

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目  
-污水处理厂升级改造工程（南天湖镇）

建设单位（盖章）：重庆丰都三峡水环境综合治理有限责任公司

编制日期：二〇二五年八月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目-污水处理厂升级改造工程（南天湖镇）														
项目代码	2020-500230-78-01-142340														
建设单位联系人	陈有鑫	联系方式	18*****38												
建设地点	丰都县南天湖镇双陷坑和庙对门地块														
地理坐标	（107 度 53 分 13.090 秒， 29 度 43 分 44.560 秒）														
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 95-污水处理及其再生利用												
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目												
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）													
总投资（万元）	353.29	环保投资（万元）	353.29												
环保投资占比（%）	100	施工工期	8 个月												
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	/m <sup>2</sup>												
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">表1-1专项评价设置情况表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">专项评价类别</th> <th>设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>项目不排放有毒有害污染物、二噁英、氰化物、氯气、苯并[a]芘，不设置专项评价</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>项目属于废水直排的污水集中处理厂，设置地表水专项评价</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>项目危险物质存储量未超过临界量，不设置专项评价</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>项目不涉及河道取水，不设置生态专项评价</td> </tr> <tr> <td>海洋</td> <td>不涉及</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置情况	大气	项目不排放有毒有害污染物、二噁英、氰化物、氯气、苯并[a]芘，不设置专项评价	地表水	项目属于废水直排的污水集中处理厂，设置地表水专项评价	环境风险	项目危险物质存储量未超过临界量，不设置专项评价	生态	项目不涉及河道取水，不设置生态专项评价	海洋	不涉及
专项评价类别	设置情况														
大气	项目不排放有毒有害污染物、二噁英、氰化物、氯气、苯并[a]芘，不设置专项评价														
地表水	项目属于废水直排的污水集中处理厂，设置地表水专项评价														
环境风险	项目危险物质存储量未超过临界量，不设置专项评价														
生态	项目不涉及河道取水，不设置生态专项评价														
海洋	不涉及														
规划情况	重庆市城市排水（污水、雨水）设施及管网建设“十四五”规划（2021-2025年）；丰都县水生态环境保护“十四五”规划														
规划环境影响评价情况	无														

## 1.1 规划符合性

### 1、与重庆市城市排水（污水、雨水）设施及管网建设“十四五”规划（2021-2025年）符合性分析

重庆市城市排水（污水、雨水）设施及管网建设“十四五”规划（2021-2025年）提出：“强化城镇生活污水治理：按照“厂网一体”思路，统筹建设城市污水系统，稳步开展城市污水处理提质增效工作。至2025年，新增城市污水处理能力200万立方米/日以上，全市城市生活污水集中处理率达98%以上，建成区基本实现全处理；乡镇生活污水集中处理率达85%以上，处理达标率明显提升。城市污水处理设施出水水质稳定不低于一级A排放标准，其中，梁滩河流域执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963），其它敏感区域可适当提高排放标准；力争乡镇污水处理设施稳定运行、达标排放.....**加快扩能现状污水处理设施：**“十四五”期间，“十四五”期间，全市新建城市污水处理厂16座、新增处理能力46.75万立方米/日；其中，中心城区新增32万立方米/日，主城新区新增7万立方米/日，渝东北三峡库区城镇群新增7.75万立方米/日。

本项目为重庆市丰都县水环境综合治理一期PPP项目-污水处理厂升级改造工程（南天湖镇），位于渝东北三峡库区，新增污水处理能力500m<sup>3</sup>/d，出水水质执行一级B标，符合重庆市城市排水（污水、雨水）设施及管网建设“十四五”规划（2021-2025年）相关要求。

### 2、与丰都县水生态环境保护“十四五”规划符合性分析

环境保护基础设施建设进一步完善。加大城乡污水处理厂建设力度，完成了庙嘴污水处理厂、水天坪工业园区污水处理厂和社坛镇污水处理厂改扩建工程，以及仙女湖镇、树人镇、双龙镇、兴龙镇等15座乡镇污水处理厂新建工作，实现了全县乡镇污水处理厂全覆盖。完成了42个行政村农村连片整治污水处理工程，结合脱贫攻坚和乡村振兴，完成了三合街道童仙寨村、名山街道猫儿岩、十直镇七里村等100座农村污水处理设施及其配套管网建设，实现重点流域、区域污水处理基础设施全覆盖。有序推进城区市政管网雨污分流改造，开展乡镇二、三级管网整治完善工作，全县城镇污水处理率进一步提升。

推进城镇污水处理厂建设。完成庙嘴城市污水处理厂升级改造，排水水质全面达到一级 A 排放标准。完成三建乡污水处理厂的建设和运行。城镇新区建设均应实行雨污分流，新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。到 2025 年，推进乡镇污水处理设施达标改造和强化日常管理维护，完成 26 座乡镇污水处理设施达标改造。到 2025 年，全县城市污水处理厂出水水质均不低于一级 A 标排放标准；乡镇生活污水处理设施及日处理规模 100 吨以上的农村集中式生活污水处理站出水水质不得低于一级 B 标排放标准。

本项目为重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目-污水处理厂升级改造工程（南天湖镇），属于不断完善城市污水处理设施，项目新增污水处理能力 500m<sup>3</sup>/d，出水水质执行一级 B 标，符合丰都县水生态环境保护“十四五”规划相关要求。

## 1.2 其他符合性分析

### 1.2.1 “三线一单”生态环境分区管控符合性分析

#### （1）与重庆市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

##### 1) 生态保护红线

##### ① 《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发[2018]25 号）

重庆市生态保护红线管控区域主要分布在渝东南、渝东北以及主城“四山”地区。主要类型有水源涵养生态保护红线、生物多样性维护生态保护红线、水土保持生态保护红线、水土流失生态保护红线、石漠化生态保护红线等。项目污水处理厂不涉及生态保护红线。

② 《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）

根据该实施意见，环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，根据分区管控要求：优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地开展污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。重点管控单元优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地开展污染物排放控制

和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元是除优先保护单元和重点管控单元外的区域划为一般管控单元，划定时不打破以水环境控制单元边界。

因此，本项目位于丰都县一般管控单元—龙河安宁，项目有利于加强污染物排放控制和环境风险防控，在落实环境保护措施的前提下，符合《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》的管控要求。

#### (2) 与丰都县“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

项目位于其“三线一单”划定的丰都县一般管控单元—龙河安宁段 ZH50023020002，符合性如下：

##### ① 与生态保护红线管控要求符合性分析

项目位于丰都县南天湖镇，不涉及生态保护红线和一般生态空间，项目建设符合丰都县生态保护红线管控要求。

##### ② 与环境质量底线符合性分析

根据《重庆市丰都县水功能区划修编报告》（2011年），双鹰河地表水域功能为Ⅲ类，其中三建乡供水站水源地上游1000m至下游100m，地表水域功能为Ⅱ类。

##### ③ 资源利用上线

项目为集中式城镇污水处理厂属于污水处理及其再生利用工程，不属于资源消耗型行业，不影响区域的资源利用。

##### ④ 环境准入负面清单

本项目为集中污水处理设施，是一项环保工程，项目建成运营后，有利于片区污水集中收集和处理后达标排放，不属于禁止和限制类项目，符合规定。

表 1.2.1-1 项目与“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50023020002		丰都县一般管控单元—龙河安宁 ZH50023020002	重点管控单元	
管控要求 层级	管控类 别	管控要求	建设项目相关情况	符合性
区县总体 管控要求 (丰都县)	空间布 局约束	第一条逐步推动镇江组团内现有紫光蛋氨酸及其配套的精细化工企业的搬迁；水天坪组团、玉溪组团、镇江组团、湛普工业聚集区（位于长江干流岸线 1km 内的地块）禁止新建重化工、纺织、造纸等工业项目；	项目为污水处理及其再生利用工程，不占用生态保护红线、一般生态空间、优先保护空间	符合
		第二条湛普工业聚集区宜引进低污染绿色建材，禁止新建燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目；		
		第三条合理开发旅游、能源、交通、基础设施，减少挤占生态空间，“三生”空间布局得到持续优化；		
	污染物 排放管 控	第四条完善城区污水管网建设，到 2020 年，城市建成区污水基本实现全覆盖；提高场镇建成区污水管网覆盖率；加快推动城市污水处理厂提标改造工作，适时启动工业园区污水处理厂扩容、提标改造；	项目为污水处理及其再生利用工程，完善了城镇生活污水处理厂建设	符合
		第五条以碧溪河流域（丰都段）畜禽养殖为重点，全面推进畜禽养殖场废弃物资源化利用，到 2020 年，全县畜禽粪污综合利用率达到 75%以上；		
		第六条按照“一场一策”要求，对碧溪河流域（丰都段）尚未实施治理的畜禽养殖场实施污染治理设施建设工程；推动碧溪河流域农村生活污水治理工程，逐步完善农村污水处理设施；规范现有农副产品加工企业的污水处理设施，确保废水达标排放；		
	环境风 险防控	第七条水天坪组团、玉溪组团、镇江组团、湛普工业聚集区建立环境风险防控体系，进一步优化完善环境风险防范措施和应急预案体系，严控环境风险事故发生，严防事故废水进入水体；	项目为污水处理及其再生利用工程，调节池可进行环境风险调控，有利于保护水环境质量	符合
第八条镇江组团由精细化工产业调整为轻工（纺织、造纸除外）、装备制造产业以及配套废弃资源综合利用业；				

	资源开发利用效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	项目使用电能。	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	项目绿色生产水平可达国际先进水平。	符合
		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目不属于两高项目。	符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	项目不涉及工业用水和排放。	符合
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	项目不涉及。	符合
单元管控要求(丰都县一般管控单元—龙河安宁)	空间布局约束	风电场建设应当严格执行《林草局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发[2019]17号）要求；风电和光伏项目应严格控制道路宽度、尽量利用现有道路作为进场道路，旅游交通基础设施应合理布设项目线路，强化生态环境影响减缓及修复措施。	项目属于污水处理及其再生利用工程，不属于工业企业	符合
	污染物排放管控	加快推进农村生活污水管网建设，提高污水收集率；推进农村污水处理站升级改造。持续推动化肥农药减量、畜禽养殖粪污处理、水产养殖污染防治。	项目属于污水处理及其再生利用工程，属于完善城镇污水处理厂以及配套管网建设	符合
	环境风险防控	加强对龙河金竹滩断面水华预警断面的管理，完善富营养化控制与应急处置能力，完善预警预案编制。	项目为污水处理及其再生利用工程，调节池可进行环境风险调控，有利于保护水环境质量	符合
	资源开发利用效率	以高山农业、特色农业节水为重点，在自然条件适宜、灌区分布相对连片的重点区域，结合水肥一体化技术推广，加快发展高效节水灌溉，因地制宜推广喷灌、微灌、低压管灌等灌溉技术，提升农业灌溉节水水平，促进农业节水增效。	项目属于污水处理及其再生利用工程，不属于工业企业	符合
综上所述，本项目建设符合重庆市及丰都县“三线一单”生态环境分区管控的管控要求。				

### 1.2.2与《产业结构调整指导目录（2024年本）》的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于鼓励类第四十二条、环境保护与资源节约综合利用 10、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，因此，符合该目录规定。

### 1.2.3与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）的符合性分析见下表 1.2.3-1。

表 1.2.3-1 项目与（长江办〔2022〕7号）的符合性分析

负面清单实施细则	本项目情况	符合性
1. 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的长江通道项目	本项目不属于码头项目和长江通道项目	符合
2. 禁止在自然保护区核心区、核心区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。净值在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目不在自然保护区核心区和缓冲区内	符合
3. 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内	符合
4. 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河道范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区和国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
5. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪换、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江湖湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内。	符合
6. 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目为扩建城镇污水处理厂，已开展排污口设置论证报告。于2022年6月，重庆市丰都县生态环境局对本项目入河排污口设置进行了批复（丰环发〔2022〕33号）。	符合
7. 禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不属于捕捞项目	符合

8. 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。	本项目不新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
9. 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于此类项目	符合
10. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于此类项目	符合
11. 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于此类项目	符合
12. 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目满足相关法律法规及政策要求文件	符合

### 1.2.4与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）符合性分析

表 1.2.4-1 项目与长江办〔2022〕17号[摘要]符合性分析

章节	四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）	本项目情况	符合性
第二章 管控内	第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划以及《四川省内河水运发展规划》《泸州-宜宾-乐山.港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目	项目不属于码头项目	符合
	第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发改委同意过长江通道线位调整的除外	项目不属于过长江通道项目	符合
	第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河道范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河道范围内建设	符合
	第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及风景名胜区	符合
	第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	项目不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内	符合
	第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	项目不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内	符合
	第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁	项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内	符合

止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。		
第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区岸线和河段范围内	符合
第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河道范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	项目不在国家湿地公园的岸线和河道范围内	符合
第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	项目不在长江流域河湖岸线以及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内	符合
第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内	符合
第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外	2022年6月，重庆市丰都县生态环境局对本项目入河排污口设置进行了批复（丰环发〔2022〕33号）。	符合
第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和51个（四川省45个、重庆市6个）水生生物保护区开展生产性捕捞	项目不属于生产性捕捞项目	符合
第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目不属于此类项目	符合
第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目不属于此类项目	符合
第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目不属于此类项目	符合
第二十二条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于此类项目	符合
第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结	本项目不属于此类项目	符合

<p>构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。</p> <p>第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。</p>		
<p>第二十五条 禁止建设一下燃油车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：.....</p>	本项目不属于此类项目	符合
<p>第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目</p>	本项目不属于此类项目	符合

以上分析表明，本项目属于污水处理及其再生利用项目，位于丰都县南天湖镇双陷坑和庙对门地块，符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）相关内容要求。

### 1.2.5 与国家及地方有关水污染防治行动计划符合性分析

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）中提出：“.....集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。有条件的地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置。加强工业水循环利用。”

《重庆市人民政府<关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知>》（渝府发[2015]69号）中提出：（四）狠抓工业污染防治 15、集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区、微型企业集中区等工业集聚区污染治理。集聚区内的工业废水必须经预处理达到有关指标要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水和垃圾集中处理设施。2017年年底以前，全市49个市级及以上工业园区的核心区内应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。2020年年底以前，全市49个市级及以上工业园区的拓展区和其他工业园区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。鼓励工业企业（或园区）实施中水回用，提高工业企业（或园区）水资源循环利用率.....”。

本项目为集中污水处理设施，是一项环保工程，项目建成运营后，有利于片区污水集中处理后达标排放，满足相关要求。

#### **1.2.6 与《中华人民共和国水污染防治法》、《重庆市水污染防治条例》符合性分析**

《中华人民共和国水污染防治法（2017年修正）》中提出：“……第三条水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。第十九条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。第四十五条排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。工业集聚区应当配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。第四十九条城镇污水应当集中处理。第五十一条城镇污水集中处理设施的运营单位或者污泥处理处置单位应当安全处理处置污泥，保证处理处置后的污泥符合国家标准，并对污泥的去向等进行记录。第六十四条在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。第六十五条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。第六十六条禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。第六十七条禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量……”。

《重庆市水污染防治条例》中提出：“……第十五条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。第二十九条工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。工业集聚区污水集中处理设施的运营单位应当将污水集中处理达到规定标准后排放，并对出水水质负责。第三十条市、区县（自治县）人民政府应当按照国家和本市有关规定，组织建设城乡生活污水集中

处理设施，并配套建设排水管网。鼓励城乡生活污水集中处理设施采取双回路供电。第三十三条城乡生活污水集中处理设施的运营单位，应当保持处理设施的正常运行，符合国家和本市规定的排放标准，并对城乡生活污水集中处理设施的出水水质负责。城乡生活污水集中处理设施的运营单位或者污泥处理处置单位应当安全处理处置污泥，保证处理处置后的污泥符合国家标准，并对污泥的去向等进行记录，防止造成二次污染……”。

本项目是一项环保工程，项目建成运营后，安装自动监测设备，污水集中处理达到规定标准后排放，安全处理处置污泥，保证处理处置后的污泥符合国家标准。

## 二、建设项目工程分析

### 2.1 建设内容

#### 2.1.1 项目由来及评价内容

重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目是为了改善区域水环境质量、消除污水直排口,基本消除各乡镇场镇生活污水收集处理设施空白区,乡镇生活污水集中处理率达到 90%以上,农村生活污水集中处理率达到 70%以上,污泥无害化处理处置率达到 90%以上,实现县域内水环境全面提升。

项目建设内容涵盖了管网检测与排查工程,乡镇管网新建工程,污水处理厂升级改造,村级污水处理站升级改造,龙河、汀溪河、碧溪河流域污染源治理工程、水源地规范化建设工程、污水处理存量资产置换工程、智慧水务工程等。具体为

(一) 丰都县域城镇及各乡镇排水管道排查整治,包含清淤疏通、降水、导流、临时封堵、施工围挡等措施,并对水天坪组团排水管道进行修复。

(二) 排水管网的新建、修复、完善工程服务范围包含三元镇、青龙乡等 23 个乡镇,总建设长度为 209.749km。

(三) 农村污水处理站升级改造包括开化寺村污水处理站等 82 座村级污水处理站及其配套设施的升级改造。

(四) 乡镇污水处理厂升级改造包括虎威镇、水天坪工业园区污水处理厂等在内的 27 座镇级污水处理厂升级改造。

(五) 污水处理存量资产置换包括丰都县已建设的 30 座污水处理厂、41 个环境连片整治项目、32 座农村污水处理站和 6 个排污口整治工程。

(六) 水源地保护工程包括蒋家沟水库、沈家沟水库等 22 个集中式饮用水源地规范化建设,沈家沟水库、隆家沟水库等 12 个集中式饮用水水源地污染整治。

(七) 流域污染源治理工程包括碧溪河、汀溪河和龙河流域污染源治理、管线改造等工程。

(八) 智慧水务搭建主要为“厂-站-网-河”相关应用系统的建立,包括智慧水务一张图、排水管网专题系统、水环境评估系统河长制管理系统、门户网站与微信公众号等。

重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目-污水处理厂升级改造工程（南天湖镇）属于重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目中“第四项乡镇污水处理厂升级改造工程”的其中一个。

重庆市丰都县南天湖镇主导产业为旅游，每年 7-9 月达到旅游旺季，避暑人群爆发性增长，现有污水处理厂将不能满足处理服务范围内生活污水的处理要求。

重庆丰都三峡水环境综合治理有限责任公司拟投资 353.29 万建设“重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目-污水处理厂升级改造工程（南天湖镇）”。项目位于丰都县南天湖镇双陷坑和庙对门地块（现丰都县南天湖镇污水处理厂建设工程所在地块），对现有南天湖镇污水处理厂升级改造，改造后，将南天湖镇污水处理厂的污水处理规模由 500m<sup>3</sup>/d 扩建至 1000m<sup>3</sup>/d。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于水的生产和供应业处理及其再生利用，对照《建设项目环境影响分类管理名录》（2021 年版），本项目应属于“四十三、水的生产和供应业”中的“新建 500 吨以上城乡污水处理的，需编制环境影响报告表，重庆丰都三峡水环境综合治理有限责任公司委托国药集团重庆医药设计院有限公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。接受委托后，我公司安排专业技术人员多次深入现场进行实地踏勘，收集项目相关资料，在工程分析、环境影响评价、环保措施论证等基础上，编制完成了《重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目-污水处理厂升级改造工程（南天湖镇）环评报告表》。在本项目环境影响报告表编制过程中，得到了重庆市丰都县生态环境局、重庆丰都三峡水环境综合治理有限责任公司等相关部门的大力支持和帮助，在此一并表示诚挚的谢意。

