题的通知

发改价格〔2015〕119号

各省、自治区、直辖市发展改革委、物价局、财政厅（局）、住房城乡建设厅（建委、市政管委、水务厅、水务局）：

为深入贯彻党的十八届三中全会精神，落实国务院《城镇排水与污水处理条例》等规定，促进水污染防治，改善水环境质量，现就合理制定和调整污水处理收费标准，加大污水处理收费力度有关问题通知如下：

一、合理制定和调整收费标准。污水处理收费标准应按照“污染付费、公平负担、补偿成本、合理盈利”的原则，综合考虑本地区水污染防治形势和经济社会承受能力等因素制定和调整。收费标准要补偿污水处理和污泥处置设施的运营成本并合理盈利。2016年底前，设市城市污水处理收费标准原则上每吨应调整至居民不低于0.95元，非居民不低于1.4元；县城、重点建制镇原则上每吨应调整至居民不低于0.85元，非居民不低于1.2元。**已经达到最低收费标准但尚未补偿成本并合理盈利的，应当结合污染防治形势等进一步提高污水处理收费标准。**未征收污水处理费的市、县和重点建制镇，最迟应于2015年底前开征，并在3年内建成污水处理厂投入运行。



中华人民共和国国家发展和改革委员会
National Development and Reform Commission

热门搜索：油价 产业结构调整指导目录

请输入关键字

首页

机构设置

新闻动态

政务公开

政务服务

首页 > 政务公开 > 政策 > 通知

关于完善长江经济带污水处理收费机制 有关政策的指导意见

发改价格〔2020〕561号

上海市、江苏省、浙江省、安徽省、江西省、湖北省、湖南省、重庆市、四川省、贵州省、云南省发展改革委、财政厅（局）、住房城乡建设厅（建委、市政管委）、生态环境厅、水利厅（水务局）：

为深入贯彻习近平生态文明思想，落实习近平总书记关于深入推动长江经济带发展的重要讲话精神，坚持长江经济带生态优先、绿色发展战略定位，有效利用价格杠杆加强和改善水污染防治，就完善长江经济带污水处理收费机制等有关问题，提出以下意见。

二、重点任务

按照“污染付费、公平负担、补偿成本、合理盈利”的原则，完善长江经济带污水处理成本分担机制、激励约束机制和收费标准动态调整机制，健全相关配套政策，建立健全覆盖所有城镇、适应水污染防治和绿色发展要求的污水处理收费长效机制。

（一）严格开展污水处理成本监审调查。污水处理成本包括污水处理设施建设运营和污泥无害化处置成本。长江经济带11省市要根据形势发展，按照长江水污染防治目标要求，考虑污水排放标准提升和污泥无害化处置等成本合理增加因素，规范、细化成本构成和具体审核标准，明确职工薪酬、折旧费等重要指标参数，合理归集、分摊和核算成本，严格核减不应计入定价成本的费用，为科学定价提供依据。省级价格主管部门要立即部署辖区内各地市全面开展污水处理成本监审调查工作，加强统筹指导，力争于2020年10月底前，完成污水处理成本监审调查工作，并将结果上报国家发展改革委（价格司）。

（二）健全污水处理费调整机制。根据成本监审调查情况，按照补偿污水处理和运行成本的原则，在综合考虑地方财力、社会承受能力基础上，合理制定污水处理费标准，并完善污水处理费标准动态调整机制。长江经济带省份各城市（含县级市）应尽快将污水处理费标准调整至补偿成本的水平，一步到位有困难的要制定分步调整方案。到2025年底，各地（含县城及建制镇）均应调整至补偿成本的水平。

（三）加大污水处理费征收力度。长江经济带11省市所有城市、县城、建制镇均应具备污水处理能力，并按规定开征污水处理费。已建成污水处理设施，未开征污水处理费的县城和建制镇，原则上应于2020年底前开征。重点加强对自备水源用户管理，实行装表计量，确保污水处理费应收尽收。

（四）推行污水排放差别化收费。鼓励各地探索开展污水排放差别化收费机制，根据企业排放污水中主要污染物种类、浓度等指标，分类分档制定差别化收费标准，促进企业污水预处理和污染物减排。工业园区要率先推行差别化收费政策。鼓励各地对污水排放实行递增阶梯收费制度，生态环境敏感脆弱的地区以及污染排放超负荷地区可先行先试。

污水价格测算依据 1-国家部委污水价格指导文件

安徽省近期行业案例。安徽省大观污水处理厂、宿马园区北部污水处理厂扩建运营协议。

4.65元/吨！舜禹股份、上海市政总院等联合预中标一污水厂项目

E20水网固废网 2024-04-25 17:32 北京

点击上方蓝字，进入主页，右上角设为星标，同时点击“赞”和“在看”哦



近日，中国水网从E20环境平台标讯采集系统E标通获悉，安徽省大观污水处理厂⁹项目工程总承包及委托运营（EPC+O）中标候选人公示，安徽舜禹水务股份有限公司、安徽金鹏建设集团股份有限公司、上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司联合体预中标该项目，污水处理单价（含税）报价4.65元/吨。

来源：中国水网

安徽省近期行业案例 1-安徽省大观污水处理厂

宿马园区北部污水处理厂扩建及尾水净化工程（EPC+O）合同公开

信息来源： 发布时间：2024-07-02 浏览：1430次 【字号】大 中 小 【分享】 新浪 QQ空间 【打印】 【收藏】



宿马园区北部污水处理厂扩建及尾水净化工程（EPC+O）合同公告

合同编号：EP-SZGC2024017

合同名称：宿马园区北部污水处理厂扩建及尾水净化工程（EPC+O）

标段名称：宿马园区北部污水处理厂扩建及尾水净化工程（EPC+O）

甲方（建设单位）：宿州宿马建设发展有限公司

乙方（中标单位）：皖创环保股份有限公司（联合体成员：中国十七冶集团有限公司、中冶华天南京工程技术有限公司）

中标费率：①建安工程费中标费率：96.70%（总投资额暂定：约 91912.97711 万元，其中：工程费用暂定 72877.3 万元）；②、污水处理费：4.69 元/m³；③、中水回用费：5.47 元/m³

合同价格形式：固定费率

工期：365日历天

项目经理：刘伟军

质量要求（如有）：符合国家现行工程质量验收标准规范合格标准

履约变更内容（如有）：/

实际履约期限（如有）：/

履约信息（如有）：/

合同签署日期：2024年7月2日

宿马园区北部污水处理厂扩建及尾水净化工程

运营协议

甲方：宿州宿马建设发展有限公司

乙方：皖创环保股份有限公司

2024 年 6 月

第七条 服务费的计算

本项目污水处理服务费及中水处理服务费采用固定综合单价方式计算，乙方单价为完成本项目采购需求中要求的完成本项目污水处理厂运营及管网运营服务的所有费用。合同单价为：污水处理单价：4.69 元/m³；中水回用单价：5.47 元/m³。

本项目污水处理总规模为 6 万 m³/d，一期处理规模 4.5 万 m³/d。中水回用总规模为 7.5 万 m³/d，一期规模 4.5 万 m³/d。

污水处理服务费=污水处理单价*本项目污水进水水量

中水处理服务费=中水回用单价*本项目中水产水量

第八条 污水处理服务费的支付

8.1 乙方在每季度开始的五个工作日内将上个季度的《月度水量报告》和《月度水质报告》提交给甲方，由甲乙双方共同确认的污水处理排放量及中水产水量。

8.2 甲方在接到报告后的十个工作日内负责办理支付给乙方上季度发生的污水处理服务费及中水处理服务费（按季度付款）。

（签字页）

甲方：宿州宿马建设发展有限公司（公章）

法人代表或授权代表：刘珂（签字）

签字日期：2024 年 7 月 2 日



乙方：皖华环保股份有限公司（公章）

法人代表或授权代表：孙日南（签字）

签字日期：2024 年 7 月 2 日



安徽省近期行业案例 2-宿马园区北部污水处理厂扩建运营协议

运营权依据、污水处理费测算依据参考合肥市水务局与合肥市水务环境建设投资有限公司签订了运营协议（合肥市水务局是合肥市污水处理费的支付主体），协议约定投产后，污水处理综合单价按照 2.8 元/m³。综合考虑物价上涨等因素，污水处理价格按每 3 年增长 5% 考虑。

