丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂

环境影响报告书

（报审版）

建设单位：重庆江之源环保工程有限公司

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二 O 二五年八月

目 录

概 述 1

1 总则 1

1.1 编制依据 1
1.2 评价目的与原则 4
1.3 评价总体构思 5
1.4 评价方法 7
1.5 环境影响识别 7
1.6 评价标准 9
1.7 评价等级 15
1.8 评价范围 20
1.9 评价时段 21
1.10 产业政策及相关规划 21
1.11 环境保护目标 40

2 项目概况 44

2.1 项目现址情况 44
2.2 拟建项目基本情况 48
2.3 污水量估算及进出水水质 49
2.4 建设内容及项目组成 53
2.5 公用工程 66
2.6 总平面布置及合理性分析 66
2.7 原辅材料及动力消耗 67
2.8 工程占地与拆迁安置 67
2.9 施工进度及人员安排 67
2.10 主要经济技术指标 68

3 工程分析 69

3.1 污水处理工艺 69
3.2 施工期污染源分析 91
3.3 运行期污染源分析 93
3.4 非正常排污分析 103
3.5 总量控制 103

4 环境现状调查与评价 104

4.1 自然环境概况 104

4.2 环境空气质量现状评价 108
4.3 地表水环境质量现状评价 110
4.4 地下水环境质量现状评价 119
4.5 声环境质量现状评价 123
4.6 土壤环境质量现状评价 124
4.7 底泥环境质量现状评价 127
4.8 生态环境现状调查 127
4.9 周边污染源调查 162
5 施工期环境影响分析 163
5.1 水环境影响分析 163
5.2 环境空气影响分析 163
5.3 声环境影响分析 164
5.4 固体废物影响分析 166
5.5 生态环境影响分析 166
6 运营期环境影响分析 169
6.1 地表水环境影分析 169
6.2 大气环境影响预测评价 187
6.3 地下水环境影响分析 192
6.4 声环境影响分析 202
6.5 固体废物影响分析 203
6.6 土壤环境影响分析 206
7 生态环境影响评价 209
7.1 对陆生生态的影响分析 209
7.2 对水生生物的影响分析 209
7.3 对生态保护红线的影响分析 215
8 环境风险评价 217
8.1 目的和重点 217
8.2 风险调查 217
8.3 环境风险潜势初判 218
8.4 评价等级及评价范围 219
8.5 环境风险分析 219
8.6 环境风险防范措施 220
8.7 环境风险应急预案 223
8.8 环境风险防范建议 225

8.9 环境风险评价结论 226
9 环境保护措施及其经济、技术论证 228
9.1 施工期环境保护措施 228
9.2 运营期环境保护措施 232
9.3 环保措施及环保投资汇总 245
10 环境影响经济损益分析 246
10.1 工程投资概算 246
10.2 社会效益分析 247
10.3 经济效益 247
10.4 环境效益 248
11 环境管理与环境监测 249
11.1 环境管理 249
11.2 环境监测 252
11.3 排污口规整 255
11.4 污染源排放清单及竣工环境保护验收要求 255
12 结论 260
12.1 建设概况 260
12.2 环境质量现状 260
12.3 污染物排放总量 261
12.4 环境保护措施及环境影响 261
12.5 环境风险 263
12.6 公众意见采纳情况 263
12.7 环境影响经济损益分析 263
12.8 环境管理与监测计划 264
12.9 综合结论 264
12.10 建议 264

附图

附图 1　拟建项目地理位置图

附图 2　拟建项目总平面布局图

附图 3　污水处理厂内污水走向图

附图 4　拟建项目设备分布图

附图 5　拟建项目污水处理工艺流程图

附图 6　拟建项目大气评价范围及周围环境敏感点分布示意图

附图 7　环境质量现状监测布点示意图

附图 8　水文地质图

附图 9　项目雨污管网图

附图 10 镇江组团区域规划图

附图 11 丰都县水系图

附图 12 项目与丰都县生态保护红线位置关系示意图

附图 13 环保措施布局图

附图 14 分区防渗图

附图 15 废气收集示意图

附件

附件 1　核准批复

附件 2　重庆市生态环境局关于丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）环境影响报告书审查意见的函（渝环函〔2020〕590 号）

附件 3　三线一单检测分析报告

附件 4　选址意见书

附件 5　现状监测报告

附件 6　重庆维纳玻璃纤维项目（一期）废水处理服务合同书

概　述

一、项目由来

丰都工业园区（原名山工业园区）于2003年由重庆市人民政府《关于同意黔江区等10个区县设立特色工业园区和拓展区的批复》（渝府〔2003〕169号）批准设立，水天坪组团、玉溪组团、镇江组团均为丰都工业园重要组成部分。

镇江组团的规划环评于2007年通过了重庆市生态环境局审查（渝环函〔2007〕499号），审查意见明确了镇江组团的规划用地为2.519平方公里，园区产业定位为天然气精细化工，不得上煤化工和基础化工。丰都县工业园区镇江组团重庆紫光化工有限责任公司生产亚氨亚二乙腈、蛋氨酸等产品。重庆化医紫光新材料有限责任公司（原重庆紫光化工有限责任公司）在园区东北侧建设有原紫光化工污水处理站，用于重庆化医紫光新材料有限责任公司相关项目废水处理。2013年9月，由于蛋氨酸项目存在恶臭扰民等重大环境问题，蛋氨酸装置完全关停，并实施环保搬迁。随着蛋氨酸这一支柱项目的搬迁，其余入驻企业也因市场原因逐步减少生产，镇江组团发展逐渐陷入停滞。随着重庆化医紫光新材料有限责任公司（原重庆紫光化工有限责任公司）相关项目关闭搬迁，原紫光化工污水处理站已停止运行，污水处理厂已荒废，原紫光化工污水处理厂内除池体等建构筑物外，其余设施设备均已拆除。

为更好的推动组团发展，更好地满足环保政策的要求，杜绝化工项目紧邻长江布局的环境风险隐患问题，顺应国家对长江经济带生态环境保护的相关要求，镇江组团现有精细化工产业不再发展。结合“渝府办发〔2015〕12号文”，丰都工业园重点产业包括农副产品加工、特色轻工、纺织服装、汽摩配件制造、装备制造、能源、建筑材料及复合材料、电子、精细化工。丰都县拟对镇江组团产业进行调整，并对现有规划进行修编，修编后，镇江组团主导产业为装备制造、特色轻工。

根据“丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）”规划环评，主导产业为装备制造产业和轻工产业。随着丰都工业园区镇江组团建设发展，园区拟在原紫光化工污水处理站原址新建园区集中式污水处理厂（场地内现有池体，可以依托使用的，本项目依托使用），处理规模为10000m^3/d，其中一期建设处理规模为2000m^3/d，二期建设处理规模为8000m^3/d，用于处理镇江组团生产、生活废水。

园区废水处理后，污水处理厂尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，排入朗溪河。

目前丰都工业园区镇江组团主要入驻企业为重庆维纳复合材料有限公司，建设项目为丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地项目，本项目拟建污水处理厂为丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地项目为配套服务，根据达成的协议丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地项目建设专用管道直接进入拟建污水处理厂进行处置，其它厂区生产生活污水处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996）三级排放标准后排入拟建园区污水处理厂。

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，本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 污水处理及其再生利用”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），拟建项目应属于“四十三、水的生产和供应业”，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，重庆江之源环保工程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《丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂环境影响报告书》。

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：工业“三废”循环利用”。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）、《丰都县人民政府办公室关于印发丰都县“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）的通知》（丰都府办〔2024〕77 号）等文件及规划要求，与《丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见（渝环函〔2020〕590 号）不冲突。

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：运营期间的大气污染主要是含 H_2S、NH_3 等臭气，污水处理厂产臭单元进行加盖除臭，加盖废气收集范围包括格栅及综合调节池、好氧池、缺氧池、二沉池、污泥池、混凝沉淀池、深度絮凝沉淀池，加盖后采取负压抽风收集臭气；不加废气收集范围水解酸化池（已有顶板）、污泥脱水机房（独立封闭房间），采取负压抽风收集臭气。废气收集后经生物滤池除臭装置处理后再经 15m 排气筒排放。经计算，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：废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入朗溪河，最终排入长江。

根据预测结果，正常排放情况下，长江枯水期下游 COD、NH_3-N 及 TP 影响预测结果均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准限值；非正常排放情况下，COD、NH_3-N、TP 在尾水汇入口处的预测结果均能满足《地表水环境质量标准》III类水质标准，因此建设单位应加强管理，杜绝事故排污。项目实施后，园区现有企业废水污染物排放将有所削减，因此拟建项目的建设能够有助于改善朗溪河和长江的水质情况。

（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 类标准评价，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固体废物主要为污水处理过程中产生的

废水处理污泥、栅渣、废包装材料和厂区的生活垃圾等。生活垃圾集中收集后由市政环卫部分统一处置；废包装废料等一般工业固体废物外售给物质公司回收；拟建项目产生的污泥经鉴定后，运至东方希望水泥炉窑协同处置。废生物填料、废机油等危险废物储存于危险废物贮存点，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贮存点，按照《危险废物转移联单管理办法》（国家生态环境局令第 5 号），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。

（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

拟建项目一期建设完成后处理规模 2000 m^3/d，服务范围为丰都工业园区镇江组团用地范围内工业废水及职工生活污水。结合规划环评及丰都县“三线一单”等要求，该污水厂尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入朗溪河，最终汇入长江。其建设符合国家产业政策、丰都工业园区镇江组团规划环境影响报告书等相关环保政策。项目是一项环保工程，在严格落实本报告书所提出的环境治理措施的情况下，污染物达标排放，对环境影响较小，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。

报告书的编制过程中得到了丰都县生态环境局、丰都工业园区管委会、重庆江之源环保工程有限公司、重庆欧鸣检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）《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修订）；

（2）《中华人民共和国水生动植物自然保护区管理办法》（2017 年 11 月 30 日修正）；

（3）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订）；

（4）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；

（6）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（7）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；

（8）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（9）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

（10）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；

（11）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；

（12）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）

（13）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（14）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；

（15）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 12 月 29 日修正）；

（16）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；

（17）《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行）；

（18）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订）；

1.1.2 环境保护行政法规、条例及规章

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；

（3）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令 第 284 号）；

（4）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令 第 4 号）；

（5）《长江经济带生态环境保护规划》（生态环境部 国家发展和改革委员会 水利部 文件 环规财〔2017〕88 号）；

（6）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部公告 2017 年第 43 号）；

（7）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；

（8）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；

（9）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

（10）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

（11）《国家发展改革委等 9 部委印发〈关于加强资源环境生态红线管控的指导意见〉的通知》（发改环资〔2016〕1162 号）；

（12）《国家发展改革委 生态环境部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）；

（13）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（14）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）；

（15）《突发环境事件应急管理办法》（生态环境部令 2015 年第 34 号）；

（16）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；

（17）《排污许可管理办法》（生态环境部 部令 第 32 号）；

（18）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；

（19）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（20）《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）；

（21）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）；

（22）《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；

（23）《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48 号）；

（24）《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》（国家林业和草原局公告 2023 年第 23 号）；

（25）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部 公告 2021 年第 3 号）；

（26）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部 公告 2021 年第 15 号）；

（27）《中国生物多样性红色名录》（公告 2023 年 第 15 号）。

1.1.3 地方性法规、规章及文件

（1）《重庆市环境保护条例》（2022 年修订）；

（2）《重庆市大气污染防治条例》（2022 年修订）；

（3）《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）；

（4）《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）；《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 31 个区县（自治县）集中式饮用水源保护区的通知》（渝府办〔2013〕40 号）；

（5）《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）；

（6）《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》；

（7）《重庆市建设项目环境影响评价文件分级审批规定（2024 年修订）》（渝环〔2021〕126 号）；

（8）《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工作方案的通知》（渝府发〔2016〕50 号）；

（9）《重庆市噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第 363 号）；

（10）《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）》；

（11）《重庆市候鸟迁徙通道范围（第一批）》（渝林规范〔2023〕16 号）；

（12）《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（渝环规〔2024〕2 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》（HJ/T169-2018）；

（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）《水生态监测技术指南 河流水生生物监测与评价（试行）》（HJ 1295—2023）；

（12）《水生态监测技术要求 淡水大型底栖无脊椎动物（试行）》（总站水字〔2021〕629 号）；

（13）《水生态监测技术要求 淡水浮游动物（试行）》（总站水字〔2022〕47 号）；

（14）《水生态监测技术要求 淡水浮游植物（试行）》（总站水字〔2022〕41 号）。

1.1.5 建设项目有关资料

（1）《丰都玻纤污水处理系统设计方案》（2024 年 10 月）；

（2）项目核准批复；

（3）环境质量现状监测报告；

（4）《丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）环境影响报告书》（2020 年 8 月）及其审查意见的函（渝环函〔2020〕590 号）；

（5）重庆江之源环保工程有限公司提供的丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂的相关资料及文件。

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剖析，有针对性的提出防治对策，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）通过对拟建项目所在区域自然及社会环境现状调查、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）根据当地的气候、地形地貌、社会经济等状况，进一步论证工程建设与区域规划的符合性，工程选址和场地布局的环境合理性。

（4）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）从环境保护的角度提出项目建设是否可行的结论。

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；

（3）合理设置评价专题，突出评价重点。

1.3 评价总体构思

（1）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。

（2）根据项目的环境影响评价，有针对性的提出防治二次污染的措施，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。

（3）为了解项目所在地环境质量现状，环境空气、地表水、地下水、土壤、

声环境通过实测和引用“重庆丰都工业园区地表水环境影响评价监测报告”、“重庆化医紫光新材料有限责任公司原址地块土壤污染状况初步调查检测报告”相结合的方式对项目周围环境质量进行调查。

（4）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。

（5）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，拟建项目评价等级为二级，不需要进一步预测评价；根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018），拟建项目评价等级为二级，本次评价将对朗溪河、长江的丰水期及枯水期进行预测；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），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，项目所在工业园区地下水环境不敏感，地下水环境影响评价等级为二级；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），拟建项目所在地位于声环境 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，故声环境影响评价等级为三级；根据《环境影响评价技术导则 生态影响(HJ19-2022)》中有关规定，拟建项目陆生生态环境不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析；水生生态环境生态评价等级为一级；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A，拟建项目属于 II 类项目（电力热力燃气及水生产和供应业-工业废水处理），为小型污染型项目，项目位于工业园区，周边土壤环境不敏感，评价工作等级为三级；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），拟建项目储存物质的量和各类物质的临界量小于 1，因此项目风险潜势为 I，评价仅对环境风险简单分析。

（6）根据规划，丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂将分两期实施，本次评价按本期进行评价，采取总体规划，分期建设实施，分期竣工验收。

（7）本项目拟在原紫光化工污水处理站原址进行建设，目前原紫光化工污水处理站已停止运行，污水处理厂已荒废，原紫光化工污水处理厂内除池体等建构筑物外，其余设施设备均已拆除。原紫光化工污水处理厂设计处理能力为 15000m^3/d，处理能力 15000m^3/d 的场地内池体已建设完成，本项目通过对场地内现有部分池体通过改造后，可以作为本项目池体来使用，本项目一期设计处理能力为 2000m^3/d，分析现有池体依托可行性。

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、环境噪声预测评价采用模型预测法和定性分析法；

（4）环境风险采用类比调查法。

1.5 环境影响识别

（1）环境影响要素分析

拟建项目建设期和运行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 1.5-1、表 1.5-2；利用矩阵法进行环境影响要素识别，见表 1.5-3。

表 1.5-1　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	/	水土流失	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	/	水土流失	/
基建施工	/	扬尘	噪声	建筑垃圾	水土流失	景观
施工人员生活	COD、NH_3-N、BOD_5	/	/	生活垃圾	/	/

表 1.5-2　营运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、NH_3-N、TP、TN、BOD_5、石油类、SS、LAS、氟化物、动植物油	H_2S、NH_3、臭气浓度	噪声	污泥、栅渣	pH、COD、NH_3-N、TP、TN、BOD_5、石油类、SS、LAS、氟化物、动植物油	水生生物

表 1.5-3　环境影响要素识别

环境类别	环境要素	施工期						运营期				
		废气	废水	噪声	固废	对外交通	工程建设	废气	废水	噪声	固废	工程运营
自然环境	环境空气	-1	/	/	/	-1	-1	-1	/	/	/	-1
	地表水	/	-1	/	/	/	-1	/	+2	/	/	+3
	地下水	/	-1	/	/	/	-1	/	-1	/	/	-1
	声环境	/	/	-2	/	-1	-1	/	/	-1	/	-1
	生态环境	/	-1	/	/	/	-1	/	-1	/	/	-1
社会环境	就业机会	/	/	/	/	/	+2	/	/	/	/	+3
	社会服务	/	/	/	/	/	+2	/	/	/	/	+3
备注	表中：“1”表示轻微影响，“2”表示中等影响，“3”表示重大影响；“＋”表示有利影响，“—”表示不利影响。											

根据上述环境影响分析及评价因子识别结果，初步筛选出拟建项目环境影响评价因子如下：

（1）现状评价因子

环境空气：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、NH_3、H_2S；

地表水：水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、Cr^{6+}、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；

地下水：八大基本离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，氟化物；

声环境：等效连续 A 声级；

土壤：pH 值、氰化物、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}~C_{40}）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、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、1,2,2-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

底泥：铅、镉、铜、锌、汞、砷、镍、铬、总氟化物、硫化物和有机质（以干基计）。

（2）运行期预测、分析评价因子

环境空气：NH_3、H_2S；

地表水：COD、氨氮、TP；

地下水：COD、NH_3-N；

噪声：等效连续 A 声级；

固体废物：污泥、生活垃圾等。

1.6 评价标准

1.6.1 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（H_2S、NH_3）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，相关的主要标准值见表 1.6-1。

表 1.6-1　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/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
	24 小时平均	150μg/m³	
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
SO_2	年平均	60μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
CO	24 小时平均	4 mg/m³	
	1 小时平均	10 mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	

污染物	取值时间	浓度限值	依据
	1 小时平均	200μg/m^3	
NH_3	一次最高允许浓度	0.20mg/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	0.01mg/m^3	

（2）地表水

本项目处理达标后的污水外排朗溪河，最终汇入长江。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），朗溪河无水域功能，根据丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）环境影响报告书要求对朗溪河水域水质按照 III 类水域进行管理，本次评价按 III 类水域功能区进行管理；长江干流镇江段为 III 类水域功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）III类水域标准。标准值见表 1.6-2。

表 1.6-2　地表水环境质量标准限值　[摘要]

序号	**项目**	**III类标准值，mg/L**
1	水温	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
2	pH（无量纲）	6~9
3	溶解氧	≥5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	COD	≤20
6	BOD_5	≤4
7	氨氮	≤1.0
8	总磷	≤0.2
9	总氮（湖、库，以 N 计）	≤1.0
10	铜	≤1.0
11	锌	≤1.0
12	氟化物	≤1.0
13	硒	≤0.01
14	砷	≤0.05
15	汞	≤0.0001
16	镉	≤0.005
17	铬（六价）	≤0.05
18	铅	≤0.05
19	氰化物	≤0.2
20	挥发酚	≤0.005

21	石油类	≤0.05
22	阴离子表面活性剂	≤0.2
23	硫化物	≤0.2
24	粪大肠菌群	≤10000（个/L）

（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 1.6-3。

表 1.6-3　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	氨氮	≤0.5
3	硝酸盐（以 N 计）	≤20
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
5	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
6	氰化物	≤0.05
7	砷	≤0.01
8	汞	≤0.001
9	铬（六价）	≤0.05
10	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450
11	铅	≤0.01
12	氟化物	≤1.0
13	镉	≤0.005
14	铁	≤0.3
15	锰	≤0.1
16	溶解性总固体	≤1000
17	耗氧量（高锰酸盐指数）	≤3
18	硫酸盐	≤250
19	氯化物	≤250
20	总大肠菌群（CFU/100ml）	≤3.0
21	菌落总数（CFU/100ml）	≤100

（4）声环境

根据《丰都县人民政府办公室关于印发《丰都县声环境功能区划分调整方案》的通知》（丰都府办发〔2023〕23 号）规定，项目所在区域为丰都工业园区镇

江组团，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，即昼间为 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

（5）土壤

本项目位于丰都工业园区镇江组团内，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）第二类用地筛选值标准，具体见表 1.6-4。

表 1.6-4　土壤环境质量标准值

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	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	铬（六价）	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1,2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1,4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1,1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1,2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1,1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	苯并〔a〕蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并〔a〕芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并〔b〕荧蒽	15
17	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并〔k〕荧蒽	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	䓛	1293
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并〔a，h〕蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	氰化物	135
23	三氯乙烯	2.8	47	石油烃（C10~C40）	4500
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5			

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）
注：①具体土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。					

底泥参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），具体见表 1.6-5。

表 1.6-5 土壤环境质量 农用地土壤污染风险筛选值 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	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

1.6.2 排放标准

（1）废水

重庆维纳复合材料有限公司丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地项目，根据和污水处理厂签订的协议，直接排入污水处理厂处置。园区内其他企业产生的废水必须进行预处理，有行业标准的必须达到相应行业标准中的间接排放标准限值要求和集中式污水处理厂接管标准后通过市政污水管网进入本项目进一步处理；无行业标准的，本项目不接纳第一类污染物，其他污染物需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及集中式污水处理厂接管标准，方可通过市政污水管网进入本项目进一步处理。

根据项目方案设计，本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（氟化物出水水质参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准），尾水处理达标后排入朗溪河，最终汇入长江。有关标准限值见表 1.6-6。

表 1.6-6　污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L

序号	基本控制项目	执行标准	标准限值
1	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	6~9（无量纲）
2	COD		50
3	BOD_5		10
4	NH_3-N		5（8）*
5	总磷		0.5
6	总氮		15
7	石油类		1
8	SS		10
9	阴离子表面活性剂		0.5
10	动植物油		1
11	色度（稀释倍数）		30
12	粪大肠菌群数（个/L）		1000
13	氟化物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准	10

*备注：①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。

②氟化物参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准进行管控

（2）废气

项目运营期主要产臭单元构筑物采取加盖等措施，臭气收集后通过生物滤池除臭装置处理后经 1 根 15m 排气筒排放，项目运营期恶臭气体无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准，恶臭气体有组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值，具体标准值见表 1.6-7、表 1.6-8。

表 1.6-7　恶臭污染物排放标准（有组织）

序号	控制项目	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
1	氨	15	4.9
2	硫化氢	15	0.33
3	臭气浓度	15	2000（无量纲）

表 1.6-8　恶臭污染物排放标准（无组织）

序号	控制项目	二级标准（新扩改建）
1	氨(mg/m^3)	1.5
2	硫化氢(mg/m^3)	0.06
3	臭气浓度(无量纲)	20
4	甲烷（厂区最高体积浓度%）	1

注：甲烷执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准

（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)。

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

（4）固体废物

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；危险废物应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

1.7 评价等级

1.7.1 大气

评价因子为 NH_3、H_2S 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 1.7-1。

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 Pi（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 D10%。其中 Pi 定义为：

$$Pi=C_i/C_{0i}\times100\%$$

式中：Pi -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 1.7-2。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 1.7-3 和表 1.7-4。

表 1.7-1　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	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

表 1.7-2　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	1.2 万（镇江组团）
最高环境温度/℃		41.0
最低环境温度/℃		-1.5
土地利用类型		城市
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	90m
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/°	/

表 1.7-3　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/m³	最大落地浓度对应距离 m
1#排气筒	NH_3	2.42	4.83E-03	61
	H_2S	2.10	2.10E-04	
全厂无组织	NH_3	5.44	1.09E-02	72
	H_2S	5.72	5.72E-04	

根据估算结果可知，主要大气污染物最大地面空气质量浓度为 5.72%，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均为以项目为中心边长为 5×5km 的矩形区域。

1.7.2 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评价等级按表 1.7-4 进行判定。

表 1.7-4　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≥20000 或 W≥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要求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。

本项目污水处理厂不接纳第一类污染物，污水处理厂不排放第一类污染物。本项目为受纳水体无超标因子；受纳水体影响范围不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；本项目依托原重庆化医紫光新材料有限责任公司设置排污口，但新增特征因子污染物氟化物。根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目废水量为 2000m^3/d，介于 200~20000 m^3/d，最大水污染物当量为 36500，介于 6000~600000，地表水评价等级为二级。综上所述，本项目地表水评价等级

为二级。

1.7.3 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 1.7-5。

表 1.7-5 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、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他，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。

1.7.4 噪声

拟建项目位于丰都工业园区镇江组团，声环境属于 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。

1.7.5 生态环境

陆生生态：本项目同时涉及水生、陆生生态，根据《环境影响评价技术导则生态影响（HJ19-2022）》“6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级”，因此，本项目水、陆生分开定级。

陆生生态：本项目位于已批准规划环评的丰都工业园区镇江组团内且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ19-2022）》“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，因此，本项目生态环境不确定评价等级，直接进行生

态影响简单分析。

水生生态：本项目不新增排污口，尾水依托原紫光化工污水处理厂现有的排污口排入尾水排至厂区东侧管道，再经岸边约 200m 明渠汇入朗溪河最终排入长江。排放口下游涉及为丰都县生态保护红线（类型为水土保持）和重要生境。根据《环境影响评价技术导则　生态影响（HJ19-2022）》相关要求，本项目水生生态影响评价等级为一级。

综上，本项目陆生生态直接进行生态影响简单分析，水生生态影响评价等级为一级。

1.7.6 土壤

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），项目厂区占地面积 4.23hm^2，小于 5hm^2，为小型污染型项目，项目位于丰都工业园区镇江组团，周边 200m 范围内北侧、西侧、南侧均为工业用地，东侧为环境设施用地和防护绿地，土壤环境不敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）要求，评价工作等级定为三级，评价等级确定依据见表 1.7-6。

表 1.7-6 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。

1.7.7 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级需先根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据环境风险潜势来进行判定，具体见表 1.7-7。

表 1.7-7　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 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据拟建项目工程分析和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 可知，项目储存物质的量和各类物质的临界量如表 1.7-8 所示。

表 1.7-8　拟建项目危险物质储存量及临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠（有效氯 10%-12%）	7681-52-9	2	100	0.02
合计	Q=q1/Q1+ q2/Q2+…+ qn/Qn				0.02
备注：次氯酸钠溶液[含有效氯＞5%]：危害水生环境-急性危害,类别 1。					

由表 1.7-7 和表 1.7-8 可知，Q=0.02＜1，本项目风险潜势为 I，评价仅对环境风险简单分析。

1.8 评价范围

（1）环境空气

以本项目污水处理厂为中心，边长为 5km 的矩形区域。

（2）地表水

拟建项目排污口位于朗溪河，评价范围确定为排污口上游 500m，汇入长江口下游 5km 河段。

（3）地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，通过相关区域水文地质资料分析，并结合现场调查情况，确定地下水评价范围为项目所在的镇江组团完整水文地质单元，评价范围约 1.7km^2。

（4）噪声

拟建项目厂界外 200m。

（5）生态环境

本项目同时涉及水生、陆生，根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级”。因此，本项目水、陆生生态评价等级分开判定。

陆生生态：根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）中“6.2.8 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接

生态影响区域”。本项目主体工程位于工业园区内，占地区域不涉及生态敏感区，根据生态导则可直接进行简单的生态影响分析，因此，本项目陆生评价范围为污水处理厂用地范围。

水生生态：本项目不新增排污口，尾水依托原紫光化工污水处理厂现有的排污口排放，本项目水生生态评价范围为项目尾水长江汇入口上游 2km 处至项目尾水长江汇入口下游 5km 附近，评价范围总长度约 7km。根据地表水受污染范围的预测可知，本项目排污产生的 COD、氨氮、总磷等污染物影响的范围为排污口下游 50m、横向河宽 100m 的区域，此区域的水生生物资源将受到主要影响，水生生态评价范围包含了污染物主要扩散影响范围。

（6）土壤

项目占地范围外 200m 范围。

1.9 评价时段

施工期、运营期，重点评价运营期。

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）》，项目属于其中“鼓励类，二十二、城镇基础设施，2．市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产。”因此，项目的建设符合国家的产业政策。主要设备不属于《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）》、《全国落后生产工艺装备淘汰目录清单》（2024 年 2 月 1 日）。

因此，拟建项目的建设符合国家的产业政策。

1.10.2 政策及规划符合性

（1）与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性详见表 1.10-1。

表 1.10-1 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	项目属于污水处理厂项目，不涉及上述禁止内容。	符合

	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。		
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。	项目属于污水处理厂项目，项目不新增排污口，依托在原紫光化工污水处理厂现有的排污口排放，符合该法要求。	符合

（2）与国家及地方有关水污染防治行动计划符合性分析

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

《重庆市人民政府〈关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知〉》（渝府发〔2015〕69 号）中提出：（四）狠抓工业污染防治　15、集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区、微型企业集中区等工业集聚区污染治理。集聚区内的工业废水必须经预处理达到有关指标要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水和垃圾集中处理设施。2017 年年底前，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……”。

项目为丰都工业园区镇江组团集中污水处理设施，是一项环保工程，项目建成运营后，有利于园区污水集中处理后达标排放，满足相关要求。

（3）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.....”

项目为工业园区污水集中处理设施项目，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。

（4）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。”

项目为工业园区污水集中处理设施建设项目，主要产臭构筑物均采取了加盖等措施，同时对主要产臭构筑物废气进行收集并处理达标后外排，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。

（5）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

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。”

项目为工业园区污水集中处理设施项目，污水处理厂设置厂长制，开展专业技能培训，提升从业人员业务能力水平，项目能够满足《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。

（6）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。

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能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，综上，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。

1.10.3 与关于印发《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 号及《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）》符合性分析分析

（1）与关于印发《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 号符合性分析

根据分析结果，本工程符合该指南相关要求。

表 1.10-5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》符合性分析

序号	《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》相关内容	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道的项目。	本项目不涉及。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目占地不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区等敏感区域。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目占地及依托的现有排污口，均不在饮用水水源一级保护区和二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区域》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目工程占地及依托的现有排污口均不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目依托现有排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区	本项目不涉及。	符合

	开展生产性捕捞		
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不涉及。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不涉及。	符合

（2）与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析见表 1.10-6。

表 1.10-6 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

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

7	第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目选址不涉及饮用水水源一级保护区	符合
8	第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目选址不涉及水产种质资源保护区	符合
9	第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目选址不涉及国家湿地公园	符合
10	第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目选址不占用长江流域河湖岸线	符合
11	第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目选址不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区	符合
12	第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目按照要求申请入河排污口的设置	符合
13	第十七条 禁止在长江干流、大渡河、峨江、赤水河、汜江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及	符合
14	第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不涉及	符合
15	第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及	符合
16	第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目不涉及	符合
17	第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不涉及	符合
18	第二十二条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及	符合
19	第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目属于《产业结构调整指导目录》中的鼓励类项目	符合
20	第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置	本项目为污水处理厂项目，不属于严重	符合

	换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	过剩产能行业的项目	
21	第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：（一）新建独立燃油汽车企业；（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	本项目为污水处理厂项目，不属于燃油汽车投资项目	符合
22	第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目为污水处理厂项目，不属于高耗能、高排放及低水平项目	符合

1.10.4 与《丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

1、与《丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）环境影响报告书》符合性分析

项目与规划环评环境准入负面控制清单符合性见表 1.10-7。

表 1.10-7 与环境准入负面控制清单符合性一览表

清单类型	准入内容	拟建项目情况	符合性分析
空间布局约束	1、规划区临长江侧设置 50m 宽缓冲带；临朗溪河侧设置 30m 宽缓冲带；北面距离规划区范围边界设置 30m 宽缓冲带。上述缓冲带区域应作为绿地进行管理。	拟建项目用地不涉及朗溪河缓冲带。	符合
	2、合理布局有防护距离要求的工业企业，防护距离应控制在如下范围之内：北面山体山脊线以南、朗溪河以西、规划西面边界范围之间的空间范围。	拟建项目不设置环境防护距离。	符合
污染物排放管控	1、加快推动规划区集中污水处理厂的改造工作。在规划实施近期，集中污水处理厂处理后的污废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入朗溪河；在规划实施远期，提标至一级 A 标准。	拟建项目在原重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站原址，新建园区污水处理厂，废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入朗溪河	符合
	2、后续入驻企业，涉及排放挥发性有机物排放的企业，在具体项目过程中，应加强挥发性有机物的处理措施。 3、区内新、改、扩建挥发性有机物排放企业应同步建设挥发性有机物收集、回	拟建项目属于污水处理厂项目，不属于排放挥发性有机物的企业	符合

清单类型	准入内容	拟建项目情况	符合性分析
	收或净化装置，实现达标排放；限制、淘汰传统有机涂料的使用，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺。		
环境风险防控	1、规划区范围进一步优化完善风险防范措施和应急预案体系，严控环境风险事故发生，严防事故废水进入长江。 2、规划仓储设施用地禁止危险化学品仓储运输。 3、沿长江侧地坪加高，保证地表径流自流过程不会直接进入长江水体。同时取消长江侧所有雨水排放口，规划区范围内雨水经朗溪河侧设置的雨水排放口排放。 4、入驻企业应合理布局，禁止侵占朗溪河以及长江河道保护线以及库区消落带。	拟建污水处理厂内，设置专用的事故池，容积为800.6m^3。污水处理厂设置有完善风险防范措施和应急预案体系；未侵占朗溪河以及长江河道保护线以及库区消落带	符合
资源开发利用要求	1、单位产值能耗不得高于 0.573t 标煤/万元 2、规划区用水指标不高于 65m^3/万元； 3、入驻企业清洁生产水平用水及排水相关指标不得低于国内先进水平；	拟建项目属于污水处理厂项目，不属于资源开发利用项目	符合
产业准入条件	1、规划区主导产业定位为装备制造及特色轻工，包括电气机械和器材制造业、船舶和其他运输设备制造业、除纺织和造纸外的其他特色轻工业。其余类型项目按照“非禁即入”原则引进。 2、严禁引进高污染企业，禁止引进《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中所列“淘汰类”项目。 3、禁止引进《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所列项目。 4、禁止引进涉及《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）》的项目。 5、禁止引进存在重大环境安全隐患的工业项目。 6、不得采用国家和重庆市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备；禁止引进生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。 7、禁止引进燃用煤、重油等重污染燃料的工业项目。 8、禁止引进电镀项目。 9、禁止引进纺织、造纸项目。	拟建项目属于污水处理厂项目，不属于禁止引进企业。	符合

2、与《丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）环境影响报告书》规划环评审查意见符合性分析

项目与规划环评审查意见符合性见表 1.10-8。

表 1.10-8 与规划环评审查意见（渝环函〔2020〕590 号）的符合性

类别	相关要求	项目情况	符合性分析
1	严格执行生态环境准入清单：按照《报告书》提出的管理要求，以生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线为约束，严格建设项目环境准入，入驻工业企业应满足《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》以及《报告书》确定的生态环境准入清单要求。	本项目满足《报告书》相关准入要求	符合
2	强化生态环境空间管控：规划区范围东面以及北面邻近长江 50m 宽、邻近朗溪河 30m 宽的绿地为限制建设区，划入绿地控制范围，以保护为主。建议将规划区东北角占用红线的水域范围调整出规划区；并严格控制入驻项目布局，不得占用相关水域。入园企业应通过选址或调整布局严格控制环境防护距离包络线在园区规划范围内，不得超出园区边界。增加园区整体与周边生态环境的景观协调管理，优化调整生产设施与自然环境的协调性，使设施建设与周边景观逐步保持一致。	本项目位于园区规划范围内，不占用水域范围，厂界与朗溪河之间为规划缓冲带相隔，项目环境空气厂界内达标，无需划定环境防护距离。	符合
3	加强大气污染防治：鼓励采用清洁工艺，严格限制使用燃煤等高污染燃料。涉及挥发性有机污染物排放的项目应严格落实高效处理和收集措施。按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的管控要求，强化园区企业有机废气无组织排放管控措施。加强环境管理，各入驻企业采取有效的防治措施，达大气污染物排放相关标准，且废气排放不得影响丰都城区的生产生活。	污水处理厂不使用燃煤等燃料，不排放挥发性有机物。	符合
4	加强水环境保护：规划区排水系统采用雨、污分流制，污水统一收集处理。对现有规划区内集中污水处理厂进行改造，以满足后续入驻企业排放的污废水处理需求，改造后的集中污水处理厂排污口依托现有排污口排放处理后的尾水（对依托排污口的具体要求以排污口设置论证报告结论为准），不新增排污口。近期，组团内入驻企业的污废水经企业配套的废水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后排入园区集中污水厂，经进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入朗溪河；规划远期提标至一级 A 标准。码头设施污废水接入规划区市政管网，一并进入规划区集中污水处理厂进行处理后排放。	本项目拟在原重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站原址进行建设，且利用还未拆除的池体进行建设，建成后依托原重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站排污口进行排放，不新增排放口。 拟建项目将接纳镇江组团内生活污水和生产废水，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入朗溪河。	符合
5	强化噪声污染防控：合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局应满足相应的环境防护距离要求；选择低噪声设备，采取消声、	本项目合理安排施工时间；项目位于工业园区内，对外环境影响较小。	符合

	隔声、减震等措施，确保厂界噪声达标；合理布局、科学设定建筑物与交通干线的噪声防护距离。		
6	加强固体废物污染防控：固体废物应按资源化、减量化、无害化方式进行妥善收集、处置。生活垃圾经分类收集后由丰都县环卫部门统一清运处理；一般工业固废综合利用或合规处置；统筹考虑一般工业固废处理场的建设，以满足后续产业发展的环境管理需要；危险废物暂存场所须严格落实“三防”措施要求，不得污染环境；危险废物依法依规交有危废处理资质的单位处置。	本项目厂区内建设一般固废暂存间、危险废物贮存点，厂区内产生的固废均分类收集、暂存及合理处置，危险废物依法依规交有危废处理资质的单位处置。	符合
7	加强地下水及土壤污染防控：规划区需按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求开展土壤环境保护相关工作，采取有效措施解决停用设施设备在闲置和拆除中存在的环境遗留问题。规划区内土地利用性质调整，应严格执行土壤风险评估和污染土壤修复制度，建立污染地块目录及其开发利用管控清单，土地开发利用必须满足规划用地土壤环境质量要求。规划区内布设地下水环境监控井。入驻项目采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水及土壤的污染。园区应定期开展地下水、土壤环境跟踪监测工作，根据监测结论动态优化相应的地下水和土壤环境污染防控措施。	根据园区及本项目环境质量现状监测结果可知，项目区域土壤及地下水环境质量均满足相关要求；厂区各区域进行分区防渗	符合
8	强化环境风险防范：规划区应进一步完善环境风险防范体系建设，按相关规范要求建设园区应急事故池；相关企业尤其是涉及危化品的企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。完善环境风险防范措施，并修订应急预案，同时园区应加强对企业环境风险源的监督管理。	项目不构成重大危险源，拟建污水处理厂内设置有 800.6m^3 的事故池，设置环境风险防范措施；厂区内危险废物定期交由资质单位处置	符合
9	严格执行“三线一单”管控要求和环评管理制度：建立健全“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）对规划环评、项目环评的指导和约束机制，严格执行规划环评和丰都县“三线一单”的有关规定。园区内建设项目在开展环境影响评价时，应结合生态空间保护与管控要求，在落实环境质量底线的基础上深入论证项目建设可能产生的生态环境影响，严格生态环境准入要求，执行切实可行的污染防治和环境风险防控措施，预防或者减轻建设项目实施可能产生的不良环境影响。	本项目满足区域“三线一单”管控要求，正在开展建设项目环境影响评价完善环评管理制度	符合

1.10.5 与项目所在区域“三线一单”符合性分析

根据《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）及《丰都县人民政府办公

室关于印发丰都县“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）的通知》（丰都府办〔2024〕77 号），项目与“三线一单”符合性分析如下：

（1）与重庆市“三线一单”符合性分析

根据《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），拟建项目位于丰都工业园区镇江组团，属于重点管控单元，重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。

（2）与《丰都县人民政府办公室关于印发丰都县“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）的通知》（丰都府办〔2024〕77 号）符合性分析

根据《丰都县人民政府办公室关于印发丰都县“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）的通知》（丰都府办〔2024〕77 号），拟建项目位于丰都工业园区镇江组团，属于丰都县工业城镇重点管控单元-镇江片区（ZH50023020004）。

拟建项目与“三线一单”符合性详见下表。

表 1.10-9　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	
ZH50023020004		丰都县工业城镇重点管控单元-镇江片区	重点管控单元	
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。	拟建项目为污水集中处理项目，位于丰都工业园区镇江组团，不属于以上禁止类项目，不属于“两高”项目。	符合
	污染物排	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	本项目位于丰都工业园	符合

	放管控	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控相关要求，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标准的，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，建制乡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；对现有截留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	区镇江组团，属于污水集中处理项目，不属于禁止类、限制类项目，区域地表水、环境空气质量达标。项目不涉及使用 VOCS 原辅材料，项目废水处理过程产生的臭气收集后经 1 套“生物滤池”处置达标后排放。	

		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。		
	环境风险防控	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。	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。	项目使用天然气及电等清洁能源。	符合
丰都县总体管控要求	空间布局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第五条和第七条。 第二条 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，不得在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）工业项目；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	拟建项目满足重点管控单元市级总体管控要求。拟建项目位于丰都工业园区镇江组团，项目为污水集中处理项目，不属于重化工、纸浆制造、	符合