### **2.1.2 项目组成**

项目名称：重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目-污水处理厂升级改造工程（南天湖镇）

建设单位：重庆丰都三峡水环境综合治理有限责任公司

建设地点：丰都县南天湖镇双陷坑和庙对门地块（丰都县南天湖镇污水处理厂建设工程所在地块）

建设性质：扩建

工程投资：353.29 万元，其中环保投资 353.29 万元，环保投资占比约 100%。

劳动定员：本次改造项目不新增劳动定员，改造完成后全厂共有员工 4 人。

工作制度：年工作 365 天，三班制，每班 8h，全天 24 小时连续运行。

建设内容：改造现状调节池、水解酸化池及曝气池，改造加药系统，新建组合池（二沉池、混合池、絮凝池、终沉池等）、污泥脱水棚，其余设施利旧。改造后，将南天湖镇污水处理厂的污水处理规模由 500m<sup>3</sup>/d 扩建至 1000m<sup>3</sup>/d。尾水由明渠排入厂区北侧支沟，再流入双鹰河，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

本项目主要采用“格栅+初沉调节+缺氧+好氧+沉淀+絮凝沉淀+消毒”污水处理工艺，设计处理能力 1000m<sup>3</sup>/d。

本项目主要建设内容和项目组成详见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 本项目组成内容一览表

工程类别	项目组成	主要建设内容	备注	
主体工程	格栅/初沉调节池	进水井	尺寸：L×B×H=1.8m×1.2m×1.3m	利旧
		粗格栅	尺寸：L×B×H=5.9m×0.7m×1.3m，处理能力 41.67m <sup>3</sup> /h	利旧
		调节池	2 格，单格尺寸：L×B×H=9.1m×3.0m×4.1m，夏季高峰期调节时间 4.3h，平峰期调节时间 14.2h。现状初沉池池底坡度较缓，为便于后期排泥，本次调整池底坡度为 15%	利旧改造
		泥斗	2 个，尺寸：L×B×H=3.0m×3.0m×1.5m	利旧
	组合池 1	缺氧池	1 座，利用现有水解酸化池和接触氧化成改造，设计流量 1000m <sup>3</sup> /d，尺寸：L×B×H=6.0×4.8×4.8m，停留时间 3.0h，有效水深 4.5m，缺氧区总容积 125.3m <sup>3</sup>	利旧改造
		好氧池	利用现有二沉池改造，改造后共 3 格好氧池，尺寸：L×B×H=13.1×4.8×4.8m，设计流量 1000m <sup>3</sup> /d	利旧改造
	组合池 2	二沉池	2 格，单格尺寸：L×B×H=5.9m×5.9m×7.1m，表面水力负荷：0.6m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)，停留时间：4.7h	新建
		混合池	2 格，单格尺寸：B×L×H=2.1m×1.1m×1.25m	新建
		一级絮凝池	2 格，单格尺寸：B×L×H=2.1m×2.1m×1.7m	新建
		二级絮凝池	2 格，单格尺寸：B×L×H=2.1m×2.1m×1.7m	新建
		终沉池	2 格，单格尺寸：B×L×H=5.9m×5.9m×7.1m，表面水力负荷：0.6m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)，停留时间：4.3h	新建
		设备间	尺寸：B×L×H=4.3m×3.9m×7.1m	新建
		污泥浓缩调节池	尺寸：B×L×H=3.6m×3.6m×3.7m	新建
	加药间	设置铁盐投加系统，PAM 阳离子投加系统，PAM 阴离子投加系统，碳源投加系统（预留备用），加药消毒系统	改造	
	接触消毒池、计量渠	1 座，位于厂区西北侧，尺寸：L×B×H=5.7m×4.1m×3.3m，有效水深：2.5m，水力停留时间：0.5h	利旧	
	污泥脱水棚	尺寸：L×B×H=8.0m×6.0m×3.3m，配套污泥叠螺脱水机及污泥堆棚	新建	

	污水池	1座，位于厂区西北侧，尺寸为：L×B×H=3.5m×3.0m×1.5m	利旧
	排污口	污水处理达标后经厂区西北侧明渠排入厂区北侧支沟，再流入双鹰河，排污口地理坐标为东经 107°53'13.09"，北纬 29°43'44.56"，入河排污口类型为生活污水入河排污口，尾水采用明渠排放	依托
辅助工程	综合楼	2F 砖混结构用房，建筑面积 604.52m <sup>2</sup> ，含办公室、中控室、值班室、卫生间等	依托
	生产用房	生产用房（设备用房）为 1F 砖混结构用房，建筑面积 70.7m <sup>2</sup> ，含风机房、配电房、加药间、发电机房	依托
	厂区道路	厂内道路形成环路，道宽 4m，人行道宽 2m	依托
	在线监测室	位于厂区西北侧，设置 COD、氨氮、总磷、总氮在线监测设备	依托
公用工程	给水	由市政供水管网引进	依托
	排水	雨污分流，污水经污水池收集后泵入格栅，进污水处理厂处理，雨水由雨水管网统一收集后排入冲沟	依托
	供电	南天湖镇农村电网供电。另设一台移动式柴油发电机作为备用电源，以确保停电及紧急情况下对主要设备的供电	依托
环保工程	垃圾收集	污水厂设置一座生活垃圾收集点	依托

### 2.1.3 污水处理厂规模

#### (1) 服务范围

根据现场调查及收集资料，南天湖镇采用雨污分流，污水管网铺设完善，主要服务范围为南天湖新场镇，污水处理厂升级改造后服务范围不变，服务范围内无工业企业，养殖企业等，不涉及工业废水、养殖废水等产生。

#### (2) 用水量预测

由于南天湖镇夏季凉爽，吸引主城市民前来避暑，造成南天湖新场镇夏季 7-9 月人员增加，旅游人口约为 7000 人，南天湖新场镇城镇人口 3000 人，即服务人口为 10000 人，现根据初步设计资料及丰都县第七次人口普查数据，人口自然增长率为 0.0011，则 2030 年城镇人口 3033 人，旅游人口不增加，即服务人口为 10033 人。

根据可研报告，采用城镇人均综合用水量指标法预测污水量。根据《镇（乡）村给水工程技术规程》（CJJ123-2008）中关于最高日居民生活用水定额的规定，最高日居民生活用水定额应取 180L/（人·d）。

表 2.1.3-1 南天湖镇污水处理厂处理污水量预测

序号	项目	2030 年
1	污水厂服务人口（人）	10033
2	最高日人均综合用水量（L/（人·d））	180
3	日变化系数	1.50
4	排污系数	0.80
5	设计人均综合生活污水量（L/（人·d））	96

6	日均生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	963
7	综合污水收集率	0.95
8	地下水及雨水渗入系数	1.05
9	污水量 (m <sup>3</sup> /d)	961

根据污水量预测结果，南天湖镇污水处理厂服务区域内 2030 年预测为 961m<sup>3</sup>/d，即升级改造后处理规模达到 1000m<sup>3</sup>/d 是合理可行的。

#### 2.1.4 设计进、出水水质

##### (1) 进水水质

项目处理的污水全部为生活污水，不含工业废水和养殖废水，污染物成分简单，水质相对比较稳定，进水中各种污染物浓度均较低。根据本项目可研报告设计进、出水水质情况，进水质如下表 2.1.4-1。

表 2.1.4-1 南天湖镇污水处理厂设计进水水质

指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TN	TP
进水水质 (mg/L)	400	180	250	35	45	6

##### (2) 出水水质

南天湖镇污水处理厂处理后的尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后经厂区西北侧排放口排入厂区北侧冲沟，再流入双鹰河。其出水水质如下表 2.1.4-2。

表 2.1.4-2 南天湖镇污水处理厂设计出水水质

指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TN	TP
出水水质 (mg/L)	60	20	20	15 (8)	15	1.0

##### (3) 入河排污口设置

本项目入河排污口设置于 2022 年 6 月取得批复《丰都县生态环境局关于南天湖镇污水处理厂升级改造工程入河排污口设置的批复》(丰环发〔2022〕33 号)

南天湖镇污水处理厂入河排污口设置于南天湖镇双陷坑和庙对门地块，双鹰河左岸，地理坐标为东经 E107° 53'13.09"，北纬 N29° 43'44.56"，入河排污口编号为 FA5002300035SH00，采用明渠（季节性冲沟，约 1.6km）排放。类型为生活污水排污口，排放方式为连续排放。

### 2.1.5 本次改造项目建成后全厂主要构筑物及主要设备

本次改造项目建成后全厂主要建（构）筑物建设情况见表 2.1.5-1，主要设备情况见表 2.1.5-2。

表 2.1.5-1 改造项目主要构（建）筑物一览表

序号	建筑名称	尺寸	单位	结构	数量	备注
格栅/初沉调节池						
1	进水井	L×B×H=1.8m×1.2m×1.3m	座	钢砼	1	利旧
	粗格栅	L×B×H=5.9m×0.7m×1.3m	座	钢砼	1	利旧
	调节池	L×B×H=9.1m×3.0m×4.1m	座	钢砼	1	利旧改造
	泥斗	L×B×H=3.0m×3.0m×1.5m	座	钢砼	1	利旧
组合池1						
2	缺氧池	L×B×H=6.0m×4.8m×4.8m	座	钢砼	1	利旧改造
	好氧池	L×B×H=13.1m×4.8m×4.8m	座	钢砼	1	利旧改造
组合池2						
3	二沉池	L×B×H=5.9m×5.9m×7.1m	格	钢砼	2	新建
	混合池	L×B×H=2.1m×1.1m×1.25m	格	钢砼	2	新建
	一级絮凝池	L×B×H=2.1m×2.1m×1.7m	格	钢砼	2	新建
	二级絮凝池	L×B×H=2.1m×2.1m×1.7m	格	钢砼	2	新建
	终沉池	L×B×H=5.9m×5.9m×7.1m	格	钢砼	2	新建
	设备房	L×B×H=4.3m×3.9m×7.1m	格	钢砼	2	新建
	污泥浓缩调理池	L×B×H=3.6m×3.6m×3.7m	格	钢砼	2	新建
4	污泥脱水棚	L×B×H=8.0m×6.0m×3.3m	座	砖混	1	新建
5	接触消毒池、计量渠	L×B×H=5.7m×4.1m×3.3m	座	钢砼	1	利旧
6	污水池	L×B×H=3.5m×3.0m×1.5m	座	钢砼	1	利旧
7	综合楼	L×B×H=25.4m×11.9m×10.5m	座	砖混	1	利旧
8	生产用房	L×B×H=14.9m×5.0m×4.0m	座	砖混	1	利旧改造

表 2.1.5-2 改造项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
格栅间					
1	回转格栅机	B= 400mm, b=5mm, 功率: N=0.75kw	台	1	利旧
初沉调节池					
2	立式排污泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=7m, N=0.75kW	台	3	新增(2用1备)
3	切碎式潜污泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=2.2kW	台	2	新建
组合池 1					
4	潜水搅拌机	额定转速 740r/min, N=0.85kW	台	2	新增
5	罗茨鼓风机	N=5.5kW, 风量 2.78m <sup>3</sup> /min	台	2	利旧
6	罗茨鼓风机	N=4.0kW, 风量 1.7m <sup>3</sup> /min	台	2	新增

7	污水提升泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=1.1kW	台	2	新增(1用1备)
8	硝化液回流泵	Q=40m <sup>3</sup> /h, H=6m, N=2.2kW	台	2	新增(1用1备)
9	盘式膜片微孔曝气器	∅215mm; 单个曝气量 1.5-2.5m <sup>3</sup> /h	个	160	新增
组合池 2					
10	污泥回流与排放泵	Q=25m <sup>3</sup> /h, H=6m, N=0.75kW	台	4	新增(2用2备)
11	框式搅拌器	功率为 0.37kW	台	4	新增
12	立式排污泵	Q=25m <sup>3</sup> /h, H=6m, N=0.75kW	台	2	新增(1用1备)
13	污泥螺杆泵	Q=1.7m <sup>3</sup> /h, H=0.6MPa, N=1.1kW	台	2	新增(1用1备)
加药间					
14	一体化溶药桶	容积 0.5m <sup>3</sup> , 配套搅拌机 N=0.75kW	套	5	新增
15	阳离子 PAM 投加计量泵	Q=30L/h, H=1.2MPa, N=0.25kW	台	2	新增(1用1备)
16	阳离子 PAM 投加计量泵	Q=300L/h, H=0.6MPa, N=0.55kW	台	2	新增(1用1备)
17	聚合硫酸铁投加计量泵	Q=30L/h, H=0.6MPa, N=0.25kW	台	2	新增(1用1备)
18	聚合硫酸铁投加计量泵	Q=400L/h, H=0.5MPa, N=0.37kW	台	2	新增(1用1备)
19	消毒剂投加计量泵	Q=30L/h, H=0.6MPa, N=0.25kW	台	2	新增(1用1备)
20	碳源投加计量泵	Q=30L/h, H=0.6MPa, N=0.25kW	台	2	新增(1用1备)
污泥脱水棚					
21	污泥叠螺脱水机	处理量为 27~45kg-DS/h, N=1.2kW	台	1	新增
22	水平皮带输送机	N=1.6kW	台	1	新增
23	倾斜无轴螺旋输送机	N=1.1kW	台	1	新增

### 2.1.6 主要原辅材料及能耗用量

表 2.1.6-1 本项目建成后主要原辅材料、贮存情况一览表

序号	名称	消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	备注
1	聚丙烯酰胺 (PAM)	0.24	0.1	阳离子絮凝剂
2	聚合硫酸铁 (PSF)	21	1.0	化学沉淀除磷混凝剂
3	乙酸钠	0.5	0.1	碳源
4	三氯聚异氰尿酸	1	0.2	消毒剂

**PAM:** 聚丙烯酰胺 (polyacrylamide), 一种线型高分子聚合物, 是水溶性高分子化合物中应用为广泛的品种之一, 聚丙烯酰胺和它的衍生物可以用作有效的絮凝剂、增稠剂、纸张增强剂以及液体的减阻等, 应用于水处理、造纸、石油、煤炭、矿冶、地质、轻纺、建筑等工业部门。

**PSF:** 聚合硫酸铁 (Polymerized ferrous sulfate), 是一种性能优越的无机高分子混凝剂, 形态性状是淡黄色无定型粉状固体, 极易溶于水, 10% (质量) 的水溶液为红棕色透明溶液, 吸湿性。聚合硫酸铁广泛应用于饮用水、工业用水、各种工业废水、城市污水、污泥脱水等的净化处理。

**乙酸钠:** 又称醋酸钠, 是一种有机物, 分子式为 CH<sub>3</sub>COONa, 分子量为 82.03。三水合物乙酸钠为白色结晶体, 相对密度为 1.45, 熔点为 58°C, 在干燥空气中风化,

在 120°C 时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点为 324°C。易溶于水，可用于作缓冲剂，媒染剂，用于铅、铜、镍、铁的测定，培养基配制，有机合成，影片洗印。

三氯聚异氰尿酸：属于氯代异氰尿酸类化合物，是较重要的漂白剂、氯化剂和消毒剂。它与传统氯化剂（如液氯、漂白粉、漂粉精）相比，具有有效氯含量高，贮运稳定，成型和使用方便，杀菌和漂白力高，在水中释放有效氯时间长，安全无毒等特点，因此它的开发与研究受到各国的重视。三氯异氰尿酸应用广泛，可以用作工业用水、游泳池水、医院、餐具等的杀菌剂，已广泛应用于工业循环水。

### 2.1.7 平面布置图

南天湖镇污水处理厂根据地形、纳污水体位置、污水的来水方向以及污水处理工艺顺序等进行分区。厂区内的主要构筑物有进水井、格栅/预沉调节池、组合池 1（缺氧池、好氧池）、组合池 2（二沉池、混合池、一级絮凝池、二级絮凝池、终沉池、设备房、污泥浓缩调理池）、污泥脱水棚、接触消毒池、污水池、在线监测室、生产用房及综合楼等。厂区道路从西侧公路接入，整个厂区平面成不规则形状。进水井、格栅/预沉调节池位于厂区东侧，组合池 1（缺氧池、好氧池）位于厂区中部，组合池 2（二沉池、混合池、一级絮凝池、二级絮凝池、终沉池、设备房、污泥浓缩调理池）属于扩建构筑物，位于厂区东南部，污泥脱水棚、接触消毒池、计量槽、在线监测室厂区北侧依次布置，污水池位于接触消毒池北侧，生产用房位于接触消毒池西南侧，综合楼位于厂区南侧。尾水由西北侧明渠排入支沟，经支沟进入双鹰河。

综上所述，从环境保护的角度考虑，重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目-污水处理厂升级改造工程（南天湖镇）总平面布置是合理的。具体厂区平面布置图见附图 2。

## 2.2 工艺流程和产排污环节

### 2.2.1 施工期工艺流程及产排污环节

在污水处理厂施工过程中，首先由挖掘机、推土机等动力机械进行场地平整，平整场地后再进行各构建筑物的建设，全部构建筑物修建好后设备运进场地，进行设备安装。最后，施工场地进行硬化及绿化。施工期工艺流程及产排污环节见图 2.2.1-1。

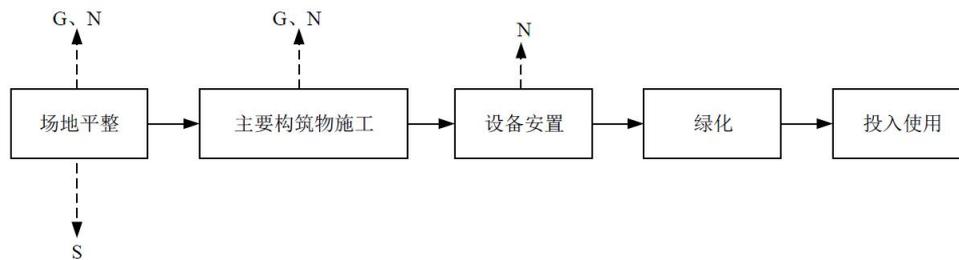


图 2.2.1-1 施工期产污环节分析示意图

### 2.2.2 营运期工艺流程及产排污环节

项目采用“格栅+初沉调节+缺氧+好氧+沉淀+絮凝沉淀+消毒”处理工艺，处理流程如下：

#### (1) 格栅/初沉调节

市政管网生活污水经污水干管通过重力流入厂区外粗格栅，将污水中较粗大的悬浮物拦截，并通过调节池调节水量和水质。粗格栅及调节池处置后，污水进入提升泵房经提升进入细格栅，进一步取出大块杂物及漂浮物，再自流进入旋流沉砂池，去除固体颗粒物。

#### (2) A/O 工艺（缺氧+好氧）

在该工艺流程内， $BOD_5$ 、SS 和以多种形式存在的氮和磷将被有效去除。A/O 生物脱氮除磷系统的活性污泥中，菌群主要由硝化菌和反硝化菌、聚磷菌组成。在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氮化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的。

A/O 工艺设置内循环系统，好氧池向前置的缺氧池回流混合液是本工艺的特征。由于原污水直接进入缺氧池，为缺氧池中内循环混合液的反硝化反应提供了足够的碳源，不需要外加碳源，可保证反硝化过程 C/N 比的要求；由于缺氧池消耗了一部分碳源有机物，有利于降低后续好氧池的污泥负荷，减少了好氧池中有机物氧化和硝化的需氧量。