张洼净水厂及配套管网工程项目 运营意向协议

甲方：合肥市水务局

乙方：合肥市水务环境建设投资有限公司

为提高市政公用设施运营效率，推动公用事业改革，甲方委托乙方对张洼净水厂及配套管网工程项目项目进行运营管理。结合该项目的实际情况，经双方友好协商，达成以下协议：

一、项目概况

张洼净水厂及配套管网工程项目新建规模为 16 万 m³/d，项目概算总投资约 18.3 亿元。

二、各方权责

1、甲方权责

(1) 甲方将张洼净水厂及配套管网工程项目委托乙方运营，甲方向乙方支付运营费用。

(2) 甲方有权监督乙方管理资产、依法经营和履行合同，对本项目进行指导、协调、服务工作。对乙方违反要求的行为，有权进行核查，并要求乙方整改。

2、乙方权责

(1) 在运营期内，乙方应按照谨慎运营惯例管理、运营和

维护项目设施，自行承担费用、责任和风险，确保项目安全、高效、稳定运营，确保出水水质达到设计标准。

(2) 乙方确保日常运营管理工作满足甲方管理要求，接受甲方组织的各项考核，接受环保及政府相关部门的日常监管和监督。

三、运营期限

运营服务期为投入运营起算 21 年。

四、运营价格

净水厂运营费甲、乙双方暂定首年单价为 2.8 元/m³，综合考虑物价上涨等因素，运营单价按每 3 年增长 5% 考虑（单价和递增比例待正式运营后，根据运营情况、物价协商约定）。

五、协议生效

该协议自双方签字盖章后即日起生效，该协议一式肆份，甲、乙双方各执贰份。

甲方：



日期：2025年5月12日

乙方：



日期：2025年5月12日

污水处理费测算依据-张洼净水厂及配套管网工程

项目运营意向协议

运营负荷测算依据合肥市城乡建设局发布的《合肥市污水专项规划(2021-2035)》，合肥市依据地形地势，结合污水厂出水接纳水体，规划 9 个大系统，分别为南淝河系统、板桥河系统、二十埠河系统、十五里河系统、派河系统、店埠河系统、蒋口河、丰乐河和其他系统，项目属于板桥河流域-蔡田铺污水系统，根据该规划，预计该系统处

理负荷率为 $36.74t/37t=99\%$ ，基于审慎原则，投入使用后第一年负荷率预计为 70%，第二年负荷率预计为 80%，第三年负荷率预计为 85%，第四年起负荷率预计为 90%。

合肥市污水专项规划（2021-2035）

规划文本

项目编号：AH2019006G

上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司

合肥市市政设计研究总院有限公司

2023 年 10 月

流域	子流域	序号	污水系统	总污水量 (万 t/d)	污水系统规模 (万 t/d)
南淝河	南淝河	1	望塘污水系统	54.45	55
		2			
		3			
		4	王小郢污水系统	41.87	42
		5	小仓房污水系统	31.40	32

4

合肥市污水专项规划（2021-2035）-规划文本

流域	子流域	序号	污水系统	总污水量 (万 t/d)	污水系统规模 (万 t/d)
	二十埠河	6	陶冲污水系统	32.29	33
		7	朱砖井污水系统	24.07	25.5
		8			
	9	北城污水系统	13.72	14	
	板桥河	10	蔡田铺污水系统	36.74	37
		11			
	店埠河	12	于湾污水系统	22.94	23
		13	肥东污水系统	25.29	25.3
		14	肥东经开区污水系统	9.86	10
		15	撮镇污水系统	16.94	17
	小计			312.03	315.8
十五里河	十五里河	16	十五里河污水系统	50.16	50
		17			
小计			50.16	50.00	
派河	派河	18	西部新城污水系统	14.16	15
		19	未来科技城（陶岗）污水系统	5.35	6
		20	西部组团污水系统	57.43	60
		21	经开区污水系统	42.89	43
		22	北涝圩污水系统	26.78	27
		23			
小计			146.61	151.00	
蒋口河	蒋口河	24	中派污水系统	20.35	21
小计			20.35	21.00	
丰乐河	丰乐河	25	安淮污水系统	7.92	8

5

合肥市污水专项规划（2021-2035）-规划文本

流域	子流域	序号	污水系统	总污水量 (万 t/d)	污水系统规模 (万 t/d)
		26		0.88	
小计				8.80	8.00
其他		27	长岗污水系统	12.43	13.00
		28	高刘污水系统	9.46	10.00
		29	长岗南污水系统	7.37	8.00
小计				29.26	31.00

运营负荷计算依据-合肥市污水专项规划

运营期第一个半年（2026 年 7-12 月）污水处理收入为
 $16 \times 2.80 \times 365 \times 70\% / 2 = 5,723.20$ 万元。预测污水处理收入每年明细如下：

单位：万元

项目	负荷率	日处理能力 (万 m ³)	单价(元/m ³)	污水处理费收入 小计 (万元)
2026 年	70%	16	2.80	5,723.20
2027 年	80%	16	2.80	13,081.60
2028 年	85%	16	2.80	13,899.20
2029 年	90%	16	2.94	15,452.64
2030 年	90%	16	2.94	15,452.64
2031 年	90%	16	2.94	15,452.64
2032 年	90%	16	3.09	16,241.04
2033 年	90%	16	3.09	16,241.04
2034 年	90%	16	3.09	16,241.04
2035 年	90%	16	3.24	17,029.44
2036 年	90%	16	3.24	17,029.44
2037 年	90%	16	3.24	17,029.44
2038 年	90%	16	3.40	17,870.40
2039 年	90%	16	3.40	17,870.40
2040 年	90%	16	3.40	17,870.40
2041 年	90%	16	3.57	18,763.92
2042 年	90%	16	3.57	18,763.92
2043 年	90%	16	3.57	18,763.92
2044 年	90%	16	3.75	19,710.00
2045 年	90%	16	3.75	19,710.00
2046 年	90%	16	3.75	9,855.00
合计				338,051.32

4.2 项目总成本

本项目收入对应的总成本包括运营成本和债券利息，运营成本包括药剂费、人员经费、燃料及动力费、维修维护费用、污泥处理费和税费支出等。

1、药剂费

药剂单价测算依据采用市水投公司 2024 年药剂采购合同，未在 2024 年采购的化工原料采用最新供应商报价。根据可研报告显示，本项目按照 16 万 m³/d 的处理量预计日耗药剂 PAC（10%浓度液体）32000kg、阳离子 PAM215kg、乙酸钠 20%溶液 24000kg、次氯酸钠 10%溶液 8084kg、阴离子 PAM215kg，各药剂品 PAC（10%浓度液体）价格为 360 元/吨、阳离子 PAM 价格为 13000 元/吨、乙酸钠 20%溶液价格为 1100 元/吨、次氯酸钠 10%溶液价格为 650 元/吨、阴离子 PAM 价格为 8700 元/吨。根据可研报告显示满负荷生产年耗药剂费 1,746.16 万元。基于审慎原则，考虑物价影响，药剂费价格每 3 年上浮 5%计算。

运营期第一个半年（2026 年 7-12 月）负荷率 70%药剂费金额为 $1,746.16 \times 70\% / 2 = 611.16$ 万元。



药剂成本依据 1-市水投公司 2024 年药剂采购合同

期第一年工资及福利费按 15 万元/年预计,综合考虑物价上涨等因素,按人员经费每 3 年上浮 5%计算。

运营期第一个半年(2026 年 7-12 月)人员经费金额为 $30 \times 15 / 2 = 225$ 万元。

4—18 各市城镇非私营单位就业人员年平均工资 (2023年)

地 区	合 计	
	在岗职工	
总 计	103688	106769
合肥市	119182	123864
淮北市	101697	104156
亳州市	86966	89290
宿州市	85332	86986
蚌埠市	93281	94568