		产业集聚区。 第三条 与敏感用地（居住、教育、医疗）相邻的工业地块严格控制排放《有毒有害大气污染物名录》所列大气环境污染物以及《危险化学品目录》所列剧毒物质的项目建设，建设涉及恶臭异味物质等易扰民污染物排放的项目应进行严格论证。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。 第四条 禁止在长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。 第五条 推进三峡库区消落带湿地保护与恢复，按照保留保护区、生态修复区和工程治理区，对三峡库区消落区实行分区保护和多级治理。 第六条 长江防洪标准水位或者防洪护岸工程划定的河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于五十米的绿化缓冲带，非城镇建设用地区域应当控制不少于一百米的绿化缓冲带。长江一级支流河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于三十米的绿化缓冲带，非城镇建设用地区域应当控制不少于一百米的绿化缓冲带。长江的二级、三级支流河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于十米的绿化缓冲带。绿化缓冲带内应当保持原有的状况和自然形态，原则上应当为绿地，除护岸工程、市政设施等必要的建设外，禁止修建任何建筑物和构筑物。禁止破坏生态环境的行为，对已有人为破坏的应当进行生态修复。 第七条 旅游开发建设规模和旅游活动规模不得超过旅游区的生态环境承载力，旅游区内人工景点与服务设施的性质、布局、规模、体量、高度、造型、用材、质感及色彩等应与自然景观和当地的历史文化相协调，不得建设降低景观相容性或破坏景观的项目。	印染等存在环境风险的项目。	
	污染物排放管控	第八条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十三条、第十四条和第十五条。 第九条 推进城镇生活污水处理设施升级改造。到2025年，全县城市污水处理厂出水水质均不低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级A标排放标准，乡镇生活污水处理设施及日处理规模100吨以上的农村集中式生活污水处理站出水水质不得低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级B标排放标准。加快实施雨污分流改造及城镇污水管网建设，完善城镇污水收集体系，提高污水收集率。对现有截留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，提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照	项目满足重点管控单元市级总体管控要求。项目为污水集中处理项目，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级A标排放标准。	符合

		雨污分流模式实施建设。 第十条 以碧溪河流域（丰都段）城镇生活源、榨菜废水、养殖污染防治为重点，全面推进碧溪河流域达标整治。加快沿线场镇、撤并场镇农村生活污水管网建设，推进乡镇污水处理厂升级改造确保达标排放，加强污水治理设施运营维护；加强榨菜初加工废水“水随菜走”规范处置监管，推进榨菜废水配套处理设施技术改造或建设；推广畜禽养殖清洁生产工艺，加强水产养殖尾水治理；实施碧溪河流域水环境生态修复工程。 第十一条 强化以南天湖度假区为主的旅游水污染防治，结合开发时序推进与规划城市及康养避暑服务人口规模相匹配的污水收集、处理系统建设，积极推广中水回用。		
	环境风险防控	第十二条 执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条。 第十三条 丰都工业园区各组团加快设置危险化学品运输路线并严格执行，加快玉溪组团、镇江组团集中应急事故池、临江拦截设施建设，进一步优化完善风险防范措施和应急预案体系，及时更新、修订园区环境风险评估、应急预案报告并完成备案；工业组团内的项目对水环境存在安全隐患的，应当建立车间、工厂和集聚区三级环境风险防范体系；严控环境风险事故发生，严防事故废水进入长江。	拟建项目为污水集中处理项目，污水处理厂内建设有容积为800.6m^{3}的事故池，严控了环境风险事故发生，严防事故废水进入长江。	符合
	资源开发利用效率	第十四条 执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。 第十五条 规范岸线利用，加强岸线生态保护修复。禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目；按照《重庆港总体规划修编》，对现有散小码头进行整合提升，强化布局要求，落实污染防控措施；推进长江滨江地带岸线综合治理、生态缓冲带建设，恢复岸线生态服务功能。 第十六条 强化农业节水增效。推进高标准农田建设，提档升级农田水利设施，完善农田灌排工程体系，大中型灌区续建配套与节水改造推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，发展区域规模化高效节水灌溉。	拟建项目为污水集中处理项目，使用天然气及电等清洁能源，运营过程中不存在重大环境安全隐患事件。	
丰都县工业城镇重点管控单元-镇江片区（ZH50023	空间布局约束	/	拟建项目位于丰都工业园镇江组团内	符合
	污染物排放管控	1、加快推进镇江组团污水处理厂改造。 2、镇江货运站的服务设施及枢纽站场不得设置燃煤锅炉，推广利用纯电动汽车开展货运中转。	本项目拟在原重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站原址进行建设，且利用还未拆除的池体进行建设，	符合

020004）			建成后依托原重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站排污口进行排放，不新增排放口。项目建设后，完善了园区污水处理系统，降低了污染物排放。	
	环境风险防控	1、进一步完善环境风险防范体系建设，按相关规范要求建设园区应急事故池，沿长江侧地坪加高，保证地表径流自流过程不会直接进入长江水体。 2、加强镇江组团关闭停产化工企业土壤污染风险管控，按照《中华人民共和国土壤污染防治法》、《重庆市建设用地土壤污染防治办法》，执行土壤污染风险管控和修复制度。土壤污染状况调查表明超过风险管控标准的，在不改变用地性质（仍为工业用地）、落实好风险管控措施且可以安全利用的前提下，可以引进新的工业项目。但在土地使用权转让或者租赁过程中，应当将土壤污染调查的主要结果作为土地使用权转让或者租赁合同的附件，利于后期区分土壤污染责任。土地实际使用人在后续使用过程中应确保风险管控措施持续有效，采取日常监测等措施，确保污染不扩散。	拟建项目为污水集中处理项目，污水处理厂内建设有容积为800.6m³的事故池，严控了环境风险事故发生，严防事故废水进入长江。	符合
	资源开发利用效率	/	本项目不属于高耗能、高排放建设项目	符合

综上，拟建项目符合重庆市及丰都县“三线一单”要求。

1.10.6 选址合理性分析

（1）厂区选址合理性分析

拟建项目位于规划区东北部地块，从地形地势来看，整个规划区位西高东低，南高北低，拟建项目建设地块地势较低且更靠近朗溪河，便于规划区污水的收集、处理和排放。同时各企业废水排进入拟建污水处理厂集中处理后排放，有利于集中控制废水处理及达标排放情况。

根据《丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）》，园区规划面积251.96公顷（约2.52km²），重点发展装备制造、特色轻工，规划年限：2019-2035年。园区配套建设污水处理厂，园区废水统一进入新建的污水处理厂处理。因此拟建项目为装备制造产业和轻工产业配套的污水处理设施，同时，根据园区重要

基础设施规划图，拟建项目位置与园区规划污水处理厂地块位置一致，详见附图。

（2）排污口选址合理性分析

根据调查，本项目不新建排污口，依托原重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站设置的排污口，排污口位于污水处理厂东侧处，经入河方式为管道（厂内）+管道（入河处），再经岸边约 200m 明渠排入朗溪河最终汇入长江。根据下游朗溪河和长江水环境敏感点调查，下游 20 公里范围内均不涉及饮用水源保护区保护范围。长江河道平均比降 0.2‰，多年平均流量 8340m^3/s，水量较大，稀释条件良好。本项目尾水入河段的长江为III类水域，根据现状监测结果水质可以满足III类水质要求。

同时本污水厂位于朗溪河旁，丰都工业园镇江组团的边界处，从地形地势上看，相对于聚集区其他区域，本污水厂所处的地势较低，便于收集园区的污水厂，同时处理后废水就近排放，减少沿途征地的可行性。

根据现状水质监测结果及水质模拟计算结果，本排污口设置后，叠加论证范围内其它污水处理厂的废水后，正常工况下，排污口下游 COD、NH_3-N、TP 均能满足水功能区水质管理目标。所以综合分析认为，本项目入河排污口对长江的现状水质影响较小。

工程平面布置结合场地实际情况和工艺流程及生产的要求，因地制宜地将生产设施布置在建设场地内，办公楼、生产区等分区明确。厂区建设地面标高为 173m～178m，排污口标高为 170m，日常河底标高为 153m，朗溪河最高洪水位为 160m（按照 50 年一遇考虑），排污口标高高于最高洪水线标高，不会淹没本排污口。本项目污水排放采用岸边式就近排放，其入河排污口位置设置是合理的。

因此，拟建污水处理厂排污口的选址是合理的。

1.11 环境保护目标

（1）生态环境敏感目标

拟建项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化和自然遗产地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等特殊生态环境敏感区，但污水处理厂距丰都县生态保护红线最近距离约为 165m，项目排污口排放后地表水影响范围流经丰都县生态保护红线（保护红线类型为水土保持）。

表 1.11-1　项目区主要生态环境保护目标

序号	保护目标	保护对象	与工程相对位置
1	鱼类三场一通道	索饵场 1 个	朗溪河与长江交汇处
		越冬场（不定）	深水区域，不固定
		洄游通道 1 个	深水河槽
2	国家级保护鱼类	长江鲟、胭脂鱼、岩原鲤、长薄鳅等 12 种	评价范围所涉及的江段有分布
3	特有鱼类	40 种	
4	重庆市重点保护鱼类	方氏鲴、鳡、白缘鮈等 9 种	
5	生态保护红线	水土保持类型生态保护红线	污水处理厂距丰都县生态保护红线最近距离约为 165m；污水处理厂尾水排放后流经丰都县生态保护红线

（2）环境空气、声环境敏感点

根据现场调查、勘察结果，拟建项目位于重庆市丰都县名山街道镇江组团北侧，经过对评价范围内人口和敏感点调查情况，厂址周围 2.5km 范围内集中居住区主要有富华海上海小区等。外环境及周围环境敏感点分布详见附图 3 所示。

（3）地表水环境敏感点

拟建项目尾水经过明渠，进入朗溪河，经朗溪河后进入长江，地表水敏感目标主要为项目北侧朗溪河和东侧的长江。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），朗溪河无水域功能，长江干流镇江段为 III 类水域功能区。本项目评价范围内无饮用水源保护区，项目下游丰都县境内（距离约 24km）也无饮用水源保护区。

（4）地下水环境敏感点

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）本地下水环境保护目标指：潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目地下水评价范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；地下水径流方向下游不存在集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地。项目位于工业园区，地下水环境质量也不具有饮用水开发利用价值。综上，本项目无地下水环境敏感点。

（5）土壤环境敏感点

项目周边200m范围内均位于丰都工业园镇江组团范围内，用地类型为市政设施用地和工业用地，无土壤环境敏感点。

表 1.11-2　主要环境空气、声环境、水环境保护目标分布情况

序号	敏感点名称	方位	坐标		距项目厂界最近距离（m）	敏感点特征及规模	环境影响要素
			X	Y			
1	镇江村 1	SW	-637	-352	600	约 15 户，45 人	环境空气
2	镇江村 2	SW	-1700	-1285	2030	约 100 户，约 300 人	环境空气
3	镇江村 3	W	-1090	-315	1070	约 45 户，约 135 人	环境空气
4	镇江村 4	NW	-1800	230	1710	约 130 户，约 390 人	环境空气
5	郎溪村 1	NW	-210	230	180	1 户，约 3 人	声环境、环境空气
6	郎溪村 2	NW	-350	121	205	约 55 户，约 165 人	环境空气
7	郎溪村 3	NW	-740	800	955	约 120 户，约 360 人	环境空气
8	郎溪村 4	N	0	640	470	约 25 户，约 75 人	环境空气
9	郎溪村 5	NE	1040	450	980	约 240 户，约 720 人	环境空气
10	大石板村 1	NE	625	905	945	约 55 户，165 人	环境空气
11	大石板村 2	N	0	2080	1850	约 130 户，约 390 人	环境空气
12	富华海上海小区等建城市建成区	SE	1690	-1010	1910	约 3200 户，约 9600 人	环境空气
13	长沙坝村	S	820	-1700	1760	约 35 户，约 105 人	环境空气
14	朗溪河	NE	/	/	200	参照III类水域	地表水
15	长江	E	/	/	520	III类水域	地表水

注：污水处理厂中心为原点（0,0）

2 项目概况

2.1 项目现址情况

2.1.1 原址污水处理厂建设情况

原重庆化医紫光新材料有限责任公司在镇江组团东北侧建设 1 座污水处理站，设计规模为 15000m^3/d，污水处理站分两期建设，一期建设为 5000m^3/d，二期建设为 10000m^3/d。在 2013 年 1 月污水处理站一期已建设完成，并进行试运行；2013 年 9 月重庆化医紫光新材料有限责任公司支柱项目 YC-216 减产，蛋氨酸污染问题突出重庆化医紫光新材料有限责任公司在镇江组团内厂区全部停产并搬迁。

重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站已停止运行，原有设施设备已拆除并搬迁完成。目前污水处理站内仅存污水处理站原修建的池体未拆除，其它建构筑已拆除。

厂址内现存建构筑物如下表 2.1-1。

表 2.1-1 原重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站现存建构筑物

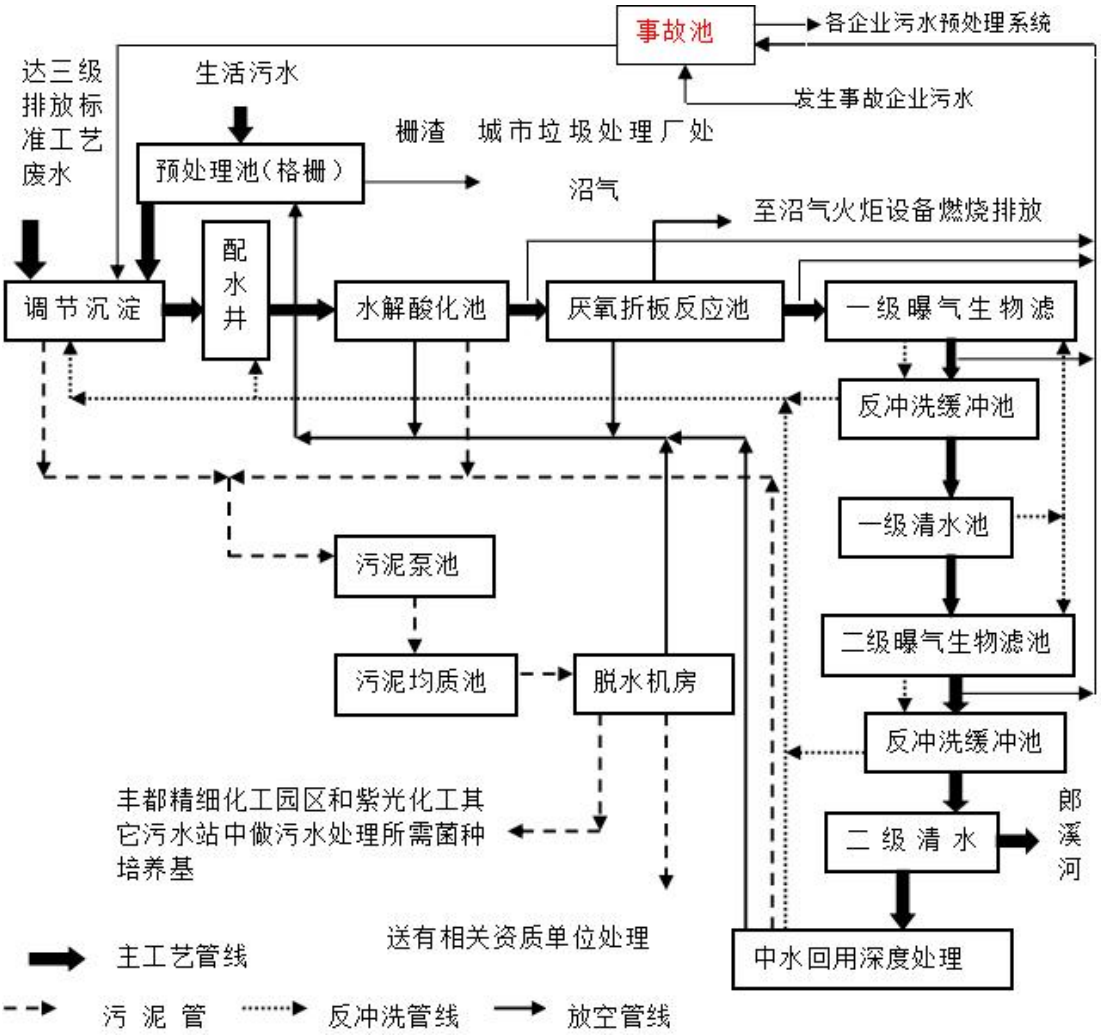
类别	序号	原名称	长（m）	宽（m）	高（m）	地上高度（m）	地下深度（m）	面积(m^2)	有效容积(m^3)	结构形式	数量	单位	备注
构筑物	1	生活污水预处理池	3.6	11.1	5.3	0.1	5.2	40.0	187.8	钢筋砼结构	1	座	
	2	调节沉淀池	20.0	40.0	4.5	1.0	3.5	800.0	3120.0	钢筋砼结构	1	座	
	3	配水井	3.7	6.8	6.5	6.3	0.2	25.2	148.4	钢筋砼结构	1	座	
	4	水解酸化池	9.0	20.0	5.5	5.3	0.2	540.0	2646.0	钢筋砼结构	3	座	
	5	厌氧折板反应池	20.0	27.9	5.5	5.3	0.2	1674.0	8202.6	钢筋砼结构	3	座	每座含3格
	6	臭氧消毒池	6.6	10.0	3.0	1.0	2.0	66.0	158.4	钢筋砼结构	1	座	
	7	一级曝气生物滤池	6.6	9.1	6.7	3.5	3.2	603.3	3680.3	钢筋砼结构	10	座	
	8	1#清水池	9.1	14.2	6.7	2.2	4.5	128.9	786.5	钢筋砼结构	1	座	
	9	1#污水池	9.1	14.2	6.7	2.2	4.5	128.9	786.5	钢筋砼结构	1	座	
	10	二级曝气生物滤池	6.6	9.1	6.7	3.5	3.2	361.2	2203.3	钢筋砼结构	6	座	
	11	2#清水池	9.1	7.0	6.7	0.2	6.5	63.6	387.7	钢筋砼结构	1	座	
	12	2#污水池	9.1	7.0	6.7	0.2	6.5	63.6	387.7	钢筋砼结构	1	座	
	13	网格絮凝池	4.4	6.7	5.1	3.7	1.4	29.5	132.7	钢筋砼结构	1	座	
	14	斜管沉淀池	7.5	8.4	4.9	3.5	1.4	63.0	270.9	钢筋砼结构	1	座	
	15	普通快滤池	5.6	11.7	3.5	2.6	1.0	65.5	190.0	钢筋砼结构	1	座	
	16	消毒接触池	5.0	14.0	3.4	0.7	3.8	70.0	196.0	钢筋砼结构	1	座	
	17	污泥泵池	2.0	3.0	3.6	0.1	3.5	6.0	18.0	钢筋砼结构	1	座	

	18	污泥均质池	4.8	7.0	5.3	0.1	3.5	33.6	157.9	钢筋砼结构	1	座	
	19	厌氧池	6.0	6.0	8.8	5.3	3.5	72.0	590.4	钢筋砼结构	2	座	厌氧池-沉淀池
			6.1	6.0	7.3	5.3	2.0	292.8	1961.8	钢筋砼结构	8	座	厌氧池-ABR池
			5.0	3.0	4.3	2.3	2.0	15.0	55.5	钢筋砼结构	1	座	厌氧池-调节池3
			5.0	9.3	4.3	2.3	2.0	46.5	172.1	钢筋砼结构	1	座	厌氧池-调节池4
	20	好氧池	3.0	5.0	6.3	4.3	2.0	60.0	342.0	钢筋砼结构	4	座	好氧池-缺氧池
			28.5	5.0	6.3	4.3	2.0	570.0	3249.0	钢筋砼结构	4	座	好氧池-好氧池
			5.2	5.0	2.8	0.8	2.0	104.0	228.8	钢筋砼结构	4	座	好氧池-二沉池
	池体合计							**5922.5**	**30260.4**				
辅助建筑物	21	加药间	4.5	8.9	7.0	0.0	7.0	40.1		钢筋砼结构	1	座	余氯吸收间
			7.2	8.9	7.0	0.0	7.0	64.1		钢筋砼结构	1	座	氯库
			3.0	8.9	3.6	0.0	3.6	26.7		钢筋砼结构	1	座	加氯间
			4.5	4.4	3.6	0.0	3.6	19.8		钢筋砼结构	1	座	控制室
			4.5	4.4	3.6	0.0	3.6	19.8		钢筋砼结构	1	座	值班室
			9.6	8.9	3.6	0.0	3.6	85.4	面积合计	钢筋砼结构	1	座	加药间

			4.8	8.9	3.6	0.0	3.6	42.7	298.6	钢筋砼结构	1	座	药房
	22	综合楼	7.2	12.0	3.0	0.0	3.0	86.4		钢筋砼结构	1	座	中控室 1F
			7.2	6.6	3.0	0.0	3.0	47.5		钢筋砼结构	1	座	沙盘室 1F
			7.2	6.6	3.0	0.0	3.0	47.5		钢筋砼结构	1	座	分析室 1F
			10.2	5.0	3.0	0.0	3.0	51.0		钢筋砼结构	1	座	化验室 1F
			6.0	4.5	3.3	0.0	3.3	27.0		钢筋砼结构	1	座	办公室 2F
			3.6	6.6	3.3	0.0	3.3	71.3	面积合计	钢筋砼结构	3	座	办公室 2F
			10.2	5.0	3.3	0.0	3.3	51.0	381.7	钢筋砼结构	1	座	会议室 2F
	23	臭氧设备间	17.0	8.8	5.0	0.0	5.0	149.6		钢筋砼结构	1	座	
	24	污泥脱水机房	10.8	24.0	6.2	0.0	6.2	258.0		钢筋砼结构	1	座	
	25	除臭装置	20.0	5.3	5.0	0.0	5.0	106.0		钢筋砼结构	1	座	
	26	变配电房	15.8	7.4	5.0	0.0	5.0	177.8		钢筋砼结构	1	座	
	27	传达室	8.0	4.4	5.0	0.0	5.0	44.1		钢筋砼结构	1	座	
	建筑物合计							**1415.8**					

2.1.2 原址污水处理厂污水处理工艺

原重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站，收纳废水为有机废水，处理工艺拟采用水解酸化、厌氧反应、曝气生物滤池等方法对废水进行处理，使出水水质达到《污水综合排放标准》一级标准要求。



2.1.3 尾水排放口情况

原重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站设置有 1 个污水排放口，入河排污口编号：500230000064；入河排污口名字：丰都县紫光化工园区工业入河排污口；入河排污口地理位置：丰都县名山街道镇江精细化工园区；排污口坐标经纬度：经度 107°45′23.98"，纬度 29°56′2.54"；排污口标高 170m；许可排放量 15000m^3/d。

2.2 拟建项目基本情况

（1）项目名称：丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂

（2）建设性质：新建（丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂拟建址原为重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站，目前重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站已停止运行并拆迁，现场仅余部分池体在场地内，本项目依托场地内池体进行改造后用于本项目）

（3）建设规模：总设计处理规模 10000m^3/d，分两期进行建设，一期建设处理规模为 2000m^3/d，二期建设处理规模为 8000m^3/d。本次评价范围按一期进行评价。

（4）建设地点：丰都工业园区镇江组团镇江村

（5）建设单位：重庆江之源环保工程有限公司

（6）占地面积：4.23hm^2（42319.24m^2）

（7）劳动定员：全厂劳动定员 18 名，本项目操作工 12 人，实行四班三运转，检修工、管理人员分别为 2 人、4 人，均为常白班，每班工作 8h。

（8）总投资：拟建项目总投资约 5682 万元。

（9）工期：一期施工工期约 3 个月。

（10）本项目建设内容仅包含污水处理厂范围内的建构筑物和设施设备的建设，园区污水管网和污水处理厂尾水管网统一由园区规划建设。

一期主要建设内容及污水处理设施：设计处理规模 2000m^3/d，采用“粗格栅+细格栅+综合调节池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+AO 池+二沉池+深度絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”污水处理工艺，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入朗溪河。剩余污泥经板框压滤机脱水处理后外运处理，臭气采用生物除臭工艺。

2.3 污水量估算及进出水水质

2.3.1 服务范围

拟建项目采用总体规划、分步实施的原则。拟建的服务范围为整个丰都工业园镇江组团，服务面积为 2.519km^2。

2.3.2 排水现状

据调查，目前丰都工业园镇江组团原有紫光化工及配套项目厂区已进行拆除，同时在原紫光化工设备设施拆除过程中，残留的液体以及清洗废水集中已在原集中污水处理厂完成处理后排放，原有污水处理厂已进行拆除（遗留原有污水处理

厂池体）。目前该地块除池体未拆除，用于后续项目依托利用，其余建构筑物已拆除。

根据镇江组团园区内现有 2 家企业入驻，2 家企业分别为重庆三合船舶修造有限公司造船厂和丰都县丰平船舶投资有限公司造船厂的生活污水。

表 2.3-1　　主要入驻企业的废水排放企业排放情况一览表

序号	企业详细名称	废水污染物排放量，t/a						
		COD	BOD_5	氨氮	动植物油	石油类	SS	排水量 m^3/a
1	重庆三合船舶修造有限公司	0.156	0.0052	0.021	0.008	0.008	0.052	2606.32
2	丰都县丰平船舶投资有限公司	0.269	0.090	0.036	0.013	0.013	0.090	4487.22

目前丰都工业园镇江组团已重新开始招商丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地项目等，随着镇江组团开发，废水处理需求不断增大。

2.3.3 废水量预测

根据“丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）”规划环评，园区建成后，主要污废水来自生活和生产污废水，废水主要为玻璃纤维生产过程中产生的浸润剂配置清洗废水、再生废液、冷却废水、拉丝成型喷雾废水、拉丝隔板清洗废水、车间、地面清洗废水及生活废水等。根据“丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）”规划环评用水量预测，园区用水量约为 8492.1m^3/d，排污系数按 0.9 计，则园区排水量约为 7642.9m^3/d。考虑到园区引进企业的不确定，因此，拟建项目废水设计处理规模最终确定为 10000m^3/d（365 万 m^3/a）合理可靠。根据园区的建设情况，丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地项目生产废水约为 1700m^3/d，园区生活污水约为 300m^3/d。因此，项目先进行一期污水处理能力 2000m^3/d（73 万 m^3/a）的污水处理厂建设。

2.3.4 进出水水质

2.3.4.1 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《丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）环境影响评价报告书》镇江组团主导产业为装备制造、特色轻工，此类企业生产废水和生活废水主要污

染物包括 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TP、TN、石油类、动植物油、LAS、氟化物等。

（1）生活污水

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。

2.3-2 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

根据上述水质情况可以看出，进水水质存在一定波动，生活污水均能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。

（2）生产废水

镇江组团主导产业为装备制造、特色轻工，其中目前入驻的 2 家企业均只排放生活污水，不排放生产废水。根据园区招商引资情况本期污水处理厂拟主要接纳重庆维纳复合材料有限公司玻璃纤维生产过程中产生生产废水，因此生产废水指标主要考虑玻纤项目的生产废水。

根据与重庆维纳复合材料有限公司签订的丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地项目废水处置协议，重庆维纳复合材料有限公司废水通过专用管道直接排入污水处理厂进行处置，其它企业由企业自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入园区污水管网后排入拟建污水处理厂。

根据《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）：“（五）配合相关部门，加强对各方签订运营服务合同和委托处理合同的指导服务，并督促严格履行。通过政府管理部门与运营单位签订运营服务合同的方式，明确项目的运营与维护、污水处理费、双方的一般权利和义务、违约赔偿、解释和争议解决等内容。鼓励运营单位与纳管企业通过签订委托处理合同等方式，约定水质水量、监测监控、信息共享、应急响应、违约赔偿、解释和争议解决等内容。在责任明晰的基础上，运营单位和纳管企业可以对工业污水协商确定纳管浓度，报送生态环境部门并依法载入排污许可证后，作为监督管理依据。”

目前，重庆维纳复合材料有限公司已与重庆江之源环境工程有限公司签订

《重庆维纳玻纤项目（一期）废水处理服务合同书》，约定重庆维纳复合材料有限公司的综合废水以直排形式进入重庆江之源环境工程有限公司拟建的园区集中式污水处理厂进行处理后达标排放。

参照《玻璃纤维及制品工业污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明，玻璃纤维企业产生的废水包括：拉丝喷雾工序生产废水、浸润剂配置过程设备清洗水、地面冲洗水、喷雾冷却水、废气湿法治理产生的废水和生活污水。其中拉丝废水是玻璃纤维工业废水的主要污染源。拉丝喷雾废水是一种有机废水，其性质与所含浸润剂种类有关。各类浸润剂的化学组成有很大差别，但主要包括：油脂类、乳化剂和水溶性有机物等。因此，拉丝废水的主要污染因子有 COD（＜2000 mg/L）、SS（＜200 mg/L）、氨氮（＜10 mg/L）、氟化物（＜15 mg/L）等。同时结合已评审《丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地项目（一期）》确定的排放浓度作为参考，其重要指标主要污染因子有 COD 2500 mg/L、BOD_5 400 mg/L、SS 800 mg/L、氨氮 50 mg/L、总氮 70 mg/L、石油类 10 mg/L、LAS 5 mg/L、氟化物 13.1 mg/L 等。

综上所述，考虑园区企业生产废水和生活废水进水水质具有一定波动性，建设单位确定拟建项目进水水质如下：

表 2.3-3　废水设计进水水质

序号	指标	生产废水	生活污水	综合水质
		1700m^3/d	300m^3/d	2000m^3/d
		mg/L	mg/L	mg/L
1	pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9
2	COD	2500	500	2200
3	BOD_5	400	300	385
4	氨氮	50	45	49.3
5	总磷	6	6	6
6	总氮	70	70	70
7	石油类	10	10	10
8	悬浮物	800	400	740
9	阴离子表面活性剂	5	5	5
10	动植物油	0	60	9
11	氟化物	15	0	12.8

2.3.4.2 污水厂出水水质

结合园区规划环评及拟建项目设计方案，拟建污水处理厂出水应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 2.3-4　废水设计出水水质

序号	污染物名称	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准及其它
1	pH	6~9（无量纲）
2	COD	50
3	BOD_5	10
4	NH_3-N	5（8）①
5	总磷	0.5
6	总氮	15
7	石油类	1
8	SS	10
9	阴离子表面活性剂	0.5
10	动植物油	1
11	粪大肠菌群数（个/L）	1000
12	氟化物②	10

注：①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。

②氟化物参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准进行管控。

2.3.4.3 尾水排放

本项目依托原重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站设置的 1 个污水排放口。拟建项目处理后的尾水经在线监测计量后，通过污水排放口排放，经过约 200m 明渠排入朗溪河，最终汇入长江。

2.4 建设内容及项目组成

2.4.1 项目组成

根据设计，拟建项目一期建设处理规模为 2000m^3/d。本次建设内容中，厂区内现有部分池体未进行拆除，本次进行利旧。

拟建项目主要建设内容和项目组成详见下表 2.4-1，主要构筑物见 2.4-2，主要设备见表 2.4-3。

表 2.4-1 拟建项目（一期）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	废水处理规模 2000m³/d。采用“粗格栅+细格栅+综合调节池+混凝沉淀池+气浮+水解酸化池+AO+二沉池+絮凝沉淀池+次氯酸钠消毒”，主要内容主要包含：利用现有池体改造的粗细格栅池、综合调节池、絮凝沉淀池、水解酸化池、AO 池、二沉池、絮凝沉淀池、污泥脱水机房等。	利用现在池体改造
辅助工程	辅助用房	一期辅助用房：1 座 1F，建筑面积 414.5m²，内设风机房、智慧中心、控制室、更衣室、污泥系统、药剂库房等。	利旧现有建构筑物
	加药系统	一期加药系统：建筑面积约 120m²。	新建
	污泥系统	一期污泥系统：1 座 1F，建筑面积约 64.1m²，采用板框压滤机进行压滤。	利旧现有建构筑物
公用工程	给水	水源依托市政供水，由园区给水管网接入厂区，厂区内形成环网以利于消防。	新建
	排水	厂区排水采用雨污分流制，厂区少量员工生活污水经收集后直接进入综合废水处理设施；雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网。	新建
	消防	消防水源由市政给水提供；室外设置消火栓，室内配备手提灭火器。	新建
	供气	天然气由园区市政天然气管网供应。	新建
	供电	电源依托园区市政供电，拟建项目依托已设置的双回路电源，污水厂内不设置备用柴油发电机。	新建
储运工程	加药系统	一期加药系统：建筑面积约 120m²，设置 10 个储存桶，PAM 加药箱 2 个、PAC 加药箱 2 个、硅藻土加药箱 2 个、次氯酸钠加药箱 1 个、除氟剂加药箱 1 个、除磷剂加药箱 1 个、葡萄糖加药箱 1 个。	新建
环保工程	废水	厂区雨污分流，厂区员工少量生活污水排入污水厂综合废水处理系统，与其他综合废水一同处理达标后排放。	
	废气	本项目拟对污水处理厂产臭单元进行加盖除臭，加盖废气收集范围包括格栅及综合调节池、好氧池、缺氧池、二沉池、污泥池、混凝沉淀池、深度絮凝沉淀池；不加废气收集范围水解酸化池（已有顶板）、污泥脱水机房（独立封闭房间）。采本项目采取密闭、负压收集方式对臭气进行收集，废气收集后经生物滤池处置达标后 15m DA001 排气筒排放；同时厂区种植绿植，减少臭气对周围环境的影响。	
	噪声	采取水下隔声、建筑隔声、减震降噪等降噪措施。	
	固废	设有危险废物贮存点 1 座，面积约 16m²，位于污水处理厂中部，收集后交由有资质的单位处置。 设有一般固废间 1 座，面积约 16m²，位于污水处理厂中部，一般工业固废外卖物质单位回收。 生活垃圾集中收集后交环卫部门处置，废污泥经鉴别后在污泥料仓暂存，运至东方希望水泥炉窑协同处理。	
	地下水	污水厂采取分区防渗措施，调节池等各类废水处理构筑物进行重点防渗防腐。	
	风险防范措施	选用优质、事故率低、便于维修的设备；关键设备应一用一备，易损部件要有备用件。次氯酸钠溶液储存区设置防渗、围堰进行拦截保护；污	

		泥储存于污泥料仓，并及时清运。项目设置 1 个事故池，容积为 800.6m^3。

2.4.2 主要构筑物

拟建项目建成后，主要构筑物情况一览表详见 2.4-2。

表 2.4-2　拟建项目主要构筑物一览表

一期污水站建/构筑物明细表（并列两组，每组 2000m^3/d）													
编号	**工艺名称**	**长（m）**	**宽（m）**	**高（m）**	**地上高度（m）**	**地下深度（m）**	**有效容积（m^3）**	**停留时间（h）**	**数量**	**单位**	**顶板**	**原池体名称**	备注
1	生活污水收集池	3.6	11.1	5.3	0.1	5.2	187.8	22.5	1	座	有	生活污水预处理池	、
2	格栅渠	5.6	1.5	3.5	2.6	1.0	24.4	0.3	1	座	无	普通快滤池	/
3	综合调节池	20.3	41.5	4.5	1.0	3.5	3285.6	19.7	1	座	无	调节沉淀池	/
4	A 组絮凝反应池	2.8	3.0	5.5	5.3	0.2	123.5	1.48	3	座	无	厌氧折板反应池	一期一线 2000m^3/d
5	B 组絮凝反应池	2.8	3.0	5.5	5.3	0.2	123.5	1.48	3	座	无	厌氧折板反应池	备用（一期二线 2000m^3/d）
6	A 组物化沉淀池	4.4	13.4	5.5	5.3	0.2	288.9	3.47	1	座	无	厌氧折板反应池	一期一线 2000m^3/d
7	B 组物化沉淀池	4.4	13.4	5.5	5.3	0.2	288.9	3.47	1	座	无	厌氧折板反应池	备用（一期二线 2000m^3/d）
8	A 组水解酸化池	6.0	6.0	7.3	5.3	2.0	1206.0	14.5	5	座	有	厌氧池	一期一线 2000m^3/d
9	B 组水解酸化池	6.0	6.0	7.3	5.3	2.0	1206.0	14.5	5	座	有	厌氧池	备用（一期二线 2000m^3/d）
10	A 组缺氧池	5.0	27	6.3	4.3	2.0	810.0	9.7	1	座	无	好氧池-缺氧池	一期一线 2000m^3/d

11	B 组缺氧池	5.0	27	6.3	4.3	2.0	810.0	9.7	1	座	无	好氧池-缺氧池	备用（一期二线 2000m³/d）
12	A 组好氧池	5.0	32.0	6.3	4.3	2.0	912.0	10.9	1	座	无	好氧池-好氧池	一期一线 2000m³/d
13	B 组好氧池	5.0	32.0	6.3	4.3	2.0	912.0	10.9	1	座	无	好氧池-好氧池	备用（一期二线 2000m³/d）
14	A 组二沉池	22.0	5.0	6.3	3.6	2.0	627.0	7.5	1	座	无	好氧池-二沉池	一期一线 2000m³/d
15	B 组二沉池	22.0	5.4	5.5	3.6	2.0	582.1	7.0	1	座	无	竖沉池	备用（一期二线 2000m³/d）
16	深度絮凝沉淀池	4.4	15.7	5.5	5.3	0.2	262.5	3.2	1	座	无	厌氧折板反应池	一期一线 2000m³/d
17	深度絮凝沉淀池	4.4	15.7	5.5	5.3	0.2	262.5	3.2	1	座	无	厌氧折板反应池	备用（一期二线 2000m³/d）
18	清水池	9.0	3.0	5.5	5.3	0.2	102.6	0.6	1	座	无	厌氧折板反应池	/
19	污泥池	12.3	5.0	5.8	3.8	2.0	307.5	/	1	座	无	厌氧池-调节池	/
20	污泥池	7.5	8.4	4.9	3.5	1.4	258.3	/	1	座	无	斜管沉淀池	备用
21	**构筑物合计**						**12581.1**						
22	加药系统	20.0	6.0	5.0		面积	120.0		1	座		除臭装置位置	/
23	风机房	4.8	8.9	3.6			42.7		1	座		加药间	/

24	智慧中心	9.6	8.9	3.6			85.4		1	座		加药间	/
25	控制室	4.5	7.9	3.6			35.6		1	座		加药间	/
26	更衣室	3.0	8.9	3.6			26.7		1	座		加药间	/
27	污泥系统	7.2	8.9	7.0			64.1		1	座		加药间	/
28	药剂库房	4.5	8.9	7.0			40.1		1	座		加药间	/
29	**建筑物合计**						**414.5**						

2.4.3 主要生产设备

拟建项目建成后，主要生产设备情况一览表详见 2.4-3。

表 2.4-3 主要设备一览表

序号	工序	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	粗细格栅	粗格栅	回转式，耙齿栅隙 15mm，安装角度 60°-80°，不锈钢 SS304	台	1	
2		细格栅	回转式，耙齿栅隙 3mm，安装角度 60°-80°，不锈钢 SS304	台	1	
3		螺旋输送机	无轴，φ320mm，外壳 304，螺杆锰钢	台	2	
4		接/落渣装置	不锈钢，300*300	套	1	
5		生活污水提升泵	潜污泵，10-20m3/h，12m，叶轮 SS304，含耦合、导杆、链条等	台	2	1 用 1 备
6		液位计	投入电缆式，0-5.3m，4-20mA	台	1	
7	综合调节池	调节池提升泵	潜污泵，85m3/h，12m，叶轮 SS304，含耦合、导杆、链条等	台	2	1 用 1 备
8		液位计	投入电缆式，0-5.3m，4-20mA	台	1	
9		电磁流量计	DN125，4～20mA+485 输出，瞬时及累计流量，常温常压，四氟衬里	台	1	
10		在线 pH 计	PH0-14，4-20mA，含传感器、显示器,10m 线缆	套	1	
11		调节池搅拌系统	非标，UPVC 管道及阀门	批	1	
12		搅拌风机	22m³/min，44.1kPa，空浮变频控制；变频器采用森兰品牌；低压断路器、隔离开关、接触器采用施耐德品牌	台	1	
13	气浮	气浮机组	处理量 85m3/h，含反应区、排渣区、放空区，含溶气泵、空压机、刮渣机等	台	1	
		气浮出水池	碳钢防腐；出水提升泵 离心泵 85m3/h，15m，2 台；流量计 1 套，出水液位计，1 套	套	1	

		气浮排泥池	碳钢防腐；排泥泵 离心泵 10m3/h，10m，2 台；液位计，1 台。	套	1	
14	絮凝反应池	反应池搅拌机	转速≤40n/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，含机架、搅拌杆、叶轮、底部支撑等	台	1	
15		反应池搅拌机	转速≤30n/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，含机架、搅拌杆、叶轮、底部支撑等	台	2	
16		搅拌机支架	非标，碳钢防腐	套	2	
17	物化沉淀池	出水堰	非标，不锈钢 SS304	套	1	
18		污泥泵	湿式安装，10m3/h，10m	台	2	
19		刮泥机	行走速度≤1.0m/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，深度 5.3m，轨道长度 13.4m，含下刮板、排泥管等	台	1	
20	溶药系统	药剂起吊装置	含支架、轨道、电动葫芦等	套	1	
21		硅藻土溶解池	碳钢防腐，20m3	座	1	
22		硅藻土溶解池搅拌机	转速≤30n/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，含机架、搅拌杆、叶轮等	台	1	
23		硅藻土溶解池液位计	压力式，0-4.0m，4-20mA	台	1	
24		硅藻土气动隔膜泵	135L/min，PP	台	2	1 用 1 备
25		PAC 溶解池	碳钢防腐，10m3	座	1	
26		PAC 溶解池搅拌机	转速≤30n/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，含机架、搅拌杆、叶轮等	台	1	
27		PAC 溶解池液位计	压力式，0-4.0m，4-20mA	台	1	
28		PAC 气动隔膜泵	135L/min，PP	台	2	1 用 1 备
29		PAM 溶解池	碳钢防腐，10m^3	座	1	