### (3) 絮凝沉淀工艺

絮凝沉淀是颗粒物在水中作絮凝沉淀的过程。在水中投加混凝剂后，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加。悬浮物的去除率不但取决于沉淀速度，而且与沉淀深度有关。地面水中投加混凝剂后形成的矾花，生活污水中的有机悬浮物，活性污泥在沉淀过程中都会出现絮凝沉淀的现象。

### (4) 出水消毒工艺

三氯聚异氰尿酸消毒法具有成熟稳妥、运行维护简单的优点。考虑到现有工程已采用三氯聚异氰尿酸消毒方式，故升级改造出水消毒仍采用三氯聚异氰尿酸消毒法。

### (5) 污泥处理工艺

本次升级改造，污泥处置方式为板框压滤机，产生的脱水污泥外运处置。



图 2.2.2-1 南天湖镇污水处理厂升级改造工艺流程图

(6) 在线监测及尾水排放

南天湖镇污水处理厂升级改造后沿用现有排污口和在线监测室,在线监测室安装有流量、COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 在线监测装置,并与重庆市生态环境局监控系统联网。

## 2.3 与项目有关的原有环境污染问题

### 2.3.1 现有工程历史沿革和环保手续履行情况

《丰都县宏宇移民资产投资经营有限公司丰都县南天湖镇污水处理厂建设工程建设项目环境影响报告表》在 2014 年 12 月由丰都县环境科学研究所编制完成，并于 2014 年 12 月 26 日获得了丰都县生态环境局的批准（渝（丰都）环准[2014]68 号），工程建设处理规模达 500m<sup>3</sup>/d。污水处理厂于 2015 年 3 月开工建设，2019 年 4 月通过验收并投入运行。同时获得了排污许可证（编号：91500230MA61B9H28A018Q，2022 年 8 月 29 日~2027 年 8 月 28 日）。2019 年 1 月 4 日丰都县南天湖镇污水处理建设工程建设项目取得竣工环境保护验收意见。2019 年 2 月 11 日，重庆市丰都县生态环境局以“渝（丰都）环验[2019]10 号”对验收报告进行了批复，同意了该工程固体废物污染防治设施验收合格。2021 年 12 月 7 日将丰都县南天湖镇污水处理厂建设工程建设项目的主体责任由丰都县宏宇移民资产投资经营有限公司变更为重庆丰都三峡水环境综合治理有限责任公司。

南天湖镇污水处理厂采用“格栅+初沉调节+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒”工艺，目前设计出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。该污水处理厂全年工作 365 天。

### 2.3.2 现有工程

丰都县南天湖镇污水处理厂建设工程建设项目建设内容情况见表 2.3.2-1。

表2.3.2-1 现有工程主要建构筑物一览表

工程类别	项目组成		工程内容
主体工程	进水井		尺寸：L×B×H=1.8m×1.2m×1.3m。
	格栅/初沉调节池	格栅渠	处理能力：Q <sub>max</sub> =41.67m <sup>3</sup> /h，尺寸：L×B×H=5.9m×0.7m×1.3m，采用 1 台回转式机械格栅，格栅宽度：B=400mm，栅条间隙：b=5mm 栅条倾角：α=70°，过栅流速：0.6~1.0m/s，栅前水深：H=0.5m，栅后水深：H=0.4m，功率：N=0.75kW。
		调节池	尺寸：L×B×H=9.1m×6.0m×4.9m（分 2 格），有效水深：4.0，近期调节时间：10.48h。
		泥斗	尺寸：L×B×H=3.0m×3.0m×1.5m（共 2 个）。
组合池	水解酸化池	1 座，位于厂区中部，处理能力：Q=20.83m <sup>3</sup> /h，尺寸：L×B×H=6.0m×4.8m×4.8m，有效水深：4.5m，水力停留时间：6.0h。接触停留时间：4.0h，填料高度：3.0m。	

	接触氧化池	1座，位于厂区中部，处理能力：Q=20.83 m <sup>3</sup> /h，尺寸：L×B×H=8.0m×4.8m×4.8m，有效水深：4.2m，填料高度：3.0m，接触停留时间：5.7h，水力停留时间：8.0h。
	二沉池	1座，处理能力：Q=20.83 m <sup>3</sup> /h，尺寸：L×B×H=4.8m×4.8m×7.40m，表面水力负荷：0.9m <sup>3</sup> /（m <sup>2</sup> .h），有效水深：2.7m，沉淀时间：3.0h。
	接触消毒池	1座，位于厂区西侧，处理能力 41.67m <sup>3</sup> /h，尺寸：L×B×H=5.0m×3.5m×3.0m，有效水深：2.5m，水力停留时间：0.5h。
	污泥脱水棚	尺寸为：L×B×H=3.6×3.6×5.8 m，设置 1 台板框压滤机。
	污水池	1座，位于厂区西北侧，尺寸为：L×B×H=3.5×3.0×1.5 m，设置 2 台污水提升泵（1用1备）。
	排污口	污水处理达标后经明渠排入厂区北侧支沟，再流入双鹰河，排污口设置在丰都县南天湖镇双陷坑和庙对门地块，双鹰河左岸支沟，排污口地理坐标为东经 107°53'13.09"，北纬 29°43'44.56"，入河排污口类型为生活污水入河排污口，排污口为明渠排出口。
辅助工程	综合楼	2F 砖混结构用房，建筑面积 604.52m <sup>2</sup> ，含办公室、中控室、值班室、卫生间等
	生产用房	为 1F 砖混结构用房，建筑面积 70.7m <sup>2</sup> ，高 4.3m，含风机房、配电房、加药间、发电机房。
	厂区道路	进厂道路长 120m，宽 4m；厂内道路形成环路，道宽 4m，污水处理厂出、入口与厂外道路相连满足消防车通行要求。
	在线监测室	位于厂区西北侧，设置 COD、氨氮、总磷在线监测设备。
公用工程	给水	由市政供水管网引进。
	排水	雨污分流，污水经污水池收集后泵入格栅，进污水处理厂处理，雨水就近排入林地。
	供电	南天湖镇农村电网供电。
环保工程	垃圾收集	污水厂设置一座生活垃圾收集点。
	在线监测	出水设置有在线监测系统。
	配套管网	现有配套管网 4.35km。

### 2.3.3 现有工程主要处理工艺

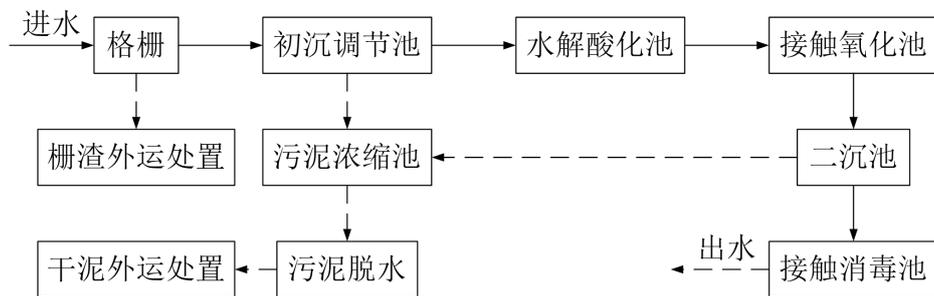


图 2.3.3-1 南天湖镇污水处理厂现有工艺流程图

### 2.3.4 现有工程主要设备

现有工程的主要设备见表 2.3.4-1。

表2.3.4-1 现有工程主要设备一览表

序号	名称	规格及型号、结构	所在位置	数量	备注
1	回转式机械格栅	功率：N=0.75kW	格栅渠	1 台	/
2	薄膜盘式微孔曝气器	/	接触氧化池	150 套	/
3	混合液回流泵	H=8m, N=1.5kW	接触氧化池	2 台	1 用 1 备
4	超声波明渠流量计	0-100 m <sup>3</sup> /h	接触消毒池	1 台	/
5	污水提升泵	H=15m, N=1.0kW	污水池	2 台	1 用 1 备
6	罗茨鼓风机	△P=53.9kPa, N=4.0kW	鼓风机室	2 台	1 用 1 备
7	PAC 溶解箱及溶液箱	V=1.5m <sup>3</sup> , N=0.75kw	综合楼	1 套	/
8	消毒剂溶解箱及溶液箱	V=1.5m <sup>3</sup> , N=0.75kw		1 套	/
9	计量泵	P=0.5MPa, N=0.18kw		4 台	2 用 2 备
10	轴流通风机	N=0.12kW		4 台	/

### 2.3.5 现有工程污染物排放情况

#### (1) 废水

现有项目主要处理厂内员工生活污水及服务范围内生活污水,主要污染物因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷。

根据现场调查,现有项目实际处理量约为 500m<sup>3</sup>/d,处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标后,由现有厂区西北侧明渠排入厂区北侧支沟,再通过 1.6km 支沟流入双鹰河,排污口设置在丰都县南天湖镇双陷坑和庙对门地块,双鹰河左岸支沟,坐标:东经 E107°53'13.09",北纬 29°43'44.56"。

废水污染物排放情况详见表 2.3.5-1。

表2.3.5-1 现有项目废水排放情况一览表

污染物		实际排放量 t/a	许可排放量 t/a	排污许可证
1	废水量	182500	182500	91500230MA61B9H28A018Q
2	COD	10.95	10.95	
3	BOD <sub>5</sub>	3.65	3.65	
4	SS	3.65	3.65	
5	氨氮	1.46	1.46	
6	总氮	3.65	3.65	
7	总磷	0.1825	0.1825	

## (2) 废气

现有项目废气主要为污水处理过程及污泥浓缩干化过程产生的臭气,污泥浓缩干化池设置顶棚,污泥定期转移,减少厂区暂存时间,臭气对外环境影响较小。

## (3) 噪声

现有项目噪声主要为风机、水泵等运行时产生的噪声。噪声设备均位于室内,且采取了基础减震,通过墙体隔声后厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

## (4) 固废

现有项目主要为污泥、格栅废渣和生活垃圾。固废产生处置情况详见下表。

表2.3.5-2 现有项目固废处置处理措施表

固废类别	名称	处置处理措施
一般固废	废包装材料	外卖物资公司回收
	污泥	交丰都县安泽农业开发股份合作社作农肥处理
	格栅废渣	与生活垃圾一同委托环卫部门清运处置
生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门清运处置

### 2.3.6 现有工程污染物排放达标分析

根据现场调查,查阅污水处理厂在线监测仪器数据可知,污水处理厂排放的COD、氨氮、总磷、总氮能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标;同时根据污水处理厂长期的手工监测数据可知,COD、氨氮、总磷、总氮监测数据也是能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标。

污泥经浓缩干化后暂存在暂存池内,定期交丰都县安泽农业开发股份合作社作农肥处理。

水泵等产噪设备选用低噪设备,经过基础减震和墙体隔声后,厂界噪声能够达标排放,周边50m范围内无居民等敏感点,未发生噪声扰民现象。

项目污水处理量小,污泥产生量少,因此臭气产量浓度较低,对外环境影响较小。现有项目未受到臭气相关投诉。

### 2.3.7 现有工程污染物汇总

现有项目污染排放汇总情况详见下表。

表2.3.7-1 现有项目污染物汇总一览表

污染物类别	名称	排放量 t/a	污染防治措施	达标情况
废气	NH <sub>3</sub>	/	厂区无组织排放	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
	H <sub>2</sub> S	/		
	臭气浓度	/		
废水	废水量	182500	生活污水经污水处理设施(处理能力 500m <sup>3</sup> /d)处理后尾水由明渠排入厂区北侧支沟,再流入双鹰河	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标
	COD	10.95		
	BOD <sub>5</sub>	3.65		
	SS	3.65		
	氨氮	1.46		
	总氮	3.65		
	总磷	0.1825		
固废	废包装材料		外卖物资公司回收	满足环保相关要求
	污泥		交丰都县安泽农业开发股份合作社作农肥处理	
	格栅废渣		与生活垃圾一同委托环卫部门清运处置	
	生活垃圾		委托环卫部门清运处置	
噪声	厂界噪声	/	基础减震、墙体隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

### 2.3.8 环境防护距离

根据现有项目环评及其批复,厂界外 50m 设为卫生防护距离。根据现场踏勘,50m 范围内现状无居住、学校、医院等敏感点。

### 2.3.9 与本项目有关的原有环境污染问题

现有项目环保手续完善,污水处理厂运行稳定,污水达标排放,无环境污染问题。运行至今,未收到环保相关投诉。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 区域环境质量现状

##### 3.1.1 环境空气质量现状

###### (1) 空气质量达标区判定

本项目位于丰都县南天湖镇，根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号）的相关规定，项目所在地环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

本次评价引用《2024 重庆市生态环境状况公报》对丰都县常规因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 进行区域达标判定。区域环境空气质量达标判定详见下表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标 率 (%)	达标 情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	41	58.57	达标
PM <sub>2.5</sub>		35	24.7	70.57	达标
SO <sub>2</sub>		60	12	20.00	达标
NO <sub>2</sub>		40	28	70.00	达标
CO	日均浓度的第 95 百分位数	4.0mg/m <sup>3</sup>	0.9mg/m <sup>3</sup>	22.50	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	160	124	77.50	达标

由上表 3.1.1-1 可知，项目所在区域环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、CO 浓度（日均浓度的第 95 百分位数）和 O<sub>3</sub> 浓度（日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数）均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本项目所在区域为环境空气质量达标区域。

###### (2) 污染物环境质量现状评价

根据生态环境部全国环境技术评估服务咨询平台关于《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答，对《环境空气质量标准》（GB3095）和项目所在地的环境空气质量标准之外的特征污染物无需提供现状监测数据，但应提

出对应的污染防治措施。由于重庆市暂未制定氨硫化氢的地方环境质量标准，因此本次评价不评价特征污染物氨、硫化氢环境质量现状，仅提出对应的污染防治措施。

### 3.1.2 地表水环境质量现状

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），双鹰河划分为Ⅱ类水域和Ⅲ类水域，以三建乡供水站水源地为界，取水口上游1000m至下游100m的水域水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水域标准，双鹰河其余水域水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

双鹰河地表水环境质量现状情况详见项目《地表水专项评价》，其现状质量评价结论如下：

（1）支沟排入双鹰河上游500m处和双鹰坝下游约200m处（距离本项目排污口下游2100m）各监测指标标准指数均小于1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

（2）三建乡供水站水源地一级保护区（距离本项目排污口下游7400m）各监测指标标准指数均小于1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求。

### 3.1.3 声环境质量现状

本项目位于丰都县南天湖镇双陷坑和庙对门地块（丰都县南天湖镇污水处理厂建设工程所在地块），根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类），结合现场踏勘结果，本项目污水处理厂周边50m范围无声环境保护目标。因此，本项目不进行声环境质量现状评价。

### 3.1.4 生态环境现状

#### （1）陆生生态环境

根据现场调查，工程范围由于受一系列人类活动的影响，主要以荒草植被为主，无集中分布的森林。沿线林地植被主要为散生、人工种植的四旁树，面积较小。草本植物多为苔草和田间杂草。根据区域规划，项目所在区域已纳入南天湖镇规划范围内，将逐渐转变为城市生态系统。经调查，项目所在区域无保护的珍稀或濒危动植物，未发现自然林地及珍稀植物、名木古树，无受保护的野生动物、无珍稀野生动植物。

## (2) 水生生态环境

### ①浮游生物及底栖动物

根据调查、收集相关资料，常见的浮游植物有6大门类45属。以硅藻门、绿藻门生物为主，蓝藻门及其他藻门生物次之。常见的浮游动物共有16种，以原生动物、轮虫动物为主。底栖动物33种，以水生昆虫为主。丰富的浮游生物和底栖生物为鱼类提供了丰足的直接或间接饵料，具体见下表。

表 3.1.4-1 浮游植物区系组成

门类	科数	属数	种数	种数百分比(%)
硅藻门	9	18	37	47.3
绿藻门	8	12	18	23.1
蓝藻门	3	8	14	18.0
裸藻门	1	2	4	5.1
隐藻门	1	2	2	2.6
甲藻门	3	3	3	3.9
总计	25	45	78	100

表 3.1.4-2 浮游动物的生物量统计表

双鹰河			
	名称	数量(个)	生物量(mg/L)
小型浮游动物	月形腔轮虫	1	0.00017
	合计	1	0.00017
	名称	数量(个)	生物量(mg/L)
大型浮游动物	剑水蚤	3.7	0.111
	僧帽蚤	0.1	0.005
	长肢秀体蚤	0.4	0.004
	合计	4.2	0.12

### ②鱼类资源

据有关文献记录、调查走访，并结合他人调查发现，双鹰河有鱼类52种，隶属目5目10科40属。无国家级保护鱼类。

### ③生态类群多样性

根据鱼类生活环境和水层、水文、水质的不同，结合其生活习性。区域内鱼类有如下生态类群有：

### 1) 栖息水层

静水水体中上层类群：宽鳍鱲、马口鱼、麦穗鱼属此。这些鱼类适应能力强，预计库区形成后仍能存在，甚至会有所增加。

洞穴生活类群：适合于洞穴生活，主要分布于水田，如黄鳝。

底栖性类群：包括云南光唇鱼、切尾拟鲮、红尾副鳅、子陵吻虾虎鱼、泥鳅等。多以水生昆虫或藻类为食，部分种类有特化的吸盘或类似吸盘的结构以适应急流生活。

### 2) 食性类型

植食性类群：包括云南光唇鱼一种，以着生藻类为主要食物。

肉食性类群：主要是以软体动物、水生昆虫幼虫为食的中小型鱼类。包括切尾拟鲮、黄鳝、红尾副鳅、子陵吻虾虎鱼。

杂食性类群：包括泥鳅、宽鳍鱲、马口鱼、麦穗鱼等。

### 3) 繁殖类型

产粘性卵类群：一类是静水或缓流环境产粘性卵类群：包括红尾副鳅、宽鳍鱲、马口鱼、云南光唇鱼、子陵吻虾虎鱼、麦穗鱼、泥鳅等；一类是激流中产强粘性卵类群：包括切尾拟鲮。

产浮性卵类群：包括黄鳝等。

### (3) 鱼类的“三场”和洄游通道

整个区域的山地河流，河床底质多为漂石，缓滩间隔可见。目前的水文条件，可满足一些鱼类产卵及幼鱼索饵需求。结合访问所获信息及调查区水域特点以及相关鱼类的生物学资料，区域的红尾副鳅、云南光唇鱼等鱼类可以产卵繁殖，但没有形成一定规模，所以也无固定的产卵场。调查区范围内没有固定的索饵场，但各缓滩水流平缓，可算分散的索饵场。

鱼类对“三场”一般存在比较稳定同时又有一定耐受范围的水域。规划区域为山地河流，河床窄浅，受气候如洪水或枯水等的影响较大，很难有稳定的产卵场，幼鱼的索饵场、越冬场更不稳定。

根据调查，论证范围不涉及鱼类“三场”和洄游通道。

### **3.1.5 地下水、土壤环境**

本项目主要为污水处理及其再生利用，主要处理生活污水，产生一般固废污泥。污泥脱水处理后外运处置。污水处理构筑物及污泥储存间等采取防腐、防渗等工程措施后，无地下水、土壤污染途径。

因此，根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）》，本次评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

### **3.1.6 电磁辐射**

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

### 3.2 环境保护目标

#### 3.2.1 环境保护目标

本项目位于丰都县南天湖镇双陷坑和庙对门地块（丰都县南天湖镇污水处理厂建设工程所在地块），根据现场踏勘，南天湖镇污水处理厂升级改造工程周边均为荒地，其南侧 340m 分布有约 6 户零散农户（20 人），西北侧 360m 分布有约 5 户零散农户（18 人），在 500m 范围内未规划有集中居住区、学校、医院等环境敏感点。