人员成本测算依据-合肥市非私营单位平均工资数据

3、燃料动力费

燃料动力费测算采用政府部门价格指导文件,项目燃料及动力费主要为水电费,根据可研报告显示,本项目满负荷运营时预计日耗电量为 72000kwh,电价预计为 0.71 元/kwh、耗水 100m³,水价预计为 3.4 元/吨,满负荷生产年电费 1,865.88 万元,水费 12.41 万元,综合考虑物价上涨等因素,燃料动力费每 3 年上浮 5%计算。

运营期第一个半年(2026 年 7-12 月)负荷率 70%燃料动力费金额为 $(1,865.88 + 12.41) \times 70\% / 2 = 657.40$ 万元。

安徽省发展和改革委员会文件

皖发改价格〔2020〕654号

安徽省发展改革委关于调整我省销售电价有关事项的通知

各市发展改革委，国网安徽省电力有限公司：

根据《国家发展改革委关于核定2020~2022年省级电网输配电价的通知》（发改价格规〔2020〕1508号）要求，现就我省工商业及其他用电价格调整有关事项通知如下：

一、我省工商业及其他用电（包括两部制和单一制，下同）输配电价按国家公布的标准执行。参与电力直接交易的电能量市场化交易（含省内和跨区跨省）价格包括脱硫、脱硝、除尘和超低排放电价。电网企业按我省居民生活和农业生产用电售电量支付发电企业超低排放电价，其他电量不再支付超低排放电价。

二、降低我省工商业及其他用电（两部制）目录电价。两部

附件1

安徽电网销售电价表

用电分类	电度电价（元/千瓦时）					基本电价	
	不满1千伏	1-10千伏	35千伏	110千伏	220千伏	最大容量 （元/千瓦·月）	变压器容量 （元/千伏安·月）
一、居民生活用电	0.5663	0.5503					
二、农业生产用电	0.5558	0.5408	0.5258				
三、工商业及其他用电	单一制	0.6198	0.6048	0.5898			
	两部制		0.5996	0.5746	0.5496	40	30

注：1. 上表所列价格，除贫困县农业排灌用电外，均含国家重大水利工程建设基金0.364分钱；除农业生产用电外，均含大中型水库移民后期扶持资金0.623分钱。除农业生产和居民生活用电外，均含可再生能源电价附加1.9分钱。

2. 农业排灌用电在农业生产用电价格基础上降低2分钱/千瓦时。贫困县农业排灌用电在农业生产用电价格基础上降低0.2042元/千瓦时。

3. 315千伏安以下一般工商业用户执行工商业及其他用电单一制目录电价；315千伏安及以上一般工商业用户可以选择执行工商业及其他用电中的单一制或两部制目录电价。原大工业用户执行工商业及其他用电两部制目录电价。

到户水价结构明细表						
单位：元/立方米						
序号	用水性质	基本水价	*污水处理费	*水资源费附加费	*生活垃圾处理费	到户价格
1	居民(一级)	1.78	0.95	0.12	0.3	3.15
	居民(二级)	2.67	0.95	0.12	0.3	4.04
	居民(三级)	5.34	0.95	0.12	0.3	6.71
	居民二次供水(一级)	2.83	0.95	0.12	0.3	4.20
	居民二次供水(二级)	3.72	0.95	0.12	0.3	5.09
	居民二次供水(三级)	6.39	0.95	0.12	0.3	7.76
	居民(非阶梯)	1.93	0.95	0.12	—	3.00
	居民(非阶梯)	1.93	0.95	0.12	0.3	3.30
	居民二次供水(非阶梯)	2.98	0.95	0.12	—	4.05
	居民二次供水(非阶梯)	2.98	0.95	0.12	0.3	4.35
2	非居民(行政事业)	1.88	1.4	0.12	3.40	
	非居民(工业企业)	1.88	1.4	0.12	3.40	
	非居民(经营服务)	1.88	1.4	0.12	3.40	
3	特种	7.48	1.4	0.12	9.00	

1.根据《合肥市人民政府办公厅关于调整我市污水处理费、水资源费征收标准和理顺城市供水价格的通知》（合政办〔2015〕53号）实行现行水价。

2.根据《合肥市城市生活垃圾处理费征收管理办法》（合发改商价〔2023〕1081号），城市生活垃圾处理费由城市供水企业随水费一起代为征收。代收标准：居民住宅生活用水按用水量计价征收，每吨水0.3元。

3.*属代收费用。

燃料动力费测算依据-政府部门电价水价指导文件

4、维修维护费

项目建成后为保证建筑物及设备的完好和设备正常运转，提高项目的运行效率，每年需进行设备维修维护和厂区技改技革工作，依据可研文本，满负荷生产维修维护费按照 500 万元/年预计，综合考虑物价上涨等因素，维修维护费按每 3 年上浮 5%计算。

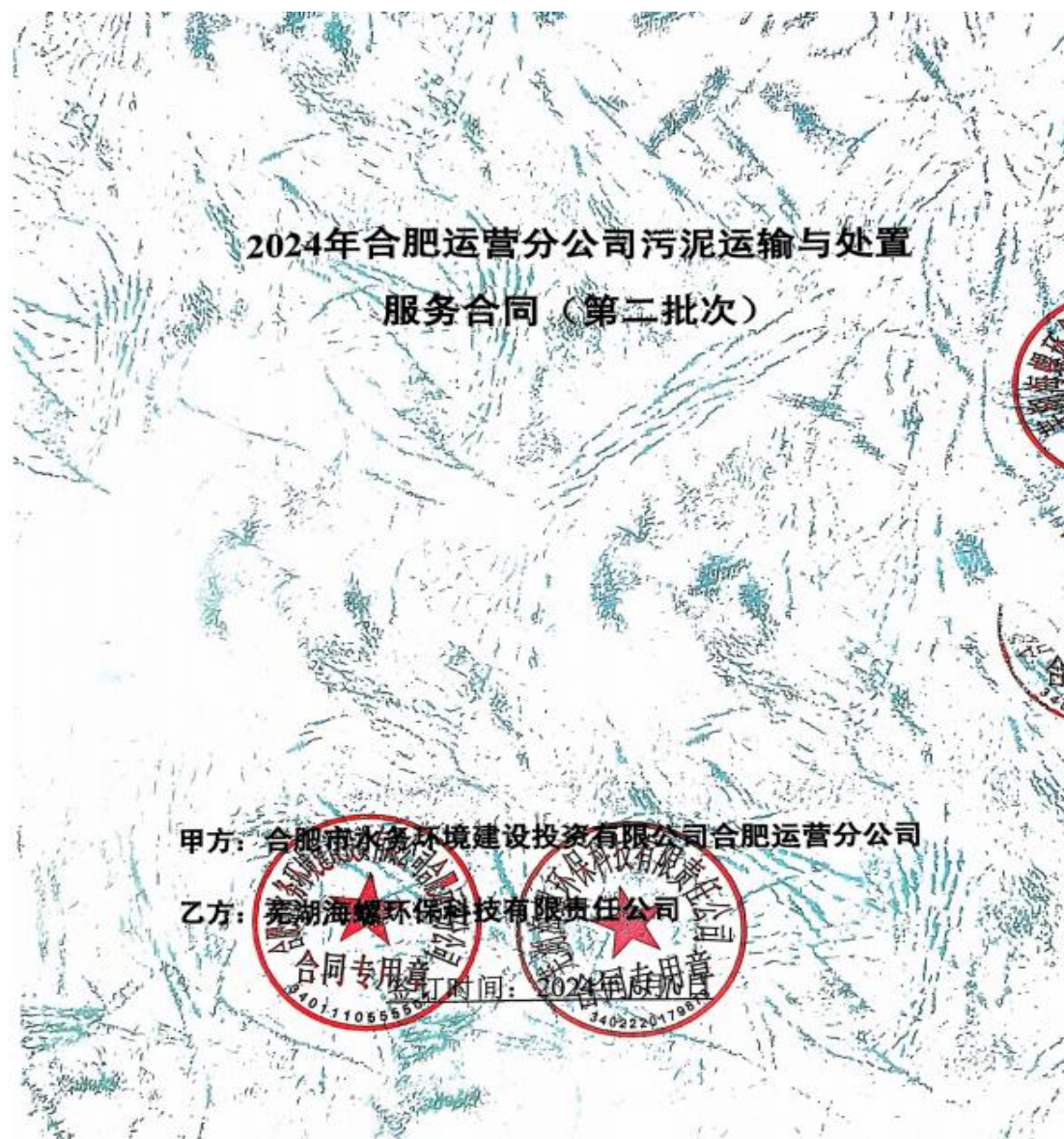
运营期第一个半年（2026 年 7-12 月）负荷率 70%维修维护费金额为 500*70%/2=175 万元。

