

重庆北碚中小企业聚集区（三圣）产业园
配套污水处理设施

环境影响报告书
（公示版）

建设单位：重庆北碚农业发展有限公司

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇二五年七月

编制单位承诺书

本单位 重庆环科源博达环保科技有限公司（统一社会信用代码 91500105MA5U5P5431）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

重庆环科源博达环保科技有限公司



建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位 重庆环科源博达环保科技有限公司（统一社会信用代码 91500105MA5U5P5431）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 重庆北碚中小企业聚集区（三圣）产业园配套污水处理设施 环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为 叶小荣（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035550350000003512550024，信用编号 BH001818），主要编制人员包括 叶小荣（信用编号 BH001818）、甘强勇（信用编号 BH008127）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

重庆环科源博达环保科技有限公司



**重庆北碚农业发展有限公司关于报送
《重庆北碚中小企业聚集区（三圣）产业园配套污水处理设施
环境影响报告书》（送审版）的确认函**

重庆市北碚区生态环境局：

我单位拟在重庆市北碚区三圣镇春柳村新建重庆北碚中小企业聚集区（三圣）产业园配套污水处理设施，主要建设1栋鼓风机房及配电房、1栋臭氧发生间、1栋污泥脱水间、1栋出水在线监测室及1栋综合楼等，主要新建1座污水处理厂，设计处理规模4000m³/d，处理工艺为“调节+AAO+高效沉淀+反硝化滤池+臭氧氧化+接触消毒池”，服务范围为本碚中小企业聚集区三圣片区和周边三圣镇居民生活污水，尾水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后通过新建862m尾水排放管道排入黑水滩河。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司进行了该项目的环评，我公司已审阅并同意报告书内容，现将《重庆北碚中小企业聚集区（三圣）产业园配套污水处理设施环境影响报告书》（送审版）呈送贵局，望尽快组织审查。

联系方式：

建设单位：重庆北碚农业发展有限公司

联系人：高 * 联系电话：152 *** 9

联系地址：重庆市北碚区三圣镇春柳村

环评单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

联系人：甘强勇 联系电话：18290416417

地址：重庆市渝北区龙山街道龙山一路扬子江商务大厦7楼

重庆北碚农业发展有限公司

年 月 日



**重庆北碚农业发展有限公司关于同意对
《重庆北碚中小企业聚集区（三圣）产业园配套污水处理设
施环境影响报告书》（公示版）进行公示的说明**

重庆市北碚区生态环境局：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我司委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制了《重庆北碚中小企业聚集区（三圣）产业园配套污水处理设施环境影响报告书》（以下简称“环评文件”），我单位已审阅该环评文件，认可环评文件中提出的各项环境保护措施，环评文件不涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私、国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，同意将该环评文件全本信息进行公示，本单位愿意承担该环评报告带来的一切责任和后果。

特此说明。

重庆北碚农业发展有限公司

年 月 日



打印编号: 1753323932000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8v544s		
建设项目名称	重庆北碚中小企业聚集区（三圣）产业园配套污水处理设施		
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	重庆北碚农业发展有限公司		
统一社会信用代码	91500109MAACBK2B3T		
法定代表人（签字）	程俊		
主要负责人（签字）	程俊		
直接负责的主管人员（签字）	侯俊国		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆环科源博达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500105MA5U5P543T		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
叶小荣	2013035550350000003512550024	BH001818	叶小荣
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
叶小荣	环境现状调查与评价，施工期环境影响分析，环境风险评价，环境管理与监测计划，结论及建议	BH001818	叶小荣
甘强勇	概述，总则，建设项目概况，工程分析，运营期环境影响预测与评价，环境保护措施及其经济、技术论证，环境影响损益分析	BH008127	甘强勇

环评机构承诺书

（一）本单位严格按照各项法律、法规和技术导则规定，接受建设单位委托，依法开展环境影响评价工作，并编制项目环评文件。

（二）本单位基于独立、专业、客观、公正的工作原则，对建设项目可能造成的环境影响进行科学分析，并提出切实可行的环境保护对策和措施建议，对环评文件所得出的环境影响评价结论负责。

（三）本单位对该环评文件负责，不存在复制、抄袭以及资质盗用、借用等行为，同意生态环境部门按照《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令第9号）对本次环境影响评价工作进行监督，将该环评文件纳入社会信用考核范畴。若存在失信行为，依法接受信用惩戒。

环评机构（盖章）： 重庆环科源博达环保科技有限公司



编制主持人（签字）： 叶小荣

日期： 2025.7.24

目录

概述	1
1 总则	4
1.1 编制依据	4
1.2 评价目的与原则	7
1.3 评价总体构思	8
1.4 评价方法	8
1.5 评价时段	9
1.6 环境影响识别	9
1.7 评价标准	10
1.8 评价等级	16
1.9 评价范围	20
1.10 产业政策及相关规划	21
1.11 环境保护目标	33
2 项目概况	37
2.1 拟建项目基本情况	37
2.3 污水量估算	37
2.4 进出水水质	38
2.5 建设内容及项目组成	40
2.6 污水处理厂公用工程	44
2.7 总平面布置及合理性分析	45
2.8 原辅材料及动力消耗	46
2.9 工程占地与拆迁安置	46
2.10 施工进度及人员安排	46
2.11 主要经济技术指标	47
3 工程分析	48
3.1 选址比选	48
3.2 污水处理工艺	49
3.3 施工期污染源分析	58
3.4 运行期污染源分析	60
3.4 非正常排污分析	69
3.5 总量控制	69
4 环境现状调查与评价	70
4.1 自然环境概况	70

4.2 环境质量现状调查与评价	78
4.3 周边污染源调查	92
5 施工期环境影响分析	93
5.1 水环境影响分析	93
5.2 环境空气影响分析	93
5.3 声环境影响分析	94
5.4 固体废物影响分析	97
5.5 生态环境影响分析	97
6 运营期环境影响分析	99
6.1 地表水环境影响分析	99
6.2 大气环境影响预测评价	106
6.3 地下水环境影响分析	109
6.4 声环境影响分析	118
6.5 固体废物影响分析	125
6.6 土壤环境影响分析	127
6.7 生态环境影响分析	129
7 环境风险评价	130
7.1 目的和重点	130
7.2 风险调查	130
7.3 风险潜势初判	134
7.4 评价等级及评价范围	134
7.5 环境风险识别	135
7.6 风险事故情形分析	136
7.7 环境风险分析	136
7.8 环境风险防范措施	137
7.9 环境风险应急预案	141
7.10 环境风险防范建议	142
7.11 环境风险评价结论	143
8 环境保护措施及其经济、技术论证	146
8.1 施工期环境保护措施	146
8.2 运营期环境保护措施	150
8.3 环保措施及环保投资汇总	160
9 环境影响经济损益分析	162
9.1 工程投资概算	162

9.2 社会效益分析	162
9.3 经济效益	162
9.4 环境效益	163
10 环境管理与环境监测	164
10.1 环境管理	164
10.2 环境监测	164
10.3 排污口规整及排污许可申请	167
10.4 污染源排放清单及竣工环境保护验收要求	169
11 结论	174
11.1 建设概况	174
11.2 环境质量现状	174
11.3 污染物排放总量	175
11.4 环境保护措施及环境影响	175
11.5 环境风险	177
11.6 公众意见采纳情况	178
11.7 环境影响经济损益分析	178
11.8 环境管理与监测计划	179
11.9 综合结论	179
11.10 建议	179

概述

一、项目由来

2022年6月北碚区人民政府办公室发布《重庆市北碚区人民政府关于规划建设北碚中小企业集聚区的函》（北碚府函〔2022〕122号），明确集聚区位于三圣镇德圣村、春柳村及静观镇天星村，总规划面积约3平方公里。后由于国土空间规划和城镇开发边界等成果更新，集聚区规划范围结合北碚区三区三线划定成果进行了优化调整，在原有规划范围内进行缩小。北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划，总用地面积为47.16公顷，其中工业用地为43.72公顷。三圣片区范围为：西临二汇河，东临龙王洞山，北接杨柳沟，南靠三圣场镇，规划工业用地面积为29.79公顷。静观片区选址在静观镇与两江新区水土高新园区接壤区域，规划工业用地约13.93公顷。构建以消费品加工为主导产业，以围绕农产品加工、预制菜发展的检验检测、电子商务等配套产业为支撑的“1+n”特色产业体系。

为进一步提高中小企业集聚区建设管理水平，重庆海峡两岸农业发展有限公司组织编制了《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划》，同时委托中机中联工程有限公司编制完成了《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》，2023年5月12日通过了重庆市北碚区生态环境局审查，审查意见文号（北碚环函〔2023〕30号）。

根据《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》，园区污水统一进入相应片区内拟建污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排放，根据后期产业发展，建议三圣片区污水处理厂处理规模不低于1500m³/d，静观片区污水处理厂处理规模不低于800m³/d。根据园区建设时序和项目区入驻实际情况，可采取分期建设方式，在规划区道路施工时同步敷设完善配套污水管网，确保规划区内生活污水、工业废水有效接纳处理。在园区污水处理厂建成投运前，不得引入有生产废水排放的企业。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》等相关规定要求，拟建项目应办理环保手续。对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），项目属于“D4620 水的生产和供应业”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目应属于“四十三、水的生产和供

业”，95、“污水处理及再生利用”中的新建、扩建工业废水集中处理的项目，需编制环境影响报告书。

为此，重庆北碚农业发展有限公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织了技术人员，对拟建项目建设区域及周边环境现状进行了实地调查和委托监测。按照相关法律法规及评价技术导则，对拟建项目建设可能造成的环境影响进行了分析、预测和评价，在此基础上编制完成了《重庆北碚中小企业聚集区（三圣）产业园配套污水处理设施环境影响报告书》。

三、分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目属于其中“鼓励类，第四十二项，环境保护与资源节约综合利用，第 10 条：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，主要生产设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》。符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）、《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021—2025 年）（渝府发〔2022〕11 号）、《重庆市生态环境局关于印发重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝环〔2022〕43 号）、重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》的通知（渝环规〔2024〕2 号）、《重庆市北碚区人民政府关于印发北碚区“三线一单”生态环境分区管控调整方案的通知》（北碚府发〔2024〕32 号）、《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》及其审查意见。

综上所述，项目符合国家和地方相关产业政策和规划。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本次环境影响评价以工程分析为基础，以环境影响评价为评价重点，预测项目对区域环境可能造成的影响范围、程度，论证污染治理措施的可行性和可靠性，从环保角度对项目的可行性提出明确的结论性意见。

（1）废气：运营期间各构筑物将产生少量 H_2S 、 NH_3 臭气，主要产臭构筑物采取加盖等方式密闭进行收集，再将所有臭气抽送至 1 套生物除臭装置处理达标后排放。经分析，废气污染源对环境空气影响较小，不会改变区域环境功能，环境可接受。

（2）废水：尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入黑水滩河。

根据预测结果，正常排放情况下，黑水滩河枯水期下游 COD、氨氮及总磷影响预

测结果均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准限值；非正常排放情况下，下游黑水滩河枯水期下游不同距离断面处总磷和氨氮浓度出现超标情况，COD 浓度虽未超标但大幅增加，因此建设单位应加强管理，杜绝事故排污。

（3）噪声：拟建项目各类噪声源通过减振、隔声、消声等措施后，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，不会造成噪声扰民现象，但建设单位仍应引起重视，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

（4）固废：拟建项目运行期产生的生活垃圾委托市政环卫部门统一处置；不沾染危险化学品的废包装废料外售给物资公司回收；沾染危险化学品的废包装材料、实验室废液、废机油及桶、含油棉纱手套等危险废物在危废贮存库集中收集后，定期委托有资质单位清运处置；拟建项目产生的污泥经危废鉴定后按要求处置，鉴定前企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）在厂区内建设危险废物临时贮存场。

（5）环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，本次评价仅对环境风险进行简单分析。建设单位按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出的各项措施和要求的前提下，拟建项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

五、评价结论

拟建项目处理规模 4000 m³/d，服务范围为北碚中小企业集聚区三圣片区和周边三圣镇居民生活污水。结合规划环评要求，项目尾水各污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入黑水滩河，最终排入嘉陵江。其建设符合国家产业政策、《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》及其审查意见。项目是一项环保工程，在严格落实本报告书所提出的环保治理措施的情况下，污染物达标排放，对环境的影响较小，不会改变区域环境功能。因此，从环境角度考虑，项目建设是可行的。

报告书在编制过程中得到了重庆市北碚区生态环境局、重庆北碚农业发展有限公司、重庆国环环境监测有限公司等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订）（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016.7 修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修正）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.12.25 修订）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2018.10.26 施行）；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 施行）。

1.1.2 环境保护行政法规、条例及规章

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- (2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (3) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）；
- (4) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）；
- (5) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.10.1施行）；
- (7) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》（国函〔2011〕119号）；
- (8) 《重点流域水污染防治规划（2011-2015年）》（国函〔2012〕32号）；
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第645号）；
- (11) 《土壤污染源头防控行动计划》（生态环境部2024年8月21日）；
- (12) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；

- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)；
- (14) 《污染源自动监控管理办法》（国家环保总局令第 28 号）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（2018 部令第 4 号）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2025 版）；
- (17) 《危险化学品目录》（2015 年版）；
- (18) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (19) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环保部 2016 年第 74 号）；
- (20) 国家环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》，2015 年 3 月 19 日；
- (21) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (22) 《突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）；
- (23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (24) 《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》环水体〔2020〕71 号；
- (25) 《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129 号）。

1.1.3 地方行政法规及文件

- (1) 《重庆市环境保护条例》（2022 年 9 月 28 日第三次修正）；
- (2) 《重庆市大气污染防治条例》（2021 年 5 月 27 日第二次修正）。
- (3) 《重庆市水污染防治条例》（2020 年 7 月 30 日）；
- (4) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (5) 《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）；
- (6) 《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）；《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府〔2016〕43 号）；
- (7) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）的通知》长江办〔2022〕7 号；
- (8) 《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）；
- (9) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）；
- (10) 《关于印发重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝环〔2022〕43 号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发〔2016〕50 号）；
- (13) 《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发〔2016〕22 号）；
- (14) 《关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕15 号）；
- (15) 《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）；《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府〔2016〕43 号）；
- (16) 重庆市人民政府办公厅关于印发《重庆市禁止、限制和控制类危险化学品目录（第一批）》的通知（渝府办发〔2024〕28 号）；
- (17) 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）；
- (18) 《重庆市中心城区声环境功能区划分方案》（渝环〔2023〕61 号）；
- (19) 《重庆市环境保护局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）；
- (20) 重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》的通知（渝环规〔2024〕2 号）；
- (21) 《重庆市北碚区人民政府关于印发北碚区“三线一单”生态环境分区管控调整方案的通知》（北碚府发〔2024〕32 号）。

1.1.4 环境影响评价技术规范及相关文件

- (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 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ 964-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 水处理 HJ 1083—2020》。

1.1.5 建设项目有关资料

- (1) 《重庆北碚中小企业聚集区（三圣）产业园配套污水处理设施初步设计报告》；
- (2) 《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响评价报告书》（中机中联工程有限公司，2023 年）及其审查意见的函（北碚环函【2023】30 号）；
- (3) 环境质量现状监测报告；
- (4) 项目其他相关资料及文件。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

污水处理工程本身是环保工程，它的建设对于改善区域水环境质量，促进城市经济建设的持续、稳定发展将起到积极的作用，具有明显的环境效益和社会效益，但项目运行过程中可能对周围环境产生一定影响。开展环境影响评价的目的就是通过调查、了解项目所在区域的环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行分析，有针对性地提出防治对策，以求将不利的环境影响降到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对项目所在区域环境现状调查、项目工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区环境质量现状，分析项目主要污染源及排放主要污染物的种类、数量、排放强度、排放去向、排放方式等，确定项目建成投产后对环境影响的特点、范围和程度。

(2) 根据国家对建设项目进行环境管理、污染物达标排放等方面的要求，从环境保护的角度，论述项目的正效应以及对园区发展的积极影响，并对项目的运行管理和二次污染防治措施提出技术经济可行性分析论证。

(3) 根据当地相关规划及气候、地形地貌、社会经济等状况，论证工程建设与规划的符合性，工程选址和场地布局的环境合理性。

（4）预测和评价工程施工期、运营期对当地环境可能造成的影响；根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求。

（5）从环境保护的角度，明确提出项目建设是否可行的结论，同时为项目的环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价工作原则

- （1）遵循国家和地方的有关环保法律、法规，坚持“科学、客观、公正”的原则；
- （2）贯彻“达标排放”等原则。

1.3 评价总体构思

（1）根据园区实际招商引资情况，拟建项目三圣片区北侧地块西侧区域拟招商引资企业为重庆三峡新派农业集团有限公司（以下简称“新派公司”），由于新派公司预留废水处理站用地面积较小，该预留地块无法满足其废水预处理设施布置要求，且无法通过调整企业厂区布局方式解决该问题，为此，经过多方沟通协调，拟将部分新派公司废水预处理设施布置于拟建项目厂区内，因此，本项目拟预留部分用地用于新派公司废水预处理设施用地。

（2）针对污水处理厂特点，在工程分析的基础上，通过现状调查和类比分析，判断工程运营期的环境影响因素和环境影响因子，确定主要污染源参数，并进行环境影响预测评价分析

（3）根据项目的环境影响评价，有针对性地提出防止二次污染的措施，论证工程建设的环境可接受性，污染防治措施的技术经济可行性，使工程建设符合国家和重庆市相关政策和要求，并将环境影响评价结论反馈于工程管理中，以便建设方采取相应的环境保护措施，使工程建设对环境的影响降至最低

（4）拟建项目服务范围内废水入厂前已进行预处理，接收废水可生化性较好，且考虑到项目废水处理工艺能满足接收废水处理要求，因此，本项目不再建设格栅及气浮等预处理设施。

（5）公众参与相关内容由建设单位完成，并单独成册，评价主要在结论中引用公众参与调查结果并说明意见采纳情况。

1.4 评价方法

- （1）环境质量现状评价采用资料调查法、实测法；
- （2）工程分析采用类比调查法和物料衡算法；
- （3）环境空气、地表水、地下水、环境噪声、环境风险等要素预测评价采用模型预

测法和定性分析法。

1.5 评价时段

施工期、运营期，重点评价运营期。

1.6 环境影响识别

1.6.1 环境影响要素分析

拟建项目施工期和运营期对周围环境产生影响的主要因素是废气、废水、噪声及固体废物，影响对象是环境空气、地表水、地下水、声环境等。

根据对拟建项目的工程分析，施工期、运营期环境影响因子识别见表 1.6-1、表 1.6-2。

表 1.6-1 施工期环境影响因子识别表

主要污染源	主要环境影响因子					
	地表水	环境空气	声环境	固体废物	生态环境	社会环境
场地平整	SS	扬尘	噪声	/	植被	景观
机械车辆使用、清洗	SS、石油类	TSP、SO ₂ 、NO ₂	噪声	/	/	景观
土石方工程	/	扬尘	噪声	/	/	/
基建施工	/	扬尘	噪声	建筑垃圾	/	景观
施工人员生活	pH、COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	/	/	生活垃圾	/	/

表 1.6-2 运营期环境影响因子识别表

主要污染源	主要环境影响因子					
	地表水	环境空气	声环境	固体废物	地下水（非正常状况）	生态环境
污水处理	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、TN、TP、石油类、动植物油	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	噪声	污泥、废包装材料、实验室废液、废机油及桶、含油棉纱手套	COD、氨氮	水生生物
员工生活	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、动植物油	食堂油烟	/	生活垃圾	/	/

1.6.2 评价因子确定

（1）现状评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、NH₃、H₂S；

地表水：水温、pH、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、氯化物（以 Cl⁻计）。

地下水：八大基本离子（K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻）、水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴

离子表面活性剂、硝酸盐、铝、钠、总磷、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、硫化物、石油类、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总氮、动植物油、色度。

声环境：噪声等效 A 声级。

土壤：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）表 1 中全 45 项，特征因子：石油烃（C₁₀~C₄₀）、pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍。《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中的石油烃（C₁₀~C₄₀）、pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。

（2）运行期预测、分析评价因子

环境空气：NH₃、H₂S；

地表水：COD、氨氮、TP；

地下水：COD、NH₃-N；

噪声：噪声等效 A 声级；

固体废物：污泥、废包装材料、实验室废液、废机油及桶、含油棉纱手套、生活垃圾等；

土壤：石油烃（C₁₀~C₄₀）。

1.7 评价标准

1.7.1 环境功能区划和环境质量标准

（1）环境空气

根据《重庆市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），拟建项目所在地属环境空气功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；特征因子（H₂S、NH₃）参照《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 的标准限值，

评价范围内茅庵市级森林公园属于需特殊保护的区域，属于环境空气质量功能一类区，一类区及缓冲区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，相关的主要标准值见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	依据
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
	24 小时平均	150μg/m ³	

污染物	取值时间	浓度限值	依据
颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm ）	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SO_2	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO_2	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	24 小时平均	4 mg/m^3	
	1 小时平均	10 mg/m^3	
O_3	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NH_3	一次最高允许浓度	0.20 mg/m^3	《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 的标准限值
H_2S	一次最高允许浓度	0.01 mg/m^3	

(2) 地表水

拟建项目处理达标后的污水排入黑水滩河。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），黑水滩河评价段水域功能为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）IV 类水域标准。标准值见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境质量标准限值 [摘要]

项目	标准值
	IV 类
水温（ $^{\circ}\text{C}$ ）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2
pH 值（无量纲）	6-9
溶解氧 $\geq$	3
高锰酸盐指数 $\leq$	10
$\text{COD}\leq$	30
$\text{BOD}_5\leq$	6
氨氮 $\leq$	1.5
总磷 $\leq$	0.3（湖、库 0.1）
总氮 $\leq$	1.5
铜 $\leq$	1
锌 $\leq$	2
氟化物 $\leq$	1.5
硒 $\leq$	0.02
砷 $\leq$	0.1
汞 $\leq$	0.001
镉 $\leq$	0.005
铬（六价） $\leq$	0.05
铅 $\leq$	0.05

项目	标准值
	IV 类
氰化物≤	0.2
挥发酚≤	0.01
石油类≤	0.5
阴离子表面活性剂≤	0.3
硫化物≤	0.5
粪大肠菌群（个/L）≤	20000
氯化物（以 Cl ⁻ 计）≤	250

(3) 地下水

根据地下水质量分类，评价区域地下水属于Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，主要标准值见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水环境质量单位：mg/L,pH 无量纲

序号	项目	Ⅲ类标准值，mg/L
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	总硬度（以 CaCO ₃ ，计）（mg/L）	≤450
3	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
4	硫酸盐（mg/L）	≤250
5	氯化物（mg/L）	≤250
6	铁（Fe）（mg/L）	≤0.3
7	锰（Mn）（mg/L）	≤0.10
8	铜（Cu）（mg/L）	≤1.00
9	锌（Zn）（mg/L）	≤1.00
10	铝（mg/L）	≤0.2
11	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002
12	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3
13	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	≤3.0
14	氨氮（以 N 计）（mg/L）	≤0.50
15	硫化物（mg/L）	≤0.02
16	钠（mg/L）	≤200
17	总大肠菌群（MPN/100 mL 或 CFU/100 mL）	≤3.0
18	细菌总数（CFU/mL）	≤100
19	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.00
20	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20.0
21	氰化物（mg/L）	≤0.05
22	氟化物（mg/L）	≤1.0
23	碘化物（mg/L）	≤0.08
24	汞（Hg）（mg/L）	≤0.001
25	砷（As）（mg/L）	≤0.01
26	硒（mg/L）	≤0.01
27	镉（Cd）（mg/L）	≤0.005
28	铬（六价）（mg/L）	≤0.05
29	铅（Pb）（mg/L）	≤0.01
30	三氯甲烷（ug/L）	≤60
31	四氯化碳（ug/L）	≤2.0
32	苯（ug/L）	≤10.0
33	甲苯（ug/L）	≤700

34	镍（Ni）（mg/L）	≤0.02
35	石油类*（mg/L）	≤0.05
36	动植物油*（mg/L）	/
37	总磷*（mg/L）	≤0.2
38	总氮*（mg/L）	≤1.0

注：*——参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

（4）声环境

根据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案》（渝环〔2023〕61号），拟建项目所在地位于三圣片区，因此，拟建项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间为 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

（5）土壤

项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值，具体见表 1.7-4 及表 1.7-5。

表 1.7-4 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
1	砷 ^①	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并（a）蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并（a）芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并（b）荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并（k）荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
20	四氯乙烯	53	43	二苯并（a, h）蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并（1,2,3-cd）芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃	4500

表 1.7-5 农用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.7.2 排放标准

（1）废水

拟建项目服务范围内工业企业废水须经预处理后满足相应行业排放标准，没有行业标准的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中色度、氨氮、总氮、总磷标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB13962-2015）B级标准限值）要求以及拟建项目进水水质要求后，方可通过市政污水管网进入拟建项目集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入黑水滩河，规划产业中可能涉及的污染因子但上述标准未考核的，将按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准执行。

拟建项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准；考虑到项目为工业集聚区配套废水处理设施，废水成分复杂且充满不确定性，因此，项目除执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准外，

规划产业中可能涉及的污染因子但上述标准未考核的，将按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准执行；有关标准限值见表 1.7-6。

表 1.7-6 水污染物排放标准 单位：mg/L

序号	污染物	标准限值	执行标准
1	pH（无量纲）	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准
2	COD	50	
3	BOD ₅	10	
4	SS	10	
5	TN	15	
6	氨氮	5（8）*	
7	TP	0.5	
8	石油类	1	
9	动植物油	1	
10	色度（稀释倍数）	30	
11	总汞	0.001	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 2 第一类污染物最高允许浓度
12	烷基汞	不得检出	
13	总镉	0.01	
14	总铬	0.1	
15	六价铬	0.05	
16	总砷	0.1	
17	总铅	0.1	
18	总镍	0.05	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 3 选择性控制标准
19	总铜	0.5	
20	总锌	1.0	
21	挥发酚	0.5	
22	总氰化物	0.5	
23	硫化物	1.0	
24	氟化物	10	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准

*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。

表1.7-7 项目废水排放标准 单位mg/L（pH为无量纲）

项 目	pH	CO D	BO D ₅	SS	NH ₃ - N	石 油 类	动植 物油	总磷	总氮	色度(稀 释倍数)
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（mg/L）	6~9	500	300	400	45*	20	100	8*	70*	64*
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（mg/L）	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤1	≤1	0.5	15	30

注：色度执行一级标准，*氨氮、磷酸盐（以 P 计）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准。

（2）废气

项目运营期主要产臭构筑物采取加盖等密闭措施，臭气经统一收集后通过生物除臭装置处理达标后再经 15m 排气筒排放，有组织废气及各厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），项目食堂油烟执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）；具体标准值见表 1.7-8~表 1.7-9。

表 1.7-8 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	有组织		无组织
		排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	二级标准（mg/m ³ ）
1	氨	15	0.33	1.5
2	硫化氢	15	4.9	0.06
3	臭气浓度	15	2000（无量纲）	20

表 1.7-9 《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）

规 模	小 型	中 型	大 型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(10 ⁸ J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
经营场所使用面积(m ²)	<150	≥150, ≤500	>500
就座餐位数	<75	≥75, <150	≥150
规 模	小 型	中 型	大 型
油烟最高允许排放浓度(mg/m ³)	1.0		
油烟净化设施最低去除效率(%)	≥90	≥90	≥95
非甲烷总烃最高允许排放浓度(mg/m ³)	10		
油烟净化设施最低去除效率(%)	≥65	≥75	≥85
臭气浓度（无量纲）	80		

（3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

运营期各厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间为 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

（4）固体废物

参照《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；危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 版）、《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

1.8 评价等级

1.8.1 大气

拟建项目评价因子为 NH₃、H₂S 等，根据《环境影响评价技术导则大气环境》

（HJ2.2-2018）对大气环境影响评价工作级别进行判定。评价等级确定依据见表 1.8-1。

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i -第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i -采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} -第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

估算模型参数见表 1.8-2。根据估算模式计算出的有组织排放废气（点源）和无组织排放废气（面源）主要污染因子最大落地浓度及占标率见表 1.8-3。

表 1.8-1 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 1.8-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		44.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-3.1
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 1.8-3 正常工况下大气污染物估算模式计算结果

污染源	污染物	最大占标率%	最大落地浓度 mg/m^3	最大落地浓度对 应距离 m
1#排气筒	NH_3	0.09	1.74E-04	577
	H_2S	0.17	1.74E-05	
全厂无组织	NH_3	0.79	1.59E-03	58
	H_2S	1.59	1.59E-04	

根据估算结果可知，项目主要大气污染物最大地面空气质量浓度为 1.59%，最大地面空气质量浓度占标率均介于 1%~10%，因此依据《环境影响评价技术导则大气环境》评价等级为二级，不需要进一步预测评价，大气环境影响评价范围为边长为 5km 的矩形区域。

1.8.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目的的评价等级按表 1.8-4 进行判定。

表 1.8-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	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 /（无量纲）
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，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：废水排放量按照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）、降尘污染的，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 ≥ 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。

拟建项目污染物当量数见表 1.7-5。

表 1.7-5 拟建项目污染物当量数一览表

污染因子	当量值 kg	排放量 t/a	废水量 m ³ /d	水污染物当量数
COD	1	63.88	4000	73000
BOD ₅	0.5	12.78		29200
SS	4	12.78		3650
氨氮	0.8	6.39		9125
TP	0.25	0.64		2920
动植物油	0.16	1.28		14600
石油类	0.1	1.28		9125

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），拟建项目 Q 为 4000 m³/d, W 最大为 73000, 废水量介于 200~20000m³/d, 水污染物当量数介于 6000~600000, 因此地表水评价等级为二级。

1.8.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价采用导则确定的工作等级分级表进行分级，评价等级确定依据见表 1.8-5。

表 1.8-5 地下水环境影响评价工作等级

环境敏感程度项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据地下水环境影响评价行业分类，拟建项目为工业废水集中处理类项目，编制报告书，属于 I 类项目；拟建项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区及国家或地方政府设定与地下水环境相关的其他保护区，地下水环境不敏感，因此，确定地下水环境影响评价等级为二级。

1.8.4 噪声

拟建项目位于声环境质量 3 类功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且厂址周围受噪声影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价等级确定为三级。

1.8.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响(HJ19-2022)》中 6.1.2 按以下原则确定评价等级：

- 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，

生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20 km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

拟建项目位于北碚中小企业集聚区中三圣片区，项目占地规模为 17189.29 m^2 ，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，且项目地下水水位或土壤影响范围内不涉及分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，因此，拟建项目生态环境评价等级确定为三级。

1.8.6 土壤

拟建项目为《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A 中的 II 类项目（电力热力燃气及水生产和供应业-工业废水处理），占地面积为 1.424 hm^2 ，小于 5 hm^2 ，属于小型污染型项目，项目选址位于北碚中小企业集聚区中三圣片区内，但考虑到项目北侧存在农用地及居民房，因此考虑土壤环境为敏感，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）表 4 要求，评价工作等级定为二级，评价等级确定依据见表 1.8-7。

表 1.8-7 污染影响型评价工作等级划分

敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.8.7 风险评价

根据 7.3 章节及 7.4 章节分析，本项目风险潜势为 I，仅对环境风险简单分析。

1.9 评价范围

(1) 环境空气

边长为 5 km 的矩形区域。

(2) 地表水

拟建项目排污口位于黑水滩河，最终排入嘉陵江，黑水滩河为 IV 类水功能区，拟建项目排污口至嘉陵江入河口段不涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区，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《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），受纳水体为河流时，二级评价项目评价范围应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面，控制断面可采用国家及地方确定的水质控制断面。拟建项目对照断面位于二汇河汇入黑水滩河上游 300m，根据估算，本项目不考虑下游污水厂叠加情况下，各污染因子在入河后 0-5000m 范围内水质均已基本恢复至背景浓度，因此评价范围确定为二汇河排污口上游 500m，二汇河汇入黑水滩河下游 5km 河段。黑水滩河水土例行监测断面位于拟建项目下游约 29.6km，不在评价范围内，因此，项目将排污口下游 5000m 处设置为控制断面。

（3）地下水

项目所在水文地质单元：黑水滩河以东，二汇河以南，二汇河以南，西至山脊线，南至三圣镇，总面积 2.7km²。

（4）噪声

厂界外 200m。

（5）生态环境

项目占地范围内的区域。

（6）土壤

项目占地范围外 200m 范围。

（7）环境风险

根据本工程环境风险评价等级，拟建项目不设置大气风险评价范围；地下水环境风险评价范围为项目所在水文地质单元约 2.7km²；根据导则，地表水评价范围参照地表水导则执行，因此地表水环境风险评价范围为黑水滩河二汇河汇入口上游 500m 及下游 5km 河段。

1.10 产业政策及相关规划

1.10.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目属于其中“鼓励类，第四十二项，环境保护与资源节约综合利用，第 10 条：“三废”综合利用与治理技术、装备

和工程。

因此，拟建项目的建设符合国家及重庆市的产业政策。

1.10.2 政策及规划符合性

（1）与国家及地方有关水污染防治行动计划符合性

《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……”。

拟建项目为北碚中小企业聚集区三圣片区集中工业废水处理设施，是一项环保工程，项目建成运营后，有利于聚集区污水集中处理后达标排放，满足相关要求。

（2）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021—2025年）（渝府发〔2022〕11号）的符合性分析

根据《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021—2025年）（渝府发〔2022〕11号），第五章：第一节、改善水环境质量“加强重点水环境综合治理……完善工业园区污水集中处理设施建设及配套管网，升级改造工业园区污水处理设施……”

拟建项目为北碚中小企业聚集区三圣片区污水集中处理设施建设项目，项目建成运营后，有利于聚集区污水集中处理后达标排放，与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》

（2021—2025 年）（渝府发〔2022〕11 号）相符合。

（3）与《重庆市生态环境局关于印发重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝环〔2022〕43 号）符合性分析

根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝环〔2022〕43 号）第三章第四节：“（六）综合治理恶臭污染。推动化工、制药、工业涂装等行业结合 VOCs 防治进一步实施恶臭治理。橡胶、塑料、食品加工等行业强化恶臭气体收集和治理。垃圾、污水集中式污染处理设施等加大控制措施，应收则收，按源施策，采取除臭措施。研究小规模养殖场和散养户粪污集中处理除臭措施。恶臭投诉集中的工业园区、重点企业安装运行在线监测预警系统。按国家要求，协同控制大气汞排放。”

拟建项目主要为北碚中小企业聚集区三圣片区污水集中处理设施建设项目，同时服务周边三圣镇居民生活污水，主要产臭构筑物采取加盖等密闭措施，再经风机抽排至 1 套生物除臭系统处理达标后外排，对外环境影响较小，与《重庆市生态环境局关于印发重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝环〔2022〕43 号）相符合。

（4）与《关于印发 2020 年城镇排水与污水处理工作要点的通知》（渝建排水[2020]5 号）的符合性

“三、做好排水规划编制与管网精细化排查。坚持规划先行，完成《重庆市主城区排水专项规划（2019-2035）》，各区县按要求编制排水专项规划；编制《重庆市“十四五”城镇污水设施建设规划》，切实发挥好规划引领作用。严格按照“空间属性、结构属性、功能属性”要求，高质量完成管网精细化排查，注重排查成果应用，系统谋划管网建设及改造任务，做好项目策划和包装，建立项目库，推动项目滚动实施。

六、加大生态环境问题整改力度。坚持问题导向，持续推进第二轮中央生态环保督察反馈问题及长江办反馈问题整改。建立问题台账，明确牵头部门和责任人，压实责任，制定整改方案，细化整改措施、任务书和线路图，打表推进整改工作。点面结合，举一反三，找差距、补短板、强弱项，做好污水处理设施、排水管网、污泥处理处置等面上问题的整改。以整改为契机，建立健全排水与污水处理工作的长效机制，实现污水收集处理能力提升、污泥处置能力提升、管网维护能力提升。

八、推动“厂网一体”改革和按效付费机制试点实施。坚持深化改革，理顺排水与污水设施建设运维体制，建立全市污水收集处理“厂网一体”管理机制，形成行业监管、属

地管理、企业运维的排水系统投资建设运行体系，实现厂网流域统筹管理。编制《重庆市城市排水“厂网一体”管理机制改革试点实施方案》《重庆市城镇污水处理厂按效付费实施办法》，推动部分主城区和远郊区县先行先试，逐步提高城市排水系统运行效率，提高污水收集处理效能，促进城镇排水与污水处理提质增效。

十、夯实排水与污水处理管理基础。坚持能力建设，建立完善排水行业的政策法规体系，修订《重庆市城市排水设施管理办法》《重庆市城市污水处理费征收管理办法》《重庆市污水处理量核定实施细则》，编制《重庆市排水设施维护定额》。建立健全排水与污水设施项目管理机制、设施日常监管机制、第三方服务机制、发现问题机制、投诉举报机制。积极推进全过程咨询、装配式建筑、EPC 模式在排水行业的应用。通过“走出去、请进来”等方式，开展政策法规、专业技能培训，提升从业人员业务能力水平。”

拟建项目建成后，对运营人员开展专业技能培训，提升从业人员业务能力水平。因此，能够满足《关于印发 2020 年城镇排水与污水处理工作要点的通知》的要求。

（5）与《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》环水体（2020）71 号符合性分析

部分节选：

一、依法明晰各方责任

纳管企业应当防止、减少环境污染和生态破坏，按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害依法承担责任。一是按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。二是依法按照相关技术规范开展自行监测并主动公开污染物排放信息，自觉接受监督。属于水环境重点排污单位的，还须依法安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门、运营单位共享数据。

运营单位应当对污水集中处理设施的出水水质负责，不得排放不达标污水。一是在承接污水处理项目前，应当充分调查服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定设计水质和处理工艺等，明确处理工艺适用范围，对不能承接的工业污水类型要在合同中载明。二是运营单位应配合地方人民政府或园区管理机构认真调查实际接纳的工业污水类型，发现存在现有工艺无法处理的工业污水且无法与来水单位协商解决的，要书面报请当地人民政府依法采取相应措施。三是加强污水处理设施运营维护，开展进出水水质水量等监测，定期向社会公开运营维护及污染物排放等信息，并向生态

环境部门及相关主管部门报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息。四是合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。

二、推动各方履职尽责

（二）督促市、县级地方人民政府或园区管理机构因地制宜建设园区污水处理设施。对入驻企业较少，主要产生生活污水，工业污水中不含有毒有害物质的园区，园区污水可就近依托城镇污水处理厂进行处理；对工业污水排放量较小的园区，可依托园区的企业治污设施处理后达标排放，或由园区管理机构按照“三同时”原则（污染治理设施与生产设施同步规划、同步建设、同步投运），分期建设、分组运行园区污水处理设施。新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。

三、规范环境监督管理

（一）明确污染物排放管控要求。各地要根据受纳水体生态环境功能等需要，依法依规明确城镇（园区）污水处理厂污染物排放管控要求，既要避免管控要求一味加严，增加不必要的治污成本，又要防止管控要求过于宽松，无法满足水生态环境保护需求。污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，可根据用途需要科学合理确定管控要求，并达到相应污水再生利用标准。相关管控要求要在排污许可证中载明并严格执行。水生态环境改善任务较重、生态用水缺乏的地区，可指导各地通过在污水处理厂排污口下游、河流入湖口等关键节点建设人工湿地水质净化工程等生态措施，与污水处理厂共同发挥作用，进一步改善水生态环境质量。