30		PAM 溶解池搅拌机	转速≤30n/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，含机架、搅拌杆、叶轮等	台	1	
31		搅拌机支架	非标，碳钢防腐	套	3	
32		PAM 溶解池液位计	压力式，0-4.0m，4-20mA	台	1	
33		PAM 气动隔膜泵	135L/min，PP	台	2	1 用 1 备
34	加药系统	硅藻土加药箱	PE，15m3	座	1	
35		硅藻土加药箱搅拌机	箱直径 2550，总高 3400 转速≤30n/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，含机架、搅拌杆、叶轮等	台	1	
36		硅藻土加药箱液位计	压力式，0-4m，4-20mA，与设备运行联锁，含低液位报警	台	1	
37		硅藻土气动隔膜泵	20L/min，PP	台	2	1 用 1 备
38		硅藻土电磁流量计	4～20mA+485 输出，瞬时及累计流量，常温常压，聚氨酯内衬	台	1	
39		硅藻土加药管道附件	含球阀、止回阀、阻尼器等	套	1	
40		PAC 加药箱	PE，8m3	座	1	
41		PAC 加药箱搅拌机	箱直径 2100，高 2730 转速≤30n/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，含机架、搅拌杆、叶轮等	台	1	
42		PAC 加药箱液位计	压力式，0-4m，4-20mA，与设备运行联锁，含低液位报警	台	1	
43		PAC 机械隔膜计量泵	430L/h，0.37kw，泵头 PVC	台	2	1 用 1 备
44		PAC 电磁流量计	4～20mA+485 输出，瞬时及累计流量，常温常压，聚氨酯内衬	台	1	
45		PAC 加药管道附件	含球阀、止回阀、阻尼器等	套	1	
46		PAM 加药箱	PE，8m3	座	1	

47		PAM 加药箱搅拌机	箱直径 2100，高 2730 转速≤30n/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，含机架、搅拌杆、叶轮等	台	1	
48		搅拌机支架	非标，碳钢防腐	套	3	
49		PAM 加药箱液位计	压力式，0-4m，4-20mA，与设备运行联锁，含低液位报警	台	1	
50		PAM 机械隔膜计量泵	430L/h，0.37kw，泵头 PVC	台	2	1 用 1 备
51		PAM 电磁流量计	DN25，4～20mA+485 输出，瞬时及累计流量，常温常压，聚氨酯内衬	台	1	
52		PAM 加药管道附件	含球阀、止回阀、阻尼器等	套	1	
53		除氟剂加药箱	PE，5m3	座	1	
54		除氟剂加药箱搅拌机	箱直径 1800，高 1890 转速≤30n/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，含机架、搅拌杆、叶轮等	台	1	
55		搅拌机支架	非标，碳钢防腐	套	3	
56		除氟剂加药箱液位计	压力式，0-4m，4-20mA，与设备运行联锁，含低液位报警	台	1	
57		除氟剂机械隔膜计量泵	430L/h，0.37kw，泵头 PVC	台	2	1 用 1 备
58		除氟剂加药管道附件	含球阀、止回阀、阻尼器等	套	1	
59		除磷剂加药箱	PE，5m3	座	1	
60		除磷剂加药箱搅拌机	箱直径 1800，高 1890 转速≤30n/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，含机架、搅拌杆、叶轮等	台	1	
61		搅拌机支架	非标，碳钢防腐	套	3	
62		除磷剂加药箱液位计	压力式，0-4m，4-20mA，与设备运行联锁，含低液位报警	台	1	
63		除磷剂机械隔膜计量泵	430L/h，0.37kw，泵头 PVC	台	2	1 用 1 备
64		除磷剂加药管道附件	含球阀、止回阀、阻尼器等	套	1	

65		葡萄糖加药箱	PE，5m3	座	1	
66		葡萄糖加药箱搅拌机	箱直径 1800，高 1890 转速≤30n/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，含机架、搅拌杆、叶轮等	台	1	
67		搅拌机支架	非标，碳钢防腐	套	3	
68		葡萄糖加药箱液位计	压力式，0-4m，4-20mA，与设备运行联锁，含低液位报警	台	1	
69		葡萄糖机械隔膜计量泵	430L/h，0.37kw，泵头 PVC	台	2	1 用 1 备
70		葡萄糖加药管道附件	含球阀、止回阀、阻尼器等	套	1	
71		加药平台	钢平台花纹钢板，含防护栏杆	套	1	
72	水解酸化	水解进水系统	非标，UPVC 管道及阀门	批	1	
73		潜水搅拌机	碳钢防腐，N=1.5kw,转速 960r/min	台	8	
74		中心筒	碳钢防腐，φ1.2m，池深 8.8m，含安装支架	套	1	
75		沉淀排泥泵	离心泵，40m3/h，15m，过流部件不锈钢 304	台	2	
76		出水堰	非标，不锈钢 SS304	套	1	
77	缺氧+好氧池	潜水搅拌机	碳钢防腐，N=1.5kw,转速 960r/min	台	10	
78		生化风机	20m³/min，63.7kPa，空浮变频控制；变频器、软启动器采用森兰品牌；低压断路器、隔离开关、接触器采用施耐德品牌	台	3	2 用 1 备
79		风量调节手动阀	阀体碳钢，法兰式连接	2	个	
80		微孔曝气	φ65，750mm*4，	批	1	
81		在线溶氧仪	0-15mg/L，4-20mA，含传感器、显示器	套	2	
82		填料	φ200*3000	套	2	
83		填料支架	非标,5#角钢+φ12 螺纹钢	套	2	
84		出水堰	非标，不锈钢 SS304	套	2	
85	二沉池	污泥回流泵	离心泵，35m3/h，15m，过流部件不锈钢 304	台	3	2 用 1 备

86		中心筒	非标，φ600mm，碳钢防腐	台	4	
87		斜管填料	φ50，PP	批	1	
88		支架	非标，12#槽钢+5#角钢	批	1	
89		出水堰	非标，不锈钢 SS304	套	1	
90	深度絮凝沉淀池	反应池搅拌机	转速≤30n/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，含机架、搅拌杆、叶轮、底部支撑等	台	2	
91		搅拌机支架	非标，碳钢防腐	套	2	
92		刮泥机	行走速度≤1.0m/min，水下部分不锈钢 SS304，水上碳钢防腐，净跨度 4.4m，深度 5.3m，轨道长度 15.7m，含下刮板、排泥管等	台	1	
93		排泥泵	离心泵，20m3/h，15m，过流部件不锈钢 304	台	2	
94		出水堰	非标，不锈钢 SS304	套	1	
95		次氯酸钠消毒系统	含加药泵、计量箱等	套	1	
96	污泥处理系统	污泥池搅拌系统	非标，UPVC 管道及阀门	套	1	
97		污泥池液位计	0-5m，4-20mA 雷达	套	1	
98		污泥周转泵-气动泵	30-40m3/h，25m	台	2	1 用 1 备
99		污泥池搅拌系统	非标，调理功能，UPVC 管道及阀门	套	1	
100		污泥池液位计	0-5m，4-20mA 雷达	套	1	
101		污泥进料泵-螺杆泵	10-80m3/h，60m，变频控制	台	2	
102		板框压滤机	脱水后的污泥含水率≤80%，液压压紧自动保压，自动拉板，暗流双项出液	套	1	
103		污泥料仓	含立柱、仓斗、卸料阀、排水槽等，主体碳钢防腐	座	1	
104		螺旋输送机	结合现场布局，满足系统要求	套	1	
105		污泥平台	检修平台、支架、梯步、栏杆、雨棚等，含防腐	套	1	

106	除臭系统	生物滤池	17m×8m×2.0m	套	1	
107		离心风机	Q=30000m³/h ，H=3500Pa	台	2	一用一备
108		循环水泵	Q=80m³/h ，H=25m	台	2	一用一备
109	管道及阀门	阀门	DN15-DN250，球阀、蝶阀、止回阀、截止阀等手动阀门，铸铁/PVC/SS304	批	1	
110		管道	DN15-DN250，化工级UPVC 管道或金属管道，满足系统要求	批	1	
111		管配件及支吊架	DN15-DN250，含弯头、三通、直接、法兰、大小头、螺丝等管件及配件	批	1	
112		型材及辅材	满足系统要求	批	1	
113	电气仪表、控制系统	PLC/UPS/上位机	具体要求详见“4.8.9.2 技术协议	批	1	
114		电动机综合保护器	具有远程 R485 通讯接口。有 4-20mA 信号输出；具有短路、过流、三相电流不平衡、接地等保护功能	批	1	
115		电气元器件	满足系统要求	批	1	
116		电缆桥架	电力电缆交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆；电仪控制电缆金属丝编织屏蔽，编织密度不应小于80%；桥架配套盖板、跨接地线、连接件含螺栓等整套附件；基板厚度＞1.5mm，材质为中铝锌铝镁板	批	1	
117		控制系统	现场就地控制/远程集中监控；手动-自动控制	批	1	

2.5 公用工程

2.5.1 供电

电源依托园区市政供电，拟建项目依托已设置的双回路电源，污水厂内不设置备用柴油发电机。

2.5.2 给水

水源依托市政供水，由园区给水管网接入厂区。拟建项目工作人员共计 18 人，根据《重庆市第二三产业用水定额（2020 年版）》，员工生活用水参照“城镇居民生活用水（超大城市）”，职工最高日生活用水定额按 150L/人•天计，则项目职工生活用水量约为 2.7m^3/d。

2.5.3 消防

消防水源由市政给水提供，进水管进入厂区，消火栓给水系统为独立环状管网，室内消防给水管管径 DN100，并在室内形成环状管网。消防给水管均采用内涂塑热浸镀锌钢管，管径小于等于 DN100 的采用丝扣连接，管径大于 DN100 的采用沟槽式连接件连接；所有建筑物均配备灭火器。

2.5.4 排水

厂区排水采用雨污分流制，厂区少量员工生活污水约 2.43m^3/d，直接进入厂区调节池与园区废水处理系统一并处理；雨水集中收集后排入市政雨水管网。

2.5.5 厂区道路

整个厂区道路呈环状，进厂道路路面宽度均为 5~6m，路线转弯半径为 9m，满足厂区的运输、通行和消防的要求。路肩宽度可以根据实际情况设计为 0-1m，车间引道宽度同门，转弯半径为 3m。厂区设置 2 个出入口。

2.5.6 厂区绿化

污水处理站内空地均覆盖草坪，站界和绿化隔离带种植乔木。

2.6 总平面布置及合理性分析

（1）总平面布置

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。

根据设计方案污水处理站处理污水规模为 0.2 万 m^3/d。项目地块呈长方形，厂区东侧站界设置有一期综合调节池、粗细格栅渠、一期辅助用房（风机房、智慧中心、控制室、更衣室、污泥系统、药剂库房）；中部设置有一期 AO 池、水解酸化池、二沉池；西侧设置有变配电房。

拟建项目生活污水及生产废水入口位于东侧站界，最终排污口和雨水口位于东北侧，处理达标后的污水从排污口排入朗溪河，最终进入长江。

整个厂区生产、生活分开布置，并用绿化带进行隔断；废水处理工艺流程顺畅，管线短，交叉少，为了便于交通运输和设备的安装、维护，厂区内车行道宽 6m，路面结构采用混凝土铺设，在厂区东侧设置 1 个主要出入口接厂外道路，作为人流、物流通道。主要产臭单元采用地埋式或布置在废水处理厂房内，并布置在厂区生活区下风向，因此，从环境保护的角度来看，拟建项目平面布置合理可行。

2.7 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 2.7-1。

表 2.7-1　主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	物料形状	用量(t /a)	最大暂存量(t)	厂区储存位置
1	PAC	固态	140	6	加药系统
2	PAM	固态	9.9	0.4	加药系统
3	次氯酸钠	液态	5.7	2	加药系统
4	净水剂	固态	367.1	8	加药系统
5	除氟剂（钙盐）	固态	28.3	2	加药系统
6	除磷剂（聚合硫酸铁）	固态	28.3	2	加药系统
7	碳源（葡萄糖）	固态	106.1	6	加药系统

2.8 工程占地与拆迁安置

本项目占地面积 $4.23hm^2$，目前厂区用地范围内无居民点分布，不涉及占地环保搬迁安置工程。

2.9 施工进度及人员安排

（1） 施工进度安排

根据项目规划安排，本项目分为两期建设，一期项目建设工期为 3 个月。

（2）施工人员安排

本项目平均每天施工人员约为50人，除了部分专业工程施工人员由当地承建公司安排外，其余施工人员均为附近农村招募的农民，本项目施工期不在厂区占地范围内设置施工营地，工人自己解决食宿。施工场地内设置旱厕，用于收集施工人员产生的粪便污水。

（3）施工条件

本项目邻近区域对外道路已建成，施工时可利用园区已建成的道路与外界相通，无需再修临时施工道路；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

项目施工前需对厂区用地进行场地平整，场地平整结束后，项目的施工场地布置在用地范围内，不另外征用临时施工场地，施工场地内主要设有材料堆放场等。

（5）土石方平衡

本项目场地已进行平场，场地内已建设有池体，本次利用现有池体进行改造，本项目建设无土石方产生。现有池体建设改造过程中，产生的少量建筑弃渣，运至政府指定的渣场。

2.10 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表2.10-1。

表2.10-1　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	2000	/
2	占地面积	hm^2	4.23	/
3	总投资	万元	5682	/
4	工作制度	d/a	365	三班制
		h/d	24	
5	劳动定员	人	18	

3 工程分析

3.1 污水处理工艺

3.1.1 污水特点分析

根据《丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）环境影响报告书》镇江组团主导产业为装备制造、特色轻工，根据现状企业拟入驻情况，园区内主要区域建设玻璃纤维生产企业，生产过程中产生的浸润剂配置清洗废水、再生废液、冷却废水、拉丝成型喷雾废水、拉丝隔板清洗废水、车间、地面清洗废水及生活废水等。根据园区主导产业和拟入驻企业，主要外排污染因子为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TP、TN、石油类、动植物油、氟化物等。

由于重庆维纳复合材料有限公司丰都县玻璃纤维及高性能复合材料智能制造产业基地项目，根据和污水处理厂签订的协议，直接排入污水处理厂处置。园区其余废水经自行处理达三级标准后排入市政污水管网后进入拟建污水处理厂，玻纤废水和园区其他污水占比约为 0.85:0.15。因此，污水处理厂的污水特点，具有与玻纤废水类似的特点，根据玻纤废水特点，进水浓度的 COD、SS 浓度较高，含有特征因子氟化物。

（1）可生化性分析

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，根据拟建项目设计进水水质指标，$BOD_5/COD_{Cr}=0.16$，项目设计进水浓度不易进行生化处理，因此，项目前端使用净水剂（硅藻土）对有机胶体等进行去除，增加水解酸化前处理工序以提高项目的可生化性，同时在进入生化工艺段添加碳源（葡萄糖）进一步提高可生化性，采取上述措施后 BOD_5/COD_{Cr} 比值可提升至 0.45 以上，具有较好的可生化性。

（2）脱氮除磷可行性分析

1）生物脱氮基本原理

污水生物脱氮的基本原理是在好氧条件下通过硝化反应先将氨氮氧化为硝酸盐，再通过缺氧条件下（溶解氧不存在或浓度很低）的反硝化反应将硝酸盐异化还原成气态氮从水中除去。因此所有的生物脱氮工艺都包含缺氧段（池）和好氧段（池）。

生物脱氮的反应过程是：

①硝化

在好氧状态下，通过硝化菌的作用，氨态氮进一步分解氧化，就此分两个阶段进行，首先在硝化菌的作用下，使氨（NH^{4+}）转化为亚硝酸氨，继之，亚硝酸氨在硝酸菌的作用下，进一步转化为硝酸氨。

②反硝化反应

反硝化反应是缺氧状态下指硝酸氮（NO_3-N）和亚硝酸氮（NO_2-N）在反硝化菌的作用下，被还原为气态氮（N_2）的过程。

反硝化菌是属于异养型兼性厌氧菌的细菌。在厌氧菌（缺氧）条件下，以硝酸氮（NO_3-N）为电子受体，以有机物（有机碳）为电子供体。在反硝化过程中，硝酸氮通过反硝化菌的代谢活动，可能有两种转化途径，一种途径是同化反硝化（合成），最终形成有机氮化合物，成为菌体的组成部分，另一种途径是异化反硝化（分解），最终产物是气态氮。

2）生物除磷基本原理

在常规二级生物处理系统中，磷作为活性污泥微生物正常生长所需求的元素，也成为生物污泥的组分，从而引起磷的去除，活性污泥含磷量一般为干重的1.5%左右，通过剩余污泥的排放仅能获得10%-30%的除磷效果。

在污水生物除磷工艺中，通过厌氧段和好氧段的交替操作，利用活性污泥的超量磷吸收现象，使细胞含磷量相当高的细菌群体能在处理系统的基质竞争中取得优势，剩余污泥的含磷量可达到3%-7%，进入剩余污泥的总磷量增大，处理出水的磷浓度明显降低。

生物除磷的反应过程如下：

①厌氧区

发酵作用：在没有溶解氧和硝态氧存在的厌氧状态下，兼性细菌将溶解性BOD转化为VFA（Volatile Fat Acid）；

生物贮磷菌（或称除磷菌）获得VFA：这些细菌吸收厌氧区产生的或来自原污水的VFA，并将其运送到细胞内，同化成胞内碳能源存贮物（PHB/PHV）,所需的能量来源于聚磷的水解以及细胞内糖的酵解，并导致磷酸盐的释放。

②好氧区

磷的吸收：细菌以聚磷的形式存贮超出生长需求的磷量，通过PHB/PHV的

氧化代谢产生能量，用于磷的吸收和聚磷的合成，能量以聚磷酸高能键的形式捕积存贮，磷酸盐从液相去除；

全成新的贮磷菌细胞，产生富磷污泥，在某些条件下，贮磷菌合成和存贮细胞内糖。

③除磷系统

剩余污泥排放：通过剩余污泥排放，将磷从系统中除去。

好氧吸收磷的前提条件是混合液必须经过磷的厌氧释放，在有效释放过程中，磷的厌氧释放可使微生物的好氧吸磷能力大大提高。厌氧段放磷速度越大，磷释放量也越高，合成的PHB就越多，那么在好氧段时由于分解PHB而合成的聚酸盐速度和量就高，所以表现出来的好氧吸磷速度也就大；磷吸收对磷释放也有影响，磷吸收完成得越彻底、聚磷量越大，相应厌氧状态下，磷的有效释放也越有保证。

3）本工程生物脱氮除磷的可行性

由于本工程对脱氮除磷的要求较高，分析进厂污水生物脱氮除磷的可行性是十分必要的。

①生物除磷脱氮的条件

脱氮必须使氨氮在好氧环境中硝化为亚硝酸盐、硝酸盐，硝化了的污水再进入缺氧环境后，由于反硝化菌的作用，使硝酸盐还原成分子氮，而逸入大气，从而脱氮。1mgNH_3-N氧化（即硝化）为硝酸盐，需4.57mgO_2、7.14mg$CaCO_3$碱度和0.08mg碳源。1mgNO_3-N反硝化脱氮，需8.6mgCOD，但可提供2.86mgO_2、3.75mg$CaCO_3$碱度。

除磷、聚磷菌在好氧段对磷的吸收，取决于在厌氧段对磷的释放，而磷的释放取决于污水中存在的可快速降解的有机物的含量。一般来说，这种有机物与磷的比值越大，除磷效果越好。据资料介绍在厌氧段释放磷的前提条件，是在厌氧段生物体，易生物降解的COD浓度必须大于25mg/L。而易生物降解COD的浓度仅占COD总量的20%左右，25mg/L易生物降解的COD浓度相当于总COD125mg/L左右，本报告预期经预处理后生化段设计进水浓度288.8mg/L，因此，进水COD满足生物脱氮除磷需求。

②BOD_5：N：P的比值

BOD_5：N：P的比值是影响生物脱氮除磷的重要因素，氮和磷和去除率随着BOD_5/N和BOD_5/P比值的增加而增加。

BOD_5/TN值是鉴别能否采用生物硝化工艺的主要指标。只有经过生物硝化以后，将污水中的有机氮通过生物硝化反应转化为无机氮（硝酸盐），才能进行后续的生物反硝化（脱氮）反应。对于活性污泥系统，由于硝化菌的比增长速率低、世代期长，如果泥龄较短，将使硝化菌来不及大量增殖，就从系统中排出。为使活性污泥系统得到良好的硝化效果，就必须有较长的泥龄。活性污泥中硝化菌的比例与污水的BOD_5/TN值有关，就是因为产率不同，以及在活性污泥系统中异养菌与硝化菌竞争底物和溶解氧，使硝化菌的生长受到抑制。

从理论上讲，BOD_5/TN＞2.86才能有效地进行生物脱氮，实际运行资料表明，只有当BOD_5/TN＞3.5时才能使反硝化正常运行。当BOD_5/TN=4～5时，氮的去除率才可能大于60%，磷的去除率也可达60%左右。在进入生化段BOD_5/TN比值小于3.5时，即添加碳源（葡萄糖），添加碳源后可实现进水BOD_5/TN＞3.5，保证生化段脱氮顺利进行。

对于生物除磷工艺，一般认为BOD_5/TP>20就能进行生物除磷，比值越大，除磷效果越好。本工程污水在预处理后可实现BOD_5/TP＞20，满足生物除磷要求。

综上所述，本项目污水处理厂进入生化处理阶段，BOD_5/TP满足生物除磷工艺要求，但BOD_5/TN偏低，须外加碳源（葡萄糖），在添加外加碳源的情况下，生物脱磷除氮工艺可行。

3.1.2 污水处理工艺选择

根据服务范围废水水质、污水处理厂设计进水水质及出水标准，设计进水BOD_5/CODcr 、BOD_5/TN 、BOD_5/TP 满足生物脱氮除磷工艺的要求。但是，设计中应充分考虑到本工程污水水质工业废水为主，且水质具有较大的不确定性的因素，为保证污水厂出水水质长期稳定达标，应在考虑来水水质较好的情况的基础上，还应该充分考虑在来水水质恶化时，污水厂应具备较强的应急措施，如酸碱调节、营养物比例平衡、外加碳源、色度超标以及冬季低温且水质浓度较高时的应急措施。

3.1.2.1 污水处理工艺比选

3.1.2.1.1 预处理工艺方案概述和比选

1.粗格栅

粗格栅设在污水管网的尾端，粗格栅是进入污水处理厂前第一道预处理设施，可去除大尺寸的漂浮物和悬浮物，以保护进水泵的正常运转，并尽量去掉那些不

利于后续处理过程的杂物。

2.细格栅

污水由进水泵提升至细格栅渠，细格栅用于进一步去除污水中较小颗粒的悬浮物、 漂浮物。

3.调节池

调节池调节水质、水量及 pH 值。安装潜水搅拌机及潜污泵进水水质均化。在调节池中调节水量、均和水质，使后续处理设施不受废水高峰流量或浓度变化的冲击，保障系统运行的稳定。

4.水解酸化池

水解酸化即将厌氧工艺控制在水解酸化阶段的厌氧水解，水解酸化工艺是不完全厌氧法的生化反应，水解酸化菌为优势菌种，考虑到产甲烷菌与水解酸化菌生产速度不同，在反应构筑物中利用水流动的淘洗作用造成甲烷菌难于繁殖。应尽量降低废水中的溶解氧，使水解酸化细菌更适于繁殖。

水解酸化处理技术是针对长链高分子聚合物及含杂环类有机物处理的一种污水处理工艺。水解酸化菌可将长链高分子聚合物水解酸化为可生化性更强的有机小分子醇或酸，也可以将部分不可生化或生化性较弱的杂环类有机物破坏降解成可生化的有机分子；提高污水中有机污染物 BOD_5/COD_{Cr} 值，从而改善整个污水的生化性。

本工程进水水质总体上生化性较差，且工业废水成分复杂，水质波动较大， 设置粗细格栅、调节池、气浮机组；由于 BOD_5/COD_{Cr} 值较低，故设置水解酸化池提高生化性。

3.1.2.1.2 生化处理工艺比选

近年来城市污水处理技术发展很快，类别也很多，在生物处理法中，有活性污泥法和生物膜法两大类。

A 、活性污泥法

活性污泥法应用于城市污水处理厂的活性污泥法污水处理工艺主要有三个系列：① 氧化沟系列；②A^2/O 系列；③SBR 系列。各个系列不断地发展、改进，形成了目前比较典型的工艺有：双沟式 DE 氧化沟工艺、三沟式 T 型氧化沟工艺、ORBAL 氧化沟工艺、A^2/O 微孔曝气氧化沟工艺、A/O 工艺、改良 A^2/O 工艺、UCT 工艺、改良 UCT 工艺、倒置 A^2/O 工艺、CAST 工艺、SBR 工艺、

MSBR 工艺等。

B 、生物膜法

生物膜法是与活性污泥法平行发展起来的生物处理工艺，是一大类生物处理法的统称。在生物膜法中，微生物附着在载体表面生长而形成膜状，污水流经载体表面和生物 膜接触过程中，污水中的有机污染物即被微生物吸附、稳定和氧化，污水得到净化。

表 3.1-1 污水二级处理工艺系列优缺点比较表

工艺类型 / 比较项目	A/O 工艺	改良 A^2/O 工艺	SBR 工艺	MBR 工艺
脱氮除磷效果	一般（前置厌氧段）	较好（前置厌氧段+ 化学辅助除 P）	较好（前置厌氧段+化学辅 助除 P）	好（化学辅助除 P）
运行可靠性	好	好	较好	较好
系统抗冲击能力	好	较好	好	受膜过滤通量能力的限制，承受冲击负荷的能力较差
操作管理要求	方便	方便	要求较高	要求高
构筑物数量	一般	一般	较少（可省二 沉池）	较少（可省二沉池）
设备数量	一般	一般	较少	较多
设备利用率	高	高	低	高
污泥量	一般	一般	一般	低
污泥稳定性	较稳定	较稳定	较稳定	较稳定
构筑物布置集约化程度	较高	较高	高	高
构筑物占地	较小	大	较小	较小
运行费用	少	一般	较高	高
自动化控制系统	自动化程度要求一般	自动化程度要求一般	自动化程度要 求高	自动化程度要求高
规模适应性	中、小型	大、中、小型	中、小型	中、小型
工程投资	少	中	中	膜造价高，基建投资高 于传统污水处理工艺
工程实例	多	多	较多	一般

从上述各种工艺的特点分析来看，每种工艺各有优缺点，均可实现污水脱氮除磷的目的。根据本工程对污水处理程度的要求和污水水质处理目标、重点及难点的总体分析以及污染物去除的条件，并结合污水处理厂厂址场地现状特征、经济效益，**采用 AO 作为本工程的二级生物处理工艺。**

3.1.2.1.3 污水处理消毒工艺比选

为了有效地保护地表水体，防止传染性病原菌对人们的危害，降低水源的总大肠菌群数，对污水处理厂出水进行消毒是十分必要的。

常用的消毒方法有氯消毒、ClO_2、紫外线、臭氧、热处理、膜过滤等。

（1）加氯法

加氯法主要是投加液氯或氯化合物。液氯是迄今为止最常用的方法，其特点是液氯成本低、工艺成熟、效果稳定可靠。由于加氯法一般要求不少于 30min 的接触时间，接触池容积较大；氯气是剧毒危险品，存储氯气的钢瓶属高压容器，有潜在威胁，需要按安全规定兴建氯库和加氯间；液氯消毒将生成有害的有机氯化物，在国外和我国，污水采用液氯消毒往往是应急措施，只是季节性或疫病流行时使用。

氯化合物包括次氯酸钠、漂白粉和二氧化氯等。其特点与液氯相似，但危险性小，对环境影响较小，但运行成本较高。

（2）氧化法

氧化剂可以作为二级处理出水的消毒剂，最常用的是臭氧。臭氧消毒是杀菌彻底可靠，危险性较小，对环境基本上无副作用，接触时间比加氯法小。缺点是基建投资大，运行成本高。目前，一般只用于游泳池水和饮用水的消毒。

（3）紫外线消毒法

紫外线是近十多年来发展得最快的一种方法。在一些国家，紫外线有逐步取代氯消毒、成为污水处理厂主要消毒方式的趋势。

紫外线消毒的基本原理为：紫外线对微生物的遗传物质（即 DNA）有畸变作用，在吸收了一定剂量的紫外线后，DNA 的结合键断裂，细胞失去活力，无法进行繁殖，细菌数量大幅度减少，达到灭菌的目的。因为当紫外线的波长为 254mm 时，DNA 对紫外线的吸收达到最大，在这一波长具有最大能量输出的低压水银弧灯被广泛使用，在水量较大时，也使用中压或高压水银弧灯。

紫外线消毒的主要优点是灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无二次污染等。并且消毒时间短，不需建造较大的接触池，建消毒渠即可，占地面积和土建费用大大减少。缺点是设备投资高，灯管寿命短，运行费用高，管理维修麻烦，抗悬浮固体干扰的能力差，对水中 SS 浓度有严格要求。目前国内重庆北碚污水厂采用紫外线消毒已投入运行，深圳的南山、横岭污水处理厂、广州的沥滘污水厂也采用了紫外线消毒。

（4）热处理法

热处理法是最彻底的消毒方法，也是最昂贵的方法。为保证可靠的灭菌效果，废水要在高压、100℃以上的条件下加热一定时间，排放前又要降低到排放要求的温度，能耗很高。运行方式常为间歇运行方式，水量较大时也采用连续运行方式。一般都安装了热交换器，回收余热。目前，该法只用于一些要求高、危险性大的废水。

（5）膜过滤法

膜过滤法主要用于饮用水和特种工业用水的消毒处理，用于废水消毒的只有英国和澳大利亚，各有一个厂在运行，德国有几个厂在试验中。该法的特点是除消毒外，还可去除其它杂质。

上述几种消毒法的比较列于下表中：

表 3.1-2 常用消毒方法比较

类型	次氯酸钠	二氧化氯	臭氧	紫外线照射	热处理	膜过滤
应用范围	自来水和各种废水	自来水和各种废水	饮用水和游泳池水	自来水和经二级或三级处理的废水	医院、屠宰场等含病原菌的污水	饮用水和特种工业用水
应用国家	各界各国	法国	北美	北美和欧洲	德国	英国、澳大利亚、德国
优点	工艺成熟、处理效果稳定，设备投资和运行费用低	处理效果稳定，设备投资少，对环境影响较液氯小	占地面积小，杀菌效率高，有脱色和除臭效果，对环境影响小	占地面积小，杀菌效率高，危险性小，无二次污染	杀菌彻底	可过滤其他杂质，无危险性，无副作用
缺点	占地面积大，有潜在危险性	占地面积大，运行费用比液氯高，有二次污染	设备投资大，运行费用高	设备费用高，运行费高，灯管寿命短，受水质影响大	能耗大，操作复杂	效果不稳定，操作复杂，运行费用高
基建投资	中	低	高	高	高	高

污水经二级处理后，水质改善，但仍可能含有大肠杆菌和病毒。根据建设部《城市污水处理工程项目建设标准》（2001）中第 33 条：“为保证公共卫生安全，防治传染性疾病传播，污水厂应设置消毒设施”。为节约占地面积并考了经济效益，采用**次氯酸钠消毒工艺**。

3.1.2.1.4 污泥处理工艺比选

1、污泥处理工艺概述

污水处理过程中大部分污染物质转化成污泥。生污泥含水率高、有机物含量较高，不稳定，还含有致病菌和寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。因此，必须对污泥进行处理和处置。

污泥处理的目的是：分解有机物，杀灭致病菌和寄生虫卵，使污泥稳定化；降低水分，减少污泥体积，便于运输和处置；尽量利用污泥中的资源；避免磷的释放和污染。

根据《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》第 3.3.4 条：城镇污水处理厂污泥处理宜选用下列基本组合工艺：

（1）浓缩－脱水－处置；

（2）浓缩－消化－脱水－处置；

（3）浓缩－脱水－干化/石灰稳定－处置；

（4）浓缩－消化－脱水/干化/石灰稳定－处置；

（5）浓缩－脱水－干化/石灰稳定－焚烧－处置。

国内许多已建成的污水处理厂，采用生物脱氮除磷工艺，产生的污泥直接浓缩脱水，其效果（主要指泥饼含水率）与经消化后脱水相近。因此经过好氧稳定的污泥，直接浓缩脱水是可行的。

因此，本项目污泥采用直接浓缩脱水工艺。

2、污泥处理工艺方案

不须消化的污泥处理工艺有两种方式，一是重力浓缩、机械脱水；一是机械浓缩、机械脱水。两种方式均能达到 80%的含水率，但采用机械浓缩、脱水处理工艺在占地、环境保护、投资以及除磷方面具有比较明显的优势，因此本工程推荐采用重力浓缩、机械脱水工艺。脱水设备比较详见下表。

表 3.1-3　污泥处理方案比选一览表

板框压滤机	离心式脱水机	螺压式脱水机	带式压滤机
脱水效果好（55～65%）产泥率低	脱水效果好（75-80%）产泥率较高	脱水效果好（75-85%） 产泥率较高	脱水效果好（80%），产泥较高
占地面积很大	占地面积较小	占地面积较小	占地空间较大
重量重	重量较重	重量较轻	重量重
零件损耗少，清洗劳动强度 大，效率低	需备易损件，较少清洗，维护费用少，大修要回原厂	几乎无易损件，较少清洗，维护费用极少	需更换滤布及易损件 零件，需冲洗水泵和 空压机，维护较复杂
卫生条件差	封闭式结构，卫生条件	封闭式结构，卫生条	敞开式结构，卫生条

	好	件好	件差
噪音小	噪音较大	噪音小	噪音较小
设备价格较高，国产化程度较高，国内生产家多但质量不及引进设备好	设备价格较高，通常进口	设备价格较高，通常进口	设备价格低，国产化程度较高，国内生产家多
耗电量低	耗电量较大	耗电量低	耗电量低
药品消耗少	药品消耗少	药品消耗少	药品消耗多

为最大程度进行污泥减量化，项目拟采用污泥池预先对污泥进行预浓缩，最后采用板框压滤机进行压滤脱水，脱水效果能够满足设计需要（≤80%）。

3.1.2.1.5 污泥处置去向比选

国内外污泥处置方法主要有：填埋、焚烧、土地利用、场内场外储存、堆肥等。国外美国和英国以农用为主，欧洲以填埋为主，日本以焚烧为主。污水处理厂污泥的处置方法是各国十分关注的问题。在经济发达国家，污泥处置是极其重要的环节，其投资约占污水处理厂总投资的 50~70%。据统计，我国用于污泥处置的投资约占污水处理厂总投资的 20%~50%，可以看出，我国的污泥处理处置已滞后于发达国家。

1、堆肥还田

污泥用于还田的关键是污泥中重金属和致病菌含量问题。美国联邦政府对城市污泥的土地利用有严格的规定，在《有机固体废弃物（污泥部分）处置规定》中，将污泥分为 A 和 B 两大类：经脱水、高温堆肥无菌化处理后，各项有毒有害物指标达到环境允许标准的为 A 类，可作肥料、园林植土、生活垃圾填埋坑覆盖土等所有土地类型；经脱水或部分脱水简单处理的为 B 类污泥，只能林业用土，不能直接用于粮食作物耕地。

污泥的仓式堆肥是污泥在受控好氧条件下的生物稳定过程，可在密闭的仓室中进行或不密闭的结构中发生。它可做成多种型式（圆柱形或矩形的塔式、水平渠道、罐子或箱盒仓，或其它的构造）。污泥要与疏松剂混合搅拌，以促进生物过程的发生，分解有机物质，产生 50~70℃的温度——破坏致病菌，焐熟时进一步稳定和破坏致病菌。仓式堆肥与其他堆肥基本的不同点是仓式过程有机械化伴随，在一个或多个受限的构造内，仓式系统通常过程较短，比静式堆肥和条堆系统的停留时间短，因为它有更好的过程控制。

2、卫生填埋

污泥填埋投资少，容量大，见效快，通过将污泥与周围环境的隔绝，可以最

大限度地避免污泥对公众健康和环境安全造成的威胁，但其占地面积较大。在未来一个时期内，填埋仍然是我国的污泥处置方式之一。

根据一项对填埋场的调查，在混合填埋场中，一般污泥的比例不超过 5~10%。据有些资料报道，在混合填埋场中，当生物污泥与城市生活垃圾混合比例达到 1:10 时，填埋垃圾的物理、化学稳定改变过程将明显加快。

在技术方面，由于脱水后污泥含水率一般在 75%以上，这一含水量通常不能满足填埋场的要求，垃圾填埋厂不愿意接受污水处理厂的污泥。在德国，当脱水后的污泥和垃圾混合填埋时，要求污泥的含固率不小于 35%，抗剪强度>25KN/m^2，有时为了达到这一强度，必须投加石灰进行后续处理，这种处理增加了污泥处置的成本。

加入填充剂才能达到污泥填埋所需的力学指标，添加剂的加入缩短了填埋场的寿命。

3、干化、炭化与焚烧

污泥干化、炭化逐步成为能够大规模稳定化、减量化、无害化和资源化处置的有效工艺之一，也是某些污泥最终处置的预处理方法。

污泥干化工艺类型：直接+热对流、间接+热传导、间接+热对流+热传导。污泥干化是一种相对新型的应用技术。同焚烧溶融工艺相比，干化耗能少，处理费用低；同填埋和农用处置相比，干化后污泥体积减少了 4 至 5 倍，储存方便，运输费大幅降低，生物相也相当稳定，基本达到无恶臭、无病原菌，容易得到接受。

污泥炭化是污泥经 800℃左右的温度干馏形成。其生成物具有与木炭同样的物性，因此可以被广泛运用于土壤改良剂、融雪剂、脱臭剂、燃料、脱水助剂等。即使是直接填埋碳化物，也可因其减容化来延长处置地的使用时间。

污泥焚烧工艺成熟稳定、减量效果明显，且占地少，但其工程投资和运行费用相对较高，大型城镇群以及用地紧张地区比较适用。

国内率先使用污泥干化焚烧技术的是上海石洞口污水处理厂，设计规模 40 万 m^3/d，采用具有脱氮除磷功能的污水处理工艺，处理对象为城市污水，并有以化工、制药、印染废水为主的大量工业废水进入，产生的污泥量为 64t 干泥/d，经脱水后含水率为 70%，污泥体积为 213m^3/d。

4、污泥处置去向确定

丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂产生的污泥，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，运至东方希望水泥窑焚烧不同生产线进行处理。

3.1.2.1.6 除臭方案比选

目前污水处理厂成熟的脱臭方法通常采用以下几种方法：生物滤池除臭法、离子除臭法、土壤除臭法等。

1、生物滤池除臭法

生物滤池是种填料床滤池。要处理的气体首先进行预湿，然后在敞开式滤池中，气体由下向上通过装满有机填料（肥料、果壳、树皮及其混合物）滤料床进行处理。在密闭式的滤池中，气体可经吹送或抽吸通过填料床。当臭气通过滤池填料时同时发生两个过程：吸着作用（吸附和吸收）和生物转化。臭气被吸收入填料床的表面和生物膜表面，附着在填料表面的微生物（主要是细菌、真菌等）氧化吸附/吸收的气体。要保持微生物的活性的关键因素是填料床内的湿度和温度。生物滤池的缺点是占地较大。其优点是较经济，来自天然的富含有机成分的多孔渗水填料构造简单，操作方便，无需液体循环系统。不过，操作的方便也意味着除了气流量和湿度外不能控制其他参数，另外有时根据需要，须添加营养物。其缺点是填料的寿命有限，部分会在生物过程中被消耗。此外，臭气氧化产生的酸会导致 pH 下降至微生物生长范围以下，并破坏填料结构。大量的沉淀还会影响过水能力，要控制这些问题须增加费用。

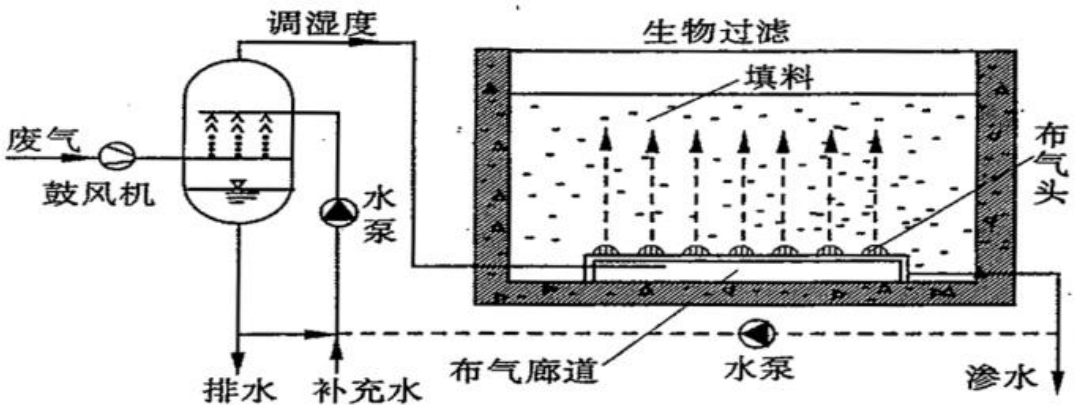


图 3.1-1 生物滤池示意图

2、离子除臭法

离子除臭法净化机理：当带电高能颗粒碰撞到中性的氧分子时，它使氧分子中的氧原子失去了电子。变成正极基本离子，而释放的电子在瞬间与另一中性分子结合，形成负氧离子。结果是氧离子的两极分化，并且各吸附 10 - 20 个分子形成离子群。通过高压脉冲技术电晕放电，在常温常压下使氧分子很快分离为生态原子氧（O）、纯净离子氧、羟基自由基（*OH）、单线态氧（$1O_2$）和带正、负电荷的离子氧和离子氧群。臭气分子与离子氧群混合，离子氧群将致臭污染物降解成二氧化碳和水以及其他小分子，去除异臭味。