5、污泥处理费

污泥处理费测算单价采用 2024 年市水投公司污泥处置合同，根据可研报告显示，项目建成后污水处理厂满负荷生产日产泥量为

166.4 吨，污泥外运至其他地点统一处理，运费及处理费 300 元/吨计入，运营期满负荷生产污泥处理费预计为 1,822.08 万元/年，综合考虑物价上涨等因素，污泥处理费每 3 年上浮 5% 计算。

运营期第一个半年（2026 年 7-12 月）负荷率 70%污泥处理费金额为 $1,822.08 \times 70\% / 2 = 637.73$ 万元。



合肥市水务环境建设投资有限公司合肥运营分公司（以下简称：甲方）通过安徽海巢项目建设管理咨询有限公司组织的公开招标方式采购活动，经评标委员会评定，芜湖海螺环保科技有限公司（以下简称：乙方）为本项目中标人，现按照采购文件确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国招标投标法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经甲方和乙方协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2 中标通知书；
- 1.1.3 投标文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4 招标文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5 其他相关采购文件。

1.2 服务

1.2.1 服务名称：2024年合肥运营分公司污泥运输与处置服务（第二批次）（第3包）；

1.2.2 服务内容：将合肥市污水处理厂脱水污泥进行建材或焚烧利用处置（含水率80%、60%均有）；

1.2.3 服务质量：严格遵守相关法律法规，按环评和招标文件要求完成全部服务内容。

1.3 价款

本合同单价为：焚烧处置含水率80%污泥综合单价：300元/吨；焚烧处置含水率60%污泥综合单价：255元/吨。

1.4 付款方式和发票开具方式

1.4.1 付款方式：据实结算，按月支付；

1.4.2 发票开具方式：由乙方先开具增值税普通发票，甲方凭发票办理费用结算手续。

1.5 服务期限、地点和方式

1.5.1 服务期限（日历天）：截至至2025年5月31日；

1.5.2 服务地点：安徽省合肥市，甲方指定地点；

1.5.3 服务方式：按招标文件执行。

污泥处置费测算单价依据-2024 年市水投公司污泥处置合同

6、其他管理费用

其他管理费用费用主要系包括物业费、办公费、网络通讯费、车辆使用费等，按照上述 1-5 满负荷生产成本的 5%计算 319.83 万元。

谨慎性考虑，运营期第一个半年（2026 年 7-12 月）其他管理费

用金额为 $320/2=160$ 万元，按每 3 年上浮 5% 计算。

7、税费

本项目增值税销项税率为 6%。根据财税[2015]78 号财政部国家税务总局关于印发《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》的通知，污水处理项目享受增值税即征即退政策，退税额为应纳增值税的 70%。本项目进项税按工程费用的 9% 计算。

本项目附加税按应缴纳增值税额的 12% 计算。

建设期: 增值税进项税额 = 建筑工程费 $110,093.47/(1+9\%)*9\%$ + 安装工程费 $7,817.91/(1+9\%)*9\%$ + 设备购置费 $26,465.81/(1+13%)*13\% = 12,780.54$ 万元。

运营期：增值税销项税额 = 污水处理收入 $338,051.32/(1+6\%)*6\% = 19,134.98$ 万元，增值税进项税额 = 药剂费 $37,164.26/(1+13%)*13\%$ + 燃料动力费 $38,843.79/(1+13%)*13\% = 8,744.29$ 万元，应交增值税 = $[19,134.98 - (8,744.29 + 12,780.54)] * (1 - 70\%) < 0$ ，留抵进项税额 = $(8,744.29 + 12,780.54) - 19,134.98 = 2,389.85$ 万元，运营期应交增值税、城建税、教育费附加、地方教育费附加均为 0（详见下表）。

经测算，进项税抵消后，本污水处理厂无需缴纳增值税及其附加税额。

根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》，企业所得税的税率为 25%；国家重点扶持的公共基础设施项目的投资经营的所得，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。本项目所得税按利润总额的 25% 计算，明细如下：

项目	项目收入	项目成本	财务费用	折旧摊销	所得税费用
2026 年	5,723.20	2,466.29	2,400.00	3,730.41	
2027 年	13,081.60	5,527.22	2,850.00	7,460.82	
2028 年	13,899.20	5,824.55	2,850.00	7,460.82	
2029 年	15,452.64	6,427.96	2,850.00	7,460.82	
2030 年	15,452.64	6,427.96	2,850.00	7,460.82	
2031 年	15,452.64	6,427.96	2,850.00	7,460.82	
2032 年	16,241.04	6,749.37	2,850.00	7,460.82	
2033 年	16,241.04	6,749.37	2,850.00	7,460.82	
2034 年	16,241.04	6,749.37	2,850.00	7,460.82	
2035 年	17,029.44	7,086.85	2,850.00	7,460.82	
2036 年	17,029.44	7,086.85	2,850.00	7,460.82	
2037 年	17,029.44	7,086.85	2,850.00	7,460.82	
2038 年	17,870.40	7,441.20	2,850.00	7,460.82	
2039 年	17,870.40	7,441.20	2,850.00	7,460.82	
2040 年	17,870.40	7,441.20	2,850.00	7,460.82	
2041 年	18,763.92	7,813.26	2,850.00	7,460.82	159.96
2042 年	18,763.92	7,813.26	2,850.00	7,460.82	159.96
2043 年	18,763.92	7,813.26	2,850.00	7,460.82	159.96
2044 年	19,710.00	8,203.94	2,850.00	7,460.82	298.81
2045 年	19,710.00	8,203.94	2,850.00	7,460.82	298.81
2046 年	9,855.00	5,154.98	450.00	3,730.41	129.90
合计	338,051.32	141,936.84	57,000.00	149,216.44	1,207.40

综上，本项目共需缴纳各项税费 1,207.40 万元，明细如下：

项目	增值税	其中：销项税	其中：进项税	留抵税额	附加税	所得税	税费合计（万元）
2026 年		323.95	12,926.48	12,602.53			
2027 年		740.47	333.58	12,195.64	-		0.00
2028 年		786.75	354.43	11,763.32	-		0.00
2029 年		874.68	394.04	11,282.68	-		0.00
2030 年		874.68	394.04	10,802.04	-		0.00
2031 年		874.68	394.04	10,321.40	-		0.00
2032 年		919.30	413.74	9,815.83	-		0.00
2033 年		919.30	413.74	9,310.27	-		0.00
2034 年		919.30	413.74	8,804.71	-		0.00
2035 年		963.93	434.43	8,275.20	-		0.00

项目	增值税	其中：销项税	其中：进项税	留抵税额	附加税	所得税	税费合计（万元）
2036 年		963.93	434.43	7,745.70	-		0.00
2037 年		963.93	434.43	7,216.20	-		0.00
2038 年		1,011.53	456.15	6,660.82	-		0.00
2039 年		1,011.53	456.15	6,105.43	-		0.00
2040 年		1,011.53	456.15	5,550.05	-		0.00
2041 年		1,062.11	478.96	4,966.90	-	159.96	159.96
2042 年		1,062.11	478.96	4,383.75	-	159.96	159.96
2043 年		1,062.11	478.96	3,800.59	-	159.96	159.96
2044 年		1,115.66	502.91	3,187.84	-	298.81	298.81
2045 年		1,115.66	502.91	2,575.08	-	298.81	298.81
2046 年		557.83	372.60	2,389.85	-	129.90	129.90
合计	-	19,134.98	21,524.83		-	1,207.40	1,207.40