##### （1）大气环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标为南侧和西北侧的零散农户。大气环境保护目标详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目周边主要环境保护目标情况一览表

序号	名称	坐标		相对方位	距厂界最近距离 m	敏感点特征	环境要素及功能区划
		经度	纬度				
1	1#零散住户	107°53'6.810"	29°43'29.960"	S	340	约 30 户，100 人	环境空气 二类功能区
2	2#零散住户	107°53'1.980"	29°43'52.940"	NW	360	约 12 户，42 人	

##### （2）声环境保护目标

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

##### （3）地表水环境保护目标

项目尾水由明渠排入厂区北侧支沟，再通过 1.6km 支沟流入双鹰河。

##### （4）地下水环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

##### （5）生态环境保护目标

项目在丰都县南天湖镇双陷坑和庙对门地块（丰都县南天湖镇污水处理厂建设工程所在地块）进行建设，且不新增用地，区域生态系统单一不敏感，生态结构较简单、植被稀疏、无珍稀野生动植物分布，无生态环境保护目标。

根据现场踏勘及查阅相关资料，项目入河排污口汇入的双鹰河下游 10km 范围内不涉及重要湿地、国家级水产种质资源保护区及其他相关水生生物保护区等敏感区域，不涉及国家或地方政府设定的鱼类产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，未发现濒危野生动植物。

### 3.3 污染物排放控制标准

#### 3.3.1 废气排放标准

施工期扬尘执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）二级标准；项目运营过程中废气主要为臭气、NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S，厂界无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界排放最高允许浓度二级标准限值要求，详见下表。详见表 3.3-1 和表 3.3-2。

表 3.3-1 施工期废气排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

表 3.3-2 运营期废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度	标准来源
臭气浓度	20（无量纲）	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）表 5
NH <sub>3</sub>	1.5mg/m <sup>3</sup>	
H <sub>2</sub> S	0.06mg/m <sup>3</sup>	

#### 3.3.2 废水排放标准

本项目由明渠排入厂区北侧支沟，再流入双鹰河，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。执行的排放标准详见表 3.3-3。

表 3.3-3 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

序号	污染物因子	单位	标准限值
1	pH	无量纲	6~9
2	色度	稀释倍数	30
3	COD	mg/L	60
4	BOD <sub>5</sub>		20
5	SS		20
6	NH <sub>3</sub> -N		8（15）
7	总磷		1
8	总氮		20
9	动植物油		3
10	石油类		3
11	LAS		1
12	粪大肠菌群		个/L

### 3.3.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 执行的排放标准详见表 3.3-4。

表 3.3-4 环境噪声排放标准 单位: dB (A)

执行标准	昼间	夜间	备注
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55	/
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	60	50	厂界四周

### 3.3.4 固体废物

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020), 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制, 不适用本标准, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

根据“环函〔2010〕129 号文”: 单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂, 其产生的污泥通常情况下不具有危险特性, 可作为一般固体废物管理。污泥处置执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中污泥控制标准, 污泥脱水至含水率 $\leq 80\%$ 后交丰都县安泽农业开发股份合作社作农肥处理。

生活垃圾统一交市政环卫部门处置。

### 3.4 总量控制指标

表 3.4-1 本项目废水总量控制指标建议表

序号	污染物	本项目排放量 (t/a)
1	COD	21.900
2	BOD <sub>5</sub>	7.300
3	SS	7.300
4	NH <sub>3</sub> -N	2.920
5	TN	7.300
6	TP	0.365

表 3.4-2 本项目废气总量控制指标建议表

序号	污染物	本项目排放量 (t/a)
1	NH <sub>3</sub>	0.181
2	H <sub>2</sub> S	0.007

表 3.4-3 本项目固体废物总量控制指标建议表

序号	污染物	项目新增产生量 (t/a)
1	栅渣	365
2	污泥	248.2
3	废包装材料	0.1
4	生活垃圾	0.73

扩建前后“三本账”汇总表见表 3.4-4。

表 3.4-4 扩建前后全厂污染物排放“三本账”汇总表

类别	污染物	排放量 (t/a)				
		现有工程	本项目	“以新带老”消减量	扩建后全厂	扩建前后污染物增减量
废气	NH <sub>3</sub>	/	0.181	/	0.181	+0.181
	H <sub>2</sub> S	/	0.007	/	0.007	+0.007
废水	废水量	182500	365000	182500	365000	+182500
	COD	10.95	21.90	10.95	21.90	+10.95
	BOD <sub>5</sub>	3.65	7.30	3.65	7.30	+3.65
	SS	3.65	7.30	3.65	7.30	+3.65
	NH <sub>3</sub> -N	1.46	2.92	1.46	2.92	+1.46
	TN	3.65	7.30	3.65	7.30	+3.65
	TP	0.1825	0.365	0.1825	0.365	+0.1825
固废	一般固废	306.65	613.3	306.65	613.3	+306.65
	生活垃圾	0.73	0.73	0.73	0.73	0

## 四、主要环境影响和保护措施

### 4.1 施工期环境保护措施

本次污水处理厂施工期采取的环境保护措施如下：

**废气：**设置围挡施工，及时对产尘区域采取洒水抑尘，施工厂区进出口设置车辆清洗设施、易撒露物质密闭运输等措施，并且加快施工进度，尽量缩短工期，及时清运弃土和冲洗路面，降低施工期扬尘对环境的影响。

**废水：**项目施工期不建设施工营地，施工期间技术人员可依托现有综合楼，施工生活污水依托现场已有设施收集处理，对周围环境影响不大。产废水主要来源于砂石骨料加工、混凝土养护、车辆冲洗废水等。施工废水产生量约  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 SS 为主含少量石油类，经沉淀池处理后回用或洒水抑尘，不排放。针对场地的冲刷雨水，环评要求施工过程中在施工现场四周设置排水沟，拦截场地外雨水，并设置沉砂池，对冲刷雨水进行简单沉淀后尽可能回用，不能回用的排入附近河沟。

**噪声：**本项目施工期采取合理组织施工设计、尽量减少开挖量和运输尽量选取低噪声设备，合理安排施工时间，严格控制夜间施工时间，加快施工进度，度、尽量缩短工期等措施降低施工期间噪声对附近居民生活产生的影响。

**固体废物：**本项目施工期采用将生活垃圾、废弃装修材料和废包装袋等统一收集并交由环卫部门处理，严格管控固体废物去向等措施降低施工期产生的固体废物对环境的影响。

**施工期临时排污方案：**

主要是充分利用现有建构物，合理安排施工顺序，禁止污水未经处理直接排放。

#### 1、临排规模及排放标准

临排规模： $150\text{m}^3/\text{d}$

临排标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准

#### 2、临排施工步骤及工艺流程

具体改造步骤及临排措施如下：

**第一阶段：**根据施工图修建新增组合池、脱水棚，完成设备及管道安装。本阶段施工内容与现有设施相对独立，按照现有设施运行。

**污水处理流程：**原格栅池→调节池→原生化处理池（曝气+沉淀）→消毒→排入

环境水体。

污泥处理：根据施工图要求，提前采购叠螺脱水机进行污泥脱水处理。

第一阶段施工周期 3 个月，按原有系统运行，不需要调试，运行周期 3 个月。

第二阶段：新建维合建设完成后，根据施工图在调范池安装立式排污泵，将污水提升至新建组合。

污水处理流程：调节池→新建组合池（缺氧池、好氧池、二沉池、絮凝池、三沉池）→接触消毒池/出水渠→排入环境水体

污泥处理：利用叠螺脱水机进行污泥脱水处理

第二阶段调试、运行周期 2 个月

第三阶段、全流程通水阶段，按照技改后的流程处理污水，处理厂进入调试阶段。

污水处理流程：格栅→初沉调节→缺氧→好氧→沉淀→絮凝沉淀→消毒→排入环境水体

污泥处理：利用叠螺脱水机进行污泥脱水处理

第三阶段调试、运行周期 2 个月

## 4.2 运营期环境影响和保护措施

由于本项目是对原有项目进行工艺优化调整，本次计算以升级改造项目完成后对全厂污染物进行核算。

### 4.2.1 废气

#### 4.2.1.1 废气污染物产生及排放情况

通过查阅《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》(福建广播电视大学学报, 2009年第4期)可知,污水处理厂臭气中 $\text{NH}_3$ 的浓度最高,其次 $\text{H}_2\text{S}$ 。本项目臭气源主要为格栅间、调节池、沉砂池、好氧池、混合池、一级絮凝池、二级絮凝池、终沉池及污泥浓缩池储泥生化池。本项目臭气源主要为格栅间、污泥浓缩池及污泥脱水车间。由于污泥的主要成分为有机物,污泥中的有机物较易分解,容易产生臭气而污染环境,污泥处理工序是污水处理厂的强臭气源,其产生的恶臭强度大,恶臭污染物主要是 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 等成分,并随季节、温度的变化臭气强度有所变化,夏季气温高,臭气强;冬季气温低,臭气弱。同时臭气的散发还与水温、污水中有机物浓度、水流紊动状态和水面暴露面积等因素有关,恶臭源强很难通过具体计算公式求得。

根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每去除1g的 $\text{BOD}_5$ 可产生0.0031g的 $\text{NH}_3$ 、0.00012g的 $\text{H}_2\text{S}$ ,则本项目生产废水集中处理年削减约58.4t $\text{BOD}_5$ 产生的 $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 量分别为0.181t/a、0.007t/a,排放速率分别为0.0207kg/h和0.0008kg/h。

#### 4.2.1.2 卫生防护距离

大气环境防护距离计算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的模式和计算软件。大气环境防护距离计算采用全厂的废气污染物排放源强(硫化氢和氨气)作为环境防护距离计算的源强。由全厂排放的废气污染物为源强计算出厂界超标距离均为0m。考虑本项目产生臭气进行收集处理,但仍有无组织排放的臭气。同时参照原环评及批复,原环评要求设置50m环境防护距离,本项目仍按照原环评要求执行50m环境防护距离(污水处理厂产臭单元外50m包络线范围)。

根据调查,现有项目环境防护距离内无居民分布。环评建议,在后期城镇规划中,环境防护距离内不得新建居住区、学校、医院以及其他对大气环境质量有特殊要求的企业。厂内建构筑物合理布局,同时加强厂区绿化,在主要臭气发生源周围种植抗污能力强的乔木,并对产生的污泥及时清运。

#### 4.2.1.3 建设项目废气污染物排放信息

本项目废气污染物排放信息详见 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 废气污染物排放信息一览表

排放源	污染物	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物产生			处理措施	治理 效率 (%)	污染物排放			排放 规律	最终 去向	排气筒参数	
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量				高度 (m)	内径 (m)
				kg/h	t/a				kg/h	t/a				
厂界无组织 排放 G5	NH <sub>3</sub> -N	/	/	0.0207	0.181	加强周边绿化隔 离带建设	/	/	0.0207	0.181	24h/d	—	—	—
	H <sub>2</sub> S	/	/	0.0008	0.007		/	/	0.0008	0.007				

#### 4.2.1.4 废气污染物治理措施及可行性分析

通过对污水处理厂恶臭气体产生情况分析，应该从源头进行臭气排放的控制，根据不同构筑物恶臭气体产生情况优化运行工艺、调节运行参数以及优化污水处理中的微生物菌群来解决污水处理厂恶臭气体排放问题，南天湖镇污水处理厂现状臭气污染物主要通过厂区绿化栽种对恶臭有吸收作用的植被来减缓恶臭气体对厂区及周边的影响，根据南天湖镇污水处理厂现状例行监测数据可知，现状恶臭污染物无组织均能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 5“厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准”，实现达标排放。

结合本次对现状污水处理厂现场踏勘，厂区内嗅觉感觉为能稍微感觉出来极细微的臭味，厂外为无臭味，对周围环境影响小。

本次环评要求污水处理厂加强周边绿化隔离带建设，边坡挡墙等位置采用乔木、灌木及匍地植物等建设，通过采取上述措施后，很大程度上能够减轻恶臭气体对周围环境的影响，不会改变所在地周围空气质量现状。

#### 4.2.1.5 废气自行监测要求

按照建设项目环境保护管理有关规定，需要对本项目运营期的废气污染源和周围环境进行定期监测，以了解环境保护治理设施的运行情况，为拟定正确的环境保护计划提供依据。监测重点是对本项目运营期的污染源进行监测，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废气具体监测内容和频率见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 本项目废气自行监测要求一览表

无组织排放				
污染源	监测点位	监测指标	执行标准	监测频次
厂界或防护带边缘的浓度最高点	无组织监控点	NH <sub>3</sub> -N H <sub>2</sub> S 臭气浓度	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 5 二级标准	1 次/半年
厂区内浓度最高点	无组织监控点	甲烷		1 次/年

#### 4.2.1.6 大气环境影响分析

##### (1) 环境质量现状及环境保护目标调查

本项目所在区域属于环境空气达标区；项目周边 500m 范围内主要大气环境保护目标为 1#零散住户和 2#零散住户，项目营运期产生的废气对大气环境的影响较小。

##### (2) 环境影响及环境保护措施

本项目实施后，厂区内及厂界外厂房外无组织排放  $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度及甲烷因子浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 5 二级标准。

#### 4.2.2 废水

本项目厂区内采取雨污分流制。设计处理规模为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，主要处理南天湖镇居民生活污水，以及项目本身产生的生活污水、地坪冲洗废水、生产废水。项目员工产生的生活污水、地坪冲洗水、反冲洗水排入粗格栅处同进厂污水一起进行处理。尾水水质处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标，由明渠排入厂区北侧支沟，再流入双鹰河。

本项目不单独设置水质化验室，本项目水质日常检测采用就地取样，异地检测的方式，集中在丰都县城的化验室进行检测工作，不在此次评价范围内。

项目运营期废水主要为服务范围内生活污水以及产区内部废水，废水日处理量为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。主要水污染物产排情况详见下表。

表 4.2.2-1 项目水污染物产排情况

序号	名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
1	COD	400	146.00	60	21.90	124.10
2	BOD <sub>5</sub>	180	65.70	20	7.30	58.40
3	SS	250	91.25	20	7.30	83.95
4	$\text{NH}_3\text{-N}$	35	12.775	8	2.92	9.855
5	TN	45	16.425	20	7.30	9.125
6	TP	6	2.19	1	0.365	1.825

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)，项目另设置地表水环境影响专项评价，详细分析见《重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目-污水处理厂升级改造工程(南天湖镇)建设项目地表水环境影响专项评价》。其中地表水专项环境影响评价结论：

项目属于城镇污水处理厂项目，位于地表水环境质量达标区，采取的废水治理工艺属于可行技术，其水质排放浓度满足相关排放标准要求，水污染物控制满足相关总量控制要求。

项目受纳水体为双鹰河，排放口下游 6800m 为三建乡供水站水源地二级保护区，下游 7400m 为三建乡供水站水源地一级保护区。预测结果表明：在正常排放情况下，枯水期 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 不同距离处预测浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准，三建乡供水站水源地二级保护区、一级保护区处预测浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准；在非正常排放下，枯水期 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 各断面处预测浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准，三建乡供水站水源地二级保护区、一级保护区处预测浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准，但 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 预测浓度较正常情况下均有所增大，因此，项目应加强设备维护，确保污水处理设施正常运行。

综上所述，项目采取的水污染控制措施有效，项目建成后能有效的改善当地地表水水体水质，对地表水环境影响较小，环境可接受。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)，企业应开展自行监测工作，废水进口及出口监测指标及最低监测频次见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 废水监测指标及最低监测频次表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废水	进水口	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
		总磷、总氮	1 次/日
	废水总排放口 <sup>a</sup>	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 <sup>b</sup>	自动监测
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	1 次/季度
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/半年
		烷基汞	1 次/半年
雨水排放口 <sup>c</sup>	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	有流动水时按日监测（一年无异常，按季度监测）	

备注：a 废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位；

b 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；

c 雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

### 4.2.3 噪声

污水处理厂噪声源主要为泵类、鼓风机和脱水机等空气动力噪声，以中、低频噪声为主，噪声在 60~70dB (A)，经隔声、消声处理可减轻噪声影响，可减少 15dB (A)。

本项目坐标原点 (0,0,0) 取厂区进门处为中心点，以东侧为 X 轴正向，北侧为 Y 轴正向，以垂直地面向上为 Z 轴正向；本项目主要噪声源强调查清单 (室外声源) 见表 4.2.3-1，主要噪声源强调查清单 (室内声源) 见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-1 本项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声压级 dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	回转格栅机	64.93	-31.46	3	65	减震、消声	24h
2	立式排污泵 1	35.24	-22.60	1	70	减震、消声	
3	立式排污泵 2	31.25	-20.38	1	70	减震、消声	
4	立式排污泵 3	29.03	-19.05	1	70	减震、消声	
5	切碎式潜污泵 1	37.90	-17.28	-3	70	减震、消声	
6	切碎式潜污泵 2	37.45	-17.72	-3	70	减震、消声	
7	潜水搅拌器 1	32.58	-11.52	-3	60	减震、消声	
8	潜水搅拌器 2	30.36	-15.06	-3	60	减震、消声	
9	罗茨鼓风机 1	41.89	-14.62	1	65	减震、消声	
10	罗茨鼓风机 2	39.23	-13.74	1	65	减震、消声	
11	罗茨鼓风机 3	38.78	-14.18	1	65	减震、消声	
12	罗茨鼓风机 4	34.80	-11.52	1	65	减震、消声	
13	污水提升泵 1	42.77	-17.72	-3	70	减震、消声	
14	污水提升泵 2	42.56	-20.83	-3	70	减震、消声	
15	消化液回流泵 1	40.56	-30.13	-3	60	减震、消声	
16	消化液回流泵 2	38.34	-33.68	-3	60	减震、消声	
17	污泥回流与排放泵 1	29.03	-32.79	-3	60	减震、消声	
18	污泥回流与排放泵 2	31.25	-32.79	-3	60	减震、消声	
19	污泥回流与排放泵 3	31.25	-34.12	-3	60	减震、消声	
20	污泥回流与排放泵 4	32.58	-33.68	-3	60	减震、消声	
21	框式搅拌器 1	31.69	-40.77	-3	60	减震、消声	
22	框式搅拌器 2	32.58	-41.21	-3	60	减震、消声	
23	框式搅拌器 3	33.02	-41.21	-3	60	减震、消声	
24	框式搅拌器 4	31.69	-40.77	-3	60	减震、消声	
25	立式排污泵 4	55.18	-19.94	1	70	减震、消声	

26	立式排污泵 5	53.41	-20.83	1	70	减震、消声
27	污泥螺杆泵 1	57.84	-20.83	1	70	减震、消声
28	污泥螺杆泵 2	56.51	-22.60	1	70	减震、消声
29	污泥叠螺脱水机	59.61	-22.60	1	65	减震、消声
30	水平皮带输送机	58.73	-24.37	1	60	减震、消声
31	倾斜无轴螺旋输送机	56.95	-25.70	1	60	减震、消声