拟建项目实施后，要求纳管企业按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，纳污范围内废水进行分类分质收集处理；项目实施后外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，综上，拟建项目的建设符合《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》环水体〔2020〕71 号要求。

（6）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、关于印发《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）》的通知（川长江办〔2022〕17 号）符合性分析

拟建项目位于重庆市北碚区三圣镇春柳村，项目用地性质为工业用地，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园等需

要特别保护的区域，对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《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）》的通知（川长江办〔2022〕17 号），拟建项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《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）》相关要求。

1.10.3 与《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》及其审查意见（北碚环函〔2023〕30 号）的符合性

（1）与《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性

表 1.10-2 与《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》符合性分析

优化调整类型	规划内容	优化调整建议	拟建项目符合性分析
污水集中处理规划	规划范围内排水体制采用雨污分流制，沿道路敷设雨水主干管道系统，雨水排入黑水滩河等水体。排污单位的出水排入市政污水管道时必须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962）和《污水综合排放标准》（GB8978）的要求。园区污水统一进入相应园区拟建污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放，根据后期产业发展，建议三圣片区污水处理厂处理规模不低于 1500 m ³ /d，静观片区污水处理厂处理规模不低于 800 m ³ /d。根据园区建设时序和项目区入驻实际情况，可采取分期建设方式，在规划区道路施工时同步敷设完善配套污水管网，确保规划区内生活污水、工业废水有效接纳处理。在园区污水处理厂建成投运前，不得引入有生产废水排放的企业	根据园区建设时序和项目区入驻实际情况，可采取分期建设方式，在规划区道路施工时同步敷设完善配套污水管网，确保规划区内生活污水、工业废水有效接纳处理	符合，拟建项目设计污水处理规模为 4000m ³ /d，属于规划的三圣片区污水处理厂，结合实际情况，同时服务周边三圣镇居民生活污水。拟建项目服务范围内工业企业废水须经预处理后满足相应行业排放标准，没有行业标准的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准限值）要求以及拟建项目进水水质要求后，方可通过市政污水管网进入拟建项目集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入黑水滩河

根据集聚区规划环评可知：规划三圣片区地势东高西地，污水处理厂设置在西北处，地势较低，靠近黑水滩河支流二汇河南侧。由于规划污水处理厂位置厂地面积较小，无法满足项目建设需求，因此，拟建项目位置调整至三圣片区北侧，其他与规划环评一致，基本符合规划要求。

根据集聚区规划环评审查意见（北碚环函〔2023〕30 号）可知：全面加强园区污水集中处理设施能力及配套管网建设，污水处理施工工艺及规模要超前规划，预留处理能

力，满足园区及周边区域纳污需要。三圣、静观片区污水分别进入相应片区自建污水处理厂集中处理达标排放。规划区企业废水有行业排放标准的执行行业标准，其他生产废水和生活污水由产污单位预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后进入园区污水处理厂，处理后的水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入黑水滩河。拟建项目属于三圣片区配套污水处理厂，本次污水处理设施超前规划，满足园区纳污需要，因此，项目满足规划环评审查意见（北碚环函〔2023〕30 号）相关要求。

综上所述，拟建项目符合《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》及其审查意见（北碚环函〔2023〕30 号）相关要求。

1.10.4 与项目所在区域“三线一单”符合性分析

拟建项目位于重庆北碚中小企业集聚区三圣片区，通过与现有北碚区生态保护红线及现有一般生态空间相对照，不涉及生态保护红线及一般生态空间。拟建项目属于北碚区“三线一单”重点管控单元中的北碚区工业城镇重点管控单元-静观三圣片区（编码 ZH50010920004），环境管控单元分类：重点管控单元 4，拟建项目符合“三线一单”管控要求，项目与“三线一单”符合性见下表。

表 1.10-3 拟建项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50010920004		北碚区工业城镇重点管控单元-静观三圣片区	重点管控单元 4	
管控要求 层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析 结论
全市总体 管控要求	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。 第二条 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。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的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 第三条 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（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。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。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。 第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。 第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。 第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	项目位于重庆北碚中小企业聚集区三圣片区，属于三圣片区配套污水处理厂，不属于以上禁止类项目，不属于“两高”项目。项目不需要设置大气防护距离	符合
	污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超	项目位于重庆北碚中小企业聚集区三圣片区，属于三圣片区配套污水处理厂，本评	符合

	低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。 第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。 第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。 第十一条 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，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。 第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截流制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。 第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。 第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。 第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	价已提出要求要求在废水进出口均安装自动监测设备，同时对企业排放废水提出了进水水质要求。项目出水水质全部按一级 A 标进行设计。项目各主要产臭构筑物采取加盖等密闭方式收集处理达标排放，强化了污染物收集和处理，尽量减少无组织排放；项目不属于重点行业，不涉及重点重金属排放	
环境风险防	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险	项目属于三圣片区配	符合

	控	评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。 第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	套污水处理厂，本评价已提出相应环境风险防范措施，项目不属于重大突发环境事件风险企业	
	资源利用效率	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。 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。 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。 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。 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。	项目不属于“两高”项目，使用天然气及电等清洁能源，实行了工业用水循环利用	符合
北碚区总体管控要求	空间布局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体管控要求第一条、第二条、第四条、第六条、第七条。 第二条 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 第三条 持续推进梁滩河北碚段流域水污染综合整治，严格控制梁滩河流域水污染排放总量，进一步提高梁滩河流域城镇生活源、农业面源的收集、处理效率，强化工业废水处理排放要求。严格执行梁滩河河道保护线外侧绿化带缓冲建设规定。 第四条 工业园区应严格环境准入和空间管控要求，环境敏感目标临近区域应严格限制新布局喷涂等大气污染严重及可能会产生废气扰民的工业项目，引导环境敏感目标周边现有工业企业向轻污染方向转型升级。	项目位于重庆北碚中小企业聚集区三圣片区，属于三圣片区配套污水处理厂，项目尾水处理达标后排入黑水滩河，不涉及梁滩河。项目不属于工业项目，且周边临近居民位于项目厂界上风向。	符合

	污染物排放 管控	第七条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十一条、第十四条、第十五条。 第八条 执行重点管控单元市级总体管控要求第九条、第十二条。 第九条 在重点行业（工业涂装、包装印刷等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。 第十条 提高区内排水管网收集处理率，城市生活污水集中处理率达到 98%以上；新建城市污水处理厂执行一级 A 排放标准，其中梁滩河流域新建设计规模 1 万吨/日及以上城镇污水处理厂 COD、氨氮、总磷、总氮执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）重点控制区域排放限值标准。 第十一条 锅炉使用单位宜选择低氮燃烧效果好的炉型及燃烧设备。区内已建锅炉推进氮氧化物超低排放改造。 第十二条 大力推广新能源车，加快推进智能交通系统建设。严格执行重型柴油车实施国家第六阶段机动车排放标准，鼓励在用柴油车通过安装颗粒物捕集等净化装置减少大气污染物排放。 第十三条 全面落实建筑施工扬尘控制十项强制规定，加强工业堆场、码头、搅拌站等生产经营场所粉尘管控。 第十四条 加强嘉陵江北碚段船舶及码头污染防治，严格落实港口和船舶污染物接收、转运及处置联单制度，所有船舶垃圾和油污水应上岸集中收集处置。全区禁止新建餐饮船舶。	项目属于三圣片区配套污水处理厂，尾水排放执行 GB18918-2002 一级 A 排放标准	符合
	环境风险防 控	第二十四条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十六条。 第二十五条 健全风险防范体系，督促全区较大及以上环境风险企业建设完善风险防控设施，组织开展城市集中式饮用水源突发环境事件风险评估，定期开展环境风险应急演练。与两江新区建立水源地突发环境事件应急联动机制。 第二十六条 依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。	本评价已提出相应环境风险防范措施，项目不属于重大突发环境事件风险企业	符合
	资源利用效 率	第二十九条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。 第三十条 加强重点领域节水，实施农业节水增效，推进工业节水减排，强化城镇节水降损，严格用水总量控制和定额管理，加大节水和污水资源化利用力度，推进节水型社会建设。	项目使用天然气及电等清洁能源，生产用水采用处理达标尾水	符合

北碚区工业城镇重点管控单元-静观三圣片区（ZH50010920004）	空间布局约束	1.加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目搬入工业集聚区；除在安全或产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目，应当进入工业集聚区。 2.工业集聚区应严格环境准入和空间管控要求，居住区、学校等环境敏感目标临近区域应严格限制新布局大气污染较重及可能会产生臭气扰民的工业项目。 3.优化旅游厕所等旅游公共设施布局，配套建设市政污水管网。 4.推进静观片区污水集中处理厂及配套管网设施的建设。	项目属于三圣片区配套污水处理厂，项目不属于工业项目，且周边临近居民位于项目厂界上风向。	符合
	污染物排放管控	1.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，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。 2.居民聚集区应完善污水管网和污水处理设施，2025 年城市生活污水集中处理率达到 98%，农村生活污水集中处理率达到 71%以上、农村垃圾无害化处理率保持 100%。 3.实施化肥减量增效行动，推广测土配方施肥技术，推进化肥减量增效技术模式，开展耕地土壤改良、地力培肥试点和化肥减量试验示范建设。 4.严格控制高毒高风险农药使用，到 2025 年，农药利用率达到 40%以上、绿色防控覆盖率达到 30%以上。	项目属于三圣片区配套污水处理厂，本评价已提出要求在水进出口均安装自动监测设备，同时对企业排放废水提出了进水水质要求。项目生产用水采用处理达标尾水	符合
	环境风险防控	/	/	符合
	资源开发效率要求	/	/	符合

综上，拟建项目符合重庆市及北碚区“三线一单”要求。

1.10.5 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

拟建项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性详见表 1.10-4。

表 1.10-4 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	相关规定	本项目情况	符合性分析
1	第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流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岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	拟建项目属于三圣片区配套污水处理厂，不涉及上述禁止内容	符合
2	第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。长江流域县级以上地方人民政府应当组织对本行政区域的江河、湖泊排污口开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报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。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口	拟建项目为三圣片区配套污水处理厂，项目实施前按有关规定申报排污口，符合该法要求	符合
3	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品	拟建项目原辅料运输均为陆路运输	符合

1.11 环境保护目标

（1）环境空气：根据现场调查，拟建项目位于北碚区三圣镇春柳村，不涉及北碚区生态保护红线范围，规划区所在地不涉及永久基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区，评价范围内也无珍稀保护野生动植物分布。拟建项目评价范围涉及茅庵市级森林公园，该公园边界位于拟建项目东北侧约 1700m，公园及其外 300m 缓冲区执行一类区标准，其他区域执行二类区环境质量标准。经过对评价范围内人口和敏感点调查情况，主要环境保护目标为三圣场镇及零散村落等。

（2）水环境：拟建项目评价段黑水滩河不涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区，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。地表水保护目标主要为二汇河及黑水滩河，确保黑

水滩河达Ⅳ类水域环境质量标准。

（3）地下水：据调查，项目评价范围内无地下水集中式或分散式饮用水源，评价区内市政供水管网已全覆盖，居民均饮用自来水，评价范围内农户自行建造的少量地下水井仍然保留，但不作为饮用水，主要用于日常洗衣、冲厕等生活使用。

（4）声环境：根据现场调查，本项目 200m 范围内主要声环境保护目标为项目北侧约 50m 的 1#居民点。

（5）土壤环境：拟建项目 200km 土壤评价范围内有农户及农用地等土壤环境敏感目标分布。

（6）外环境关系

项目西侧及北侧为园区规划边界，项目西侧，东侧及南侧为规划工业用地，项目西北侧约 50m 为二汇河，项目北侧园区外为农用地。

拟建项目主要环境保护目标见表 1.11-1 及表 1.11-2。

表 1.11-1 拟建项目大气、声环境保护目标

序号	环境要素	环境保护目标名称	方位	坐标		距项目厂界最近距离（m）	保护对象	保护内容	环境功能区
				X	Y				
1	环境空气、环境风险、声环境	1#居民点	N	-55.2	125.93	50~250	散户	村社、约 50 人	大气环境二类区、声环境 2 类区
2	环境空气、环境风险	2#居民点	E	413.08	30.73	290~700	散户	村社、约 85 人	大气环境二类区
3		春柳村居民	SE	374.22	-378.75	410~1000	散户	村社、约 115 人	
4		杨家湾居民	SE	45.44	-970.55	980~1500	散户	村社、约 210 人	
5		东林寺村居民	SE	909.23	-1281.39	1530~2500	散户	村社、约 100 人	大气环境一类区
6		花坟居民	SE	1593.69	-540.15	1490~1830	散户	村社、约 35 人	
7		3#居民点	NW	-214.65	250.04	230~400	散户	村社、约 80 人	大气环境二类区
8		桥家桥居民	NE	1688.79	915.38	1800~2100	散户	村社、约 70 人	
9		黑猫沟居民	NE	1531.29	1428.27	2050~3500	散户	村社、约 130 人	
10		大桥村居民	NE	858.87	862.88	1170~1780	散户	村社、约 140 人	
11		新仓岚垭居民	NE	614.54	1539	1700~2700	散户	村社、约 120 人	
12		谭家咀居民	NW	-477.72	1556.19	1600~2600	散户	村社、约 100 人	
13		乱石河居民	NE	178.86	585.06	600~1200	散户	村社、约 25 人	
14		狮子湾居民	NE	956.93	452.33	970~1400	散户	村社、约 90 人	
15		林家坝居民	SW	-202.69	-265.69	250~500	散户	村社、约 80 人	
16		潘家祠堂居民	SW	-684.07	-589.14	780~1400	散户	村社、约 110 人	
17		板桥村居民	SW	-1049.76	-1021.32	1380~1700	散户	村社、约 60 人	
18		三圣镇场镇（含三圣学校、卫生院、幼儿园等）	SW	-493.54	-1244.26	1340~2300	集中居民	乡镇（约 15000 人）	
19		4#居民点	W	-628.7	-158.2	350~960	散户	村社、约 80 人	
20		高家沟居民	S	-152.89	-1988.66	2060~2500	散户	村社、约 50 人	
21		5#居民点	SW	-1124.55	-2076.11	2400~2800	散户	村社、约 100 人	
22		6#居民点	NW	-1291.97	850	1400~2200	散户	村社、约 160 人	
23		吴家祠堂居民	W	-969.95	66.63	800~1500	散户	村社、约 130 人	
24		小庵村居民	NW	-604.58	410.32	620~1150	散户	村社、约 60 人	
25		辛家大湾居民	NW	-582.91	1041.97	1150~1650	散户	村社、约 135 人	
26		青龙嘴居民	NW	-1502.52	1407.34	1950~2500	散户	村社、约 160 人	

序号	环境要素	环境保护目标名称	方位	坐标		距项目厂界最近距离（m）	保护对象	保护内容	环境功能区
				X	Y				
27		中间屋居民	NW	-2245.64	1187.5	2280~2900	散户	村社、约 150 人	
28		清水湾居民	NW	-1934.96	1703.89	2430~3300	散户	村社、约 85 人	
29		陈家大屋居民	W	-1989.05	144.25	1760~2500	散户	村社、约 110 人	
30		太和寨居民	SW	-1908.46	-477.65	1750~2400	散户	村社、约 170 人	
31		7#居民点	SW	-1812.56	-1450.84	2230~3000	散户	村社、约 260 人	
32		大岩口居民	SW	-2302.71	-1972.95	2950~3400	散户	村社、约 145 人	
33		康家大院居民	SW	-2132.23	-1038.83	2000~2800	散户	村社、约 120 人	
34		茅庵市级森林公园	NE	1629.05	-876.25	1700	市级森林公园，总面积 751.6hm ²		大气环境一类区

备注：拟建项目地块中心点为坐标原点（0,0）

表 1.11-2 拟建项目地表水、地下水和土壤环境保护目标

环境要素	环境保护目标名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	与项目最近距离（m）
地表水	二汇河	地表水	无水域功能	NW	50
	黑水滩河		IV类水域	SW	670
地下水	评价范围内地下水潜水含水层	评价区内市政供水管网已全覆盖，现状无居民将井泉作为饮用水水源	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准	地下水评价范围内	
土壤环境	农用地	项目北侧现状分布有部分农用地和居民	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB156180-2018）	项目占地外四周 200m 范围内	

2 项目概况

2.1 拟建项目基本情况

- (1) 项目名称：重庆北碚中小企业集聚区（三圣）产业园配套污水处理设施；
- (2) 建设性质：新建；
- (3) 建设规模：废水处理规模 4000m³/d，处理工艺为“调节+AAO+高效沉淀+反硝化滤池+臭氧氧化+接触消毒池”；
- (4) 建设地点：重庆市北碚区三圣镇春柳村；
- (5) 建设单位：重庆北碚农业发展有限公司；
- (6) 占地面积：17189.29m²；
- (7) 劳动定员：全厂劳动定员 15 名，全年运营 365d，每天 24h；
- (8) 总投资：拟建项目总投资 11532.38 万元；
- (9) 工期：拟建项目工期 5 个月。

2.3 污水量估算

2.3.1 服务范围

拟建项目服务范围为北碚中小企业集聚区三圣片区和周边三圣镇居民生活污水。

2.3.2 排水现状

根据现场调查，北碚中小企业集聚区三圣片区正在建设中，目前无工业企业入驻，现状不涉及废水排放。

三圣镇现状建设有 1 座三圣镇污水处理厂，设计污水处理规模为 700m³/d，居民生活污水经该污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入黑水滩河。

2.3.3 废水量预测

1、三圣镇生活污水量

根据调查，三圣镇居民人数约 2.4 万人，参考《重庆市第二三产业用水定额（2020 年版）》中城镇居民生活用水(超大城市)消耗定额 150L/人·d，则生活用水量为 3600m³/d，污水产生量按照用水量的 90%计，则项目生活污水产生量为 3240m³/d，考虑现有三圣镇污水处理能力（700m³/d），现状三圣镇生活污水处理需求量为 2540m³/d。

2、三圣片区工业废水量

根据《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》，三圣片区工业用地面积为 29.79hm²，道路用地面积为 1.45hm²，绿地与广场用地面积为

0.53hm²，结合《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）、《重庆市城乡规划给水工程规划导则（试行）》等不同用地的水量指标，并类比同类型产业园区，本次规划环评工业用水量指标取 50m³/（hm²•d），道路与交通设施用地（道路用地）用水量指标取 30m³/（hm²•d），绿地及广场用地用水量指标取 30m³/（hm²•d）。由此可知，三圣片区未开发用地用水量为 51.33 万 t/a（1555.53m³/d），三圣片区未开发工业用地排水量为 44.24 万 t/a（1340.6m³/d）。建议三圣片区污水处理厂处理规模不低于 1500 m³/d。

综上所述，拟建项目服务范围内工业废水量及生活污水量总共为 3880.6m³/d，因此，最终确定拟建项目污水处理规模为 4000m³/d。

2.4 进出水水质

2.4.1 进水水质

污水处理厂设计进水水质的确定，通常根据污水水质实测资料、设计规范、国内同类型城市污水处理厂进水水质及城市未来的发展等方面进行综合考虑。

根据《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》，三圣片区北侧地块包括重庆本地农特加工区（重点发展农产品粗深加工、预制菜、调味品、休闲食品等）、涉台涉农生产服务区（重点布局涉台特色食品区、数字化涉农产品交易及直播带货区、特色农产品交易区）和农业高新科技创新区（重点发展涉农高新科技研发生产检测、数字农业平台等），以及农产品研发、检测、农产品交易展示、涉农装备展示。三圣片区南侧地块包括智能家电、智能穿戴设备制造，以及围绕预制菜等消费品领域的真空包装，生态塑料包装等绿色包装领域等。结合《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业——调味品、发酵制品制造工业（HJ 1030.2—2019）》、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业（HJ 986—2018）》、《排污单位自行监测技术指南 食品制造（HJ 1084—2020）》，确定园区废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、色度、石油类、动植物油等。

根据园区实际招商引资情况，拟建项目三圣片区北侧地块西侧区域拟招商引资企业为重庆三峡新派农业集团有限公司，新派公司主要利用鲜橙进行加工生产浓缩橙汁、橙茸、橙油、果胶等，结合《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ 1028—2019）及企业废水污染物特征，其生产废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、色度、石油类、动植物油等。

参考同类型工业园区废水水质，如下表所示：

表 2.4-1 同类型污水处理厂实际进水水质表 mg/L

序号	项目名称	进水类型	设计进水水质		备注
			COD	BOD ₅	
1	重庆市两江新区复盛污水处理厂二期扩建	制造类工业废水+生活污水	400	200	/
2	重庆市沙坪坝区青凤启动区临时污水设施	高新制造产业工业废水+小部分生活污水	500	300	本次方案参考
3	重庆市垫江县高安聚集区工业污水处理厂	食品类、机械电子类生产废水	400	200	/
4	重庆市武隆区白马工业园污水处理厂	机械加工类、食品加工类生产废水	500	300	本次方案参考

参考《城市给水排水设计手册》典型的日常生活污水水质、各镇邻近城区污水厂水质资料，确定污水厂进水中的生活污水水质见下表。

表 2.4-2 常规生活污水处理厂进水水质表

项目	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
常规生活污水处理厂进水水质（mg/L）	300~420	160~230	200~300	30~40	22~30	3.5~5

综上，排污单位的出水排放时须经预处理后满足相应行业标准，没有行业标准的必须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962）和《污水综合排放标准》（GB8978）的要求。结合拟建项目设计方案，按最不利原则考虑，最终确定拟建项目进水水质如下：

表 2.4-3 污水处理厂设计进水水质指标表 mg/L

污染物	pH	色度	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油	石油类
设计进水水质	6~9	64	500	300	400	45	70	8	100	20

2.4.2 设计出水水质

拟建项目尾水各因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 2.4-4 污水处理厂设计出水水质表 mg/L

污染物	pH	色度	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油	石油类
设计出水水质	6~9	30	50	10	10	5（8）	15	0.5	1	1

2.4.3 尾水排放

拟建项目收集废水经污水处理厂处理达标后的尾水经约 862m 尾水排放管道排放，末端经八字出水口排入黑水滩河。

(1) 入河排污口位置：排污口设置在黑水滩河干流左岸，地理位置为 E106.620688077, N29.905533841；

(2) 入河排污口类型：新建排污口；

(3) 入河排污口分类：工业排污口；

(4) 入河排污口排放方式：连续排放；

(5) 入河排污口入河方式：入河排放方式为管道排放，排污口管底标高为 267.842m；

(6) 入河排污口断面形式及尺寸：八字出水口（短边内侧尺寸为 0.83m，长边内侧尺寸 1.68m；具体尺寸详见八字出水口标准图集，图集号 20S517）；

(7) 废污水及污染物排放量：4000m³/d(146 万 m³/a)、COD73t/a、NH₃-N7.3t/a。

2.4.4 设计年限

本工程是园区企业入驻和发展所须的基础配套设施，为园区永久性市政排水工程。

2.5 建设内容及项目组成

2.5.1 项目组成

根据设计资料，拟建项目处理规模 4000m³/d，主要建设内容和项目组成详见下表 2.5-1。

表 2.5-1 拟建项目组成一览表

分类	名称	工程内容	备注
主体工程	污水处理工程	新建 1 座调节池，位于厂区中部生化处理单元南侧，设计尺寸为 9.9m×6.8m×8.25m，有效容积为 555.39m ³ ，用于调节废水水质水量	生化单元
		新建 1 套 AAO 池生化单元，位于厂区中部，设计尺寸为 45.6m×22.9m×7.5m，有效水深 7.1m，有效容积 7414.1m ³ ，设 1 座污泥泵池，设计尺寸 4.5×3.0×5.2m；设计流量 166.7m ³ /d，总停留时间为 26.9h	
		新建 1 座高效沉淀池，位于厂区西侧中部，1 座 2 组，半地下式，设计尺寸 13.80m×8.6m×6.1m，有效容积 723.95m ³ ，设计流量为 166.67m ³ /h，污泥回流比为 3.0%~5.0%，通过把一定量的絮凝剂按比例混合到原水中，使污染离子转化为沉淀的形态，进而进行更好的固液分离，为后续的处理奠定基础	
		新建 1 座反硝化滤池，位于厂区西北侧，一体化成套设备，放置于半地下钢筋混凝土池内，设计尺寸 13.0m×2.5m×6.5m，有效容积 211.25m ³ ，设计最大滤速为 6.0m/h，深床滤池采用气水反冲洗方式。进一步去除二级处理水中的 TN、SS 及 TP	深度处理组合池
		新建 1 座臭氧接触池，位于厂区西北侧，半地下式，设计尺寸 14.0m×3.50m×6.5m，有效容积 318.5m ³ ，设计流量为 166.67m ³ /h，臭氧接触时间为 60min。进一步去除水中残留的难降解有机物，同时去除色度	
		新建 1 座接触消毒池，位于厂区西北侧，地埋式，设计尺寸 11.50m×3.0m×3.0m，有效容积 103.5m ³ ，设计流量为 166.67m ³ /h，接触消毒时间为 30min；通过对水体进行投加次氯酸钠消毒剂，杀灭处理水中残留的细菌，特别是病原菌，同时保证消毒剂与水的接触时间，防止出水余氯超标	
		新建 1 座计量渠，设计尺寸 11.50m×1.1m×3.0m	
		新建 1 座污泥脱水间，位于厂区东侧，建筑面积 406.0m ² ，H=11.10m，地上	污泥处

		一层框架结构，用于污泥脱水，将含水率降至 80%以下外运处置。在污泥脱水间东北侧设置有 1 个污泥料仓，有效容积 180m ³ ，用于脱水后污泥临时储存	理
		新建 1 座出水在线监测室，1F，设计尺寸为 6.1m×3.9m×7.65m，用于出水在线监测	在线监测
		新建 1 座地埋式事故池，位于厂区东侧，地埋式，有效容积为 4000m ³ ，停留时间为 24h，用于收集事故废水	事故池
	管网工程	拟建项目管网建设仅涉及污水厂厂内管网及尾水排放管道建设，预留厂外进水接管位置，厂外废水收集管网建设不在本项目评价范围内；园区内截污干管建设，由园区统一规划统一建设；项目新建 1 条 DN500 长度约 862m 的尾水排放管道，管道沿项目西侧的二汇河沿岸敷设，处理达标后的尾水采用重力自流方式通过新建尾水排放管道排入黑水滩河	新建
辅助工程	鼓风机房及配电房（含加药间）	新建 1 座鼓风机房及配电房，位于生化处理单元西侧，建筑面积 532.48m ² ，H=5.7m，地上一层框架结构，该建筑主要包括鼓风机房、变配电室及进水在线监测室，其中鼓风机房内设鼓风机为曝气池提供空气；变配电室为全场生产及生活供电；加药间主要为高效沉淀池投加絮凝药剂，为生化单元投加碳源，为接触消毒池投加次氯酸钠消毒剂；进水在线监测室对调节池进水进行在线监测	新建
	臭氧发生间	新建 1 座臭氧发生间，位于高效沉淀池北侧，建筑面积 134.68m ² ，H=5.4m，地上一层框架结构，利用空气源生产臭氧，投加至臭氧接触池	新建
	综合楼	新建 1 座综合楼，位于厂区西南侧，建筑面积 672.84m ² ，高度 15.30m，3 层，内设办公室、值班室、中控室、化验室、配电房、厨房、卫生间等设施	新建
	停车位	设置 9 个停车位，其中 7 个小型汽车停车位位于综合楼北侧，2 个物流运输车停车位位于厂区东南侧，总占地面积约 168.25m ² ，用于临时停放车辆	新建
	预留用地	项目厂区北侧、中部东侧及东侧预留部分用地，用于重庆三峡新派农业集团有限公司废水预处理设施用地	预留
公用工程	给水	生活用水由市政给水管网供水，设备及构筑物清洗等生产用水使用本项目回用水	新建
	排水	厂区排水采用雨污分流制，少量员工生活污水及生产废水经收集后直接与进厂污水一并处理；雨水经雨水管网收集后排入二汇河	新建
	消防	消防水源由市政给水提供，最大消防用水量为 15L/s	新建
	供电	电源由市政供电系统提供，设置两路 10kV 电源电缆进线，当一路出现故障时，另一路可迅速供电，以保证用电连续性	新建
贮运工程	加药间	设有一座加药间，位于鼓风机房及配电房内，尺寸为 12.6m×11.1m×5.7m，建筑面积约为 139.86m ² ，包括药品存放区和加药区等两个区域，药品存放区主要暂存 PAC、PAM 堆药处、1 个 5m ³ 次氯酸钠储罐及 2 个 10m ³ 乙酸钠储罐等；加药区内设置 PAC 溶液池和 PAM 加药装置，1.5m ³ 阳离子 PAM 加药桶 1 个；PAC 加药区，含 3m ³ PAC 加药桶 1 个；碳源加药区，内含 5m ³ 碳源加药桶 1 个；备用碱液加药区，内含 5m ³ 氢氧化钠加药桶 1 个，平时备用，用于应急情况下 pH 调节。	新建
	污泥储存	设置 1 个污泥料仓，位于污泥脱水间东北侧，有效容积 180m ³ ，用于脱水后污泥临时储存	新建
	厂内道路	厂内道路宽 4.0~5.0m，道路转弯半径≥9m，设计道路纵坡 0.3%~0.8%，路面材质为沥青，路边设侧卧石，高出路面 15cm。厂内道路形成环形道路，满足消防、运行管理及生产运输的要求	新建
环保工程	废水	厂区排水采用雨污分流制，厂区少量员工生活污水、构筑物清洗废水与进厂污水一并处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入黑水滩河	新建
	废气	调节池、AAO 池、事故池、污泥料仓、污泥脱水间等主要产臭构筑物采取加盖等密闭方式对臭气进行收集，收集后经生物除臭处置达标后 15m 排气	新建

		筒排放；同时污泥及时清运，厂区种植高大阔叶乔木形成绿化隔离带，减少臭气对周围环境的影响	
	噪声	采取低噪声设备、建、构筑物隔声、基础减振、消声等降噪措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求	新建
	固废	设有1个危废贮存库，位于污泥脱水间内，建筑面积约14m ² ，沾染危险化学品的废包装材料、实验室废液、废机油及桶、含油棉纱手套等危险废物在危废贮存库集中收集后，定期委托有资质单位清运处置；生活垃圾集中收集后交环卫部门处置；不沾染危险化学品的废包装材料定期外卖废品回收公司；废水处理产生的污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，鉴别前，按照危险废物从严管理	新建
	地下水	项目采取分区防渗措施，提升泵站、调节池、生化处理单元、高效沉淀池、深度处理组合池（包括反硝化滤池、臭氧接触池、接触消毒池）、污泥脱水间、污泥料仓、事故池等污水处理构筑物、加药间及危废贮存库等设置为重点防渗区；臭氧发生间、鼓风机房及配电房（不含加药间）等设置为一般防渗区；厂区道路、绿化区、综合楼等设置为简单防渗区；定期对地下水进行跟踪监测	

2.5.3 主要构筑物及主要设备

拟建项目建成后，主要构筑物情况一览表详见 2.5-2。

表 2.5-2 主要构筑物一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	提升泵站	L×B×H=8.0m×6.0m×4.35m	座	1
		潜污泵 P=3kw	台	3（2用1备）
2	调节池	尺寸：L×B×H=9.9m×6.8m×8.25m	座	1
		潜水搅拌器 叶轮直径 500mm，N=3kW	台	1
3	生化处理单元（AAO池）	尺寸：L×B×H=45.6m×22.9m×7.5m，1座2组	套	1
		潜水搅拌器 叶轮直径 400mm，N=2.2kW	台	3
		潜水搅拌器 叶轮直径 520mm，N=4kW	台	4
		内回流泵 Q=333m ³ /h，N=5.5KW	台	4（2用2备）
		污泥回流泵 Q=83m ³ /h，N=4kW	台	3（2用1备）
		二沉池排泥泵 Q=83m ³ /h，N=4kW	台	4（2用2备）
		微孔曝气盘系统 D300，Q=1.5~8m ³ /h	套	1050
4	高效沉淀池	L×B×H=13.80m×8.6m×6.1m（1座2组，半地下式）	座	1
		快速混合搅拌机 变频，N=1.5KW	套	2
		慢速絮凝搅拌机 N=0.37kW	套	2
		反应室及导流筒	套	2
		中心传动刮泥机 N=0.37kW	套	2
		污泥转子泵 Q=8m ³ /h，N=5.5kW	台	6（4用2备）
		整流装置 直径 100X1mm	m ²	8

序号	名称		规格		单位	数量
			快速混合搅拌机	N=1.5KW	套	1
			电动葫芦		套	1
			污泥界面分析仪		台	2
			电磁流量计		套	3
5	深度处理组合池	反硝化滤池	L×B×H=13.0m×2.5m×6.5m，放置于半地下钢筋混凝土池内		座	1
			深床反硝化滤池一体化成套设备	分为4格并联运行，单台处理能力Q=4000m³/d，含闸门、阀门、风机、反洗泵等	套	1
		臭氧接触池	L×B×H=14.0m×3.50m×6.5m，半地下式		座	2
			臭氧投加分配装置		台	2
			曝气盘		个	16
			尾气破坏器	N=1kW	台	2
			除雾器	N=5.5kW	台	2
		接触消毒池	L×B×H=11.50m×3.0m×3.0m，地埋式		座	2
			清水池潜污泵	Q=23m³/h，N=5.5kW	台	2（1用1备）
		出水渠	出水在线监测室：6.1m×3.9m×7.65m		座	1
			L×B×H=11.50m×1.1m×3.0m，巴氏计量槽		台	1
			明渠流量计		套	1
6	污泥浓缩池		L×B×H=5.8×6.80×5.7m		座	1
	污泥脱水间	建筑面积406.0m²，H=11.10m，地上一层框架结构		座	1	
		叠螺式污泥脱水机		台	2（1用1备）	
		污泥螺杆泵	Q=55m³/h，N=15kW	台	2（1用1备）	
		泥饼泵	Q=5.5m³/h，N=15KW	台	2（1用1备）	
		倾斜螺旋输送机		台	2	
		电动单梁悬挂起重机	T=10t	台	1	
		电动葫芦		套	1	
		污泥料仓	有效容积180m³	套	1	
		电磁流量计		套	9	
		轴流风机	N=0.04kW~1.1kW	套	8	
		超声波液位计		套	2	
7	鼓风机房及配电房（含加药间）	建筑面积532.48m²，H=5.7m，地上一层框架结构		座	1	
		磁悬浮风机	Q=61m³/h，P=90kw	台	3（2用1备）	
		罗茨鼓风机	Q=5.10m³/h，P=15kw	台	2（1用1备）	
		轴流风机	Q=4141m³/h，N=0.37kW	台	6	
		电动葫芦		台	2	
		一体化溶药加药装置（PAM）	成套自动加药设备，Q=2000L/h	套	1	

序号	名称	规格		单位	数量
		PAC 溶液池搅拌机	N=0.75kw	台	1
		PAM 加药螺杆泵	Q=800L/h, N=0.75kW	台	3（2 用 1 备）
		PAC 计量泵	Q=0~500L/h, N=0.25kW	台	3（2 用 1 备）
		碳源加药泵	Q=60L/h, N=0.55kW	台	3（2 用 1 备）
		碳源卸料泵	Q=25m³/h, N=3kw	台	1
		次氯酸钠加药泵	Q=50L/h, N=0.55kW	台	3（2 用 1 备）
		次氯酸钠卸料泵	Q=25m3/h, N=3kw	台	1
		碳源储存罐	容积 10m³	个	2
		次氯酸钠储罐	容积 5m³	个	1
		进水在线监测室：5.1×4.5×5.7m			座
8	臭氧发生间	建筑面积 134.68m²，H=5.4m，地上一层框架结构		座	1
		臭氧发生器成套系统	臭氧产量 4kg/h, N=32KW	套	2（1 用 1 备）
		循环冷却系统	板式换热器	套	2
		循环水泵	Q=8m³/h, N=1.5kW	台	3（2 用 1 备）
		制氧机组	N=50kW	套	2
		尾气破坏器	N=4.3kW	套	1
		臭氧浓度检测仪		套	1
		臭氧泄漏检测仪		套	1
		排气臭氧浓度仪		套	1
		水中余臭氧浓度仪		套	1
		膨胀罐		台	2
		9	事故池		有效容积为 4000m³，停留时间为 24h，地埋式
10	综合楼	建筑面积 672.84m²，高度 15.30m，3 层，内设办公室、值班室、中控室、化验室、配电房、厨房、卫生间等设施		座	1

2.5.3 厂外污水输送管道工程

本项目不涉及新建厂外污水收集管网；项目新建 1 条 DN500 长度约 862m 的尾水排放管道，管道沿项目西侧的二汇河沿岸敷设，处理达标后的尾水通过新建尾水排放管道排入黑水滩河。

2.6 污水处理厂公用工程

2.6.1 供电

项目供电电源为市政供电系统，厂区设置双回路电源。

2.6.2 给水

项目生活用水由市政给水管网供水，设备及构筑物清洗等生产用水使用本项目处理达标后回用水。

2.6.3 排水

厂区排水采用雨污分流制，少量生产、生活废水经收集后与进厂污水一并处理；雨水经雨水管网收集后排入二汇河。

2.6.4 厂区道路

拟建项目厂内道路宽 4.0~5.0m，道路转弯半径 $\geq 9\text{m}$ ，设计道路纵坡 0.3%~0.8%，路面材质为沥青，路边设侧卧石，高出路面 15cm。厂内道路形成环形道路，满足消防、运行管理及生产运输的要求。

2.6.5 消防

按照《建筑设计防火规范》（GB 50016—2018）的要求，本工程无需设置室内消火栓系统，仅设置室外消火栓系统。本工程同一时间内的火灾次数为一次，火灾延续时间采用 2h。按最大一座建筑（管理用房）确定室外消火栓用水量为 15L/s，按可燃气体储罐或储罐区确定室外消火栓用水量同为 15L/s，项目一次消防用水量为 108m³。

消防用水来自城市自来水管网，消防水管 DN150mm，水压 3kg/cm²，室外消防采用低压给水系统。本工程无消防水池及屋顶消防水箱。

本项目灭火器均采用手提式磷酸铵盐干粉灭火器，除变配电室及沼气稳压柜处的灭火器型号采用 MF/ABC5 外，其余场所均采用 MF/ABC1 型号。

2.7 总平面布置及合理性分析

拟建项目总平面布置具体根据城市主导风向、进水方向、受纳水体、工艺流程特点及厂址地形、地质条件等因素进行布置，既要考虑流程合理、管理方便、经济实用，还要考虑建筑造型、厂区绿化及与周围环境相协调等因素。

拟建项目厂区北侧、中部东侧及东侧预留部分用地部分地块作为新派公司废水预处理设施用地，项目调节池+AAO 等生化处理单元布置在整个厂区中部，生化处理单元西侧布置有 1 栋鼓风机房及配电房，项目西侧自南向北依次布置有 1 栋综合楼、停车场、1 座高效沉淀池、1 栋臭氧发生间、1 座深度处理单元（含 1 座反硝化滤池、1 座臭氧接触池、1 座接触消毒池、计量渠及 1 栋出水在线监测室）。项目厂区东侧布置有 1 座地埋式事故池和 1 栋污泥脱水间，污泥脱水间东北侧设置有 1 个污泥料仓。项目综合楼位于各产臭单元主导风向的侧风向；在厂区西南侧设置一个主要出入口连接厂外道路，厂