8、债券利息

债券存续期内债券利息按 3% 计算。

9、发行费用

本项目债券发行费用按债券金额的 0.11% 计算，发行费用已计入总投资，此处不在计算。

综上，经营期项目总成本（运营成本与财务成本合计）金额为 200,144.24 万元，运营成本金额为 143,144.24 万元，预测运营期每年总成本明细表如下：

单位：万元

项目	药剂费	人员经费	燃料及动力费	维修维护费用	污泥处理费	其他管理费用	税费	运营成本小计	财务成本	运营成本与财务成本合计
2026 年	611.16	225.00	657.40	175.00	637.73	160.00		2,466.29	2,400.00	4,866.29
2027 年	1,396.93	450.00	1,502.63	400.00	1,457.66	320.00	-	5,527.22	2,850.00	8,377.22
2028 年	1,484.24	450.00	1,596.55	425.00	1,548.77	320.00	-	5,824.55	2,850.00	8,674.55
2029 年	1,650.12	472.50	1,774.98	472.50	1,721.86	336.00	-	6,427.96	2,850.00	9,277.96
2030 年	1,650.12	472.50	1,774.98	472.50	1,721.86	336.00	-	6,427.96	2,850.00	9,277.96
2031 年	1,650.12	472.50	1,774.98	472.50	1,721.86	336.00	-	6,427.96	2,850.00	9,277.96
2032 年	1,732.63	496.13	1,863.73	496.13	1,807.95	352.80	-	6,749.37	2,850.00	9,599.37
2033 年	1,732.63	496.13	1,863.73	496.13	1,807.95	352.80	-	6,749.37	2,850.00	9,599.37
2034 年	1,732.63	496.13	1,863.73	496.13	1,807.95	352.80	-	6,749.37	2,850.00	9,599.37
2035 年	1,819.26	520.94	1,956.92	520.94	1,898.35	370.44	-	7,086.85	2,850.00	9,936.85
2036 年	1,819.26	520.94	1,956.92	520.94	1,898.35	370.44	-	7,086.85	2,850.00	9,936.85
2037 年	1,819.26	520.94	1,956.92	520.94	1,898.35	370.44	-	7,086.85	2,850.00	9,936.85
2038 年	1,910.22	546.99	2,054.77	546.99	1,993.27	388.96	-	7,441.20	2,850.00	10,291.20
2039 年	1,910.22	546.99	2,054.77	546.99	1,993.27	388.96	-	7,441.20	2,850.00	10,291.20
2040 年	1,910.22	546.99	2,054.77	546.99	1,993.27	388.96	-	7,441.20	2,850.00	10,291.20
2041 年	2,005.73	574.34	2,157.51	574.34	2,092.93	408.41	159.96	7,973.22	2,850.00	10,823.22
2042 年	2,005.73	574.34	2,157.51	574.34	2,092.93	408.41	159.96	7,973.22	2,850.00	10,823.22
2043 年	2,005.73	574.34	2,157.51	574.34	2,092.93	408.41	159.96	7,973.22	2,850.00	10,823.22

项目	药剂费	人员经费	燃料及动力费	维修维护费用	污泥处理费	其他管理费用	税费	运营成本小计	财务成本	运营成本与财务成本合计
2044 年	2,106.02	603.06	2,265.39	603.06	2,197.58	428.83	298.81	8,502.75	2,850.00	11,352.75
2045 年	2,106.02	603.06	2,265.39	603.06	2,197.58	428.83	298.81	8,502.75	2,850.00	11,352.75
2046 年	2,106.02	301.53	1,132.70	301.53	1,098.79	214.42	129.90	5,284.88	450.00	5,734.88
合计	37,164.26	10,465.35	38,843.79	10,340.35	37,681.19	7,441.91	1,207.40	143,144.24	57,000.00	200,144.24

五、项目运营收益及融资平衡情况

5.1 项目收益平衡情况

本项目债券存续期内经营活动净现金流量的现金预计总流入为 194,907.08 万元，债券本息总额为 152,000.00 万元，非标专项债券对应的净现金流量对融资本息覆盖倍数为 1.28，有较高的偿还利息的能力，能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资的自求平衡。详见下表：

年度	债务本息支付			项目还款来源		
	本金	利息	支付合计	运营收入	运营成本	项目运营收益
2025 年		-	-			
2026 年		2,400.00	2,400.00	5,723.20	2,466.29	3,256.91
2027 年		2,850.00	2,850.00	13,081.60	5,527.22	7,554.38
2028 年		2,850.00	2,850.00	13,899.20	5,824.55	8,074.65
2029 年		2,850.00	2,850.00	15,452.64	6,427.96	9,024.68
2030 年		2,850.00	2,850.00	15,452.64	6,427.96	9,024.68
2031 年		2,850.00	2,850.00	15,452.64	6,427.96	9,024.68
2032 年		2,850.00	2,850.00	16,241.04	6,749.37	9,491.67
2033 年		2,850.00	2,850.00	16,241.04	6,749.37	9,491.67
2034 年		2,850.00	2,850.00	16,241.04	6,749.37	9,491.67
2035 年		2,850.00	2,850.00	17,029.44	7,086.85	9,942.59
2036 年		2,850.00	2,850.00	17,029.44	7,086.85	9,942.59
2037 年		2,850.00	2,850.00	17,029.44	7,086.85	9,942.59
2038 年		2,850.00	2,850.00	17,870.40	7,441.20	10,429.20
2039 年		2,850.00	2,850.00	17,870.40	7,441.20	10,429.20
2040 年		2,850.00	2,850.00	17,870.40	7,441.20	10,429.20
2041 年		2,850.00	2,850.00	18,763.92	7,973.22	10,790.70
2042 年		2,850.00	2,850.00	18,763.92	7,973.22	10,790.70
2043 年		2,850.00	2,850.00	18,763.92	7,973.22	10,790.70
2044 年		2,850.00	2,850.00	19,710.00	8,502.75	11,207.25
2045 年	65,000.00	2,850.00	67,850.00	19,710.00	8,502.75	11,207.25

年度	债务本息支付			项目还款来源		
	本金	利息	支付合计	运营收入	运营成本	项目运营收益
2046 年	30,000.00	450.00	30,450.00	9,855.00	5,284.88	4,570.12
合计	95,000.00	57,000.00	152,000.00	338,051.32	143,144.24	194,907.08
债务本息 偿付保障 倍数	1.28					

项目收益和融资平衡现金流测算表

单位：万元

年份/项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
一、经营活动产生的现金流									
1.经营活动产生的现金			5,723.20	13,081.60	13,899.20	15,452.64	15,452.64	15,452.64	16,241.04
经营收入			5,723.20	13,081.60	13,899.20	15,452.64	15,452.64	15,452.64	16,241.04
2.经营活动支付的现金			2,466.29	5,527.22	5,824.55	6,427.96	6,427.96	6,427.96	6,749.37
3.经营活动产生现金流小计			3,256.91	7,554.38	8,074.65	9,024.68	9,024.68	9,024.68	9,491.67
二、投资活动产生的现金流									
1.支付项目建设资金	33,654.06	104,928.50	42,346.62						
2.投资活动产生现金流小计	-33,654.06	-104,928.50	-42,346.62						
三、融资活动产生的现金流									
1.项目资本金	33,654.06	40,000.00	14,779.62						
2.债券融资款		65,000.00	30,000.00						
3.债券发行费		71.50	33.00						
4.偿还债券本金									
5.支付债券利息		-	2,400.00	2,850.00	2,850.00	2,850.00	2,850.00	2,850.00	2,850.00
6.融资活动产生现金流合计	33,654.06	104,928.50	42,346.62	-2,850.00	-2,850.00	-2,850.00	-2,850.00	-2,850.00	-2,850.00
四、现金流总计									
1.期初现金				3,256.91	4,704.38	9,929.03	16,103.70	22,278.38	28,453.06
2.期内现金变动			3,256.91	4,704.38	5,224.65	6,174.68	6,174.68	6,174.68	6,641.67
3.期末现金			3,256.91	4,704.38	9,929.03	16,103.70	22,278.38	28,453.06	35,094.73