表 4.2.3-2 本项目主要噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级 dB (A)	运行时段	建筑物插入损失 dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z	东	南	西	北				声压级 dB (A)	建筑物外距离
1	加药间	阳离子 PAM 投加计量泵 1	—	70		13.85	1.96	1	1	1	3	4	东	24h	15	44.5	东 64
		阳离子 PAM 投加计量泵 2	—	70		13.65	2.16	1	1.5	1	2.5	4					
		阳离子 PAM 投加计量泵 3	—	70		13.45	2.36	1	2	1	2	4					
		阳离子 PAM 投加计量泵 4	—	70		13.25	2.56	1	2.5	1	1.5	4	南			46.2	南 36
		聚合硫酸铁投加计量泵 1	—	70		13.05	2.76	1	1	2	3	3					
		聚合硫酸铁投加计量泵 2	—	70		12.85	2.96	1	1.5	2	2.5	3	西			48.1	西 10
		聚合硫酸铁投加计量泵 3	—	70		12.65	3.16	1	2	2	2	3					
		聚合硫酸铁投加计量泵 4	—	70		12.45	3.36	1	2.5	2	1.5	3					
		消毒剂投加计量泵 1	—	70		12.25	3.56	1	1	3	3	2	北			47.3	北 13
		消毒剂投加计量泵 2	—	70		12.05	3.76	1	1.5	3	2.5	2					
		碳源投加计量泵 1	—	70		11.85	3.96	1	2	3	2	2					
		碳源投加计量泵 2	—	70		11.65	4.16	1	2.5	3	1.5	2					

#### 4.2.3.2 噪声预测

本项目周边 50m 范围内无环境保护目标。本项目采取减振、建筑隔声等降噪措施。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求,本次评价采用导则推荐模式。

##### (1) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:  $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段, s;

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

##### (2) 点声源的几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:  $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB (A) ;

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级, dB (A) ;

$r$ —预测点距声源的距离, m;

$r_0$ —参考点距声源的距离, m;

##### (3) 室内点声源等效室外点声源声功率级计算:

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中:  $L_{P1}$ —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_{P2}$ —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL—隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；

当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R—房间常数； $S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(4) 户外声传播衰减计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$D_C$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

(5) 工业企业噪声计算公式

工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s

### 4.2.3.3 达标情况

采用 NoiseSystem 评价软件对项目噪声进行预测，则预测结果详见表 4.2.3-3。

表 4.2.3-3 各噪声源对厂界的噪声影响预测值 单位：dB（A）

预测点位		贡献值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	41.0	60	达标
	夜间	41.0	50	达标
南厂界	昼间	38.6	60	达标
	夜间	38.6	50	达标
西厂界	昼间	37.8	60	达标
	夜间	37.8	50	达标
北厂界	昼间	43.7	60	达标
	夜间	43.7	50	达标

根据表 4.2.3-3 可知，厂界四周昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类，且本项目厂界周边 50m 范围内无声环境敏感点，故运营期对声环境不会产生明显不利影响，环境可接受。

### 4.2.3.3 监测要求

按照建设项目环境保护管理有关规定，需要对本项目运营期的污染源和周围环境进行定期监测，以了解环境保护治理设施的运行情况，为拟定正确的环境保护计划提供依据。监测重点是对本项目运营期的污染源进行监测，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），监测要求详见表 4.2.3-4。

表 4.2.3-4 监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
厂界四周外 1m (4 个)	昼、夜间等效声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准要求

## 4.2.4 固废

### 4.2.4.1 固体废物产生情况

项目投产后产生的固体废物主要为格栅渣及砂粒、污泥、生活垃圾及废包装材料。

#### (1) 栅渣

细格栅渣多为块状固体物质，其中包括无机物质和有机物质，性状类似生活垃圾，细格栅拦截直径大于 6mm 的杂物；沉砂的主要成分为大的无机颗粒，主要为泥砂、石子等，沉砂池主要去除污水中油性物质和比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm 的沙粒。本项目污水处理厂在预处理阶段，根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003 年），污水处理厂栅渣产生量一般为  $0.05\sim 0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3$  污水，本次取  $0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3$  污水，栅渣密度按  $1\text{t}/\text{m}^3$  计，则栅渣产生量约为 365t/a。

治理措施：本项目污水处理厂产生的栅渣，收集放置于污泥暂存间，后交市政环卫部门处置。

#### (2) 污泥

储存在储泥池的剩余污泥通过污泥泵提升至污泥浓缩脱水一体机进行污泥浓缩脱水，污泥浓缩脱水过程中需投加高分子有机絮凝剂 PAM，脱水后污泥含水率小于 80%。

根据污泥产率系数经验公式，生活污水污泥产率约为  $0.85\text{kgMLSS}/\text{kgBOD}_5$ ，即每代谢  $1\text{kgBOD}_5$  合成的 MLSS 量为  $0.85\text{kg}$ 。本项目工程， $\text{BOD}_5$  浓度由  $180\text{mg}/\text{L}$  降低到  $20\text{mg}/\text{L}$ ，则  $\text{BOD}_5$  削减量约  $58.4\text{t}/\text{a}$ ，则干污泥产生量约为  $49.64\text{t}/\text{a}$ 。污泥经浓缩脱水后，含水率降到 80% 以下，则沉淀池产生的污泥量约  $248.2\text{t}/\text{a}$ 。污泥定期交丰都县安泽农业开发股份合作社作农肥处理。

治理措施：

项目设置 1 座污泥浓缩调节池、1 间污泥脱水棚，其中，暂存于储泥池的回流污泥通过泵入污泥脱水棚，在污泥浓缩调节池内对产生的剩余活性污泥进行机械浓缩，然后通过污泥泵将污泥用离心脱水机进行脱水，脱水污泥暂存在污泥脱水棚内定期交丰都县安泽农业开发股份合作社做农肥使用。

表 4.2.4-1 污泥产、排情况一览表

名称	产生量 (t/a)	分类	治理措施		排放量 (t/a)
			工艺	是否为可行技术	
污泥	248.2	暂存	封闭	是	0
		处理	调理、浓缩、机械脱水	是	
		处置利用	填埋	是	

综上所述，本项目污泥暂存、处理、处置利用采用的技术均属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）可行技术。同时，本次环评要求加强污泥处理收集、储存、调节等运行管理，处理过程中防止二次污染；产生的污泥及时处理和清运，记录污泥产生、处置及出厂总量，并严格执行污泥转移联单制度；污泥运输应采用防渗漏、防遗撒、无尖锐边角、易于装卸和清洁的专用密闭式专车进行运输，运输车辆应具有明显的严控废物警示标志，运输过程中全过程监控和管理，防止因裸露、散落或泄漏，应在装好污泥的运输车辆行驶前对污泥喷洒生物除臭液，能从源头抑制臭味产生，污泥运输按相关部门批准的路线和时间行驶，运输路线尽量避开人群密集区、交通集中区和居民住宅等环境敏感区；运送污泥的时间避开上下班、上下学等交通高峰期，以减少污泥运输恶臭对周边敏感点的影响，运输途中不停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒。安排专职人员对污泥途经路段进行定时巡查，若污泥运输过程中发生污泥流失、泄漏、扩散时，污泥产生单位和污泥集中处置单位应当立即采取紧急处理措施，并及时生态环境部门报告，专车使用后，应当在污泥集中处置场所内及时进行清洁，对清洁产生的污染物妥善处理，防止二次污染。

(3) 废包装材料

本项目试剂的废包装为一般固体废物，产生量约为 0.1t/a。

(4) 生活垃圾

本工程劳动员工 4 人。生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，项目年工作 365d，则生活垃圾产生量约 0.73t/a。生活垃圾在厂区内统一收集后，交环卫部门处理。

表 4.2.4-2 固体废物产生量统计表

固废类型	固废名称	产生量(t/a)	处置方式
一般工业固废	废包装材料	0.1	外卖物资公司回收
	污泥	248.2	交丰都县安泽农业开发股份合作社作农肥处理
	栅渣	365	与生活垃圾一同委托环卫部门清运处置
生活垃圾	生活垃圾	0.73	委托环卫部门清运处置

#### 4.2.4.2 固体废物的管理要求

建设单位应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

一般工业固废暂存间管理方面建设单位已遵循以下条件：

①建设单位建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

②建设单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

③建设单位合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。

④建设单位取得排污许可证。

建设单位向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

⑤建设单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。

#### 4.2.5 非正常工况污染物排放情况

污水处理厂非正常排放主要有以下几种情况：A、设备设施事故或故障，由于人为操作失误、停电或某处理单元故障导致污水超越构筑物直接排放；B、工艺处理原因，由于参数条件达不到设计指标要求，导致超标排放。

本评价主要考虑极端情况，全部处理设施处理效率下降为 0 的情况。在这种非正常排放情况下，废水的进出水质见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 非正常情况下污染物排放情况

项目	污染物	进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	出水浓度 (mg/L)	排放量(t/a)
废水 1000m <sup>3</sup> /d	COD	400	146.00	400	146.00
	BOD <sub>5</sub>	180	65.70	180	65.70
	SS	250	91.25	250	91.25
	NH <sub>3</sub> -N	35	12.775	35	12.775
	TN	45	16.425	45	16.425
	TP	6	2.19	6	2.19

#### 4.2.6 地下水、土壤环境影响和保护措施

##### (1) 污染源及污染途径

项目正常情况下，不存在地下水、土壤污染途径，为减轻地下水、土壤环境影响，项目采取分区防控措施。

项目非正常状况存在地下水、土壤污染的可能途径见表 4.2.6-1。

表 4.2.6-1 非正常情况下污染物排放情况

序号	污染单元	污染源	污染途径	影响类型
1	污水处理厂各构筑物	废水	垂直入渗、地面漫流	地下水、土壤
2	污泥暂存区	污泥	垂直入渗、地面漫流	地下水、土壤

##### (2) 防控措施

###### ①垂直入渗防控措施

针对垂直入渗可能造成的地下水、土壤污染，项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。

#### 1) 重点防渗区

针对可能泄漏废水的区域进行重点防渗，主要包括进水井、格栅、调节池、缺氧池、好氧池、沉淀池、混合池、絮凝池、终沉池、污泥浓缩调节池、污泥脱水棚、污水池、排放口等，其池底、池壁、地面应涂刷防渗涂料，使其防渗能力等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

#### 2) 一般防渗区

综合楼、生产用房、其他生产区及一般工业固废暂存间采取一般防渗，应进行混凝土硬化，或铺设等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

#### 3) 简单防渗区

厂内道路采取简单防渗区，进行一般地面硬化即可。

#### ②地面漫流防控措施

污水处理厂废水处理的各构筑物池体均考虑了富余量，不会有溢流情况产生，基本无地面漫流。在落实以上防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对地表水、地下水和土壤影响较小。

### 4.2.7 生态环境影响和保护措施

项目厂址周围无自然保护区、风景名胜区和和其他特别需要保护的环境敏感目标，不会对周围生态环境产生影响。运营期各工序污染源采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，不会对区域生态环境产生明显影响。

## 4.2.8 环境风险分析及防范措施

### 4.2.8.1 环境风险物质

本项目为污水处理厂项目，涉及的化学品有 PAM（聚丙烯酰胺）、PSF（聚合硫酸铁）、乙酸钠和三氯聚异氰尿酸。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目不涉及导则中风险物质。

项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 4.2.8-1。

表 4.2.8-1 项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 q (t)	临界量 Q(t)	该种危险物质 Q 值
1	聚丙烯酰胺（PAM）	9003-05-8	0.1	/	0
2	聚合硫酸铁（PSF）	/	1.0	/	0
3	乙酸钠	127-09-3	0.1	/	0
4	三氯聚异氰尿酸	87-90-1	0.2	/	0
合计	$Q=q1/Q1+q2/Q2+\dots+qn/Qn$				0

根据计算结果， $Q < 1$ ，因此该项目风险潜势为 I。

### 4.2.8.2 环境风险识别

根据本项目风险物质特性，本项目污水处理厂环境风险包括物质风险和处理单位产生的环境风险。风险物质泄漏风险可能性来源于配置好的 PAM、PSF、乙酸钠和三氯聚异氰尿酸加药箱；处理单元风险来源于污水处理厂建（构）筑物以及截污干管中的污水泄漏造成的事故排放。

#### （1）设备故障事故及检修

设计中主要设备采用国产优质设备。监测仪表和控制系统自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性较低。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量，在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。

#### （2）污水事故排放分析

污水处理厂建成运行后，如发生机械设施或电力故障而造成污水处理设施不能正常运行时，污水直接排放到水体，将会污染水体。

### (3) 化学品泄漏

原辅材料在贮存过程中会若发生渗漏，随地表径流流至土壤和周围水域，会对地表水、地下水及土壤环境造成一定污染，必须做好加药间等原料储存区的防渗，防止渗泄漏的废物进入地下污染环境。

#### 4.2.8.3 环境风险分析

##### (1) 化学试剂泄漏

本项目涉及化学品主要包括：PAM、PSF、乙酸钠和三氯聚异氰尿酸，上述物质均不易挥发也不易燃，因此上述物质发生火灾可能性较小，因此本项目主要风险情形为上述物质配置成液态物质后泄漏或污水处理厂运行异常污水直接排放到水体污染水体、污水泄漏污染地下水及土壤。

##### (2) 污水管网系统风险分析

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸。发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。由于可燃性物质排入下水道，或部分管道由于流速低，有机污泥沉积发生厌氧消化，有甲烷气体产生（尤其在旱季），由于通风不畅，长年积累，浓度较高，遇明火或电火花等容易发生爆炸事故。在强震时，可能造成污水收集系统毁坏或其他事故，使污水外溢流入就近河道，对水体环境产生一定影响。

##### (3) 污水处理厂风险分析

污水处理厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

###### ① 电力及机械故障

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。本项目设有双电源系统，电力有保障。

## ② 停运检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险,可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常,必须立即予以排除,此时需操作人员进入井下操作,而污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。

## ③ 污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好,含水率在99%左右,当污泥变质时,污泥不易沉淀,污泥指数增高,污泥结构松散,体积膨胀,含水率上升,澄清液稀少,颜色异变,即“污泥膨胀”。主要原因是丝状菌大量繁殖所引起,也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多,缺乏N、P、Fe等养料,溶解氧不足,水温高或pH较低都容易引起丝状菌大量繁殖,导致污泥膨胀。此外,超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等,也会引起污泥膨胀,排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。处理水质浑浊,污泥絮凝体微细化,处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题,也可能混入了有毒物质。运行不当,如曝气过量会使活性污泥生物营养的平衡遭到破坏,使微生物减少而失去活性,吸附能力降低,絮凝体缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥,处理水质浑浊,污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时,微生物会受到抑制或伤害,净化能力下降或停止,从而使污泥失去活性。

### 4.2.8.4 环境风险防范应急要求

项目主要设备均有备用,一般的设备发生故障时,可启用备用设备,对污水处理厂的正常运行影响不大。

### 4.2.8.5 环境风险防范措施

#### (1) 化学品泄漏的防范措施

危险物的最大储存量是影响风险程度的因素之一,建设单位可通过有效途径减少危险化学品的贮存量,使危害减到尽可能小的程度。如:

- ① 按照使用量配置贮存量，尽量减少不必要的贮存；
- ② PAM、PSF、乙酸钠和三氯聚异氰尿酸加药桶应做好防泄漏措施；
- ③ 改进工艺、贮存方式和贮存条件安全防范措施；

当无法减少贮存量时，可考虑改进生产工艺、贮存方式和贮存条件，具体措施如下：

- ① 贮存和运输采用多次小规模进行；
  - ② 通过改进贮存设备、加料设备的密封性来减少风险事故发生的几率和程度；
- 加强日常管理：
- ① 通过设置厂区系统的自动控制水平，实现自动预报、切断泄漏源等功能，减少和降低危险出现概率；
  - ② 建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章；
  - ③ 对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险；
  - ④ 运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备；
  - ⑤ 定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低；
  - ⑥ 厂区按规范购置劳动保护用具、防护服、防护手套、急救箱、消防设备（灭火器、消火栓、消防水带等）；

## （2）管网维护措施

污水处理厂的稳定运行与管网的维护关系密切。应十分重视管网的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。厂区污水管道设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。

厂区内的污水管网应制定严格的维修制度，建设单位应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需要加强对所接纳进水水质的管理，确保污水处理厂的进水水质。

### (3) 废水污染事故的防治措施

污水处理厂事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

① 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）；

② 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换；

③ 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

④ 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现异常现象，就需立即采取预防措施。

⑤ 建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；聘请有经验的技术人员负责厂内的技术管理工作。

⑥ 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑦ 加强工业污染源管理，建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准和总量控制要求，控制并监督各工业企业的预处理与正常排污。

⑧ 对产生的污泥做到及时、妥善处置。

⑨ 发生污水处理厂停运事故时，应在排放口附近水域悬挂标志示警，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，厂区切断污水外排口，废水暂存在调节池，待污水处理系统恢复正常使用后，再将调节池中的污水引到污水处理系统处理达标后外排，防止废水事故性风险排放。

⑩ 厂区调节池一池两格，事故状态下一格可兼做应急事故池，事故状态下，厂区切断污水外排口，废水暂存调节池。

#### (4) 污泥处理防范措施

污水处理厂污泥中含一定有机物、病原体及其他污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随地表径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。此外，若污泥无法及时清运处理，大量污泥只能暂时放在贮泥池中。污泥长时间未经处理放置，引起污泥发酵，出现污泥分层、发泡、散发恶臭气体等现象。另外，贮泥池的容积是有限的，当污泥长时间不能外运贮泥池爆满，则出现污泥外溢污染厂区环境等问题。

本项目所产生的污泥经浓缩脱水后使其含水率 $\leq 80\%$ ，暂存于污泥脱水机房中，交丰都县安泽农业开发股份合作社作农肥处理。

#### (5) 其它应急防范措施

企业应按国家有关规定要求，编制突发环境事故应急预案，并经当地生态环境行政主管部门审查备案。当发生环境风险事故时，按应急预案要求，认真落实各项事故应急措施，做到责任到位、落实到人、常备不懈。

#### 4.2.8.6 环境风险分析小结

建设单位在严格采取上述提出的防范措施及要求后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响，并且可将环境风险影响控制在可接受范围内，不会对周边大气环境、地表水环境、地下水以及土壤等造成明显危害。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准	
	大气环境	无组织			厂界上、下风向各一个	氨 硫化氢 臭气浓度
地表水环境	全厂废水排放口 DW001		COD BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N TN TP	采用“格栅+初沉调节+缺氧+好氧+沉淀+絮凝沉淀+消毒”处理工艺,处理规模为1000m <sup>3</sup> /d	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标	COD $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ BOD <sub>5</sub> $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ SS $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ NH <sub>3</sub> -N $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ TN $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ TP $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$
声环境	泵类、风机等		厂界噪声	选用低噪声设备,并采取隔声、减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
电磁辐射	/		/	/	/	
固体废物	废包装材料: 外卖物资公司回收; 污泥: 交丰都县安泽农业开发股份合作社作农肥处理; 栅渣: 与生活垃圾一同委托环卫部门清运处置; 生活垃圾: 委托环卫部门清运处置					
土壤及地下水污染防治措施	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。项目按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的要求,根据场地特性和项目特征,制定分区防渗对于进水井、格栅、调节池、缺氧池、好氧池、沉淀池、混合池、絮凝池、终沉池、污泥浓缩调节池、污泥脱水棚、污水池等采取重点防渗;综合楼、生产用房、其他生产区及一般工业固废暂存间采取一般防渗;对于厂区道路采取简单防渗。					
生态保护措施	本工程不新增用地,厂区内通过加强绿化,采取有效的水土保持措施减少占地范围内的水土流失,会使破坏的生态环境得到一定恢复;					
环境风险防范措施	一般情况下可通过调整运行参数满足事故状态下处理要求,从而避免部分污水直接排放。格栅等易出故障的设备应加强维修保养,定时清捞栅渣,避免事故排放。加强污水处理设施管理,确保污水稳定达标排放。同时,项目应加强对进水量、水质和出水水质的日常监测,当进水量或水质发生异常情况并影响稳定达标排放时,应及时采取调整污水处理运行参数,或其他有效的措施,防止废水超标排放。在非正常工况下,项目调节池可作为临时事故池,用于贮存事故水;若发现非正常工况情况,建设单位确保在10h内恢复正常,因此本项目在非正常工况下避免出现尾水外排情况。					