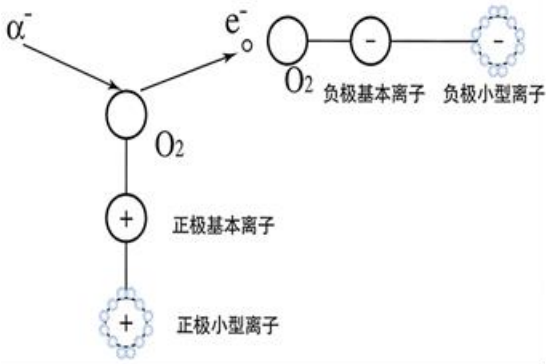


图 3.1-2　离子除臭法 示意图

3、土壤除臭法

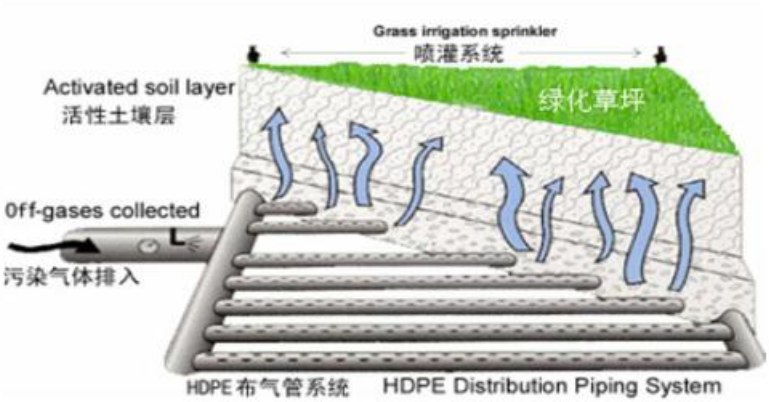


图 3.1-3　　土壤除臭原理示意图

土壤滤池除臭法是利用土壤中的有机质及矿物质将臭气吸附、浓缩到土壤中，然后利用土壤中的微生物将其降解的方法。在自然界中土壤是微生物生活最适宜的环境，它具有微生物生长繁殖所必需的一切营养物质和各种条件，故土壤有“微生物天然培养基”之称。

表 3.1-4　常用除臭工艺综合比较表

特性	活性离子法	生物滤池法	生物土壤法
寿命	系统整体 20 年，高压发射管使用有一定的寿命，约 10000 小时左右。	系统整体 20 年。如采用有机与无机混合滤料（一般 30%无机滤料），则 5 年左右需更换一次滤料并进行微生物的培养；如采用 100%有机滤料，则 1 年左右需更换一次滤料并进行微生物的培养。	系统整体 20 年，因采用 100%无机滤料，20 年无需更换滤料。
气流畅通性	均匀和协调	因前述原因，随着运行时间的加长，有机滤料有一定程度的板结，阻力不断增加，运行时风机功率增加，运行成本加大，直至更换滤料。	均匀和协调，随着运行时间的增加，不存在运行费用的增加。
整体结构	结构较紧凑，安装位置较灵活	除臭设备由布气层、水池、ph 仪、酸洗或碱洗装置、滤料、生物营养液、循环水泵等设备组成，结构较复杂，故障点增多；由于自控程序较复杂对操作人员的要求较高，管理及运行成本较高。	结构简单，在布气管道上铺设滤体，最后将菌种由风机鼓入滤料中。
投资及运行成本	一次性投入中等，运行电费保持不变，运行管理较方便，运行费用低	如采用有机与无机混合滤料，5 年左右需更换一次滤料，则一性投入中等；如采用 100%有机滤料，则一性投入较低。	一次性投入中等，运行管理非常方便，运行费用低。
环保性	运行中高能发射管的更换，有少量的二次污染	更换下的滤料需要进行处理，有一定的二次污染。	由于是永久性地运行，所以没有二次污染的问题。
绿化与美观	结构较紧凑，安装位置恰当的话，对厂区环境影响较小。有尾气排放烟囱，美观性欠佳	整套装置为集装箱式或塔式，有 15～20 米高的尾气排放烟囱，美观性欠佳。特别是在一些城市的城区，已不允许竖立烟囱已有烟囱也限期拆除。	可在滤体上方植草，配合整个厂区进行全面绿化，可与厂区绿化融为一体。
高空影响	由于是通过烟囱高空有组织排放，验收标准低，但即使厂界排放检测达标，对高空大气质量的影响却仍然存在。	由于是通过烟囱高空有组织排放，验收标准低，但即使厂界排放检测达标，对高空大气质量的影响却仍然存在。	由于是在草坪上无组织排放，对检测标准的绝对值较小、要求严，只要厂区排放检测达标，则对高空大气质量无影响。
占地面积	占地面积小。但因装置为规则的矩形状，对布置位置亦有一定的要求	占地面积较小。	占地面积较大。但因装置形状可依据现场形状灵活布置，对布置位置无特殊要求。

从上表可以看出，生物滤池法具有处理效果稳定，运行费用低，寿命长等优点，尤其是不需设立高空排气筒，并可结合厂区绿化整体布置，不影响厂区的美观，因此本工程**除臭工艺采用生物滤池法。**

本工程产生臭气的主要地方是预处理区（粗、细格栅间以及调节池等）、污

泥处理区（污泥浓缩池、污泥脱水间等）以及 AO 池、水解酸化池，具体相对相距较近，要求设置恶臭气体收集、处理设施，即本项目污水处理系统主要恶臭单元产生的臭气（主要成分为 H_2S、NH_3）经密闭、加盖等措施收集后（收集率按 80%计），送至生物除臭集中处理设施（拟建生物滤池 1 套，保守估计去除效率≥70%）进行除臭处理后由一根 15m 排气筒高空排放。

3.1.3 污水处理工艺流程

拟建项目主要工艺构筑物由粗格栅、细格栅、调节池、混凝沉淀池、气浮机组、水解酸化池、生化反应池（AO），二沉池、絮凝沉淀池、污泥浓缩池、污泥脱水机房及加药系统等组成。园区污水通过污水收集系统进入污水处理厂，首先经粗格栅去除较大固体杂物，细格栅进一步去除固体杂物后，进入调节池进行均质和水量调节，进入混凝沉淀池进一步除磷，再进入水解酸化池将复杂有机物分解，进入生化反应池（AO）通过进水、曝气，在微生物作用下，将污水中有机污染物及氨氮等污染物质分解或转化为 H_2O、CO_2、N_2 等物质，然后通过絮凝沉淀池进一步降低水中 SS、TP 等污染物指标，随后进入接触消毒池，消毒后的出水经过巴氏计量槽计量后达标排放。剩余污泥在脱水后期由剩余污泥泵抽送至污泥浓缩池，再由板框压滤机进行压滤脱水至污泥含水率为 80%后暂存。

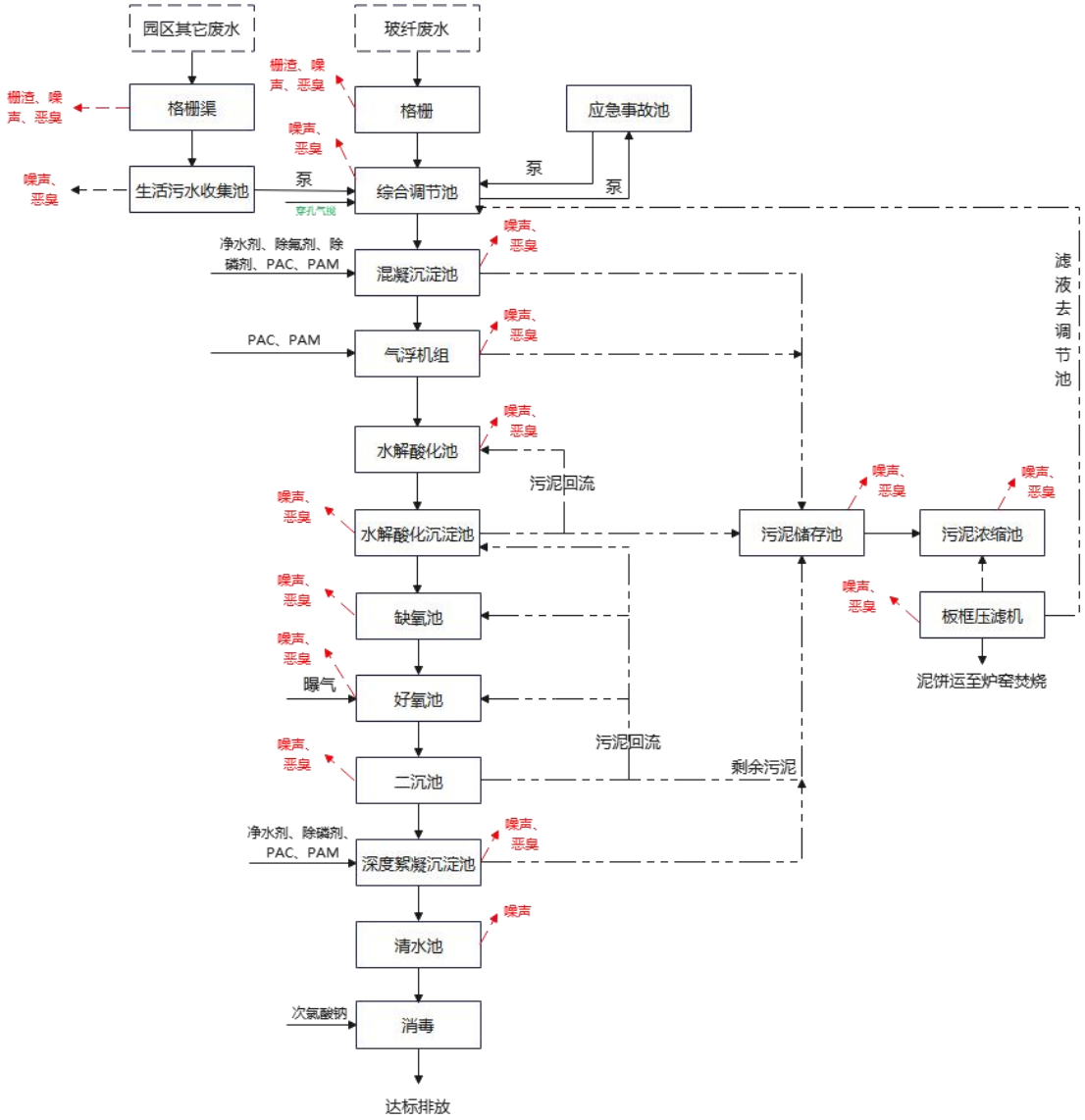


图 3.1-4 污水处理工艺流程及产污环节图

污水处理工艺流程简述如下：

（1）粗格栅

本工程利用原普通快滤池改建粗格栅井，并配置本工程设有 1 台回转式格栅除污机，格栅宽度 1.0m，栅条净间距 15mm。在格栅后设置 1 台无轴螺旋输送机，脱水后的栅渣含水率应小于 60%。玻纤废水首先进入粗格栅，此阶段通过内置的破碎式格栅去除粗大漂浮物和悬浮物。

（2）细格栅

本工程利用原普通快滤池改建细格栅井，细格栅井包括细格栅和栅渣输送机。细格栅拦截进水中较细杂物，保护后续设备。本工程设有 1 台回转式格栅除污机。格栅宽度 1.0m，栅条净间距 3mm。在格栅后设置 1 台无轴螺旋输送压榨机，脱

水后的栅渣含水率应小于 60%。细格栅进一步去除漂浮物和悬浮物，经细格栅处理后，然后自流至综合调节池进行均质均量，降低系统冲击负荷。

（3）调节池

园区其他废水和玻纤废水，进入水量和进水浓度有一定波动，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，厂内设置调节池，从而起到均质均量的作用。设计参数，a）调节设计流量：h=83.3m^3/h；b）有效水深：4.5m；c）单池有效容积 1642.8m^3；d）调节停留时间：19.7h。

（4）混凝沉淀池

通过调节池内设置的潜水泵将污水提升进入混凝沉淀池，在混凝反应池，分别投加高效净水剂（硅藻土）、除氟剂（钙盐）、PAC、PAM、除磷剂（聚合硫酸铁），将废水中胶体及悬浮物脱去稳定性，经过电化学架桥、网捕、吸附等作用，聚凝沉淀。

平流沉淀池起到初沉池的作用，去除来水中的悬浮物、胶体、TP、氟化物以及部分有机物等。

混凝沉淀池设计参数，a）设计流量：h=83.3m^3/h；b）单池有效容积 39.5m^3；c）单池反应时间：28min，满足《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006-2010）反应时间 15~30min 之间的要求。

一沉淀池设计参数，a）设计流量：h=83.3m^3/h；b）单池面积 59.0m^2；c）表面负荷：1.4 m^3/(m^2.h)，满足《给水排水设计手册》（第五册城镇排水）表面负荷在 1~3 之间要求。

（5）气浮池

混凝沉淀后的废水提升至组合式气浮机组，投加 PAC 和 PAM，以浮渣的形式去除比重小的石油类、动植物油等悬浮物和胶体，然后出水至水解酸化池。

（6）水解酸化池

水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其他工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机

物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理，为后续处理奠定良好基础。水解酸化化设水解沉淀池，泥水分离后污泥绝大部分回流至水解酸化池，剩余污泥进入污泥浓缩池

水解酸化池设计参数，a）设计流量：h=83.3m^3/h；b）有效容积 999.44m^3；c）水力停留时间：12h，满足《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）停留 10h 要求。

（6）生化反应池（AO）

废水进入生化反应池（在进入生化段BOD_5/TN比值小于3.5时，即添加碳源（葡萄糖），保证生化段脱氮工序顺利进行；BOD_5/TP比值小于等于20时，即添加碳源（葡萄糖），保证生化阶段除磷工序顺利进行。），通过厌氧和好氧变化的环境完成除磷脱氮反应。在厌氧条件下，回流污泥中的聚磷菌受到抑制，只能释放体内的磷酸盐获取能量，以吸收污水中的可快速生化降解的溶解性有机物来维持生存，并在细胞内将有机物转化成聚β羟丁酸（PHB）贮存起来。在这个过程中完成了磷的厌氧释放；在好氧条件下，好氧菌将有机物氧化分解为二氧化碳和水，同时完成氨氮的硝化过程，将氨氮转化为硝酸盐或亚硝态氮。

缺氧池设计参数，a）设计流量：h=83.3m^3/h；b）有效容积 810m^3；c）水力停留时间：9.7h，满足厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范（HJ576-2010）水力停留时间的要求。

好氧池设计参数，a）设计流量：h=83.3m^3/h；b）有效容积 912m^3；c）c）水力停留时间：10.9h，满足厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范（HJ576-2010）水力停留时间在 8~12h 之间要求。

（7）二沉池

好氧池处理完成后废水进入二沉池进行泥水分离，分离污泥绝大部分回流至生化系统，剩余污泥进入污泥浓缩池。

二沉淀池设计参数，a）设计流量：h=83.3m^3/h；b）单池面积 20m^3*4；c）表面负荷：0.8 m^3/(m^2.h)，满足《给水排水设计手册》（第五册城镇排水）表面负荷在 0.6~1.0 之间要求。

（8）深度絮凝沉淀池

经过二沉池泥水分离处理后废水进入深度絮凝沉淀池，分别投加高效净水剂（硅藻土）、PAC、PAM、除磷剂（聚合硫酸铁），进一步将废水中胶体及悬浮

物脱去稳定性，经过电化学架桥、网捕、吸附等作用，聚凝沉淀，经泥水分离后，进入清水池，保证出水稳定达到一级 A 排放标准。

（9）消毒池

消毒池内投加次氯酸钠溶液消毒剂，杀灭病毒、细菌等有害微生物。

（10）尾水排放

为了正确掌握处理污水量及动力消耗，反映运行成本，在清水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。内设有污水取样器、取样泵及 pH，COD、氨氮等在线监测仪表，用于监控污水处理效果。

（10）污泥处理

污泥采用板框压滤机处理工艺处理后，视实际情况投加药剂降低含水率至相关要求，后运至东方希望水泥炉窑进行焚烧处置。

3.1.4 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厂，预处理工艺为调节、沉淀、水解酸化，生化处理采用的厌氧、好氧+絮凝沉淀池的处理工艺，均为《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，废水处理工艺技术成熟，并且在同类项目中已经广泛应用，因此拟建项目废水处理工艺可行。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、出水的浓度及对应去除率见表 3.1-4。

表 3.1-5 各级处理效率一览表

工艺单元		COD	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	石油类	LAS	氟化物
园区污水水质 mg/L-300m3/d		**500**	**300**	**400**	**45**	**70**	**6**	**60**	**10**	**5**	**0**
隔油格栅	去除率%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	60%	0%	0%	0%
	出水 mg/L	500	300	320	45	70	6	24	10	5	0
玻纤项目水质 mg/L-1700m3/d		**2500**	**400**	**800**	**50**	**70**	**6**	**0**	**10**	**5**	**15**
格栅渠	去除率%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水 mg/L	2500	400	400	50	70	6	0	10	5	15
综合调节池 mg/L-2000m3/d		**2200**	**385**	**388**	**49.3**	**70**	**6**	**3.6**	**10**	**5**	**12.8**
混凝沉淀	去除率%	65%	65%	75%	20%	20%	60%	20%	30%	30%	50%
	出水 mg/L	770.0	134.8	97.0	39.4	56.0	2.4	2.9	7.0	3.5	6.4
气浮机组	去除率%	25%	25%	85%	10%	10%	10%	50%	85%	85%	0%
	出水 mg/L	577.5	101.1	14.6	35.5	50.4	2.2	1.4	1.1	0.5	6.4
水解及沉淀	去除率%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水 mg/L	288.8	50.5	14.6	35.5	50.4	2.2	1.4	1.1	0.5	6.4
缺氧及好氧	去除率%	82%	82%	0%	88%	72%	35%	35%	35%	35%	0%
	出水 mg/L	52.0	9.1	14.6	4.3	14.1	1.4	0.9	0.7	0.3	6.4
二沉池	去除率%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水 mg/L	52.0	9.1	11.6	4.3	14.1	1.4	0.9	0.7	0.3	6.4
深度絮凝沉淀池	去除率%	10%	10%	20%	0%	0%	70%	0%	0%	0%	0%
	出水 mg/L	46.8	8.2	9.3	4.3	14.1	0.4	0.9	0.7	0.3	6.4
排放要求	**mg/L**	**50**	**10**	**10**	**5/8**	**15**	**0.5**	**1**	**1**	**0.5**	**10**

根据上表可知，拟建项目收集废水经各构筑物处理后可达到《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。

3.1.5 臭气处理工艺流程

（1）臭气收集

本项目拟对污水处理厂产臭单元进行加盖除臭，加盖废气收集范围包括格栅及综合调节池、好氧池、缺氧池、二沉池、污泥池、混凝沉淀池、深度絮凝沉淀池；不加废气收集范围水解酸化池（已有顶板）、污泥脱水机房（独立封闭房间）。

项目恶臭气体收集措施处理情况见表3.1-6，收集风量见表3.1-7。

表3.1-6 项目恶臭气体收集处理情况表

序号	污染源位置	收集措施	处理和排放措施
1	粗细格栅	加盖，抽风收集	生物除臭系统
	综合调节池	加盖，抽风收集	
2	混凝沉淀池	加盖，抽风收集	生物除臭系统
	水解酸化池	已有顶板，不加盖，抽风收集	
	好氧池	加盖，抽风收集	
	缺氧池	加盖，抽风收集	
	二沉池	加盖，抽风收集	
	深度絮凝沉淀池	加盖，抽风收集	
3	污泥脱水机房	属独立的封闭房间，集中抽风收集	生物除臭系统
	污泥池	加盖，抽风收集	

表 3.1-7　拟建项目风量核算一览表

序号	工艺名称	长（m）	宽（m）	收集高度(m)	换气次数	单位	顶板	风量核算 m^3/h
1	格栅渠	3.7	2.9	1.5	3	座	无	48
2	综合调节池	40.6	20.9	1.5	5	座	无	6364
3	絮凝反应池+物化沉淀池	20.1	9.5	1.5	6	座	无	1719
4	好氧池	29.4	22	0.5	10	座	无	3234
		11.2	5.4	1.5	10	座	无	907
5	缺氧池	22	3.8	1.5	6	座	无	752
6	水解酸化池	37.75	12.7	1.5	6	座	有	4315
7	二沉池	22.01	58.04	1.5	4	座	无	7665

8	深度絮凝沉淀池	20.1	8.75	1.5	5	座	无	1319
9	污泥池	8.4	8.25	1.5	10	座	无	1040
10	一期污泥房	9.02	7.4	5	5	座	空间收集	1669
11	风量合计	/	/	/	/	/	/	**29031**

运行期产臭单元采取加盖等措施，按负压收集，风量按30000m^3/h考虑。保守估计产臭单元收集率按80%考虑，预处理区、生化区和污泥处理区产生的恶臭气体经收集后分别经生物除臭装置处理后经15m的排气筒排放，生物除臭装置的去除效率保守估计按70%计算。未收集到的废气以及污水厂在正常运行过程中工人要定期进入上述建构筑物对栅渣、砂粒、脱水的泥饼等进行清理会产生一定量的无组织排放臭气，这些废气将以无组织的形式排入大气中。

（2）臭气处理工艺流程

项目污水处理厂除臭工程主要内容为除臭收集罩、臭气收集管道、生物滤池（长 17m、宽 8m），为防止臭气从加盖缝隙中逸散，需抽取除臭罩内气体，使其内部形成微负压，除臭总风量约为 30000m^3/h。臭气经收集输送至生物除臭装置处理，生物滤池停留时间≥25s。

工艺流程：恶臭点位→分风管→主风管→生物除臭装置（生物滤池）→变频风机→主渠道离地 15m 高空排放。风管采用玻璃钢、UPVC、不锈钢等耐腐蚀材料制作。设计风量为 30000m^3/h ，排气筒内径 1.2m ，处理后于 15m 高排气筒排放。

图 3.1-5 臭气处理工艺流程图

生物除臭是采用生物法通过专门培养在生物滤池内生物填料上的微生物膜对废臭气分子进行除臭的生物废气处理技术。当含有气、液、固三项混合的有毒、有害、有恶臭的废气经收集管道导入本系统后通过培养生长在生物填料上的高效微生物菌株形成的生物膜来净化和降解废气中的污染物。

此生物膜一方面以废气中的污染物为养料，进行生长繁殖；另一方面将废气中的有毒、有害恶臭物质分解，降解成无毒无害的 CO_2，H_2O 等简单无机物，从而达到除臭的目的。

3.2 施工期污染源分析

3.2.1 施工工艺

本项目施工内容主要包括土地平整、基础、结构施工以及设备安装，最后竣工验收后交付使用。主要施工工序及可能的产污环节详见图 3.2-1。

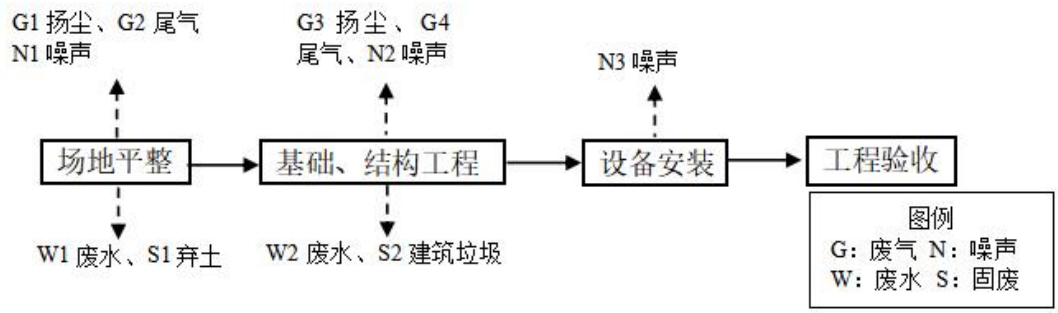


图 3.2-1　施工工序及产污环节示意图

3.2.2 废水

（1）施工期生活污水

拟建项目高峰期施工人员按 50 人/d 统计，生活用水按 100L/人•d，施工 3 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 4.5m^3/d。主要污染物 COD（350mg/L）和 SS（300mg/L），污染物产生量 COD0.33t、SS0.28t。施工场地内不设施工营地、不设食堂，施工人员均来自于当地居民。

（2）施工场地废水

施工初期，场地平整、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 20m^3/d，其 SS 浓度为 600mg/L、石油类 20 mg/L。

施工废水经场地内简易沉淀池经沉淀后回用于施工场地。

3.2.3 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 1~3g/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，故评价中仅进行定性分析。

3.2.4 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 3.2-1。

表 3.2-1 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

3.2.5 固体废物

（1）施工弃渣、弃土、建筑垃圾

本项目场地已进行平场，场地内已建设有池体，本次利用现有池体进行改造，本项目建设无土石方产生。

现有池体建设改造过程中，产生的少量建筑弃渣，运至政府指定的渣场。建筑弃渣主要包括废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、碎

玻璃等，预计产生量约 50t。其中可回收利用的分类收集后出售，剩余不可利用建筑垃圾量主要为废弃混凝土块、废弃砖块等，均不含有毒有害物质，清运至指定的建筑垃圾消纳场进行处理。

（2）施工期生活垃圾

按照施工期 3 个月计，拟建项目高峰期施工人员按 50 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 50kg/d（4.5t），在施工场地内集中收集后交市政环卫部门处置。

3.2.6 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，也易引发水土流失。

3.3 运行期污染源分析

3.3.1 废水

拟建项目运营过程中产生的废水包括生产废水、生活污水，生产废水主要是污泥处理设备冲洗用水，采用污水处理厂处理后的少量冲洗水，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。

拟建项目设计规模为 2000m^3/d，废水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，其中，氟化物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，废水污染物产生及排放情况如表 3.3-1。

表 3.3-1 废水污染物产生及排放情况

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）		
pH	6~9	/	6~9	/	/	/
COD	2200	1606.0	50	36.5	1569.5	97.7
BOD_5	385	281.1	10	7.3	273.8	97.4
NH_3-N	49.3	36.0	5（8）	3.7	32.3	89.9
TP	6	4.4	0.5	0.4	4.0	91.7
TN	70	51.1	15	11.0	40.2	78.6
石油类	10	7.3	1	0.7	6.6	90.0

SS	740	540.2	10	7.3	532.9	98.6
LAS	5	3.7	0.5	0.4	3.3	90.0
动植物油	9	6.6	1	0.7	5.8	88.9
氟化物	12.8	9.3	10	7.3	2.0	21.9
粪大肠菌群数（个/L）	/	/	1000	/	/	/

注：NH_3-N 排放量从严统计，下同

3.3.2 废气

拟建项目运营期间废气主要为污水处理厂臭气。拟建项目臭气污染源主要为调节池、污泥浓缩脱水车间、污泥浓缩池、厌氧池等。参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S。拟建项目运营期间产生的 NH_3、H_2S 情况见下表。

表 3.3-2　污水处理厂废气产生量统计表

处理规模	BOD_5 削减（t/a）	NH_3（kg/h）	NH_3（t/a）	H_2S（kg/h）	H_2S（t/a）
2000m^3/d	273.8	0.097	0.849	0.004	0.033

根据建设单位提供资料可知，拟建项目对格栅渠、调节池、好氧池、缺氧池、水解酸化池、絮凝沉淀池、污泥池、污泥房内的废气进行收集，臭气经风机抽排后经酸碱喷淋塔处置，经过生物滤池处理达标后同处理后 1#排气筒排放，拟建项目考虑有组织收集的废气占比 80%，其它未加盖的构筑物产生的废气占比 20%。酸碱喷淋塔及生物滤池设施对臭气的处理效率保守取 70%。

拟建项目运营期间产生的 NH_3、H_2S 排放情况见下表。

表 3.3--3　污水处理厂有组织废气产排情况一览表

产生速率 NH_3（kg/h）	产生量 NH_3（t/a）	产生速率 H_2S（kg/h）	产生量 H_2S（t/a）	收集效率	处理效率	排放速率 NH_3（kg/h）	排放量 NH_3（t/a）	排放速率 H_2S（kg/h）	排放量 H_2S（t/a）
0.097	0.849	0.004	0.033	80%	70%	0.023	0.204	0.001	0.008

表 3.3-4　污水处理厂无组织废气排放情况一览表

NH_3（kg/h）	NH_3（t/a）	H_2S（kg/h）	H_2S（t/a）
0.019	0.170	0.001	0.007

3.3.3 噪声

拟建项目运营期主要噪声源主要为污水处理厂的泵类、风机、空压机等。拟建项目各噪声源强如表 3.3-5 所示。

表 3.3-5　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声压级 dB（A）（距声源距离 1m）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	粗格栅	33	67	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
2	细格栅	33	69	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
3	生活污水格栅	22	55	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
4	污水提升泵	31	73	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
5	调节池提升泵	-35	17	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
6	调节池潜水搅拌机	54	6	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
7	气浮机组	-46	83	2	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
8	絮凝反应池搅拌机 1	-53	69	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
9	絮凝反应池搅拌机 2	-51	70	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
10	絮凝反应池搅拌机 3	-49	71	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
11	物化沉淀池污泥泵 1	3	101	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
12	物化沉淀池污泥泵 2	3	102	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
13	硅藻土加药机	-11	58	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
14	PAC 加药机	-4	60	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
15	PAM 加药机	-4	56	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
16	除氟剂加药机	-18	53	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
17	除磷剂加药机	-20	55	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
18	葡萄糖加药机	-16	51	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
19	次氯酸钠加药机	-4	57	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间

20	水解酸化潜水搅拌机 1	0	104	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
21	水解酸化潜水搅拌机 2	-2.5	106	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
22	水解酸化潜水搅拌机 3	-5	108	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
23	水解酸化潜水搅拌机 4	-7.5	110	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
24	水解酸化潜水搅拌机 5	-10	112	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
25	水解酸化潜水搅拌机 6	-12.5	114	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
26	水解酸化潜水搅拌机 7	-15	116	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
27	水解酸化潜水搅拌机 8	-17.5	118	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
28	水解酸化池排泥泵 1	-1	106	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
29	水解酸化池排泥泵 2	-2	107	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
30	缺氧池潜水搅拌机 1	4	108	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
31	缺氧池潜水搅拌机 2	-4	108	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
32	缺氧池潜水搅拌机 3	-4	115	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
33	缺氧池潜水搅拌机 4	-11	115	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
34	缺氧池潜水搅拌机 5	-11	127	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
35	缺氧池潜水搅拌机 6	11	117	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
36	缺氧池潜水搅拌机 7	11	124	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
37	缺氧池潜水搅拌机 8	4	124	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
38	缺氧池潜水搅拌机 9	4	131	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
39	缺氧池潜水搅拌机 10	-3	131	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
40	污泥回流泵 1	-15	129	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
41	污泥回流泵 2	-2	146	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间

42	深度絮凝反应池搅拌机 1	-66	89	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
43	深度絮凝反应池搅拌机 2	-65	92	-5	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
44	排泥泵 1	-21	127	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
45	排泥泵 2	-20.5	128	0	85	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间
46	生物滤池风机	9	72	0	90	设备加装基座、基础减振等	昼间、夜间

注：以厂界南角为坐标原点。

表 3.3-6　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	声压级 dB（A）（距声源距离 1m）	声控制措施	空间相对位置			距室内边界最近距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)			
					X	Y	Z	北	东	南	西	北	东	南	西			北	东	南	西
1	风机房	鼓风机 1	90	减振、隔声等	39	105	0.5	1.5	1.8	3.3	3.9	82.0	81.1	77.3	76.2	昼间、夜间	20	56.0	55.1	51.3	50.2
2		鼓风机 2	90		40	106	0.5	1.5	2.8	3.3	4.9	82.0	78.4	77.3	74.6		20	56.0	52.4	51.3	48.6
3		鼓风机 3	90		41	107	0.5	1.5	3.8	3.3	5.9	82.0	76.4	77.3	73.2		20	56.0	50.4	51.3	47.2
4		鼓风机 4	90		42	108	0.5	1.5	4.8	3.3	6.9	82.0	74.7	77.3	72.0		20	56.0	48.7	51.3	46.0
5	污泥间	板框压滤机	85		55	85	1.5	3.9	5.5	3.4	3.6	71.2	68.7	72.1	71.7		20	45.2	42.7	46.1	45.7

注：以厂界南角为坐标原点。

3.3.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的栅渣、污泥、废生物填料、废包装材料。

（1）栅渣

污水经格栅栅滤出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或漂浮状态的杂物。

类比同类污水厂，经格栅间隔分离出来栅渣产生量约 0.07t/1000m^3，按此估算，本项目处理废水量为 2000m^3/d，则预计产生栅渣 0.14t/d（51.1t/a）。格栅池旁设置栅渣暂存区，栅渣袋装收集后暂存于栅渣暂存区，交由市政环卫部门收集统一处理。

（2）污泥

本项目污泥主要来自污水处理的絮凝沉淀、水解酸化、AO 过程，污泥进入污泥储泥池后再进入污泥脱水机房，采用板框压滤技术深度脱水，将污泥压滤至含水率约 80%。根据项目设计资料，含水率 80%的污泥量约 2t/d，730t/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）：“二、专门处置工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2019）的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。建设单为应请具有相关资质的单位对污泥开展危险特性鉴别，根据鉴定结果按照相应的要求进行处理，确定污泥得到妥善处理。

鉴别后的污泥交由东方希望重庆水泥有限公司进行处置，根据《东方希望重庆水泥有限公司丰泥水泥窑协同处置项目环境影响报告表》东方希望重庆水泥有限公司共有 6 条水泥生产线，协同处置能力见表 3.3-8。东方希望重庆水泥有限公司污泥处置量为 90000t/a，现有污泥处置量 50000t/a，剩余污泥处理能力 40000t/a，本项目污泥量约为 730t/a，可以接纳本项目污泥处置。

根据水泥生产线协同处置种类，各生产线均可协同处置 SW07 污泥，其中鉴定为一般固废，交由东方希望重庆水泥有限公司进行分配处置，1-5#水泥生产线处理均可；鉴定为危险废物，交由东方希望重庆水泥有限公司 3、5#水泥生产线进行处理。本项目位于丰都县县内，属于东方希望重庆水泥有限公司接纳范围，

项目污泥送至东方希望重庆水泥有限公司处置可行。

表 3.3-7 各线协同处置固废规模情况

水泥线	协同处置量 t/a		备注
	一般固废	危险废物	
1#	949000	0	污泥处理量 18000t/a
2#	949000	0	污泥处理量 18000t/a
3#	951000	50000	污泥处理量 18000t/a
4#	1043000	0	污泥处理量 18000t/a
5#	928000	50000	污泥处理量 18000t/a
6#	200000	0	/

（3）废生物填料

本项目设置 1 套生物滤池除臭系统进行臭气处理，生物滤池每隔 3~5 年更换填料，产生的废弃填料主要成分为塑料填料。根据目前其他污水处理厂同类型装置运行情况类比分析，更换下的废弃填料的产生量约为 1.5t/a，更换下来废生物填料交有资质单位处置。

（4）废包装材料

本项目污水处理药品 PAC、PAM 等的废包装为一般固体废物，产生量约为 1t/a，外卖物资公司回收。

（5）废机油

本项目运营期设备维护和保养过程中产生少量的废机油，产生量约为 1.0t/a，危废代码 HW08 900-249-08，交有处理资质的单位进行统一处理。

本项目固体废物产生量详见表 3.3-8。

表 3.3-8 固体废物产生量统计

序号	废物名称	废物类别	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	处置方式
1	栅渣	一般固废	/	900-099-S59	51.1	格栅预处理	固态	较大块状物、枝状物等	/	交由市政环卫部门收集统一处理
2	废包装材料	一般固废	/	900-099-S17	1	药品包装	固态	包装材料	/	外卖物资公司回收
3	污泥	/	/	/	730	污水处理	固态	污泥	/	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，运至东方希望水泥炉窑协同处置
4	废生物填料	危险废物	HW49	900-041-49	1.5	废气处理	固态	树皮、珍珠岩、沸石、吸附臭气物质	T/In	交有资质单位处置
5	废机油	危险废物	HW08	900-249-08	1.0	设备维保	液态	废矿物油	T，I	交有资质单位处置

拟建项目运营期污染物产生及排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 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	H_2S	有组织	/	/	0.033	t/a	污水处理厂产臭单元进行加盖除臭，加盖废气收集范围包括格栅及综合调节池、好氧池、缺氧池、二沉池、污泥池、混凝沉淀池、深度絮凝沉淀池；不加废气收集范围水解酸化池（已有顶板）、污泥脱水机房（独立封闭房间），废气负压收集后，经过酸碱喷淋装置和生物滤池处理达标后经 1#排气筒排放	/	/	0.008	t/a	环境空气
		NH_3		/	/	0.849	t/a		/	/	0.204	t/a	
		H_2S	无组织	/	/	0.007	t/a		/	/	0.007	t/a	
		NH_3		/	/	0.177	t/a		/	/	0.170	t/a	
废水	2000m^3/d	COD	集中排放	2200	mg/L	1606.0	t/a	各类废水分质分类收集处理，主要采取物化+生化方法	50	mg/L	36.5	t/a	朗溪河
		BOD_5		385	mg/L	281.1	t/a		10	mg/L	7.3	t/a	
		NH_3-N		49.3	mg/L	36.0	t/a		5（8）	mg/L	3.7	t/a	
		TP		6	mg/L	4.4	t/a		0.5	mg/L	0.4	t/a	
		TN		70	mg/L	51.1	t/a		15	mg/L	11.0	t/a	
		石油类		10	mg/L	7.3	t/a		1	mg/L	0.7	t/a	
		SS		740	mg/L	540.2	t/a		10	mg/L	7.3	t/a	
		LAS		5	mg/L	3.7	t/a		0.5	mg/L	0.4	t/a	
		动植物油		9	mg/L	6.6	t/a		1	mg/L	0.7	t/a	
		氟化物		12.8	mg/L	9.3	t/a		10	mg/L	7.3	t/a	

固体废物	栅渣	一般工业固废	/	/	51.1	t/a	交由市政环卫部门收集统一处理	/	/	51.1	t/a	/
	废包装材料		/	/	1	t/a	外卖物资公司回收	/	/	1	t/a	/
	污泥	/	/	/	730	t/a	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，运至东方希望水泥炉窑协同处置	/	/	730	t/a	/
	废生物填料	危险废物	/	/	1.5	t/a	交有资质单位处置	/	/	1.5	t/a	/
	废机油		/	/	1.0	t/a		/	/	1.0	t/a	/
噪声	噪声源为泵类、风机、空压机机等，以中、低频噪声为主，采噪声值在80-85dB。						选用低噪声设备；建筑隔声、消声、减震	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 2000m³/d	pH	6~9	/	6~9	/
	COD	2200	1606.0	2200	1606.0
	BOD_5	385	281.1	385	281.1
	NH_3-N	49.3	36.0	49.3	36.0
	TP	6	4.4	6	4.4
	TN	70	51.1	70	51.1
	石油类	10	7.3	10	7.3
	SS	740	540.2	740	540.2
	LAS	5	3.7	5	3.7
	动植物油	9	6.6	9	6.6
	氟化物	12.8	9.3	12.8	9.3

（2）废气

本评价主要考虑极端情况，全部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_2S（kg/h）	H_2S（t/a）
全厂	2000m³/d	0.097	0.849	0.004	0.033

3.5 总量控制

拟建项目完成后全厂污染物排放总量如下：

（1）废气

有组织：硫化氢：0.008t/a，氨：0.204t/a。

无组织：硫化氢：0.007t/a，氨：0.170t/a。

（2）废水

COD：36.5t/a、NH_3-N：3.65 t/a、TP：0.365t/a、氟化物：7.3t/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

丰都县位于三峡库区腹地和重庆直辖市版图中心地带。地理坐标介于东经107°28′03″～108°12′37″，北纬29°33′18″～30°16′25″之间。县境呈西北—东南走向分布，南北长81km，东西宽60.1km，面积2904.07km^2。东依石柱土家族自治县，南接武隆、彭水苗族土家族自治县，西靠涪陵区，北邻忠县、垫江县。丰都县水上距离重庆主城区172公里、陆路距重庆主城115km。渝利铁路贯穿全境，沪渝、垫道、银百多条高速路在此交汇；万吨巨轮常年通航，设有水天坪码头，港口年货运吞吐量超过百万吨，水陆交通四通八达。

镇江组团位于丰都长江北岸名山街道镇江村（原镇江镇杜家坝村），紧邻长江，距丰都县城水路5公里，陆路17公里。

4.1.2 地形、地质及地貌

丰都县地处川东平行岭谷与盆地东南边缘山地的交接地带。全县地形以山地为主，约占总面积的70%，丘陵次之，平坝面积甚小，为渝东的山区大县。境内地势南高北低，长江北岸以丘陵为主，南岸以山地为主。长江南岸有七跃山、方斗山，长江北岸有蒋家山、黄草山，四条山脉都由东北向西南延伸，平行排列，呈“四山”夹“三槽”地形。县域内最低海拔高程为118.5米，最高为1961米。

规划区所在地水文地质单元内原始地形最高点360m，最低点175m，地形落差185m，地形切割不深，规划区外东南面（临长江面）地形较陡，西北面宽缓。规划区地貌属川东平行岭谷中由于地壳抬升及河床下陷形成的河谷阶地类型，阶地上由紫色红土及砾石构成。规划区位于长江北岸II级阶地上，属浅丘地带，地形开阔，阶面高程170～196m，倾向山体略偏上游。

本项目位于丰都县名山街道镇江工业园区范围内。地质条件相对较好。

4.1.3 气候、气象

丰都县属中亚热带湿润季风气候区，具有春早冷暖多变和秋凉多绵雨的气候特点，该地区气候温和，四季分明，随海拔高度变化的立体气候较明显。其气象特点是：热量丰富，降雨充沛，光照充足，四季分明，立体气候明显，灾害性天