续：

年份/项目	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
一、经营活动产生的现金流									
1.经营活动产生的现金	16,241.04	16,241.04	17,029.44	17,029.44	17,029.44	17,870.40	17,870.40	17,870.40	18,763.92
经营收入	16,241.04	16,241.04	17,029.44	17,029.44	17,029.44	17,870.40	17,870.40	17,870.40	18,763.92
2.经营活动支付的现金	6,749.37	6,749.37	7,086.85	7,086.85	7,086.85	7,441.20	7,441.20	7,441.20	7,973.22
3.经营活动产生现金流小计	9,491.67	9,491.67	9,942.59	9,942.59	9,942.59	10,429.20	10,429.20	10,429.20	10,790.70
二、投资活动产生的现金流									
1.支付项目建设资金									
2.投资活动产生现金流小计									
三、融资活动产生的现金流									
1.项目资本金									
2.债券融资款									
3.债券发行费									
4.偿还债券本金									
5.支付债券利息	2,850.00	2,850.00	2,850.00	2,850.00	2,850.00	2,850.00	2,850.00	2,850.00	2,850.00
6.融资活动产生现金流合计	-2,850.00	-2,850.00	-2,850.00	-2,850.00	-2,850.00	-2,850.00	-2,850.00	-2,850.00	-2,850.00
四、现金流总计									
1.期初现金	35,094.73	41,736.40	48,378.07	55,470.66	62,563.25	69,655.84	77,235.04	84,814.24	92,393.44
2.期内现金变动	6,641.67	6,641.67	7,092.59	7,092.59	7,092.59	7,579.20	7,579.20	7,579.20	7,940.70
3.期末现金	41,736.40	48,378.07	55,470.66	62,563.25	69,655.84	77,235.04	84,814.24	92,393.44	100,334.14

续：

年份/项目	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	合计
一、经营活动产生的现金流						
1.经营活动产生的现金	18,763.92	18,763.92	19,710.00	19,710.00	9,855.00	338,051.32
经营收入	18,763.92	18,763.92	19,710.00	19,710.00	9,855.00	338,051.32
2.经营活动支付的现金	7,973.22	7,973.22	8,502.75	8,502.75	5,284.88	143,144.24
3.经营活动产生现金流小计	10,790.70	10,790.70	11,207.25	11,207.25	4,570.12	194,907.08
二、投资活动产生的现金流						
1.支付项目建设资金						147,275.12
2.投资活动产生现金流小计						-147,275.12
三、融资活动产生的现金流						-
1.项目资本金						54,779.62
2.债券融资款						95,000.00
3.债券发行费						104.50
4.偿还债券本金				65,000.00	30,000.00	95,000.00
5.支付债券利息	2,850.00	2,850.00	2,850.00	2,850.00	450.00	57,000.00
6.融资活动产生现金流合计	-2,850.00	-2,850.00	-2,850.00	-67,850.00	-30,450.00	-2,324.88
四、现金流总计						
1.期初现金	100,334.14	108,274.84	116,215.55	124,572.80	67,930.05	
2.期内现金变动	7,940.70	7,940.70	8,357.25	-56,642.75	-25,879.88	
3.期末现金	108,274.84	116,215.55	124,572.80	67,930.05	42,050.16	

5.2 项目收益抗压能力测试

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

考虑到整体项目在发债融资及运营期间的不确定性，针对项目在各项条件不利的情况下进行预测，即项目收入减少 5%、10%。经测算，项目预期收益仍可覆盖债券本息。项目收益与融资敏感性测算见表如下：

项目收益与融资敏感性测算表

单位：万元

收支项目	项目收入	项目运营成本	项目收益总额	偿债本息总额	偿债覆盖倍数
项目收益合计（正常情况）	338,051.32	143,144.24	194,907.08	152,000.00	1.28
项目收益合计（收入减少 5%）	321,148.75	143,144.24	178,004.51	152,000.00	1.17
项目收益合计（收入减少 10%）	304,246.19	143,144.24	161,101.94	152,000.00	1.06

由以上分析可见，本项目具有较强的抗风险能力，具有较高的安全边际。

六、专项债券发行方案

6.1 发行依据

6.1.1 发行主体资格

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，经国务院批准的省、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。

6.1.2 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。

6.1.3 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。

6.1.4 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，市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。

6.2 发行计划

债券发行计划如下表所示：

债券发行计划表

发行年份	发行额度	发行期限	发行利率
2025	65000 万元	20 年期	3%
2026	30000 万元	20 年期	3%

6.3 发行场所

通过全国银行间债券市场、证券交易所债券市场发行。将来条件具备时也可在银行柜台债券市场发行。

6.4 品种和数量

该项目收益与融资自求平衡政府专项债券，计划发行 20 年期记

账式固定利率付息债。

6.5 兑付安排

本项目 20 年期，债券利息每半年付息一次，到期还本。

6.6 发行费

本次债券发行费用 104.5 万元，为发行费及登记费，发行费率为发行金额的 0.11%。

6.7 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。

6.8 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。

七、投资者保护措施

7.1 资金管理方案

本项目的财政部门为合肥市财政局，主管部门为合肥市水务局，项目单位为合肥市水务环境建设投资有限公司。

7.1.1 资金流入管理

本项目资金流入主要包括资本金、债券资金和项目收入流入。

本项目资本金来源于财政预算安排资金。每年及时按要求申报财政预算，使本项目资本金需求纳入财政预算安排。对于审批通过项目资本金，严格按资金需求进度进行支付。

本项目专项债券资金在商业银行设立债券资金管理专用账户，用于专项债券募集资金的接收、存储及划转。

本项目运营期间收入根据要求按时归集用于本项目债券本息的偿付。

7.1.2 资金流出管理

本项目资金流出主要包括项目建设投资支出、债券本息偿付和项目运营成本。项目建设单位应当按财政部门的要求，对专项债券资金进行专账管理，按照投资进度与已投资额相匹配的原则申请拨付。

针对本息的偿还：专项债券资金本息偿还按照“谁用款，谁还款”的原则，严格落实项目主管部门督促项目建设单位还款责任。财政部门应当及时将还本付息有关内容通知项目实施单位和建设单位，项目建设单位应在还本付息日前将应偿还本金和利息足额汇入财政部门指定账户中。项目建设单位在还本付息日前未将应偿还本金和利息划入财政部门指定账户的，由项目实施单位承担。

7.1.3 债券资金实行专户管理

根据《地方政府专项债券预算管理办法》（财预〔2016〕155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）、《地方政府专项债券发行管理办法》（财库〔2020〕43号）等有关规定：专项债券项目实施单位需在商业银行开立债券资金管理专用账户，用于专项债券募集资金的接收、存储及划转。

7.1.4 资金预算绩效管理

绩效管理，是指财政部门、项目主管部门和项目单位以专项债券支持项目为对象，通过事前绩效评估、绩效目标管理、绩效运行监控绩效评价管理、评价结果应用等环节，推动提升债券资金配置效率和使用效益的过程。具体职责分工如下：

1.项目单位：项目单位已开展事前绩效评估，并将评估情况纳入专项债券项目实施方案。事前绩效评估主要判断项目申请专项债券资金支持的必要性和可行性。同时，项目单位在申请专项债券项目资金需求时，要同步设定绩效目标，经项目主管部门审核后，报同级财政部门审定。绩效目标要尽可能细化量化，能有效反映项目的预期产出、融资成本、偿债风险等。

2.主管部门：本项目主管部门已协同项目单位开展事前绩效评估工作，并给予了评估结果。此外，主管部门应当建立专项债券项目资金绩效跟踪监测机制，对绩效目标实现程度进行动态监控，发现问题及时纠正并告知同级财政部门，提高专项债券资金使用效益，确保绩效目标如期实现。项目主管部门应根据评价结果和整改意见，提出明确整改措施，认真组织开展整改工作。