区内部设置环形车道连接各单元建筑。

整个厂区的布置工艺流程顺畅，管线短，交叉少，项目用地较为紧凑，厂区绿化设计化整为零，利用每一寸土地进行绿化布置，结合厂内道路边的绿地和围墙立体绿化，创造出一个环境优美的大环境。

拟建项目分区明确，满足污水处理的同时，避免了附属设施的重复建设，项目厂区布置紧凑，生产区和生活区相对分隔，因此，从环境保护的角度来看，拟建项目平面布置合理可行。

2.8 原辅材料及动力消耗

拟建项目原辅材料主要为污水处理厂使用的化学药剂等，拟建项目的原辅材料及动力消耗见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要原辅材料及动力消耗一览表

序号	物料名称	物料形状	用量(t/a)	全厂暂存量 t	厂区储存位置
1	固体 PAC	固态	319	13	加药间（鼓风机房及配电房），25kg/袋
2	PAM	固态	10.5	0.4	加药间（鼓风机房及配电房），25kg/袋
3	碳源（乙酸钠）	固态	318	16	加药间（鼓风机房及配电房），8t/罐
4	液体次氯酸钠	液	180	4.0	加药间（鼓风机房及配电房），4t/罐
5	电	/	285 万度	/	/

2.9 工程占地与拆迁安置

拟建项目位于重庆北碚中小企业聚集区三圣片区规划范围内，不涉及拆迁安置。

2.10 施工进度及人员安排

（1）施工进度安排

根据项目规划安排，本项目施工工期为 5 个月。

（2）施工人员安排

项目平均每天施工人员约为 20 人，施工期不在占地范围内设置施工营地，工人自己解决食宿，施工人员产生的粪便污水依托周边现有生活设施，材料堆场堆放在占地红线内。

（3）施工条件

项目邻近区域对外道路已建成，施工时修建 1 条约 100m 临时施工便道连接现有道路；项目施工区周边市政给水、市政电网完善，为项目的建设提供成熟的施工用水用电接入条件，建设条件较好。

（4）施工平面布置

项目的施工场地内主要设有材料堆放场等，不另外征用临时施工场地。

2.11 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 2.11-1。

表 2.11-1 拟建项目主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	污水处理规模	m ³ /d	4000	/
2	红线面积	m ²	17189.29	
3	总建筑面积	m ²	1902.76	
4	厂区道路广场面积	m ²	2872.82	/
5	厂区绿化面积	m ²	6196.13	/
6	总投资	万元		/
7	工作制度	d/a	365	/
		h/d	24	
8	劳动定员	人	15	

3 工程分析

3.1 选址比选

根据拟建污水厂设计方案可知，拟建污水厂可选厂址共有两处，两处均位于园区范围内。

选址一：位于三圣片区北侧地块西南角。

优点：该选址方案位于三圣片区北侧地块西南角，属于园区已征地范围，属于所在区域地势最低处，高程满足要求，有利于废水收集。

缺点：该地块用地面积较小，且不规则，无法满足本次废水处理规模用地需求，不利于运行管理。



图 3.1-1 拟选厂址一地理位置

选址二：拟选厂址位于三圣片区北侧地块北侧。

优点：该选址方案位于三圣片区北侧地块北侧，属于园区已征地范围，地块较规则，便于运行管理，施工组织方便，施工难度小。

缺点：地势较高，废水收集需要采取提升方式。

图 3.1-2 拟选厂址二地理位置

3.2 污水处理工艺

污水 BOD_5/COD_{Cr} 值是判定污水可生化性的最有效和最常用的方法，一般认为 $BOD_5/COD_{Cr} > 0.45$ 可生化性较好， $BOD_5/COD_{Cr} > 0.3$ 可生化， $BOD_5/COD_{Cr} < 0.3$ 较难生化， $BOD_5/COD_{Cr} < 0.25$ 不易生化。 C/N （即 BOD_5/TN ）比值是判别能否有效脱氮的重要指标，从理论上讲， $C/N \geq 2.86$ 就能进行脱氮，但目前一般认为， $C/N \geq 4$ 才能进行有效脱氮；进水中的 BOD_5 是作为营养物供除磷菌活动的基质，故 BOD_5/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。

3.2.2 预处理工艺选择

拟建项目服务范围内废水入厂前已进行预处理，接收废水可生化性较好，且考虑到项目废水处理工艺能满足接收废水处理要求，因此，本项目主要设置 1 个调节池用于调节进水水质和水量，不再设置其他预处理单元。

3.2.3 污水生化处理工艺选择

由于本项目排放水质要求严格，而项目进水水质中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮等污染物浓度相对较高，所选污水生化处理工艺不仅要求有效去除碳源污染物，还必须具有脱氮除磷能力，本工程针对污水处理厂的水质水量及波动状况，为确保污水经处理后达到所规定的出水水质标准，并结合国内外污水处理的最新技术和设计经验，采用 AAO 工艺、序批式活性污泥法（SBR）工艺和膜生物反应器工艺（MBR 工艺）作为生化处理工艺方案进行比较。

1、方案一：AAO 工艺

AAO 工艺为城镇污水处理厂常见的生物处理工艺，应用十分广泛。随着我国污水处理标准的不断提高，AAO 工艺也不断发展，从最初的 AO 衍生出 AAO、改良 AAO、UCT、多模式 AAO 等。AAO 法即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法，其构造是在 AO 工艺的厌氧区之后、好氧区之前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化，使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，达到同时进行生物脱氮除磷的目的。

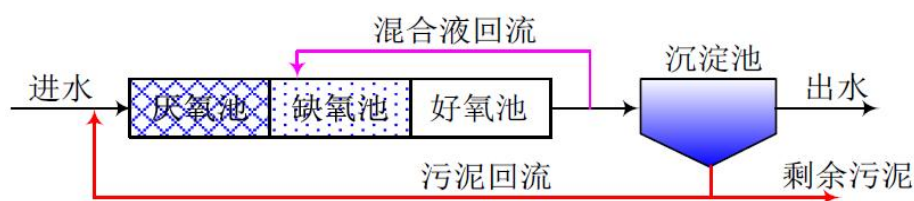


图 3.2-1 AAO 法工艺流程框图

在污水处理系统中，该工艺是最成熟的脱氮除磷工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下，可抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀，使得 SVI 值一般小于 100，有利于泥水分离，在厌氧和缺氧段内只设搅拌机。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，脱氮除磷效果好，该法在国内外广泛使用。

2、序批式活性污泥法（SBR 法）

序批式活性污泥法（SBR 法），又称间歇活性污泥法，把生物反应与沉淀合二为一。

在同一容器中进水时形成厌氧（此时不曝气）、缺氧，而后停止进水，开始曝气充氧，完成脱氮除磷过程，并在同一容器中沉淀，再加上撇水器出水，完成一个程序。这种方法与以空间进行分割的连续系统有所不同，它不需要回流污泥，也无专门的厌氧、缺氧、好氧分区，而是在同一容器中，分时段实行搅拌、曝气、沉淀，形成厌氧、缺氧、好氧过程。

SBR 工艺的特点如下：生物反应、沉淀均在一个构筑物内完成，节省占地，造价低。承受水量、水质冲击负荷能力较强。污泥沉降性能好，不易发生污泥膨胀。对有机物和氮的去除效果好。但传统的 SBR 工艺用于生物脱氮除磷时，效果不够理想。主要表现在以下几个方面：对脱氮除磷而言，为了考虑进水基质浓度、有毒有害物质对处理效果的影响，传统 SBR 工艺采取了灵活的进水方式（如非限量曝气等），虽然提高了抗冲击负荷能力，但由于这种考虑与脱氮或除磷所需的环境条件相左，因而在实际运行中往往削弱了脱氮或除磷效果。就除磷而言，采用非限量或半限量曝气进水方式，将影响磷的释放；对脱氮而言，将影响硝态氮的反硝化效果。

（3）膜生物反应器工艺（MBR 工艺）

膜生物反应器 MBR（Membrane Bio-reactor）是二十世纪末发展起来的新技术，它是膜分离技术和活性污泥生物技术的结合。它不同于活性污泥法，不使用沉淀池进行固液分离，而是使用中空纤维膜替代沉淀池，因此具有高效固液分离性能，同时利用膜的特性，使活性污泥不随出水流失，在生化池中形成 8000mg/L 超高浓度的活性污泥浓度，使污染物分解彻底，因此出水水质良好、稳定。污水处理后可直接回用，在污水处理方面具有传统工艺不具备的优点。

但是膜生物反应器 MBR 同样存在如下缺点：膜造价高，使膜生物反应器的基建投资高于传统污水处理工艺；膜污染容易出现，给操作管理带来不便；能耗高，首先 MBR 泥水分离过程必须保持一定的膜驱动压力，其次是 MBR 池中 MLSS 浓度非常高，要保持足够的传氧速率，必须加大曝气强度，还有为了加大膜通量、减轻膜污染，必须增大流速，冲刷膜表面，造成 MBR 的能耗要比传统的生物处理工艺高。

（4）生物处理工艺的选择

综上，从上述各污水处理工艺机理的分析来看，每种工艺都各有其优缺点，均可实现污水脱氮除磷的处理目的。序批式活性污泥法（SBR 法）生物脱氮除磷效果不够理想，膜生物反应器工艺造价高、能耗高、操作难度大，因此从运行费用以及处理效果的稳定性角度及环保角度分析考虑，综合考虑本项目污水特性，拟建项目推荐选用 AAO 法工

艺作为本项目的生化处理工艺，该工艺脱氮除磷效果更好。

3.2.4 深度处理工艺选择

（1）混合反应沉淀技术

混合反应沉淀池是化学除磷经典工艺，它是向原水中定量地投加可以改善混凝效果的颗粒介质（例如沉淀池沉淀污泥或微小砂粒等），增加原水中的悬浮物浓度，增大反应速率，缩短反应时间，同时利用污泥（微砂）作为絮凝核心，形成密实的、具有良好沉降性能的絮凝体，以提高对水中浊度的去除效果。

（2）高效沉淀技术+滤布滤池技术

高效沉淀池是一种高速一体式沉淀/浓缩池，它由絮凝反应区、推流区、沉淀区和浓缩区及污泥回流和剩余污泥排放系统组成。

原水先进入混合池，在混合池中投加混凝剂和助凝剂进行充分混合后进入反应池。反应池利用导流筒将该池分成两个部分。导流筒内部设置轴流叶轮提升形成较强的水体流速，使加药后的原水充反应，并与回流污泥充分混合接触，以增加反应速度，缩短反应时间；导流筒外部则形成推流式反应过程。内外的水体流速有一定差异，为絮凝体形成和成长提供了良好的水利条件，强化了混凝条件，确保形成的絮凝体增大、密实，增强了其分离性能。充分反应的原水进入到沉淀池后，通过斜管原水中的絮体得以有效分离。沉淀池的部分污泥通过刮泥机收集到污泥斗，再利用污泥循环泵输送到反应区，参加混凝过程。

该工艺的特点是采用沉淀池的浓缩污泥作为回流介质。将沉淀浓缩后的污泥回流到进水端的方法，对水中颗粒物粒径单一、分布稳定难于处理的低浊水体的混凝处理尤为有效。利用回流污泥，丰富了水中颗粒物的级配，并利用自身的吸附性能，帮助胶体颗粒脱稳，提高混凝效果，增加矾花密实程度。高密度沉淀池的上升流速可达 20~40m/h，混凝过程水力停留时间缩短为 9~15min，浓缩污泥浓度高达 20g/L。同时，回流污泥由该工艺自身运行产生，无需额外投加，不但提高了处理效率，还降低了投药量、减少了运行成本。适用于大量悬浮颗粒物的处理，如生活污水等。

滤布滤池是一种利用细密的布料来过滤杂质的过滤设备，通常应用于水处理、化工、食品等行业中。它通过将被过滤液体流经滤布，使得大部分固体颗粒、悬浮物等杂质被隔离在布表面，从而实现液体的净化。滤布滤池可以根据需求进行不同规格和材料的选择，以适应不同场合的使用要求。

（3）磁混凝沉淀技术

所谓磁混凝沉淀技术就是在普通的混凝沉淀工艺中同步加入磁粉使之与污染物絮凝结合成一体，以加强混凝、絮凝的效果，使生成的絮体密度更大、更结实，从而达到高速沉降的目的。磁粉可以通过磁鼓回收循环使用。整个工艺的停留时间很短，因此对包括 TP 在内的大部分污染物，出现反溶解过程的机率非常小，另外系统中投加的磁粉和絮凝剂对细菌、病毒、油及多种微小粒子都有很好的吸附作用，因此对该类污染物的去除效果比传统工艺要好。同时由于其高速沉淀的性能使其与传统工艺相比，具有速度快、效率高、占地面积小、投资小等诸多优点，但磁粉回收成本及运行成本较高。

（4）“高效沉淀+反硝化滤池+臭氧氧化”组合工艺

气浮工艺是在水中形成密散的微小气泡，粘附水中疏水性基团和胶体颗粒、水气颗粒三相结合体被气泡粘附；形成密度小于水的絮合体上浮至水面并形成浮渣层被刮除，实现固液或液液分离的澄清过程。离子气浮较普通气浮系统具有以下核心技术：

1) 高效沉淀

高效沉淀池工艺是依托污泥混凝、循环、斜管分离及浓缩等多种理论，通过合理的水力和结构设计，开发出的集泥水分离与污泥浓缩功能于一体的新一代沉淀工艺。该工艺特殊的反应区和澄清区设计，尤其适用于中水回用和各类废水高标准排放领域。

2) 反硝化滤池

反硝化深床滤池与深床滤池的滤池结构形式完全一样，可以互相切换运行，反硝化深床滤池是深床滤池的一种运行模式。反硝化深床滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元，是国际领先的脱氮及过滤并举的先进处理工艺。近 40 年来反硝化滤池在全世界有数百个系统在正常运行着。

反硝化深床滤池为降流式填充床后缺氧脱氮滤池，由滤池本体、滤料、反冲洗系统、自控系统等组成。滤池由顶部进水，由渠道布水，采用 2~4mm 石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，生物膜量较大，可达 20~50g/L。在保证碳源的情况下，出水 TN 浓度可小于 5mg/L。

3) 臭氧氧化

臭氧的氧化能力很强，能与许多有机物或官能团发生反应，如 $C=C$ 、 $C\equiv C$ 、芳香化合物、杂环化合物、 $N=N$ 、 $C=N$ 、 $C-Si$ 、 $-OH$ 、 $-SH$ 、 $-NH_2$ 、 $-CHO$ 等，通常认为臭氧与有机物的反应有两种途径：一是臭氧以氧分子形式与水体中的有机物进行直接反应；二是在中性或者碱性条件下臭氧在水体中分解后产生氧化性更强的羟基自由基等中间产物，发生间接氧化反应。

臭氧是自然界最强的氧化剂之一，其氧化还原电位仅次于氟，位居第二；臭氧的强氧化能够导致难生物降解有机分子破裂，通过将大分子有机物转化为小分子有机物改变分子结构，降低了出水中的 COD，提高废水的可生化性。

臭氧氧化处理难降解有机废水有以下特点：

- （1）氧化能力强，对除臭、脱色、杀菌、去除有机物都有明显的效果；
- （2）处理后废水中的臭氧易分解，不产生二次污染；
- （3）制备臭氧的空气和电不必贮存和运输，操作管理也较方便；
- （4）处理过程中一般不产生污泥；工程投资省，运行费用低。
- （5）催化效率稳定，催化剂使用寿命长。催化剂的金属粒子以固溶体的形式烧结于多孔无机材料表面，溶出率低且抗磨性能好，使用寿命 5 年以上。
- （6）设备少，控制点少，工艺简洁，操作简单。整个氧化段仅需要一台臭氧发生器（含相应的空气净化单元）和臭氧催化氧化池/塔（含催化剂清洗设施）即可。

本项目进水 COD 较高，常规的臭氧接触工艺臭氧投加量与 COD 的去除率比值在 1.5~2 之间，导致投资及运营成本较高；而采用臭氧催化氧化工艺，臭氧投加量与 COD 的去除率比值在 0.8~1 之间。

综上所述，针对本工程中脱氮要求较高的特点，本次选择深床反硝化滤池，可进一步去除 TN 和 SS、TP，保证三项指标稳定达标。臭氧氧化具有处理效率高，操作相对简单、不产生污泥、无药剂费、运行费用较低的特点，因此，本项目在高效沉淀后设置“反硝化滤池+臭氧氧化”，完成进一步深度处理。

3.2.5 污水处理工艺流程

拟建项目主要工艺构筑物由调节池、生化处理单元（AAO 池+高效沉淀池）、深度处理组合池（包括反硝化滤池、臭氧接触池、接触消毒池）、计量渠及出水在线监测房、臭氧发生间、污泥脱水间、鼓风机房及配电房等组成。

废水到厂后，首先通过提升泵站提升进入调节池，然后通过调节池调节废水量及进水水质，然后进入生化单元对废水进行生化处理，生化工艺采用 AAO 工艺，具有良好的脱氮除磷效果；随后废水进入深度处理工段，该部分由高效沉淀池、反硝化滤池、臭氧接触池等组成，主要为进一步去除总磷、SS 及难降解有机物以保障出水效果；随后废水经接触消毒池进行消毒，去除污水中的细菌；最后尾水经巴氏计量槽外排。

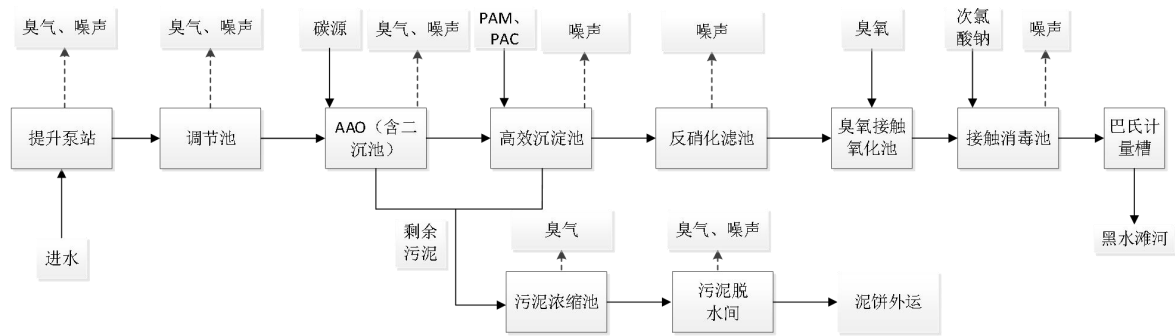


图 3.2-1 污水处理工艺流程及产污环节图

污水处理工艺流程简述如下：

（1）调节池

园区污水水量有一定波动，为保证污水处理厂生产设施的正常稳定运行，不受废水高峰流量或浓度变化的影响，设置调节池，从而起到均质均量的作用。

（2）生化处理

生化处理采用 AAO 工艺，利用厌氧、缺氧、好氧区的不同功能，去除 BOD_5 ，同时进行生物脱氮除磷。厌氧、缺氧、好氧池分别用于处理磷、氮、碳，第二个缺氧池通过投加外碳源进行反硝化，最后的好氧池用于处理残留外碳源并尽量减少沉淀池中磷的释放。

AAO 工艺：厌氧区：从初沉池流出的污水首先进入厌氧区，系统回流污泥中的兼性厌氧发酵菌将污水中的可生物降解有机物转化为挥发性脂肪酸（VFA）等小分子发酵产物，聚磷菌也将释放菌体内储存的多聚磷酸盐，同时释放能量，其中部分能量供专性好氧的聚磷菌在厌氧抑制环境下生存，另一部分能量则供聚磷菌主动吸收类似 VFA 等污水中的发酵产物，并以聚- β -羟基烷酸（PHA）的形式在菌体内贮存起来。这样，部分碳在厌氧区得到去除。在厌氧区停留足够时间后，污水污泥混合液进入缺氧区。

缺氧区：在缺氧区中，反硝化细菌利用从好氧区中经混合液回流而带来的大量硝酸盐（视内回流比而定），以及污水中可生物降解的有机物（主要是溶解性可快速生物降解有机物）进行反硝化反应，达到同时去碳和脱氮的目的。含有较低浓度碳氮和较高浓度磷的污水随后进入好氧区。

好氧区：在好氧区聚磷菌在曝气充氧条件下分解体内贮存的 PHA 并释放能量，用于菌体生长及主动超量吸收周围环境中的溶解性磷，这些被吸收的溶解性磷在聚磷菌体内

以聚磷盐形式存在，使得污水中磷的浓度大大降低。污水中各种有机物在经历厌氧、缺氧环境后，进入好氧区时其浓度已经相当低，这将有利于自养硝化菌的生长繁殖。硝化菌在好氧的环境下将完成氨化和硝化作用，将水中的氮转化为 NO_2^- 和 NO_3^- 。在二次沉淀池之前，大量的回流混合液将把产生的 NO_x^- 带入缺氧区进行反硝化脱氮。

（3）高效沉淀池

废水进入高效沉淀池，进一步去除污水中的悬浮物，回流活性污泥至生化反应池，提升剩余污泥至污泥浓缩池。

（4）深度处理组合池（反硝化滤池+臭氧氧化）

反硝化滤池：反硝化深床滤池系统是一种通过生物反硝化与物理过滤协同作用的污水处理技术，主要由滤池本体、滤砖结构、滤料层及智能化控制系统构成。系统核心功能包括深度去除总氮、总磷和悬浮物，采用气水联合反冲洗技术实现滤料再生，通过优化滤砖结构与滤料排布提升处理效率。技术演进历经滤砖材料从混凝土到高密度聚乙烯的结构革新。在保证碳源的前提下，其出水总氮浓度可稳定低于 5mg/L 。

臭氧氧化：臭氧是一种高活性的气体，通过对氧气的放电而形成，臭氧最显著的特性是具有强烈的气味。在常温常压下，臭氧是淡蓝色的具有强烈刺激性气味的气体，可自行分解为氧气。臭氧氧化处理的作用：去除水中可溶性铁、氰化物、硫化物、亚硝酸盐等；使水中溶解有机物产生微凝聚作用，强化水的澄清、沉淀和过滤效果，提高出水水质并节省终端消毒剂用量；去除水中的色、臭和味；去除水中微量有机污染物；将大分子有机物转化成小分子有机物，提高活性炭对有机物的吸附去除效能

（4）次氯酸钠消毒

项目消毒采用次氯酸钠消毒工艺，成品次氯酸钠消毒目前为应用较广泛的消毒工艺，其操作简单，消毒效果好，且具有持续作用；为了正确掌握处理污水量及动力消耗，反映运行成本，在消毒接触池后出水管道上设置了巴氏计量槽，将瞬时水量及累计水量信息输入计算机，可随时了解处理出水的水量。

（5）污泥处理

本项目采用叠螺脱水机处理剩余污泥，叠螺脱水机具有占地面积小，脱水效率高等优点，处理后的污泥含水率可达 80% 以下。根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号）相关要求，需对污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置。

3.2.6 工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），拟建项目为工业污水处理设施，本项目预处理工艺为调节，为《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中工业废水处理推荐的可行技术；生化处理采用AAO+高效沉淀工艺，包含厌氧池+缺氧池+好氧池，属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐的厌氧池+缺氧池或厌氧池+缺氧池+好氧池，且进一步强化，因此生化处理工艺可行；深度处理采用反硝化滤池+臭氧氧化+接触消毒池，为《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐的反硝化滤池、高级氧化，因此深度处理工艺可行。

污水处理工艺的选择应根据进水设计水质、处理程度要求、用地面积和工程规模等多因素综合考虑，适宜的污水处理工艺不仅可以降低工程投资，还有利于污水处理厂的运行管理以及减少污水处理厂的经常性费用，保证出厂水水质。污水厂各工段进、出水的浓度及设计去除率见表 3.2-2。

表 3.2-2 各级处理效率一览表

水质指标		COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	色度(稀 释倍数)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	动植物 油 (mg/L)	石油类 (mg/L)
AAO+ 二沉池	进水	500	300	64	400	45	70	8	5.00	5.00
	出水	50	15	64	60	4.5	17.5	4.8	10	4
	去除率	90%	95%	0%	85%	90%	75%	40%	90%	80%
高效沉 淀池	出水	35.00	10.50	64.00	12	4.275	15.75	0.66	1.5	0.80
	去除率	30%	30%	0%	80%	5%	10%	85%	85%	80%
反硝化 滤池	出水	29.75	9.45	64.00	8.4	4.06125	11.03	0.40	0.9	0.56
	去除率	15%	10%	0%	30%	5%	30%	40%	40%	30%
臭氧氧 化	出水	23.80	7.56	9.60	6.72	3.8581875	10.47	0.38	0.81	0.50
	去除率	20%	20%	85%	20%	5%	5%	5%	10%	10%
DB50/963-2020		50	10	30	10	≤5 (8)	15	0.5	1	1
*括号内限值为水温≤12℃时的控制标准，括号外限值为水温>12℃时的控制标准。										

根据上表可知，拟建项目收集废水经各构筑物处理后污染因子均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，工艺可行。

3.3 施工期污染源分析

3.3.1 施工方案

（1）施工工艺流程及产排污分析

拟建项目场地平整已由园区统一完成，项目施工内容主要包括基础施工、管道敷设、结构施工以及设备安装，最后竣工验收后交付使用，项目主要施工工序及可能的产污环节详见图 3.3-1。

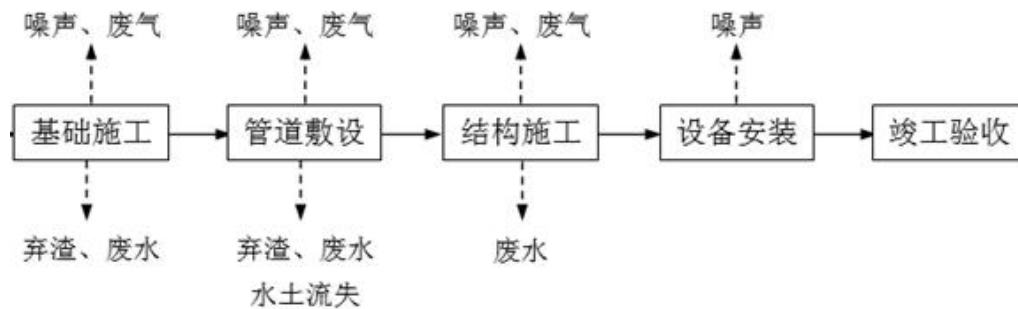


图 3.3-1 施工工序及产污环节示意图

（2）施工营地

本项目施工期间不设置施工营地，主要布置有临时材料堆放场地，位于项目占地红线范围内，施工人员主要依托周边现有生活设施。

3.3.2 废水

（1）施工期生活污水

拟建项目高峰期施工人员按 20 人/d 统计，生活用水按 100L/人•d，施工期为 5 个月，污水排放量按生活用水量的 90%核算，废水排放量最大为 1.8m³/d，废水总产生量为 270m³。主要污染物 COD(500mg/L)、BOD₅(300mg/L)、氨氮(45mg/L)、SS(400mg/L)，污染物产生量 COD 0.135t、BOD₅0.081t、氨氮 0.012t、SS0.108t。生活污水依托周边农户旱厕处理后作为农肥，不外排。

（2）施工场地废水

施工初期，建筑物地基的开挖和混凝土的养护、施工机械冲洗、施工车辆冲洗等，将不可避免地产生浑浊的施工废水，主要的污染物是石油类和 SS，拟建项目预计施工废水为 10m³/d，其 SS 浓度为 800mg/L、石油类 30mg/L。

施工废水经场地内简易沉淀池经沉淀后回用于施工用水。

3.3.3 废气

（1）施工扬尘

拟建项目施工期大气污染物主要是扬尘。施工过程中进一步扰动地表，运输车辆行驶或大风都可导致扬尘产生。据有关资料显示，施工扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，约占扬尘总量的 60%，扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关；施工车辆运输行驶于泥土路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 $1\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ 。另外由于在挖方过程中破坏了地表结构，造成地面扬尘污染环境，扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘，影响范围在 50m 左右。

（2）施工机械废气

拟建项目施工过程中使用的施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械，以柴油为燃料，会产生一定量燃油废气，主要污染物为 CO 、 NO_x 、 SO_2 等，考虑其产生量不大，环境影响范围有限且影响程度较小。

3.3.4 噪声

施工过程中，各种施工机械设备运转和车辆运行会带来噪声污染。土建阶段的噪声源主要是混凝土振捣器、装载机、挖掘机、重型运输车等。上述设备单机噪声在 75~105dB(A)之间，具体噪声值参见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程主要施工机械源强单位：Leq dB(A)

声源类型	设备名称	距声源 10m 处噪声级
固定源及小范围流动源	混凝土振捣器	75~84
	空压机	83~88
	装载机	85~91
	打桩机	95~105
	挖掘机	75~86
大范围流动源	重型运输车	78~86
	推土机	80~85

3.3.5 固体废物

（1）建筑垃圾

根据项目设计方案，拟建项目不设置弃土场和渣场，施工期开挖土石方约 20000m^3 ，回填土石方约 6000m^3 ，约产生弃方 14000m^3 ，由于项目周边园区正在开发建设，需要大量回填土石方，因此，项目弃方直接用于园区其它施工场地回填，当弃方无法全部回填时，剩余弃方由建设单位运至就近城市建筑垃圾处置场处置，禁止乱排。

施工过程中产生的建筑垃圾由建设单位运至就近城市建筑垃圾处置场处置，禁止乱排。

(2) 施工期生活垃圾

按照施工期 5 个月计，拟建项目高峰期施工人员按 20 人/d 统计，生活垃圾以 1.0kg/人•d 计，则污水厂施工区排放量为 20kg/d（3t），在施工场地内集中收集后交市政环卫部门处置。

3.3.6 生态影响

拟建项目对生态的破坏主要表现为对植被和地表的损害。施工期开挖、回填等对地貌有一定扰动，项目建设期间，场地地面不能及时硬化，池体开挖过程也会进一步产生松散表土层，在地表径流的冲刷下易产生水土流失；同时施工临时堆放若处置不当，也可能引发水土流失。

3.4 运行期污染源分析

3.4.1 废水

拟建项目运营过程中产生的废水包括员工生活污水、废水处理构筑物及设备冲洗用水，该部分废水均包含在整体设计规模之内，因此不单独核算产排污。

拟建项目处理规模为 4000m³/d，废水各污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

废水污染物收集、排放情况如表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建项目污水处理主要污染物排放情况

废水量	污染因子	处理前		处理后		削减量 (t/a)	去除率%
		进水水质 (mg/L)	产生量 (t/a)	出水水质 (mg/L)	排放量 (t/a)		
合计 4000m ³ /d	pH	6~9	/	6~9	/	/	/
	色度	64	/	30	/	/	53.13
	COD	500	730	50	73	657	90
	BOD ₅	300	438	10	14.6	423.4	96.67
	SS	400	584	10	14.6	569.4	97.50
	NH ₃ -N	45	65.70	5	7.3	58.4	88.89
	TN	70	102.2	15	21.9	80.3	78.57
	TP	8	11.68	0.5	0.73	10.95	93.75
	动植物油	100	146	1	1.46	144.54	99
	石油类	20	29.20	1	1.46	27.74	95

3.3.2 废气

拟建项目运营期间废气主要为污水处理设施臭气和食堂油烟。

1、恶臭气体

拟建项目臭气污染源主要为厂内提升泵站、调节池、生化处理单元（AAO池）、污泥浓缩池、污泥脱水间及污泥料仓等建构物。恶臭源强采用污水处理厂臭气产生系数的经验数据，即每削减 1tCOD，产生 0.11kgNH₃、0.013kgH₂S。

由此计算可知，拟建项目运营期间产生的 NH₃、H₂S 情况见下表。

表 3.3-2 污水处理厂废气产生量统计表

废水处理规模	COD 削减 (t/a)	污染物产生情况			
		NH ₃ (kg/h)	NH ₃ (t/a)	H ₂ S (kg/h)	H ₂ S (t/a)
4000m ³ /d	657	0.008	0.072	0.001	0.009

拟建项目实施后，项目污泥脱水间及污泥料仓均采用密闭负压抽风收集臭气，其余构筑物采取密闭加盖对废气进行收集排放，再将所有臭气抽送至 1 套生物除臭装置处理达标后经 1 根 15m 高排气筒排放。

表 3.3-3 拟建项目风量核算一览表

序号	构筑物名称	长(m)	宽(m)	面积(m ²)	单位水面积气量 3~10m ³ /(m ² ·h)	臭气空间体积(m ³)	数量(个)	换气次数(次/h)	风量(m ³ /h)
1	厂内提升泵站	8	6	48	10	480	1	2	960
2	调节池	9.9	6.8	67.32	10	673.2	1	2	1346.4
3	AAO 池	45.6	22.9	1044.24	4	4176.96	1	2	8353.92
4	污泥脱水间	21.6	11.6	406	11.1	4506.6	1	4	11124.864
5	污泥料仓					180	1	4	720
6	污泥浓缩池	5.8	6.8	39.44	10	394.4	1	2	788.8
合计：									23293.984

根据上表可知，拟建项目总风量约为 23293.984m³/h，考虑到部分风力损失，项目风量取值 25000m³/h，考虑到项目主要产臭构筑物均已密闭或负压收集，项目有组织收集的臭气占比取 90%，未收集的废气占比 10%。生物除臭装置对臭气的处理效率本次保守取 60%。

2、食堂油烟

本项目在综合楼 1 层设置 1 个员工食堂，项目基准灶头数设置 2 个，对照《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018)，食堂规模属于小型。油烟产生浓度约 10mg/m³、非甲烷总烃产生浓度约 30mg/m³，拟采用高效油烟净化器进行处理，油烟处理效率约 90%、非甲烷总烃处理效率约 75%，处理后油烟浓度低于 1mg/m³、非甲烷总烃浓度低于 10

mg/m³,再由专用烟道引至屋顶排放,满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018)中排放限值要求。另外,食堂采用天然气作为燃料,天然气属清洁能源,燃烧产生的废气对环境影响较小。

拟建项目运营期间废气产生及排放情况见下表。

表 3.3-4 污水处理厂废气产排情况一览表

工序	污染物类型	核算方法	污染物产生			治理措施			污染物排放						排放口编号
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	收集效率 (%)	治理工艺	去除效率 (%)	排放形式	废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间 (h)	
调节池、AAO池、污泥脱水间、污泥料仓等	NH ₃	类比分析	0.30	0.0074	0.065	90	生物除臭装置	60	有组织	25000	0.12	0.003	0.026	7200	DA001
			/	0.001	0.007				无组织	/	/	0.001	0.007		/
	H ₂ S	类比分析	0.04	0.0009	0.008			60	有组织	25000	0.01	0.0004	0.003		DA001
			/	0.0001	0.001				无组织	/	/	0.0001	0.001		/
食堂	油烟	类比分析	10	/	少量	100	油烟净化器	90	有组织	4000	1	/	少量	/	/
	非甲烷总烃	类比分析	30	/	少量			75			10	/	少量	/	/

3.3.3 噪声

拟建项目运营期主要噪声源主要为泵类、风机等，各噪声源强如表 3.3-3 所示。

表 3.3-5 拟建项目噪声源强一览表 Leq dB(A)

序号	位置	设备名称	数量 (台)	工作状况	治理前 dB(A)	隔声降噪措施	工况
1	提升泵站	潜污泵	3	2 用 1 备	75	减振、构筑物隔声	连续
2	调节池	潜水搅拌机	1	/	75	减振、构筑物隔声	
3	AAO	潜水搅拌机	7	/	75	减振、构筑物隔声	
		内回流泵	4	2 用 2 备	75		
		污泥回流泵	3	2 用 1 备	75		
		二沉池排泥泵	4	2 用 2 备	75		
4	高效沉淀池	快速混合搅拌机	2	/	75	减振、构筑物隔声	
		慢速絮凝搅拌机	2	/	75		
		污泥转子泵	6	4 用 2 备	75		
		快速混合搅拌机	1	/	75		
5	深度处理组合池	深床反硝化滤池一体化成套设备	1	/	80	减振、构筑物隔声	
		清水池潜污泵	2	1 用 1 备	75		
6	污泥脱水间	叠螺式污泥脱水机	2	1 用 1 备	90	选用低噪声设备、减振、建筑物隔声	
		污泥螺杆泵	2	1 用 1 备	75		
		泥饼泵	2	1 用 1 备	75		
		倾斜螺旋输送机	2	/	75		
		电动单梁悬挂起重机	1	/	80		
		轴流风机	8	/	70		
7	鼓风机房及配电房	磁悬浮风机	3	2 用 1 备	90	减振、建筑物隔声	
		罗茨鼓风机	2	1 用 1 备	90		
		轴流风机	6	/	70		
		PAC 溶液池搅拌机	1	/	75		
8	臭氧发生间	臭氧发生器成套系统	2	1 用 1 备	85	减振、建筑物隔声	
		循环水泵	3	2 用 1 备	75		
		制氧机组	2	/	80		
9	除臭系统	风机	2	1 用 1 备	90	减振、隔声罩、消声器	

3.3.4 固体废物

项目运行期产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的废水处理污泥、废包装材

料、实验室废液、废机油及桶、含油棉纱手套及生活垃圾。

（1）污泥

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）“9.4 污泥实际排放量核算方法。干污泥产生量 $=1.7 \times Q \times W \times 10^{-4}$ ，Q代表核算时段内排污单位废水排放量（ m^3 ），W代表有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计”，由此可初步计算出本项目干污泥产生量为496.4t/a。根据调查，污泥初始含水率在97%以上，则初始污泥产生量约16546.7t/a，项目对污泥采用叠螺式污泥脱水机进行脱水，脱水后污泥含水率约80%，则最终污泥产生量约6.8t/d（2482t/a）。

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号）相关要求，需对污泥进行危险特性鉴别，鉴别前按照危险废物管理；若鉴别为危废，由有资质单位清运处置，如鉴别为一般工业固废，则经脱水后外运综合利用或处置。

（2）废包装材料

拟建项目废包装材料包括沾染危险化学品的废包装材料和 not 沾染危险化学品的废包装材料，其中沾染危险化学品的废包装材料属于危废，产生量约为 0.5t/a，定期交有资质单位处置。不沾染危险化学品的废包装材料为一般固体废物，产生量约为 1t/a，定期外卖废品回收公司。

（3）实验室废液

拟建项目厂区涉及废水的采样分析等，因此涉及产生少量酸碱废液，实验室废液产生量约 0.1t/a。

（4）废机油及桶、含油棉纱手套

废机油及桶、含油棉纱手套属于危险废物《国家危险废物名录（2025 年本）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，产生量为 0.1t/a，暂存于危废贮存库内，定期交有资质的单位处理。

（5）生活垃圾

拟建项目劳动定员 15 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，产生量为 2.74t/a，生活垃圾集中收集后由市政环卫部分统一处置。

本项目危险废物产生情况见表 3.3-4，固废产生量统计详见表 3.3-5。

表 3.3.4 拟建项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及 装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险 特性	污染防治 措施
1	沾染危险化学品的废包装材料	HW49	900-041-49	0.5	原料使用	固	/	酸碱等	每月	T/In	有资质单位回收处置
2	废机油及桶、含油棉纱手套	HW49	900-041-49	0.1	原料使用	固	/	矿物油	每月	T/In	
3	实验室废液	HW49	900-047-49	0.1	实验室	液	/	酸碱等	每月	T/C/I/R	