其他环境 管理要求	<p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）本项目属于：四十、水的生产和供应 46—99 污水处理及其再生利用 462—日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的城乡污水集中处理场所的简化管理类别，实行排污许可简化管理。</p> <p>①废水排放口应具备采样和流量测定条件，并按照《污染源监测技术规范》设置采样点；排污口可以矩形、圆筒型或梯形，保证水深不低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s，流口出水必须进入尾水排放管，并在明渠之前相接；设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度的 6 倍以上，最小 1.5 倍以上。</p>
“以新带老”措施	/

## 六、结论

综上所述，重庆市丰都县水环境综合治理一期PPP项目-污水处理厂升级改造工程（南天湖镇）位于丰都县南天湖镇双陷坑和庙对门地块（现丰都县南天湖镇污水处理厂建设工程所在地块），本工程建设符合国家和重庆市相关产业政策和规划，符合重庆市及丰都县“三线一单”生态环境分区管控要求，项目建成后，服务范围内水污染物将得到有效削减，有利于保护地表水水质。从环境保护角度考虑，严格落实各项污染防治措施和生态保护措施后，其不利影响能得到有效控制，区域环境满足功能区要求，项目建设合理可行。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减 量（新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		NH <sub>3</sub>	/	/	/	0.181	/	0.181	+0.181
		H <sub>2</sub> S	/	/	/	0.007	/	0.007	+0.007
		臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
		甲烷	/	/	/	/	/	/	/
废水		COD	10.95	10.95	/	21.9	10.95	21.9	+10.95
		BOD <sub>5</sub>	3.65	/	/	7.3	3.65	7.3	+3.65
		SS	3.65	/	/	7.3	3.65	7.3	+3.65
		NH <sub>3</sub> -N	1.46	1.46	/	2.92	1.46	2.92	+1.46
		TN	3.65	3.65	/	7.3	3.65	7.3	+3.65
		TP	0.1825	0.1825	/	0.365	0.1825	0.365	+0.1825
危险废物		/	/	/	/	/	/	/	
一般工业固废		/	306.65	/	/	613.3	306.65	613.3	+306.65
生活垃圾		生活垃圾	0.73	/	/	0.73	0.73	0.73	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a；

# 重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目-污水处理厂升级改造工程（南天湖镇）

## 地表水环境影响评价专题

# 目录

<b>1 总则</b> .....	1
1.1 评价目的与评价原则 .....	1
1.1.1 评价目的 .....	1
1.2.1 评价原则 .....	1
1.2 评价依据 .....	2
1.2.1 法律法规及相关文件 .....	2
1.2.2 评价技术规范 .....	2
1.2.3 建设项目相关资料 .....	2
1.3 评价工作等级及范围 .....	3
1.3.1 评价等级 .....	3
1.3.2 评价范围 .....	4
1.4 评价时期 .....	4
1.5 水环境保护目标 .....	5
1.6 评价标准 .....	6
1.6.1 地表水环境质量标准 .....	6
1.6.2 水污染物排放标准 .....	6
<b>2 水污染源分析</b> .....	7
2.1 水污染物排放情况分析 .....	7
2.2 水平衡 .....	8
2.3 总量控制 .....	8
<b>3 地表水环境现状调查与评价</b> .....	9
3.1 调查范围 .....	9
3.2 地表水现状调查因子 .....	9
3.3 调查时期 .....	9
3.4 现状调查 .....	9
3.4.1 建设项目污染源调查 .....	9
3.4.2 区域污染源调查 .....	10
3.4.3 地表水环境变化调查 .....	11
3.4.4 水环境质量现状评价 .....	14
<b>4 地表水环境影响预测与评价</b> .....	17
4.1 预测因子、预测时段及预测范围 .....	17
4.1.1 预测因子 .....	17
4.1.2 预测时段 .....	17

4.1.3 预测范围 .....	17
4.2 预测情景和预测源强 .....	17
4.2.1 预测情景 .....	17
4.2.2 预测源强 .....	17
4.3 预测参数和预测模型 .....	错误! 未定义书签。
4.3.1 预测参数 .....	错误! 未定义书签。
4.3.2 预测模型 .....	19
4.4 预测结果 .....	21
4.5 地表水环境影响评价 .....	23
4.5.1 水污染控制措施和水环境影响减缓措施有效性评价 .....	23
4.5.2 水环境影响评价 .....	24
4.6 污染物排放量核算表 .....	25
<b>5 水环境保护措施和监测计划 .....</b>	<b>32</b>
5.1 水环境保护措施 .....	32
5.1.1 施工期水环境保护措施 .....	32
5.1.2 生产运行期水环境保护措施 .....	32
5.2 监测计划 .....	33
5.2.1 水污染源监测计划 .....	33
5.2.2 水环境质量监测计划 .....	34
5.2.3 自动监测系统 .....	34
<b>6 地表水环境影响评价结论 .....</b>	<b>35</b>

# 1 总则

## 1.1 评价目的与评价原则

### 1.1.1 评价目的

在调查和分析评价范围地表水环境质量现状和水环境保护目标的基础上，预测和评价建设项目对地表水环境质量、水环境功能区、水功能区、水环境保护目标及水环境控制单元的影响范围与影响程度，提出相应的环境保护措施和环境管理与监测计划，明确给出地表水环境影响是否可接受的结论。具体如下：

(1) 开展区域环境状况的初步调查，明确水环境功能区或水功能区管理要求,识别主要环境影响，确定评价类别。根据不同评价类别进一步筛选评价因子，确定评价等级与评价范围，明确评价标准、评价重点和水环境保护目标。

(2) 根据评价类别、评价等级及评价范围等，开展与地表水环境影响评价相关的污染源、水环境质量现状、水文水资源与水环境保护目标调查与评价，开展补充监测；选择适合的预测模型，开展地表水环境影响预测评价，分析与评价建设项目对地表水环境质量及水环境保护目标的影响范围与程度。

(3) 根据建设项目地表水环境影响预测与评价的结果，提出地表水环境保护措施，论证采取的地表水环境保护措施的有效性，达到减少污染、保护环境的目的。

### 1.2.1 评价原则

本次评价采用“综合考虑水体、汇水范围和控制断面三要素而划定的水环境管控单元”的评价原则，结合工程的特点以及沿线环境特征，结合区域污染源调查结果，项目建设不突破地表水环境质量底线要求。根据评价结果，提出行业污染防治可行技术指南中最佳可行技术要求，确保废水污染物达到最低排放强度和排放浓度，且环境影响可以接受。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律法规及相关文件

- (1) 《重庆市环境保护条例》(2017年6月1日施行);
- (2) 《重庆市水污染防治条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告〔五届〕第95号);
- (3) 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4号);
- (4) 《重庆市地表水环境功能类别局部调整方案》渝府〔2016〕43号;
- (5) 《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等36个区县(自治县)集中式饮用水水源保护区的通知》(渝府办〔2016〕19号);
- (6) 《重庆市人民政府办公厅关于印发万州等18个区县(自治县)集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案》(渝府办〔2017〕21号);
- (7) 重庆市人民政府《关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》(渝府发〔2015〕69号);
- (8) 《关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发〔2012〕26号)。

### 1.2.2 评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (3) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);
- (4) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (5) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (6) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (7) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018);
- (8) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)。

### 1.2.3 建设项目相关资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书;
- (2) 建设单位提供的其他相关技术资料及图件。

### 1.3 评价工作等级及范围

#### 1.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目属于水污染影响型建设项目，评价工作等级按照排放方式和废水排放量划分，并结合受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水评价工作等级划分见下表。

表 1.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q$ / ( $m^3/d$ ); 水污染物当量数 $W$ / (量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A)，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、除尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量  $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量  $< 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

项目仅收集城镇生活污水，不涉及工业废水、不考虑第一类污染物，处理规模为 1000m<sup>3</sup>/d，年运行 365d，排放标准为一级 B 标，则各水污染物当量数见下表。

表 1.3-2 项目各水污染物当量数表

污染物当量计算						
类型	污染物	排放量 m <sup>3</sup> /d	排放浓度 (mg/L)	项目污染物年 排放量 (kg)	污染当量值 (kg)	污染物当量 W (无量纲)
第二类水 污染物	COD	1000	60	21900	1	21900
	BOD <sub>5</sub>		20	7300	0.5	14600
	SS		20	7300	4	1825
	氨氮		8	2920	0.8	3650
	TN		20	7300	/	/
	TP		1	365	0.25	1460
最大值						21900

项目收集南天湖镇的生活污水，处理达标后尾水由明渠排入厂区北侧支沟，再流入双鹰河，污水属于直接排放；收集处理的污水为生活污水，不涉及第一类污染物，项目废水排放量为 1000t/d (200≤Q<20000)，且最大水污染物当量数为 W21900 (600≤Q<600000)，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的地表水环境影响评价分级判据，确定本项目的地表水环境影响评价工作等级为水污染影响型二级。

### 1.3.2 评价范围

污水处理厂尾水通过明渠排入厂区北侧支沟，再流入双鹰河，以项目尾水排入北侧支沟汇入双鹰河口，长度 1.6km；支沟汇入双鹰河口上游 500m 至双鹰河汇入龙河处，长度约 12km。

### 1.4 评价时期

根据导则要求，地表水评价时期根据受影响地表水体类型、评价等级等确定，具体判定要求见下表。

**表 1.4-1 评价时期确定表（摘录）**

受影响地表水体类型	评价等级		
	一级	二级	水污染影响型（三级 A） /水文要素影响型（三级）
河流、湖库	丰水期、平水期、枯水期； 至少丰水期和枯水期	<b>丰水期和枯水期； 至少枯水期</b>	至少枯水期

本工程废水外排直接受纳水体为双鹰河（河流），评价等级为二级，评价时期为枯水期。

### 1.5 水环境保护目标

项目受纳水体为双鹰河，项目尾水排入北侧支沟汇入双鹰河口，长度 1.6km；支沟汇入双鹰河口上游 500m 处至双鹰河汇入龙河处，全厂约 12km。不涉及涉水的自然保护区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

根据现场踏勘及收集的相关资料可知，主要地表水环境保护目标为排污口下游 6.8km 处的三建供水站水源地二级保护区。

本项目尾水排入北侧支沟汇入双鹰河口。双鹰坝水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

本项目地表水主要环境保护目标见表 1.5-1。

**表 1.5-1 地表水主要环境保护目标**

序号	保护对象	保护区	保护范围		与项目的位置关系
			水域范围	陆域范围	
1	三建供水站水源地	一级保护区	取水口上游 1000 米至下游 100 米的整个水域	正常水位河道两侧边缘纵深 30 米范围内的陆域，但不超过分水岭，陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同	本项目排放口距一级保护区约 7400m
		二级保护区	取水口上游 1000 米至 1600 米，下游 100 米至 200 米的整个水域	正常水位河道两侧边缘纵深 30 米范围内的陆域，但不超过分水岭，陆域沿岸长度与二级保护区水域长度相同	本项目排放口距二级保护区约 6800m

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 地表水环境质量标准

根据调查双鹰河为龙河左岸一级支流，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），双鹰河划分为II类水域和III类水域，以三建乡供水站水源地为界，取水口上游1000m至下游100m的水域水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域标准，双鹰河其余水域水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

各污染物标准值参数详见下表。

表1.6-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录） 单位：mg/L

名称	指标	单位	II类水质标准值	III类水质标准值
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	pH值	无量纲	6~9	6~9
	溶解氧	mg/L	≥6	≥5
	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	≤6
	COD	mg/L	≤15	≤20
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤3	≤4
	氨氮	mg/L	≤0.5	≤1.0
	总氮	mg/L	≤0.5	≤1.0
	总磷	mg/L	≤0.1	≤0.2

### 1.6.2 水污染物排放标准

根据项目设计，项目仅收集南天湖镇的生活污水，收集的污水经污水处理厂深度处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标后，通过明渠排入厂区北侧支沟，再流入双鹰河。

各污染物标准值参数详见下表：

表 1.6-2 《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标（摘录） 单位：mg/L

污染物标准	pH值(无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TN	总磷	粪大肠菌群
一级 B 标	6~9	60	20	20	8(15)	20	1	10000 (个/L)

注：括号内为水温≤12℃时的控制指标

## 2 水污染源分析

### 2.1 水污染物排放情况分析

项目处理的废水主要来源于收集的南天湖镇城镇污水、员工的生活污水等。

#### (1) 生产用水

项目生产用水主要包括絮凝剂、营养盐等调制用水，使用量约为  $4\text{m}^3/\text{d}$  ( $1460\text{m}^3/\text{a}$ )，经加入到污水中与污水一起处理后排放。

#### (2) 生活污水

项目定员 4 人，用水量按  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$  计，本项目生活总用水量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $146\text{m}^3/\text{a}$ ，产排污系数按 0.9 计，则项目运营期生活污水排放量为  $0.36\text{m}^3/\text{d}$ 、 $131.4\text{m}^3/\text{a}$ 。经管道收集后与收集的城镇污水一起处理。

#### (3) 城镇污水

项目处理的废水主要为收集的南天湖镇的生活污水，结合国内典型的污水水质，并考虑南天湖镇未来的发展，确定污水处理厂的进水水质如下，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准。

污水处理厂的进、出水水质及去除率见下表。

**表 2-1 污水处理厂进、出水水质及去除率统计表 单位: mg/L**

污染物指标	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	氨氮	TP
设计进水水质 (mg/L)	6-9	400	180	250	45	35	6
设计出水水质 ≤ (mg/L)	6-9	60	20	20	20	8 (15)	1
处理程度 ≥ (%)	/	85.0	88.9	92.0	66.7	77.1 (57.1)	83.3

厂区的生活污水及雨水采用雨污分流的方式，生活污水经管道收集后排入污水处理厂一并处理，达一级 B 标准后，通过明渠排入厂区北侧支沟，再流入双鹰河；雨水经雨水收集管网，通过明渠排入厂区北侧支沟，再流入双鹰河；项目污水处理厂设计处理规模为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，则污水处理厂的废水中各污染物产排情况如下。

表 2-2 项目水污染物产排情况

序号	污染物名称	进水浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	出水浓度 (mg/L)	污染物削减量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)
1	COD	400	146.00	60	124.10	21.90
2	BOD <sub>5</sub>	180	65.70	20	58.40	7.30
3	SS	250	91.25	20	83.95	7.30
4	NH <sub>3</sub> -N	35	12.775	8	9.855	2.92
5	TN	45	16.425	20	9.125	7.30
6	TP	6	2.19	1	1.825	0.365

## 2.2 水平衡

项目用水主要包括生产用水、生活污水以及收集处理的城镇污水，其水平衡图如下：

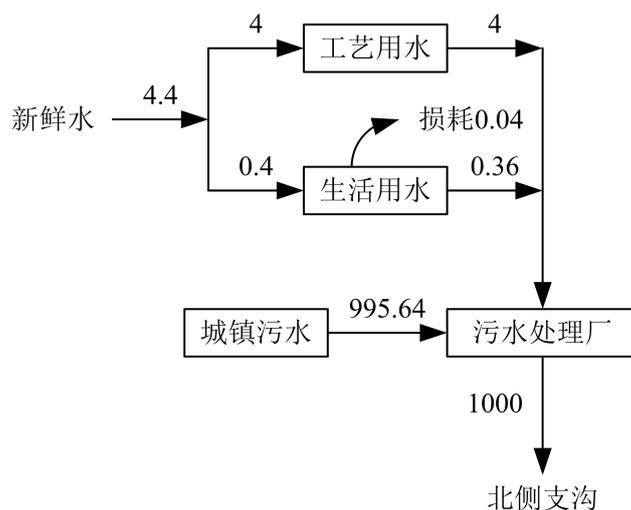


图 2.2-1 水平衡图 m<sup>3</sup>/d

## 2.3 总量控制

根据前述统计，项目排放到环境的 COD 为 21.9t/a，氨氮为 2.92t/a，总磷为 0.365t/a。

### 3 地表水环境现状调查与评价

#### 3.1 调查范围

调查范围以项目尾水排入北侧支沟汇入双鹰河口，长度 1.6km；支沟汇入双鹰河口上游 500m 至双鹰河汇入龙河处，长度约 12km。

#### 3.2 地表水现状调查因子

根据双鹰河水环境质量管理要求、南天湖镇污水处理厂水污染物排放特点并结合预测评价要求，本次调查因子主要包括：pH 值、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

#### 3.3 调查时期

与评价时期一致，为枯水期。

#### 3.4 现状调查

##### 3.4.1 建设项目污染源调查

项目所在地南天湖镇现有一座污水处理设施，服务范围为南天湖新场镇，根据现有项目环评批复，污水处理厂设计规模为 500m<sup>3</sup>/d，总占地面积 8948m<sup>2</sup>。采用“格栅+预沉调节+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒”处理工艺，出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标设计。于 2019 年 4 月建成投运，设计处理约为 500m<sup>3</sup>/d。

污染物收集、削减情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目水污染物产排情况

项目	污染物名称	处理前		处理后		削减量 (t/a)	去除率 (%)
		进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
南天湖镇污水处理厂	废水量	/	18.25 万	/	18.25 万	/	/
	COD	400	73.00	60	10.95	62.05	85.00
	BOD <sub>5</sub>	180	32.85	20	3.65	29.20	88.89
	SS	250	45.625	20	3.65	41.975	92.00
	NH <sub>3</sub> -N	35	6.3875	8	1.46	4.9275	77.14
	TN	45	8.2125	20	3.65	4.5625	55.56
	TP	6	1.095	1	0.1825	0.9125	83.33

### 3.4.2 区域污染源调查

通过调查与建设项目排放污染物同类的或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目等污染源。

#### (1) 点源污染物

支沟汇入双鹰河口上游 500m 至双鹰河汇入龙河处，双鹰河两侧主要为耕地等为主，调查范围内无点状污染源。

#### (2) 面源污染物

根据现场踏勘，项目地表水评价范围面源主要来源于农田污染源：

农田面源污染主要是指农田中剩余的化肥和农药经径流进入水体，使水环境中氮、磷等营养盐负荷增加，而使水体遭受污染。农田中的污染物流失不仅受到降雨量、降雨强度、降雨历时、地形坡度、土壤类型和植被等各种自然地理因素的影响，同时还取决于地表污染物数量和人类不规则活动的影响，如化肥使用的不合理和耕作方式的不科学等条件的影响。

参照同类型项目，农田污染物入河系数取值为 0.06，计算公式为：

$$W_{\text{农}} = W_{\text{农p}} \times \beta$$

农田污染物如何量： $W_{\text{农p}} = M \times \alpha$

式中： $W_{\text{农}}$ 为农田污染物入河量；

$W_{\text{农p}}$ 为农田污染物排放量，取值 0.06；

$\beta$ 为农田污染物入河系数；

$M$ 为耕地面积；

$\alpha$ 为农田排污系数。

农田排污系数：COD：10kg/亩·年，NH<sub>3</sub>-N：2kg/亩·年，TP：1kg/亩·年。

表 3.4-1 农业面源污染负荷产生量及入河量统计

镇街	耕地面积（万亩）	入河量（t/a）		
		COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
三建乡	1.42	8.52	1.70	0.85