气频繁。根据丰都县气象站多年气象观测数据，丰都县多年气象情况。

根据丰都县气象部门多年的统计资料，其常规气象参数如下：

（1）气温

多年平均气温：18.7℃

历年最高气温：41.0℃

历年最低气温：1.5℃

（2）降水

年平均降水量：1050.1mm

多年平均相对湿度：76.2%

（3）风况

历年最大风速：18.83m/s 风向为西南西风（26.1NW）

年平均风速：1.2m/s

常年主导风向及频率：C24.5%

4.1.4 地表水水系

丰都县全县河流众多，有大小河流 107 条。长江自西南进，东北出，横贯县境中部，流程 47km，是境内最大的河流。长江南岸有源于石柱的最大支流龙河，长江北岸有源于忠县渠溪河，它们在县境内构成三大水系。龙河全长 140km，县内流程 59.5km，天然落差 290m，水能理论蕴藏量 15.78 千瓦。渠溪河全长 93km，县内流程 50.4km，水能理论蕴藏量 5000 千瓦；全县有小 I 型水库 18 座，小 II 型水库 98 座，在建中型水库 1 座。地下水丰富，主要分为三类，即松散介质空隙水，基岩孔隙裂缝水和碳酸岩溶水。全县地下水储量面积 2901km^2，日出水量 36.75 万 m^3。

本项目所在区域周边分布有少数池塘和季节性冲沟及小溪，水量变化大且受大气降水影响大。项目东侧为长江，流向东北，三峡水库坝前水位常年保持在 145.0～175.0m。水库坝前水位 175.0m 时，规划区域水位为 175.1m；坝前水位为 145.0m 时，规划区域水位为 156.3m。项目北侧为朗溪河，朗溪河全长 12.1km，流域面积 40.4km^2。项目朗溪河汇入长江口下游约 3.5km 为赤溪河，赤溪河在丰都段河道长度约 22.4km，流域面积 87.4km^2。

4.1.5 地质

（1）地层岩性

丰都县在大地构造上属四川台拗的川东陷褶束，为古生代相对隆起、中生代拗陷、新生代喜马拉雅山运动第一幕生成的北东向构造带。背斜呈细长平行伸展，东南翼陡，西北翼缓，呈不对称的梳状褶皱，轴部纵向压性断裂较发育。

根据《丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）环境影响报告书》，规划区内覆盖层主要为第四系全新统人工填土层（Q4ml），第四系中新统冲洪积卵石土（Q2al＋pl），第四系全新统滑坡堆积层（Q4del）第四系全新统残坡积粉质粘土（Q4el＋dl）下伏基岩为侏罗系上统遂宁组（J3s）泥岩夹砂岩岩土。不同地层岩土性质分别为：

第四系全新统人工填土层（Q4ml）：杂色，主要由粘性土和碎块石组成，碎块石含量约占 50%，硬质物粒径约 0.1～1.0m。厚度约 1～2m，分布于评估区内紫光化工厂较集中居住点，主要由于房屋、道路修建平场形成。

第四系中新统冲洪积层（Q2al＋pl）：卵石土，杂色，密实，母岩主要为花岗岩、石英岩、灰岩及砂岩，粒径一般 10～100mm，最大约 200mm，厚度 5～12m，主要分布于长江岸边沿岸。

第四系全新统残坡积粉质粘土（Q4el＋dl）：粉质粘土，褐色，可塑状，干强度和韧性中等，厚度 0～2m，主要分布于斜坡及坡顶处。

第四系全新统滑坡堆积层（Q4del）：滑坡堆积层，紫红色、灰白色，主要由砂岩、泥岩及少量岩屑、岩块组成，为前期坡体下部滑动产生，分布于滑坡区内坡体表面，厚度约 4.00～20.00m。

侏罗系上统遂宁组（J3s）：泥岩夹砂岩，紫红色，由黏土矿物组成，泥质结构，泥岩层间夹砂岩，砂岩多为薄～中厚层状，广泛分布于规划区内。

综上所述，本项目区域内土层厚度一般约 0～12m，属较复杂，岩层厚度为薄～中厚层状，属复杂，岩层或土层组合为多元组合，属复杂。

（2）地质构造

根据《丰都工业园区镇江组团控制性详细规划（修编）环境影响报告书》，规划区位于丰都－忠县向斜南东翼，未见断层和极大的次级褶皱，区内未见断层构造，裂隙发育程度属较复杂。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），项目所在区域地震动峰

值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期0.35s，地震基本烈度VI度。地震基本烈度属较复杂。

（3）水文地质

①地表水水文地质

本项目所在区域场地地势总体上西南高，东北低，地表水随地形由高向低排泄，以朗溪河、长江水位为最低排泄基准面。

朗溪河是本规划区污水的接纳水体，朗溪河在丰都县域内流域面积37.4平方公里。丰都县工业园区管理委员会为查明评价区内地层分布特征和含水层水文地质条件，布置了多个水文地质钻孔。

②地下水赋存类型

地下水主要赋存于土层孔隙和基岩构造和网状风化裂隙中，按含水介质可分为基岩裂隙水和松散堆积层孔隙水两种类型。

基岩裂隙水：主要赋存在基岩构造裂隙和风化裂隙带内，受大气降水补给，降水多以地表径流形式运移，对裂隙水的补给微弱。裂隙水具有就地补给、就近排泄、径流途径短的特点，从高处往低处地段排泄流出场区或汇集于低洼地带，水量小，受气象因素影响变化明显。

松散堆积层孔隙水：主要接受大气降水的渗透补给，雨季时地表水下渗将形成松散土层孔隙水，由高往低排泄流出场区或汇集于低洼地带，水量受降雨量的控制。

③地下水补径排条件

地下水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中。风化网状裂隙水主要分布在侏罗系砂泥岩中，风化裂隙在浅层近地表较发育，随着向地下延伸，风化裂隙逐渐不发育，因此风化裂隙水由浅层风化网状裂隙发育形成，为潜水。松散岩类孔隙水主要赋存于山坡、谷地第四系松散堆积层中，地下水位埋藏深度较浅，水位随季节性降雨有变化。基岩裂隙水赋存于基岩裂隙中，项目所在区域内冲沟与东北侧朗溪河、东南侧长江有水力联系，补、排水均与周围区域有联系。

项目所在区域内主要以大气降水补给，主要以降水垂直入渗地下补给地下水，沿碎屑岩构造裂隙和风化裂隙自高地势向低地势运移至沟谷内汇集，顺基岩裂隙向地势低洼处运移至由场地东侧山间冲沟内，在沟道内汇集形成地表径流排泄至

南侧冲沟，汇入长江；未及时渗入地下的地表水直接汇集至冲沟后汇入朗溪河、长江，该区域地下水自地势高处向最低侵蚀基准面处运移。地下水位与地形起伏基本一致。

④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有以下特点：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。

⑤地下水开采利用现状

地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。

本项目所在园区规划范围内居民均已经完成了农村供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，其水源地来自本水文地质单元以外的白江洞水库，项目区内无居民将井泉作为饮用水水源。现有保留地下水井不再作为饮用水源。

4.2 环境空气质量现状评价

4.2.1 达标情况判定

评价引用《2024 年重庆市环境状况公报》中丰都县环境空气质量状况的数据，监测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，环境空气质量达标区判定表见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境空气监测及评价结果统计（2024 年环境公报） 单位：ug/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	12	60	20.0	达标
NO_2	年平均质量浓度	28	40	70.0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	41	70	58.6	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	24.7	35	70.6	达标
O_3	日最大 8h 平均质量浓度的第 90 百分位数	124	160	77.5	达标
CO	日均质量浓度的第 95	0.9	4	22.5	达标

	百分位数（mg/m³）				

根据2024年《重庆市环境状况公报》中的数据和结论，2024年重庆市丰都县环境空气中可吸入二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳（CO）和臭氧（O_3）浓度均达到国家环境空气质量二级标准。因此，项目所在评价区域2024年为达标区。

4.2.2 环境空气质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价在现有污水厂下风向补充监测硫化氢、氨现状数据。

（1）监测点位

污水处理厂外西南侧。

（2）监测项目

选择监测报告中的2个特征因子监测项目：氨、硫化氢。

（3）监测时间与频次

2024年11月11日～11月17日，连续7天，每天4次。

（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：

$$P_i=C_i÷C_{oi}×100\%$$

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/m³；

C_{oi}—环境空气质量标准，mg/m³。

4.2-2　环境空气监测统计一览表　mg/m³

监测项目		1小时平均浓度监测因子	
		NH_3	H_2S
污水处理厂西南侧5m	监测值，mg/m³	0.06~0.08	0.004~0.006
	最大占标率，%	40%	60%
标准值（mg/m³）		0.2	0.01

说明：①“L”表示检测值低于方法或仪器检出限值，报出值为检出限值；“—”表示该项未监测；②1mg/m³=1000μg/m³。

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。

4.3 地表水环境质量现状评价

4.3.1 例行监测

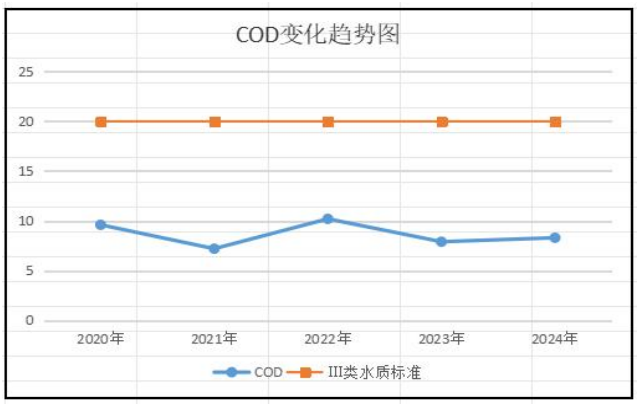
（1）流域例行监测断面地表水环境质量评价

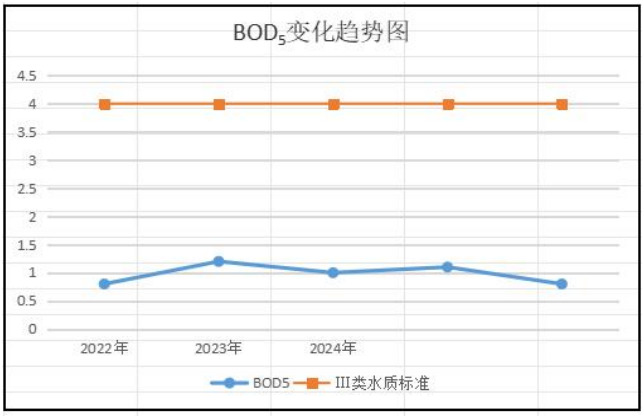
本项目受纳水体为朗溪河，经拟设排污口流经1.35km后汇入长江。长江丰都大桥市控断面2020～2024年的例行监测数据对长江地表水环境变化趋势进行分析。长江丰都大桥市控断面2020～2024年的例行监测数据统计见下表4.3-1。

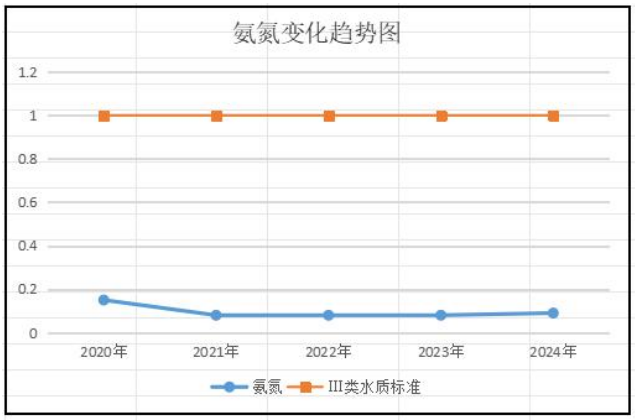
表4.3-1 2020～2024年长江丰都大桥市控断面水质监测数据统计表 单位：mg/L

监测指标	监测结果					标准值	达标情况
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年		
pH（无量纲）	7	7	8.0	8.0	8.0	6~9	达标
溶解氧	8.4	8.0	8.7	8.8	8.5	≥5	达标
COD	9.6	7.2	10.2	7.9	8.3	≤20	达标
氨氮	0.15	0.08	0.08	0.08	0.09	≤1.0	达标
BOD_5	0.8	1.2	1.0	1.1	0.8	≤4	达标
总磷	0.061	0.061	0.052	0.053	0.053	≤0.2	达标
挥发酚	0.0002	0.0005	0.0003	0.0003	0.0003	≤0.005	达标
阴离子表面活性剂	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	≤0.2	达标
汞	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	≤0.0001	达标
镉	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.00005	≤0.005	达标
锌	0.025	0.025	0.025	0.034	0.017	≤1.0	达标
铅	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	≤0.05	达标
铜	0.003	0.002	0.001	0.003	0.001	≤1.0	达标
砷	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	≤0.05	达标
六价铬	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	≤0.05	达标

长江COD、BOD_5、氨氮、总磷变化趋势详见图4.3-1。







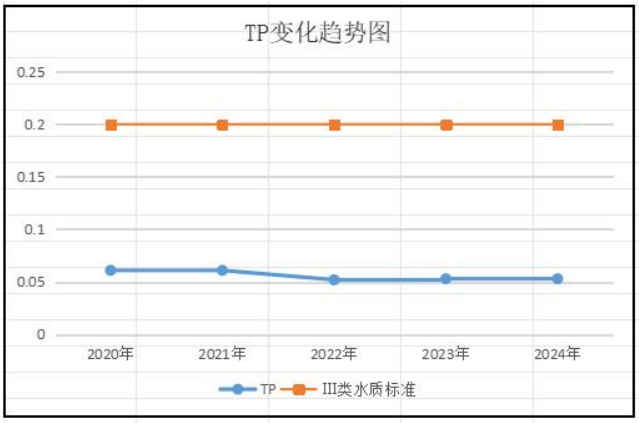


图 4.3-1　长江丰都大桥市控断面例行监测水质变化趋势图

由图4.3-1可知，2020~2024年，长江丰都大桥市控断面COD、BOD_5、氨氮、

总磷均未出现超标情况，满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准。COD、BOD_5呈上升再下降趋势，氨氮、总磷整体呈下降趋势，总体来看，长江丰都段波动情况不大，污染物浓度整体呈下降趋势，趋于好转。

4.3.2 补充监测

根据长江三峡库区水位变化情况，每年 6 月初降至低水位 145m；每年 10 月底至 11 月初蓄水至水位 175m。项目尾水受纳区域为朗溪河和长江，该区域位于三峡库区消落带内。三峡库区在 6 月初最低水位运行阶段，地表水水质最不利，因此本次评价引用重庆丰都工业园区地表水环境影响评价监测中在库区最低水位阶段对丰都工业园区镇江组团进行的地表水监测数据。长江高水位运行时，引用《丰都县龙河东污水处理厂一期项目环境影响评价报告表》对长江水质的地表水监测数据；朗溪河水质引用重庆国环环境监测有限公司对排污口上下游地表水监测数据。

4.3.2.1 低水位运行期监测数据

（1）监测断面

监测共布设 4 个监测断面，朗溪河汇入长江口上游 500m（左）（DB1 左）、朗溪河汇入长江口下游 1km（左）（DB2 左）、朗溪河排污口上游 500m（DB3）、朗溪河排污口下游 1km（右）（DB4 右）。

（2）监测因子

监测因子：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总磷（以 P 计）、总氮、铜、锌、氟化物（以 F-计）、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、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（个/L）。

（3）监测频次：连续三天，每天监测一次

（4）监测时间：2023 年 6 月 6 日～6 月 8 日。

（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：

$$S_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

pH 评价模式：

$$S_{pH}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j \geq 7.0$$

$$S_{pH}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j < 7.0$$

式中：$S_{I,j}$ — 为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

$C_{I,j}$ — 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。

（6）环境质量现状分析及评价

监测及评价结果统计见表 4.3-2。

表 4.3-2　监测结果及评价统计表（单位：mg/L，pH 值无量纲）

监测断面编号	指标	标准值	单位	监测值范围	超标率%	S_{ij}最大值
B1（汇入长江口上游500m）	pH（无量纲）	6~9	无量纲	7.8-8.0	0	0.50
	溶解氧	≥5	mg/l	7.30-7.76	0	/
	高锰酸盐指数	≤6	mg/l	2.7-2.8	0	0.47
	COD	≤20	mg/l	10	0	0.50
	BOD_5	≤4	mg/l	0.5L-0.7	0	0.18
	氨氮	≤1.0	mg/l	0.14-0.19	0	0.19
	总磷	≤0.2	mg/l	0.07-0.08	0	0.40
	总氮	/	mg/l	1.76-1.78	0	/
	铜	≤1.0	mg/l	0.001L	0	/
	锌	≤1.0	mg/l	0.05L	0	/
	氟化物	≤1.0	mg/l	0.112-0.123	0	0.12
	硒	≤0.01	mg/l	0.0004L	0	/
	砷	≤0.05	mg/l	0.0003L	0	/
	汞	≤0.0001	mg/l	0.00004L	0	/
	镉	≤0.005	mg/l	0.0001L	0	/
	铬（六价）	≤0.05	mg/l	0.004L	0	/
	铅	≤0.05	mg/l	0.002L	0	/
	氰化物	≤0.2	mg/l	0.004L	0	/
	挥发酚	≤0.005	mg/l	0.0003L	0	/
	石油类	≤0.05	mg/l	0.01L	0	/
	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/l	0.05L	0	/
	硫化物	≤0.2	mg/l	0.01L	0	/
	粪大肠菌群	≤10000	MPN/L	1300-1700	0	0.17
B2（汇入长江口下游1000m）	pH（无量纲）	6~9	无量纲	7.8-8.1	0	0.55
	溶解氧	≥5	mg/l	6.9-8.39	0	/
	高锰酸盐指数	≤6	mg/l	2.7-2.8	0	0.47
	COD	≤20	mg/l	13-14	0	0.70
	BOD_5	≤4	mg/l	0.6-0.7	0	0.18
	氨氮	≤1.0	mg/l	0.14-0.17	0	0.17
	总磷	≤0.2	mg/l	0.06-0.08	0	0.40
	总氮	/	mg/l	1.81-1.92	0	/
	铜	≤1.0	mg/l	0.001L-0.00115	0	0.00
	锌	≤1.0	mg/l	0.05L	0	/
	氟化物	≤1.0	mg/l	0.107-0.112	0	0.11
	硒	≤0.01	mg/l	0.0004L	0	/
	砷	≤0.05	mg/l	0.0003L	0	/
	汞	≤0.0001	mg/l	0.00004L	0	/

	镉	≤0.005	mg/l	0.0001L	0	/
	铬（六价）	≤0.05	mg/l	0.004L	0	/
	铅	≤0.05	mg/l	0.002L	0	/
	氰化物	≤0.2	mg/l	0.004L	0	/
	挥发酚	≤0.005	mg/l	0.0003L	0	/
	石油类	≤0.05	mg/l	0.01L	0	/
	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/l	0.05L	0	/
	硫化物	≤0.2	mg/l	0.01L	0	/
	粪大肠菌群	≤10000	MPN/L	1100-2300	0	0.23
B3（排污口上游500m）	pH（无量纲）	6~9	无量纲	8.0-8.7	0	0.85
	溶解氧	≥5	mg/l	7.30-7.80	0	/
	高锰酸盐指数	≤6	mg/l	3.3-4.4	0	0.73
	COD	≤20	mg/l	16-19	0	0.95
	BOD_5	≤4	mg/l	2.1-3.9	0	0.98
	氨氮	≤1.0	mg/l	0.10-0.15	0	0.15
	总磷	≤0.2	mg/l	0.05-0.06	0	0.30
	总氮	/	mg/l	1.80-1.88	0	/
	铜	≤1.0	mg/l	0.001L	0	/
	锌	≤1.0	mg/l	0.05L	0	/
	氟化物	≤1.0	mg/l	0.170-0.208	0	0.21
	硒	≤0.01	mg/l	0.0004L	0	/
	砷	≤0.05	mg/l	0.0003L	0	/
	汞	≤0.0001	mg/l	0.00004L	0	/
	镉	≤0.005	mg/l	0.0001L	0	/
	铬（六价）	≤0.05	mg/l	0.004L	0	/
	铅	≤0.05	mg/l	0.002L	0	/
	氰化物	≤0.2	mg/l	0.004L	0	/
	挥发酚	≤0.005	mg/l	0.0003L	0	/
	石油类	≤0.05	mg/l	0.01L	0	/
	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/l	0.05L	0	/
	硫化物	≤0.2	mg/l	0.01L	0	/
	粪大肠菌群	≤10000	MPN/L	200-500	0	0.05
B4（排污口下游1000m）	pH（无量纲）	6~9	无量纲	8.0-8.6	0	0.80
	溶解氧	≥5	mg/l	6.62-8.60	0	/
	高锰酸盐指数	≤6	mg/l	3.8-4.0	0	0.67
	COD	≤20	mg/l	16-17	0	0.85

	BOD_5	≤4	mg/l	2.9-3.8	0	0.95
	氨氮	≤1.0	mg/l	0.11-0.13	0	0.13
	总磷	≤0.2	mg/l	0.06	0	0.30
	总氮	/	mg/l	1.76-1.84	0	/
	铜	≤1.0	mg/l	0.001L-0.00117	0	0.00
	锌	≤1.0	mg/l	0.05L	0	/
	氟化物	≤1.0	mg/l	0.126-0.165	0	0.17
	硒	≤0.01	mg/l	0.0004L	0	/
	砷	≤0.05	mg/l	0.0003L	0	/
	汞	≤0.0001	mg/l	0.00004L	0	/
	镉	≤0.005	mg/l	0.0001L	0	/
	铬（六价）	≤0.05	mg/l	0.004L	0	/
	铅	≤0.05	mg/l	0.002L	0	/
	氰化物	≤0.2	mg/l	0.004L	0	/
	挥发酚	≤0.005	mg/l	0.0003L	0	/
	石油类	≤0.05	mg/l	0.01L	0	/
	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/l	0.05L	0	/
	硫化物	≤0.2	mg/l	0.01L	0	/
	粪大肠菌群	≤10000	MPN/L	200-800	0	0.08

注：①“L”表示检测值低于方法或仪器检出限值，报出值为检出限值。

由上表统计结果可知，长江低水位运行阶段各监测断面水体中各项监测水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，有一定的环境容量，有利于项目建设；同时本项目的建设将进一步改善当地水环境质量。

4.3.2.2 高水位运行期监测数据

（1）监测断面

本次评价长江断面引用《丰都县龙河东污水处理厂一期项目环境影响评价报告表》中 1 个监测断面监测数据，朗溪河汇入长江口下游 3.2km（丰都县龙河东污水处理厂排放口上游约 500m。）。朗溪河断面引用重庆国环环境监测有限公司对排污口上游 500m，下游 1km 的断面监测数据（报告编号：CQGH2025BA0056）。

（2）监测因子

监测因子：长江：pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、氯化物。朗溪河：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锌、氟化物、化学需氧量、五日生化需氧量、硒、砷、汞、镉、阴离子表面活性剂、粪大肠菌

群、六价铬、铅、氰化物、挥发酚类、石油类、总磷、硫化物。

（3）监测频次：连续三天，每天监测一次

（4）监测时间：长江：2023 年 11 月 3 日～11 月 5 日。朗溪河：2025 年 4 月 17 日~4 月 19 日。

（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：

$$S_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

pH 评价模式：

$$S_{pH}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j\geq 7.0$$

$$S_{pH}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j<7.0$$

式中：$S_{I,j}$ — 为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

$C_{I,j}$ — 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。

（6）环境质量现状分析及评价

监测及评价结果统计见表 4.3-3。

表 4.3-3　监测结果及评价统计表（单位：mg/L，pH 值无量纲）

监测断面编号	指标	标准值	单位	监测值范围	超标率%	S_{ij} 最大值	备注
B1（朗溪河汇入长江口下游3.2km）	pH	6～9	无量纲	7.8-7.9	0	0.45	渝久（监）字［2023］第 HP65 号
	COD	≤15	mg/l	13~14	0	0.93	
	氨氮	≤0.5	mg/l	0.389~0.411	0	0.82	
	总磷	≤0.1	mg/l	0.08-0.09	0	0.90	
	总氮	/	mg/l	1.91~2.11	0	/	
	粪大肠菌群	2000	MPN/L	1100~1300	0	0.65	
	氯化物	/	mg/l	29.8~30.2	0	/	

☆B1；（1#监测断面排污口上游500m处）	pH（无量纲）	6~9	无量纲	8.6-8.7	0	0.85	报告编号：CQGH2025BA0056
	溶解氧	≥5	mg/l	7.22-7.45	0	/	
	高锰酸盐指数	≤6	mg/l	2.1-2.5	0	0.42	
	COD	≤20	mg/l	5~6	0	0.30	
	BOD_5	≤4	mg/l	1.7-2.2	0	0.55	
	氨氮	≤1.0	mg/l	0.206-0.272	0	0.27	
	总磷	≤0.2	mg/l	0.06-0.12	0	0.60	
	铜	≤1.0	mg/l	0.04L	0	/	
	锌	≤1.0	mg/l	0.009L	0	/	
	氟化物	≤1.0	mg/l	0.48-0.61	0	0.61	
	硒	≤0.01	mg/l	0.0004L	0	/	
	砷	≤0.05	mg/l	0.0003L	0	/	
	汞	≤0.0001	mg/l	0.00004L	0	/	
	镉	≤0.005	mg/l	0.0003~0.001	0	0.20	
	铬（六价）	≤0.05	mg/l	0.004L	0	/	
	铅	≤0.05	mg/l	0.001L	0	/	
	氰化物	≤0.2	mg/l	0.001L	0	/	
	挥发酚	≤0.005	mg/l	0.0004~0.0005	0	0.10	
	石油类	≤0.05	mg/l	0.01L	0	/	
	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/l	0.056~0.068	0	0.34	
	硫化物	≤0.2	mg/l	0.01L	0	/	
	粪大肠菌群	≤10000	MPN/L	20	0	0.00	
☆B2；（2#监测断面排污口下游1000m处右岸）	pH（无量纲）	6~9	无量纲	8.7-8.8	0	0.90	报告编号：CQGH2025BA0056
	溶解氧	≥5	mg/l	7.30-7.45	0	/	
	高锰酸盐指数	≤6	mg/l	1.7-2.5	0	0.42	
	COD	≤20	mg/l	4~7	0	0.35	
	BOD_5	≤4	mg/l	1.5-2.0	0	0.50	
	氨氮	≤1.0	mg/l	0.377-0.488	0	0.49	
	总磷	≤0.2	mg/l	0.06-0.09	0	0.45	
	铜	≤1.0	mg/l	0.04L	0	/	
	锌	≤1.0	mg/l	0.009L	0	/	
	氟化物	≤1.0	mg/l	0.38-0.42	0	0.42	
	硒	≤0.01	mg/l	0.0004L	0	/	
	砷	≤0.05	mg/l	0.0003L	0	/	
	汞	≤0.0001	mg/l	0.00004L	0	/	
	镉	≤0.005	mg/l	0.0003~0.0004	0	0.08	
	铬（六	≤0.05	mg/l	0.004L	0	/	

	价）						
	铅	≤0.05	mg/l	0.001L	0	/	
	氰化物	≤0.2	mg/l	0.001L	0	/	
	挥发酚	≤0.005	mg/l	0.0004~0.0005	0	0.10	
	石油类	≤0.05	mg/l	0.01L	0	/	
	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/l	0.05L~0.078	0	0.39	
	硫化物	≤0.2	mg/l	0.01~0.02	0	0.10	
	粪大肠菌群	≤10000	MPN/L	＜20	0	/	

注：①“L”表示检测值低于方法或仪器检出限值，报出值为检出限值。②长江河段为水功能区划为II类水质标准要求。

由上表统计结果可知，高水位运行阶段长江监测断面水体中各项监测水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的要求；低水位运行阶段朗溪河监测断面水体中各项监测水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求有一定的环境容量，有利于项目建设；同时本项目的建设将进一步改善当地水环境质量。

4.4 地下水环境质量现状评价

4.4.1 地下水环境质量现状

本次评价设置地下水水质监测点位 D1、D2、D3、D4、D5，共设置 5 个监测点位。

（1）监测点位、因子

布设 5 个监测点，D1 位于污水处理厂东北侧侧向（敖家院村），D2 位于污水处理厂西南侧侧向（招呼站（公交站）），D3 位于污水处理厂西侧上游（镇江村），D4 位于污水处理厂下游（场地内），D5 位于污水处理厂东北侧下游（龙井沟附近）。

（2）监测因子和监测时间

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。除上述监测项目外，还监测 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} 八大离子。

监测时间和频率：2024 年 11 月 11 日，采样一次。

（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

地下水水位见表 4.4-1。地下水八大离子监测结果见表 4.4-2，根据舒卡列夫分类法判断，区域下水水化学类型为 $HCO_3^-SO_4^{2-}Ca^{2+}$型水。

表 4.4-1　地下水水位情况

序号	监测点	水位（m）	点位情况	备注
1	D1	150	水质及水位监测点，侧向	重庆欧鸣检测有限公司检测报告编号：2411WT100
2	D2	154	水质及水位监测点，侧向	
3	D3	304	水质及水位监测点，上游	
4	D4	131	水质及水位监测点，下游	
5	D5	131	水质及水位监测点，下游	
6	GW-1	175	水位监测点	重庆渝法检测技术服务有限公司检测报告 YFA24091001-1
7	GW-3	172	水位监测点	
8	GW-4	161	水位监测点	
9	KD-2	172	水位监测点	重庆渝法检测技术服务有限公司检测报告 YFA24083103-1
10	ZG-28	175	水位监测点	

表 4.4-2　地下水环境现状监测数据统计结果表（八大离子）　单位：mg/L

监测因子 监测点	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO^{3-}	SO_4^{2-}	Cl^-
1#	3.41	21.1	57.4	3.34	ND	115	60.9	22.5
2#	1.42	16.8	67.4	4.00	ND	233	39.2	8.89
3#	6.88	21.8	122	4.57	ND	254	94.8	46.2
4#	1.79	39.9	94.2	3.75	ND	152	179	36.6
5#	1.28	42.2	92.4	3.65	ND	209	106	30.3

根据八大离子监测结果，区域水样中阴离子以 HCO_3^-、SO_4^{2-}为主；阳离子以 Ca^{2+}为主。依据舒卡列夫分类，区域地下水类型以 $HCO_3^-SO_4^{2-}Ca^{2+}$型水为主。

八大离子校核：

根据八大离子监测数据对规划周边地下水化学成分阴阳离子平衡性进行检查，进而印证监测数据可靠性。

阴阳离子平衡检查主要方法为：首先将所有的阴阳离子的单位由 mg/L 换算为当量浓度（meq/l=（离子毫克数/升）×离子化合价/离子原子量），再通过计算

阴阳离子的相对误差来判断水分析数据的可靠性。

离子平衡的检查公式为：$\frac{\sum阴离子毫摩尔-\sum阳离子毫摩尔}{\sum阴离子毫摩尔+\sum阳离子毫摩尔}\times100\%$

误差评价标准为-10%~10%。

经核算 5 个点位的八大离子监测数据校核结果如表 4.4-3。

表 4.4-3　八大离子校核结果

序号	点位	离子平衡检查结果，相对误差值 E%
1	水质检测点位 D1（敖家院村附近）（W1）	-4.60
2	水质监测点位 D2(招呼站(公交站)附近)(W2)	4.45
3	水质监测点位 D3（镇江村附近）（W3）	-1.09
4	水质监测点位 D4（场地内）（W4）	3.19
5	水质监测点位 D5（龙井沟附近）（W5）	-2.29

根据表 4.4-3 监测数据离子平衡校核结果可知，相对误差值均在±10%以内，监测数据可靠。

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 4.4-4。

表 4.4-4　地下水基本水质因子监测及评价结果一览表

检测项目	单位	2024 年 11 月 12 日					标准值（III 类）	最大标准指数
		水质检测点位 D1(敖家院村附近）（W1）	水质监测点位 D2（招呼站（公交站）附近）（W2）	水质监测点位 D3（镇江村附近）（W3）	水质监测点位 D4（场地内）（W4）	水质监测点位 D5(龙井沟附近）（W5）		
		2411WT100W1-1-1	2411WT100W2-1-1	2411WT100W3-1-1	2411WT100W4-1-1	2411WT100W5-1-1		
pH 值	无量纲	7.1	7.3	7.6	7.7	7.6	6.5-8.5	0.47
氨氮	mg/L	0.38	0.05	0.292	0.192	0.399	0.5	0.80
总硬度	mg/L	162	191	302	268	252	450	0.67
高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	2.81	0.61	2.66	1.44	1.34	3	0.94
溶解性总固体	mg/L	245	267	455	467	413	1000	0.47
氟化物	mg/L	0.477	0.399	0.357	0.432	0.644	1	0.64

亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.073	0.106	0.17	0.192	0.205	1	0.21
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	2.7	0.433	2.23	0.28	0.387	20	0.14
挥发酚	mg/L	0.0017	0.0016	0.0018	0.0013	0.0016	0.002	0.90
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	/
六价铬	mg/L	0.005	0.007	0.004L	0.011	0.004L	0.05	0.22
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	/
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	/
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	/
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	/
铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	/
镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	/
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	2	2	3	0.67
细菌总数	CFU/mL	32	48	61	60	68	100	0.68

注：“L”表示检测值低于方法检出限值，报出值为检出限值。

由表 4.4-4 可知，5 个地下水监测点中均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。虽然地下水监测点中均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，但高锰酸盐指数（耗氧量）、挥发酚类占标率含量较高，主要是由于原紫光化工厂含酚类有机物浸入地下水，导致高锰酸盐指数（耗氧量）、挥发酚含量较高。

4.4.2 包气带污染现状调查

监测点位：项目共设置了 2 个包气带监测点位，分别位于厂区西侧（背景点 TR2）（背景对照点）和厂区中部 TR1。

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

监测时间：2025 年 5 月 29 日，监测频率为 1 次/天，监测 1 天。

项目包气带监测结果见表 4.4-5。

表 4.4-5 包气带监测结果一览表

监测项目	监测单位	厂区西侧（背景点 TR2）	厂区中部 TR2
pH 值	无量纲	7.2	7.0
溶解性总固体	mg/L	75	76
总硬度（以CaCO3计）	mg/L	48	58
硫酸盐	mg/L	2.30	4.92
氯化物	mg/L	0.903	1.20
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.005L	0.005L
硝酸盐（以N计）	mg/L	0.126	0.222
氟	mg/L	0.383	0.886
铁	mg/L	0.03L	0.12
锰	mg/L	0.01L	0.01L
氟化物	mg/L	0.34	0.78
挥发酚（挥发性酚类）	mg/L	0.0003L	0.0003L
耗氧量（高锰酸盐指数）	mg/L	8.38	5.67
氨氮	mg/L	0.492	0.176
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L
汞	mg/L	1.5×10^{-4}	5.2×10^{-4}
镉	μg/L	0.05L	0.05L
铅	μg/L	0.64	0.09L
砷	μg/L	0.8	0.3
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L
细菌总数	CFU/mL	76	68
总大肠菌群	MPN/100mL	79	49

由表 4.4-5 可知，现有厂区西侧（背景点 TR1）监测点与中部监测点（TR2）各监测因子变化幅度均不大，同时参照地下水环境质量现状监测结果，评价认为本次工程所在区域的包气带环境质量较好，未受到明显污染。

4.5 声环境质量现状评价

本次对项目厂界和声环境敏感点进行了区域声环境质量现状监测。

（1）监测点位：设 3 个监测点位，分别位于拟建项目南侧（V1）、北侧（V2）厂界和西北侧居民点（V3），详见附图 4。

（2）监测因子：昼、夜等效 A 声级。

（3）监测时间：2024 年 11 月 11 日~11 月 12 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》（HJ 2.4-2021）进行评价。

（7）评价标准

项目评价区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类声环境功能区噪声限值。

（8）评价结果

项目声环境质量现状统计及评价详见表 4.5-1。

表 4.5-1 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	夜	昼	夜	
C1	51	47~48	65	55	达标
C2	50	49	65	55	达标
C3	45	44	65	55	达标

由表 4.5-1 可知，项目评价区域声环境昼、夜等效 A 声级值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类声环境功能区噪声限值，评价区域声环境质量现状较好。

4.6 土壤环境质量现状评价

本次评价引用重庆化医紫光新材料有限责任公司原址地块土壤污染状况初步调查中土壤监测点监测数据。

（1）监测点位

共设 4 个监测点位表层样，ZG-94 监测点位位于拟建项目格栅渠处，ZG-95 监测点位位于拟建项目综合调节池处，ZG-96 监测点位位于拟建项目生化组合池（AO 池）处，ZG-101 监测点位位于拟建项目生化组合池（AO 池）处，均为表层样。具体监测位置见附图。

（2）监测因子

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、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、1,2,2-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物、石油烃（C10~C40）共 48 项。

（3）监测时间及频率

监测时间为 2024 年 9 月 2 日，监测 1 天，每天监测 1 次。

（4）监测结果

土壤环境质量现状监测结果及评价见表 4.6-1。

表 4.6-1　土壤监测结果　单位：mg/kg　(pH 除外)

序号	项目 \ 点位	ZG-94	ZG-95	ZG-96	ZG-101	标准值	最大占标率（%）
		检测值	检测值	检测值	检测值		
1	氰化物	ND	ND	ND	ND	135	0.0
2	六价铬	1.3	ND	ND	ND	5.7	22.8
3	铜	39	29	19	24	18000	0.2
4	砷	10.1	9.58	10.1	5.1	60	16.8
5	汞	0.105	0.088	0.036	0.136	38	0.4
6	铅	26.8	18.9	16.2	20.5	800	3.4
7	镉	0.15	0.14	0.13	0.12	65	0.2
8	镍	43	34	25	27	900	4.8
9	石油烃（C10~C40）	62	26	44	11	4500	1.4
10	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8	0.0
11	氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9	0.0
12	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37	0.0
13	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9	0.0
14	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5	0.0
15	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66	0.0
16	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596	0.0
17	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54	0.0
18	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616	0.0

19	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5	0.0
20	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10	0.0
21	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8	0.0
22	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53	0.0
23	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840	0.0
24	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	0.0
25	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8	0.0
26	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5	0.0
27	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43	0.0
28	苯	ND	ND	ND	ND	4	0.0
29	氯苯	ND	ND	ND	ND	270	0.0
30	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560	0.0
31	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20	0.0
32	乙苯	ND	ND	ND	ND	28	0.0
33	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290	0.0
34	甲苯	ND	ND	ND	ND	1200	0.0
35	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	0.0
36	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	0.0
37	硝基苯	ND	ND	ND	ND	76	0.0
38	苯胺	ND	ND	ND	ND	260	0.0
39	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256	0.0
40	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15	0.0
41	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5	0.0
42	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15	0.0
43	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151	0.0
44	䓛	ND	ND	ND	ND	1293	0.0
45	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5	0.0
46	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15	0.0
47	萘	ND	ND	ND	ND	70	0.0

注：“ND”表示检测值低于方法检出限值，报出值为检出限值。

由表 4.6-1 可知，土壤环境质量现状监测点的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，表明区域土壤环境质量现状较好。

4.7 底泥环境质量现状评价

本次评价对朗溪河排污口下游 1km 的底泥监测数据。

（1）监测点位

共设置 1 个底泥监测点，位于朗溪河污水处理厂排放口下游位置。

（2）监测因子

pH、铜、铅、锌、镉、汞、铬、砷、镍、总氟化物、有机物、硫化物。

（3）监测时间及频率

2024 年 11 月 15 日，监测 1 次。

（4）监测结果及现状评价

底泥监测统计结果见表 4.7-1。从表 4.7-1 可见，底泥监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准要求。

表 4.7-1 底泥环境现状监测及评价结果 单位：mg/kg

监测点位	项目	pH（无量纲）	铜	铅	汞	砷	锌	铬	镉	镍	总氟化物	有机质	硫化物
朗溪河排污口下游1km	监测值	8.93	20	17.4	0.031	6.30	76	61	0.15	24	492	8.73	0.60
	Pi	/	0.20	0.10	0.01	0.25	0.25	0.24	0.25	0.13	/	/	/
农用地土壤污染风险筛选值		＞7.5	100	170	3.4	25	300	250	0.6	190	/	/	/

4.8 生态环境现状调查

根据前文章节 1.7.5 可知，本项目陆生生态不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。因此，本项目陆生生态现状进行简单阐述，水生生态按照一级评价要求编制。