表 3.3-5 固体废物产生量统计

固废类型	固废名称	产生量(t/a)	处置方式
一般工业固废	不沾染危险化学品的废包装材料	1	外卖物资公司回收
危险废物	沾染危险化学品的废包装材料	0.5	委托有资质单位处置
	废机油及桶、含油棉纱手套	0.1	委托有资质单位处置
	实验室废液	0.1	委托有资质单位处置
其他	污泥	2482	进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，鉴别前，按照危险废物从严管理
生活垃圾	生活垃圾	2.74	委托环卫部门清运处置

拟建项目运营期污染物产生及排放情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 拟建项目污染物产生及排放情况汇总一览表

类型	污染物种类		污染源特征	处理前				污染防治措施	处理后				排放去向
	污染源	污染物		浓度		产生量			浓度		排放量		
废气	各类构筑物	NH ₃	有组织	/	/	0.065	t/a	调节池、AAO 等主要产臭构筑物采取加盖等密闭方式，废气集中收集后经生物除臭装置处理后 15m 排气筒排放	/	/	0.026	t/a	环境空气
		H ₂ S		/	/	0.008	t/a		/	/	0.003	t/a	
		NH ₃	无组织	/	/	0.007	t/a		/	/	0.007	t/a	
		H ₂ S		/	/	0.001	t/a		/	/	0.001	t/a	

	食堂	油烟	有组织	10	mg/m ³	少量	t/a	采用高效油烟净化器进行处理由专用烟道引至屋顶排放	1	mg/m ³	少量	t/a	
		非甲烷总烃		30	mg/m ³	少量	t/a		10	mg/m ³	少量	t/a	
废水	4000m ³ /d	COD	集中排放	500	mg/L	730	t/a	调节+AAO+高效沉淀+反硝化滤池+臭氧氧化+接触消毒池	50	mg/L	73	t/a	黑水滩河
		BOD ₅		300	mg/L	438	t/a		10	mg/L	14.6	t/a	
		SS		400	mg/L	584	t/a		10	mg/L	14.6	t/a	
		NH ₃ -N		45	mg/L	65.70	t/a		5	mg/L	7.3	t/a	
		TN		70	mg/L	102.2	t/a		15	mg/L	21.9	t/a	
		TP		8	mg/L	11.68	t/a		0.5	mg/L	0.73	t/a	
		动植物油		100	mg/L	146	t/a		1	mg/L	1.46	t/a	
		石油类		20	mg/L	29.20	t/a		1	mg/L	1.46	t/a	
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	/	/		2.74	t/a	集中收集，环卫部门统一清运处理	/	/	2.74	t/a	/
	一般工业固废	不沾染危险化学品的废包装材料	/	/		1	t/a	外卖物资公司回收	/	/	1	t/a	/
	废水处理固废	污泥	/	/		2482	t/a	进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，鉴别前，按照危险废物从严管理	/	/	2482	t/a	/
	危险废物	沾染危险化学品的废包装材料	/	/		0.5	t/a	委托有资质单位处置	/	/	0.5	t/a	/
		废机油及桶、含油棉纱手套	/	/		0.1	t/a	委托有资质单位处置	/	/	0.1	t/a	/
		实验室废液	/	/		0.1	t/a	委托有资质单位处置	/	/	0.1	t/a	/

噪声	噪声源为搅拌器、脱水机、泵类、风机等设备噪声，采噪声值在 70-90dB。	选用低噪声设备、基础减振、构筑物、建筑物隔声、消声等	厂界满足 GB12348-2008 中 3 类标准
----	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------

3.4 非正常排污分析

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。

（1）废水

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 3.4-1。

表 3.4-1 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)
全厂 4000m ³ /d	pH	6~9	/	6~9	/
	色度	64	/	64	/
	COD	500	730	500	730
	BOD ₅	300	438	300	438
	SS	400	584	400	584
	NH ₃ -N	45	65.70	45	65.70
	TN	70	102.2	70	102.2
	TP	8	11.68	8	11.68
	动植物油	100	146	100	146
	石油类	20	29.20	20	29.20

（2）废气

本评价主要考虑极端情况，废气处理设施风机故障，废气均无组织排放。在这种非正常排放情况下，废气排放情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 非正常工况废气排放情况统计表

类别	处理规模	NH ₃ (kg/h)	NH ₃ (t/a)	H ₂ S (kg/h)	H ₂ S (t/a)
全厂	4000m ³ /d	0.008	0.072	0.001	0.009

3.5 总量控制

拟建项目完成后污染物排放总量如下：

（1）废水

COD：73t/a、NH₃-N：7.3t/a、TN：21.9 t/a、TP：0.73t/a。

（2）废气

硫化氢：0.003 t/a；氨 0.026t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置与交通

北碚区位于重庆主城核心区的西北面，范围在东经 $106^{\circ} 18' 14'' \sim 106^{\circ} 56' 53''$ 、北纬 $29^{\circ} 39' 10'' \sim 30^{\circ} 3' 53''$ 之间，东与渝北区相接，南与沙坪坝区相接，西与璧山区相接，北邻合川市。北碚位于重庆市西北郊缙云山下，嘉陵江畔，北碚区位优势明显，襄渝铁路、渝合高速公路和 212 国道贯穿全境，距重庆市中心 24 km，距江北国际机场 28 km。轮廓大致西南—东北方向延伸，南北相距最长 33.2 km，东西相距最宽 24 km，面积为 755 km²，城区建成面积 16 km²。

三圣镇位于重庆市北碚区东缘，在重庆市都市圈外围。地处华蓥山南麓，东与渝北区兴隆镇相连，南与复兴镇连接，西与静观镇毗邻，北与林柳镇相接。距二环高速滩口立交约 20km，距水土镇 30km 公里，距江北国际机场 35km，距北碚火车站约 40km，境内还有 210、212 国道、渝合高速、襄渝铁路，交通十分方便。

拟建项目位于三圣镇，具体位置见附图 1 所示。

4.1.2 地形、地貌、地质

北碚区地处川东平行岭谷区，地形由窄条状山脉和丘陵谷地组成。由西向东分布有沥鼻山、缙云山、中梁山、龙王洞山四条山脉，其间为宽缓的丘陵谷地。山脉两侧地势陡峻，多形成陡坡和峻坡，山脊高程 700~1000m，最高峰为皮家山，高程为 1312.1m，山脉之间宽阔的丘陵谷地相对低缓，丘顶高程 250~450m，最低点为嘉陵江童家溪出境处 175m。

北碚区出露地层由老至新有古生界二迭系（P）、中生界三迭系（T）和侏罗系（J）地层，新生界第三系、白垩系和侏罗系上统地层缺失，第四系地层主要分布于嘉陵江沿岸河谷和溪河两岸。

北碚区的地质构造属川东陷褶束华蓥山帚状弧形构造，由北北东向的紧密背斜和开阔宽缓的向斜构造组成，具隔挡式构造特点。背斜具有两翼不对称，轴面弯曲呈“S”型等特征。由西向东依次展布有沥鼻峡背斜、璧山向斜、温塘峡背斜、北碚向斜、观音峡背斜、悦来向斜和龙王洞背斜。断裂主要分布于观音峡背斜轴部和陡翼的灰岩地层中。背斜陡倾的翼部构造应力相对较集中，岩体破碎，崩坡积物发育，为后期发展成为滑坡创造了物质条件。

拟建项目所在规划区在大地构造区划属于扬子准地台（Ⅰ级）之重庆台坳（Ⅱ级）

之重庆陷褶束（Ⅲ级）之华蓥山穹褶束（Ⅳ级）。地质力学观点属新华夏系第三沉降带华蓥山——方斗山褶皱带，北西紧邻永川帚状构造带。

本区基底为一套浅变质的陆缘碎屑岩夹碳酸盐岩与火成岩建造。自古生代以来，在基底之上沉积了一套巨厚盖层。燕山运动使盖层发生强烈的褶皱与断裂形成规模巨大的北北东——南南西向构造形迹。喜山运动及新构造运动期间，本区表现为大面积间歇性缓慢抬升，抬升幅度中等，差异运动弱。受北东向基底断裂的控制，构造形迹总体形态表现为近平行排列褶皱与断裂，南部受南北向基底断裂的影响，构造形迹渐变为向西突的弧形。构造形式以褶皱为主，断裂较少且多伴生于背斜核部。工程区内自东向西排列的主要构造有：龙王洞背斜、悦来向斜、中梁山（观音峡）背斜、天府逆断层。

（1）龙王洞背斜：位于工程区以东，轴向一般为 30° ，从北碚区皮家山镇起，以宽缓的“S”形弧向南延伸，至重庆市区北部倾没，长度 55 km。核部地层为雷口坡组，南东翼较宽缓，北西翼窄陡，剖面形态呈箱状。

（2）悦来向斜：位于工程区中部，轴向一般 30° ，图区长度约 73km。核部为遂宁组地层，两翼为沙溪庙组地层，两翼较对称，北端于偏岩镇扬起消失。

（3）中梁山（观音峡）背斜：位于工程区以西，轴向 $20^\circ\sim 40^\circ$ ，自皮家山镇起沿 $200^\circ\sim 210^\circ$ 方向向南延伸，图区长度约 75km，轴线扭摆多弯曲呈反“S”型。核部地层主要为二迭系地层。北西翼窄陡，南东翼略缓，为典型的箱状背斜。

（4）天府逆断层：发育于中梁山背斜核部，南端从玉皇观附近起至吊耳岩消失，长度 19km。产状 $20^\circ\sim 40^\circ/\text{SE}<45^\circ\sim 68^\circ$ ，北西盘（下盘）为二迭系与三迭系嘉陵江组地层，南东盘（上盘）主要为三迭系嘉陵江组，最大断距 220m，最大断带宽约 20m。断带内常见砾岩与透镜体，透镜体主轴平行主断层，方解石脉发育，沿破碎带有蚀变现象。该断层为全长 600 余 km 的华蓥山基底断裂带的地表出露部分之一，距规划区最短直线距离 16km。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《中国地震动峰值加速度区划图》，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度为 0.05g，相应本区地震基本烈度为Ⅵ度，属于相对稳定弱震环境，区域稳定性较好。

4.1.3 气候气象

北碚区属典型的亚热带温暖湿润季风气候，热量丰富，雨量充沛，具有春早、夏热、秋短、冬暖、无霜期长、风速小、湿度大、云雾多、日照少、秋季多绵雨等特点。北碚区多年平均气温 18.3°C ；夏季日极端最高气温 44.2°C （2006 年 8 月 23 日），冬季极端

最低气温为 -3.1°C （1975年12月15日）；月平均气温最高是8月份，平均气温高达 28.5°C ；最低是1月，平均气温 7.2°C ；多年平均相对湿度为80%。区内大气降水形式以降雨为主，偶见冰雹及降雪，多年平均降雨量1107.1mm，最大年降雨量1544.8mm，最小年降雨量740.1mm。雨量集中分布在5~10月，降雨量为873.4mm，占全年降雨量的75%；又以7~8月最为集中，日降雨量普遍大于50mm，最大时降雨量63.5mm，最大日降雨量203.6mm。占雨季的55%；大雨、暴雨多出现在7~8月。年均日照时数1293.6h，无霜期334天，主导风为NE，次主导风为S，NNE~ENE三方位平均累计频率达22.3%，SSE~SSW三方位平均累计频率为16.2%。月静风频率范围在21.9~32.5%间，静风频率高。

4.1.5 地表水水系

北碚地处嘉陵江下游，嘉陵江由北而南纵贯全境，区域内除嘉陵江外，还有黑水滩河、后河、璧北河、梁滩河、马鞍溪、明家溪、车盘溪、底洞沟、马桑溪、山王沟等大小河流20余条。嘉陵江是流经北碚的最大河流，嘉陵江发源于岷山与秦岭山区，经昭化、合川、北碚、井口于重庆朝天门汇入长江，重庆境内全长153.8km，流域面积8146km²。嘉陵江在北碚区由北而南纵贯全境，北碚段长45.1km，嘉陵江支流有璧北河（北碚区段又叫运河）、黑水滩河、龙凤溪、马鞍溪、明家溪等。

嘉陵江多年平均流量685.10亿m³，实测最大流量为44700m³/s（1981年7月16日），实测最小流量为205m³/s（1968年3月28日），多年平均流量2250m³/s，多年平均最大流量23600m³/s，多年平均最小流量335m³/s。据北碚水文站多年资料，嘉陵江多年平均最高水位195.97m，多年平均最低水位175.94m，多年平均水位179.37m，历史最高洪水水位214m（1870年），该站历史实测最高洪水水位为。枯、丰期水位变幅达20m左右，对岸坡侵蚀影响显著。

黑水滩河又称竹溪河，是嘉陵江左岸一级支流，发源于重庆市渝北区华秦乡北华蓥山宝顶。南偏西流过华蓥，入北碚区境，旋即入胜天水库库区，出库后过元门、偏岩镇、明通，右纳麻柳河；南过太和、三圣镇，转西南过龙王，曲折西北流，右纳沙河；又折西南，右纳秀水沟；又过复兴镇，转西汇入嘉陵江。黑水滩河流域面积350km²，主河道长65.0km，河道平均比降12.5‰，其中北碚区境内流域面积328km²，主河道长61.0km，本次规划区下游边界黑水滩漫水桥控制集雨面积为233km²，河长38.6km，河道平均比降10.9‰，多年平均流量6.03m³/s，最大流量420m³/s，最小流量1m³/s。黑水滩河发育宽度一般15~60m，纵坡3%~15%，常年水位185.35m，50年一遇洪水位196.74m。规

划区内黑水滩河支流有回龙桥河、汭河、正沟河、五路桥河和二汇河。

二汇河为黑水滩河的左岸一级支流，发源于华蓥山脉，河流由北向南流向，依次流经三圣镇、柳荫镇，在三圣镇春柳村汇入黑水滩河。流域形状成长条形，全流域面积 27.3 km²，河长 13.0km，河道平均比降 37.50‰

拟建项目接纳水体为黑水滩河，下游流经约 32.4km 后排入嘉陵江。

4.1.6 区域地下水情况

4.1.6.1 地层岩性

评价区所属区域地层为龙王洞背斜西翼，地层出露时代较完整，主要为第四系、侏罗系、三叠系地层，主要出露的地层由新到老依次分述如下：

表 4.1-1 规划区底层岩性分布

界	系	统	组	地层代号	地层厚度 (m)	岩性简述
新生界	第四系	—	—	Q ₄	0—15	冲积、洪积（少量砂卵石）崩积、残坡积（块石、粉质粘土夹碎块石）及洞穴堆积
中生界	侏罗系	上统	蓬莱镇组	J _{3p}	>224	浅灰、灰白细粒长石石英砂岩、石英砂岩夹紫红色粘土岩及粉砂质泥岩。
			遂宁组	J _{3s}	455—509	上部鲜红色砂质泥岩与细砂岩、粉砂岩不等厚互层；中部：紫红色泥岩夹粉砂岩；下部为砖红色砂岩，透镜状砾岩层。
		中统	上沙溪庙组	J _{2s}	996—1324	紫红色砂质泥岩，长石砂岩，粉砂岩，上部、下部砂岩发育，底部为“嘉祥寨砂岩”。
			下沙溪庙组	J _{2xs}	204—391	紫红色砂质泥岩、泥岩、粉砂岩夹黄灰色长石砂岩，顶部为“叶肢介页岩”，底为“关口砂岩”。
			新田沟组	J _{2x}	109—278	分为四段：一、四段为杂色钙质泥岩夹透镜状砂岩，二段为页岩夹薄层介壳灰岩，三段为黄绿色砂质泥岩、长石砂岩，底部为石英砂岩或含砾砂岩。
		中下统	自流井组	J _{1-2z}	109—279	分为三段：一段为泥灰岩夹紫红色钙质泥岩，二段为紫红色泥岩，偶夹薄层粉砂岩，三段上部为泥岩夹薄层泥灰岩，中下部为页岩夹生物碎屑灰岩。
		下统	珍珠冲组	J _{1z}	56—269	紫红色泥岩夹岩屑长石石英砂岩。
	三叠系	上统	须家河组	J _{3xj}	318—654	上部为灰白色长石岩屑石英砂岩、石英砂岩夹页岩及薄煤层，下部为灰黑色页岩、炭质页岩、薄煤层与灰白色岩屑石英砂岩互层。工程区可分为六段：一、三、五段为页岩、煤层或煤线，二、四、六段为长石岩屑石英砂岩。
		中统	雷口坡组	T _{2l}	0—100	灰色、黄灰色白云岩、泥质白云岩、灰岩夹岩溶角砾岩，底部为绿豆岩。

古生界	二迭系	下统	嘉陵江组	T _{1j}	468—763	分为四段：二、四段为浅灰色白云岩、泥质白云岩夹岩溶角砾岩，一、三段为灰色灰岩，泥质灰岩及生物灰岩。
			飞仙关组	T _{1f}	433—584	分为四段：二、四段为紫色、黄绿色钙质与泥灰岩互层，一段为泥灰岩夹粉砂岩、页岩，三段为灰色灰岩、泥质灰岩页岩夹鲕状灰岩。
		上统	长兴组	P _{2c}	99—145	棕灰、深灰色厚层-块状灰岩夹白云质灰岩，含燧石结核或团块。
			龙潭组	P _{2l}	75-159	可分四段：一、三段为灰色粉砂质粘土岩、页岩夹粉砂岩及煤层；二、四段为泥质灰岩，含燧石结核灰岩与粉砂岩、粉砂质粘土岩不等厚互层。底见角砾岩。
		下统	茅口组	P _{1m}	>166	上部为浅灰色灰岩；中、下部为深灰色含燧石结核灰岩夹白云质灰岩，生物灰岩及页岩。

（1）地层岩性

①第四系全新统（ Q_4 ）

A.素填土（ Q_4^{ml} ）：人工堆积成因，由粉质粘土及碎块石组成，表层 0.5~1.0m 范围内富含植物根茎，整体呈杂色，碎块石含量约 10%~30%，母岩岩性为砂泥岩，粒径约 1~4cm，局部最大粒径约 8cm，属新近回填的欠固结土，均匀性较差，稍湿~饱和，松散~稍密，压缩性较大。该层土在建设场地内大面积分布，钻孔揭露厚度 0.5（ZK16）~10.6m（ZK29）。

B.粉质黏土（ Q_4^{el+dl} ）：残坡积成因，灰色~灰黄色，可塑状，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层土在建设场地内分布不连续，主要分布于未经扰动的原始斜坡表层及部分回填区底部，钻孔揭露厚度 0.2（ZK66）~1.9m（ZK17）。

C.中砂（ Q_4^{al+pl} ）：冲洪积成因，黄色，根据颗分试验成果，该层土主要由粒径 0.5~1.0mm 之间颗粒组成，占比达 37.2%，颗粒组成较均匀，颗粒级配较差，密实度松散~稍密，饱和，钻孔揭露厚度 0.5（ZK18）~3.0m（ZK38）。

D.圆砾（ Q_4^{al+pl} ）：冲洪积成因，灰白色~灰色，母岩岩性为砂岩，粒径多在 0.3~2.0cm，局部可见粒径约 5cm 卵石，颗粒组成较均匀，级配较差，密实度松散~稍密，饱和，钻孔揭露厚度 0.7（ZK45）~1.4m（ZK7）。

E.淤泥质土（ Q_4^{al+pl} ）：冲洪积成因，该层土主要分布在黑水滩河干流上段中部鱼塘之内。

②侏罗系中统沙溪庙组（ J_2S ）

A.泥岩（ J_2S-Ms ）：砖红～紫红色，泥质结构，中厚～厚层状构造，主要矿物成分为粘土矿物，砂质条带或条纹较多。岩质较软，具软化特性，岩芯取出后遇水裂开，暴晒后即干裂破碎。强风化带岩体破碎，岩芯多呈碎块状，块径 1～2cm 不等；中等风化带岩体较完整，岩芯多呈短柱状，节长多在 3～12cm 之间，局部受构造影响呈碎块状。钻孔揭露厚度 0.9（ZK22）～1.0m（ZK73）（未揭穿），为主要岩层。

B.砂岩（ J_2S-Ss ）：灰白色～灰黄色，中～细粒结构，中厚～厚层状构造，钙质胶结，主要矿物成分为长石、石英，次为云母及暗色矿物，岩性致密坚硬。强风化带岩体较破碎，岩芯多呈块状～片状，裂面见黄褐色铁锰氧化膜痕迹；中等风化层岩体较完整，岩芯多呈短柱～长柱状，节长多在 8～15cm 之间，局部较长者达 25cm，局部受构造影响呈碎块状。该层岩体在建设场地内分布不连续，局部存在尖灭现象，揭露厚度 0.5（ZK75）～11.84m（ZK3）（未揭穿），为次要岩层。

4.1.6.2 区域水文地质条件

规划区主要出露基岩为侏罗系中统下沙溪庙组（ J_2xs ）、上沙溪庙组（ J_2s ）的砂岩及泥岩，以及零星、分散的第四系人工填土层、残坡积层和河流冲洪积土层。依据地下水的赋存条件、水力性质及水力特征，将规划范围内三圣片区地下水分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、层间承压孔隙水三种。

区域含水能力受地形地貌以及覆盖层范围、厚度、物质成分以及透水性能制约，埋藏深度、水量大小受季节、气候影响大，无统一地下水位。在地形起伏较大的陡坡、陡坎等位置，覆盖层厚度较小，除雨季外一般无地下水。沟谷位置地势较低，覆盖层厚度较大，汇水条件较好，该位置有少量的地下水埋藏在地表土层中。该地下水具有分布不连续、含量较小、随季节变化大等特点。

松散岩类孔隙水：主要分布在第四系河流阶地砂卵石层及斜坡松散堆积物中，受堆积层厚度、补给条件影响大，多属季节性潜水，主要接受地表水、降水及邻近含水层的补给，并向地形低洼地带排泄。两江岸河漫滩及其粉细砂、砂卵砾石层组成的部分一级阶地的孔隙水，除降雨补给外，与黑水滩河涨落形成季节性互补关系，水温、水量受季节性影响显著。该类地下水类型多为重碳酸钙型水或重碳酸钙-镁型水，矿化度小于 0.5g/l。

基岩裂隙水：由于基岩中裂隙发育的程度不同，裂隙水的赋存情况也存在较大差异。砂岩中由于裂隙相对较发育，且张开性及连通性较好，裂隙水主要赋存其中；泥岩中裂

隙发育程度差，连通性差，起阻水作用，是场区的相对隔水层。

层间承压孔隙水（碎屑岩裂隙孔隙水）：主要赋存于龙王洞背斜西翼低山区出露的三叠系须家河组（T3xj）砂岩地层中。该类地下水出露区地质构造具单斜特征，以单斜状低山为主，含水层为一套河湖沼泽相沉积碎屑岩。该含水岩组中砂岩占总厚度的 95%。砂岩间夹分布稳定的页岩和煤层，因而赋存在砂岩中的地下水具层间承压水性质。含水层出露区多 NNE 和 NWW 向的陡倾裂隙，且层面裂隙发育，这些构造裂隙是地下水储存和运移的空间和通道，控制着地下水的分布规律和富水程度。该含水岩组中的裂隙率平均为 2.82%，孔隙度为 5%，泉流量一般 0.01~1l/s，单井涌水量 50~200T/d，是区域有供水意义的地下水类型。该地下水类型主要为重碳酸钙型水和重碳酸钙-镁型水，矿坑中常见硫酸碳酸盐型水。矿化度均小于 0.5g/l。

规划所在区域以基岩裂隙水分布最广，补给量小、补给能力差，地下水径流、排泄能力好，基岩裂隙水水量小、埋藏深，而且分布局限，而且该地下水类型边界与地表分水岭边界一致，因此选定地表分水岭划界，根据规划区所在地水文地质条件，确定所在的水文地质单位范围作为地下水评价范围。黑水滩河以东，二汇河以南，二汇河以南，西至山脊线，南至三圣镇，总面积 2.7km²。

4.1.6.3 地下水补给、排泄、径流特征

地下水以松散介质孔隙水、松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、基岩（红层）裂隙水、层间承压孔隙水赋存，主要赋存于第四系松散土层、侏罗系中统沙溪庙组砂岩和泥岩上层强风化岩层以及须家河组（T3xj）砂岩地层中。综合分析区内地下水的补、径、排条件，主要靠大气降水补给，大部分沿区内裂隙下渗至泥岩上部排泄，或通过砂岩层间流动排泄，最终进入黑水滩河；少部分沿龙王洞背斜西翼构造裂隙进入深层地下水含水层。

根据监测结果，区域地下水为重碳酸盐-钙型。

4.1.6.4 地下水开发利用现状

（1）地下水供水形式

调查区地下水资源不丰富，随着城市化进程的建设，目前调查区内居民全部采用自来水作为饮用。

（2）地下水开发利用情况

地下水评价范围内已全部接通自来水，居民日常生活使用自来水。但之前农村地区住户自行建造的地下水机井部分仍然予以保留，据现场调查，评价区域零星分布有地下水井，主要是居民自家钻井，无集中式饮用水源。

（3）地下水动态变化特征

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，评价区地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。通过野外民井、机井、泉点的调查，对地下水水位和水量统计分析得出其变化特征具以下特点：在评价区独立水文单元边界较陡地带，地形坡度大，地下水以径流运动为主，受气候降水量影响，年水位变幅较大而不均，水质优良；在地势平缓地带，年水位变幅相对较小，水质随季节变化相对不明显，同时由于地势平坦，地下水径流更新相对缓慢，一旦污染水质不易清除。

4.1.7 自然生态状况

（1）土壤

北碚区内多山地丘陵，平坝较少，水洗丰富。全区是“六分丘陵、三分山地，一分平坝”的自然特征。土壤类型主要包括灰棕紫色水稻土、灰棕紫泥土和灰棕冲积土。灰棕紫色水稻土、灰棕紫泥土为侏罗系沙溪庙组沙泥石发育成的土壤，分布于浅丘宽谷和中丘中谷地带。

灰棕紫泥土：包括俗称沙土、石谷子土、半沙半泥土、大眼泥土，分布于规划区内各村。

灰棕紫色水稻土：包括俗称沙田、半沙半泥田、大眼泥田、大眼泥田、紫黄泥田、豆办泥田、白鳢泥田，分布于规划区内各村，占整个耕地面积的 70%，

灰棕冲积土：为潮泥土，分布于沿江各村局部沿江地带。

（2）生态环境

北碚区内自然条件复杂，植被层次丰富，种类繁多。天然生长的森林植被有 7 个植被型。维管束植物 198 科，776 属，1422 种。特有植物有：缙云四照花、缙云黄岭、缙云琼楠、缙云紫金牛、北碚槭、北碚土密树、北碚花椒、缙云密花树、四川白兰花等，珍稀植物有珙桐、水杉、柳杉、南方红豆杉（美丽红豆杉）、香果树、中华观音莲座、松叶蕨等，是重庆市植物独特资源种类最多的地区之一。在栽培植物中，粮油作物品种有 200 多个，蔬菜品种 180 多个，果树 30 余种，品种和品系 250 个，桑树品种 27 个，茶叶 5 种，中药材 45 种。

北碚区记载陆生野生动物 234 种，隶属于 26 目，63 科，159 属。其中，两栖类 12 种（1 目，4 科，8 属）。爬行类 24 种（2 目，8 科，16 属）。鸟类 163 种（16 目，35 科，106 属），兽类 35 种（7 目，15 科，29 属）。北碚境内有国家级自然保护区缙云山，

国家级风景名胜区北温泉，均位于规划区外西北方向约 9 公里。

根据现场踏勘，项目所在地未发现珍稀植物、名木古树，无珍稀保护性动物、文物古迹等。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 达标情况判定

本次评价根据《2024 年重庆市生态环境状况公报》中北碚区环境质量公示结果对区域环境质量进行达标判定，区域空气质量现状评价见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境空气质量现状监测及评价结果 单位：ug/m³

污染物	年平均指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33.2	35	94.86	达标
CO	日均质量浓度的第 95 百分位数（mg/m ³ ）	1.0	4	25	达标
O ₃	日最大 8h 平均质量浓度的第 90 百分位数	156	160	97.5	达标

根据公示结果，2024 年北碚区空气中 SO₂、NO₂、CO（日均浓度的第 95 百分位数）、O₃（日最大 8h 评价浓度的地 90%百分位数）、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 等均达到国家二级标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）：城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，据此可以判定项目所在北碚区为达标区。

4.2.1.2 补充监测

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价委托重庆国环环境监测有限公司对项目所在地主导风向下风向 310m 处环境空气中硫化氢、氨进行监测。

- （1）监测点位：位于拟建项目所在地主导风向下风向 310m 处。
- （2）监测项目：氨、硫化氢。
- （3）监测时间与频次：2024 年 7 月 8 日～7 月 15 日，连续 7 天，每天 4 次平均值。
- （4）监测结果

环境空气质量监测结果见表 4.2-2。

（5）监测分析方法

按现行环境监测分析方法进行。

（6）评价方法

采用最大地面浓度占标率对环境空气质量进行现状评价。

其计算公式为：

$$P_i = C_i \div C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i —最大地面浓度占标率，%；

C_i —污染物最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —环境空气质量标准， mg/m^3 。

4.2-2 环境空气监测统计一览表 mg/m^3

监测项目		1 小时平均浓度监测因子	
		NH_3	H_2S
拟建项目所在地主导风向 下风向 310m 处	监测值， mg/m^3	0.09~0.15	0.004~0.007
	最大占标率，%	75	70
标准值（ mg/m^3 ）		0.2	0.01

根据上表可知，氨、硫化氢小时值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求，环境空气质量良好，有利于项目的建设。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

4.2.2.1 例行监测

（1）地表水环境质量变化趋势分析

拟建项目接纳水体为黑水滩河，水环境功能区划为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 IV 类水质标准。黑水滩河北碚段共设置了 1 个例行监测断面——水土断面。

表 4.2-3 黑水滩河水土断面水质监测结果单位： mg/L

监测因子 年限	COD	BOD_5	总磷	石油类	氨氮
2022 年	12	1.3	0.12	0.01L	0.1625
2023 年	9.8	0.94	0.136	0.01L	0.107
2024 年	6.67	1.6	0.12	0.01L	0.3
IV 类标准值	30	6	0.3	0.5	1.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，黑水滩河水土断面近三年主要因子年均值均达标，2022-2024 年 COD 近三年持续下降，BOD₅ 和氨氮先降后升，总磷先上升后降，石油类近三年均未检出，除 BOD₅ 和氨氮外 2024 年较 2023 年水质变好。

4.2.2.2 补充监测

本次评价委托重庆国环环境监测有限公司对黑水滩河进行监测。

(1) 监测断面

1#监测断面位于黑水滩河的二汇河汇入口上游 300m 处，2#监测断面位于拟建项目黑水滩河的二汇河汇入口下游 1000m。

(2) 监测因子

水温、pH、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、氯化物（以 Cl⁻计）。

(3) 监测频次：连续三天，每天监测一次

(4) 监测时间：2024 年 7 月 10 日~12 日，连续 3 天，每天采样 1 次。

(5) 评价方法

采用标准指数法对地表水质进行现状评价，计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{s,i}$$

pH 评价模式：

$$pH_j \leq 7.0 \quad S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$pH_j > 7.0 \quad S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

DO 评价模式：

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9DO_j / DO_s \quad (\text{当 } DO_j < DO_s)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：S_{ij} — 为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；C_{ij} — 为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度（mg/l）；C_{si} — 为 i 污染物的评价标准（mg/l）；P_{pH} — pH 的单项污染指数；P_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限；P_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限；pH_j — 在 j 监测点处实测 pH 值；DO_f — 饱和溶解氧；DO_j — 溶解氧在 j

监测点处的实测浓度（mg/L）；DO_s— 溶解氧标准值（mg/L）。

（6）环境质量现状分析及评价

监测结果表明，黑水滩河的二汇河汇入口上游 300m 及下游 1000m 断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水域水质标准。监测及评价结果统计见表 4.2-4。

表 4.2-4 地表水现状监测结果统计及评价结果表单位：mg/L，pH 无量纲

监测项目	单位	1#断面（黑水滩河的二汇河汇入口上游 300m 处）			2#断面（黑水滩河的二汇河汇入口下游 1000m 处）			Ⅳ类标准
		最小值	最大值	最大 $S_{i,j}$	最小值	最大值	最大 $S_{i,j}$	
pH	无量纲	7.7	7.8		7.7	7.8		6~9
溶解氧	$\mu\text{s/cm}$	6.7	6.9	/	6.6	7.1	/	≥ 3
高锰酸盐指数	$^{\circ}\text{C}$	1.98	2.26	0.226	2.06	2.12	0.212	10
化学需氧量	mg/L	9	13	0.43	11	12	0.4	30
五日生化需氧量	mg/L	2.2	2.9	0.48	2.4	3.6	0.6	6
氨氮	mg/L	0.161	0.231	0.154	0.182	0.265	0.18	1.5
总磷	mg/L	0.11	0.12	0.4	0.09	0.10	0.33	0.3
总氮	mg/L	1.10	1.16	0.77	0.58	0.66	0.44	1.5
铜	mg/L	0.04L	0.04L	/	0.04L	0.04L	/	1.0
锌	mg/L	0.009L	0.009L	/	0.009L	0.009L	/	2.0
氟化物	mg/L	0.25	0.28	0.19	0.33	0.37	0.25	1.5
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	/	0.0004L	0.0004L	/	0.02
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	/	0.00004L	0.00004L	/	0.001
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	/	0.0003L	0.0003L	/	0.1
镉	mg/L	0.0001	0.0002	0.04	0.0002	0.0002	0.04	0.005
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/	0.05
铅	mg/L	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	/	0.05
氰化物	mg/L	0.004	0.005	0.03	0.002	0.004	0.02	0.2
挥发酚	mg/L	0.0003	0.0004	0.04	0.0005	0.0006	0.06	0.01
石油类	mg/L	0.02	0.03	0.06	0.02	0.03	0.06	0.5
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	/	0.3
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	/	0.5
粪大肠菌群	mg/L	1.4×10^2	2.0×10^2	0.01	1.1×10^2	1.9×10^2	0.04	20000
氯化物	mg/L	6	7	0.03	7	8	0.03	250
悬浮物	mg/L	13	15	/	13	17	/	/
水温	MPN/L	18.6	19.7	/	18.5	19.4	/	/
样品外观	无	液态、微黄、微浑、无异味						/

4.2.3 地下水环境质量现状评价

本次评价引用《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》中重庆中机中联检测技术有限公司于2022年12月6日对区域地下水现状监测数据（中机检测（环）检字【2022】第HP109号）以及2023年5月12日对区域地下水现状监测数据（中机检测（环）检字【2023】第HP038号）。同时，拟建项目委托重庆国环环境监测有限公司对项目周边区域地下水进行监测。

（1）监测点位、因子

拟建项目地下水监测点包括5个水质、水位监测点和5个水位监测点，各监测点与项目同在一个水文地质单元，各监测点位情况详见下表：

表 4.2-5 地下水监测布点表

监测类型	序号	监测井位置	与拟建项目相对位置	经纬度坐标	地面高程 m	水位高程 m	监测时间
水质、水位监测点	1#	三圣片区地下水1#（F1）	项目西南侧约380m，侧游	E106.629497，N29.902436	275.49	275	2022年12月6日
	2#	三圣片区地下水3#（F3）	项目东南侧约330m，侧游	E106.632314，N29.902058	294.09	272	
	3#	V1'（项目场地东侧(上游)D1）	项目东北侧约330m，上游	E106.6321171，N29.9099428	306.63	303.83	2025年5月13日
	4#	V1（项目场地北侧(侧游)）	项目北侧约140m，侧游	E106.6275658，N29.9107776	283.72	282.22	2024年7月15日
	5#	V2（项目场地西侧(下游)）	项目西南侧约350m，下游	E106.6230596，N29.9077360	272.37	268.67	
水位监测点	6#	北碚三圣片区地下水井1#（F1）	项目西南侧约890m，侧游	E106.635046，N29.903517	293.27	291.68	2023年5月12日
	7#	北碚三圣片区地下水井2#（F2）	项目西南侧约660m，侧游	E106.636068，N29.905776	287.10	279.22	
	8#	北碚三圣片区地下水井3#（F3）	项目东南侧约945m，侧游	E106.647554，N29.907928	333.90	328.39	
	9#	V3（项目场地北侧（侧游））	项目北侧约215m，侧游	E106.6278608，N29.9114053	283.09	279.89	2024年7月15日
	10#	V4（项目场地东南侧（上游））	项目南侧约310m，侧游	E106.6264553，N29.9059657	281.36	277.36	

（2）监测因子和监测时间

1#~2#点位监测因子：水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硝酸盐、铝、钠、总磷、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、硫化物、石油类、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

3#~5#点位监测因子：水位、pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、

Cl⁻、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、总磷、总氮、石油类、动植物油、色度。

监测时间：详见下表 4.2-5。

（3）评价方法

采用单因子污染指数法评价。

（4）评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准作为评价标准。

（5）监测结果

地下水八大离子监测结果见表 4.2-6。地下水质量评价采用单因子标准指数进行评价，基本水质因子监测及评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-6 地下水环境现状监测数据统计结果表（八大离子）单位：mg/L

监测项目 采样点	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	阴离子当 量浓度	阳离子当 量浓度	相对 误差%
2#	2.45	23.7	59.7	20.2	53.6	104	2L	205	7.04	5.76	9.97
3#	4.04	55.6	137	21.7	63.2	31.1	0.0	476	10.23	11.18	-4.43
4#	1.19	12.0	108	11.4	17.0	50.0	0.0	266	5.88	6.90	-7.99
5#	3.82	7.94	90.8	8.20	9.00	39.2	0.0	237	4.96	5.67	-6.69

根据监测结果可知，区域地下水类型为重碳酸盐-钙型。

表 4.2-7 地下水基本水质因子监测及评价结果一览表单位: mg/L, pH 无量纲

监测因子 项目		pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	耗氧量
1#	监测值	7.08	6.24×10^{-2}	9.42	0.006	0.0003L	0.0002L	0.0003L	0.00004L	0.004L	0.906
2#	监测值	7.90	3.04×10^{-2}	9.72	0.041	0.0003L	0.0002L	0.0003L	0.00004L	0.004L	1.82
3#	监测值	7.2	0.067	3.96	0.005L	0.0003L	0.002L	0.0003L	0.00004L	0.004L	1.04
4#	监测值	7.4	0.048	7.05	0.005L	0.0003L	0.002L	0.0003L	0.00004L	0.004L	1.47
5#	监测值	7.2	0.225	0.705	0.005L	0.0003L	0.002L	0.0003L	0.00004L	0.004L	2.02
评价标准值		6.5~8.5	≤ 0.50	≤ 20.0	≤ 1.00	≤ 0.002	≤ 0.05	≤ 0.01	≤ 0.001	≤ 0.05	≤ 3.0
最大标准指数		0.6	0.45	0.49	0.04	0	0	0	0	0	0.67
达标判定		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测因子 项目		铅	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	总硬度	硫酸盐	氯化物	细菌总数
1#	监测值	0.0025L	0.169	0.000073L	0.03L	2.20×10^{-2}	6.55×10^2	2.60×10^2	1.40×10^2	1.48×10^2	74
2#	监测值	0.0025L	0.573	0.000871	0.03L	6.10×10^{-2}	6.85×10^2	2.42×10^2	1.06×10^2	55.5	44
3#	监测值	0.001L	0.149	0.0007	0.01L	0.01L	642	390	31.1	63.2	52
4#	监测值	0.001L	0.200	0.0003	0.01L	0.01L	550	377	50.0	17.0	71
5#	监测值	0.001L	0.348	0.0003	0.01L	0.05	524	306	39.2	9.00	85
评价标准值		≤ 0.01	≤ 1.0	≤ 0.005	≤ 0.3	≤ 0.10	≤ 1000	≤ 450	≤ 250	≤ 250	≤ 100
最大标准指数		0	0.57	0.17	0	0.61	0.69	0.87	0.56	0.59	0.85
达标判定		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测因子 项目		总大肠菌群	锌	铜	铝	石油类	镍	阴离子表面活性剂	硫化物	总磷	总氮
1#	监测值	< 2	0.01L	0.01L	0.008L	0.01L	0.000773L	0.05L	0.003L	8.68×10^{-2}	/
2#	监测值	< 2	5.80×10^{-2}	0.01L	0.008L	0.01L	0.000773L	0.05L	0.003L	7.06×10^{-2}	/