3.财政部门：合肥市财政局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。

本项目财政部门将牵头组织专项债券项目资金绩效管理工作，尽促指导项目主管部门和项目单位具体实施各项管理工作。其次，财政部门要将绩效目标设置作为安排专项债券资金的前置条件加强绩效目标审核，将审核后的绩效目标与专项债券资金同步批复下达。第三，地方财政部门应当跟踪专项债券项目绩效目标实现程度，对严重偏离绩效目标的项目要暂缓或停止拨款，督促及时整改。项目无法实施或存在严重问题的要及时追回专项债券资金并按程序调整用途，以及对专项债券项目实行穿透式监管，根据工作需要组织对专项债券项目建设运营等情况开展现场检查，及时纠偏纠错。财政部门负责组织本地区专项债券项目资金绩效评价工作，同时将绩效评价结果作为项目建设期专项债券额度分配的调整因素。

7.1.5 专项债券资金的监督

本项目专项债券资金应纳入财政监督和审计监督范围，对专项债券资金实行定期轮审制度，实现专项债券资金立项、审核、分配、使用、绩效情况全程监督。

财政部门 and 主管部门承担专项债券资金管理制度建设责任，主管部门承担资金管理制度细化分解责任，财政资金使用部门承担资金管理制度执行落实责任，财政部门 and 审计部门承担资金管理制度监督责任，监察机关承担资金管理制度执行过程中违规违纪行为的执纪问责

责任。

7.1.6 专项债券资金管理保障措施

项目实施单位要按照“一个（类）专项，一个办法”的要求，分项（分类）制定并不断完善专项资金管理办法，明确专项资金的绩效目标、使用范围、管理职责、执行期限、分配办法、分配方式、审批程序和监督评价、责任追究等；同时需做好以下几点：

一是强化组织领导，要求实施单位强力推进专项债券资金制度建设，做到用制度管钱、管人、管事、管权；主要负责人要将专项债券资金制度建设作为当前的重点任务，切实加强组织领导，有力有序推进专项债券资金制度建设，确保取得实效。二是强化协调配合，要求财政、审计和监察部门要强化统筹协调，合力推进专项债券资金制度建设。三是强化信息报送，要求实施单位要将专项债券资金管理制度建设情况、风险隐患及防范措施等情况进行分析评估，形成材料报相关主管部门备案。四是强化奖优罚劣，要求建立激励约束机制，对专项债券资金管理制度缺失、执行不严格导致资金管理出现严重问题的，相应收回上级安排的项目资金；对专项债券资金管理制度健全、执行到位、资金绩效较优的，适当统筹安排奖励资金。五是强化细化落实，要求项目实施单位根据相关要求，结合各自工作职责，制定加强专项债券资金管理的具体实施办法，确保专项债券资金管理制度有效落实。

7.2 还款保障措施

7.2.1 相关部门及职责

1.财政部门

财政部门是政府债务管理部门，负责根据政府综合财力、债务规模 and 经济发展等因素申报年度债券发行计划，复核专项债券需求，

组织填报地方政府债务管理系统,做好专项债券额度管理、预算管理及发行准备。

财政部门负责按照专项债务风险防控项目主管部门要求督促和指导项目实施单位加强债券资金管理;在确保工程质量和资金安全前提下,加快项目建设进度、专项债券支出进度;统筹协调相关部门保障项目建设,如期实现项目收入,确保专项债券到期后,要求配合发改委、项目申报主管部门共同审核项目资金需求和融资平衡方案。

由财政部门会同项目主管部门共同制定项目收益专项债券绩效评价管理办法,结合项目特点、实施周期、各阶段实施情况等,建立分行业、分领域、分层次的核心绩效指标和标准体系,突出各时期项目评价重点,注重结果导向,重点考核实绩。财政部门和项目主管部门应定期分别开展重点项目绩效评价和项目自评工作,项目主管部门自评结果需报财政部门备案。优化评价结果应用方式,提高财政资源配置效率。

财政部门、国资部门应当会同项目主管部门和项目单位将各类项目收益专项债券对应项目形成的资产纳入国有资产管理,建立相应的资产登记和统计报告制度,加强资产日常统计和动态监控。

2.发展改革部门

发展改革部门负责牵头做好地方政府专项债券项目谋划储备,建立项目储备库并实行动态管理。负责地方政府专项债券项目建议书、可行性研究报告和审批权限内项目的初步设计审查批复工作。会同项目主管部门审核申报发债项目的用地、环评等必要前期资料。会同财政部门督促加快专项债券项目建设,适时监控发债项目实施情况等。

3.项目主管部门职责

项目主管部门职责组织项目单位做好专项债券项目谋划储备与

申报工作，督促加快项目前期工作推进，审核项目单位编制的项目实施方案（含项目收益与融资平衡方案）等申报资料，确保项目实施方案的科学性合理性和可行性。指导、督促项目单位在确保工程质量和资金安全的前提下加快项目建设和专项债券资金支出进度。指导、督促项目单位加强对专项债券资金使用、发债项目运营收入、运营成本和项目资产等的规范管理：不定期组织核查专项债券资金使用、项目运营收入、运营成本和项目资产等。督促项目单位及时足额上缴项目对应的政府性基金收入 and 对应偿债的专项收入。指导、督促项目单位按要求做好专项债券项目绩效评价及时做好专项债券项目信息公开。

项目资本金和专项债券资金仅限用于对应项目建设支出，不得用于经常性支出。主管部门督促、协调相关部门保障项目建设进度，项目单位监督设计、施工、监理等单位各司其职，根据项目施工进度和合同约定申请拨付专项债券资金和项目资本金。当年发行的专项债券原则上当年全额支出，主管部门按月向市财政部门报送各项目债券资金支出进度。

项目主管部门根据项目收益与融资自求平衡专项债券实施方案制定的经济效益、社会效益、项目预算收益、融资平衡等信息，清晰反映专项债券的预期产出和效果，并以相应的绩效指标予以细化、量化描述。主管部门会同财政部门共同制定项目收益专项债券绩效评价管理办法，结合项目特点、实施周期、各阶段实施情况等，建立分行业、分领域、分层次的核心绩效指标和标准体系，突出各时期项目评价重点，注重结果导向，重点考核实绩。财政部门和项目主管部门应定期分别开展重点项目绩效评价和项目自评工作，项目主管部门自评结果需报财政部门备案。优化评价结果应用方式，提高财政资源配置效率。

项目主管部门和项目单位应当认真履行项目建设、运营、维护责任，保障项目如期实施，确保项目收益实现。确保各类项目收益专项债券对应项目形成的国有资产和权益，应当严格遵守国有资产管理相关规定，按照专项债券发行时约定的用途管理使用。债券存续期内，严禁将专项债券对应的资产和权益用于担保和抵押，专项债券对应资产和权益在债券未偿还完毕前不得转移或划拨。同时项目主管部门和项目单位应当会同财政部门、国资部门各类项目收益专项债券对应项目形成的资产纳入国有资产管理，建立相应的资产登记和统计报告制度，加强资产日常统计和动态监控。

4.项目实施单位

项目实施单位开立资金管理专用账户，用于专项债券募集资金的接收存储及划转。本项目每一笔募集资金的拨付，必须对应到具体项目。

项目实施单位作为业主方，应与设计、施工、监理等单位签订合同总金额不得超过项目资本金和专项债券总额。

项目实施单位承担专项债券资金管理使用和还本付息主体责任。建立健全项目内控管理和财务管理制度，规范财务管理，确保专项债券资金安全；按期足额上缴项目对应的政府性基金收入或专项收入；项目建设期，定期向项目主管部门及财政部门报送项目进度和债券资金使用情况；项目运营期，做好年度运营成本预决算编制等工作；专项债券资金、项目运营收入运营支出情况接受财政部门、审计部门和项目主管部门的监督检查。

项目单位和项目主管单位应当会同财政部门、国资部门各类项目收益专项债券对应项目形成的资产纳入国有资产管理，建立相应的资产登记和统计报告制度，加强资产日常统计和动态监控。项目单位应

当保证各类项目收益专项债券对应项目形成的国有资产和权益，严格遵守国有资产管理相关规定，按照专项债券发行时约定的用途管理使用。债券存续期内，严禁将专项债券对应的资产和权益用于担保和抵押，项目收益专项债券对应资产和权益在债券未偿还完毕前不得转移或划拨。