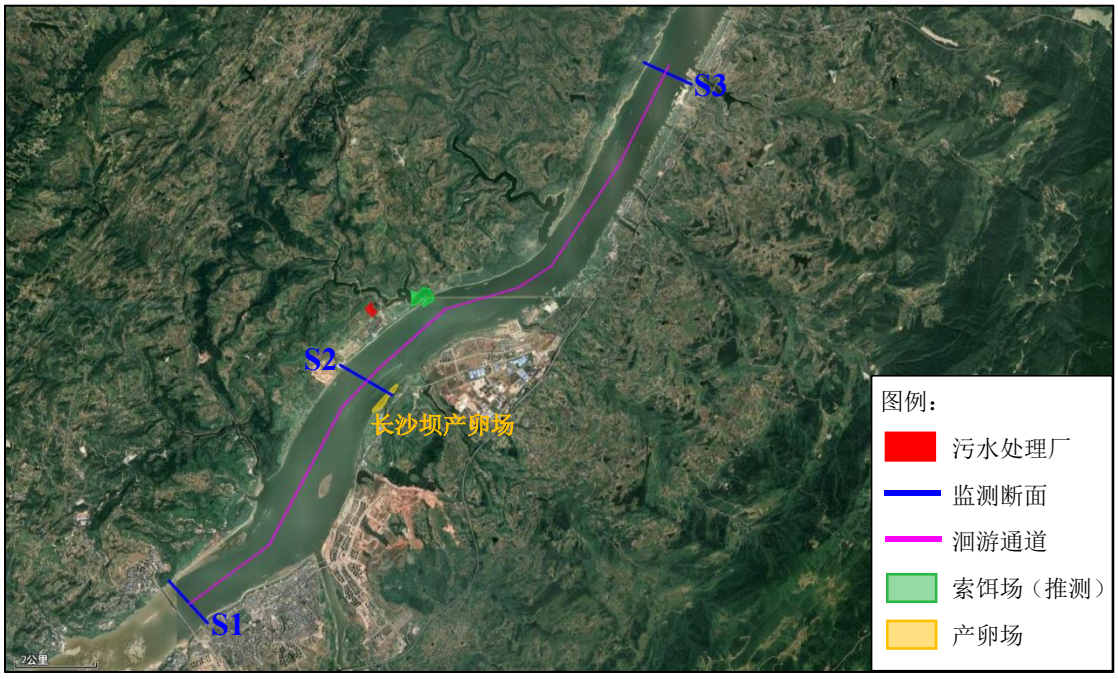
4.8.1 陆生生态现状

本项目地处丰都工业园区镇江组团内，区域内土地利用类型为市政设施用地，四周均为规划的工业用地、市政设施用地。周边植被主要为人工种植的农作物以及灌草丛，常见植物有松树、柏树、栎树、竹、芒、茅草等，无国家和重庆市重点保护植物，无挂牌的古树名木，无易危、濒危、极危物种的分布。

区域植被相对较为单一且表现强烈的次生化，且周边分布有大量建设用地。区域生境次生化，人为活动显著，缺乏适宜大型野生动物栖息的环境，区域无国家和重庆市保护动物；无极危、濒危、易危物种分布；无动物极小种群分布。

4.8.2 水生生态现状

本项目水生生态现状，水生生态调查资料引用“丰都县工业园区镇江码头港池清淤工程”中在长江镇江组团段上游、下游调查水生生态调查的监测结果，水生生态调查在丰水期调查时间为 2023 年 11 月，枯水期调查时间为 2025 年 5 月。引用在长江上设置的上下游设置的 3 个断面（S1、S2、S3），调查内容包括目标江段水生生物（浮游植物、浮游动物、底栖动物）的种类和密度；渔业资源种群结构与资源量；珍稀、特有和濒危水生生物现状；鱼类的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等。



采样断面及保护目标分布图

4.8.2.1 水生生态调查方法

水生生物调查包括底栖动物、浮游动物、浮游植物、鱼类资源。其中，底栖动物、浮游动物、浮游植物采取现场采样调查、访问调查的方式并结合文献资料法进行。

（1）浮游植物

浮游植物定性样品采集：用 25 号浮游生物网在不同角度及不同深度以每秒 20～30cm 的速度，进行拖网或作∞字形循回缓慢拖动（网内不得有气泡）约 5min 左右（视浮游生物多寡而定）采样。收集的水样装入编号塑料瓶内，加入少量鲁哥氏液固定后，用 4%的甲醛保存。

浮游植物定量样品采集：用 2.5L 有机玻璃采水器在距水面不同深度的水层

中采水 2 L，水样装入编号塑料瓶内，现场用 15‰鲁哥氏液固定，静置沉淀，浓缩到 30 ml。在显微镜下进行镜检和计数。

浮游植物种类鉴定：在显微镜下采用 16×40 倍或油镜（16×100 倍）进行观察，对所采到的浮游植物进行物种鉴定。

浮游植物定量分析：定量分析前，先将样品静置 24h 以上，用虹吸原理仔细吸出上部不含藻类的上清液，将样品浓缩到 30~50ml，然后将样品摇匀，迅速准确吸出 0.1ml 水样，注入 0.1ml 玻璃计数框内（面积 20×20mm^2），盖上盖玻片，在 10×40 倍显微镜下观察 100~200 个视野并计数。每瓶标本计数二片取其平均值，并换算成每升水体的浮游植物数量，即种群密度。同一样品的两片标本主计数结果与其平均数之差，如不大于 10%则为有效计数，否则须测第三片，直至符合要求。

每升水中浮游植物的数量计算公式为：

$$N = \frac{C_S}{F_S.F_N} \times \frac{V}{U} \times Pn$$

式中：Cs——计数框面积（m^2）

Fs——每个视野的面积（m^2）

Fn——计数过的视野数

V——1L 水样经沉淀浓缩后的体积（mL）

U——计数框的体积（mL）

Pn——每片计算出的浮游植物个数

浮游植物个体微小，不可能直接称重，一般按体积来换算重量。大多数藻类的细胞形状比较规则，可用形状相似的几何体积公式来计算其体积。浮游植物悬浮在水中生活，其比重应近于其生活水体中水的比重，即近于 1。因此体积值（μm^3）可换算为重量值（109μm^3 =1 mg 湿重）。

（2）浮游动物调查

浮游动物定性标本的采集：用 13 号浮游生物网在水面下不同深度进行拖网或缓慢作“∞”形循环拖动 10 min，采得的水样加 4%的甲醛固定。样品带回实验室进行定性分析。

原生动物、轮虫定量标本的采集及分析：用 2.5L 有机玻璃采水器在距水面不同深度的水层中采水 2L，水样装入编号塑料瓶内，现场用 15‰鲁哥氏液固定，

静置沉淀，浓缩到 20~30ml。在显微镜下进行镜检和计数。取 0.1mL 于计数框中全片计数，每样品计数 2 片。按下式计算每升水中的浮游动物数量：

$$N=\frac{vn}{VC}$$

式中：N——1L 水样中浮游动物的数量，个/L；

V——采样体积，L；

v——样品浓缩后的体积，mL；

C——计数样品体积，mL；

n——计数所获得的个数，个。

枝角类、桡足类定量标本的采集及分析：用 2.5L 有机玻璃采水桶在距水面不同深度的水层中采水 20L，用 25 号浮游生物网过滤后，收集水样装入编号塑料瓶内，用 4%的甲醛密封保存。在显微镜下进行镜检和计数，取 1mL 于计数框中全片计数，将收集的水样全部计数。

生物量的计算，原生动物、轮虫、枝角类、桡足类生物量的计算参照张觉民等主编《内陆水域渔业自然资源调查手册》及赵文主编《水生生物学》中有关种类的湿重计算，没有的种类则采用体积法计算，用形状相近的几何体积公式来计算其体积，比重取 1，再根据体积换算重量和生物量（湿重）。通过每升水中种类的数量，换算出每升水中各种类的重量（湿重：mg/L）。

（3）底栖动物调查方法

底栖动物的定性定量采样：按照《河流水生生物调查指南》（陈大庆，2014）的基本方法进行。用手抄网等工具或逐一搬石等方法，收集底栖动物定性标本。将网径为 40 目的索伯网（底框边长：0.3m×0.3m），放置于采样样点的河段底部，先将采样框内的大型石块仔细清洗，使得所有大型底栖动物随着清洗和水流冲刷进入索伯网内，较大的石块挑拣完后利用坚硬的木棒或者铁铲，搅动石块下方的底质，搅动的深度大于 10cm。将索伯网内的所有采集物放入塑料袋中进行暂时保存，在实验室内仔细挑拣，所有大型底栖动物标本放入 50ml 标本瓶中，按 5%的比例加入甲醛液固定。

底栖动物保存方法：软体动物用 5%甲醛或 75%乙醇溶液；水生昆虫用 5%甲醛固定数小时后再用 75％乙醇保存；寡毛类先放入加清水的培养皿中，并滴加 75%乙醇麻醉，待其身体完全舒展后再用 5％甲醛固定，75%乙醇保存。

将每个断面采集的底栖无脊椎动物样品，按采集编号逐号进行整理，进行定性定量分析。

（4）湿生植物调查方法

参照水库水生维管束植物的调查方法（邓星明等，1985）等，对调查区域 3 个断面进行水生维管束植物定量和定性调查。其中，定量调查采用 0.25m^2 的采样框采集 2 框合并，现场称取各主要种类的湿重并记录数值。定性调查对各断面上下 0.5km 范围内拍照并采集不同样品，其中样品尽量整株采集，包括植株的根、茎、叶、花和果实，样品力求完整，按自然状态固定在压榨纸中，压干保存待检。

（5）鱼类调查方法

鱼类调查主要包括鱼类的种类组成、产卵场、索饵场和越冬场等“三场”以及当地的鱼类资源现状等，并重点评估工程的实施对鱼类的影响。由于长江十年禁渔，为加强生态保护，不开展重复监测，参照长江水产研究所、西南大学、重庆交通大学、重庆师范大学等单位的历史调查资料，采用实地走访、环境 DNA 调查、渔探仪水声学调查、查阅文献相结合的方法，了解工程影响河段附近鱼类种类。结合鱼类生物学特性和水文学特征，分析出鱼类“三场”分布情况。

1）鱼探仪水声学调查方法

调查所用仪器为挪威 SIMRAD 公司生产的 EY60（200kHZ）回声探测仪进行前期数据采集，波束角 7 度，换能器发射灵敏度 185db，接收灵敏度-189db，换能器吃水深度 0.5～1m。使用前进行校正，探测时换能器远离船只发动机。使用时将回声探测仪与分裂波束式换能器（ES200-7C）连接，将 Garmin 公司生产的 GPS-72H 接 PC 端口记录探测的路线。仪器探测参数：脉冲类型 CW 模式，脉冲持续时间 128μs，发射能量 105w。

采用 EY60 型宽带科研鱼探仪对数据进行采集，船只探测路线采取“Z”字与直线相结合的方式，在宽水域江段采取“Z”字形扫描，较窄的江段沿深水区直线扫描，探测期间避免风雨干扰，行驶速度在 5～10km/h 之间，避免船速波动引起干扰。换能器探头入水深度 0.5m，进行垂直学探测，并由 GPS 记录探测路线。

采用回声积分法对鱼类密度进行估算，利用 Echoview7.0 软件计算输出不同探测区域的声学积分值（Nautical area scattering coefficient，NASC，m^2/nmi^2）、平均目标强度（Target strength，TS，dB）、平均面积后向散射系数（Area

backscattering coefficient，Sa）和后向散射截面（Backscattering crosssection，σbs，m^2/ind.）等，其计算公式为：

Sa=NASC/（4π•18522）

σ_{bs}=10^（TS/10）

在不考虑体长分布的情况下，可获得各探测区域和平均资源密度（ind/m^2），计算公式如下：

（ρ=（sa/（σbs

在数据分析上，参考 Foote 的 TS-TL 经验公式进行换算，计算公式如下：

$$TS = 20 \log_{10} TL - 71.9$$

$$W=0.0381TL^{2.929}$$

式中：TL 为鱼类平均体长，单位 cm；

W 为鱼类平均体重，单位 g

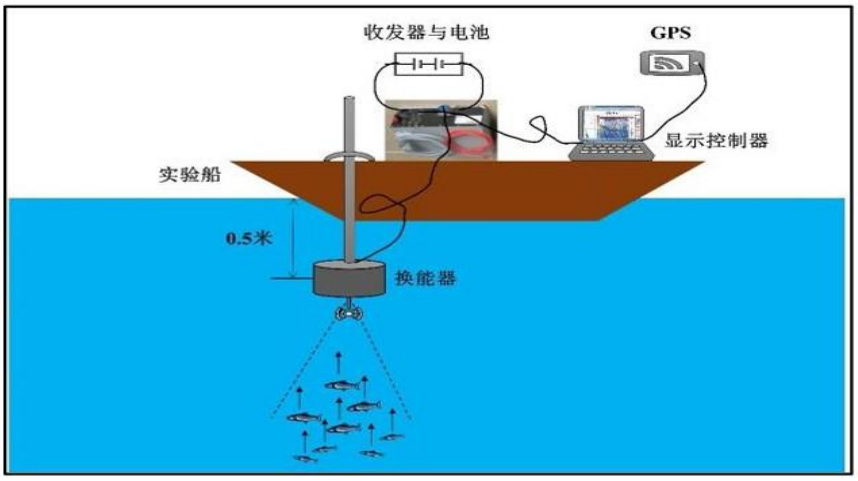


图 4.8-1　回声探测示意图

2）环境 DNA 调查方法

本次鱼类调查还辅以 eDNA 技术对长江丰都段鱼类组成多样性进行探究。环境 DNA（environmental DNA，eDNA）指的是生物体通过皮肤脱落、残体、体液、配子、粪便、分泌物等方式向环境中释放的游离的 DNA，而承载这些 eDNA 的样本可以是水体、土壤、沉积物、粪便、空气等。eDNA 反映了在一定的时间和空间内环境中生物体存在的迹象，eDNA 的分子鉴定依托高通量测序技术，通过适当的扩增引物将目标区域进行测序，并与已知的物种参考目标序列比对，从而确定环境中的物种组成，eDNA 技术调查时受环境和气候的影响较小，且对环境的破坏较小，无需采用捕获或观测来确定物种的存在，eDNA 技术在物种鉴定

上灵敏度较高，尤其是在种水平的鉴定。该技术摆脱了传统物种鉴定中经验积累的限制，人为误差较小，更容易实现物种鉴定的标准化。因此，eDNA 广泛应用于环境生态和物种多样性的研究中。eDNA 的样本处理、检测方法如下：

①DNA 提取

使用 PowerWater DNA Isolation Kits（Qiagen 公司）试剂盒提取滤膜中捕获的水样总 DNA，并通过 1%的琼脂糖凝胶电泳检测提取到的基因组 DNA 质量。每份样品独立提取，为评估提取过程是否存在污染，需设置空白滤膜作为阴性对照。

②PCR 扩增及高通量测序本次检测以鱼类多样性监测中使用广泛的分子标记——线粒体基因 12S rRNA 为靶点进行扩增。

12SrRNA 基因序列的通用引物选取 Taberlet 等开发的“Tele02”引物（Tele02-F：5′- AAA CTC GTG CCA GCC ACC-3′；tele02-R：5′-GGG TAT CTA ATCCCA GTT TG -3′）进行扩增，扩增片段长度约 169 bp。PCR 采用 TransStart FastpfuDNA Polymerase，扩增为 20 μL 反应体系：4μL5×FastPfu Buffer、2μL dNTPs、0.4μL FastPfu Polymerase、2-5μL 模板 DNA（10 ng）和上下游引物各 0.8μL（10μM），最后用 ddH2O 将体系补至 20 μL。PCR 反应程序：预变性 95℃5min，变性 95℃30 s，退火 55℃ 30 s，延伸 72℃ 45 s，终延伸 72℃10min，于 10℃保存（变性-延伸-退火为 27 个循环）。

为评估 PCR 扩增中是否出现污染，实验过程中同步使用 ddH2O 为模板进行 PCR 阴性对照。此外，每个样本中进行 3 次重复实验，将获得的产物混合后，使用 2%琼脂糖凝胶电泳对 PCR 产物进行检测，若检测结果符合要求，则使用 AxyPrep Mag PCR Clean-Up Kit（AXYGEN）磁珠回收纯化。最后将 PCR 产物胶进行高通量测序。高通量测序平台为 Illumina MiSeq，并采用 Illumina 公司的 TruSeq Nano DNA LT Library Prep Kit 构建测序文库。

③生物信息学分析

使用 Trimmomatic v.0.36 和 Flash 对双端测序 reads 进行修剪和组 装。然后将引物-模板错配>2 bp、overlapping<10 bp、含有模糊碱基 和片段长度<100 bp 的序列去除。使用 USEARCH v.10（vsesion 10 http://drive5.com/uparse/）将序列相似性（Identity）≥97%进行归并和 OTU（Operational Taxonomic Units）划分，并选取每个 OTU 中丰度 最高的序列作为该 OTU 的代表序列。最终，基于自建

数据库使用 Blastn 根据相似度≥97%和 E 值≤10^{-5}对 OTU 代表序列进行比对、分类注释。在此过程中，注释结果需要进一步的人工修正：首先，去除比对上的非鱼类的序列；然后，参考渠溪河历史资料记载的鱼类目录及长江流域水生生物资源监测结果（2021），去除不可能在该江段分布的鱼类（一些海洋鱼类及其他地区的淡水鱼类）的序列；最后，对于同时比对上 2 种及以上鱼类的序列，则向上一级如属、科等进行统计。为了后续的统计分析，再将比对至同一物种的 OTU 进行合并。本地数据库由淡水鱼类的 12SrRNA 线粒体基因组序列构成，其来源 主要 通 过 在 NCBI(https://www.ncbi.nlm.nih.gov) 、 MitoFish(http://mitofish.aori.u-tokyo.ac.jp/)、BOLD (http://www.boldsyste- ms.org)上下载。

鱼类卵苗发生量：参考历年调查结果。

4.8.2.2 评价区水生生物现状调查结果

（1）浮游植物

评价区域丰水期共采集到浮游植物 8 门 87 种。其中，隶属硅藻门的种类最多，共 52 种，占总种类数的 59.77%。其余分布情况为：绿藻门 19 种，占 21.84%；蓝藻门 8 种，占 9.19%；隐藻门、裸藻门和裸藻门各 2 种，各占 2.30%；金藻门和黄藻门各 1 种，各占 1.15%。三个采样断面采集到的浮游植物数量分别是 58 种、56 种、53 种。

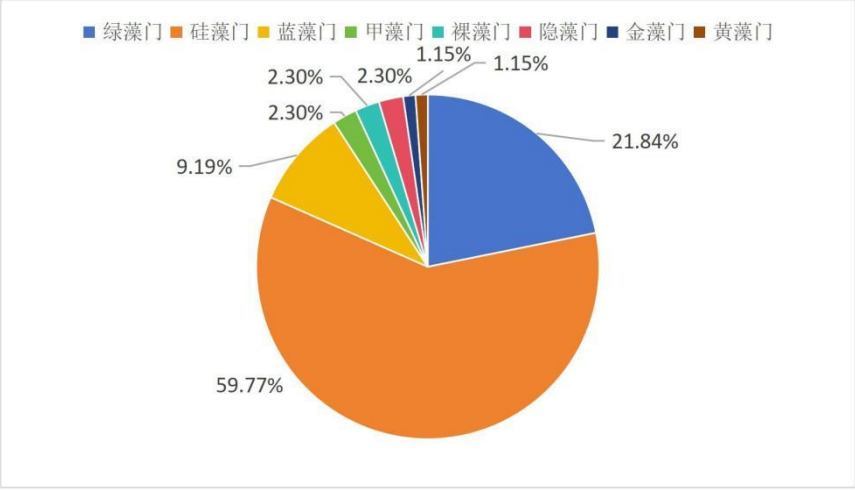


图 4.8-2 丰水期浮游植物组成

各采样断面浮游植物密度及生物量见表 4.8-1。调查江段的浮游植物中硅藻门种类最为丰富。三个采样断面的藻类细胞密度分别为 15.8135、18.1375、19.375 万个/L，平均密度 17.7753 万个/L，其生物量（湿重）分别为 0.324、0.3083、0.3769mg/L，平均生物量 0.3364mg/L。S3 采样断面的密度和生物量略高于另外

两个采样断面。平均密度和生物量最高的是硅藻门，其次为绿藻门，其余的浮游植物门类平均密度和生物量较低。

表 4.8-1 丰水期各采样断面浮游植物密度及生物量

采样断面		S1	S2	S3	平均
硅藻门	密度	13.5	15.3125	14	14.2708
	生物量	0.3039	0.2549	0.2096	0.2561
绿藻门	密度	1.75	2.25	2.4375	2.1458
	生物量	0.0091	0.0135	0.0119	0.0115
蓝藻门	密度	0.1875	0.0625	0.25	0.1667
	生物量	0.0001	0.0001	0.001	0.0004
裸藻门	密度	0.0625	0.0625	0.3125	0.1458
	生物量	0.0003	0.0038	0.0306	0.0116
甲藻门	密度	0.0625	0.4375	0.8125	0.4375
	生物量	0.0005	0.035	0.065	0.0335
隐藻门	密度	0.25	0.0125	1.5625	0.6083
	生物量	0.01	0.001	0.0588	0.0233
金藻门	密度	0.001	0	0	0.0003
	生物量	0.001	0	0	0.0003
黄藻门	密度	0.001	0	0	0.0003
	生物量	0.001	0	0	0.0003
合计	密度	15.8135	18.1375	19.375	17.7753
	生物量	0.324	0.3083	0.3769	0.3364

注：密度单位为万个/L，生物量单位为 mg/L。

表 4.8-2 丰水期调查浮游植物名录

门类	序 号	种类	拉丁名	S1	S2	S3
绿藻门	1	实球藻	Pandorina morum（Müll.） Bory.		+	+
	2	普通水绵	Spirogyra communis（Hass.） Kütz.	+		+
	3	四孢藻	Tetraspora	+		
	4	多芒藻	Golenkinia.sp	+	+	+
	5	微小新月藻	Closterium venus Kütz.		+	
	6	微小四角藻	Tetraëdron minimum（A. Braun）Hansgirg			+
	7	空球藻	Eadorina elegans Ehr.		+	
	8	小形卵囊藻	Oocystis parva W. et G. S. West	+		
	9	刚毛藻	Cladophora.sp			+
	10	小球藻	Chlorella vulgaris Beij.	+	+	+
	11	光滑鼓藻	Cosmarium leave Rab			+
	12	集星藻	Actinastrum hantzschii Lagerheim	+		
	13	二角盘星藻	Pediastrum duplex Mey.	+		
	14	单角盘星藻	Pediastrum simplex（Mey.）Lemm.		+	

	15	三角四角藻	Tetraëdron trigonum（Näg.）Hansgirg		+	
	16	韦斯藻	Westella			+
	17	四尾栅藻	Sceaedesmus quadricauda（Turp.）Bréb.	+	+	+
	18	镰形纤维藻	Ankistrodesmus acicularis	+	+	
	19	简单衣藻	Chlamydomonas simplex Pasch.	+	+	+
	20	具星小环藻	Cyclotella stelligera Cl.et Grun	+	+	+
	21	湖北小环藻	Cyclotella hubeiana	+	+	+
	22	梅尼小环藻	Cyclotella meneghiniana	+	+	+
	23	广缘小环藻	Cyclotella bodonica Eulenst.	+	+	
	24	简单舟形藻	Navicula simplex Krassk.	+	+	+
	25	短小舟形藻	Navicula exigua（Greg.）O.Müll.	+		
	26	系带舟形藻	Navicula cincta	+	+	+
	27	微绿舟形藻	Navicula viridula Kütz.			+
	28	克洛脆杆藻	Fragilaria crotonensis Kitton		+	
	29	钝脆杆藻	Fragilaria capucina Desm.			+
	30	中型脆杆藻	Fragilaria intermedia（Grun.）	+	+	+
	31	变异直链藻	Melosira varians	+	+	+
	32	颗粒直链藻	Melosira granulata（Ehr.）Ralfs	+	+	+
	33	颗粒直链藻最窄变种	Melosira granulata var. angustissima O.F.Müll.	+	+	+
	34	翼茧形藻	Amphiprora alata	+		
	35	颗粒直链藻螺旋变种	Melosira granulate Her	+		+
	36	肘状针杆藻缢缩变种	Synedra ulna var.constracta	+		
	37	短小曲壳藻	Achnanthes exigua		+	
	38	窗格平板藻	Tabellaria fenestrata		+	+
	39	谷皮菱形藻	Nitzschia palea	+	+	+
	40	尖菱形藻	Nitzschia microephala Grun.	+		+
	41	针形菱形藻	Nitzschia linearis W. Smith		+	
	42	钝端菱形藻	Nitzschia acicularis	+		
	43	奇异菱形藻	Nitzschia paradoxa	+	+	+
	44	线形菱形藻	Nitzschia linearis W. Smith		+	
	45	双尖菱板藻	Hantzschia amphioxys Grunow		+	
	46	膨胀桥弯藻	Cymbella tumida	+	+	+

	47	披针形桥弯藻	Cymbella delicatula Kutz.		+	
	48	弧形短缝藻	Eunotia arcus		+	+
	49	卵形双菱藻	Surirellia ovata Kützing	+		+
	50	线形双菱藻	Surirella lineatrs W. Smith	+		+
	51	椭圆双菱藻	Surirella elliptica			+
	52	螺旋双菱藻	Surirella spiralis		+	
	53	美丽双菱藻	Surirella elegans	+		
	54	尖布纹藻	Gyrosigma acuminatum	+		
	55	锉刀布纹藻	Gyrosigma scalproides			+
	56	尖针杆藻	Synedra acus	+	+	+
	57	肘状针杆藻	Synedra ulna Ehrenberg	+	+	+
	58	肘状针杆藻凹入变种	Synedra ulna var.impressa	+	+	
	59	美丽星杆藻	Asterionella formosa	+	+	+
	60	普通等片藻	Diatoma vulgure Borg.	+	+	+
	61	长等片藻	Diatoma elongatum Ag.		+	
	62	冬生等片藻	Diatoma hiemale	+	+	+
	63	扁圆卵形藻	Cocconeis placentula (Ehr.) Hust.	+	+	+
	64	尖异极藻	Gomphonema acuminatum		+	
	65	缢缩异极藻	Gomphonema constrictum Ehr.	+	+	+

评价区域枯水期共采集到浮游植物 5 门 78 种。其中，隶属硅藻门的种类最多，共 49 种，占总种类数的 62.82%。其余分布情况为，绿藻门 11 种，占 14.10%；蓝藻门 6 种，占 7.69%；甲藻门 5 种，占 6.41%；裸藻门 7 种，占 8.97%。三个采样断面采集到的浮游植物数量分别是 52 种、52 种、47 种。

图 4.8-3 枯水期浮游植物组成

各采样断面浮游植物密度及生物量见表 4.8-3。调查江段的浮游植 物中硅藻门种类最为丰富，但各物种间丰富度差异较小，优势种不明显。三个采样断面的藻类细胞密度分别为 16.246、19.626、25.438 万个/L，平均密度 20.437 万个/L，其生物量（湿重）分别为 0.3052、0.3066、0.4249mg/L，平均生物量 0.346mg/L。S3 采样断面的密度和生物量略高于另外两个采样断面。就种类来看，平均密度和生物量最高的是硅藻门，其次为裸藻门和绿藻门。

表 4.8-3　枯水期各采样断面浮游植物密度及生物量

采样断面	硅藻门		绿藻门		蓝藻门		裸藻门		甲藻门		合计	
	密度	生物量	密度	生物量	密 度	生物量	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量
S1	13.625	0.2476	2.3125	0.0124	0.1212	0.0085	0.0625	0.0267	0.125	0.0100	16.246	0.3052
S2	17.938	0.2708	1.4375	0.0085	0.0625	0.0025	0.0625	0.0148	0.125	0.0100	19.626	0.3066
S3	23.75	0.3534	1.25	0.0062	0.1875	0.0007	0.125	0.0546	0.125	0.0100	25.438	0.4249
平均	18.438	0.291	1.667	0.009	0.124	0.004	0.083	0.032	0.125	0.0100	20.437	0.346

注：密度单位为万个/L，生物量单位为 mg/L。

表 4.8-4　枯水期调查浮游植物名录

序号	中文种名	拉丁学名	S1	S2	S3
蓝藻门 *Cyanophyta*					
1	固氮鱼腥藻	*Anabaena azotica*	+	+	+
2	链状伪鱼腥草	*Pseudanabaena catenata*	+	+	+
3	湖生伪鱼腥藻	*Pseudanabaena limnetica*			+
4	给水颤藻	*Oscillatoria irrigua*		+	
5	巨颤藻	*Oscillatoria princeps*		+	
6	大螺旋藻	*Spirulina major*	+		
绿藻门 *Chlorophyta*					
7	毛鞘藻属	*Bulbochaete*	+		+
8	中华毛鞘藻属	*Bulbochaete sinensis*		+	
9	湖球刚毛藻	*Cladophora acgagropila*		+	+
10	四角转板藻	*Mougeotiaquadrangulata*			+
11	单角盘星藻	*Pediastrumsimpex*	+	+	+
12	单角盘星藻粒刺变种	*Pediastrumsimpexvar.echinulat um*	+		+
13	普通小球藻	*Chlorella vulgaris*	+		+
14	锐新月藻	*Closterium acerastum*	+		+
15	线纹新月藻	*Closterium striolatum*	+		
16	普通水棉	*Spirogyra communis*		+	+
17	长形水棉	*Spirogyra longata*		+	
硅藻门 *Bacillariophyta*					
18	星肋小环藻	*Cyclotella asterocostata*	+	+	+
19	湖北小环藻	*Cyclotella hubeiana*	+		+
20	梅尼小环藻	*Cyclotella meneghiniana* Kütz.	+		
21	广缘小环藻	*Cyclotella bodonica Eulenst.*	+		+

22	双球舟形藻	*Navicula amphibola*		+	
23	隐头舟形藻	*Navicula cryptocephala*	+		+
24	放射舟形藻	*Navicula radiosa Kutz.*		+	
25	变异直链藻	*Melosira varians Ag.*	+	+	+
26	模糊直链藻	*Melosira ambigua （Grunow） O. Müller*	+	+	
27	颗粒直链藻极狭变种	*Melosira granulata var. angustissima O.F.Müll.*	+	+	+
28	颗粒直链藻	*Melosira granulata （Ehr.） Ralfs*	+	+	+
29	颗粒沟链藻	*Aulacaseira granulata*	+	+	
30	膜糊沟链藻	*Aulacaseira ambigua*	+	+	+
31	意大利沟链藻	*Aulacaseira italica*	+		
32	奇异棍形藻	*Bacillariaparadoxa*	+	+	
33	派格棍形藻	*Bacillariapaxillifera*			+
34	细菱形藻	*Nitzschia denticula*	+		
35	分散菱形藻	*Nitzschia dissipata*		+	+
36	谷皮菱形藻	*Nitzschia palea （Kütz.）W. Smith*	+	+	+
37	杂菱形藻	*Nitzschia hybrida*	+	+	
38	二列双菱藻	*Surirella biseriata Breb*			
39	端毛双菱藻	*Surirella capronii*	+	+	+
40	美丽双菱藻	*Surirella elegans*	+		
41	卵形双菱藻	*Surirella ovata*		+	+
42	卵形双菱藻原变种	*Surirella ovata var.ovata*		+	
43	粗壮双菱藻	*Surirella robusta*		+	
44	钝头菱形藻	*Nitzschia obtusa*		+	
45	线形菱形藻	*Nitzschia linearis W. Smith*	+	+	+
46	拟螺形菱形藻	*Nitzschia sigmoidea*	+	+	+
47	蠕虫状菱形藻	*Nitzschia vermicularis*			+
48	扁圆卵形藻	*Cocconeis placentula （Ehr.） Hust.*	+		
49	尖布纹藻	*Gyrosigma acuminatum （Kütz.） Rabenhorst*	+	+	+
50	锉刀布纹藻	*Gyrosigma strigilis*		+	+
51	粗毛布纹藻	*Gyrosigma scalproides*		+	
52	钝脆杆藻	*Fragilaria capucina Desm.*	+	+	+
53	克洛脆杆藻	*Fragilaria crotonensis Kitton*	+	+	
54	黄埔水链藻	*Hydraserawhampoensis*			+
55	尖针杆藻	*Synedra acus Kützing*	+	+	+
56	尖针杆藻极狭变种	*Synedra acus var.angustissima*	+	+	+
57	肘状针杆藻	*Synedra ulna Ehrenberg*	+	+	+
58	肘状针杆藻凹入变种	*Synedra ulna var.impressa*			+
59	美丽星杆藻	*Asterionella formosa*	+	+	+
60	纤细等片藻	*Diatoma tenue*			+
61	普通等片藻	*Diatoma vulgure Borg.*	+	+	+
62	普通等片藻卵圆变种	*Diatoma vulgure var.ovalis*		+	
63	冬生等片藻	*Diatoma hiemale*	+	+	+
64	窄异极藻	*Gomphonema angustatum （Kütz.） Rabenh.*		+	+

65	微细异极藻	*Gomphonema parvulum*	+	+	+
66	平顶异极藻	*Gomphonema trumcatum*		+	
裸藻门 *Euglenophyta*					
67	尖尾裸藻	*Euglena axyuris* Schmar.	+		
68	树状柄裸藻	*Colacium arbuscula*	+		+
69	囊形柄裸藻	*Colacium vesiculosum*	+		
70	静裸藻	*Euglena deses*	+	+	+
71	纺锤鳞孔藻	*Lepocinclis fusiformis*	+	+	
72	截头囊裸藻	*Trachelomonas abrupta*	+		+
73	旋转囊裸藻	*Trachelomonas volvocina*	+	+	
甲藻门 *Pyrrophyta*					
74	楯形多甲藻	*Peridinium umbonatum*	+	+	
75	飞燕角藻	*Ceratium hirundinella*	+	+	
76	光薄甲藻	*Peridiniopsis polonicum*	+		+
77	薄甲藻	*Glenodinium pulvisculus*	+		
78	深绿裸甲藻	*Gymnodinium eucyaneum*	+	+	+
总计			52	52	47

（2）浮游动物

丰水期共采集到浮游动物 57 种。其中轮虫 29 种，占总种类数的 50.88%；原生动物 19 种，各占总种类数的 33.33%；枝角类 6 种，占总种类数的 10.53%；桡足类 3 种，占总种类数的 5.26%。其中无节幼体在三个调查断面中均为优势种。就各采样断面来看，S1 采样断面有 35 种，S2 采样断面有 39 种，S3 采样断面有 38 种，各采样断面浮游动物种类总数接近。

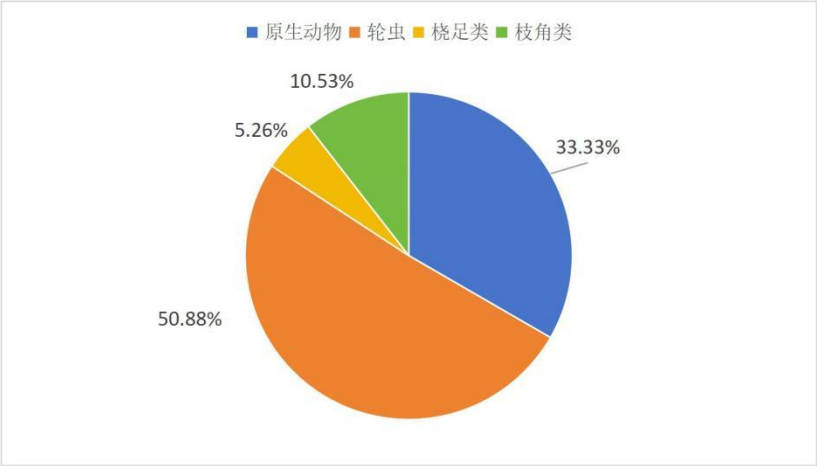


图 4.8-4　丰水期浮游植物种类占比

表 4.8-5　丰水期调查浮游动物名录

序号	中文种名	拉丁学名	S1	S2	S3
原生动物 Protozoa					
1	钟虫属	Vorticella	+		

2	刺胞虫属	Acanthocystis sp.	+	+	+
3	长筒靴纤虫	Cothurnia oblonga	+	+	+
4	陀螺侠盗虫	Strobilidium welox	+	+	+
5	普通表壳虫	Arcella vulgaris	+	+	+
6	弯凸表壳虫	Arcella gibbosa		+	+
7	砂表壳虫	Arcella arenaria Greef.	+	+	+
8	表壳圆壳虫	Cyclopyxis arcelloides			+
9	斜口虫	Trinema enchelys	+		+
10	彩盖虫	Opercularis phyrganeae	+		
11	浮游累枝虫	Epistylis rotans Svec.	+	+	+
12	旋匣壳虫	Centropyxis aerophile		+	+
13	针棘匣壳虫	Centropyxis aculeata	+		
14	球形砂壳虫	Difflugia globulosa	+	+	+
15	长圆砂壳虫	Difflugia pyriformis	+	+	+
16	尖顶砂壳虫	Difflugia acuminata		+	
17	冠砂壳虫	Difflugia corona	+	+	+
18	王氏似铃壳虫	Tintinnopsis wangi Nie.	+	+	+
19	巢居法帽虫	Phryganella nidulus Penard.		+	
轮虫 Rotifera					
20	懒轮虫	Rotaria tardigrada（Ehrenberg.）	+		
21	宿轮虫属	Habrotrocha	+	+	+
22	顶生三肢轮虫	Filinia terminalis			+
23	长三肢轮虫	Filinia longiseta Ehrenberg	+	+	+
24	腔轮虫属	Lecane sp.		+	+
25	月形腔轮虫	Lecane lunna O. F. Müller	+		
26	唇形叶轮虫	Notholca labis Gosse	+		+
27	大肚须足轮虫	Euchlanis dilatata	+	+	
28	螺形龟甲轮虫	Keratella cochlearis Gosse.	+	+	+
29	曲腿龟甲轮虫	Keratella valga Ehrenberg		+	+
30	矩形龟甲轮虫	Keratella quadrata O. F. Müller	+	+	+

31	皱甲轮虫属	Ploesoma sp.			+
32	卜氏晶囊轮虫	Asplanchna brightwelli Gosse		+	
33	前节晶囊轮虫	Asplanchna priodonta Gosse			+
34	尖角单趾轮虫	Monostyla hamata		+	
35	囊形单趾轮虫	Monostyla bulla Gosse	+	+	+
36	鼠异尾轮虫	Trichocerca rattus	+	+	
37	等刺异尾轮虫	Trichocerca similis			+
38	冠饰异尾轮虫	Trichocerca lophoessa	+	+	+
39	二突异尾轮虫	Trichocerca bicristata Gosse			+
40	角突臂尾轮虫	Brachionus angularis Gosse.	+	+	+
41	萼花臂尾轮虫	Brachionus calyciflourus Pallas.	+	+	+
42	蒲达臂尾轮虫	Brachionus budapestiensis	+		
43	独角聚花轮虫	Conochilus unicornis	+	+	
44	针簇多肢轮虫	Polyarthra trigla	+		+
45	广布多肢轮虫	Polyarthra vulgaris		+	+
46	凸背巨头轮虫	Cephalodella gibba （Ehrenberg）		+	
47	梳状疣毛轮虫	Synchaeta pectinata Ehrenberg	+	+	+
48	方块鬼轮虫	Trichotria telraotis Ehrenberg.		+	
桡足类 Copepoda					
49	无节幼体	Nauplii	+	+	+
50	汤匙华哲水蚤	Sinocalanus dorrii	+	+	+
51	英勇剑水蚤	Cyclops strenuus Fischer.		+	
枝角类 Cladocera					
52	长额象鼻溞	Bosmina longirotris O.F.Müller.	+	+	+
53	脆弱象鼻溞	Bosmina fatalis Burckhardt			+
54	颈沟基合溞	Bosminopsis deitersi Richard.			+
55	近亲尖额溞	Alona affinis Leydig		+	
56	透明溞	Daphnia hyalina Leydig	+		
57	僧帽溞	Daphnia cucullata Sars		+	
总共		57	35	39	38

各采样断面浮游动物密度及生物量见表 4.8-5。浮游动物各类别的密度和生物量，调查断面以轮虫类的密度最高，平均密度为 17.08 个/L；枝角类的生物量最高，0.0271mg/L；三个断面平均密度和生物量分别为 41.45 个/L、0.1114mg/L。

表 4.8-6　丰水期各采样断面浮游动物密度及生物量

采样断面	原生动物		轮虫类		桡足类		枝角类		合计	
	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量
S1	7.7	0.0035	5.1	0.0022	3.42	0.0137	0.18	0.0156	16.4	0.0350
S2	7.32	0.0043	7.14	0.0035	4.14	0.0261	0.36	0.0117	18.96	0.0456
S3	19	0.0087	39	0.0348	29.2	0.156	1.8	0.054	89	0.2535
平均	11.34	0.0055	17.08	0.0135	12.25	0.0185	0.78	0.0271	41.45	0.1114

注：密度单位为个/L，生物量单位为 mg/L。

评价区域枯水期共采集到浮游动物 32 种。其中轮虫 11 种，占总种类数的 34.4%；桡足类、枝角类、原生动物各 7 种，各占总种类数的 21.9%。其中长额象鼻溞在三个调查断面中均为优势种。就各采样断面来看，S1 采样断面有 25 种，S2 采样断面有 24 种，S3 采样断面有 21 种，各采样断面浮游动物种类总数接近。

图 4.8-5　枯水期浮游动物组成

表 4.8-7　枯水期调查浮游动物名录

序号	中文种名	拉丁学名	S1	S2	S3
原生动物 Protozoa					
1	普通表壳虫	Arcella vulgaris	+		+
2	盘状表壳虫	Arcella discoides	+	+	
3	球形砂壳虫	Difflugia globulosa	+		+
4	冠砂壳虫	Difflugia corona		+	+
5	泥炭刺胞虫	Acanthocystisturfacea	+	+	
6	钟虫属	Vorticella	+		
7	旋回侠盗虫	Strobilidium gwrans	+	+	
轮虫 Rotifera					
8	前节晶囊轮虫	Asplanchna priodonta Gosse	+	+	+