3#	监测值	<2	0.009L	0.04L	0.009L	0.01L	0.007L	0.05L	0.003L	0.051L	4.08
4#	监测值	<2	0.009L	0.04L	0.009L	0.03	0.007L	0.050L	0.003L	0.051L	0.91
5#	监测值	<2	0.009L	0.04L	0.009L	0.04	0.007L	0.050L	0.003L	0.051L	0.64
评价标准值		≤3.0	≤1.00	≤1.00	≤0.20	/	≤0.02	≤0.3	≤0.02	≤0.2	/
最大标准指数		/	0.06	0	0	/	0	0	0	0.43	/
达标判定		达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	/
项目	监测因子	三氯甲烷	甲苯	苯	碘化物	硒	四氯化碳	色度			
1#	监测值	/	/	/	/	/	/	/			
2#	监测值	/	/	/	/	/	/	/			
3#	监测值	0.00020	0.002L	0.002L	0.002L	0.0004L	0.00003L	5			
4#	监测值	0.00002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.0004L	0.00003L	5			
5#	监测值	0.00002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.0004L	0.00003L	5			
评价标准值		0.06	0.7	0.01	0.08	0.01	0.002	15			
最大标准指数		0.003	0	0	0	0	0	0.33			
达标判定		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标			

根据上表分析可知，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质标准要求，表明项目所在区域地下水水质整体较好。

4.2.4 声环境质量现状评价

本次对污水厂四周厂界及项目北侧最近居民处进行了声环境质量现状监测。

(1) 监测点位：设 5 个监测点位，东、北、西及南四周厂界及项目北侧最近居民处。

(2) 监测因子：昼、夜等效 A 声级。

(3) 监测时间：2025 年 5 月 12 日~5 月 13 日。

(4) 采样频率：连续监测 2 天，每天昼、夜各监测 1 次。

(5) 监测分析方法：根据 GB 3036-2008 进行监测分析。

(6) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行评价。

(7) 评价标准

四周厂界执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准,即昼间为 65dB(A),夜间 55dB(A),项目北侧最近居民处执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准。

(8) 评价结果

项目声环境质量现状统计及评价详见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目声环境质量现状统计及评价单位：dB（A）

监测点位		监测结果		评价标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2025.5 .12	东侧厂界 N1	52	48	65	55	达标
	南侧厂界 N2	53	47	65	55	
	西侧厂界 N3	57	46	65	55	
	北侧厂界 N4	55	49	65	55	
	项目北侧最近居民处	49	47	60	50	
2025.5 .13	东侧厂界 N1	50	46	65	55	达标
	南侧厂界 N2	59	44	65	55	
	西侧厂界 N3	59	49	65	55	
	北侧厂界 N4	51	43	65	55	
	项目北侧最近居民处	53	47	60	50	

由表 4.2-8 可知，项目四周厂界现状噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准限值，项目北侧最近居民处现状噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

中 2 类标准限值，项目评价区域声环境质量现状较好。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

（1）监测点位

设 6 个监测点位，拟建项目厂区内设置 4 个监测点，包括 3 个柱状样和 1 个表层样；项目厂区外设置 2 个表层样监测点。柱状样在 0~0.5、0.5~1.5、1.5~3m 分别采样，表层样在 0~0.2m 采样。

（2）监测因子

TB1 监测《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1 中的 45 项基本项目、pH、石油烃 (C₁₀~C₄₀)；TB3、TZ1、TZ2、TZ3 等监测点监测石油烃 (C₁₀~C₄₀)、pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍。TB2 监测《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 中的石油烃(C₁₀-C₄₀)、pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。

（3）监测时间及频率

监测时间为 2022 年 3 月 3 日；监测 1 天，每天监测 1 次。

（4）理化特性调查

拟建项目为污水厂项目，土壤环境影响类型为污染影响型，建设项目对土壤的影响途径以地面漫流为主。因此，本次评价选择土地颜色、土壤结构、土体构型、土壤质地、砂砾含量、其他异物、pH、容重、孔隙度、饱和导水率、阳离子交换量、氧化还原电位等进行土壤理化特性调查。具体见表 4.2-9。

（5）监测结果

拟建项目监测结果见表 4.2-10 及表 4.2-11。

表 4.2-9 土壤理化特性调查表

采样区域	监测点名称	层次	颜色	土体构型	其他异物	土壤结构	质地	pH	容重	孔隙度	饱和导水率	阳离子交换量	氧化还原电位
									g/cm ³	%	mm/min	Cmol+/kg	mV
场地内	S4 拟建项目场地中部西侧（背景点）TB1	0~0.2m	棕色	均质层	少量根系、有石块	团粒	砂壤土	6.56	1.27	37.04	0.78	9.93	281
场地外	项目北侧（农用地）	0~0.2m	红棕色				砂壤土	7.84	1.44	34.49	0.68	7.88	246

表 4.2-10 建设用地土壤环境质量现状监测结果一览表

监测因子	pH	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯
监测点位	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S4 拟建项目场地中部西侧（背景点）TB1	6.56	7.96	0.50	ND	29	16.6	0.150	35	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
建设用地第二类用地筛选值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54
S4 拟建项目场地中部西侧（背景点）TB1	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
建设用地第二类用地筛选值	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290
S4 拟建项目场地中部西侧（背景点）TB1	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a、h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	

点) TB1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	
建设用地 第二类用 地筛选值	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	4500	

表 4.2-11 S1~S3 建设用地土壤环境现状监测及评价结果 单位: mg/kg

监测点位 监测项目	S1 拟建项目预留用地 TZ1						S2 拟建项目废水生化处理区域 TZ2						S3 拟建项目预留用地 TZ3						标准限 值
	0.5m		1.5m		3.0m		0.5m		1.5m		3.0m		0.5m		1.5m		3.0m		
	监测 值	P _i 值	监测 值	P _i 值	监测 值	P _i 值	监测 值	P _i 值	监测 值	P _i 值	监测 值	P _i 值	监测 值	P _i 值	监测 值	P _i 值	监测 值	P _i 值	
颜色	棕色	/	棕色	/	棕色	/	棕色	/	棕色	/	棕色	/	棕色	/	棕色	/	棕色	/	/
镉	0.23	0.0035	0.27	0.0042	0.38	0.0058	0.38	0.0058	0.33	0.0051	0.44	0.0068	0.39	0.0060	0.37	0.0057	0.4	0.0062	65
汞	0.025	0.0007	0.013	0.0003	0.015	0.0004	0.016	0.0004	0.025	0.0007	0.018	0.0005	0.032	0.0008	0.167	0.0044	0.185	0.0049	38
砷	5.44	0.0907	5.06	0.0843	3.6	0.06	4	0.0667	4.36	0.0727	6.43	0.1072	4.59	0.0765	8.49	0.1415	8.73	0.1455	60
铅	22	0.0275	17.9	0.0224	20.8	0.026	20.1	0.0251	19.3	0.0241	18.3	0.0229	18	0.0225	18.9	0.0236	19.4	0.0243	800
铜	26	0.0014	24	0.0013	26	0.0014	26	0.0014	25	0.0014	28	0.0016	28	0.0016	26	0.0014	26	0.0014	18000
镍	33	0.0367	31	0.0344	31	0.0344	31	0.0344	27	0.0300	29	0.0322	29	0.0322	33	0.0367	33	0.0367	900
六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	5.7
pH（无量纲）	6.94	/	7.01	/	6.98	/	7.04	/	7.12	/	6.75	/	7.49	/	7.59	/	6.88	/	/
石油烃（C10-C40）	14	0.0031	25	0.0056	22	0.0049	26	0.0058	7	0.0016	ND	/	ND	/	31	0.0069	15	0.0033	4500

表 4.2-12 S6 建设用地土壤环境现状监测及评价结果 单位: mg/kg

监测因子 监测点位	pH	砷	镉	铬 (六价)	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S6 项目南侧 TB3	7.39	9.13	0.24	ND	25	16.8	0.256	31	ND
建设用地第二类用地筛 选值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	4500
P _i 值	/	0.15	0.004	/	0.001	0.021	0.007	0.03	/

表 4.2-13 S5 农用地土壤环境质量现状监测结果一览表

监测因子 监测点位	pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S5 项目北侧 TB2	7.84	0.55	0.213	8.55	15.5	86	35	36	110	29
农用地风险筛选值	pH>7.5	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300	/
P _i 值	/									

由上表可知，拟建项目 1#~4#及 6#监测点各监测因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；项目北侧 5#监测点各监测因子浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 筛选值。

4.2.6 底泥环境质量现状

拟建项目委托重庆国环环境监测有限公司对黑水滩河的二汇河汇入口下游 1000m 处底泥进行监测，监测时间为 2024 年 7 月 10 日，评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）中第一类用地筛选值进行评价。

底泥评价采用底泥污染指数法，计算公式如下：

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

$P_{i,j}$ —底泥污染因子 i 的单项污染指数，大于 1 表明该污染因子超标；

$C_{i,j}$ —调查点位污染因子 i 的实测值，mg/L；

C_{si} —污染因子 i 的评价标准值或参考值，mg/L。

表 4.2-13 底泥现状监测结果统计一览表 单位: mg/kg

监测项目 分类	镍	六价铬	砷	汞	铅	镉	铜	pH	硫化物	有机质（以干基计）/(g/kg)
监测值	20	ND	11.2	0.052	20.2	0.46	28	7.03	1.08	53.3
底泥污染指数 P_{ij}	0.13	/	0.56	0.007	0.05	0.02	0.014	/	/	/
标准值(mg/kg)	150	3.0	20	8	400	20	2000	/	/	/

由上表可知，底泥中镍、砷、汞、铅、镉、六价铬和铜监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）中第一类用地筛选值要求。

4.2.7 小结

由监测结果表明，项目所在区域环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥及声环境环境质量现状良好，未出现超标现象，有一定环境容量，不会制约本项目的建设。

4.3 周边污染源调查

根据调查，拟建项目周边均为拟开发工业集聚区，属于农村环境。

5 施工期环境影响分析

5.1 水环境影响分析

由工程分析可知，施工期的污水主要是施工人员的生活污水和施工废水。

（1）生活污水

污水厂场地内不设置施工营地，工人生活污水依托周边现有生活设施收集处理后作为农肥，不外排。

（2）施工废水

拟建项目施工使用的混凝土采用商品混凝土，不在现场设混凝土搅拌站，施工废水主要为施工场地的施工机械、进出运输车辆冲洗废水、场地混凝土养护废水等，施工场地设置车辆冲洗装置，对驶出施工场地的施工机械或车辆进行冲洗，采取沉淀处理后回用于场地洒水降尘。

项目西侧为黑水滩河支流二汇河，施工期应做好土石方的临时堆放和及时处置，在低洼处设置沉沙池，施工废水经处理后回用，施工过程中不得在二汇河内进行清洗工具等活动，禁止弃土弃渣及施工机械废油等污染物排入水体。

5.2 环境空气影响分析

拟建项目在施工期涉及场地平整、主体工程的建设以及厂内管网铺设等内容。施工过程大气污染源主要为施工机械和运输车辆运行时产生的扬尘、燃油尾气。施工期的大气污染物主要有 TSP、NO_x、非甲烷总烃等，排放方式为无组织排放。

（1）施工扬尘

在施工期，扬尘是环境空气的主要污染源。施工期扬尘影响包括以下方面：黄沙、水泥等建筑材料运输装卸过程中产生扬尘；混凝土搅拌作业时产生的扬尘；建材堆场的风力扬尘；建筑材料运输产生的交通道路扬尘。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

施工期产生的施工扬尘粉尘浓度随风力和物料、土壤干燥程度不同而有所变化，一般在 1.5~30mg/m³ 之间。施工扬尘影响范围主要是施工场地周围 50m，下风向影响范围约 100~150m。针对施工期的扬尘影响，应采取如下针对性环保措施：

①施工过程中，每天对运输道路和积尘较多的施工区进行 4~5 次的洒水措施，可

使施工工地周围环境空气中的扬尘量减少 70%以上，有效减小扬尘对项目附近环境空气的影响。

②对施工场地四周进行围挡，加强环境空气的保护工作，加大洒水抑尘力度。

③土石方开挖、调运、装卸等极易产生扬尘的施工环节尽量避免在大风干燥季节实施；车辆装卸应尽量降低操作高度，粉粒物料严禁抛洒；细颗粒散装建筑材料应储存于库房内或密闭存放，运输采用密闭式罐车运输。

④土石方运输车辆的车斗应进行覆盖，避免沿途尘土洒落；严禁车辆超速行驶，以防止运输中的二次扬尘产生。

⑤对进出施工场区的道路进行清扫和洒水抑尘；并加强进出场区道路的维护，避免运输道路的损坏造成运输车辆颠簸，从而产生扬尘。

⑥土石方开挖时应及时送至填方处，并压实，以减少粉尘产生量；并尽快完成厂区地面的硬化与绿化工程。

（2）施工机具尾气

施工机械尾气中污染物主要为 NO_x 、非甲烷总烃等。本项目施工过程所使用机械的尾气污染物排放量很小，且由于施工区地势较为空旷，有利于污染物的扩散，预计施工机械尾气对项目区周围环境空气质量影响基本不会造成影响。

5.3 声环境影响分析

（1）预测模式

选用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式，并对照评价标准对预测结果进行评价。

1) 声源衰减的基本公式

采用声环境评价导则（HJ2.4-2021）中推荐的噪声户外传播声级衰减基本计算方法：

A、计算点的声级

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

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；

DC——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；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减；

Agr—地面效应引起的衰减；

Amisc—其它多方面效应引起的衰减。

B、几何发散衰减(Adiv)

①点声源的几何发散衰减：

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

式中：LP(r)、L(r0)分别是r，r0处的声压级。

声源处于自由空间：LP(r) = LW(r0) - 20lg(r) - 11

声源处于半自由空间：LP(r) = LW - 20lg(r) - 8

②面声源的几何发散衰减：

面声源短边为a，长边为b，随着距离的增加，引起其衰减与距离的关系为：

当 $r < \frac{a}{\pi}$ 时，在r处 Adiv≈0

当 $\frac{b}{\pi} > r > \frac{a}{\pi}$ 时，在r处距离r每增加1倍，Adiv≈3

当 $r > \frac{b}{\pi}$ 时，在r处距离r每增加1倍，Adiv≈6

C、地面效应衰减(Agr)

地面类型可分为：坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减公式：

$$Agr = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

项目的噪声预测，只考虑几何发散衰减(Adiv)、地面效应衰减(Agr)，其它项目衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

D、有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

a) 三个传播途径的声程差 δ1，δ2，δ3 和相应的菲涅尔数 N1、N2、N3。

b) 声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right)$$

式中：A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N₁、N₂、N₃——图 A.6 所示三个传播途径的声程差 δ₁，δ₂，δ₃ 相应的菲涅尔数。

E、其他方面效应引起的衰减（A_{misc}）

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

（2）预测结果

利用上述模式预测施工场界外不同距离的噪声值（不考虑任何隔声措施），见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工噪声影响预测结果及分析单位：dB（A）

噪声源 距离（m）	混凝土振 捣器	空压机	装载机	打桩机	挖掘机	重型运输车	推土机
10	84	88	91	105	86	86	85
20	78	82	85	99	80	80	79
30	74	78	81	95	76	76	73
40	72	76	79	93	74	74	71
50	70	74	77	91	72	72	69
100	64	68	71	85	66	66	63
150	60	64	67	81	62	62	59
200	58	62	65	79	60	60	57
250	56	60	63	77	58	58	55
300	54	58	61	75	56	56	53

注：表中距离指与声源的距离。以上预测值均为瞬时声值。

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工工地场界外 5m 处的噪声声级峰值为 87dB（A），一般情况为 78dB（A）。

施工场界外不同距离的噪声值（不考虑任何隔声措施）预测结果表 5.3-2。

表 5.3-2 施工噪声影响预测结果单位：dB（A）

距离（m）	5	10	20	30	40	50	80	100	110	130	150	200	220
峰值	87	81	75	71	69	67	63	61	60	59	57	55	54
一般情况	78	72	66	62	60	58	54	52	51	50	48	46	45

由表 5.3-2 可知：考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），施工噪声昼间在施工场界外 40m 处、夜间在施工场界外 200m 处将不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB

（A））。本项目 200m 范围内存在零散居民点，为确保施工噪声不扰民，评价要求加强施工管理，文明施工，禁止夜间施工，若因工艺等夜间需求施工的，需向当地环保管理部门办理夜间施工相关手续。

5.4 固体废物影响分析

拟建项目施工期固体废物主要包括施工挖出的土石方，铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃等。此外，施工人员的进驻也会产生一定量的生活垃圾。由于施工过程中将产生一定量的土石方临时堆置，如不及时处理不仅影响城市景观，而且在遇大风及干燥天气时将产生扬尘。本项目不设置弃土场和渣场，项目施工期产生的废弃土石方用于周边园区建设回填使用，未能及时回填的土方应采取临时水土保持措施，应采用塑料薄膜或编织袋等进行覆盖防护；当弃方无法全部回填时，剩余弃方及建筑垃圾由建设单位送至建筑垃圾填埋场填埋处置，禁止乱排；施工人员生活垃圾委托环卫部门清运处置。

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 污水厂厂区生态影响

（1）水土流失预测

经过现场调查，水土流失的主要原因是基础开挖时对原有地表的破坏，使土壤裸露松散，改变原有下垫面和地形地貌，形成一些边坡等，增加土壤的可蚀性；水土流失会对周边环境造成一定的影响，因此需要采取相应的防治措施。

根据水土流失成因分析，项目水土流失主要为施工期，在无防治措施的情况下，堆积的土石方会因重力侵蚀和水力侵蚀而发生垮塌，给项目建设带来不利影响。主要通过采取工程措施、植物措施与临时措施相结合的原则，建设全过程完整的水土流失防治体系，减少水土流失量。

（2）水土保持措施

①临时堆放场保护措施

开挖土石方及时进行回填平整，弃方临时堆放时间极短；弃方临时堆放的场地应进行夯实处理并做好临时挡护；在雨季来临时，应采用塑料薄膜或编织袋等进行覆盖防护，防止临时堆方、弃渣及开挖裸露土质等被雨水冲刷。在采取以上措施后可有效的防治水土流失，经济上也较为可行。

②施工场地水土保持措施

A、合理安排施工作业时间，避免在暴雨天气进行土石方开挖、回填等工作；

B、施工过程中，开挖断面不能立即恢复时，应采用塑料薄膜覆盖松散表土，减少雨水冲刷；对于靠近河沟的施工区域，应在靠近河沟侧修建堤防，稳固边坡；

C、施工完成后应立即开展绿化和植被恢复，做到边坡稳固，岩石、表土不外露。

综上所述，通过制定积极有效的水土保持防治方案，可有效的减轻水土流失带来的危害。本项目在施工期间不会引起大的水土流失。但施工中应重视水土流失保持工作，落实水土流失防治措施，合理进行施工布局，以减少水土流失，保护好生态环境。

（3）对植被的影响及保护措施

拟建项目用地红线内主要以荒草为主，无濒危植物物种。一方面项目施工将直接毁坏一些植被，使该区域植被覆盖面积有所下降，另一方面项目施工亦使周边保存的植被受到施工粉尘和机械性钝伤的侵害，从而影响植被光合作用和植物体输送氧气和养分的能力，影响植物的生长，间接地影响植被的生存。

（4）对陆生动物的影响及保护措施

项目所在区域内陆生动物种群稀少，无珍稀、濒危动物分布，主要是小型兽类和家禽。项目在施工过程中，因项目的扰动，区域内动物将迁往附近的同类生境。因此本项目在运营期对周围环境影响不大。

（5）生态环境影响保护措施

1）严格按照规划用地进行施工，不随意增加临时占地，合理安排施工作业时间，避免在暴雨天气进行土石开挖工作；加快施工进度，缩短工期，从而减少渣土堆放时间。对不能回填且尚未及时清运处理的弃渣用遮雨布覆盖，避免雨水冲刷造成水土流失。

2）施工材料的临时堆放应将场地选择在无绿化植被的地表上，如居民闲置院坝、水泥地等。

3）施工中后期，及时进行周边区域绿化。

4）施工结束后，恢复临时占地内用地性质，及时回填、平整场地，根据原有用地性质进行绿化，绿化选用当地常见种。

5）加强施工教育，渣土、机具、材料堆放场地远离岸边一侧，严禁渣土、废水入河。

综合分析，本项目施工期通过采取以上措施后，将减轻对施工期对生态的影响，随着施工期的结束和绿地设施的完善，影响也将随之消失。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响分析

(1) 评价时段

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为二级，应至少对枯水期进行评价。

(2) 评价因子

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》和《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）的通知》的地表水总量控制因子，确定黑水滩河地表水预测评价因子为：COD、NH₃-N 和 TP。

(5) 评价方案说明

根据调查，拟建项目排污口下游约 30.4km 为水土污水处理厂现状一、二期排污口，不在拟建项目评价范围内，因此拟建项目不对这个排污口进行叠加预测；拟建项目排污口下游约 2.4km 为现状三圣镇污水处理厂排污口（二汇河汇入黑水滩河下游 2400m），该排污口位于拟建项目评价范围内，因此拟建项目对现状三圣镇污水处理厂排污口进行叠加预测。

6.1.1 废水排放对黑水滩河的影响分析

6.1.1.1 水文条件及降解/沉降系数

根据《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》中选用的水文参数。黑水滩河具体水文参数如下：枯水期平均流量约 1.6m³/s，平均流速 0.059m/s。黑水滩河各污染物降解系数见表 6.1-1。

表 6.1-1 黑水滩河各污染物降解/沉降系数单位：1/d

季节	流量	流速	河宽	河深	K _{COD}	K _{NH₃-N}	K _{TP}
枯水期	1.6m ³ /s	0.059m/s	18m	1.5m	0.08d ⁻¹	0.06d ⁻¹	0.05d ⁻¹

6.1.1.2 污染物排放源强参数情况

拟建污水处理厂出水 COD、氨氮、TN 及 TP 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，各污染物的进入黑水滩河源强见表 6.1-2。

表 6.1-2 各污染物入黑水滩河源强一览表

污水处理厂名称	类别	单位	入河污染物浓度		
			COD	NH ₃ -N	TP
拟建项目	正常排放浓度（一级 A 标准）	mg/L	50	5	0.5
	非正常排放浓度（三级标准）	mg/L	500	45	8

	污水排放量	m ³ /s	0.0463		
三圣镇污水处理厂（位于 拟建项目排放口下游约 1.9km）	正常排放浓度（一级 B 标准）	mg/L	60	8	1
	污水排放量	m ³ /s	0.0081		
污染物背景浓度		mg/L	13	0.265	0.12
注：背景浓度采用 2024 年重庆国环环境监测有限公司对黑水滩河的二汇河汇入口上游 300m 处现状最大监测数据。非正常排放浓度，氨氮和总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)。					

6.1.1.3 预测模式

黑水滩河多年平均流量 5.55m³/s，为小河；根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价确定选用河流均匀混合模型，COD、氨氮和总磷为非持久性污染物，因此，本次评价确定选用河流纵向一维数学模型。

河流均匀混合模型：

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C₀——混合后河流中污染物浓度，mg/L；

C_h——河流中污染物的背景浓度，mg/L；

C_p——污水中污染物的浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s；

Q_p——污水流量，m³/s。

纵向一维模式：

导则附录 E 中纵向一维解析解公式选用判别条件为：当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型；当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型；当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时，适用对流扩散降解模型；当 $\alpha > 380$ 时，适用扩散降解模型。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2} \quad Pe = \frac{uB}{E_x}$$

当 $\alpha \leq 0.027$ 时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right)$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时，适用对流扩散降解模型：

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

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

当 $\alpha > 380$ 时，适用扩散降解模型：

$$C=C_0 \exp\left(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right)$$

$$C_0=(C_p Q_p+C_h Q_h)/(2A\sqrt{kE_x})$$

式中： α —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；

k—污染物综合衰减系数，1/s；

E_x —污染物纵向扩散系数， m^2/s ；

u—断面流速，m/s；

B—水面宽度，m；

表 6.1-5 公式选用判别条件计算结果表

水期	指标	COD	氨氮	总磷
枯水期	α	0.00064	0.00048	0.00040
	Pe	0.4404	0.4404	0.4404

根据上表可知，拟建项目对黑水滩河的预测影响分析采用对流扩散降解简化模型，具体如下：

$$C=C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad (X \geq 0), \quad C_0=(C_p Q_p+C_h Q_h)/(Q_p+Q_h)$$

上式中：

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x——河流沿程坐标，m；

u——断面流速，m/s；

B——水面宽度，m；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量， m^3/s ；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量， m^3/s ；

k——污染物综合衰减系数，1/s。

混合过程段长度：

混合过程段长度采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 中的 E.1 公式进行估算，公式如下：

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

式中： L_m ——混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

a—排放口到岸边的距离，m；

u—断面流速，m/s；

E_y —污染物横向扩散系数， m^2/s 。

E_y 采用泰勒法，其计算公式如下：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)\sqrt{gHI}$$

式中： E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；

H——河流平均水深，m；

B——水面宽度，m；

I——河流坡度；

计算得：枯水期 $E_y=0.055m^2/s$ 。

经计算，枯水期混合过程段长度约为 114.88m。

6.1.1.4 预测结果及评价

正常工况下，拟建项目废水排放对黑水滩河的影响预测结果及评价见表 6.1-6，非常工况下，拟建项目废水排放对黑水滩河的影响预测结果及评价见表 6.1-7。

表 6.1-6 正常工况黑水滩河水质影响预测结果单位：mg/L

预测断面 m	COD	NH ₃ -N	TP
0	14.041	0.398	0.131
100	14.019	0.398	0.131
200	13.997	0.397	0.130
400	13.953	0.396	0.130
600	13.909	0.395	0.130
800	13.865	0.394	0.130
1000	13.822	0.394	0.129
1500	13.714	0.391	0.129
2000	13.607	0.389	0.128
2400（三圣镇污水处理厂排污口汇入）	13.749	0.424	0.132
2500	13.728	0.424	0.132
3000	13.620	0.421	0.131
4000	13.408	0.416	0.130
5000	13.199	0.412	0.129
评价标准（IV 类标准）	30	1.5	0.3

表 6.1-7 非正常工况黑水滩河水水质影响预测结果单位：mg/L

预测断面 m	COD	NH ₃ -N	TP
0	26.696	1.523	0.342
100	26.654	1.521	0.341
200	26.613	1.520	0.341
400	26.529	1.516	0.340
600	26.446	1.512	0.340
800	26.363	1.509	0.339
1000	26.281	1.505	0.338
1500	26.075	1.496	0.337
2000	25.871	1.488	0.335
2400（三圣镇污水处理厂排污口 汇入）	25.877	1.513	0.337
2500	25.837	1.511	0.337
3000	25.635	1.502	0.335
4000	25.235	1.484	0.332
5000	24.843	1.467	0.328
评价标准（IV 类标准）	30	1.5	0.3

预测结果表明：正常排放情况下，黑水滩河枯水期下游 COD、氨氮及总磷影响预测结果均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准限值；非正常排放情况下，下游黑水滩河枯水期下游不同距离断面处总磷和氨氮浓度出现超标情况，COD 浓度虽未超标但大幅增加，因此建设单位应加强管理，杜绝事故排污。

拟建项目废水排放口等情况详见 6.1-8-6.1-10，地表水环境影响评价自查表见表 6.1-11。

表 6.1-8 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	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	综合废水	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、动植物油、石油类	直接进入江河、湖库等水环境	连续排放，流量不稳定	FS-1	废水处理设施	调节池+A2/O+反硝化滤池+臭氧接触氧化+消毒	DW001	是	主要排放口

表 6.1-9 废水直接排放口基本情况表

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坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	E106.3811104°	N29.75702997°	313.9	直接进入江河、湖库等水环境	连续排放,流量不稳定	/	黑水滩河	IV	E106.378819°	N29.755576°

表6.1-10 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	日排放量 t/d	年排放量 t/a
1	DW001	pH	6~9	/	/
		色度	30	/	/
		COD	50	0.2	73
		BOD ₅	10	0.04	14.6
		SS	10	0.04	14.6
		NH ₃ -N	5	0.02	7.3
		TN	15	0.06	21.9
		TP	0.5	0.002	0.73
		动植物油	1	0.004	1.46
		石油类	1	0.004	1.46

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.1-11。

表6.1-11 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 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 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 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☒ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☐	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐	数据来源于: 排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐

	受影响水体 水环境质量	调查时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源 生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐	
	区域水资源 开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源 水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	监测因子 (水温、pH、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、氯化物(以 Cl ⁻ 计))	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (2) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、动植物油、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☒ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 (《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类)		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	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 ☐ ； 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐		
影响预测	预测范围	河流：长度 (5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	COD、NH ₃ -N、TP		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ ；正常工况 ☒ ；非正常工况 ☒ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ；区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐		
影响	水污染控制	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		

响 评 价	和水环境影响减缓措施有效性评价						
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 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 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同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 ☐ 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 ☒ 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 ☒					
污 染 源 排 放 量 核 算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）				
		pH	/	6~9			
		色度	/	30			
		COD	73	50			
		BOD ₅	14.6	10			
		SS	14.6	10			
		NH ₃ -N	7.3	5			
		TN	21.9	15			
		TP	0.73	0.5			
		动植物油	1.46	1			
		石油类	1.46	1			
	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 ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /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 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐		
		监测点位	（ ）		（拟建项目总排口）		
		监测因子	（ ）		（流量、pH、水温、COD、NH ₃ -N、TP、TN、BOD ₅ 、石油类、SS、动植物油、色度、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬）		
污染物排放清单	☒						
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐						
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.2 大气环境影响预测评价

（1）大气污染物源强

根据工程分析，拟建项目营运期废气主要是各污水处理单元产生的臭气，主要污染因子为硫化氢和氨气，正常工况源强参数见表 6.2-1 和 6.2-2。

表 6.2-1 正常工况点源源强及污染物排放参数

污染源	坐标	污染物	源强 (kg/h)	排气量 (m ³ /h)	排气筒参数				
					高度 (m)	年排放 小时数	温 度℃	内径 (m)	排放 工况
1# 排气 筒	X=45 Y=-65	NH ₃	0.003	25000	15	8760	25	0.8	正常 排放
		H ₂ S	0.0004						

表 6.2-2 正常工况无组织排放的废气源强参数

污染源	污染物	源强 (kg/h)	面源参数 (m ²)	面源参数 (m)
			面积	高
项目无组织排放源	NH ₃	0.001	4524	5
	H ₂ S	0.0001		

(2) 估算结果

项目主要污染源估算模型计算结果详见下表6.2-3。

表 6.2-3 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大占标率%	最大落地浓度 mg/m ³	最大落地浓度对 应距离 m
1#排气筒	NH ₃	0.09	1.74E-04	577
	H ₂ S	0.17	1.74E-05	
全厂无组织	NH ₃	0.79	1.59E-03	58
	H ₂ S	1.59	1.59E-04	

根据估算结果可知，项目主要大气污染物最大地面空气质量浓度为 1.59%，最大地面空气质量浓度占标率均介于 1%~10%，因此依据《环境影响评价技术导则大气环境》评价等级为二级，不需要进一步预测评价，大气环境影响评价范围为边长为 5km 的矩形区域。

(3) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 拟建项目评价等级为二级，不需要进一步预测，因此，拟建项目不设置大气防护距离。

(4) 项目污染物排放量核算

根据工程分析，项目大气污染物排放情况详见下表 6.2-4 及 6.2-6。

表 6.2-4 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1#排气筒	NH ₃	/	0.003	0.026
	H ₂ S	/	0.0004	0.003
有组织排放总计	NH ₃			0.026
	H ₂ S			0.003

表 6.2-5 大气污染物无组织排放量核算表

排放口 编号	产污 环节	污染 物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
厂区边 界	各构 筑物	NH ₃	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.007
		H ₂ S			0.06	0.001

表 6.2-6 大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量 (t/a)
H ₂ S	0.033
NH ₃	0.004

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.2-7。

表 6.2-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□
	评价范围	边长 5~50km□		边长=5km☑		不设□
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≤2000t/a□		500~2000t/a□		< 500t/a☑
	评价因子	基本污染物()其他污染物(硫化氢、氨气)			包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☑		附录 D☑	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区☑		二类区☑		三类区□
	评价基准年	(2024)年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑
	现状评价	达标区☑			不达标区□	
污染	调查内容	本项目正常排放源☑		拟替代的污染源□	其他在建、拟建	区

源调查		本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐					项目污染源 ☐	域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 5~50km ☐		边长 = 5km ☐	
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间()h		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐		C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐				C 叠加不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (硫化氢、氨气、臭气浓度、甲烷)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点数()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距()厂界最远()m						
	污染年排放量	硫化氢: (0.004)t/a; 氨气(0.033)t/a						
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项。								

6.3 地下水环境影响分析

(1) 地下水污染预测情景设定

正常状况下, 拟建项目按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)进行施工操作等要求进行设计, 只要本项目做好相关的防渗和防护工作, 各构筑物防渗

区域防渗性能满足要求，项目营运期基本不会对地下水造成污染，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测。因此本次预测主要针对非正常状况下污染物对地下水的影响。污染路径主要如下：

1) 污水管网地下水环境影响分析

污水管网的建设，减少了污水下渗对当地地下水的污染，对当地地下水环境有积极地正面影响。但是管道泄漏将会导致地下水水质恶化、地下水中微生物的含量改变等影响。污水管道容易发生泄漏的地方主要为管道接口处、管道通气孔处及管道老化腐蚀处。管道泄漏普遍存在，并且是管道系统中不可避免的现象。

2) 污水处理厂地下水环境影响分析

污水处理厂构筑物均为碳钢或不锈钢材质，设备基础采用钢筋混凝土结构，防渗效果好，发生泄漏的可能性小。

根据工程污染分析，拟建项目对地下水可能产生污染的途径主要包括：

①污水输送、贮存、处理场所发生跑、冒、滴、漏和事故性泄漏，废水泄漏后经包气带渗入含水层；

②池体防渗措施出现故障，废水进入地下影响地下水。

综上所述，模拟预测情景设定为：调节池构筑物底部地面发生破损，污水渗入地下污染地下水。

（2）溶质运移模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

根据《建设项目环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

本次预测采用初始浓度（背景值）不为零时定浓度注入污染物的一维解析解法（参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008年3月）进行预测，预测公式为：

在一维短时注入污染物条件下，注入条件可表示为：

$$c(x,t)|_{x=0} = \begin{cases} c_0 & 0 < t < t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

式中， t_0 为注入污染物时间。

此时的解为：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L (t-t_0)}} \right) \right]$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

t_0 —注入污染物时间，d；

c — t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c_0 —污染物注入浓度，mg/L；

c_i —污染物背景浓度，mg/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

（3）水文地质参数初始值确定

根据园区规划环评中确定的参数值：含水层的纵向弥散度取值为 6.5m。

区域含水层平均渗透系数为 0.253m/d，水力坡度为 0.05，有效孔隙度为 0.12，纵向弥散系数约 $0.4m^2/d$ 。根据达西定律： $v=KJ$ ，其中 v 为地下水的渗透流速，得出地下水实际流速（ u ）为： $u=KJ/ne=0.1054m/d$ 。

（4）地下水污染预测

A、预测时段

调节池距离项目厂外西南侧下游跟踪监控井（V2 E106.6230596，N29.9077360）最近距离为 350m，根据计算，泄漏废水 365d 后仍然未到达监控井。而拟建项目跟踪监测频次为 1 年，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水环境影响预测时段按照污染发生后 100d、跟踪监测时间 365d 和 1000d 的时间进行预测。

B、预测范围

根据厂区地下水补迳排特征，预测重点为拟建项目厂区及其下游区域。

C、非正常状况下污染源强

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（修订征求意见稿）（HJ 610-202×）

F.1 池体，参照 GB 50141 池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，池体渗漏量可按式 F.1 计算：

$$Q = \alpha \cdot q \cdot (S_{\text{底}} + S_{\text{侧}}) \cdot 10^{-3} \quad (\text{F.1})$$

式中：Q——渗漏量， m^3/d ；

$S_{\text{底}}$ ——池底面积， m^2 ；

$S_{\text{侧}}$ ——池壁浸湿面积， m^2 ；

α ——变差系数，一般可取 0.1~1.0，池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防渗措施时，根据防渗能力选取；

q ——单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量， $\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ；不同材质的池体构筑物的单位渗漏量参见表 6.3-1。

表 6.3-1 不同材质池体构筑物单位渗漏量

编号	材质	单位泄漏量 $\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$
1	钢筋混凝土	2
2	砌体结构	3
备注：单位渗漏量的测试和计算方法详见 GB 50141。		

厂区泄漏量参数取值表见表 6.3-2。

表6.3-2 厂区泄漏量计算参数取值表

区域	池底面积 m^2	池壁浸湿面积 m^2	变差系数	单位渗漏量 $\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$
调节池	67.32	275.55	0.5	2
备注：本项目构筑物主要为混凝土材质。				

综上，正常状况下调节池泄漏源强为 $0.3429\text{m}^3/\text{d}$ ，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（修订征求意见稿）（HJ 610-202×），非正常状况下，预测源强可根据地下水环境保护设施或工艺设备的系统老化或腐蚀程度等设定，一般为正常状况下源强的 10~100 倍，本项目池体构筑物为混凝土结构，非正常状况取正常状况下的 10 倍，故调节池泄漏源强为 $3.429\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据污水的成分，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的选取方法，本次选定预测因子为非持久性污染物 COD 和氨氮作为预测因子，污染物的浓度取为 COD500mg/L、氨氮 45mg/L。

D、地下水环境质量标准

由于《地下水质量标准》中无 COD 指标，因此选择《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）作为参考值，见表 6.3-3。