7.2.2 项目还款责任与保障措施

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。如偿债出现困难，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。

7.2.3 项目收益还款责任优先保障措施

为保护投资者权益，本项目建立了严格的偿债保障机制。本项目债券存续期间，收取的各项收入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，债券发行期间运营期内预计实现的净收益足够覆盖本项目融资成本、利息支出及发行相关费用，实现偿债来源与融资自求平衡。

7.2.4 从制度层面建立地方政府性债务风险防控措施

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案的通知》（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）。安徽省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，具体如下：

1.实行政府性债务限额管理

2015年起，财政部实施政府债务限额管理，制定了《关于对地方政府债务实行限额管理的实施意见》（财预〔2015〕225号），及时将财政部下达全省的政府债务限额向省人大常委会提请审议，严格履行预算调整程序，研究提出债务限额分配方案下达市、县，要求市、县政府举借债务不得突破批准的限额，确需举借债务的，依照经批准的限额提出本地区当年政府债务举借和使用计划，列入预算调整方案，报本级人大常委会批准，报省政府备案，并由省政府代为举借，2018年制定《新增政府债务限额分配管理暂行办法》，科学分配新增政府债务限额。

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。

2.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。

3.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。安徽省颁发《安徽省地方政府债务风险评估和预警暂行办法》，对各市县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县区制定风险化解应急预案，确保不发生系统性财政金融风险，并印发《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。

4.严格落实资金管理方案

建立完善的项目资金使用管理方案，明确各部门的相关职责，切实加强债券资金使用的全过程监管，规范资金流入、流出管理，项目运营中提高收入及运营成本管理效果，组织实施项目资金绩效评价及考核工作，确保项目资金（含项目资本金及债券资金）的合规使用，提高政府投资项目资金使用效率，全力保障投资者合法权益。

7.2.5 项目资产管理

专项债券资金形成的项目资产属国有资产。专项债券资金纳入财政预算管理，性质属于财政专项资金，严禁截留和改变资金用途。已通过非地方政府债券方式融资的项目不得再申请发行专项债券；已使用专项债券的项目不得以其他方式再融资，不得以专项债券项目资产及其收益为其他债权提供保证。

1.项目主管部门和项目单位应当认真履行项目建设、运营、维护责任，保障项目如期实施，确保项目实现收益。

2.项目主管部门应对使用债券资金形成的国有资产，按固定资产相关要求账务处理。

3.各类项目收益专项债券对应项目形成的国有资产和权益，应当严格遵守国有资产管理相关规定，按照专项债券发行时约定的用途管理使用。债券存续期内，严禁将专项债券对应的资产和权益用于担保和抵押，项目收益专项债券对应资产和权益在债券未偿还完毕前不得转移或划拨。

八、风险管理方案

8.1 风险识别

本项目在规划、建设方面有较高要求，可能存在规划、土地、环保等审批风险。由于社会环境发生变化对社会稳定和社会秩序产生的影响，使本项目存在不能按计划进行的风险。

为配套本项目建设，政府需完善项目周边的道路、供水、排水、供电、公共交通等市政或公共服务设施，存在不能按期落实影响本项目建设和运营的风险。

本项目建设涉及街道及其周边居民，相关其他利益相关者较多且构成复杂，需要协调各利益相关者关系，存在外部关系协调的风险。

本项目构成复杂，进度控制难度较大，存在不能按期投入运营的风险。本项目涉及范围广，所涉类型多，构成复杂，建设质量控制难度大，存在质量控制风险。本项目建设全面铺开，涉及施工人员、管理人员及其他相关人员众多，安全管理难度大，存在安全管理风险。科技新城维护工作量大，维护服务的要求较高，维护管理的难度较大，存在维护管理风险。

8.2 影响项目施工进度或正常运营的风险

本项目的具体风险清单如下：

本项目主要风险清单表

序号	相关风险	风险描述
1	设计缺陷风险	设计缺陷风险是指在项目建设过程中，由于初始设计存在缺陷造成的风险。
2	设计变更/优化风险	设计变更/优化风险是指在项目建设过程中，由于新要求、新材料或新工艺的发展而导致设计变更/优化造成的风险。
3	工程质量风险	由于施工单位管理不善，技术不够熟练，或者监理不到位等原因造成的工程质量问题。

序号	相关风险	风险描述
4	完工延误风险	工程未能按照计划工期完成的风险。
5	稳定性风险	第三方指的是政府之外的任何一方，由于第三方的原因导致项目损失的风险。
6	建设成本超支风险	由于原材料价格上涨、工期延长、工程质量缺陷返工等原因所造成的建设成本超支风险。
7	融资风险	由于融资结构不合理、金融市场不健全、融资的可及性等因素导致未能完成融资义务或融资成本过高。
8	运维成本超支风险	在项目建成运营期间，由于物价成本上升，维修费用增加等原因导致的项目运维成本超支的风险。
9	经营管理风险	由于经营管理能力不足，内部组织混乱、沟通协调困难，影响正常运营引发的风险。
10	收益不足风险	项目运营收益不能达到预期水平的风险
11	通货膨胀风险	由于通货膨胀导致的各项目成本上升风险。
12	土地取得风险	土地不能按期取得，或不能取得的风险
13	不可抗力风险	不可抗力主要是指台风、冰雹、地震、海啸、洪水、火山爆发、山体滑坡等自然灾害；有时也可包括战争、武装冲突、罢工、骚乱、暴动、疫情等社会异常事件。

8.3 风险控制措施

本项目的风险应对措施如下表：

针对本项目风险的应对措施

序号	风险细分	风险应对措施
1	设计缺陷风险	本项目设计由项目业主采购专业设计机构进行设计，对设计采购有主导权，设计成果及设计概算经过专家审查，施工图由专业机构审查，确保项目设计成果符合国家法律法规相关规范。
2	设计变更/优化风险	在项目建设期内，施工单位应严格按照施工图及批准的施工组织设计进行施工，并无条件地接受实施机构、监理单位、审计单位对工程施工进度、质量、造价、安全和文明施工等方面的监督管理。项目变更在未得到实施机构同意及适用法律要求的对设计文件的变更文件的批准前，施工单位不得将变更文件用于本项目施工。

序号	风险细分	风险应对措施
3	工程质量风险	在工程建设日常监督和检查、项目验收中，政府方有权要求施工单位拆除不合格的建设工程并重建合乎标准的工程，更换有缺陷的材料和设备。施工单位应承担由此而造成的任何增加的费用和政府方发现这些问题的检查检验费用，并应对由此造成的工期延误负责。
4	完工延误风险	政府方违反施工合同及其他相关约定导致的延迟将相应顺延本项目建设期限，若延误对项目发债期限内收益造成实质性损失还应承担责任。 施工单位未能按照施工合同及其他相关约定按期完工的，若延误对政府方造成损失的，施工单位应给予赔偿。
5	稳定性风险	政府方负责建设过程中涉及的居民或其他第三方协调工作，防止涉及居民或其他第三方对项目建设、运营的非正常干扰。
6	建设成本超支风险	按照实施单位组织实施的前期工作情况进行投资控制、实施过程中减少不必要的工程变更增量、施工单位按约定承担其他造价控制责任。
7	融资风险	本项目通过发行债券的方式融资，保证本项目建设资金按照合同约定足额、及时到位。
8	运维成本超支风险	项目业主负责本项目范围内项目设施的养护维修工作和日常运营管理。项目运营成本由项目业主承担并做好成本控制。
9	经营管理风险	运营维护服务应达到相关法律法规、行业要求及技术规范等要求。
10	收益不足风险	本项目的收益主要为污水收入。合肥市区位条件优越，污水处理需求量大，收益有保障
11	土地取得风险	本项目由政府出资人代表或政府指定机构取得建设用地使用权。
12	不可抗力风险	受不可抗力事件影响时，应先行采取合理的努力以缓解不可抗力的影响，并承担采取这种措施时可能发生的费用。 不可抗力造成的损失，应先由通过保险获得补偿。