9	卜氏晶囊轮虫	Asplanchna brightwelli Gosse		+	
10	真翅多肢轮虫	Polyarthra euryptera	+	+	+
11	长三肢轮虫	Filinia longiseta	+	+	+
12	二突异尾轮虫	Trichocerca bicristata Gosse.	+		+
13	圆筒异尾轮虫	Trichocerca cylindrica		+	
14	鼠异尾轮虫	Trichocerca rattus	+	+	+
15	萼花臂尾轮虫	Brachionus calyciflourus	+	+	+
16	双棘萼花臂尾轮虫	Brachionus calyciflourus f.amphiceras	+		+
17	曲腿龟甲轮虫	Keratella valga Ehrenberg.		+	
18	螺形龟甲轮虫	Keratella cochlearis Gosse.	+	+	+
桡足类 Copepoda					
19	无节幼体	Nauplii	+	+	+
20	英勇剑水蚤	Cyclops strenuus Fischer.		+	+
21	近邻剑水蚤	Cyclops vicinus Uljanin.	+	+	
22	长尾真剑水蚤	Eucyclopsmacrurus	+	+	+
23	垂饰异足水蚤	Heterocopeappendiculata	+		+
24	广布中剑水蚤	Mesocyclopsleuckarti	+	+	+
25	细长长腹水蚤	Metridialonga	+	+	
枝角类 Cladocera					
26	长额象鼻溞	Bosmina longirotris O.F.Müller.	+	+	+
27	颈沟基合溞	Bosminopsis deitersi Richard.	+	+	+
28	僧帽溞	Daphnia cucullata	+	+	+
29	盔形溞	Daphnia galeata	+	+	
30	透明溞	Daphnia hyaline			+
31	长刺溞	Daphnia longispina			+
32	多刺裸腹溞	Moinamacrocopa	+	+	
合计		32	25	24	21

各采样断面浮游动物密度及生物量见表 4.8-7。浮游动物各类别的密度和生物量，调查断面以桡足类的密度和生物量最高，平均密度和生物量分别为 3.0 个/L、0.0518mg/L；其次为枝角类，平均密度和生物量分别为 1.7 个/L、0.0090mg/L；原生动物和轮虫类的密度和生物量最低。三个采样断面的浮游动物密度和生物量相差较小，三个断面平均密度和生物量分别为 7.0 个/L、0.0598mg/L。

表 4.8-8　各采样断面浮游动物密度及生物量

采样断面	原生动物		轮虫类		桡足类		枝角类		合计	
	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量
S1	1	0.0001	1	0.0000	3	0.0445	2	0.0112	7	0.0548
S2	1	0.0001	1	0.0000	3	0.0456	2	0.0115	7	0.0547
S3	3	0.0004	0	0.0000	3	0.0652	1	0.0042	7	0.0698
平均	1.7	0.0002	0.7	0.0000	3.0	0.0518	1.7	0.0090	7.0	0.0598

注：密度单位为个/L，生物量单位为 mg/L。

（3）底栖动物

评价区域丰水期共采集到底栖动物 16 种，隶属于 3 门，6 纲，7 目，13 科，16 属。其中包括软体动物 8 种，占比 50.0%，水生昆虫 2 种，占比 12.5%，甲壳

动物 4 种，占比 25.0%，环节动物 2 种，占比 12.5%，底栖动物平均密度为 13.1ind./m^2，平均生物量为 2.34g/m^2。

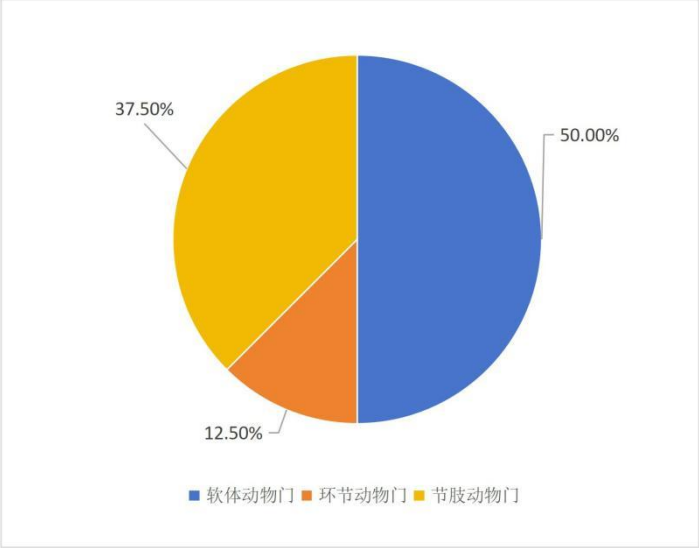


图 4.8-6 夏季底栖生物组成

表 4.8-9 丰水期调查底栖动物名录

序号	中文名	拉丁名
环节动物门		
1	中华颤蚓	Tubifex sinicus
2	日本医蛭	Hirudo nipponica
软体动物门		
3	方格短沟蜷	Semisulcospira cancellata
4	梨形环棱螺	Bellamva purificata
5	河蚬	Corbicula fluminea
6	静水椎实螺	Lymnaea stagnalis
7	中华圆田螺	Cipangopaludina chinensis
8	大瓶螺	Ampullaria gigas
9	淡水壳菜	Limnoperna lacustris
10	椭圆萝卜螺	Radix swinhoei
节肢动物门		
甲壳纲		
11	克氏原螯虾	Procambarus clarkia
12	钩虾	Gammarus sp
13	中华锯齿米虾	Caridina denticwlata sinensis
14	锯齿华溪蟹	Sinopotamon denticulatum
昆虫纲		
15	摇蚊幼虫	Tendipes sp.
16	高翔蜉属	Epeorus sp

评价区域枯水期共采集到底栖动物 15 种，其中节肢动物种类最多，有 9 种，占总数的 60%，其次为软体动物 4 种，占总数的 26.7%，环节动物 2 种，占总数的 13.33%。底栖动物平均密度为 16.4ind./m^2，平均生物量为 3.784g/m^2。

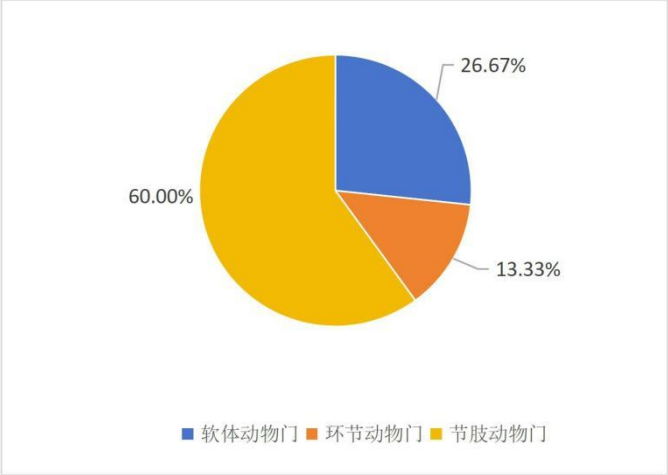


图 4.8-7 秋季底栖生物组成

表 4.8-10 枯水期调查底栖动物名录

序号	中文种名	拉丁学名	S1	S2	S3
节肢动物门					
1	相手蟹	Sesarma sp.	+	+	+
2	鼠妇	Armadillidium vulgare Latreille	+	+	+
3	蜉蝣属	Ephemera sp.		+	+
4	扁蜉	Heptageniidae sp.	+	+	
5	等蜉	Isonychiidae sp.	+		+
6	河花蜉属	Potamanthus sp.	+	+	
7	宽基蜉属	Choroterpes sp			+
8	摇蚊幼虫	Chironomus gr. plumosus Linn	+	+	
9	短脉纹石蛾	Cheumatopsyche sp	+	+	+
软体动物门					
10	淡水壳菜	Limnoperna lacustris	+	+	
11	卵萝卜螺	Radix ovata	+		+
12	三带田螺	Viviparus tricinctus	+	+	+
13	扁旋螺	Gyraulus compressus Hutton		+	+
环节动物门					
14	霍普水丝蚓	Limnodrilus hoffmeisteri		+	+
15	水蛭	Whitmania pigra	+	+	
合计			11	12	10

（4）湿生植物

调查区域共鉴定出湿生植物 26 种，其中被子植物门双子叶植物最多，有 17 种，占总数的 65.38%，其次为被子植物门单子叶植物 9 种，占总数的 34.62%。主要优势种有狗牙根、牛筋草、葎草、芦苇、茴麻等，湿生植物生物量（湿重）在 166～543g/m^2 之间，平均约 304.5g/m^2。

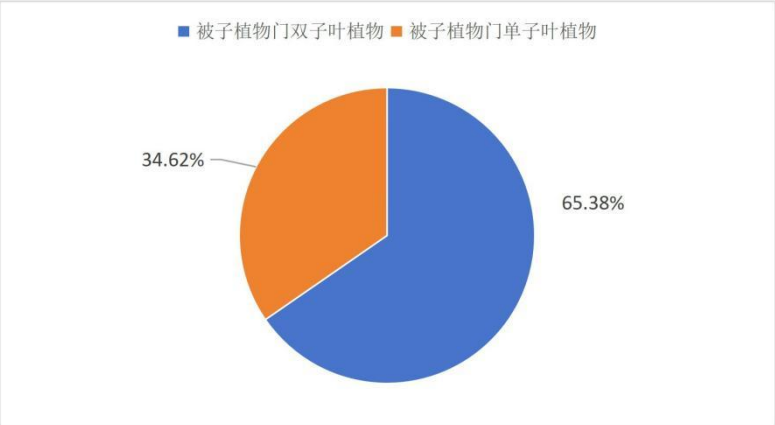


图 4.8-8　全年湿生植物种类组成

表 4.8-11　评价区湿生植物调查结果

序号	中文种名	拉丁学名	S1	S2	S3
被子植物门双子叶植物					
1	葎草	Humulus scandens （Lour.）Merr.	+	+	+
2	火炭母	Polygonum chinense	+		+
3	蒌蒿	Artemisia selengensis	+	+	+
4	苍耳	Xanthium sibiricum	+	+	+
5	龙葵	Solanum nigrum	+	+	+
6	旱地莲子草	Alternantheraphiloxeroides （Mart.）Griseb.	+	+	
7	艾草	Artemisia argyi		+	+
8	狗尾草	Setaria viridis	+	+	
9	鼠曲草	Gnaphalium affine	+		+
10	石龙芮	Ranunculus sceleratus	+	+	
11	通泉草	Mazus japonicus	+		+
12	香丝草	Erigeron bonariensis L.	+	+	+
13	小蓬草	Erigeron canadensis L.		+	+
14	酸模叶蓼	Persicaria lapathifolia（L.）S. F. Gray	+		+
15	黄花蒿	Artemisia annua L.		+	
16	苘麻	Abutilon theophrasti Medicus	+		
17	莲子草	Alternanthera sessilis （L.）R. Br. ex DC.	+		
被子植物门单子叶植物					
18	狗牙根	Cynodon dactylon （Linn.）Pers.	+	+	+
19	芦竹	Arundo donax L.	+	+	
20	芦苇	Phragmites australis	+	+	+
21	水游草	Leersia hexandra Swartz	+	+	+
22	牛筋草	Eleusine indica		+	+
23	莎草	Cyperus rotundus		+	+
24	牛鞭草	Hemarthria altissima	+	+	+
25	竹节菜	Commelina diffusa N. L. Burm.	+	+	
合计	/	/	20	19	17

（5）鱼类

一、种类组成

参照长江水产研究所、西南大学、重庆交通大学、重庆师范大学等单位的历

史调查资料，查阅《四川鱼类志》、《基于环境 DNA 宏条形码的三峡水库变动回水区鱼类多样性研究》、《十年禁渔初期三峡库区干流鱼类分布特征及变化》、《基于渔获物和环境 DNA 技术的三峡水库鱼类多样性研究》等文献、书籍，综合分析，评价区域江段有鱼类 136 种，分隶于 6 目 16 科 79 属。鲤形目为该区的主要类群，已知有 63 属 106 种，鲇形目 8 属 18 种，鲈形目 4 属 7 种，鲟形目 1 属 2 种，鳉形目 2 属 2 种，合鳃目 1 属 1 种。其中国家级保护鱼类 12 种（长江鲟、中华鲟、鲈鲤、四川白甲鱼、岩原鲤、长鳍吻鮈、圆口铜鱼、细鳞裂腹鱼、鲹、红唇薄鳅、长薄鳅、胭脂鱼），重庆市重点保护鱼类 9 种，长江上游特有鱼类 40 种，列入《中国濒危动物红皮书》的鱼类 8 种。近年调查情况如下：

①捕捞调查结果

1）2016-2018 年调查结果

2016-2018 年，西南大学调查了三峡库区重庆段（包括评价江段）主要经济鱼类 161 船.次，共记录主要经济鱼类 19 种，抽样渔获物 590.47kg，日均单船产量 3.67kg。从渔获物组成情况看，主要的经济鱼类分别是铜鱼、圆口铜鱼、圆筒吻鮈、光泽黄颡鱼、南方鲇、长鳍吻鮈、草鱼、鲤，其渔获物重量比例分别是 20.12%、17.39%、16.21%、13.53%、8.61%、8.51%、4.16%、3.72%，其它鱼类占 7.69%。从季节看，渔业资源监测结果显示，渔获物产量的高峰期主要在 5-10 月，这几个月的捕捞产量占全年捕捞产量的 80%以上。

2）2021 年调查结果

2021 年，西南大学在三峡水库木洞、丰都、万州、巫山 4 个采样点进行了渔获物和水样采集，采样点春季（5-7 月）、夏季（8-9 月）、秋冬季（10-12 月）各采样调查 3 天，共采集渔获物 3599 尾，总重 636.18kg，鉴定出 62 种鱼类，隶属于 6 目 14 科 46 属，其中国家级保护鱼类 2 种（岩原鲤、胭脂鱼），长江上游特有鱼类 4 种；木洞、丰都、万州、巫山 4 个采样点分别采集到渔获物 48 种、38 种、47 种、27 种，相对优势度最大的鱼类物种分别是鲢、贝氏鲝、短颌鲚、鳙。

丰都江段共采集渔获物 601 尾，总重 78.77kg，按不同生态类型划分，广适型、湖泊定居型、喜流水型鱼类的数量占比分别为 58.57%、37.77%、3.66%；中上层、中下层、底层鱼类的数量占比分别为 48.42%、31.28%、20.30%；杂食性、肉食性、滤食性、植食性鱼类的数量占比分别为 77.54%、18.30%、3.49%、0.67%。

调查结果显示，丰都段鲤形目鱼类丰度和生物量最高，占比分别为 78.37%、77.40%。分析鱼类优势度，丰都江段优势种 5 种，分别是贝氏鲝、鲢、鲤、银鮈、蒙古鲌，常见种 12 种，一般种 15 种，稀少种 6 种。

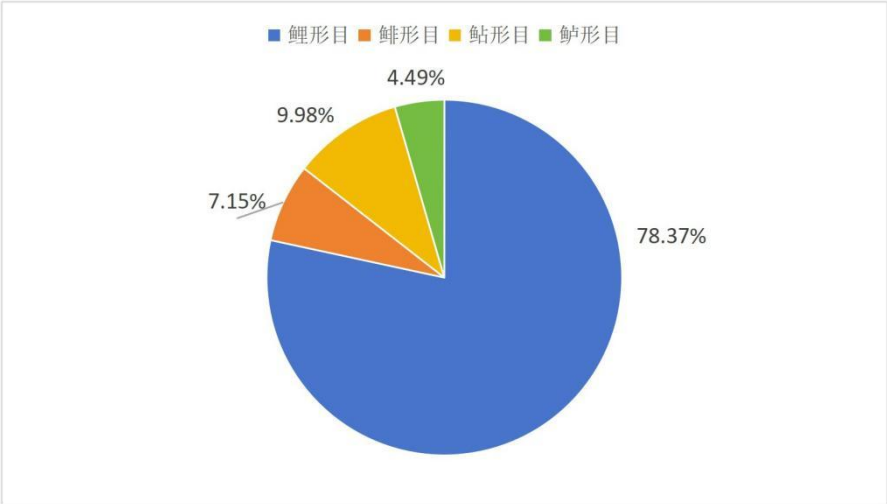


图 4.8-9　2021 年三峡水库丰都江段鱼类丰富度组成比例

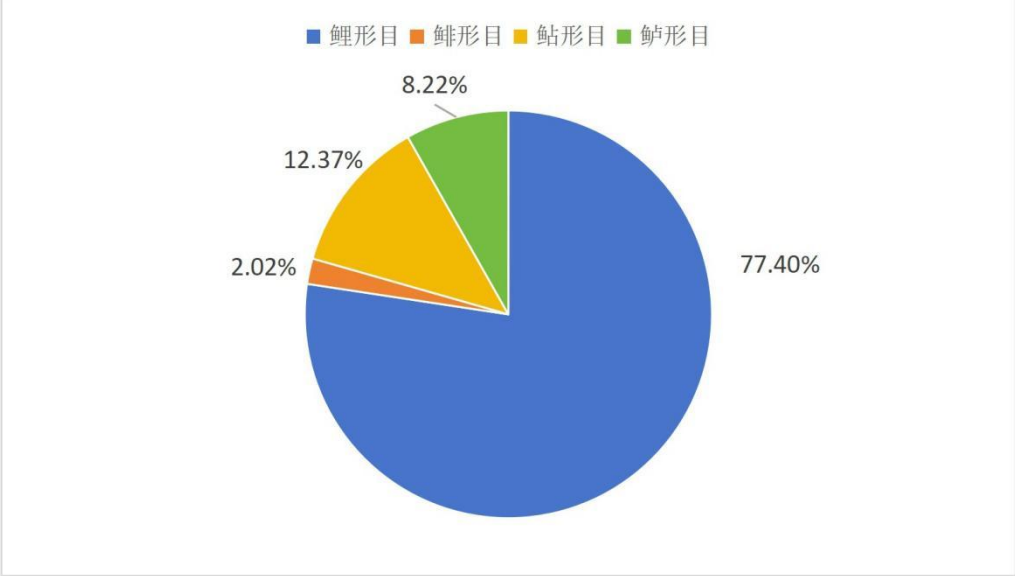


图 4.8-10　2021 年三峡水库丰都江段鱼类生物量

表 4.8-12　　2021 年丰都江段渔获物名录调查结果

序号	种类	拉丁名	S1	S2	S3
鲱形目 *Clupeiformes*					
1	短颌鲚	*Coilia brachygnathus*	+	+	+
鲤形目 *Cypriniformes*					
鲤科 *Cyprinidae*					
2	鳊	*Parabramis pekinensis*	+		+
3	达氏鲌	*Culter dabryi dabryi*		+	
4	蒙古鲌	*Culter mongolicus*	+	+	+

5	翘嘴鲌	*Culter alburnus*		+	+
6	贝氏鱎	*Hemiculter bleekeri*	+	+	+
7	鱎	*Hemiculter leucisculus*	+	+	+
8	张氏鱎☆	*Hemiculter tchangi*	+	+	
9	厚颌鲂☆	*Megalobrama pellegrini*			+
10	团头鲂	*Megalobrama amblycephala*			+
11	黑尾近红鲌☆	*Ancherythroculter nigrocauda*		+	
12	飘鱼	*Pseudolaubuca sinensis*		+	
13	红鳍原鲌	*Cultrichthys erythropterus*		+	
14	银鲴	*Xenocypris argentea*	+		
15	似鳊	*Pseudobrama simoni*	+	+	+
16	花鳡	*Hemibarbus maculatus*			+
17	蛇鮈	*Saurogobio dabryi*	+	+	
18	铜鱼	*Coreius heterodon*			+
19	圆筒吻鮈☆	*Rhinogobio cylindricus*			+
20	银鮈	*Squalidus argentatus*	+	+	+
21	鲫	*Carassius auratus auratus*			+
22	鲤	*Cyprinus carpio*	+	+	+
23	岩原鲤#☆	*Procypris rabaudi*			+
24	鲢	*Hypophthalmichthys molitrix*		+	+
25	草鱼	*Ctenopharyngodon idella*		+	
26	赤眼鳟	*Squaliobarbus curriculus*		+	
27	大鳞副泥鳅	*Paramisgurnus dabryanus*		+	
28	胭脂鱼#	*Myxocyprinus asiaticus*	+		+
29	白梭吻鲈	*Sander lucioperca*			+
30	大眼鳜	*Siniperca kneri*		+	
31	鳜	*Siniperca chuatsi*	+	+	+
32	子陵吻虾虎鱼	*Rhinogobius similis*	+	+	
鲇形目 *Siluriformes*					
鲿科 *Bagridae*					
33	粗唇拟鲿	*Pseudobagrus crassilabris*			+
34	光泽黄颡鱼	*Pelteobaggrus nitidus*		+	+
35	黄颡鱼	*Pelteobagrus fulvidraco*	+		+
36	瓦氏黄颡鱼	*Pelteobagrus vachelli*		+	+
37	长吻鮠	*Leiocassis longirostris*		+	+
鲇科 *Siluridae*					
38	鲇	*Silurus asotus*		+	
合计		38	15	25	25

3）2022 年调查结果

2022 年，长江水产研究所在丰都段丰水期（11 月份）和枯水期（6 月份）共调查到鱼类 49 种，其中保护种 3 种（岩原鲤、长江鲟、胭脂鱼），长江上游特有鱼 6 种，外来鱼 类 4 种。最高科为鲤科，32 种，占比 65.31%，次高科鲿科，6 种， 占比 12.24%，鱼食性鱼类个体数占比 20.93%，香农-威纳指数 2.60。渔获物重量排名前 10 的鱼类为厚颌访、鳙、鲤、鲢、岩原鲤、长江 鲟、长吻鮠、瓦氏黄颡鱼、胭脂鱼、中华倒刺鲃，重量占比分别为 7.18%、11.60%、20.77%、

8.81%、0.29%、0.85%、3.69%、4.65%、0.97%、1.16%，数量占比分别为 1.02%、0.37%、1.22%、1.14%、0.04%、0.28%、1.10%、3.82%、0.08%、0.08%。定置刺网鱼类资源量为 0.90kg/1000m^2/h，多种网具鱼类资源量为 16.64kg/船/天。

（2）eDNA 调查结果

1）2021 年 eDNA 调查结果

2021 年西南大学利用 eDNA 宏条形码技术调查结果显示，在木洞、丰都、万州、巫山等 4 个采样点共检出淡水鱼类 90 种。在丰都断面检出鱼类 7 目 18 科 53 属 67 种，其中国家级保护鱼类 3 种（中华鲟、岩原鲤、胭脂鱼），长江上游特有鱼类 10 种，外来鱼类 2 种；鲤形目占比最高，为 70.31%、鲇形目占比为 9.38%、鲈形目占比为 6.25%，详见图 2.4-10。从物种组成的丰度占比来看，短颌鲚、鲢为 2021 年丰都江段的优势物种。

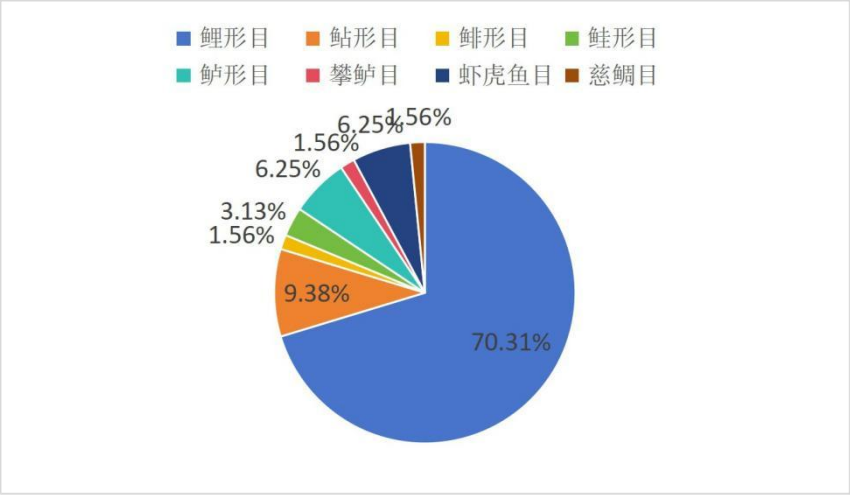


图 4.8-11　2021 年基于 eDNA 检测的丰都鱼类组成比例

2）2025 年 eDNA 调查结果

eDNA5 月份检测结果显示：镇江组团江段共布设 3 个采样点，共检测出鱼类 84 种，包括外来物种 7 种（麦瑞加拉鲮、斑点叉尾鮰、三角鲂、大口黑鲈、梭鲈、杂交鲟、尼罗罗非鱼）。土著鱼类 77 种，其中国家级保护鱼类 3 种（长江鲟、胭脂鱼、岩原鲤），长江上游特有鱼类 15 种（长江鲟、宽口光唇鱼、伦氏孟加拉鲮、黑尾近红鲌、张 氏鱎、厚颌鲂、短体副鳅、拟缘鲇、白缘鲇、岩原鲤、方氏鲴、圆筒 吻鮈、宽体沙鳅、西昌华吸鳅、四川华吸鳅），重庆市重点保护鱼类 3 种（方氏鲴、白缘鲇、鳜）。其中，鲤形目鱼类种类最多，共 59 种，占总物种数的 70.23%；其次是鲇形目 13 种，占总物种数的 15.48%。eDNA

分析表明，鲤属、鲫属、草鱼属和黄颡鱼属等表现出一定的优势。

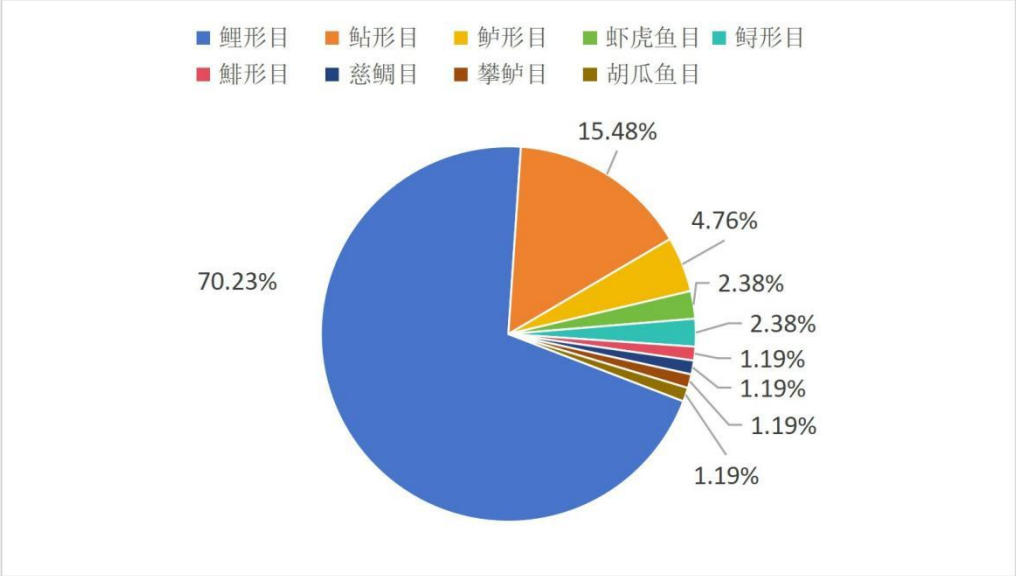


图 4.8-12　基于 eNDA 检测的鱼类组成比例

调查江段的鱼类一共 107 种，其中捕捞调查到 53 种，eDNA 检出 107 种。包括国家一级保护鱼类 1 种（长江鲟），国家二级保护鱼类 3 种（岩原鲤、胭脂鱼、长薄鳅），重庆市级保护鱼类 3 种（方氏鲴、鳜、白缘鮈），长江上游特有鱼类 19 种，外来物种 7 种，详见表 4.8-13。

表 4.8-13　2025 年 eDNA 调查鱼类名录

目	科	序号	种类	拉丁名	捕捞调查结果		eDNA 检出结果	
					2021	2022	2021	2025
鲟形目	鲟科	1	长江鲟*☆	Acipenser dabryanus		+		+
	/	2	杂交鲟△	/		+		+
鲤形目	鲤科	3	岩原鲤#☆	Procypris rabaudi	+	+	+	+
		4	伦氏孟加拉鲖☆	Bangana rendahli			+	+
		5	麦瑞加拉鲖△	Cirrhinus mrigala		+		+
		6	鳊	Parabramis pekinensis	+	+		+
		7	似鳊	Pseudobrama simoni	+	+	+	+
		8	达氏鲌	Culter dabryi dabryi	+	+		+
		9	蒙古鲌	Culter mongolicus	+	+	+	+
		10	拟尖头鲌	Culter oxycephaloides			+	
		11	翘嘴鲌	Culter alburnus	+	+	+	+
		12	黑尾近红鲌☆	Ancherythroculter nigrocauda	+	+		+
		13	汪氏近红鲌☆	Ancherythroculter wangi			+	
		14	红鳍原鲌	Cultrichthys erythropterus	+	+		+

		15	鯊	Hemiculter leucisculus	+	+	+	+
		16	半鯊☆	Hemiculterella sauvagei			+	
		17	贝氏鯊	Hemiculter bleekeri	+			+
		18	张氏鯊☆	Hemiculter tchangi	+	+		+
		19	棒花鱼	Abbottina rivularis			+	
		20	厚颌鲂☆	Megalobrama pellegrini	+	+	+	+
		21	团头鲂	Megalobrama amblycephala	+		+	+
		22	三角鲂△	Megalobrama terminalis			+	+
		23	飘鱼	Pseudolaubuca sinensis	+	+	+	+
		24	寡鳞飘鱼	Pseudolaubuca engraulis			+	
		25	黄尾鲴	Xenocypris davidi		+	+	+
		26	银鲴	Xenocypris argentea	+	+		+
		27	圆吻鲴	Distoechodon tumirostris		+		+
		28	方氏鲴○☆	Xenocypris fangi				+
		29	墨头鱼	Garra imberba				+
		30	麦穗鱼	Pseudorasbora parva			+	
		31	花鳈	Hemibarbus maculatus	+	+	+	+
		32	唇鳈	Hemibarbus labeo			+	
		33	蛇鮈	Saurogobio dabryi	+	+	+	+
		34	光唇蛇鮈	Saurogobio gymnocheilus		+		+
		35	长蛇鮈	Saurogobio gracilicaudatus			+	
		36	吻鮈	Rhinogobio typus			+	
		37	圆筒吻鮈☆	Rhinogobio cylindricus	+	+	+	+
		38	银鮈	Squalidus argentatus	+	+		+
		39	点纹银鮈	Squalidus wolterstorffi				+
		40	嘉陵颌须鮈	Gnathopogon herzensteini			+	
		41	似鮈	Pseudogobio vaillanti				+
		42	乐山小鳔鮈	Microphysogobio kiatingensis				+
		43	福建小鳔鮈	Microphysogobio fukiensis				+
		44	鳍○	Ochetobius elongatus				+
		45	昆明裂腹鱼☆	Schizothorax grahami			+	
		46	宽口裂腹鱼	Schizothorax eurystomus			+	
		47	铜鱼	Coreius heterodon	+	+	+	+
		48	银鲫	Carassius gibelio				+
		49	鲫	Carassius auratus auratus	+	+	+	+
		50	鲤	Cyprinus carpio	+	+	+	+
		51	鲢	Hypophthalmichthys molitrix	+	+	+	+
		52	青鱼	Mylopharyngodon piceus				+
		53	草鱼	Ctenopharyngodon idella	+	+	+	+
		54	鳙	Hypophthalmichthys nobilis		+	+	+
		55	宽口光唇鱼	Acrossocheilus			+	+

			☆	monticola				
		56	赤眼鳟	Squaliobarbus curriculus	+	+	+	+
		57	中华倒刺鲃	Spinibarbus sinensis		+	+	+
		58	中华鳑鲏	Rhodeus sinensis		+	+	+
		59	高体鳑鲏	Rhodeus ocellatus				+
		60	拉氏鱊	Rhynchocypris lagowskii			+	
		61	鳜	Elopichthys bambusa			+	+
		62	大鳍鱊	Acheilognathus macropterus			+	
		63	异鳔鳅鮀☆	Xenophysogobio boulengeri			+	
		64	马口鱼	Opsariichthys bidens				+
		65	白甲鱼	Onychostoma sima				+
		66	无须鱊	Acheilognarhus graciis				+
		67	宽鳍鱲	Zacco platypus				+
	鳅科	68	泥鳅	Misgurnus anguillicaudatus		+	+	+
		69	大鳞副泥鳅	Paramisgurnus dabryanus	+	+		+
		70	花斑副沙鳅	Parabotia fasciata				+
		71	宽体沙鳅☆	Botia reevesae				+
	沙鳅科	72	长薄鳅#☆	Leptobotia elongata			+	
	平鳍鳅科	73	四川华吸鳅☆	Sinogastromyzon szechuanensis			+	+
		74	犁头鳅	Lepturichthys fimbriata				+
		75	西昌华吸鳅☆	Sinogastromyzon sichangensis				+
	条鳅科	76	短体副鳅☆	Paracobitispotanini			+	+
	亚口鱼科	77	胭脂鱼#	Myxocyprinus asiaticus	+		+	+
鲇形目	鲿科	78	粗唇拟鲿	Pseudobagrus crassilabris	+		+	
		79	光泽黄颡鱼	Pelteobaggrus nitidus	+	+	+	+
		80	黄颡鱼	Pelteobagrus fulvidraco	+	+	+	+
		81	瓦氏黄颡鱼	Pelteobagrus vachelli	+	+	+	+
		82	短尾拟鲿	Pseudobagrus crassilabris			+	
		83	切尾拟鲿	Pseudobagrus truncatus				+
		84	粗唇鮠	Leiocassis crassilabris Günther				+
		85	长吻鮠	Leiocassis longirostris	+	+		+
		86	大鳍鱎	Mystus macropterus				+
	钝头鮠科	87	拟缘鮕☆	Liobagrus marginatoides				+
		88	白缘鮕○	Liobagrus marginatus				+
	鲇科	89	鲇	Silurus asotus	+	+	+	+
		90	南方鲇	Silurus meridionalis		+		+
	鮰科	91	斑点叉尾鮰△	Ictalurus punctatus				+

	鮡科	92	中华纹胸鮡	Glyptothorax sinensis				+
鲱形目	鳀科	93	短颌鲚	Coilia brachygnathus	+	+	+	+
鲑形目	银鱼科	94	大银鱼	Protosalanx chinensis			+	
		95	太湖新银鱼	Neosalanx taihuensis		+	+	+
鲈形目	鲈科	96	白梭吻鲈	Sander lucioperca	+		+	
		97	梭鲈△	Sander lucioperca		+		+
	鮨科	98	斑鳜	Siniperca scherzeri			+	
		99	鳜	Siniperca chuatsi	+	+	+	+
		100	大眼鳜	Siniperca kneri	+	+		+
	太阳鱼科	101	大口黑鲈△	Micropterus salmoides			+	+
攀鲈目	鳢科	102	乌鳢	Channa argus		+	+	+
虾虎鱼目	虾虎鱼科	103	子陵吻虾虎鱼	Rhinogobius similis	+	+	+	+
		104	波氏吻虾虎鱼	Rhinogobius cliffordpopei			+	+
		105	名古屋吻虾虎鱼	Rhinogobius nagoyae			+	
	沙塘鳢科	106	沙塘鳢	Odontobutis obscura			+	
慈鲷目	慈鲷科	107	尼罗罗非鱼△	Oreochromis niloticus		+	+	+
合计					38	48	64	84

注：中文种名后的符号标记表示：*-国家一级保护鱼类、#-国家II级保护鱼类、☆-长江上游特有鱼类、○-重庆市重点保护鱼类、△-外来鱼类。

二、鱼类区系分布

根据近年捕捞调查结果，调查江段出现鱼类约 50 种，其中江河平原类群占据绝对优势，其次是古第三纪类群的鲤、鲫等，以及遗留的南方平原类群（乌鳢、虾虎鱼等）；原在该区域中主要的区系类群如中亚高山类群（裂腹鱼、红尾副鳅、短体副鳅等）、华西山区类群（平鳍鳅科、鮡科、钝头鮠科等）鱼类种类和资源量均大幅减少。

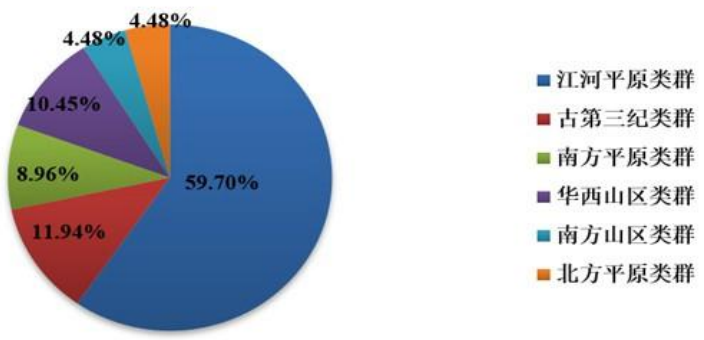


图 4.8-13　评价江段鱼类区系组成的现状

①鱼类繁殖类型组成

1）产浮性卵类型：包括乌鳢、鳜属等，占评价江段鱼类繁殖种类数的较小。

2）激流中产强粘性卵类型：包括鲴、鲇、大鳍鳠、黄颡鱼类、长吻鮠、岩原鲤、胭脂鱼等。评价江段缺乏上述鱼类繁殖的水体环境条件。

3）静水或缓流环境产粘性卵类型：包括鲤、泥鳅、麦穗鱼、鲴属、棒花鱼等，占评价江段鱼类繁殖种类数量的大多数；这些鱼类产卵场环境条件主要是浅水草滩。

4）产漂流性卵类型：评价江段鱼类中产漂流性卵的鱼类包括青鱼、草鱼、鲢、鳙、铜鱼、圆口铜鱼、鱤、鲌、中华沙鳅、长薄鳅等。其中由于受到水文条件限制，本地产漂流性卵的鱼类仅有银飘、鯊等，占本江段鱼类繁殖种类数较少。

5）共生或其它类群：包括产卵于软体动物外套腔中的鳑鲏亚科等，占评价江段鱼类繁殖种类数较小。 评价区鱼类繁殖行为与该水域环境状况密切相关，适应静水产卵并对产卵环境水体流速无特殊要求的静水或缓流环境产粘性卵类型 以及产浮性卵类型成为评价江段主要繁殖类群。

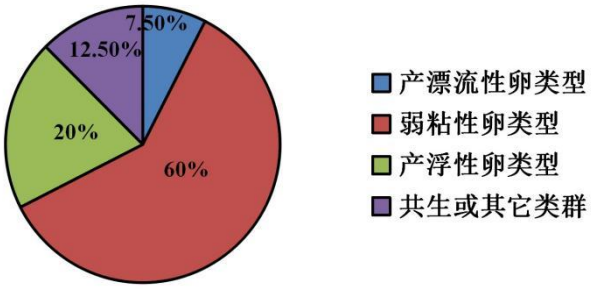


图 4.8-14　三峡库区评价江段鱼类繁殖类型现状

②鱼类食性

评价江段鱼类的食性类型共有 4 种。捕食性鱼类：包括鲇、鱤、鲌、鳜等凶猛性鱼类。植食性鱼类：草鱼、鳊、银鲴、白甲鱼、中华倒刺鲃等，种类及资源量均不大。这与评价江段水生植物数量较少相关。滤食性鱼类：鲢、鳙；另外，虽有许多非滤食性但以浮游动物为食的小型鱼类如鳑鲏、虾虎、棒花等。杂食性鱼类：鲤、鲫、泥鳅、鮈亚科、鳅科、鳅鮀亚科鱼类及众多小型鱼类等。

③鱼类资源量及资源结构

2022 年长江水产研究所在丰都段的调查结果显示，定置刺网鱼类资源量为 0.90kg/1000m^2/h，多种网具鱼类资源量为 16.64kg/船/天。其中鲢定置刺网鱼类资

源量为 0.06kg/1000m²/h，多种网具鱼类资源量为 1.39kg/船/天，圆筒吻鮈定置刺网鱼类资源量为 0.001kg/1000m²/h，多种网具鱼类资源量为 0.002kg/船/天。随着十年禁渔的持续实施，预计在未来几年内评价江段所在江段鱼类资源量将进一步增加。

④鱼类时空分布

1）2023 年调查结果

2023 年，何仕文等于鱼类繁殖期和越冬期在库区干流江段（木洞-秭归）开展了水声学探测，同步进行渔获物的调查。水声学的调查结果显示，繁殖期和越冬期鱼类平均密度分别为（5.52±10.43）和（3.26±5.60）ind./1000m³。估算得到繁殖期鱼类体长范围为 1.24-156.68 cm，均值为 4.03cm，越冬期鱼类体长为 1.25～155.96cm，均值为 9.01cm。越冬期则以木洞镇、长寿、蔺市镇、乌羊清村、丰都湛普镇、丰都城区、丰都高家镇、沿溪镇附近的鱼群较为密集，达到了 258.91ind./ 1000m³。

在垂直方向上，两次调查鱼类均主要分布在 0-30m 的水深中。繁殖期，85.63%的鱼类分布在 0-30m 的水深内，水深 0-12m 的鱼类密度占比为 48.57%，深度超过 60m 的水层中鱼类占比仅为 2.61%。 越冬期，85.81%的鱼类分布在 0-30m 的水深内，水深 0-12m 的鱼类密度占比为 37.18%，深度超过 60m 的水层中鱼类占比仅为 0.49%。