表 6.3-3 拟采用地下水环境质量标准一览表

预测因子	COD	氨氮
标准限值 (mg/L)	20	0.5

F、地下水污染预测结果

①非正常状况下 COD 渗漏地下水污染预测

预测结果详见表 6.3-4~6.3-5 和图 6.3-1~6.3-3。

由于 COD 无现状背景监测浓度，本评价将 COD 贡献浓度作为预测浓度。根据预测结果，拟建项目在非正常状况下废水下渗，废水中的主要污染物 COD 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时，污染物影响距离为 48m，污染物超标的最远距离 27m；泄漏发生 365 天时，污染物影响距离为 108m，污染物超标的最远距离 70m；泄漏发生 1000 时，污染物影响距离为 221m，污染物超标的最远距离 154m。

表 6.3-4 调节池泄漏的 COD 对地下水下游影响预测结果表 mg/L

泄漏后 100 天		泄漏后 365 天		泄漏后 1000 天	
下游距离 (m)	浓度 (mg/L)	下游距离 (m)	浓度 (mg/L)	下游距离 (m)	浓度 (mg/L)
0	5.00E+02	0	5.00E+02	0	5.00E+02
5	4.43E+02	10	4.92E+02	25	5.00E+02
10	3.38E+02	20	4.60E+02	50	4.93E+02
15	2.10E+02	30	3.87E+02	75	4.47E+02
20	1.04E+02	40	2.74E+02	100	3.17E+02
25	3.93E+01	50	1.55E+02	125	1.44E+02
30	1.13E+01	60	6.72E+01	150	2.87E+01
35	2.46E+00	70	2.19E+01	175	3.47E+00
40	3.99E-01	80	5.25E+00	200	2.06E-01
45	4.80E-02	90	9.39E-01	225	5.89E-03
50	4.29E-03	100	1.18E-01	250	7.97E-05

表 6.3-5 COD 污染物浓度贡献值迁移预测结果 mg/L

预测时段	影响距离 (m)	超标距离 (m)
100d	48	27
365d (跟踪监测时间)	108	70
1000d	221	154

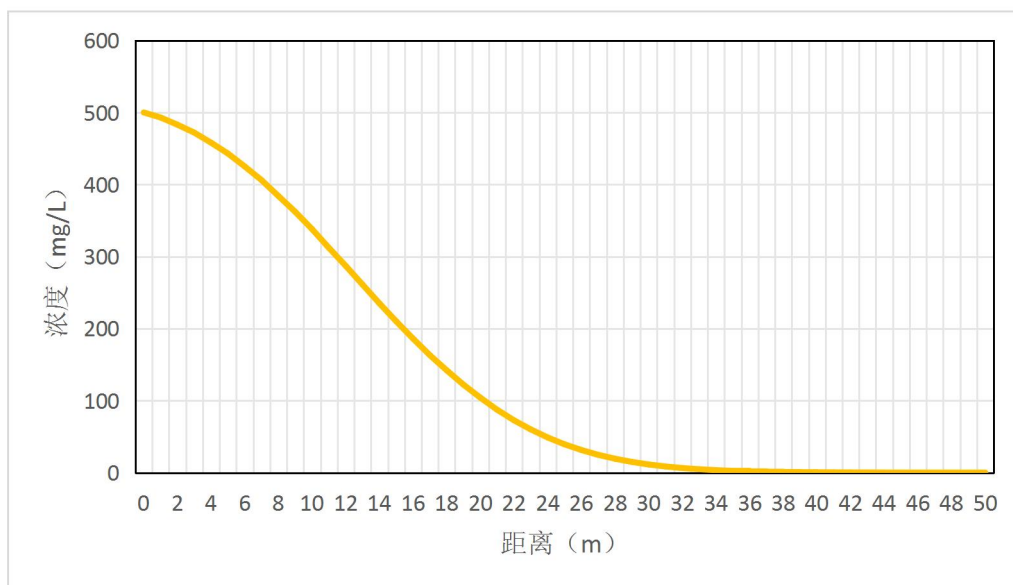


图 6.3-1 第 100d 污染物浓度分布曲线图 (COD)

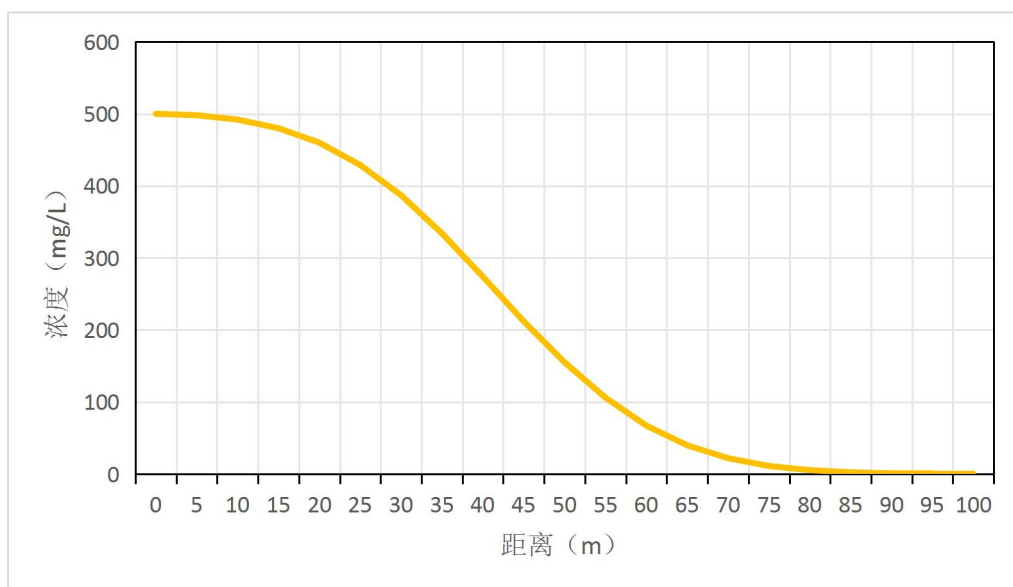


图 6.3-2 第 365d 污染物浓度分布曲线图 (COD)

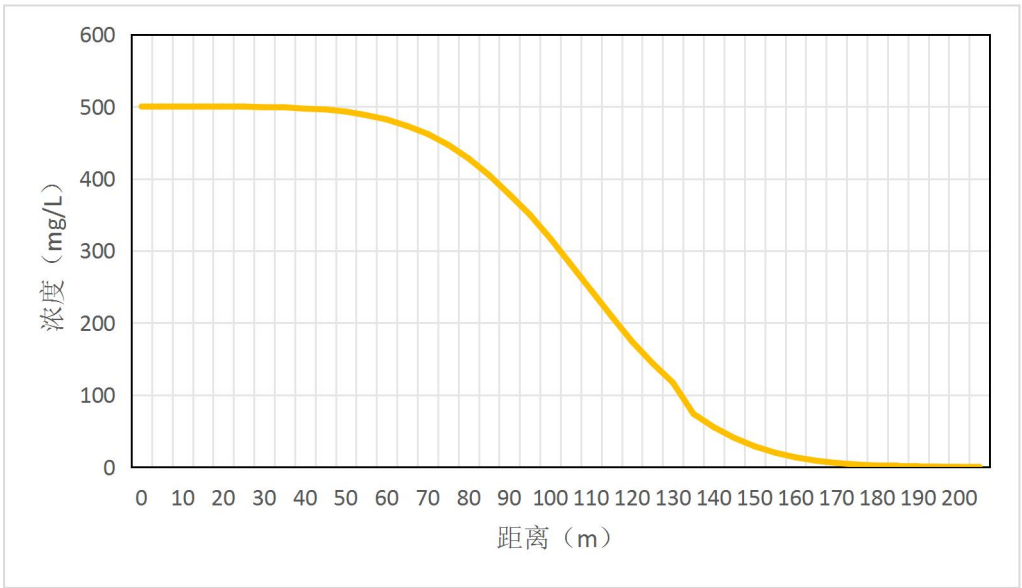


图 6.3-3 第 1000d 污染物浓度分布曲线图（COD）

②非正常状况下氨氮渗漏地下水污染预测

氨氮背景值采用现状监测值中最大值（即 0.225mg/L）。预测结果详见表 6.3-6~6.3-7 和图 6.3-4~6.3-6。

根据预测结果，废水中的主要污染物氨氮在泄漏发生 100 天时，污染物影响距离为 43m，污染物超标的最远距离 32m；泄漏发生 365 天时，污染物影响距离为 100m，污染物超标的最远距离 79m；泄漏发生 1000 时，污染物影响距离为 205m，污染物超标的最远距离 170m。

表 6.3-6 调节池泄漏的氨氮对地下水下游影响预测结果表 mg/L

泄漏后 100 天				泄漏后 365 天				泄漏后 1000 天			
下游 距离 (m)	浓度 (mg/L)			下游 距离 (m)	浓度 (mg/L)			下游 距离 (m)	浓度 (mg/L)		
	贡献值	背景值	预测值		贡献值	背景值	预测值		贡献值	背景值	预测值
0	45	0.225	45.225	0	45	0.225	45.225	0	45	0.225	45.225
5	39.9	0.225	40.125	10	44.3	0.225	44.525	25	45	0.225	45.225
10	30.4	0.225	30.625	20	41.4	0.225	41.625	50	44.3	0.225	44.525
15	18.9	0.225	19.125	30	34.8	0.225	35.025	75	40.2	0.225	40.425
20	9.33	0.225	9.555	40	24.6	0.225	24.825	100	28.5	0.225	28.725
25	3.54	0.225	3.765	50	13.9	0.225	14.125	125	13	0.225	13.225
30	1.02	0.225	1.245	60	6.05	0.225	6.275	150	2.58	0.225	2.805
35	0.222	0.225	0.447	70	1.97	0.225	2.195	175	0.312	0.225	0.537
40	0.036	0.225	0.261	80	0.473	0.225	0.698	200	0.018	0.225	0.243
45	0.004	0.225	0.229	90	0.085	0.225	0.31	225	0.001	0.225	0.226
50	0.000	0.225	0.225	100	0.011	0.225	0.236	250	0.000	0.225	0.225

表 6.3-7 氨氮污染物浓度贡献值迁移预测结果 mg/L

预测时段	影响距离 (m)	超标距离 (m)
100d	43	32
365d (跟踪监测时间)	100	79
1000d	205	170

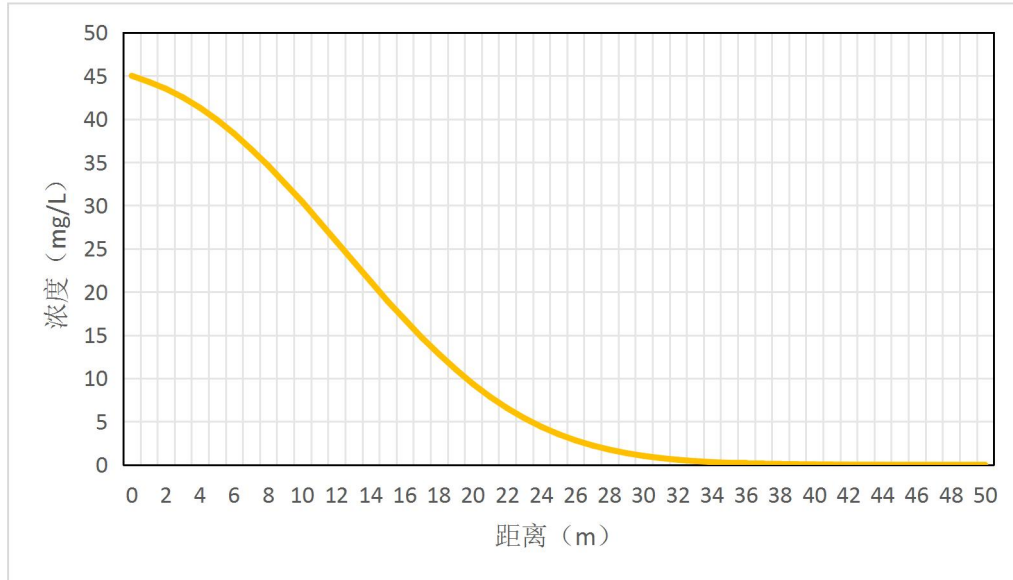


图 6.3-4 泄漏 100d 污染物浓度分布曲线图（氨氮）

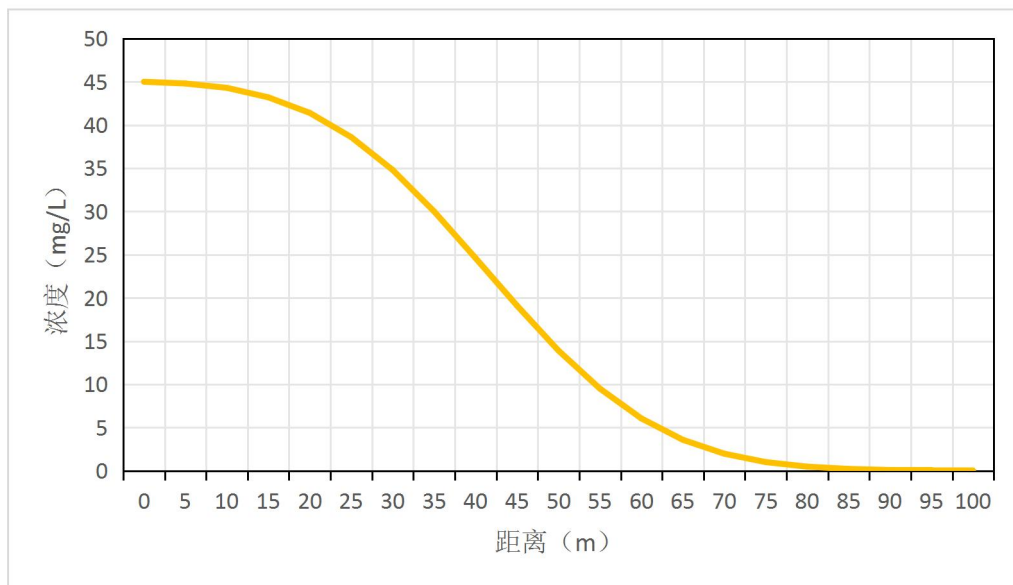


图 6.3-5 泄漏 365d 污染物浓度分布曲线图（氨氮）

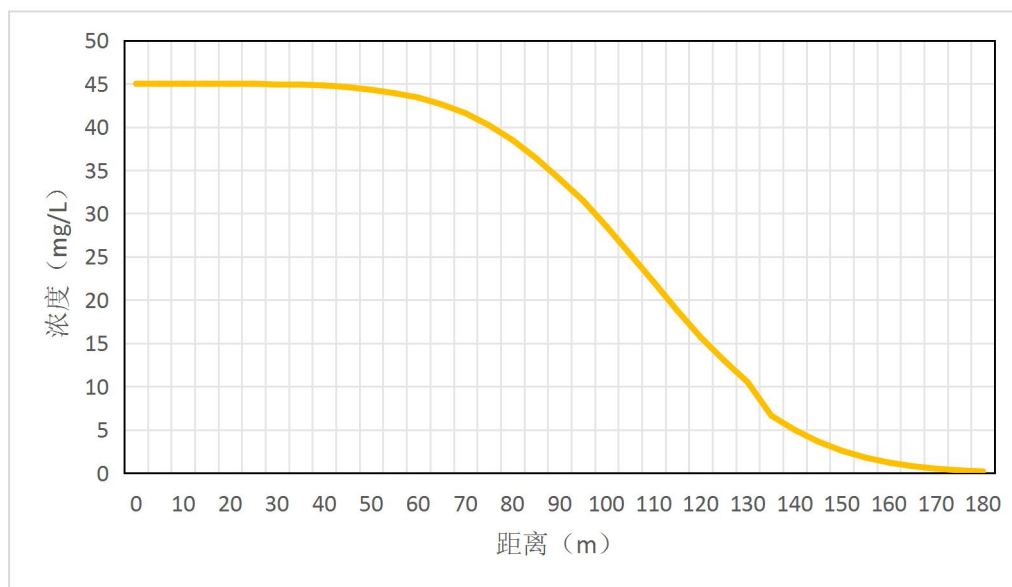


图 6.3-6 泄漏 1000d 污染物浓度分布曲线图（氨氮）

（5）地下水污染预测分析

预测结果表明，COD 泄漏发生 100 天时，污染物影响距离为 48m，污染物超标的最远距离 27m；泄漏发生 365 天时，污染物影响距离为 108m，污染物超标的最远距离 70m；泄漏发生 1000 时，污染物影响距离为 221m，污染物超标的最远距离 154m。氨氮泄漏发生 100 天时，污染物影响距离为 43m，污染物超标的最远距离 32m；泄漏发生 365 天时，污染物影响距离为 100m，污染物超标的最远距离 79m；泄漏发生 1000 时，污染物影响距离为 205m，污染物超标的最远距离 170m。

在非正常运营或发生风险事故时，污染物将影响下游区域，废水中的主要污染物 COD、氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。且由于项目调节池距离二汇河最近距离约 110m，废水发生泄漏 1000 天后，此时污染物可能进入二汇河，对二汇河水环境造成污染，进而污染黑水滩河水环境。因此，发生废水渗漏后，需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对周边地下水水质产生污染影响。

（6）地下水污染防治措施

为防止项目废水渗入地下，污染地下水含水层，进而污染二汇河及黑水滩河，对水环境产生不利影响，拟建项目应按相关要求选取各构筑物材质、建筑物及其基础材料，对各构筑物进行防渗处理，并达到相应防渗等级，设专人定期对其进行维护检修，有效控制非正常状况下污染物渗漏至地下对地下水环境的影响；定期对监控井地下水水质进行跟踪监测，可及时发现地下水水质变化，地下水水质指标一旦发生超标，立即采取对

厂区构筑物及设备进行检修，切断污染源，杜绝非正常状况下污染物随地下水迁移至二汇河及黑水滩河。

（7）对周边居民饮用水源的影响

本项目周边居民均采用集中式供水方式，评价区域已完成供水工程改造，居民饮用水源为自来水，由于项目下游周边居民均不饮用地下水，故不会对周边居民用水产生影响

通过落实本环评提出的各项措施，本项目对地下水环境对影响是可以接受的。

6.4 声环境影响分析

1、噪声源强

由工程分析可知，拟建项目噪声主要为污水处理厂的搅拌器、脱水机、泵类、风机等，这些设备主要集中各主体建、构筑物内，工业企业噪声源强调查清单见表 6.4-1~表 6.4-2。

表 6.4-1 工业噪声源强调查清单（室外声源）

噪声源	型号	空间相对位置			声功率级 (dB)	声源控制 措施	运行时 段
		X	Y	Z			
1#潜污泵	/	45.05	-33.09	1.1	75	构筑物隔 声、基础 减振、消 声等	昼间、 夜间
2#潜污泵	/	46.59	-33.54	1.1	75		
1#潜水搅拌器	/	-20.84	-22.11	-1.3	75		
2#潜水搅拌器	/	-28.07	-16.53	-1.3	75		
3#潜水搅拌器	/	-22.44	-17.28	-1.3	75		
4#潜水搅拌器	/	-17.47	-17.98	-1.3	75		
5#潜水搅拌器	/	-13.52	-18.61	-1.3	75		
6#潜水搅拌器	/	-24.35	7.29	-1.3	75		
7#潜水搅拌器	/	-10.49	5.95	-1.3	75		
8#潜水搅拌器	/	-24.18	-7.67	-1.3	75		
1#内回流泵	/	-24.85	4.96	-1.3	75		
2#内回流泵	/	-10.82	3.56	-1.3	75		
3#内回流泵	/	-25.05	0.1	-1.3	75		
4#内回流泵	/	-11.62	-2.42	-1.3	75		
1#污泥回流泵	/	-17.27	16.59	-1.3	75		
2#污泥回流泵	/	-13.61	15.93	-1.3	75		
3#污泥回流泵	/	-15.87	13.73	-1.3	75		
1#二沉池排泥泵	/	-23.05	15.26	-1.3	75		
2#二沉池排泥泵	/	-8.16	13.53	-1.3	75		
3#二沉池排泥泵	/	-22.05	21.38	-1.3	75		
4#二沉池排泥泵	/	-7.63	19.98	-1.3	75		
1#快速混合搅拌机	/	-63.88	15.73	-0.8	75		
2#快速混合搅拌机	/	-63.88	14.03	-0.8	75		
3#快速混合搅拌机	/	-64.17	11.75	-0.8	75		

1#慢速絮凝搅拌机	/	-66.74	15.4	-0.8	75		
2#慢速絮凝搅拌机	/	-67.03	13.12	-0.8	75		
1#污泥转子泵	/	-68.15	16.92	-0.8	75		
2#污泥转子泵	/	-68.4	15.55	-0.8	75		
3#污泥转子泵	/	-67.21	11.78	-0.8	75		
4#污泥转子泵	/	-70.43	17	-0.8	75		
5#污泥转子泵	/	-70.61	14.86	-0.8	75		
6#污泥转子泵	/	-71.12	11.93	-0.8	75		
深床反硝化滤池一体化成套设备	/	-50.7	51.86	-0.1	80		
1#清水池潜污泵	/	-60.33	58.12	-0.1	75		
2#清水池潜污泵	/	-60.37	56.56	-0.1	75		
1#风机	/	62.96	-27.01	1.1	90		
2#风机	/	62.17	-29.9	1.1	90		

表 6.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /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					声压率 级/dB(A)	建筑物外 距离/m
1	污泥 脱水 间	1#叠螺式污泥脱水机	/	90	低噪 声设 备、基 础减 振、建 筑隔 声等 措施	54.56	-5.85	1	5.72	83.19	夜间	20	57.19	1
2		2#叠螺式污泥脱水机		90		54.44	-7.89	1	5.57	83.19	昼间	20	57.19	1
3		1#污泥螺杆泵		75		50.58	-15.12	1	3.73	68.26	昼间	20	42.26	1
4		2#污泥螺杆泵		75		54.32	-15.18	1	4.72	68.21	昼间	20	42.21	1
5		1#泥饼泵		75		53.11	-1.21	1	30.20	68.14	昼间	20	42.14	1
6		2#泥饼泵		75		56.24	-1.51	1	4.63	68.21	昼间	20	42.21	1
7		1#倾斜螺旋输送机		75		50.28	-11.81	1	2.97	68.32	昼间	20	42.32	1
8		2#倾斜螺旋输送机		75		57.63	-10.06	1	2.12	68.50	昼间	20	42.50	1
9		电动单梁悬挂起重机		80		51.07	-6.45	1	3.00	73.32	昼间	20	47.32	1
10		1#轴流风机		70		48.84	-15	1	1.99	63.54	昼间	20	37.54	1
11		2#轴流风机		70		56.9	-15.66	1	2.10	63.50	昼间	20	37.50	1
12		3#轴流风机		70		49.2	-10.24	1	1.68	63.69	昼间	20	37.69	1
13		4#轴流风机		70		57.2	-11.99	1	2.29	63.45	昼间	20	37.45	1
14		5#轴流风机		70		49.74	-6.57	1	1.70	63.68	昼间	20	37.68	1
15		6#轴流风机		70		58.29	-6.93	1	1.88	63.59	昼间	20	37.59	1
16		7#轴流风机		70		50.7	1.62	1	1.50	63.83	昼间	20	37.83	1
17		8#轴流风机		70		57.51	0.53	1	2.98	63.32	昼间	20	37.32	1
18	鼓风 机房 及配 电房	1#磁悬浮风机	/	90		-39.48	2.96	1	4.61	83.33	昼间	20	57.33	1
19		2#磁悬浮风机		90		-36.73	2.71	1	6.82	83.29	昼间	20	57.29	1
20		3#磁悬浮风机		90		-33.8	2.34	1	3.87	83.36	昼间	20	57.36	1
21		1#罗茨鼓风机	/	90		-35.93	11.05	1	7.04	83.29	昼间	20	57.29	1
22		2#罗茨鼓风机		90		-35.74	9.02	1	6.63	83.29	昼间	20	57.29	1
23		1#轴流风机		70		-41.5	5.81	1	2.23	63.57	昼间	20	37.57	1
24		2#轴流风机	/	70		-32.66	4.96	1	3.06	63.43	昼间	20	37.43	1
25		3#轴流风机		70		-41.03	13.46	1	1.66	63.81	昼间	20	37.81	1
26		4#轴流风机		70		-31.44	12.8	1	2.84	63.45	昼间	20	37.45	1

27		5#轴流风机		70		-39.56	22.49	1	1.90	63.68	昼间	20	37.68	1
28		6#轴流风机		70		-31.44	21.64	1	3.94	63.36	昼间	20	37.36	1
29		PAC 溶液池搅拌机	/	75		-36.49	24.05	1	2.84	68.45	昼间	20	42.45	1
30	臭氧 发生 间	1#臭氧发生器成套系统	/	80		-58.65	27.14	1	2.83	78.11	昼间	20	52.11	1
31		2#臭氧发生器成套系统		80		-58.89	24.84	1	3.27	78.10	昼间	20	52.10	1
32		1#循环水泵		75		-61.29	27.38	1	2.82	73.11	昼间	20	47.11	1
33		2#循环水泵		75		-61.34	25.6	1	3.70	73.09	昼间	20	47.09	1
34		3#循环水泵		57		-61.58	24.02	1	2.10	73.17	昼间	20	47.17	1
35		1#制氧机组		80		-63.59	27.05	1	3.34	78.09	昼间	20	52.09	1
36		2#制氧机组	/	80		-63.5	24.6	1	2.43	78.14	昼间	20	52.14	1

2、预测点

本评价主要对厂界和 1#居民点噪声进行预测。四周厂界噪声，自南侧厂界顶点起，沿厂界每隔 10 m 步长的噪声预测点。预测考虑厂区内建筑墙体对声源的隔声衰减，但不考虑建筑的反射作用。

3、室内声源等效室外声源

由于无法获取各噪声源倍频带声功率级，评价采取类比方法获得主要声源 A 声级作为源强，并将室内主要声源等效为室外声源，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的室内声源等效室外声源计算方法：

$$Lp_2 = Lp_1 - (TL + 6) \quad (\text{式B.1})$$

式中： Lp_1 ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp_2 ——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。

也可按式（B.2）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：

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

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， $Q=8$ ；

拟建项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故拟建项目 Q 取 $Q=2$ 。

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

拟建项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故本次评价主要计算直达声噪声。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad (\text{式B.3})$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{式 B.4})$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

4、室外声源预测模式

拟建项目部分噪声源位于室外, 构筑物及水体隔声为主要噪声防治措施, 同时考虑噪声几何发散引起的衰减, 噪声预测选用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021) 中户外声传播点声源的几何发散衰减模式。

在只考虑几何发散衰减时, 可按下式计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

无指向性点声源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;

$L_P(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

5、预测值计算

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{式 B.5})$$

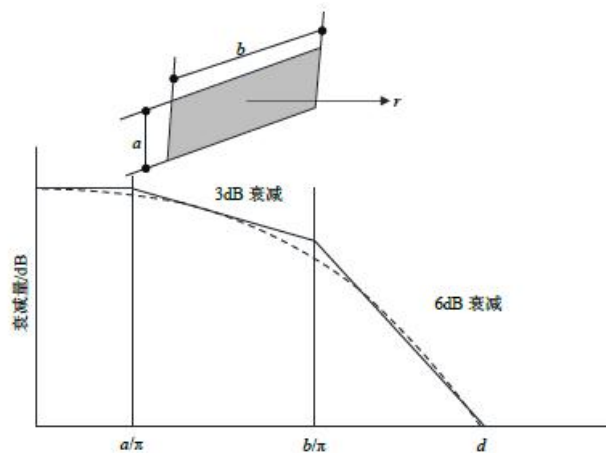
式中: L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积， m^2 。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“B.1.4 如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算。”项目等效到厂房室外的噪声源采用面声源几何发散衰减模式进行厂界噪声预测。

面声源的几何发散衰减：当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3 dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$]；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6 dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$]，其中面声源的 $b > a$ 。



厂界预测点贡献值计算：

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

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 j 声源工作时间，s。

6、预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——某预测点预测环境噪声等效声级，dB（A）；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

（4）预测结果

根据上述公式，本项目厂界噪声预测结果详见表 6.4-3。

表 6.4-3 运营期项目厂界噪声排放预测结果单位：dB(A)

预测点	贡献值	标准值	是否达标
北厂界	53.8	昼间 65，夜间 55	达标
南厂界	52.6	昼间 65，夜间 55	达标
西厂界	53.3	昼间 65，夜间 55	达标
东厂界	47.7	昼间 65，夜间 55	达标

表 6.4-4 运营期环境保护目标噪声排放预测结果 dB(A)

声环境保护 目标名称	背景值		贡献值		预测值		标准值		评价结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#居民点	53	47	42.3	42.3	53.4	48.3	60	50	达标	达标

注：1#居民点背景值来源于现状监测值。

由上表可知，拟建项目正常运营时各厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。项目周边 1#居民点处昼间、夜间噪声预测值分别为 53dB(A)、48dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

6.5 固体废物影响分析

拟建项目运行期产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的废水处理污泥、废包装材料、实验室废液、废机油及桶、含油棉纱手套及生活垃圾。

1、一般固体废物

拟建项目一般工业固废主要包括不沾染危险化学品的废包装材料，不沾染危险化学品的废包装材料桶装收集后外卖废品回收公司。

根据《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号）相关要求，需对污泥进行危险特性鉴别，鉴别前按照危险废物管理；若鉴别为危废，由有资质单位清运处置，如鉴别为一般工业固废，则经脱水后外运综合利用或处置。

2、废水处理固废

拟建项目设置 1 个污泥料仓用于储存脱水后污泥，项目脱水后污泥产生量为 2482t/a，项目脱水后污泥转运周期为 15 天，则污泥最大储存量约 102t，而污泥料仓有效容积为 180m³，因此，污泥料仓储存能力能满足项目污泥储存要求，污泥料仓设置合理。

废水处理产生的污泥需要进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，

鉴别前，按照危险废物从严管理；如鉴定为危废，则定期交有资质的单位处理，如为一般固废，则交有处理条件的单位综合利用或处置，实现废物资源化，确保不会排入外环境造成二次污染。

3、危险废物

拟建项目设置 1 个危废贮存库，位于污泥脱水间内，建筑面积约 14m²。项目危险废物主要包括实验室废液、沾染危险化学品的废包装材料、废机油及桶、含油棉纱手套，危废收集后暂存在危废贮存库，定期交有资质单位处置。

根据计算可知，项目危险废物总产生量约 0.7t/a，而危废贮存库最大储存能力约为 14t，因此，危废贮存库储存能力能满足项目危废储存要求，危废贮存间设置合理。

污泥料仓及危废贮存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）、《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布）相应要求建设和管理。严格采取上述措施后，项目产生的危险废物不会排入外环境造成二次污染。

4、生活垃圾

生活垃圾统一收集，定期委托环卫部分清运处置。

5、危险废物管理措施

污泥进行危险特性鉴别前，按照危险废物从严管理，污泥储存参照危险废物执行，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本评价提出以下要求：

①危险废物暂存区域应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计、运行和管理，应做到“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）。

②危险废物贮存设施必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

③按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管理。

④危险废物贮存前应进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

⑤作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑥必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑦应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

⑧对同一贮存场所（设施）贮存多种危险废物的，根据危废的种类、性质分区布置，

分别放置固态危险废物和液态危险废物，要求分区间采取隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物应采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，贮存容器必须符合《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

采取以上措施后，项目产生的固体废物均得到有效处置，对周围环境影响较小。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 影响因子识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，对项目土壤影响预测因子进行识别。

表 6.6-1 污染影响型项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子
污水处理厂	调节池破损	垂直入渗	石油类（石油烃）

6.6.2 土壤环境现状

拟建项目为新建项目，根据土壤现状监测结果，项目厂区及厂区外南侧建设用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，项目厂区外北侧农用地各监测因子浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 筛选值。监测结果表明，项目所在区域土壤环境现状未受到污染。

6.6.3 土壤环境影响预测与评价

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。通常造成土壤污染的途径有：污染物随大气传输而迁移、扩散；污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；污染物通过灌溉在土壤中累积；固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；固体废弃物受风力作用产生转移。

项目排放的大气污染物主要为污水处理设施产生的恶臭，废气各污染物产生量较小，且不涉及重金属排放及持久性污染物，项目废气各污染物排放速率及浓度均满足相应排放标准要求，故拟建项目大气沉降对土壤环境影响较小。项目接收废水经污水处理系统处理达标后排放，污水处理厂构筑物均为碳钢或不锈钢材质，设备基础采用钢筋混凝土结构，防渗效果好，发生泄漏的可能性小，仅在事故情况下废水可能会污染土壤。企业危险化学品存放在单独的加药间内，加药间采取了重点防渗措施，各液体化学品均采用罐装，且化学品储罐设置有围堰，因此，加药间各化学品进入土壤可能性较小。拟建项目营运期产生的固体废物在厂内污泥料仓或危废贮存库暂存后统一处理处置，不外排，

固废暂存场所均采取了相应防渗措施，因此，液态固废暂存进入土壤可能性较小。各废水处理构筑物均为全封闭，厂区全部采取了地面硬化，废水发生地面漫流污染土壤可能性较小。

拟建项目营运期废水处理构筑物在事故情况下，可能会造成废水泄漏，有可能通过垂直入渗途径对土壤环境造成一定影响。为防止事故情况对土壤的污染，减少拟建项目运行过程中对土壤环境的不利影响，废水处理构筑物应严格按环保标准要求进行建设，采取重点防渗措施，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行。

综上，在采取本评价提出的各污染防治措施前提下，做好相应防渗漏要求，加强环境管理，预计拟建项目建成后对土壤环境影响可接受。

6.6.4 土壤环境风险防范措施

在本工程建设过程中，为防止事故状态对土壤的污染，减少项目运行过程中对土壤环境的不利影响，固废严格按照要求进行暂存、控制项目“三废”的排放、各构筑物防渗建设等，主要采取以下措施：

（1）源头控制措施

从污水输送、处理、污染处理装置等全过程控制污水泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

拟建项目实施后调节池、生化处理单元等主要产臭构筑物采取加盖等密闭方式对臭气进行收集，污泥料仓及污泥脱水间采取密闭负压抽风方式对臭气进行收集，收集后臭气经生物除臭装置处置达标后通过 15m 高排气筒排放，产生的少量 NH_3 、 H_2S 均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理达标前不得外排。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施。同时项目一旦发生故障，污水厂废水将排入

事故池，若短时间内故障仍未排除，园区主要排水企业需停产，待故障排除时才能恢复生产。待污水处理系统恢复正常使用后，再将事故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。污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。加强监控和管理，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门的事态应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

项目厂区采取分区防渗措施，包括重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中重点防渗区包括提升泵站、调节池、生化处理单元、高效沉淀池、深度处理组合池（包括反硝化滤池、臭氧接触池、接触消毒池）、污泥脱水间、污泥料仓、事故池等污水处理构筑物、加药间及危废贮存库；一般防渗区包括臭氧发生间、鼓风机房及配电房（不含加药间）等，简单防渗区包括厂区道路、绿化区、综合楼等。企业在管理方面严加管理，并严格落实相应的防渗措施，可有效防治污水处理过程中因污水泄漏垂直下渗造成对区域土壤环境的污染。

综上，拟建项目采取相应的污染治理措施后，可确保各污染物达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

6.7 生态环境影响分析

为防止施工期水土流失，应根据重庆市气候特点，将基础开挖土石方的工作安排在降雨量少的季节进行，避免地表受雨水的冲刷，工地出入口必须进行硬化，在施工场地四周开挖防洪排水沟以便雨水排放、在施工场地四周修建不低于 1.8m 的围墙，减少雨水在施工场地的径流量；施工完后裸露的地面应进行及时绿化，从而减少水土流失量。采取上述措施后，对陆地生态影响将很小。

根据地表水预测结果表明：正常排放情况下，黑水滩河枯水期下游 COD、氨氮及总磷影响预测结果均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水质标准限值；非正常排放情况下，黑水滩河枯水期下游不同距离断面处总磷浓度出现超标情况，COD 和氨氮浓度虽未超标但大幅增加，因此建设单位应加强管理，杜绝事故排污。

7 环境风险评价

拟建项目属于污水处理项目，涉及物料种类主要包括 PAM、PAC、乙酸钠、次氯酸钠等物质，在生产运行过程中存在一定潜在的事故隐患和环境风险。

7.1 目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

拟建项目涉及的化学品有 PAM（聚丙烯酰胺）、PAC（聚合氯化铝）、乙酸钠、次氯酸钠。拟建项目主要原辅材料的理化性质、危害性及毒理性质见表 7.2-1~7.2-4。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。据此调查拟建项目危险物质数量、分布情况和生产工艺特点见表 7.2-5，其中危险物质数量为厂界内最大存在总量，根据装置规模和设备尺寸进行估算。

表 7.2-1 聚合氯化铝（PAC）理化性质

中文名称	聚合氯化铝
英文名称	Polyaluminium Chloride
理化性质	聚合氯化铝液体产品为淡黄色至褐黄色悬浊液，固体产品为淡黄色或橙黄色结晶粉粒状。由一系列不同聚合度的无机高分子化合物所组成，具有最佳形态分布。液体产品中氧化铝含量为 8%以上，固体产品中氧化铝含量为 20%~40%。可强力去除有机毒物及重金属离子，性状稳定。易溶于水，水解过程中伴随有电化学、凝聚、吸附和沉淀等物

	理化学过程。
主要性能	净化后的水质优于硫酸铝絮凝剂，净水成本与之相比低 15—30%。絮凝体形成快、沉降速度快，比硫酸铝等传统产品处理能力大。消耗水中碱度低于各种无机絮凝剂，因而可不投或少投碱剂。适应的源水 PH5.0-9.0 范围均可凝聚。腐蚀性小，操作条件好。溶解性优于硫酸铝。处理水中盐分增加少，有利于离子交换处理和高纯制水。对源水温度的适应性优于硫酸铝等无机絮凝剂。
安全性	有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。生产人员要做好防护，生产设备要密封，发现泄漏应及时用大量水冲洗。聚合氯化铝液体产品可贮存于水泥池内。固体产品易吸湿，但吸湿后并不影响使用效果。不得与有毒有害物质混运共贮。无爆炸和燃烧危险。
用途	碱式氯化铝是一种新型无机高分子絮凝剂，是一种高效、快速、低耗的水处理药剂。在水中与胶体颗粒所带的负电荷瞬间产生中和作用，使胶体脱稳，胶体颗粒迅速絮凝，并进一步架桥生成大絮团而快速沉淀。除浊效果按有效成分比较，是硫酸铝的 1.5~3 倍，对低温浊水及高浊度水的絮凝效果是普通无机混凝剂所无法比拟的。广泛用于城市给水处理、水回用处理、城市生活污水处理、油田回注水处理、循环冷却水处理、工业给水处理以及造纸、印染、皮革、陶瓷、冶金、矿山、含油、含氟、洗煤等各种工业废水处理。产品的有效投加量为 20~50mg/L。液体产品可直接计量投加，固体产品需先在溶解池中配成 10%~15% 的溶液后，按所需浓度计量投加。聚合氯化铝还可用于造纸施胶、铸造成型、医药精制、化妆品制造、催化剂载体、污泥脱水、水泥速凝、布匹防皱、糖液、甘油精制等方面。