#### (3) 内源污染

项目为生活污水集中处理厂，不涉及重金属等内源污染物排放。

### 3.4.3 地表水环境变化调查

项目接纳水体为双鹰河，本次采用三建乡供水站水源地断面 2022~2024 年的例行监测数据对地表水环境变化趋势进行分析。

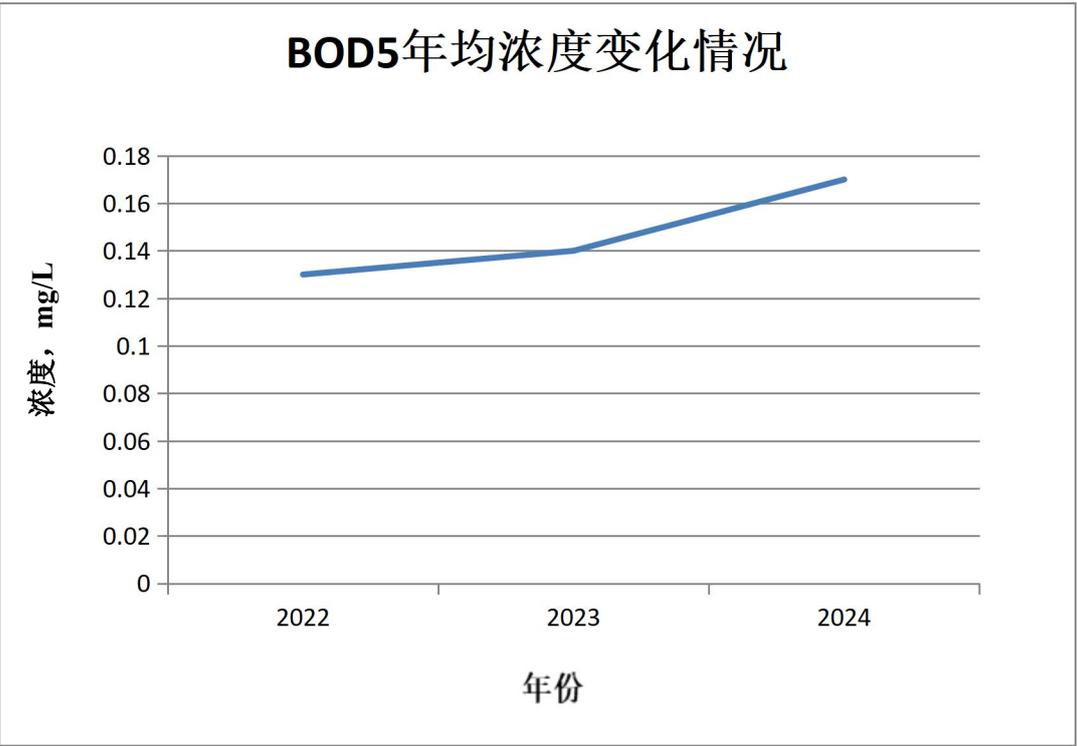
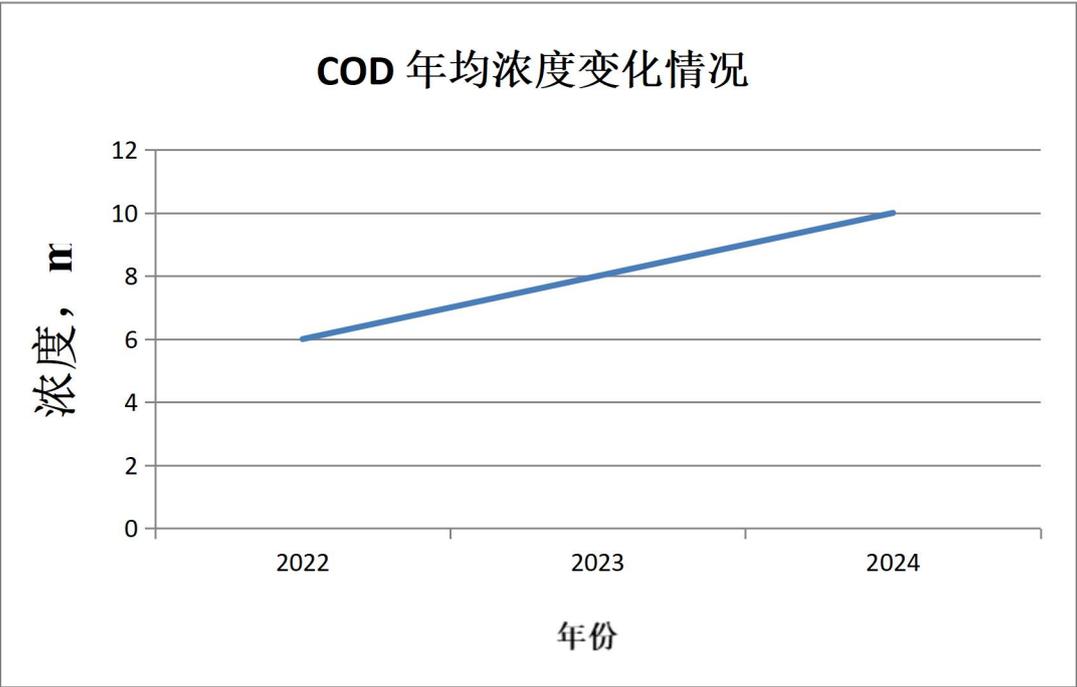
表 3.4.3-1 2020~2024 年三建供水站水源地断面水质监测数据统计表 单位: mg/L

监测指标	监测结果			标准值	达标情况
	2022 年	2023 年	2024 年		
pH (无量纲)	8.1	8.1	8.5	6~9	达标
COD	6	8	10	≤15	达标
氨氮	0.13	0.14	0.17	≤0.5	达标
BOD <sub>5</sub>	0.7	0.9	1.2	≤3	达标
总磷	0.06	0.08	0.1	≤0.1	达标
挥发酚	0.0002	0.0003	0.0005	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂	0.0003L	0.0003L	0.0005	≤0.2	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.00005	达标
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	达标
锌	0.004L	0.004L	0.004L	≤1.0	达标
铅	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01	达标
铜	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.0	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标

由上表统计结果可以看出，2020~2024 年，三建乡供水站水源地断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水域标准。

双鹰河 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷变化趋势详见图 3.4.3-1。

由图 3.4-1 可知，2022~2024 年，COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷均未出现超标情况，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷浓度均呈逐年上升趋势，总体来看，双鹰河水质波动整体呈上升趋势。



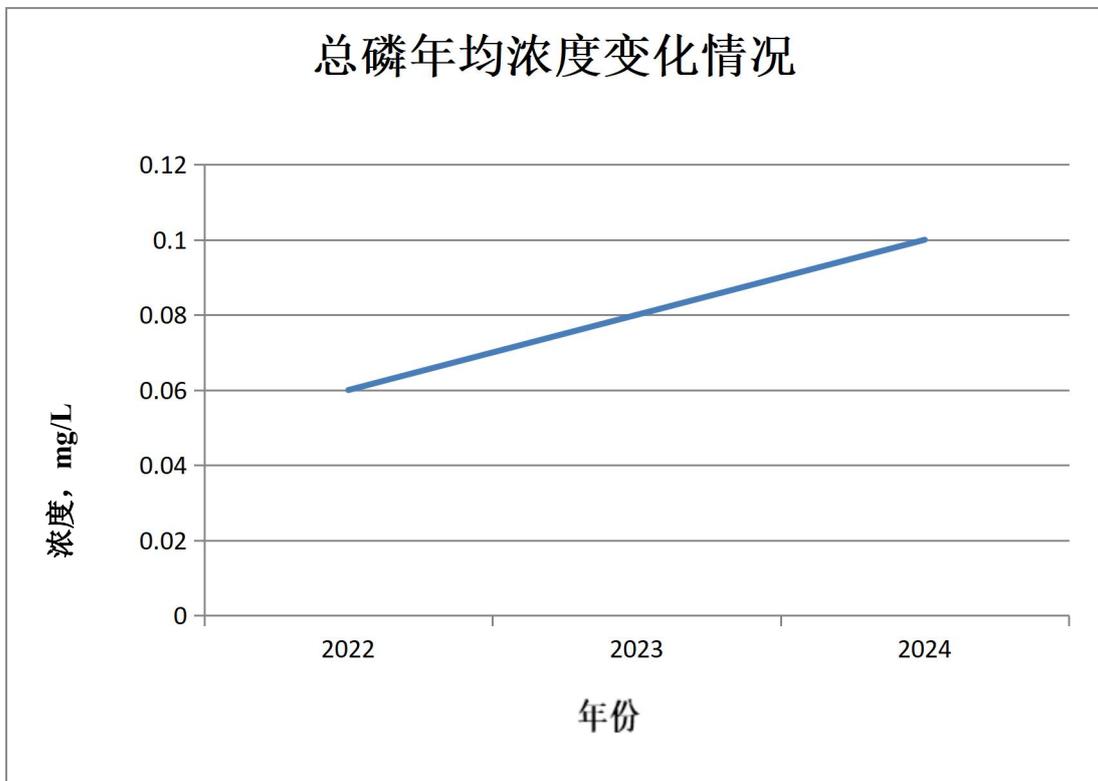
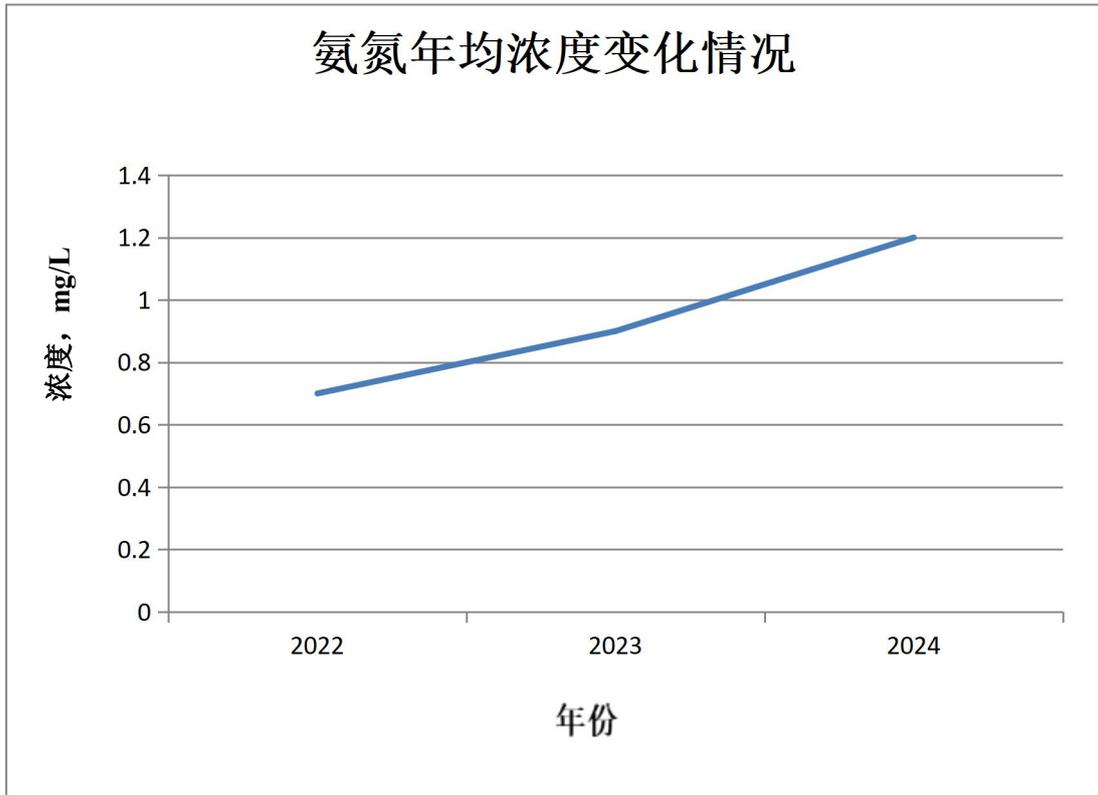


图 3.4-1 三建乡供水站水源地断面例行监测水质变化趋势图

### 3.4.4 水环境质量现状评价

#### (1) 监测情况

本次环境质量现状引用《干河沟（丰都段）流域综合规划》中对双鹰河监测数据。调查范围内引用 3 个断面地表水环境现状监测数据，各监测断面布设、监测因子及监测时间、监测数据来源等见表 3.4.4-1 和监测布点图。

表 3.4.4-1 地表水监测断面布设情况

河流	断面	断面布设	监测因子	监测时间及水期	数据来源
双鹰河	W1	支沟排入双鹰河上游 500m	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	2023 年 12 月 18 日~12 月 20 日	引用监测
	W2	双鹰坝下游约 200m 处，距离本项目排污口下游 2100m			
	W2	三建供水站水源地，距离本项目排污口下游 7400m			

#### (2) 评价方法

采用单项水质因子标准指数法来进行地表水环境现状评价，计算公式如下：

一般水质因子的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S<sub>i,j</sub>——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C<sub>ij</sub>——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值（mg/L）；

C<sub>si</sub>——评价因子 i 的水质评价标准限值（mg/L）。

pH 值的标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

式中：S<sub>pH,j</sub>——pH 值的指数；

pH<sub>su</sub>——评价标准中 pH 值的上限值；

pH<sub>sd</sub>——评价标准中 pH 值的下限值；

pH<sub>j</sub>——pH 值实测统计代表值。

DO 的标准指数计算公式:

$$S_{DO, j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO, j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s) \quad DO_j > DO_f$$

式中:  $S_{DO, j}$ ——溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

$DO_j$ ——溶解氧在  $j$  点的实测统计代表值, mg/L;

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流,  $=468 / (31.6 + T)$ ;

$S$ ——实用盐度符号, 量纲为 1;

$T$ ——水温, °C

### (3) 监测结果统计与评价

地表水环境现状监测及评价详见表 3.4.4-2。

表 3.4.4-2 监测结果及评价表

监测断面	指标	标准值	单位	监测值范围	超标率%	Sij 最大值
W1	pH 值	6~9	无量纲	8.1~8.2	/	0.60
	溶解氧	$\geq 5$	mg/L	7.13~7.15	/	0.47
	高锰酸盐指数	$\leq 6$	mg/L	1.1~1.3	/	0.22
	COD	$\leq 20$	mg/L	8~10	/	0.50
	BOD <sub>5</sub>	$\leq 4$	mg/L	2.3~2.6	/	0.65
	氨氮	$\leq 1.0$	mg/L	0.142~0.154	/	0.15
	总氮	$\leq 1.0$	mg/L	0.37~0.47	/	0.47
	总磷	$\leq 0.2$	mg/L	0.03~0.06	/	0.30
W2	pH 值	6~9	无量纲	8.1~8.3	/	0.65
	溶解氧	$\geq 5$	mg/L	7.10~7.18	/	0.46
	高锰酸盐指数	$\leq 6$	mg/L	1.2~1.4	/	0.23
	COD	$\leq 20$	mg/L	7~9	/	0.45
	BOD <sub>5</sub>	$\leq 4$	mg/L	2.2~2.6	/	0.65
	氨氮	$\leq 1.0$	mg/L	0.146~0.154	/	0.15
	总氮	$\leq 1.0$	mg/L	0.38~0.47	/	0.47
	总磷	$\leq 0.2$	mg/L	0.03~0.05	/	0.25
W3	pH 值	6~9	无量纲	8.1~8.3	/	0.65
	溶解氧	$\geq 6$	mg/L	7.10~7.16	/	0.62
	高锰酸盐指数	$\leq 4$	mg/L	1.1~1.3	/	0.22
	COD	$\leq 15$	mg/L	6~9	/	0.60
	BOD <sub>5</sub>	$\leq 3$	mg/L	2.4~2.7	/	0.90
	氨氮	$\leq 0.5$	mg/L	0.146~0.158	/	0.32
	总氮	$\leq 0.5$	mg/L	0.37~0.43	/	0.86
	总磷	$\leq 0.1$	mg/L	0.03~0.06	/	0.60

由表 3.4.4-2 可知，支沟排入双鹰河上游 500m 处和双鹰坝下游约 200m 处（距离本项目排污口下游 2100m）各监测指标标准指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；三建乡供水站水源地一级保护区（距离本项目排污口下游 7400m）各监测指标标准指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）II 类标准要求。

## 4 地表水环境影响预测与评价

### 4.1 预测因子、预测时段及预测范围

#### 4.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，预测因子应根据评价因子确定，重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子。本评价选取COD、氨氮、总磷作为预测因子。

#### 4.1.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型建设项目水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期。项目地表水环境影响评价工作等级为二级，确定的评价时期为枯水期，本评价选取的预测时段为枯水期。

#### 4.1.3 预测范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，预测范围应覆盖评价范围，并根据受影响地表水体水文要素与水质特点合理拓展。本评价预测范围为：排污口至支沟汇入双鹰河口，长度 1.6km；支沟汇入双鹰河口至双鹰河汇入龙河处，长度约 12km。

### 4.2 预测情景和预测源强

#### 4.2.1 预测情景

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，根据建设项目特点分别选择建设期、生产运行期和服务期满后三个阶段进行预测。生产运行期应预测正常排放、非正常排放两种工况对水环境的影响。

项目属于城镇污水处理厂扩建项目，建设周期短，对地表水环境影响小；项目服务期满后对地表水的环境影响也将消失，因此，项目对地表水环境影响主要集中在生产运行期。本评价选取生产运行期正常排放、非正常排放两种情景进行预测。

#### 4.2.2 预测源强

项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 19818-2002)一级 B 标准，水污染物源强参数见表 4.2-1。

表 4.2.2-1 污染物源强

项目	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	污染物浓度 (mg/L)			备注
		COD	NH <sub>3</sub> -N	TP	
正常排放情况	1000	60	8	1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 B 标准
非正常排放情况		400	45	6	

南天湖镇污水处理厂排污口位于双鹰河左岸支沟，根据监测断面监测数据，本次选取现状监测 COD、氨氮、总磷监测数据作为初始背景浓度，具体浓度见下表。

表 4.2.2-2 各污染物背景浓度 单位：mg/L

水体名称	COD	NH <sub>3</sub> -N	总磷
双鹰河	10	0.154	0.06

### 4.3 预测参数和预测模型

#### 4.3.1 预测参数

##### (1) 水文参数及降解系数

根据相关资料，设计流量采用枯水期 90%保证率最小月流量，评价河段水文参数取值见下表。

表 4.3.1-1 双鹰河评价河段水文参数

时段	平均河宽(m)	平均水深(m)	流量 (m <sup>3</sup> /s)	流速 (m/s)	降解系数 (1/d)
双鹰河支沟	2	0.4	0.012	0.015	COD: 0.05、氨氮: 0.07、总磷: 0.05
双鹰河	8	0.5	0.83	0.2	COD: 0.2、氨氮: 0.25、总磷: 0.15

##### (2) 横向扩散系数 E<sub>y</sub>

横向扩散系数 E<sub>y</sub> 采用泰勒法计算，经验公式为：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$$

式中：E<sub>y</sub>-横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

H-平均水深，m；

B-水面宽，m；

g-重力加速度，m/s<sup>2</sup>，取 9.8；

I-水力坡降（无量纲），取 0.01。

经上式计算，E<sub>y 双鹰河支沟</sub>=0.007m<sup>2</sup>/s，E<sub>y 双鹰河</sub>=0.018m<sup>2</sup>/s。