表 7.2-2 聚丙烯酰胺（PAM）理化性质

中文名称	聚丙烯酰胺
英文名称	Poly(acrylamide)
理化性质	分子量 71.0785，密度 1.3。分阳离子、阴离子型，分子量在 400~1800 万之间，产品外观为白色或略带黄色粉末，液态为无色黏稠胶体状，易溶于水，温度超过 120℃ 时易分解。聚丙烯酰胺可以分为以下几种类型：阴离子型、阳离子型、非离子型、复合离子型。胶体产品为无色透明、无毒、无腐蚀。粉剂为白色粒状。两者均能溶于水，但几乎不溶于有机溶剂。不同品种、不同分子量的产品有不同的性质。
用途	聚丙烯酰胺是重要的水溶性聚合物，而且兼具絮凝性、增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能。这些性能随着衍生物离子的不同而各有侧重。因而在采油、选矿、洗煤、冶金、化工、造纸、纺织、制糖、医药、环保、建材、农业生产等部门都有广泛的使用。用于工业用水的除去悬浊物及淤渣浓缩脱水，工业和生活污水处理厂的污泥浓缩脱水；造纸工业废水处理和助滤、助留、增强用药剂；用于金属和矿山、食品发酵、化学工业的产品浓缩、废水处理；用于含油废水处理及油田用化学药品。

表 7.2-3 乙酸钠理化性质及危险特性

中文名称	无水醋酸钠		
英文名称	Sodium acetate		
CAS 号	127-09-3		
别名	乙酸钠盐、乙酸钠、醋酸钠、乙酸钠、无水乙酸钠		
化学式	C ₂ H ₃ NaO ₂	外观与性状	白色粉末
分子量	82.034	沸点	117.1℃
密度	1.45	稳定性	无色无味，在空气中可被风化，可燃，自燃点 607.2℃，于 123℃ 时脱去 3 分子结晶水
熔点	324℃		
急救措施	如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。如呼吸停止，进行人工呼吸。请教医生。 皮肤接触，用肥皂和大量的水冲洗。请教医生。 眼睛接触，用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。 食入，切勿给失去知觉者通过口喂任何东西。用水漱口。请教医生。		
泄漏应急	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：使用个人防护用品。避免粉尘生成。		

处理	避免吸入蒸气、烟雾或气体。保证充分的通风。避免吸入粉尘。 环境保护措施：不要让产品进入下水道。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料： 收集和处置时不要产生粉尘。扫掉和铲掉。放入合适的封闭的容器中待处理。
----	---

表 7.2-4 次氯酸钠理化性质及危险特性

中文名称	次氯酸钠		
英文名称	Sodium Hypochlorite		
CAS 号	7681-52-9		
化学式	NaClO	外观与性状	有刺激性气味的白色（纯固体）、浅黄色（溶液）
分子量	74.4419	沸点	111℃
密度	1.25	熔点	-16℃
稳定性	次氯酸钠低温下（15~25℃）较为稳定，遇光（尤其是紫外线）和热都会分解为氯化钠和氧气，温度越高分解越剧烈，尤其是 70℃ 时会产生活性氧，引发爆炸性分解		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗即可。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗并立即就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅；若呼吸困难则应输氧；若呼吸停止则立即进行人工呼吸，立即就医。 食入：饮足量温水，禁止催吐。应及时就医。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置		
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生		

表 7.2-5 废油及废机油理化性质表

物质名称：废油及废机油	危规号：—	可燃液体
理化特性		
外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。		
主要用途：用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。		
熔点（℃）：无资料	沸点（℃）：无资料	
闪点（℃）：76	引燃温度（℃）：248	
相对蒸气密度（空气=1）：无资料	饱和蒸气压（kPa）：无资料	
相对密度（水=1）：<1	溶解性：无资料	
火灾爆炸危险数据		
爆炸上限%（V/V）：无资料	爆炸下限%（V/V）：无资料	
危险特性：遇明火、高热可燃。		
灭火方式：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
健康危害数据		
侵入途径：吸入。	急性毒性：LD50：—；LC50：—	

健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油液压油类的工人，有致癌的病例报告。		
急救措施		
眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。		
稳定性及反应活性数据		
稳定性：稳定	聚合危害：不聚合	禁忌物：强氧化剂
避免接触条件：—		燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳
泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。		
防护措施		
职业接触限值（mg/m ³ ）：—		身体防护：穿防毒物渗透工作服。
工程控制：密闭操作，注意通风。		
呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。		
眼防护：戴化学安全防护眼镜。		手防护：戴橡胶耐油手套。
其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		

表 7.2-6 拟建项目危险物质贮存情况一览表

储存位置	物料名称	储存方式	最大存在量（t）
加药间	PAC（聚合氯化铝）	袋装	17.5
加药间	PAM（聚丙烯酰胺）	袋装	0.6
加药间	乙酸钠	袋装	17.5
加药间	次氯酸钠溶液	罐装	4
危废贮存库	废油及废机油	桶装	0.1
	实验室废液	桶装	0.1

7.2.2 环境敏感目标调查

根据现场调查，拟建项目位于园区范围内，不涉及北碚区生态保护红线范围，规划区所在地不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区等环境敏感区，评价范围内也无珍稀保护野生动植物分布。项目所在的水文地质单位内无地下水集中式引用水源和分散式饮用水源，不涉及地下水饮用水源保护区，区域居民均使用自来水作为饮用水源。拟建项目排污口至黑水滩河入河口段均无饮用水源取水口。拟建项目评价范围涉及茅庵市级森林公园，该公园边界位于拟建项目东北侧约 1700m。经过对评价范围内人口和敏感点调查情况，主要环境保护目标为三圣场镇及零散村落等；地表水敏感目标主要为项目西北侧的二汇河、西南侧的黑水滩河。项目环境敏感目标详见表

1.11-1。

7.3 风险潜势初判

7.3.1 危险物质数量与临界量的比值（Q）的确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 ...， q_n ——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q\geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1\leq Q<10$ ；（2） $10\leq Q<100$ ；（3） $Q\geq 100$ 。

项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	PAC	/	13	/	0
2	PAM	/	0.4	/	0
3	乙酸钠	127-09-3	16	/	0
4	次氯酸钠溶液	7681-52-9	4.0	5	0.8
5	废油	/	0.1	2500	0.00004
6	实验室废液	/	0.1	50	0.002
合计	$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$				0.80204

根据计算结果，本项目 $Q=0.80204<1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

7.4 评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，见表 7.4-1，本次评价仅对环境风险进行简单分析。

表 7.4-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

7.5 环境风险识别

根据本项目风险物质特性，项目污水处理厂环境风险包括物质风险和处理单元产生的环境风险。根据《危险化学品目录（2015 版）》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 等相关文件，本项目原辅材料涉及危险化学品主要为次氯酸钠溶液；另外危险废物中主要危险物质为实验室废液及废油，次氯酸钠储存在加药间内的次氯酸钠储罐，危废储存在危废贮存库，因此，项目环境风险单元为加药间和危废贮存库。

拟建项目污水处理厂环境风险包括污水处理厂进水污染事故、设备故障事故及检修、非正常运行状况可能发生的尾水事故排放、恶臭处理设施故障、池体泄漏、化学品泄漏及危废贮存库泄漏等环境风险。

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。

7.5.1 污水事故排放环境影响分析

（1）进水污染事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的处理效率产生不利影响。

工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于经常性问题，正常范围内的个别企业排水水质的不稳定并不会影响本污水处理厂整体进水水质的较稳定，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到稳定达标。

进水水质对本污水处理厂的威胁可能来自个别工业企业的生产设备或废水的预处理故障而发生的污染事故。虽然对这个企业来说，排放的污染物质可能成倍或成几十倍的增加，但对污水处理厂的进水来说，只要这些增加的物质不是重金属或有毒物质，大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数的情况下，发生事故的企业排放的废水量在污水处理厂进水中所占的分量较大，从而使处理效率下降，此时处理尾水水质有超标的可能。

（2）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。

（3）尾水事故排放

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。

（4）池体破裂造成的风险

项目污水处理过程中，若发生池体防渗层破裂，会导致污水渗入地下水，导致区域地下水环境质量受到污染。

7.5.2 化学品泄漏环境影响分析

本项目涉及的化学品主要包括：PAM（聚丙烯酰胺）、PAC（聚合氯化铝）、乙酸钠、次氯酸钠等物质。

（1）原料和产品运输过程

本项目原料由原料厂家负责运输。运输过程中可能发生风险事故有：发生交通事故、料筒被撞破或盖子被撞开。这将导致原料泄漏，引起道路附近水体、土壤环境的恶化。

（2）原料仓储过程

在化学品的使用中，若出现储存装置泄漏、管理操作不当或意外事故，造成不良环境影响。

7.6 风险事故情形分析

拟建项目涉及化学品主要包括：PAM（聚丙烯酰胺）、PAC（聚合氯化铝）、氢氧化钠溶液、乙酸钠，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，因此拟建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。

7.7 环境风险分析

污水处理厂由于停电、设备损坏、进水异常、污水处理设施运行不正常、检修等造成大量污水未经处理直接排放，造成事故污染；因操作失误、设备故障等原因，可能导致化学品泄漏，形成危害；各化学品储存不当发生泄漏，造成不良影响。

根据 6.1 节事故状态下地表水预测结果可知，正常排放情况下，黑水滩河枯水期下游 COD、氨氮及总磷影响预测结果均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类水质标准限值；非正常排放情况下，下游黑水滩河枯水期下游不同距离断面处总磷浓度出现超标情况，COD 和氨氮浓度虽未超标但大幅增加，因此建设单位应加强管理，杜绝事故排污。

根据 6.3 节地下水预测结果可知，拟建项目在非正常事故状况下构筑物地面发生破

损，污水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。COD 泄漏发生 100 天时，污染物影响距离为 48m，污染物超标的最远距离 27m；泄漏发生 365 天时，污染物影响距离为 108m，污染物超标的最远距离 70m；泄漏发生 1000 时，污染物影响距离为 221m，污染物超标的最远距离 154m。氨氮泄漏发生 100 天时，污染物影响距离为 43m，污染物超标的最远距离 32m；泄漏发生 365 天时，污染物影响距离为 100m，污染物超标的最远距离 79m；泄漏发生 1000 时，污染物影响距离为 205m，污染物超标的最远距离 170m。建设单位通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，在不考虑自然灾害等引起的事故风险情况下，结合工程特点，确定拟建项目最大的环境风险为尾水事故排放。

7.8 环境风险防范措施

7.8.1 废水事故排放风险防范措施

污水处理厂的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、为了防止因电路故障导致污水事故排放，本工程按双回路供电设计，每路电源均应能承担全部负荷的 100%运行，当一个电源发生故障时，另一个电源应立即自动或手动投入使用。

2、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）。

3、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。

4、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。

5、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。

6、建立废水处理厂运行管理和操作责任制度；聘请有经验的专业技术人员负责厂

内的技术管理工作。

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、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。设置进、出水水质自动监测装置及报警装置，进、出水水质自动监测装置应与北碚区生态环境局监测网联网，设置出厂污水紧急截断装置，立即截断污水出厂，杜绝事故排放。

9、对产生的污泥做到及时、妥善处置。

10、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，若短时间内故障仍未排除，园区主要排水企业需停产，待故障排除时才能恢复生产。待污水处理系统恢复正常使用后，再将事故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。污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。加强监控和管理，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门的事态应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

11、当进水水质超负荷时，或运行中某个池运行欠佳或事故时，或出水渠在线监测系统显示出水超标时，均通过各处切换阀或应急泵将废水切入事故池。具体切换方式为：事故下的不达标尾水，通过排放监测池的出口管道的切换阀门，切换进入事故池。运行中某个池运行欠佳事故时的废水，在该系统后的中间池设置切换阀门切换进入事故池。为避免事故状况下废水超标排放，拟建项目新建 1 座事故池， $L \times B \times H = 32\text{m} \times 28.8\text{m} \times 4.34\text{m}$ ，有效容积约 4000m^3 。为确保在事故情况下污水不出现事故排放，考虑设备检修时间 6h，事故废水量约为 1000m^3 ，该事故池可满足拟建项目 24 小时事故废水储存需求，因此，事故池规模设计合理可行。

7.8.2 化学品事故性泄漏防范及应急措施

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品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。

1、本项目设有 1 个加药间，用于暂存废水处理过程需要使用的化学物质。同时，次氯酸钠、乙酸钠均为储罐保存，各化学品的储存和运输应严格按《危险化学品安全管理条例》执行，按照使用量配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

2、加药间应有截留围堰措施，地面做好防腐防渗，防止泄漏化学品流出污染环境，危险化学品不得露天存放。

3、装卸化学品做好个人防护，穿戴防护服、防护手套、防护面罩等，装卸、搬运化学品时应做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾倒和滚动等。装卸危险化学品时，操作人员不得做与工作无关的事情，集中精力注意装卸情况，以便出现异常情况时，及时采取应急措施。

4、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。操作加药等装置设备的人员要做好上岗前培训工作，熟悉各类设备的操作规程和出现异常的应急处理措施，熟悉掌握各类化学品的理化性质，熟悉各类防护用品的使用和穿戴。

5、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。

6、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。

7.8.3 其他环境风险防范措施

1、池体破裂风险防范措施

项目在建设过程中，应严格按照地下水污染防治措施要求，对厂区进行分区防渗措施，并严格落实各区域的防渗措施，提升泵站、调节池、生化处理单元、高效沉淀池、深度处理组合池（包括反硝化滤池、臭氧接触池、接触消毒池）、污泥脱水间、污泥料仓、事故池等污水处理构筑物、加药间及危废贮存库等设置为重点防渗区；臭氧发生间、鼓风机房及配电房（不含加药间）等设置为一般防渗区；厂区道路、绿化区、综合楼等设置为简单防渗区。同时在运行过程中，加强日常检查工作，并对检查结果进行记录。

在运行过程中应严格按照地下水环境监测计划，对项目区域的地下水环境质量进行定期跟踪监测，一旦发现水质超标，应及时查找原因并及时进行修复。

2、危废贮存库风险防范措施

危废贮存库内涉及储存少量液态危险废物，评价要求贮存库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）相关要求建设，贮存库内设置导流沟及收集池。

7.8.4 与园区建立联动机制

为确保水质和水环境安全，园区需构建“装置级、工厂级、园区级”的三级事故废水风险防控体系，防止事故污水向黑水滩河转移，影响水体水质。

（1）装置级

园区内入驻企业在装置区设置围堤，储罐设围堰，围堰有效容积不低于最大储槽的容积，围堰、围堤内部防腐防渗处理。泄漏物料及消防废水进入装置区、罐区围堰及围堤，收集进入企业污水处理厂处理达标后，排入园区污水管网。

（2）工厂级

入驻企业应严格按照各建设项目环境影响报告的要求，全厂设事故水拦截系统，必要时应设置事故池，泄漏物料回收处理后的冲洗液和消防废水进入入驻企业污水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准后，排入园区污水管网，防止企业废水超标排入拟建污水厂。

（3）园区级

园区事故废水应急处理系统。当事故废水超过各企业事故池容纳能力时，立即通知园区应急控制指挥中心启动风险预案，将事故废水通过事故废水管道排入园区污水厂事故池。

拟建项目事故状态下，废水暂存在应急事故池内，切断污水外排口，启动园区及企业事故池；通过检修进度，估计事故源强，若拟建项目事故池容量仍不能满足要求，则通知排水企业暂停生产，待污水处理设施系统正常后方可继续营运。

污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业事故报告制度。加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门事故应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

园区事故废水最后通过园区污水管网排入拟建污水处理厂调节池，再按其运行负荷有序地进行事故水处理，达标后排入水体。

事故废水采取三级处理体系后，能够有效地截断园区事故废水直接排入水环境，杜绝了事故污水对水环境的影响。

采取上述措施，可有效防止非正常状况下废水直排入黑水滩河。

7.8.5 人员及管理制度

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，建议项目对环保有关人员及制度做如下安排：

1、安排 1 名人员主管环保相关事务，负责监督环保设施日常运转，管理环保管理

人员，以及与环保相关的全部事宜，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

2、各班需安排 1 员工监督污水设施运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时兼顾厂内环保管理部门的有关工作。

3、培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

7.9 环境风险应急预案

污水处理厂运行前，企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施，制定出详细的、内容详实、可操作性强的应急预案。并在实际生产运行当中，不断完善应急预案的内容。建设单位应按照以下要求进行应急处理：

（1）应急预案制定

①污水处理厂成立应急事故处理领导小组，由厂长任组长，负责事故处理的指挥和调度工作。

②成立事故应急队，配备应急器具及劳保用品，包括橡皮手套、工作服、眼镜、防毒面具、常用救护药品等。应急器具及劳保用品在指定地点存放。

（2）应急预案实施

①当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人在一分钟内向应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

②应急事故处理领导小组成员在5分钟内赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理。在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

建设单位须按照《国家突发环境事件应急预案》、《重庆市突发事件应对条例》、《突发环境事件应急工作暂行办法》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《重庆市环境保护系统突发环境事件应急处理暂行办法》等有关要求，结合项目实际情况，编制环境风险应急预案，拟建项目应急预案的主要内容见表7.9-1。

表 7.9-1 项目应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标主要为加药脱水车间，环境保护目标主要为厂区内的员工及厂外的办公区、附近水体。
2	应急组织机构、人员	项目应成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由厂长及污水厂工作人员组成。
3	预案分级响应条件	项目应急响应分三级响应：一级响应：项目内部响应；二级响应：与镇级共同响应；三级响应：与市级主管部门共同响应
4	应急救援保障	针对危险目标，事先将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。
5	报警、通讯联络方式	根据公司突发环境污染事故“公司应急指挥中心”组成以及政府、社会各外部救援单位的主要联系电话，印发“突发事故应急通讯名录”并定期更新。
6	突发事故应急措施及应急监测	针对本项目可能发生的突发事故，具体应急措施如下： 化学品泄漏的应急措施：发生泄漏时，首先疏散无关人员，隔离泄漏污染区，同时切断火源及做好个人防护。 废水事故排放应急措施：调节池兼做事故池，未处理的废水进入调节池再根据其水质进行后处理。 应急监测内容： 监测因子：pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、TP、TN、SS、LAS、石油类。 监测时间及频次：根据事故废水进入受纳水体决定监测时间。 一般每小时取样一次。 监测断面布设：黑水滩河断面，根据事故情况调整断面设置。
7	事故应急救援关闭程序与恢复措施	应急终止的程序： ①现场应急小组确认终止时机。 ②继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。 恢复生产的条件： ①事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源； ②防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位，受伤人员得到治疗，情况基本稳定； ③设备设施检测符合生产要求，可恢复生产。
8	应急培训计划	根据公司的风险防范措施及事故应急计划，制定相应的培训计划，对公司应急小组成员及一般员工进行定期培训。
9	公众教育和信息	利用企业对外宣传栏、周边街道、社区、村委会的公众宣传栏，以墙报、传单等形式对公司周边居民、工作人员进行危险化学品辨析、事故防范常识、应急处理措施等内容的宣传。向居民开设环境风险防范座谈会，邀请专业技术人员宣讲风险防范知识。
10	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

7.10 环境风险防范建议

1、对各类化学品须严格控制最大贮存量；对生产中所用的设备和管道应选择适当的密闭形式和连接方法，尽可能降低化学品的泄漏风险。

2、严格执行国家、地方有关劳动、安全、环保、卫生的设计规范和标准，在设计、施工和运行过程中针对可能存在的风险隐患采取相应的安全环保防范措施，消除事故隐患。

3、加强对职工的教育和培训，增强职工风险意识和事故自救能力，制定和强化各

种安全生产和管理规程，减少人为风险事故的发生。

4、建设单位应对公司的安全生产给予足够重视，根据实际运营状况及最新的要求，及时修订应急预案，提高风险防范意识和风险管理能力。

7.11 环境风险评价结论

（1）项目危险因素

涉及的化学品有 PAM、PAC、乙酸钠、次氯酸钠及实验室废液、废油，环境风险单元主要为加药间和危废贮存库。

（2）环境风险等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，本次评价进行简单分析。

（3）事故环境影响

建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，拟建项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

（4）风险防范措施和应急预案

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。

（5）环境风险评价自查表

环境风险评价自查情况见表 7.11-1。

表 7.11-1 环境风险评价自查表

建设项目名称	重庆北碚中小企业聚集区（三圣）产业园配套污水处理设施			
建设地点	重庆市		北碚区	三圣镇春柳村
地理坐标	经度	E106.627334603°	纬度	N29.909097503°
主要危险物质分布	主要分布在危废贮存库、加药间、污水处理设施区			
环境影响途径及危害后果	主要途径为：污水处理厂进水污染事故、设备故障事故及检修、非正常运行状况可能发生的尾水事故排放、池体泄漏、化学品泄漏及危废贮存库泄漏等。 危害后果：一旦发生风险事故，只要严格采取环境风险防范措施，并及时启动应急预案，能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，其环境风险水平可接受。			
风险防范措施要求	1、为了防止因电路故障导致污水事故排放，本工程按双回路供电设计，每			

	路电源均应能承担全部负荷的 100%运行，当一个电源发生故障时，另一个电源应立即自动或手动投入使用。 2、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）。 3、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。 4、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。 5、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。 6、建立废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。 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、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。设置进、出水水质自动监测装置及报警装置，进、出水水质自动监测装置应与北碚区生态环境局监测网联网，设置出厂污水紧急截断装置，立即截断污水出厂，杜绝事故排放。 9、对产生的污泥做到及时、妥善处置。 10、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，若短时间内故障仍未排除，园区主要排水企业需停产，待故障排除时才能恢复生产。待污水处理系统恢复正常使用后，再将事故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。污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。加强监控和管理，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门的事事故应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。 11、当进水水质超负荷时，或运行中某个池运行欠佳或事故时，或出水渠在线监测系统显示出水超标时，均通过各处切换阀或应急泵将废水切入事故池。具体切换方式为：事故下的不达标尾水，通过排放监测池的出口管道的切换阀门，切换进入事故池。运行中某个池运行欠佳事故时的废水，在该系统后的中间池设置切换阀门切换进入事故池。为避免事故状况下废水超标排放，拟建项目新建 1 座事故池，有效容积约 4000m³。 12、加药间内按照使用量配置贮存量，尽量减少不必要的贮存；加药间应有截留围堰措施，地面做好防腐防渗，防止泄漏化学品流出；装卸化学品做好个人防护；制定安全生产规章制度，加强生产管理；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；定期对设备进行检修。 13、应严格按照地下水污染防治措施要求，对厂区进行防渗分区，并严格落实各区域的防渗措施。同时在运行过程中，加强日常检查工作，并对检查结果进行记录。 14、危废贮存库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）相关要求建设，贮存库内设置导流沟及收集池。 15、污水处理厂运行前，企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施，制定出详细的、内容详实、可操作性强的应急预案。
--	---

8 环境保护措施及其经济、技术论证

8.1 施工期环境保护措施

8.1.1 水环境保护措施

（1）施工废水处理措施

A、施工期生产废水设沉淀池处理，经沉淀后的废水循环使用，回用于施工用水或防尘洒水。施工期间，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

B、在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少开挖面，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

C、出入施工场地的渣土车辆经过冲洗干净后方可进入城市道路，冲洗废水经过沉淀处理后回用。

（2）施工期生活污水处理措施

施工期场地内不设置施工营地，施工人员产生的少量粪便污水拟依托周边现有生活设施收集处理后作为农肥，不外排。

在采取以上水污染防治措施后，施工期产生的废水对水环境影响小，污染防治措施可行。

8.1.2 大气环境保护措施

拟建项目施工过程大气环境保护严格按照相关环保措施执行，主要包括：

（1）扬尘污染防治措施

针对施工期扬尘的问题，拟建工程在施工期拟采取如下控制措施：

①实行封闭施工

建筑工地实行全围挡封闭施工，围挡高度不低于 1.8m。围挡要坚固、稳定、规范、美观；建筑工地脚手架外侧必须用密目式安全网全封闭，封闭高度要高出作业面 1.5m 以上并定期清洁保洁。

②加强施工现场扬尘控制

对建筑工地安排工作人员定期洒水降尘。洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1-2 次；若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。场地洒水后，扬尘量将减低 28-75%，大大减少了对周围环境的影响。对施工场地周围的主要道路实行机械化洒水清扫，每日至少冲洗 1 次，雨后也应及时冲洗。采用人工方式清扫的，应符合市容环境卫生作业服务规范。

③使用商品混凝土

本环评建议项目建设混凝土。

④实行硬地坪施工

建筑工地的场内道路和建筑材料堆放场须硬化。采用桩基础的工地要进行硬化处理，实行硬地坪施工。工地出入口必须设置车辆冲洗、排水设施。

⑤加强施工现场运输车辆管理

由于水泥、弃土弃渣等均是易扬尘物质，因此运输车辆必须进行密闭运输，并取得《重庆市密闭式运输易扬尘物质车辆合格证》。运输建筑渣土及其它易撒漏物质必须装载规范，保持密闭式运输装置完好和车容整洁，不得沿途飞扬、撒漏和带泥上路。

⑥加强施工现场固废的管理

露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或 48 小时内不能清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖。

禁止从 3m 以上高处抛撒建筑垃圾或易扬撒的物料，完工后 5 日内清除建筑垃圾。

设专人负责施工现场的弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放工作，对建筑垃圾、弃土应及时处理、清运，以减少占地。

⑦施工现场的各项管理措施

适宜绿化的裸露泥地，责任人应当在园林绿化行政管理部门规定的期限内绿化；不适宜绿化的，应当硬化处理。待用泥土或种植后当天不能清运的余土以及 48 小时内未种植的树穴，应当予以覆盖；对行道树池进行绿化或覆盖；绿化带、花台的种植泥土不得高于绿化带、花台边沿。施工厂界出入口处悬挂明显的施工标牌和行车、行人安全标志以及门前三包责任书。

（2）车辆和机械尾气污染保护措施

①加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。建设单位所有燃油机械和车辆尾气排放应达标排放。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新，禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

②运输车辆和施工机械发生故障和损坏，必须及时维修或更新，防止设备带病运行从而加大废气对环境空气的污染。

通过以上措施，可以很大程度的削减扬尘产生量，扬尘对大气环境的影响不大，且只在施工期产生，不会造成长期影响，所以，施工扬尘对大气环境的影响是可以接受的，

废气污染防治措施可行。

8.1.3 噪声防治措施

施工期应按照《重庆市环境保护条例》（2022 修订）、《重庆市噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第 363 号）等相关规定执行，严格施工噪声。

建设单位应加强施工过程的管理。采取如下施工噪声污染防治措施：

（1）使用低噪声机具和工艺。

推广使用先进的低噪声施工机具，昼间、夜间场界噪声必须满足国家规定的噪声限值（GB12523-2011）。

（2）合理安排施工方式。

合理布置建筑施工工地内的施工机具和设备，建筑工地采用围挡降噪措施，对施工现场的强噪声设备应采取封闭措施，降低施工噪声对周围环境的影响。

（3）合理安排施工时间

原则上禁止夜间连续施工作业；确因工艺要求必须连续 24 小时作业时，施工单位必须于夜间施工前 4 个工作日向环境保护主管部门申报夜间作业的原因、时段、作业点、使用机具的种类、数量以及施工场界噪声最大值（场界噪声最大值不能确定的，以施工机具说明书载明的噪声排放最大值代替），并出示市政、建设等有关部门的证明，经环境保护主管部门审核同意进行夜间作业的，施工单位在夜间施工前 24 小时在施工现场公告附近居民。由施工单位认真实施降噪措施，作好宣传解释工作，尽量取得公众的谅解，并接受公众和环保执法人员的监督。

（4）加强对施工工地噪声的监管力度。

施工单位应在建筑施工工地显著位置悬挂《建筑施工现场环境保护》标牌，载明工程项目名称、施工单位名称、施工单位负责人姓名、工程起止日期、建筑施工污染防治措施和联系电话等事项。

通过实施以上污染防治措施，项目施工期噪声对周围环境的影响能降低到最低，污染防治措施可行。

8.1.4 固体废物处理处置措施

项目施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，建筑垃圾由建设单位运至就近城市建筑垃圾处置场处置，禁止乱排。项目弃方直接用于园区其它施工场地回填方，当弃方无法全部回填时，剩余弃方由建设单位运至就近城市建筑垃圾处置场处置，禁止乱排。

施工期施工人员生活垃圾在指定点收集，交市政环卫部门处置。

8.1.5 生态及水土保持措施

（1）水土保持总体布局

拟建项目的水土保持措施是在项目区的水土流失影响分析的基础上，结合区域水土流失类型、特点，制定水土保持防治体系。做到重点治理与全面治理相结合，永久工程与临时工程相结合，工程措施和植物措施相结合，统筹布局各类水保措施，形成完整的水土保持体系。在具体的防治措施配置中，充分发挥工程措施的速效性和控制性，同时也要发挥植物措施的后续性和生态效应。

（2）工程措施

在项目工程主体工程设计中，需要布置设计一些具有水土保持功能的防治措施，这些工程措施可以有效的减少水土流失，保护区域生态环境。

①边坡防护措施：由于施工区存在填挖区域，对挖填坡面采用塑料薄膜覆盖，并用钢丝等固定在坡面上。

②地面硬化措施：场地平整完毕后，对主体工程区的地面硬化。

③不良地质处理：对场地征地范围内淤泥、冲沟、软弱土质等采用挖台阶、填石以及做碎石垫层进行处理。台阶的高度、宽度应结合原地形确定，原则上高度为1~3m、宽度2~5m。如需铺设块碎石垫层，其压实厚度按0.5~0.8m计，并分层填土石碾压至清除草皮土后的地面标高。

（3）预防保护措施

①加强项目建设用地的红线控制，避免对征地红线以外的土地造成扰动破坏，减少因工程建设产生的直接影响区。

②合理选择施工工期：土石方开挖、地基处理、场地平整、基地主体工程等工程量较大，基础开挖、土石方工程应安排在枯期进行，在雨季来临前应完善施工区内排水系统，应尽量避免在雨天进行。

③合理选择施工工序：做好土石方的填挖平衡衔接，在施工过程中应合理组织安排施工工序，利用挖方处理的土石方，进行地块内部低洼区的回填方，尽量做到挖及填，最后再安排场外弃土，减少水土流失。

④在工程施工过程中，应加强监管，避免施工对建成区再次产生扰动。运输车辆应选用加盖车辆，并严禁车辆超载或是装载过满；运输途中应控制车速，防止渣料散落流失。

（4）临时新增水土保持措施

①排水措施

为排除地基处理、土石方施工期间的雨水、积水，应结合地形，施工区域分别设置排水盲沟、简易排水沟及沉砂池等设施，用作为施工期场面临时排水系统，减少施工区域的水土流失。

②土石方接纳措施

拟建项目的土石方工程较小，少量产生的多余土石方作为园区其它地块回填使用，场内不设置土石方堆场。

③表土剥离、回填措施

施工前要对工程用地内的表土进行收集、堆放，并用编织袋填装表土堆放在表土临时堆放场周围进行拦挡，待场区施工完毕后，将剥离的表土回填在场地内，用作景观、绿化的填土。

（5）其它措施

严格控制施工作业带宽，合理布局施工机械和材料堆场；对临时占地按原有土地利用类型进行生态恢复。

8.2 运营期环境保护措施

8.2.1 地表水环境保护措施

（1）污水处理厂进水水质管理

本项目的服务范围为北碚中小企业集聚区三圣片区和周边三圣镇居民生活污水。针对工业废水，需加强对园区内工业企业废水排放的监管力度，禁止企业向污水管网排放腐蚀性的废水、剧毒物质、工业废渣等，确保各企业排入园区污水收集管网的工业废水达到污水厂接管标准后排放。收纳范围内工业废水必须经各企业自行预处理，常规污染物有行业标准的必须达到相应行业标准的间接排放标准，无行业标准的由企业自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；特征污染物由企业自行处理达到特征污染物直接排放标准；第一类污染物在车间排放口达到《污水综合排放标准》第一类污染物最高允许排放浓度，色度、氨氮、总氮、总磷经企业处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级后才能排入本项目。

通过在调节池前端进水渠设置进水水质自动监测装置及报警装置，加强进水水质管理，确保进水水质达到项目进水水质标准后才能进入本项目，以确保项目污水处理系统的正常运行。

（2）处理工艺的可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），拟建项目为工业污水处理设施，本项目预处理工艺为调节，为《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中工业废水处理推荐的可行技术；生化处理采用AAO+高效沉淀工艺，包含厌氧池+缺氧池+好氧池，属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐的厌氧池+缺氧池或厌氧池+缺氧池+好氧池，且进一步强化，因此生化处理工艺可行；深度处理采用反硝化滤池+臭氧氧化+接触消毒池，为《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐的反硝化滤池、高级氧化，因此深度处理工艺可行。

（3）加强管理，避免事故排污

加强污水处理厂工艺参数的调整，在污水处理厂运行状态良好、出水水质稳定达标情况下，组织污水处理厂的设备检修，确保污水达标排放。加强污水管网的巡管检查工作，避免管道破裂等造成未处理污水外排。加强污水提升泵站设备管理，备用泵等必须完好，确保污水的能顺利提升；同时应加强废水收集管网沿线巡视。

（4）抗冲击负荷能力

为抗冲击负荷，拟建污水厂从以下几方面进行控制。

进水控制：严格控制进水，必须满足进水水质要求方可进入。

管理方面：加强管理，杜绝人为因素造成事故排放。

应急事故池：当进水水质超负荷时，或运行中某个池运行欠佳或事故时，或出水渠在线监测系统显示出水超标时，均通过各处切换阀或应急泵将废水切入事故池。具体切换方式为：事故下的不达标尾水，通过排放监测池的出口管道的切换阀门，切换进入事故池。运行中某个池运行欠佳事故时的废水，在该系统后的中间池设置切换阀门切换进入事故池。为避免事故状况下废水超标排放，拟建项目新建1座事故池， $L \times B \times H = 32\text{m} \times 28.8\text{m} \times 4.34\text{m}$ ，有效容积约 4000m^3 。为确保在事故情况下污水不出现事故排放，考虑设备检修时间6h，事故废水量约为 1000m^3 ，该事故池可满足拟建项目24小时事故废水储存需求，因此，事故池规模设计合理可行。

以上废水污染物治理措施在国内外废水处理工程中得到了广泛应用，技术成熟可靠，经济合理，项目实施后有利于确保废水达标排放，保护黑水滩河水质。

8.2.2 地下水污染防治措施

为防止项目废水渗入地下，最终进入水体，对水环境产生影响，本项目须采取以下防治措施：

（1）源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对拟建项目污水管道进行防腐处理、加药箱设置围堰或托盘、污水处理构筑物防渗等措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；本项目污水管网设计时，其污水管线铺设采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，地下管线通道进行防渗处理，管道进行防腐防渗处理。污泥处理间地面、药品仓库地面、污水处理池体按照要求做好防渗措施。

（2）分区控制措施

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区各构、建筑物功能，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

a、重点防渗区

本项目重点防渗区主要包括提升泵站、调节池、生化处理单元、高效沉淀池、深度处理组合池（包括反硝化滤池、臭氧接触池、接触消毒池）、污泥脱水间、污泥料仓、事故池等污水处理构筑物、加药间及危废贮存库，重点防渗区防渗层的防渗性能要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行。

b、一般防渗区

拟建项目一般防渗区包括臭氧发生间、鼓风机房及配电房（不含加药间）等，一般污染防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、纳基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

c、简单防渗区

本项目简单防渗区包括厂区道路、绿化区、综合楼等不会对地下水环境造成污染或可能产生轻微污染的其他建筑区，采取的防渗措施为一般地面硬化。

按照国家环保总局环函[2006]176 号文关于“在设计上实现厂内污水管线地上化”以及《重庆市环境保护局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）要求，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。排水管道采用防腐蚀、防渗材料，设置管道保护沟，保护沟全部硬化和防渗处理，偶然发生的管道爆裂事故排放的少量污水能够在保护沟收集暂存。

（3）地下水污染监控

建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备。本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合厂址区域地下水补径排特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合预测评价结论，要求设置地下水环境影响跟踪监测井3个，分别为1#位于项目场地东北侧（位于拟建项目上游，背景监控点 E106.6321171°、N29.9099428°），2#位于拟建项目西侧厂界（作为地下水环境影响跟踪监测点，E106.6265956°、N29.9091548°），3#位于拟建项目西南侧约350m（二汇河附近，作为污染扩散监测点，E106.6230596°、N29.9077360°），定期进行地下水质量监控，若发现监控井异常，及时采取应急措施。

（4）应急措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 9.2-1。

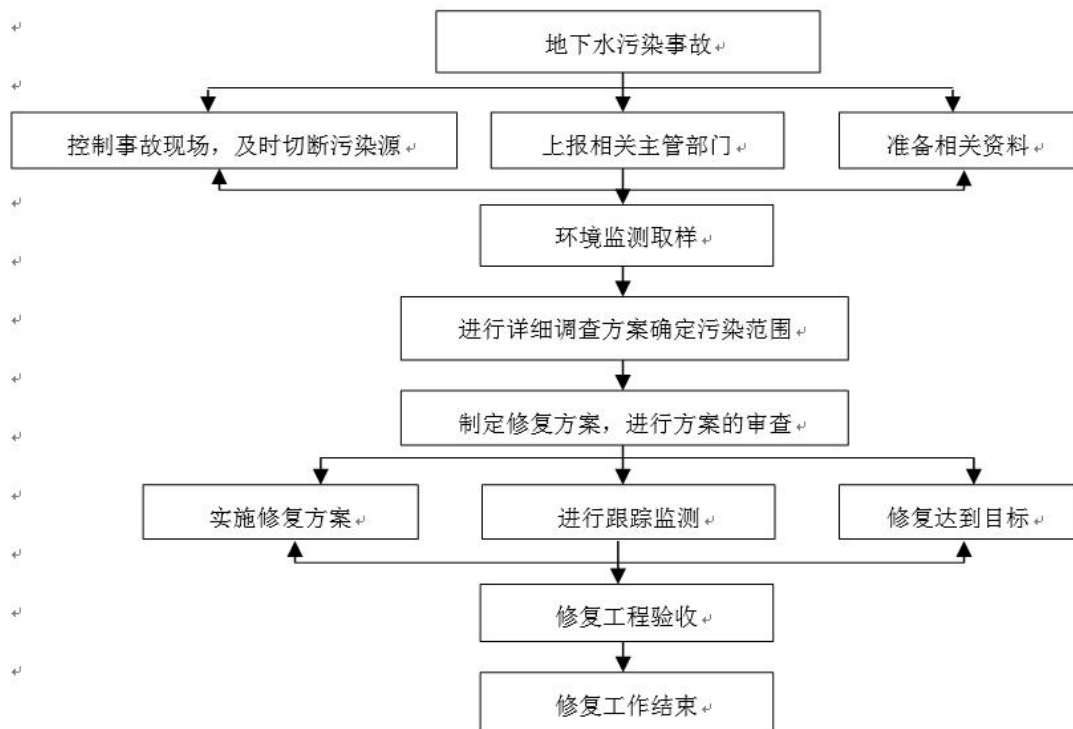


图 8.2-1 拟建项目地下水污染应急治理措施

拟建项目按要求进行对各构筑物池体、建筑物地面等进行防渗处理，并达到相应防渗等级，设专人定期对其进行维护检修，可有效控制非正常状况下污染物渗漏至地下对地下水环境的影响；定期对监控井地下水水质进行监测，可及时发现地下水水质变化，地下水水质指标一旦发生超标，立即采取对厂区构筑物及设备进行检修，切断污染源，杜绝非正常状况下污染物随地下水迁移至黑水滩河。

通过落实本环评提出的各项措施，本项目营运对地下水环境对影响是可以接受的。

8.2.3 大气污染防治措施

根据项目特点，污水处理厂环境空气污染主要体现在污水处理过程中臭气对环境的影响。运营期的环境空气污染防治以臭气处理为主。

本项目运行期环境空气污染物主要是臭气单元产生的 H_2S 、 NH_3 。将厂内提升泵站、调节池、生化处理单元（AAO 池）、污泥浓缩池、污泥脱水间及污泥料仓等臭气采用 1 套生物除臭系统（臭气量 $25000m^3/h$ ）处理达标后经 1 根 15m 高排气筒排放。

为进一步降低对环境的影响，本工程大气污染防治措施包括：

（1）厂区四周及厂内种植绿化植物，绿化厂区环境的同时对恶臭气体有一定的阻隔或吸附作用。

（2）污泥及时清运，尽量减少各类废渣在厂内的停留时间。

（3）污泥在运输时，采用密闭式的运输车辆，减少恶臭气体的外逸，杜绝污泥沿路洒落，减轻恶臭气体对运输道路沿线居民点的影响。

（4）对调节池、生化处理单元（AAO 池）等主要产臭构筑物采取加盖等密闭方式收集臭气，对污泥脱水间及污泥料仓采取密闭负压抽风收集臭气，再将所有臭气抽送至 1 套生物除臭装置处理达标后排放。

除臭措施的可行性分析：根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段推荐废气可行技术为生物过滤、化学洗涤及活性炭吸附；拟建项目臭气处理工艺采取生物过滤除臭工艺，为推荐可行工艺，因此工艺可行。

8.2.4 声环境污染保护措施

污水处理厂噪声源主要有搅拌机、风机、各类水泵等。污水处理厂采用减振、隔声、消声等措施：

（1）安装使用低噪声工艺设备。禁止使用不符合国家、行业、地方噪声标准规定的产品。

（2）采用低噪声的新技术、新工艺、新设备，采取吸声、消声、隔声、隔振和减振等治理措施，减轻噪声、振动对环境的影响。

（3）风机噪声：风机采用基础减振、隔声罩，风道等采用柔性连接。进、出风口设置消声器。

（4）水泵噪声：水泵及电机采用基础减振、管道采用柔性连接，利用水体构筑物进行隔声。

（5）严格执行排污申报和许可证制度。必须按照有关排污许可管理制度的要求，申领《排放污染物许可证》，积极改进降噪工艺和操作方法，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应要求。

8.2.5 固体废物污染防治措施

拟建项目运行期产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的废水处理污泥、废包装材料、实验室废液、废机油及桶、含油棉纱手套及生活垃圾。

（1）生活垃圾

生活垃圾统一收集，定期委托环卫部分清运处置。

（2）一般固体废物处理处置措施

拟建项目不沾染危险化学品的废包装材料定期外卖废品回收公司。

（3）危险废物

危险废物在危废贮存库集中收集后，定期委托有资质单位清运处置。

（4）废水处理固废

拟建项目废水处理产生的污泥应进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，鉴别前，按照危险废物从严管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）在厂区内建设危险废物临时贮存场，严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）制定危废管理计划及台账，按照《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布），将项目产生的危险废物交由有相应类别的危险废物处理资质的单位处理。严格执行上述措施，项目产生的危险废物不会排入外环境造成二次污染。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023），危废贮存设施一般管理要求（节选）如下：

6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、

酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

根据《危险废物管理计划和管理台账 制定技术导则》（HJ 1259—2022）节选，

4.3 分类管理要求

4.3.1 危险废物管理计划制定内容应根据产生危险废物的单位的管理类别确定。

4.3.2 危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料的申报周期应根据产生危险废物的单位的管理类别确定。

4.3.3 鼓励有条件的地区在危险废物环境重点监管单位推行电子地磅、视频监控、电子标签等集成智能监控手段，如实记录危险废物有关信息，有条件的可与国家危险废物信息管理系统联网。

5 危险废物管理计划制定要求

5.1 制定单位

同一法人单位或者其他组织所属但位于不同生产经营场所的单位，应当以每个生产经营场所为单位，分别制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向生产经营场所所在地生态环境主管部门备案。

5.2 制定形式及时限要求

5.2.1 产生危险废物的单位应当按年度制定危险废物管理计划。

5.2.2 产生危险废物的单位应当于每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当 年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。

5.2.3 危险废物管理计划备案内容需要调整的，产生危险废物的单位应当及时变更。

建设单位应严格对厂区产生的过滤废油、废 UV 灯管等按照上述要求进行管理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，评价提出以下要求：

①危险废物暂存场应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求进行设计、运行和管理，应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。

②危险废物贮存设施必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

③按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管理。

④危险废物贮存前应进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

⑤作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑦应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

⑧对同一贮存场所（设施）贮存多种危险废物的，根据危废的种类、性质分区布置，分别放置固态危险废物和液态危险废物，要求分区间采取隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物应采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，贮存容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

（2）转移控制措施

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过 1 年。

②在交有资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

⑥建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

⑦危险废物运输符合《危险废物收集贮存运输技术规范》相关要求。

采取以上措施后，项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

8.2.6 土壤污染防治措施

（1）从污水输送、处理、污染处理装置等全过程控制污水泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施。在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量。

（2）拟建项目按照《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，制定分区防渗措施。在全面落实分区防渗措施的情况下，避免物料或污染物的垂直入渗对土壤造成不利影响。

（3）拟建项目营运期产生的固体废物收集后统一处理处置，不外排，危废贮存库采取了相应防渗措施，贮存库内设置有导流沟及收集池；同时对厂内污水处理设施各构筑物均采取了防腐、防渗措施，可有效的防止废水渗透到地下污染土壤。

综上，拟建项目采取以上环保措施后，对土壤环境影响可接受。

8.2.7 环境风险防范措施

1、为了防止因电路故障导致污水事故排放，本工程按双回路供电设计，每路电源均应能承担全部负荷的100%运行，当一个电源发生故障时，另一个电源应立即自动或手动投入使用。

2、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）。

3、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。

4、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。

5、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。

6、建立废水处理厂运行管理和操作责任制度；聘请有经验的专业技术人员负责厂内的技术管理工作。

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、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。设置进、出水水质自动监测装置及报警装置，进、出水水质自动监测装置应与北碚区生态环境局监测网联网，设置出厂污水紧急截断装置，立即截断污水出厂，杜绝事故排放。

9、对产生的污泥做到及时、妥善处置。

10、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，若短时间内故障仍未排除，园区主要排水企业需停产，待故障排除时才能恢复生产。待污水处理系统恢复正常使用后，再将事故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。污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事报告制度。加强监控和管理，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门的事应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

11、当进水水质超负荷时，或运行中某个池运行欠佳或事故时，或出水渠在线监测系统显示出水超标时，均通过各处切换阀或应急泵将废水切入事故池。具体切换方式为：事故下的不达标尾水，通过排放监测池的出口管道的切换阀门，切换进入事故池。运行中某个池运行欠佳事故时的废水，在该系统后的中间池设置切换阀门切换进入事故池。为避免事故状况下废水超标排放，拟建项目新建1座事故池，有效容积约4000m³。

12、加药间内按照使用量配置贮存量，尽量减少不必要的贮存；加药间应有截留围堰措施，地面做好防腐防渗，防止泄漏化学品流出；装卸化学品做好个人防护；制定安全生产规章制度，加强生产管理；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；定期对设备进行检修。

13、应严格按照地下水污染防治措施要求，对厂区进行防渗分区，并严格落实各区域的防渗措施。同时在运行过程中，加强日常检查工作，并对检查结果进行记录。

14、危废贮存库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）相关要求建设，贮存库内设置导流沟及收集池。

15、污水处理厂运行前，企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施，制定出详细的、内容详实、可操作性强的应急预案。

8.3 环保措施及环保投资汇总

拟建项目是环保工程，但本身也会对环境产生二次污染，需采取污染防治措施，工程总投资 11532.38 万元，其中二次环保投资 200 万元，占总投资的 1.73%。

环保措施及环保投资汇总见表 9.3-1。

表 8.3-1 环保措施及环保投资汇总表

类型	序号	治理项目	治理措施	环保投资（万元）
污水治理	1	施工生产废水	设置雨水沟；施工废水沉淀后回用	5
	2	施工生活污水	依托周边现有生活设施	/
	3	运营期污水处理	厂区采用雨污分流制，加强进水水质管理；加强运行管理，避免事故排放	纳入运行成本
废气治理	1	施工粉尘	围挡封闭施工、设置车辆冲洗设施、湿式作业（加强洒水抑尘）等	10
	2	燃油施工机械废气	对施工机械加强维护	/
	3	运营期臭气	厂内提升泵站、调节池、生化处理单元（AAO 池）、污泥浓缩池、污泥脱水间及污泥料仓等臭气采用 1 套生物除臭系统（臭气量 25000m ³ /h）处理达标后经 1 根 15m 高排气筒排放，同时加强厂区绿化	40
噪声治理	1	施工噪声	尽量安排在白天施工；选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；注意机械保养等	5
	2	运营期噪声	选用低噪声设备；采取吸声、消声、隔声、隔振和减振等治理措施；风机采用基础减振、隔声罩，风道等采用柔性连接。进、出风口设置消声器；水泵及电机采用基础减振、管道采用柔性连接，利用水体构筑物进行隔声	20
固体废物治理	1	生活垃圾	委托环卫部门清运处置	5
	2	污泥	污泥进行危废鉴别，鉴别前按照危险废物管理	20
	3	一般固废	不沾染危险化学品的废包装材料外卖物资公司回收	/
	4	危险废物	新建 1 个危废贮存库，位于污泥脱水车间内，建筑面积约 14m ² ，沾染危险化学品的废包装材料、实验室废液、废机油及桶、含油棉纱手套等委托有资质单位清运处置	10
地下水污染防治	1	池体泄漏	污水厂采取分区防渗措施，提升泵站、调节池、生化处理单元、高效沉淀池、深度处理组合池（包括反硝化滤池、臭氧	40

范措施		接触池、接触消毒池）、污泥脱水间、污泥料仓、事故池等污水处理构筑物、加药间及危废贮存库等设置为重点防渗区；臭氧发生间、鼓风机房及配电房（不含加药间）等设置为一般防渗区；厂区道路、绿化区、综合楼等设置为简单防渗区；定期对地下水进行跟踪监测	
生态环境			

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的经济效益和社会效益。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

9.1 工程投资概算

拟建项目工程总投资 11532.38 万元，二次污染防治措施环保投资 200 万元。

本项目属于环保工程，本项目实施后，服务范围内污水将得以有效治理，所在区域原有受纳水域环境将得到有效改善；本项目建成后可有效的减少污水中污染物的排放量为 COD 657t/a、NH₃-N 58.4t/a，对缓解黑水滩河水体污染、保护区域地表水体水质起到了积极作用。因此，从环保角度看，本项目的建设对环境表现为正效应。

9.2 社会效益分析

拟建项目是一项保护环境、建设文明卫生城市、为子孙后代造福的公用事业工程，其效益主要表现为社会效益。项目实施后，可有效地减轻园区企业废水排放问题，为城市服务，为社会服务，可改善城市市容，提高卫生水平，保护黑水滩河和嘉陵江水源，保护人民身体健康。同时，建成实施将极大的改善园区建设初期的投资环境，有利于吸引投资，促进当地经济的发展。因此，拟建项目是把重庆市建设成为一座风景优美、经济繁荣、社会稳定、生活方便的文明卫生城市的至关重要的基础设施，项目的建成运行，对黑水滩河和嘉陵江水质起着极好的保护作用，社会影响巨大。由此可见，其社会效益是显著的。

9.3 经济效益

拟建废水处理设施，具有一定的直接和间接经济效益。

（1）直接经济效益：根据设计报告数据，污水厂经营成本 1684.84 万元/a，年收入 730 万元。污水厂按照运行 20 年核算，由此计算 20 年总收入约 14600 万元，扣除总投资及二次环保投资后，总经济效益约 2867.62 万元。

（2）间接经济效益：污水处理厂作为一个带有公益性质的市政基础设施，其产生的直接经济效益并不突出，但却带有间接的经济效益，并能把经济发展和环境保护目标

协调好，改善环境质量，避免污水排放对工农业生产和国民经济发展造成经济损失，对库区农渔业和旅游业的发展有积极意义，并减少城市自来水管网的处理成本。另一方面，污水处理厂建成后，将大大改善园区的投资环境和对外形象，有利于园区企业的发展和园区的可持续发展。

通过改善投资环境、提高人民生活质量，以及减少污水对社会造成的经济损失而表现出来，其表现形式如下：

企业方面：可减少各工业企业分散进行污水处理所增加的投资和运行管理费，减轻企业负担；

农、牧、渔业方面：水污染可能造成粮食作物、畜产品、水产品的产量下降，造成经济损失；

人体健康方面：水污染会造成人的发病率上升，医疗保健费用增加，劳动生产率下降等。

9.4 环境效益

拟建项目建成实施后，企业废水达到接管标准后入污水处理厂进一步得到处理达标排放，将大大改善城市的环境质量，具有较高的环境效益。

污水处理厂工程建成运行后，其环境效益如下：

（1）污水处理厂实施后，规划区的工业废水和生活污水将被截留，避免污水直接排入附近水域，保证水域不受污染。污水经处理排放后，使水体功能区划目标不会改变，为该地区社会、经济、环境可持续发展提供了可靠保障。污水处理厂工程实施保障了黑水滩河和嘉陵江的水质安全。

（2）本项目污水处理厂工程建成后，大大削减了排入当地水环境的污染物量，减轻了对水环境的污染负荷；在提高当地卫生水平，保证水体功能方面，均有良好的环境效益。

综上所述，拟建项目为园区集中废水处理工程，项目的建设虽不具有良好的直接经济效益，但具有良好的社会效益和环境效益。

10 环境管理与环境监测

为确保污水处理工程的正常运转，使污水处理厂进水符合设计要求，出水达到排放标准，必须制定完善的环境管理制度和全方位的水质监控计划。

10.1 环境管理

拟建项目作为一项环境工程，担负着工业园区污水集中处理的任务，因此保证污水处理厂的正常运行、加强自身的环境保护管理工作尤为重要。

（1）环境管理机构

污水处理厂作为社会公益性、实行有偿服务的企业，本着“精简、高效”的原则，将按企业形式组建管理机构，安排专职或兼职环保人员 1 名。

①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定严格的污水处理工艺技术规范和操作规程，制定全厂环境保护制度和细则；贯彻落实建设项目的“三同时”政策，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使工程达到预期效果。

②建立全厂设备维护、维修制度，定期检查各设备运行情况，杜绝事故发生。

③建立污水处理水质、水量制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定每天对污水进、出水水质进行监测，保证处理效果并达到设计要求。

（2）运营期环境管理

①建立完善的环境保护规章制度（岗位责任制度、操作规程、安全生产制度、绿化、卫生管理规定等）并实施，落实环境监测制度。

②对工程的各种运行设备的正常工作进行监督管理，确保设备正常并高效运行。对工程所在区域的生态环境进行保护。

③根据污染物监测结果、设备运行指标等，做好统计工作，并建立环境档案库；编制环境保护年度计划和环境保护统计报表。

④定期向环境主管部门报送有关数据（监测统计、设备运行指标等）。

⑤搞好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作。

⑥负责组织突发事件的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

⑦推广应用环境保护先进技术。

10.2 环境监测

10.2.1 运营期监测计划

环境监测是环境管理的基础，是执行环保法规、标准、判断环境质量现状和评价环保设施处理效果的重要手段，是开展环境科学研究、防止环境破坏和污染的重要依据。

根据本工程的性质特点，环境监测主要针对运营期污水处理厂尾水水质、废水处理臭气、厂界噪声等进行监测。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》(HJ 1083—2020)、《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ978-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声（HJ 1301—2023）》，本项目监测计划如下：

（1）废水监测

对污水处理厂进行监测的目的在于了解进、出水水质的情况，以便观测进水是否在设计范围之内，出水是否符合国家排放标准。监测还可以为工艺控制提供重要的参数和依据，同时能判断工艺运行是否正常。拟建项目废水自行监测计划见表 10.2-1

表 10.2-1 本项目废水自行监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	备注
进水总管	流量、COD、氨氮	自动	根据规范要求，需与当地环保主管部门联网
	TP、TN	日	/
废水总排口	流量、pH、水温、COD、氨氮、TP、TN*	自动监测	TN 自动监测技术规范发布实施前，应按日监测。
	悬浮物、色度	日	/
	BOD ₅ 、石油类	月	/
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月	/
	动植物油	季度	/
雨水排放口	pH、COD、氨氮、悬浮物	排放期间按月监测	若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展 1 次监测。

（2）废气

拟建项目废气监测计划见表 10.2-2。

表 10.2-2 本项目废气自行监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次
1#排气筒（除臭装置排气筒）	硫化氢、氨、臭气浓度	半年
厂界或防护带边缘的浓度最高点（防护带边缘的浓度最高点，通常位于靠近污泥脱水机房附近）	硫化氢、氨、臭气浓度	半年
厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）	甲烷（厂区最高体积浓度%）	年

（3）厂界噪声及环境质量噪声

监测点位：在污水处理厂四周厂界设监测点。

监测频率：运营期每季度监测一次。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测机构：委托有资质机构监测。

（4）地下水

监测点位：项目设地下水环境影响跟踪监测井 3 个，分别为 1#位于项目场地东北侧（位于拟建项目上游，背景监控点 E106.6321171°、N29.9099428°），2#位于拟建项目西侧厂界（作为地下水环境影响跟踪监测点，E106.6265956°、N29.9091548°），3#位于拟建项目西南侧约 350m（二汇河附近，作为污染扩散监测点，E106.6230596°、N29.9077360°）。

监测频率：每年监测 1 次，非正常工况另外监测。

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、总大肠菌群、镍、锌。

监测机构：委托有资质机构监测。

（5）土壤

土壤环境质量监测点：设置了 2 个土壤环境跟踪监测监控点，分别位于厂区内调节池附近和项目北侧 1#居民点附近。

监测频次：结合项目特性，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境质量监测频率为每 5 年监测一次。

监测因子：根据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），结合项目特性，监测因子为石油烃（C₁₀~C₄₀）。

10.2.2 监测资料建档制度

（1）监测分析应按化验室质量控制技术进行，对监测的原始记录应完整保留备查；
（2）对监测资料应及时整理汇总，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结；
（3）污水处理厂的环境管理与监测情况，必须随时接受环保主管部门的检查和监督；

（4）监测资料及记录按照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）执行。

为了提高污水处理厂管理和操作水平，保证项目建成后正常运行，必须对有关人员进行有计划的培训，为建成后良好的运行管理奠定基础。

10.3 排污口规整及排污许可申请

10.3.1 排污口规整

排污口应按照《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）要求规范化排放口。

（1）项目厂区内进水管应做到可视化，不得填埋。排污口必须具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置采样点。

（2）排污口可以矩形、圆管形或梯形，使其水深不低于 0.1 米，流速不小于 0.05m/s，间歇性排放的除外。

（3）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 6 倍以上，最小 1.5 倍以上。

2、废气：

有组织排放的废气。对其排气筒数量进行编号并设置标志。

排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法》（GB/T16157-1996），废气采样位置应该是“在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处”。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认。采样口必须设置常备电源。

3、固体废物：

有毒有害固体废物及危险废物，应设置专用堆放场地，并必要有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施，固体废物的处置、贮存、堆放场应分别立标。

10.3.2 排污许可申请

（1）排污许可分类

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版本），项目属于第四十一项，水的生产和供应业中污水处理及其再生利用行业，本项目属于工业废水集中处理场所，因此为重点管理。

（2）排污口信息

1）废气排放口

表 10.3-1 有组织废气排放口信息

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			
					排放口高度(m)	排放浓度(mg/m ³)	速率限值(kg/h)	许可排放量(t/a)
DA001	臭气排放口	一般排放口	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	NH ₃	15	/	0.33	/
				H ₂ S	15	/	4.9	/
				臭气浓度	15	/	2000（无量纲）	/

表 10.3-2 无组织废气排放信息

污染源	排放标准及标准号	污染因子	无组织排放(mg/m ³)	许可排放量(t/a)
污水处理单元	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	NH ₃	1.5	/
		H ₂ S	0.06	/
		臭气浓度	20（无量纲）	/

2) 废水排放口

表 10.3-3 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	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	综合废水	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、石油类、动植物油	直接进入江河、湖库等水环境	连续排放，流量不稳定	FS-1	废水处理设施	调节+AAO+高效沉淀+反硝化滤池+臭氧氧化+接触消毒池	DW001	是	总排口

表 10.3-4 废水直接排放口基本情况表

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坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	E106.620688077°	N29.905533841°	146	直接进入江河、湖库等水环境	连续排放，流量不稳定	/	黑水滩河	IV	E106.620688077°	N29.905533841°

表10.3-5 废水污染物许可排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	许可排放浓度 mg/L	许可年排放量 t/a
1	DW001	COD	50	73
		NH ₃ -N	5	7.3
		TN	15	21.9
		TP	0.5	0.73

3) 噪声排放信息

表 10.3-6 噪声排放标准

排放标准及标准号		最大允许排放值		噪声类别	生产时段	
		昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类	65	55	稳态噪声	06 至 22	22 至 06

4) 固体废物管理信息

固废管理信息根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）要求执行。

表 10.3-7 危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码（2025 版）	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	沾染危险化学品的废包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	原料使用	液	酸碱等	酸碱等	每月	T/In	有资质单位回收处置
2	废机油及桶、含油棉纱手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	原料使用	固	矿物油	矿物油	每月	T/In	
3	实验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.1	实验室	液	酸碱等	酸碱等	每月	T/C/I/R	

表 10.3-8 固体废物处理处置方式

固废类型	固废名称	产生量(t/a)	处置方式
一般工业固废	不沾染危险化学品的废包装材料	1	外卖物资公司回收
危险废物	沾染危险化学品的废包装材料	0.5	委托有资质单位处置
	废机油及桶、含油棉纱手套	0.1	委托有资质单位处置
	实验室废液	0.1	委托有资质单位处置
其它	污泥	2482	进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，鉴别前，按照危险废物从严管理
生活垃圾	生活垃圾	2.74	委托环卫部门清运处置

10.4 污染源排放清单及竣工环境保护验收要求

10.4.1 污染源排放清单

(1) 拟建项目概况

拟建项目组成一览表详见前文表 2.5-1。

(2) 项目原辅材料消耗情况

拟建项目主要原辅材料消耗一览表详见前文表 2.8-1。

(3) 污染源排放清单

拟建项目废水、废气、固废、噪声排放情况见表 10.4-3~表 10.4-6。

表 10.4-3 废水污染物排放标准及排放量

污染源	年废水排放量 (万 m ³)	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	排放量 (t/a)
污水处理 厂尾水	146	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	pH	6~9	/
			色度	64	/
			COD	500	73
			BOD ₅	300	14.6
			SS	400	14.6
			NH ₃ -N	45	7.3
			TN	70	21.9
			TP	8	0.73
			动植物油	100	1.46
			石油类	20	1.46

表 10.4-4 废气污染物排放标准及排放量

污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放				无组织排放 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
			排放口高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	排放量 (t/a)		
污水处理单元	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	NH ₃	15	/	0.33	0.026	1.5	0.007
		H ₂ S	15	/	4.9	0.003	0.06	0.001
		臭气浓度	15	/	2000 (无量纲)	/	20 (无量纲)	/

表 10.4-5 噪声排放标准

排放标准及标准号		最大允许排放值		备注
		昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类	65	55	四周厂界

表 10.4-6 固体废物处理处置方式

固体废物名称	产生量 (t/a)	处置方式及数量(t/a)		
		方式	数量(t/a)	比例
不沾染危险化学品的废包装材料	1	外卖物资公司回收	1	100%
沾染危险化学品的废包装材料	0.5	委托有资质单位处置	0.5	100%
废机油及桶、含油棉纱手套	0.1	委托有资质单位处置	0.1	100%
实验室废液	0.1	委托有资质单位处置	0.1	100%
污泥	2482	进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，鉴别前，按照危险废物从严管理	2482	100%
生活垃圾	2.74	委托环卫部门清运处置	2.74	100%

10.4.2 环保竣工验收要求

拟建项目竣工后，建设单位应当依据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）和关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）等文件，按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。同时，建设单位还应按照《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）、《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）等要求进行排污许可证申请，并按照相关要求在国家排污许可信息公开系统上进行申请、公示。拟建项目环保设施竣工验收内容及要求见表 10.4-7。验收时还必须统一考虑的有关内容：

- （1）建设前期环境保护审查、审批手续完备。技术资料与环境保护档案资料齐全。
- （2）环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。
- （3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。
- （4）具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其它要求。
- （5）污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。
- （6）环境监测计划、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。
- （7）环保投资单列台帐并得到了落实，无环保投诉或环保投诉得到了妥善解决。

表 10.4-7 拟建项目环保设施验收内容及要求一览表

项目	验收点	验收因子	验收内容	要求
废水	全厂废水排放口	pH、水温、COD、氨氮、TP、TN、悬浮物、色度、BOD ₅ 、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、动植物油、烷基汞、粪大肠菌群、色度、阴离子表面活性	达标排放，污水厂总排污口按《排污口规范化整治技术要求(试行)》执行，同时总进水口及总排口应安装在线监测设备	挥发酚、总氰化物、硫化物、氟化物、总铜、总锌执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；总镍、总

		剂、总镍、总银、挥发酚、总氰化物、硫化物、氟化物、总铜、总锌		银执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）选择性控制标准；其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
废气	厂界	NH ₃ H ₂ S 臭气浓度	污泥及时清运，厂区种植高大阔叶乔木形成绿化隔离带，减少臭气对周围环境的影响	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	1#排气筒		厂内提升泵站、调节池、生化处理单元（AAO池）、污泥浓缩池、污泥脱水间及污泥料仓等主要产臭构筑物采取加盖等密闭方式对臭气进行收集，收集后经生物除臭处置处理达标后15m 排气筒排放	
噪声	厂界外1m 处	设备噪声	选用低噪声设备；采取吸声、消声、隔声、隔振和减振等治理措施；风机采用基础减振、隔声罩，风道等采用柔性连接。进、出风口设置消声器；水泵及电机采用基础减振、管道采用柔性连接，利用水体构筑物进行隔声	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	厂区	污泥	进行危废鉴别，鉴别前按照危废管控	满足相关要求
		生活垃圾	委托环卫部门处理	
		不沾染危险化学品的废包装材料	外卖物资公司回收	
		沾染危险化学品的废包装材料、实验室废液、废机油及桶、含油棉纱手套	委托有资质单位处置	
地下水	厂区	构筑物防渗，厂区西侧设置1座地下水监控井	项目采取分区防渗措施，提升泵站、调节池、生化处理单元、高效沉淀池、深度处理组合池（包括反硝化滤池、臭氧接触池、接触消毒池）、污泥脱水间、污泥料仓、事故池等污水处理构筑物、加药间及危废贮存库等设置为重点防渗区；臭氧发生间、鼓风机房及配电房（不含加药间）等设置为一般防渗区；厂区道路、绿化区、综合楼等设置为简单防渗区；定期对地下水进行跟踪监测	满足相关要求
风险	厂区	构筑物防渗、应急措施	本工程按双回路供电设计。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。选用优质设备，关键设备应一备一用。加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。严格控制处理单元的相关工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备监控仪器，定期取	满足环保要求

		样监测。建立废水处理厂运行管理和操作责任制度；聘请有经验的专业技术人员负责厂内的技术管理工作。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。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。设置进、出水水质自动监测装置及报警装置，进、出水水质自动监测装置应与北碚区生态环境局监测网联网，设置出厂污水紧急截断装置，立即截断污水出厂，杜绝事故排放。污泥做到及时、妥善处置。发生污水处理厂停运事故时，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，防止废水事故性风险排放。污水处理厂与重要的污水排放企业之间建立企业的事故报告制度。拟建项目新建 1 座事故池，有效容积约 4000m³。加药间内按照使用量配置贮存量，应有截留围堰措施，地面做好防腐防渗；装卸化学品做好个人防护；制定安全生产规章制度，加强生产管理；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；定期对设备进行检修。应严格按照地下水污染防治措施要求，对厂区进行防渗分区，并严格落实各区域的防渗措施。危废贮存库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）相关要求建设，贮存库内设置导流沟及收集池。企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施	
环境管理	环保手续齐全，配专职环保人员 1 名，建立环境管理制度；建立剩余污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况。		

11 结论及建议

11.1 建设概况

本工程为园区污水处理厂，服务范围为北碚中小企业集聚区三圣片区和周边三圣镇，处理服务范围内工业废水及生活污水。总投资 11532.38 万元，其中二次环保措施投资 200 万元，占总投资的 1.73%。拟建污水处理厂出水污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

11.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2024 年重庆市生态环境状况公报》中北碚区的数据和结论，2024 年北碚区空气中 O₃（日最大 8h 评价浓度的地 90%百分位数）、SO₂、NO₂、CO（日均浓度的第 95 百分位数）、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 以上六项指标均达到国家二级标准，项目所在北碚区为达标区；氨、硫化氢小时值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）地表水

监测结果表明，黑水滩河的二汇河汇入口上游 300m 及下游 1000m 断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水域水质标准。

（3）地下水

根据上表分析可知，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质标准要求，表明规划区地下水水质整体较好。

（4）声环境

根据监测结果，项目四周厂界现状噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准限值，项目北侧最近居民处现状噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值，评价区域声环境质量现状较好。

（5）土壤

根据监测结果可知，拟建项目 1#~4#及 6#监测点各监测因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；项目北侧 5#监测点各监测因子浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 筛选值，区域土壤环境质量现状较好。

（6）底泥

根据监测结果可知，底泥中镍、砷、汞、铅、镉、六价铬和铜监测值均满足《土壤

环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）中第一类用地筛选值要求。

（3）自然环境概况及环境保护目标调查

根据现场调查，拟建项目位于园区范围内，不涉及北碚区生态保护红线范围，规划区所在地不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区，评价范围内也无珍稀保护野生动植物分布。项目所在的水文地质单位内无地下水集中式引用水源和分散式饮用水源，不涉及地下水饮用水源保护区，区域居民均使用自来水作为饮用水源。拟建项目排污口至黑水滩河入河口段均无饮用水源取水口。拟建项目评价范围涉及茅庵市级森林公园，该公园边界位于拟建项目东北侧约 1700m。项目大气环境保护目标主要是茅庵市级森林公园、三圣场镇及零散村落等；项目主要声环境保护目标为项目北侧约 50m 的 1#居民点；地表水保护目标主要为二汇河及黑水滩河；地下水保护目标主要为评价范围内地下水潜水含水层；土壤环境保护目标主要为项目北侧现状分布的部分农用地和居民。

11.3 污染物排放总量

拟建项目完成后污染物排放总量如下：

（1）废水

COD：73t/a、NH₃-N：7.3t/a、TN：21.9t/a、TP：0.73t/a。

（2）废气

硫化氢：0.026t/a；氨 0.003t/a。

11.4 环境保护措施及环境影响

（1）废气

运营期间的大气污染主要是含 H₂S、NH₃ 等臭气，臭气污染源主要为厂内提升泵站、调节池、生化处理单元（AAO 池）、污泥浓缩池、污泥脱水间及污泥料仓等建构物，拟建项目采取对厂内提升泵站、调节池、生化处理单元（AAO 池）、污泥浓缩池、污泥脱水间及污泥料仓等建构物等主要产臭构筑物采取加盖等密闭方式对臭气进行收集，再将所有臭气抽送至 1 套生物除臭装置处理达标后通过 15m 高排气筒排放。同时厂区四周修建有围墙和绿化隔离带，绿化厂区环境的同时对恶臭气体有一定的阻隔或吸附作用；污泥及时清运，尽量减少各类废渣在厂内的停留时间。采取以上措施后，废气污染源对环境空气影响较小，不会改变区域环境功能，环境可接受。

（2）废水

本项目的服务范围为北碚中小企业集聚区三圣片区和周边三圣镇居民生活污水。针对工业废水，需加强对园区内工业企业废水排放的监管力度，禁止企业向污水管网排放腐蚀性的废水、剧毒物质、工业废渣等，确保各企业排入园区污水收集管网的工业废水达到污水厂接管标准后排放。服务范围内废水必须经各企业自行预处理，常规污染物有行业标准的必须达到相应行业标准的间接排放标准，无行业标准的由企业自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；特征污染物由企业自行处理达到特征污染物直接排放标准；第一类污染物在车间排放口达到《污水综合排放标准》第一类污染物最高允许排放浓度，色度、氨氮、总氮、总磷经企业处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级后，才能排入本项目。

拟建污水厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据预测结果，正常排放情况下，黑水滩河枯水期下游 COD、氨氮及总磷影响预测结果均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准限值；非正常排放情况下，下游黑水滩河枯水期下游不同距离断面处总磷和氨氮浓度出现超标情况，COD 浓度虽未超标但大幅增加，因此建设单位应加强管理，杜绝事故排污。

（3）噪声

拟建项目噪声源主要有搅拌器、风机、各类水泵等，采用减振、隔声及消声等措施后，根据预测结果，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，项目周边 1#居民点处昼间、夜间噪声预测值分别为 53dB(A)、48dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

（4）地下水

正常情况下，在加强防腐、防渗措施和环境管理下，对区域地下水影响较小，对地下水水质影响是可接受的。本评价主要针对非正常状况下污染物对地下水的影响进行预测，根据预测结果，拟建项目在非正常状况下，废水中的主要污染物 COD、氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。COD 泄漏发生 100 天时，污染物影响距离为 48m，污染物超标的最远距离 27m；泄漏发生 365 天时，污染物影响距离为 108m，污染物超标的最远距离 70m；泄漏发生 1000 时，污染物影响距离为 221m，污染物超标的最远距离 154m。氨氮泄漏发生 100 天时，污染物影响距离为 43m，污染物超标的最远距离 32m；泄漏发生 365 天时，污染物影响距离为 100m，污染物超标的最远距离 79m；泄漏发生 1000 时，污染物影响距离为 205m，污染物超标的最远距离 170m。在非正常运营或发生风险事故时，污染物将影响下游区域，

废水中的主要污染物 COD、氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。且由于项目调节池距离二汇河最近距离约 110m，废水发生泄漏 1000 天后，此时污染物可能进入二汇河，对二汇河水环境造成污染，进而污染黑水滩河水环境。因此，发生废水渗漏后，需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对周边地下水水质产生污染影响。

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施，拟建项目污水管网设计时，其污水管线铺设采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”。厂区采取分区防渗措施，重点防渗区主要包括提升泵站、调节池、生化处理单元、高效沉淀池、深度处理组合池（包括反硝化滤池、臭氧接触池、接触消毒池）、污泥脱水间、污泥料仓、事故池等污水处理构筑物、加药间及危废贮存库，重点防渗区防渗层的防渗性能要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；参照 GB18598 执行；一般防渗区包括臭氧发生间、鼓风机房及配电房（不含加药间）等，一般防渗区防渗层的防渗性能要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；参照 GB16889 执行；简单防渗区包括厂区道路、绿化区、综合楼等，采取一般地面硬化；加药间应设置围堰；定期对监控井地下水水质进行跟踪监测，采取以上措施后项目对区域地下水影响较小，对地下水水质影响可接受。

（5）固体废物

拟建项目不沾染危险化学品的废包装材料定期外卖废品回收公司；沾染危险化学品的废包装材料、实验室废液、废机油及桶、含油棉纱手套等危险废物在危废贮存库集中收集后，定期委托有资质单位清运处置；生活垃圾一同委托环卫部门清运处置；废水处理产生的污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，鉴别前，按照危险废物从严管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）在厂区内建设危险废物临时贮存场，按照《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布），将项目产生的危险废物交由有相应类别的危险废物处理资质的单位处理。严格执行上述措施，项目产生的危险废物不会排入外环境造成二次污染。

11.5 环境风险

建设单位按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，拟建项目运营期的环境风

险在可接受范围之内，风险处于环境可接受的水平。

11.6 公众意见采纳情况

在本项目环境影响评价工作期间，建设单位作为责任主体，组织进行了公众参与。根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），建设单位于2024年6月21日（合同签订后7个工作日内）通过北碚新闻网官网以公告形式进行了环境影响评价首次信息公示，邀请公众对本工程的环境影响发表意见，公示网址为https://www.beibeinews.com/xwpd/bbdt/content_65746。首次公示的主要内容包括：①项目名称、建设性质、建设规模等基本情况；②建设单位名称和联系方式；③环境影响报告书编制单位的名称；④环境影响评价的工作程序和主要工作内容；⑤公众提出反馈意见的主要方式。

拟建项目征求意见稿完成后于2025年7月7日在北碚新闻网官网上进行了网络公示，公示网址为https://shareapp.cqliving.com/15/app/article/1391790711125798912/app/content_1391790711125798912.html?isHlxVersions=1；公示内容包括“环境影响报告书征求意见稿全文网络链接；纸质报告书查阅方式和途径；征求意见的公众范围为项目周边可能受影响的企业单位及群众；公众意见表的网络链接；公众提出意见的方式和途径，公众提出意见的起止时间。”公示附件为公众意见表、本项目环境影响报告书征求意见稿。网络公示期间，项目同步在重庆法治报上进行了2次公示，以及在三圣镇人民政府公示栏进行了现场公示。

环境影响报告书报批前，建设单位通过北碚新闻网官网以网络公告的形式向公众发布环境影响评价公众参与报批前信息公示，公示网址为（https://shareapp.cqliving.com/15/app/article/1397530790387585024/app/content_1397530790387585024.html?isHlxVersions=1），在公示网页同时提供拟报批环境影响报告书全本的电子版下载链接、公众参与说明全文电子版下载链接及公众参与意见表链接，公示时间为2025年7月23日起至拟建项目通过审批为止。

公示至今，建设单位及评价单位未收到来自公众、企业、单位反馈的针对本项目环境保护方面的意见信息，无人致电建设单位及评价单位，无人反馈公众意见表，没有公众、企业反对本项目的建设。

11.7 环境影响经济损益分析

拟建项目治措施，拟建项目是一项环保工程，具有较好的环境效益及社会效益。

11.8 环境管理与监测计划

企业应及时配置环保机构、监测人员及监测设备。按环境影响报告书的要求严格落实环保“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测、验收工作，保证环保设施的正常运行，规范排污口，落实自行监测要求。

11.9 综合结论

综上所述，重庆北碚中小企业聚集区（三圣）产业园配套污水处理设施处理规模4000m³/d，服务范围为北碚中小企业集聚区三圣片区工业废水和周边三圣镇居民生活污水。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，排入黑水滩河。其建设符合国家产业政策、符合《北碚中小企业集聚区（三圣片区、静观片区）规划环境影响报告书》及其批复要求，符合相关环保政策。项目是一项环保工程，在严格落实本报告书所提出的环保治理措施的情况下，污染物达标排放，对环境的影响较小，不会改变区域环境功能。因此，从环境角度考虑，项目建设是可行的。

11.10 建议

- （1）加强污水处理厂进水水质管理，避免影响污水处理厂的正常运行。
- （2）加强环保管理，定期维护，确保污水处理处于良好的运行状况，确保污水处理厂长期、稳定达标排放。
- （3）按相关要求认真落实排污单位自行监测计划及要求。
- （4）建议远期项目废水供园区绿化及场地清洗等回用。