### (3) 纵向扩散系数 $E_x$

纵向扩散系数  $E_x$  根据费希尔经验公式确定：

$$E_x = 0.011u^2B^2/H \quad (gHI)^{1/2}$$

式中： $E_x$ -纵向扩散系数， $m^2/s$ ；

H-平均水深，m；

B-水面宽，m；

g-重力加速度， $m/s^2$ ，取 9.8；

I-水力坡降（无量纲），取 0.01；

u—平均流速， $m/s$ 。

经上式计算， $E_{x \text{ 双鹰河支沟}} = 0.000125m^2/s$ ， $E_{x \text{ 双鹰河}} = 0.254m^2/s$ 。

## 4.3.2 预测模型

### (1) 混合过程段长度

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），尾水排入双鹰河后混合过程段长度可通过如下公式进行估算：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： $L_m$ ——混合段长度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速， $m/s$ ；

B——水面宽度，m；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ 。

经计算，双鹰河枯水期混合过程段长度为 311.87m。

### (2) 预测模型

双鹰河多年平均流量  $Q$  小于  $150m^3/s$ ，属于中小型河段，所在河段水流均匀稳定、水深较浅，河段弯曲系数约为  $<1.3$ ，宽深比大于 20，可概化为平直河段，混合过程段长度为 311.87m，尾水排入双鹰河后污染物能够在短时间内达到充分混合。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价采用纵向一维连续稳定排放模型进行预测。

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：O'Connor 数  $a$

和贝克来数  $Pe$  的临界值)，选择相应的解析解公式：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： $\alpha$ ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

$Pe$ ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

$E_x$ ——污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ ；

$k$ ——污染物综合衰减系数， $1/s$ 。

由解析公式计算可得各污染物的 $\alpha$ 和  $Pe$  值，详见表 4.3-2。

表 4.3.2-1 各污染物不同评价时期 $\alpha$ 及  $Pe$  值

时段	参数	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
双鹰河枯水期	$\alpha$	1.27	0.4445	0.3175
	$Pe$	0.6299		

由计算结果可知，当  $0.027 < \alpha \leq 380$  时，选用对流扩散降解模型，公式如下：

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x < 0$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / [(Q_p + Q_h)\sqrt{1 + 4\alpha}]$$

式中： $C$ ——预测断面的污染物浓度， $mg/L$ ；

$C_0$ ——初始断面的污染物浓度， $mg/L$ ；

$C_p$ ——污染物排放浓度， $mg/L$ ；

$Q_p$ ——废水排放量， $m^3/s$ ；

$C_h$ ——河流上游污染物排放浓度， $mg/L$ ；

$Q_h$ ——河水流量， $m^3/s$ ；

$k$ ——污染物的衰减系数， $1/s$ ；

$x$ ——从初始断面流过的纵向距离， $m$ ；

$u$ ——断面平均流速

#### 4.4 预测结果

地表水影响预测采用“一维混合衰减模式”预测模型进行预测，正常情况下预测结果见下表。

**表 4.4-1 支沟各污染物预测结果 单位：mg/L**

Cx (m) 预测因子	正常情况		
	COD	氨氮	总磷
1	25.774	3.8	0.471
10	25.763	3.798	0.471
50	25.712	3.789	0.47
100	25.648	3.778	0.469
200	25.52	3.756	0.467
500	25.14	3.692	0.462
1000	24.516	3.587	0.452
1600	23.784	3.464	0.441
III 类水质标准	20	1.0	0.2

根据表 4.1-5 可知，在正常排放情况下，本工程尾水排入支沟后，COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，该冲沟无法消纳本工程尾水，需进入双鹰河进一步消纳。

本工程尾水汇入双鹰河后，正常排放情况下预测结果见下表。

**表 4.4-2 各污染物预测结果 单位：mg/L**

Cx (m) 预测因子	正常情况		
	COD	氨氮	总磷
1	12.212	0.253	0.072
5	12.220	0.253	0.072
10	12.173	0.252	0.072
50	12.084	0.251	0.071
100	12.056	0.250	0.071
300	11.923	0.245	0.070
500	11.827	0.238	0.070
800	11.815	0.233	0.069
1000	11.798	0.232	0.069
2000	11.726	0.231	0.069
2100（双鹰坝下游断面）	11.725	0.227	0.069
3000	11.669	0.223	0.069
4000	11.529	0.220	0.069
5000	11.439	0.217	0.069
6000	11.326	0.216	0.068
6800（水源地二级保护区）	11.312	0.214	0.068
7000	11.306	0.210	0.068
7400（水源地一级保护区）	11.261	0.203	0.067
8000	11.186	0.196	0.067

9000	11.075	0.196	0.067
10000	10.952	0.194	0.067
11000	10.925	0.190	0.067
12000	10.903	0.183	0.066
II类水质标准	15	0.5	0.1
III类水质标准	20	1.0	0.2

由表 4.4-2 可知，正常排放条件下，枯水期 COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，进入三建乡供水站水源地一级保护区断面的 COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类水质标准。南天湖镇污水处理厂废水汇入双鹰河后，在正常排放情况下，枯水期不会造成下游水质超标，污水正常排放不会改变双鹰河现状水质类别。

非正常情况按各污染物进入污水处理厂最大浓度分析其对双鹰河的影响，并按照电源发生故障，污水处理厂内泵站不能运行，即“零处理率”时对双鹰河水质进行预测，本次预测不考虑支沟对尾水的削减作用。预测结果见下表。

**表 4.4-3 各污染物预测结果 单位：mg/L**

C <sub>x</sub> (m) 预测因子	正常情况		
	COD	氨氮	总磷
1	13.956	0.423	0.082
5	13.925	0.422	0.082
10	13.804	0.419	0.081
50	13.672	0.416	0.081
100	13.403	0.409	0.081
300	13.253	0.389	0.081
500	13.161	0.360	0.081
800	13.086	0.339	0.081
1000	13.075	0.336	0.080
2000	13.052	0.329	0.080
2100 (双鹰坝下游断面)	13.005	0.315	0.080
3000	12.948	0.298	0.080
4000	12.902	0.283	0.080
5000	12.865	0.270	0.080
6000	12.855	0.267	0.080
6800 (水源地二级保护区)	12.834	0.260	0.079
7000	12.829	0.243	0.079
7400 (水源地一级保护区)	12.795	0.223	0.079
8000	12.762	0.217	0.079
9000	12.665	0.207	0.079
10000	12.555	0.200	0.078
11000	12.534	0.193	0.078
12000	12.489	0.193	0.078

II类水质标准	15	0.5	0.1
III类水质标准	20	1.0	0.2

在非正常情况下，枯水期 COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。进入三建乡供水站水源地一级保护区断面的 COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，但 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 预测浓度较正常情况下均有所增大。

因此，污水处理厂运行期需加强污水处理设施管理，确保污水稳定达标排放，当进水水量或水质发生异常情况并影响稳定达标排放时，应及时采取调整污水处理运行参数，或其他有效的措施，防止废水超标排放，避免尾水对下游产生影响。

南天湖镇污水处理厂服务范围为南天湖新场镇，南天湖镇污水处理厂升级改造后能对服务范围内生活污水进行全面处理，改善了丰都县南天湖场镇部分生活污水直排的状况，大大削减服务范围内废水污染物排入双鹰河的量，对保护双鹰河水质具有积极作用。

#### 4.5 地表水环境影响评价

##### 4.5.1 水污染控制措施和水环境影响减缓措施有效性评价

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），生活污水执行 GB18918 中一级标准的 B 标准或更严格标准可行技术详见下表。

表 4.5-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行性技术
生活污水	GB18918 中一级标准的 B 标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。

项目采用工艺为“格栅+初沉调节+缺氧+好氧+沉淀+絮凝沉淀+消毒”，对照上表，项目采取的废水治理工艺属于可行技术。

污水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB189182002）一级标准的 B 标准后排入双鹰河，其水污染物排放浓度符合国家管排放标准的规定，项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

## 4.5.2 水环境影响评价

### (1) 水环境功能区水质达标情况

由前文预测结果可知，项目运营后，各类水污染物对双鹰河的水质影响较小，各预测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

### (2) 对于双鹰坝下游断面、三建乡供水站水源地保护区的影响

项目尾水排放口下游 2.1km 处为双鹰坝下游断面、7.4km 处为三建乡供水站水源地一级保护区。

根据预测结果，在枯水期时，项目正常工况下，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 在尾水排放口下游 2.1km 处的浓度分别为 11.725mg/L、0.227mg/L、0.069mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准水质要求。COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 在尾水排放口下游 7.4km 处的浓度分别为 11.261mg/L、0.203mg/L、0.067mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准水质要求。

在非正常工况下，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 在尾水排放口下游 2.1km 处的浓度分别为 13.005mg/L、0.315mg/L、0.080mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准水质要求。COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 在尾水排放口下游 7.4km 处的浓度分别为 12.795mg/L、0.223mg/L、0.079mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准水质要求。

综上，项目运营期对双鹰坝下游断面和三建乡供水站水源地一级保护区的影响较小。

### (3) 区（流）域水环境质量改善目标要求

项目属于城镇污水处理厂项目，主要收集处理生活污水，项目建成后生活污水将被截留，避免生活污水直接排入附近水域，对排入双鹰河的水污染物将

有大幅削减，具有明显的环境正效益，因此，项目建设满足区（流）域水环境质量改善目标要求。

#### （4）排污口设置的合理性

根据《中华人民共和国水污染防治法》第五十七条 对饮用水水源保护提出如下规定：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；第五十八条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；第五十九条禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

项目尾水经北侧冲沟汇入双鹰河，不新增排污口，仅对现有排污口进行扩建改造，排放方式采用岸边明渠排放。汇入双鹰河排放口属于 III 类水域，未在饮用水水源保护区内。下游 7.4km 为三建乡供水站水源地一级保护区，且具有一定距离。且根据地表水预测结果，在正常排放和非正常排放下，三建乡供水站水源地一级保护区能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水质标准。

项目用地符合用地规划，建设地无滑坡、泥石流等重大不良地质现象，工程建设场地稳定，无压覆矿产，附近无文物保护单位，地质条件好，区域环境质量现状好，符合能够满足质量现状好，符合能够满足建设的需要。项目排污管道占据河道行洪断面较小，对河道行洪影响较小，对河势稳定不会造成影响，且不会对防洪抢险造成影响。

综上所述，项目排污口的选址合理可行的。另本项目于 2022 年 6 月取得入河排污口设置的批复。

## 4.6 污染物排放量核算表

### （1）安全余量的计算

项目三建乡供水站水源地一级保护区断面（距离排污口下游约 7.4km），需预留 8%的安全余量。根据表 4.4-1 预测结果，污染物排放量核算断面预测值与安全余量对照表见表 4.6-1。

表 4.6-1 污染物排放量核算断面预测值与安全余量对照表（单位：mg/L）

时期	污染物名称	核算断面值	标准值	差值	安全余量	对比情况
枯水期	COD	11.261	15	3.739	1.6	大于安全余量，满足要求
	NH <sub>3</sub> -N	0.203	0.5	0.297	0.08	
	TP	0.068	0.1	0.032	0.016	

根据地表水预测及评价结果，按照预测情景条件预测的评价范围水质状况，满足地表水环境质量管理要求及安全预留要求，该污染物排放量即为水污染控制措施有效性评价确定量。

## （2）全厂污染物排放量

污染物排放量核算见表 4.6-2~表 4.6-5。

表 4.6-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排污口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
1	城镇生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷	进入双鹰河支沟、双鹰河等水环境	连续排放，流量稳定	TW001	污水处理厂	格栅+初沉调节+缺氧+好氧+沉淀+絮凝沉淀+消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排

表 4.6-3 废水直接排放口基础信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	水体功能	经度	纬度	
1	DW001	107°53'13.145"	29°43'44.328"	36.5	进入双鹰河支沟、双鹰河等水环境	连续排放，流量稳定	/	双鹰河	III	107°54'12.336"	29°43'43.642"	

表 4.6-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/mg/L
1	DW001	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准；	pH(无量纲) 6~9
				COD≤60
				BOD <sub>5</sub> ≤20
				SS≤20
				氨氮≤8(15)
				总氮(以 N 计)≤20
				总磷(以 P 计)≤1.0

表 4.6-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	60mg/L	0.03	0.06	10.95	21.90
		BOD <sub>5</sub>	20mg/L	0.01	0.02	3.65	7.30
		SS	20mg/L	0.01	0.02	3.65	7.30
		氨氮	8mg/L	0.004	0.008	1.46	2.92
		总氮 (以 N 计)	20mg/L	0.01	0.02	3.65	7.30
		总磷 (以 P 计)	1.0mg/L	0.0005	0.001	0.1825	0.365
全厂排放口合计		COD				10.95	21.90
		BOD <sub>5</sub>				3.65	7.30
		SS				3.65	7.30
		氨氮				1.46	2.92
		总氮 (以 N 计)				3.65	7.30
		总磷 (以 P 计)				0.1825	0.365

**建设项目地表水环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群；)	监测断面或点位个数 (3) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (12) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>			
	评价因子	(pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (2023)			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>														
影响预测	预测范围	河流：长度（12）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>															
	预测因子	（COD、NH <sub>3</sub> -N、TP）															
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>															
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>															
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>															
影响评价	水污染控制和环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>															
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>															
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>21.9</td> <td>≤60</td> </tr> <tr> <td>BOD<sub>5</sub></td> <td>7.3</td> <td>≤20</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>7.3</td> <td>≤20</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>2.92</td> <td>≤8（15）</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	COD	21.9	≤60	BOD <sub>5</sub>	7.3	≤20	SS	7.3	≤20	氨氮	2.92	≤8（15）
污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）															
COD	21.9	≤60															
BOD <sub>5</sub>	7.3	≤20															
SS	7.3	≤20															
氨氮	2.92	≤8（15）															

		总氮（以 N 计）	7.3	≤20	
		总磷（以 P 计）	0.365	≤1.0	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划		环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测因子		（项目污水处理设施出口） （废水流量、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷）	
污染物排放清单	（ ）				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

## 5 水环境保护措施和监测计划

### 5.1 水环境保护措施

#### 5.1.1 施工期水环境保护措施

施工期，混凝土养护将产生浑浊的施工废水，施工废水通过雨水排放管或地表水流走，对水质产生一定的污染影响。施工机械维护保养和冲洗将产生含石油类废水，经隔油、沉淀后做到回用。因该类污染时间有限、量较小，可采取的措施有：

- ① 施工废水经沉砂池沉淀处理，上清液回用；
- ② 施工燃油机械维护和冲洗产生的含油废水经隔油、沉淀处理；
- ③ 施工营地生活污水依托现有污水处理厂直接深度处理；
- ④ 工程完工后，尽快绿化或固化地面。

采取上述措施后，施工期废水对地表水环境影响小，环境可接受。

#### 5.1.2 生产运行期水环境保护措施

##### (1) 进水水质要求

项目仅接纳生活污水，生活污水需先进行预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后方可排入本污水处理厂。根据设计资料并结合典型的日常生活污水水质和各镇邻近的污水厂水质资料，并考虑到城镇未来发展，确定本污水处理厂的进水水质如下表所示。

表 5.1.2-1 南天湖镇污水处理厂设计进水水质

指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TN	TP
进水水质 (mg/L)	400	180	250	35	45	6

污水处理厂应及时监控进水水质，当进水水质出现高于污水处理厂进水水质要求的情况时，业主单位应立即上报上级主管部门，配合当地环境行政主管部门，加强排查。同时启动应急预案，增加污水处理厂出水水质监测频率，确保污水处理厂达标排放。

##### (2) 污水处理工艺可行性分析

南天湖镇污水处理厂升级改造工程施工处理能力为 1000m<sup>3</sup>/d，采用“格栅+初沉调节+缺氧+好氧+沉淀+絮凝沉淀+消毒”污水处理工艺，处理接纳的城镇生

生活污水。污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，污水处理厂出口安装了在线监测系统，对进出水质进行连续自动监测，确保稳定达标排放。该污水处理技术列入了《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中表 4 的污水处理可行技术。

项目各工段进、出水的浓度及对应去除率见表 5.1.2-2。

**表 5.1.2-2 各级处理效率一览表 单位：mg/L**

项目 处理单元		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TN	TP
进水水质		400	180	250	35	45	6
格栅	去除率	5%	5%	20%	0%	0%	0%
	出水浓度	380	171	200	35	45	6
初沉 调节	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水浓度	380	171	200	35	45	6
A/O	去除率	85%	92%	90%	85%	70%	85%
	出水浓度	76	17.1	40	8.75	13.5	0.9
沉淀	去除率	5%	5%	10%	0%	0%	0%
	出水浓度	72.2	16.245	36	8.75	13.5	0.9
絮凝 沉淀	去除率	40%	40%	60%	30%	30%	50%
	出水浓度	50.54	11.3715	18	7	10.8	0.54
总去除率		87.4%	93.7%	92.8%	80.0%	76.0%	91.0%
《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 （GB18918-2002） 一级 B 标准		60	20	20	8（15）	20	1
处理效果		达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：括号外数值为水温 >12℃时的控制指标，括号内数值为水温 ≤12℃时的控制指标。

由上表可知，该处理工艺对 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 的处理效率分别不低于 87.4%、93.7%、92.8%、80.0%、76.0%、91.0%，出水能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，同时在尾水排放口设置流量、化学需氧量、氨氮等指标的自动监测仪，保证尾水排放水质，综上，项目污水处理工艺可行。

## 5.2 监测计划

### 5.2.1 水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）开展自行监测工作。

水污染源监测计划见表 5.2-1。

**表 5.2-1 污染源监测计划表**

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废水	进水口	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
		总磷、总氮	1次/日
	废水总排放口 <sup>a</sup>	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 <sup>b</sup>	自动监测
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	1次/季度
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/半年
		烷基汞	1次/半年
	雨水排放口 <sup>c</sup>	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	有流动水时按日监测（一年无异常，按季度监测）

备注：a 废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位；

b 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；

c 雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

### 5.2.2 水环境质量监测计划

南天湖镇污水处理厂升级改造为涉水重点排污单位，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关要求，应开展地表水环境质量进行监测。直接依托现有的监测断面日常监测数据进行监测。

**表 5.2-2 地表水环境质量监测计划表**

监测点位	监测项目	监测频率
双鹰坝下游	水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、TP、TN、LAS、石油类、粪大肠菌群	丰、平、枯水期各1次/年
双鹰河三建供水站水源地		

### 5.2.3 自动监测系统

项目拟在出水口设置在线监测系统，主要监测指标为流量、COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP。

## 6 地表水环境影响评价结论

重庆市丰都县水环境综合治理一期 PPP 项目-污水处理厂升级改造工程(南天湖镇污水处理厂升级改造工程),该工程实施后,南天湖镇污水处理厂升级改造工程污水处理规模为 1000m<sup>3</sup>/d,采用“格栅+初沉调节+缺氧+好氧+沉淀+絮凝沉淀+消毒”污水处理工艺,污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后,经双鹰河支沟排入双鹰河,南天湖镇污水处理厂升级改造工程进出口安装在线监测系统,对进出水质进行连续自动监测,确保废水稳定达标排放。

项目建设能有效削减城镇生活进入双鹰河的城镇生活污染源,根据前述预测及评价结果,项目建设对地表水影响可以接受。