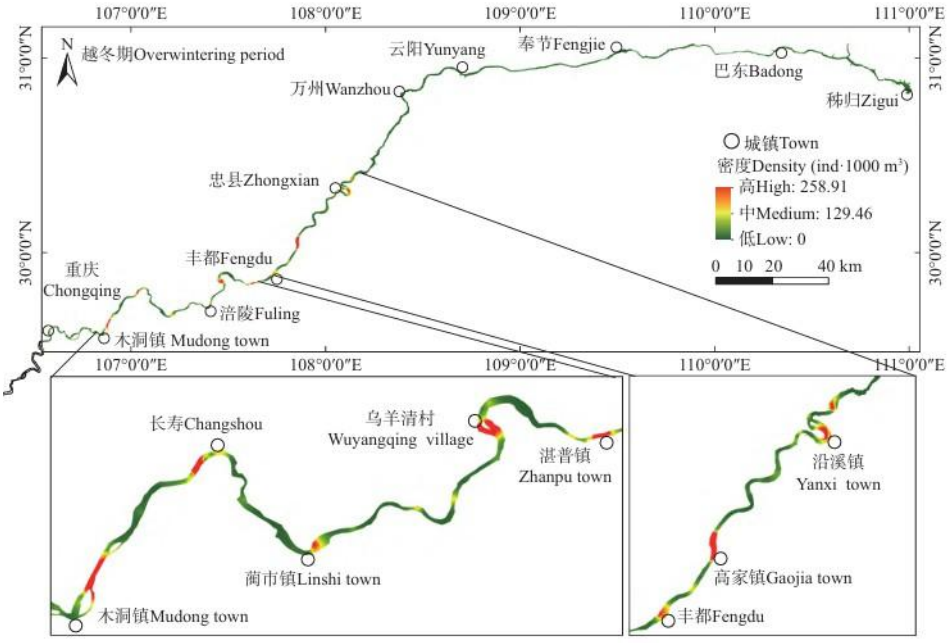


图 4.8-15　2023 年库区干流江段（木洞-秭归）越冬期鱼类密度水平分布

2）2025 年调查结果

2025 年 5 月，项目团队使用 EY60 回声探测仪对长江丰都长江大桥至下白塔段的鱼类时空分布情况进行了探测，分析该江段鱼类时空分布状况。根据多频段声波回波图分析可知，评价段整个水层鱼类密度在 0.0198-4.995ind./m^2 之间，平均密度为 1.329ind./m^2。从丰都长江大桥至龙河河口处，鱼类密度较低，平均密度为 0.291ind./m^2，龙河河口处至下白塔段，鱼类密度较高，平均密度为 1.774ind./m^2。鱼类密度最高的水域分别为丰稳坝产卵场-麻坝产卵场-长沙坝产卵场水域，鱼类密度在 4.352-4.995ind./m^2 之间，密度最高值出现在长沙坝产卵场水域。工程水域鱼类密度为 1.810ind./m^2。鱼类主要分布在深水河槽的中下层，鱼类平均体长范围在 6.2～23.2cm 之间，平均体长 10.3cm。

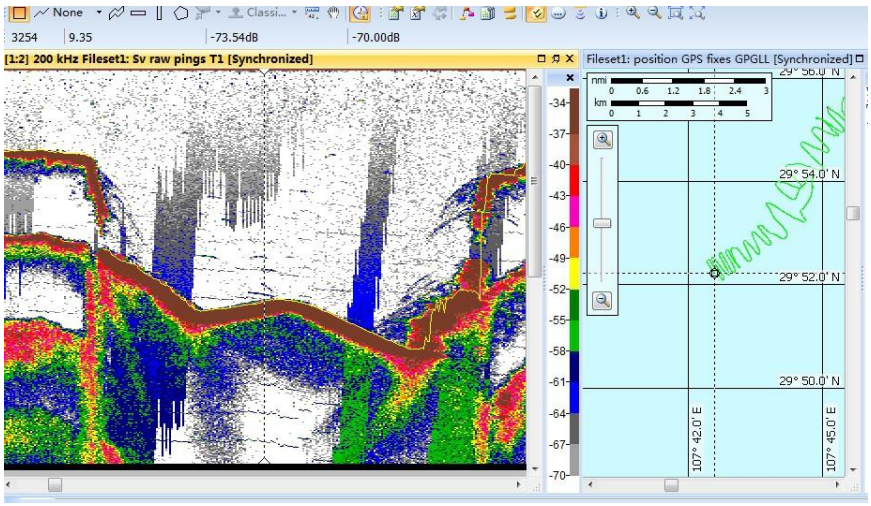


图 4.8-16　丰都长江大桥至龙河河口段水声学探测回波图像

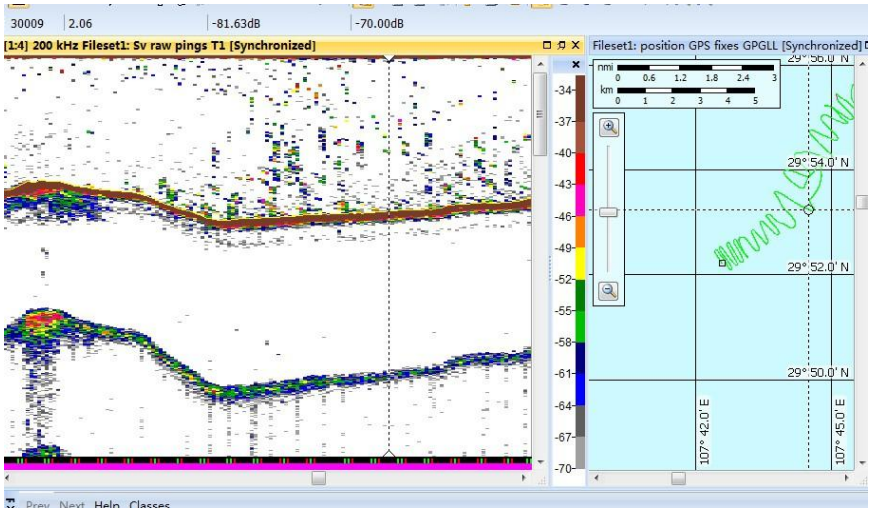


图 4.8-17 工程水域水声学探测回波图像

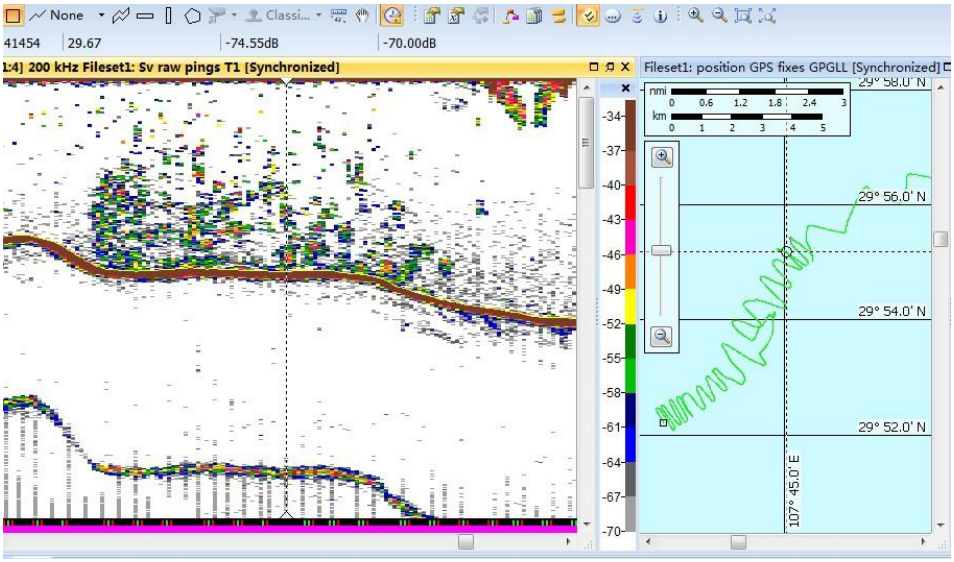


图 4.8-18 丰稳坝-麻坝-长沙坝产卵场水域水声学探测回波图像

在垂直方向上，鱼类主要分布在 0-30 m 的水深中。水深 0-10m 范围内，鱼类平均密度为 0.259ind./m^2；水深 10～20m 范围内，鱼类平均密度 0.0767ind./m^2；水深 20～30m 范围内，鱼类平均密度为 0.0358ind./m^2；水深大于 60m，鱼类密度较小，底层鱼类密度最小。

⑤重点保护鱼类现状

分布或洄游经由评价河段的长江上游特有鱼类 40 种，但近年来在评价江段仅捕捞调查到 19 种，部分鱼类生活习性、繁殖特点、资源现状等见下表。

表 4.8-14 长江丰都段长江上游特有鱼类与重庆市重点保护鱼类习性及资源现状

序号	鱼名	生活习性	繁殖时间及产卵类型	资源现状	备注
1	长江鲟*☆	杂食性鱼类，幼鱼以动物性食物为主，成鱼以底栖动物及水生植物和碎屑为主，随着个体的生长，摄食量增加，开始转变为摄食植物性食物	3-4 月及 11 月末至 12 月，沉粘性卵	资源量少	丰都长江段近年均监测到，但均为增殖放流个体
2	黑尾近红鲌☆	上层鱼类，主要栖息于河流缓流或者静水区域，肉食性鱼类，主要以小型鱼虾类为食，也食水生植物	4-8 月，漂流性卵	有一定资源量	近年在渔状物中偶有出现
3	张氏鲨☆	偏动物食性的杂食性鱼类，以水生昆虫、草本植物及种子、藻类、贝类、小鱼及鱼卵、蛙类为食	5-7 月，粘性卵	有一定资源量	近年来在渔获物中数量较多

4	厚颌鲂☆	中下层鱼类，杂食性，主要摄食硅藻门、绿藻门、蓝藻门等藻类，也摄食浮 游动物的桡足类和淡水壳菜	4-7 月，粘性卵	有一定资源量	近年来在渔获物中有一定数量
5	伦氏孟加拉鲭☆	栖息于水流较急的河流及山河溪流中，底栖鱼类，喜集群生活，常出没于岩石间隙，主要摄食藻类。	3-5 月，粘性卵	资源量少	长江丰都段渔获物中偶有出现
6	圆筒吻鮈☆	底栖杂食性鱼类，一般生活于江河底层，喜流水，全年不停食	5-6 月，漂流性卵	资源量较多	近年来在鱼获物中有一定数量
7	岩原鲤#☆	栖息于河流的缓流或静水处，主要以浮游动物为食，沟、沱水域水体上层， 集群活动	2-4 月，强粘性卵	有一定资源量	近年监测到的数量较多，与多次开展该物种增殖放流有关
8	半鬻☆	栖息于河流的缓流或静水处，主要以浮游动物为食，沟、沱水域水体上层，集群活动	4-5 月，粘性卵	资源量少	长江丰都段数量较少，近年仅 2021 年 eDNA 样品中检出
9	方氏鲴○☆	中、下层小型鱼类，主要摄食硅藻、丝藻和植物碎屑等	4-6 月，强 粘性卵	资源量少	长江丰都段数量较少，近年仅 2025 年 eDNA 样品中检出
10	汪氏近红鲌☆	生活于流水环境，以水生昆虫、小鱼、虾为食	5-6 月，漂 流性卵	资源量较少	长江丰都段数量较少，近年仅 2021 年 eDNA 样品中检出
11	宽口光唇鱼☆	小型鱼类， 一般生活在水质清澈河流中，主要以底栖动物为食，也食着生 藻类、水生昆虫幼虫	5-6 月，粘 性卵	资源量较少	长江丰都段数量较少，2021 年和 2025 年 eDNA 样品中检出
12	异鳔鳅鮀☆	小型底层鱼类。喜流水生 活，主要以底栖动物为食，分批产卵型鱼类，在一周年中分两次产卵	3-5 月，粘性卵	资源量较少	长江丰都段数量较少，近 年仅 2021 年 eDNA 样品中 检出
13	宽体沙鳅☆	底层鱼类，喜生活在流水环境中	5-6 月，漂流性卵	资源量少	长江丰都段数量较少，近年仅 2025 年 eDNA 样品中检出

14	长薄鳅#☆	河流型底层鱼类，性凶猛，喜栖息江边水流较缓处石砾缝间，偏动物食性的杂食性鱼，以摄食小鱼、小虾为主	4-6 月，漂流性卵	资源量少	长江丰都段数量较少，近年仅 2021 年 eDNA 样品中检出
15	四川华吸鳅☆	底栖性小型鱼类。主要生活在山涧石滩和江河急流中，主要摄食着生藻类	4-7 月，漂流性卵	资源量较少	长江丰都段数量较少，2021 年和 2025 年 eDNA 样品中检出
16	短体副鳅☆	底栖鱼类，喜生活在江河或溪流底层，体型较小。生长速度缓慢。主要摄食水生昆虫的幼虫等底栖无脊椎动物	3-4 月，粘性卵	资源量较少	长江丰都段数量较少，2021 年和 2025 年 eDNA 样品中检出
17	拟缘鲇☆	个体较小，以水生昆虫及幼虫和一些底栖动物为食，也食小虾。多在夜间 觅食，白天隐匿在石缝中。	4-5 月，粘性卵	资源量较少	长江丰都段数量较少，近年仅 2025 年 eDNA 样品中检出
18	昆明裂腹鱼☆	主要栖息于峡谷或流速较高的河流底层，属于冷水性鱼类，最适生长温度未 14~18℃，生长温度范围在 12~20℃之间。昆明裂腹鱼的主要食物是着生藻类，尤其是硅藻，同时也食用少量水生昆虫。	5-6 月，弱粘性卵	资源量较少	长江丰都段数量稀少，近年仅 2021 年 eDNA 样品中检出
19	西昌华吸鳅☆	底栖小型鱼类，腹鳍呈吸盘状，能够吸附在水流湍急的山涧溪流砾石上，并能匍匐跳跃前进。它们食物是藻类，通常啃食石头上的藻类为生。	5-6 月，强粘性卵	资源量较少	长江丰都段数量稀少，近年仅 2025 年 eDNA 样品中检出

⑥鱼类生境现状

根据《丰都县养殖水域滩涂规划》，朗溪河汇入长江上游 2km 范围内，即下游 5km 范围内无产卵场。

调查范围内无公开发布的鱼类索饵场。根据回声探测仪探测发现，朗溪河与长江交汇处鱼类密度较大，结合其饵料生物丰 富的特点，推测朗溪河与长江交汇处可能为鱼类的集中索饵场所。

鱼类越冬场一般位于长江干流河床坑穴或深处，水体深且宽，多为沱、槽、流水、微流水或回水，底质多乱石、凹凸不平，并常随汛期砾石堆积、泥沙淤积及河道改变而改变。评价范围内没有公开发布的越冬场，鱼类越冬主要在深水河槽或深水湾沱区。回声探测仪探测结果显示，调查期评价江段最大水深为 95m（丰都长江大桥水域），在冬季三峡水 175 运行时评价江段水体更深，鱼类越冬可能已不限于深沱，而可能是广泛分布。

洄游是鱼类重要的生活方式，洄游可变换栖息场所，扩大利用空间环境并最

大化提高鱼类摄食、存活、繁殖及避开不适的环境条件。大多数大中型底栖鱼类（长江鲟、铜鱼、圆口铜鱼）通常沿深水河槽进行上溯洄游，20 世纪五六十年代在原江北洛碛、石船江段曾利用中华鲟的这一洄游习性进行过大规模的捕捞作业。也有一些中上层生活鱼类沿河岸洄游，如四大家鱼、圆吻鲴等。漂流性鱼卵及初孵仔鱼的漂流路线则受江水流速及水体流动动力学影响，主要沿近岸漂 流。因此，洄游及漂流通道主要集中分布在河道中心（深水河槽）及两岸。

4.9 周边污染源调查

本评价区域污染源调查主要调查评价范围（涉及朗溪河、长江、赤溪河河口）内向长江排放同类型污染物的污水处理厂，数据主要来源于各单位的环境影响评价文件及排污许可文件。根据调查朗溪河、长江评价范围段、赤溪河无在建的污水处理厂项目和拟建污水处理厂项目。地表水评价范围内涉及的排入朗溪河、赤溪河、长江的污水处理厂无排放口。

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少量的生活污水和少量施工废水。

（1）生活污水

施工人员均为当地居民，场地内不设置施工营地，为施工人员产生的少量粪便污水拟采取在施工场地内设置临时防渗旱厕，对粪便污水进行集中收集，用于附近农田和林地的施肥，污废水不得随意外排。施工结束后，将临时旱厕进行消毒后拆除，并就地填埋。

（2）施工废水

混凝土采用商品混凝土，不在现场设混凝土搅拌站；施工场地设置沉砂池等，施工废水经场地内沉淀池经沉淀后回用于施工场地。

项目北侧为朗溪河，施工期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，禁止施工废水排入朗溪河。采取上述措施后，废水对环境的影响较小。

5.2 环境空气影响分析

本项目在施工期涉及场地平整、各主体工程的建设等内容。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_2、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/m^3 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，尤其是距居民点较近的厂界处，应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

利用距离传播衰减模式预测分析施工噪声范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。评价中采用下式对污水处理厂的噪声进行预测。

其预测模式如下：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2 / r_1) - \Delta L$$

式中：Lp1——受声点 p1 处的声级，dB(A)；

Lp2——受声点 p2 处的声级，dB(A)；

r1——声源至 p1 的距离，m；

r2——声源至 p2 的距离，m；

△L——额外衰减值，dB(A)（可不考虑）。

鉴于各施工机具的作业方式不同，如挖掘机负荷工作时间不足 8h 等，因此评价预测瞬时噪声对环境的影响。

（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）预测结果见表 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））。评价要求加强施工管理，文明施工，禁止夜间施工，确保施工噪声不扰民。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。

（3）敏感点影响分析

根据表 5.3-3 的一般情况预测结果，结合本项目拟采取的噪声防治措施。本项目施工设备中，主要的高噪声设备布设于远离敏感点一侧。根据建设单位施工设备的合理布设，采用距离传播衰减模式对各环境敏感点处噪声影响值进行预测，预测结果详见表 5.3-3。

表 5.3-3　敏感点噪声影响预测结果

敏感点	距施工场地最近距离（m）	现状值 dB（A）		贡献值 dB（A）	预测值 dB（A）		标准值 dB（A）	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
郎溪村 1	180	45	44	58.2	58.4	/	65	/

根据预测，本项目施工期施工机具对周边环境敏感点产生一定的影响，但不会造成声环境敏感点未超过 3 类标准。

5.4 固体废物影响分析

工程施工期固体废物主要包括施工挖出的土石方、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。本项目场地已进行平场，场地内已建设有池体，本次利用现有池体进行改造，本项目建设无土石方产生，本项目不设置弃土场和渣场。

现有池体建设改造过程中，产生的少量建筑弃渣，运至政府指定的渣场。建筑弃渣主要包括废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、碎玻璃等，预计产生量约 50t。其中可回收利用的分类收集后出售，剩余不可利用建筑垃圾量主要为废弃混凝土块、废弃砖块等，均不含有毒有害物质，清运至指定的建筑垃圾消纳场进行处理。

5.5 生态环境影响分析

（1）土地占用影响

拟建项目占地面积 4.23hm^2，属于园区的规划建设用地，工程占地现状已建设用地为主，项目建成后未改变土地利用状况，土地利用性质仍为建设用地。

（2）动植物影响

拟建项目场地目前受人类活动影响较大，植被为杂草，无珍稀濒危野生动植

物和名木古树。由于项目建成后场地区域生态系统的转型，取而代之的是受人工影响强烈的建设用地及人工绿化植物。

拟建项目场地区域内无珍稀濒危和重点保护的野生动物出没，仅有鼠、蛇、常规鸟类等小型动物。随着项目的建设该区域将留存的动物主要为鼠类、蚊虫类。

（3）水土流失

①预测时段

项目区新增水土流失主要发生在项目建设期，生产运行过程中不需扰动地面，不会新增水土流失。因此水土流失预测时段划分为项目建设期。水土流失形式以水力侵蚀为主，主要表现为面蚀和沟蚀。

②水土流失量预测

水土流失主要包括扰动破坏地表造成的水土流失和施工临时弃渣产生的流失量。在加强施工管理、基本做到挖填平衡的情况下，弃土弃渣产生量较少。本次评价主要考虑施工活动扰动地表引起的水土流失。水土流失预测：

$$M_s = F \times A \times P$$

M_s —水土流失量(t/a)；

F —加速侵蚀面积(km^2)；

A —加速侵蚀系数，根据施工扰动情况一般在 2-5 间取值。

P — 原生侵蚀模数(t / km^2.a)；

各参数意义及取值如下：

1）加速侵蚀面积 F

加速侵蚀面积是指施工活动扰动、埋压、占用原地貌、土地及植被而造成水土流失增加的面积，为 4.23hm^2。

2）原地貌侵蚀模数 P

拟建项目所在区域原地貌土壤侵蚀模数为 2963.7t/(km^2·a)。

3）加速侵蚀系数 A

由于人为扰动对原地貌土壤植被的破坏较大，使得原地表抗风化和抗冲蚀的能力明显下降，开挖面的可蚀性增大，侵蚀模数可较原地表增加 2-5 倍。根据拟建项目所在区域地形条件及土壤情况，加速侵蚀模数取 2。

经计算得知，在全面开工建设时无水土保持措施情况下，开发建设水土流失量为 250.8t/a。拟建项目施工期约 3 个月，故整个施工期水土流失量月为 62.7t。

拟建项目开发建设过程中应采取水土保持措施，最大限度地减少水土流失量。

6 运营期环境影响分析

6.1 地表水环境影分析

6.1.1 预测因子、预测范围及预测时段

（1）评价等级：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。拟建项目废水排放方式为直接排放，废水排放量 Q 为 2000m^3/d，在 200m^3/d 和 20000m^3/d 之间，拟建项目无第一类污染物排放，二类污染物中污染物当量最大值的为 COD，污染当量值 36500，介于 6000 和 600000 之间，因此拟建项目地表水评价等级为二级。

（2）预测因子

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

（3）评价范围

朗溪河：污水处理厂排污口上游 500m 至汇入朗溪河口河段；

长江：朗溪河入长江河口下游 5km。

（4）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，即本项目至少应对朗溪河和长江枯水期进行评价。同时本项目长江评价段位于三峡库区范围内，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，确定本次地表水环境影响评价时段为长江自净能力最小和一般的时段。三峡水库建成后的正常蓄水位为 175m（长江枯水期），汛期 6~9 月份按防洪限制水位 145m 运行；10 月份开始蓄水，一般水文年 10 月底可蓄水至 175m；11~12 月份保持在正常蓄水位；1~4 月份为供水期，水库水位将控制在不低于 155m，5 月底降到防洪限制水位 145m。因此，评价时段选取限值水位时期（145m 水位，最不利情况）和蓄水时期（175m 水位，长江枯水期）两个时段进行预测分析。

预测情况考虑运行期正常排放、非正常排放（事故排放）两种工况对地表水环境的影响；本项目于 2023 年 6 月重庆丰都工业园区地表水环境影响评价中对

朗溪河排放口上、下游水质，朗溪河汇入长江上、下游水质现状进行实测，由于实测时间为地表水水质最不利时期，该时间段非枯水期，因此本项目限值水位时期（145m 水位，最不利情况）按实测值作为背景值；限值水位蓄水时期（175m 水位，长江枯水期）引用丰都长江大桥例行监测断面枯水期监测数据作为背景值，预测情景分为实测值为背景值和例行监测数据为背景值两种情况。本项目引用例行监测数据为 2024 年枯水期，监测至今未超过 3 年，因此引用上述监测数据合理。

6.1.2 预测情景和预测源强

（1）预测情景

预测情况考虑运行期正常排放、非正常排放（事故排放）两种工况对地表水环境的影响。

（2）预测源强

拟建项目评价范围内，朗溪河无其他现状和拟建排污口，长江左岸无其他现状和拟建排污口，无需进行排污口叠加预测。拟建项目污水排放量为 2000m^3/d。

项目地表水环境影响预测源强见表 6.1-1。

表 6.1-1　项目地表水环境影响预测源强表

污染物 / 项目		本项目		区域已建/待建					排放量合计，t/a
		排放浓度，mg/L	排放量，t/a	排放浓度，mg/L	排放量，t/a	排放浓度，mg/L	排放量，t/a	排放量小计，t/a	
正常排放	废水量	/	730000	/	/	/	/	/	730000
	COD	50	36.5	/	/	/	/	/	36.5
	NH_3-N	5	3.7	/	/	/	/	/	3.7
	TP	0.5	0.4	/	/	/	/	/	0.4
非正常排放	废水量	/	730000	/	/	/	/	/	730000
	COD	2200	1606.0	/	/	/	/	/	1606.0
	NH_3-N	49.3	36.0	/	/	/	/	/	36.0
	TP	6	4.4	/	/	/	/	/	4.4

6.1.3 预测参数及预测模型

6.3.1.1 朗溪河

根据《丰都县龙河等支流水功能区调整方案报告（2023 版）》，朗溪河长 12.1km，流域面积 40.4km^2，多年平均流量 0.53m^3/s。项目朗溪河位于长江回水区内，拟设排污口至朗溪河与长江汇合口距离约 1.3km，距离较短，不考虑该河段内污染物存在降解。

表 6.1-1　朗溪河评价预测模型参数表

河流	背景断面	背景值(mg/L)			备注
		COD	氨氮	总磷	
朗溪河	朗溪河排污口上游 500m 断面	6	0.272	0.12	现状监测

6.3.1.2 长江

（1）水文条件

长江属特大河流，平均水面坡降 0.233‰（枯水期为 0.20‰），江面宽约 250～1500m。长江最大流量 85700m^3/s，多年平均流量 11304m^3/s，枯水期流量 3000m^3/s，主航道平均流速 1.0～3.0m/s，最小流量 2270m^3/s。

（2）污染物降解系数

三峡水库建成后的正常蓄水位为 175m（枯水期），汛期 6~9 月份按防洪限制水位 145m 运行；10 月份开始蓄水，一般水文年 10 月底可蓄水至 175m；11~12 月份保持在正常蓄水位；1~4 月份为供水期，水库水位将控制在不低于 155m，5 月底降到防洪限制水位 145m。

项目排放口位于三峡水库变动回水区，枯水期 10 月份~1 月份评价河段属于三峡成库区；2~5 月份为平水期；6~9 月份为丰水期。评价河段的水文参数受三峡水库水位高度影响，即枯水期水流量小，评价河段水位高，流速小。平水期水位下降，流量大，河流处于天然河道状态。

根据丰都县航道处所提供的长江丰都段水文参数，本次评价以长江 175m 水位以及 145m 水位作为预测时段。长江评价段水文参数见表 6.1-2。

表 6.1-2　长江丰都河段成库后的水文参数表

河流	时段	流量（m^3/s）	河宽(m)	平均水深(m)	平均流速(m/s)	扩散系数(m^2/s)
长江丰都河段	枯水期（175m 水位）	3000	1202	50.15	0.05	0.0466
	丰水期（145m 水位）	85700	1185	14.15	5.11	0.1207

注：流量、河宽、平均水深、扩散系数引用《丰都工业园区湛普组团规划环境影响报告书》中丰都县航道处提供数据，平均流速根据以上述数据进行计算得出

本次评价地表水预测因子包括 COD、NH_3-N、总磷，降解系数参照《长江经济带战略环境评价重庆市“三线一单”研究报告》中的相关数据，见表 6.1-3。

表 6.1-3　污染物综合衰减系数取值　单位：d^{-1}

时段	取值	COD	氨氮	总磷
枯水期 (175m 水位)	参照范围	0.05~0.08	0.06~0.10	0.01~0.03
	本次取值	0.05(5.78E-07(1/s))	0.06(6.94E-07(1/s))	0.01(1.16E-07(1/s))
丰水期 (145m 水位)	参照范围	0.1~0.25	0.075~0.15	0.01~0.03
	本次取值	0.1(1.16E-06(1/s))	0.075(8.68E-07(1/s))	0.01(1.16E-07(1/s))

选取背景断面实测值，详见表 6.1-4。

表 6.1-4　长江评价预测模型参数表

河流	水位	背景断面	背景值			备注
			COD	氨氮	总磷	
长江	145m 运行水位	朗溪河汇入上游 500m 断面	10	0.19	0.08	监测断面
	175m 运行水位	长江大桥断面（1 月份数据）	8.3	0.08	0.04	例行监测断面

6.3.1.3 预测模型

（1）朗溪河

朗溪河属于小型河流，河流较为顺直、水流均匀且稳定，污染物质在较短的河段内，基本能在断面内均匀混合，断面污染物浓度横向变化不大，因此均采用零维水质模型进行计算。项目拟设排污口至朗溪河与长江汇合口距离约 1.3km，距离较短，不考虑该河段内污染物存在降解。影响预测模型采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 E 中的河流均匀混合模型进行预测，预测公式为：

$$C_0=（C_PQ_P+C_hQ_h）/（Q_P+Q_h）$$

式中，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。

（2）长江

本项目废水最终受纳水体为长江，长江属于大型河流，项目废水排放量为

2000m³/d，地表水环境评价等级为二级。尾水排放方式为岸边连续稳定排放，COD、氨氮、TP 为非持久性污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本评价连续稳定二维数学模型进行预测。

结合控制断面和关心断面设置情况，本次评价针对长江采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的不考虑岸边反射的连续稳定二维数学模型进行预测。具体预测模式如下：

$$C(x,y)=C_h+\frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}\exp(-\frac{uy^2}{4E_y x})\exp(-k\frac{x}{u})$$

式中：

x——预测点离排放点的距离，m；

y——预测点离排放口的横向距离，m；

C——预测点(x,y)处污染物浓度，mg/L；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L。

m——污染物排放速率，g/s；

h——断面水深，m；

Ey——污染物横向扩散系数，m^2/s；

u——断面流速，m/s；

k——综合消减系数，1/s

6.1.4 预测结果及评价

6.1.4.1 朗溪河

正常排放、非正常排放情景下，本项目水污染物排放对朗溪河水质影响预测结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 项目对朗溪河水质影响预测结果 单位 mg/L

污染物	正常排放	非正常排放	地表水III类水质标准
COD	7.84	97.81	≤20
氨氮	0.47	2.32	≤1.0
TP	0.14	0.37	≤0.2

（1）正常排放情况下影响预测结果

在正常排放情况下，朗溪河评价河段 COD、NH_3-N、TP 浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

（2）非正常排放情况下影响预测结果

经上表预测结果可知，在非正常排放下，COD、NH_3-N、TP 浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，对朗溪河水质有不利影响。因此，本项目应加强设备维护，确保污水处理设施正常运行。

6.1.4.2 长江

正常工况下，拟建项目废水排放对长江的影响预测结果及评价见表 6.1-6~表 6.1-7，非常工况下，拟建项目废水排放对长江的影响预测结果及评价见表 6.1-8~表 6.1-9。

表 6.1-6　长江 175m 水位时正常工况对长江水质影响预测结果 单位 mg/L

污染物	**X/Y**	1	5	10	50	100	500	601
COD	1	8.5063	8.3003	8.3000	8.3000	8.3000	8.3000	8.3000
	5	8.4143	8.3315	8.3006	8.3000	8.3000	8.3000	8.3000
	10	8.3830	8.3436	8.3058	8.3000	8.3000	8.3000	8.3000
	50	8.3379	8.3333	8.3223	8.3000	8.3000	8.3000	8.3000
	100	8.3269	8.3252	8.3206	8.3000	8.3000	8.3000	8.3000
	500	8.3120	8.3118	8.3114	8.3031	8.3001	8.3000	8.3000
	1000	8.3084	8.3084	8.3082	8.3043	8.3006	8.3000	8.3000
	5000	8.3036	8.3036	8.3036	8.3031	8.3021	8.3000	8.3000
污染物	**X/Y**	1	5	10	50	100	500	601
氨氮	1	0.1006	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	5	0.0914	0.0832	0.0801	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	10	0.0883	0.0844	0.0806	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	50	0.0838	0.0833	0.0822	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	100	0.0827	0.0825	0.0821	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	500	0.0812	0.0812	0.0811	0.0803	0.0800	0.0800	0.0800
	1000	0.0808	0.0808	0.0808	0.0804	0.0801	0.0800	0.0800
	5000	0.0804	0.0804	0.0804	0.0803	0.0802	0.0800	0.0800
污染物	**X/Y**	1	5	10	50	100	500	601
TP	1	0.0421	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
	5	0.0411	0.0403	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400

	10	0.0408	0.0404	0.0401	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
	50	0.0404	0.0403	0.0402	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
	100	0.0403	0.0403	0.0402	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
	500	0.0401	0.0401	0.0401	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
	1000	0.0401	0.0401	0.0401	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
	5000	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400

表 6.1-7　长江 145m 水位时正常工况对长江水质影响预测结果 单位 mg/L

污染物	**X/Y**	1	5	10	50	100	500	592.5
COD	1	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	5	10.0032	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	10	10.0064	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	50	10.0067	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	100	10.0053	10.0004	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	500	10.0026	10.0015	10.0003	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	1000	10.0018	10.0014	10.0006	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	5000	10.0008	10.0008	10.0007	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
污染物	**X/Y**	1	5	10	50	100	500	601
氨氮	1	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	5	0.1903	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	10	0.1906	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	50	0.1907	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900

	100	0.1905	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	500	0.1903	0.1902	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	1000	0.1902	0.1901	0.1901	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	5000	0.1901	0.1901	0.1901	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
污染物	**X/Y**	1	5	10	50	100	500	601
TP	1	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	5	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	10	0.0801	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	50	0.0801	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	100	0.0801	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	500	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	1000	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	5000	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800

表 6.1-8　长江 175m 水位时非正常工况对长江水质影响预测结果 单位 mg/L

污染物	**X/Y**	1	5	10	50	100	500	601
COD	1	17.3764	8.3145	8.3000	8.3000	8.3000	8.3000	8.3000
	5	13.3304	9.6881	8.3248	8.3000	8.3000	8.3000	8.3000
	10	11.9535	10.2192	8.5567	8.3000	8.3000	8.3000	8.3000
	50	9.9686	9.7670	9.2810	8.3000	8.3000	8.3000	8.3000
	100	9.4824	9.4086	9.2066	8.3015	8.3000	8.3000	8.3000
	500	8.8275	8.8207	8.8002	8.4380	8.3025	8.3000	8.3000

	1000	8.6709	8.6685	8.6612	8.4897	8.3254	8.3000	8.3000
	5000	8.4584	8.4582	8.4576	8.4385	8.3926	8.3000	8.3000
污染物	**X/Y**	1	5	10	50	100	500	601
氨氮	1	0.2834	0.0803	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	5	0.1927	0.1111	0.0806	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	10	0.1619	0.1230	0.0858	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	50	0.1174	0.1129	0.1020	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	100	0.1065	0.1048	0.1003	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	500	0.0918	0.0917	0.0912	0.0831	0.0801	0.0800	0.0800
	1000	0.0883	0.0882	0.0881	0.0842	0.0806	0.0800	0.0800
	5000	0.0835	0.0835	0.0835	0.0831	0.0821	0.0800	0.0800
污染物	**X/Y**	1	5	10	50	100	500	601
TP	1	0.0648	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
	5	0.0537	0.0438	0.0401	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
	10	0.0500	0.0452	0.0407	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
	50	0.0446	0.0440	0.0427	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
	100	0.0432	0.0430	0.0425	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
	500	0.0414	0.0414	0.0414	0.0404	0.0400	0.0400	0.0400
	1000	0.0410	0.0410	0.0410	0.0405	0.0401	0.0400	0.0400
	5000	0.0405	0.0405	0.0405	0.0404	0.0403	0.0400	0.0400

表 6.1-9　长江 145m 水位时非正常工况对长江水质影响预测结果 单位 mg/L

污染物	**X/Y**	1	5	10	50	100	500	592.5
COD	1	10.0001	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	5	10.1392	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	10	10.2837	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	50	10.2959	10.0018	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	100	10.2326	10.0183	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	500	10.1132	10.0681	10.0139	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	1000	10.0809	10.0627	10.0284	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	5000	10.0364	10.0346	10.0296	10.0002	10.0000	10.0000	10.0000
污染物	**X/Y**	1	5	10	50	100	500	592.5
氨氮	1	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	5	0.1931	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	10	0.1964	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	50	0.1966	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	100	0.1952	0.1904	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	500	0.1925	0.1915	0.1903	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	1000	0.1918	0.1914	0.1906	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
	5000	0.1908	0.1908	0.1907	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
污染物	**X/Y**	1	5	10	50	100	500	592.5
TP	1	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	5	0.0804	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800

	10	0.0808	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	50	0.0808	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	100	0.0806	0.0801	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	500	0.0803	0.0802	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	1000	0.0802	0.0802	0.0801	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
	5000	0.0801	0.0801	0.0801	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800

由上表可知，项目正常工况下丰水期 COD、NH_3-N、TP 在尾水汇入口处的预测结果能满足《地表水环境质量标准》III类水质标准。项目正常工况下枯水期 COD、NH_3-N、TP 在尾水汇入口处的预测结果能满足《地表水环境质量标准》III类水质标准。

项目非正常工况下，对长江水质均有一定影响，在项目非正常工况下，丰水期 COD、NH_3-N、TP 在尾水汇入口下游处的预测结果均能满足《地表水环境质量标准》III类水质标准。在项目非正常工况下，枯水期 COD、NH_3-N、TP 在尾水汇入口处的预测结果均能满足《地表水环境质量标准》III类水质标准。污水处理厂在运行过程中应加强管理，杜绝污水的事故排放。

6.1.5 水文影响分析

本项目污水厂尾水排放量最大为 0.023m^3/s。本项目污水处理厂是镇江组团园区内工业废水和生活废水进行处理，建设的丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂尾水排入朗溪河，最终进入长江，长江枯水期流量 3000m^3/s，本项目尾水排入量很小，因此本项目实施对长江河道水文情势产生影响很小。

6.1.6 排污口设置的合理性、可行性分析

根据调查，本项目不新建排污口，依托原重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站设置的排污口，排污口位于污水处理厂东侧处，经入河方式为管道（厂内）+管道（入河处），再经岸边约 200m 明渠排入朗溪河最终汇入长江。根据下游朗溪河和长江水环境敏感点调查，下游 20 公里范围内均不涉及饮用水源保护区保护范围。长江河道平均比降 0.2‰，多年平均流量 8340m^3/s，水量较大，稀释条件良好。本项目尾水入河段的长江为III类水域，根据现状监测结果水质可以满足III类水质要求。

同时本污水厂位于朗溪河旁，丰都工业园镇江组团的边界处，从地形地势上看，相对于聚集区其他区域，本污水厂所处的地势较低，便于收集园区的污水厂，同时处理后废水就近排放，减少沿途征地的可行性。

根据现状水质监测结果及水质模拟计算结果，本排污口设置后，叠加论证范围内其它污水处理厂的废水后，正常工况下，排污口下游 COD、NH_3-N、TP 均能满足水功能区水质管理目标。所以综合分析认为，本项目入河排污口对长江的现状水质影响较小。

工程平面布置结合场地实际情况和工艺流程及生产的要求，因地制宜地将生产设施布置在建设场地内，办公楼、生产区等分区明确。厂区建设地面标高为173m～178m，排污口标高为170m，日常河底标高为153m，朗溪河最高洪水位为160m（按照50年一遇考虑），排污口标高高于最高洪水线标高，不会淹没本排污口。本项目污水排放采用岸边式就近排放，其入河排污口位置设置是合理的。

因此，依托原重庆化医紫光新材料有限责任公司污水处理站排污口从环境保护角度来讲，合理可行。

6.1.7 废水污染物排放信息表

本项目废水污染物排放信息表见表 6.1-10~表 6.1-12，自查表见表 6.1-13。

表 6.1-10 废水类别、污染物及治理设施信息表

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	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	废水	pH COD BOD5 NH_3-N TP TN 石油类 SS LAS 动植物油 粪大肠菌群数 氟化物	朗溪河	连续排放流量稳定	1#	丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂	粗格栅+细格栅+综合调节池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+AO 池+二沉池+深度絮凝沉淀+次氯酸钠消毒	DW001	是	主要排放口

表 6.1-11 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地理坐标 [d]	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	107°45'40.17"	29°55'53.11"	73	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放流量稳定	/	长江	III类	107°45'45.47"	29°55'53.94"

表 6.1-12　废水污染物排放执行标准表

排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
		名称	浓度限值
DW001	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TP、TN、石油类、SS、LAS、动植物油、粪大肠菌群数、氟化物	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	pH：6~9（无量纲）；COD≤50mg/L；BOD_5≤10mg/L；氨氮≤5（8）mg/L；TP≤0.5mg/L；TN≤15mg/L；石油类≤1mg/L；SS≤10mg/L；LAS≤0.5mg/L；动植物油≤1mg/L；粪大肠菌群数（个/L）≤1000；氟化物≤10mg/L*

注：* 氟化物参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准进行管控

表 6.1-13　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）	年排放量/（t/a）
1	DW001	pH	6~9	/
		COD	50	36.5
		BOD_5	10	7.3
		NH_3-N	5（8）	3.65
		TP	0.5	0.365
		TN	15	10.95
		石油类	1	0.73
		SS	10	7.3
		LAS	0.5	0.365
		动植物油	1	0.73
		粪大肠菌群数（个/L）	1000	/
		氟化物	10	7.3

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.1-14。

表6.1-14　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		数据来源	
		已建 ☑；在建 ☑；拟建☑；其他 □	拟替代的污染源 □	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		数据来源	
		丰水期 ☑; 平水期 □; 枯水期 ☑; 冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		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		数据来源	
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☑; 平水期 □; 枯水期 ☑; 冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		（水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锌、氟化物、化学需氧量、五日生化需氧量、硒、砷、汞、镉、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、电导率、总磷、总氮、硫化物共 25 个指标）	监测断面或点位个数（4）个
现状评价	评价范围	河流：长度（朗溪河 1.5/长江 5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2			
	评价因子	（水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锌、氟化物、化学需氧量、五日生化需氧量、硒、砷、汞、镉、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、电导率、总磷、总氮、硫化物）			
	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）III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			达标区 ☑ 不达标区 □

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">与河湖演变状况 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（朗溪河 1.5/长江 5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">COD、NH_3-N、TP</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □；解析解 □；其他 □；导则推荐模式 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="15">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="12">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">36.5</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td colspan="2">7.3</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td colspan="2">3.65</td><td colspan="2">5（8）</td></tr>
<tr><td>TP</td><td colspan="2">0.365</td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>TN</td><td colspan="2">10.95</td><td colspan="2">15</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td colspan="2">0.73</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">7.3</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>LAS</td><td colspan="2">0.365</td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td colspan="2">0.73</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td>氟化物</td><td colspan="2">7.3</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
</table>

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	（）	（）
		监测因子	（）	（COD、NH_3-N、TP）
	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=48 Y=49	NH_3	0.023	30000	15	8760	30	1.2	正常排放
		H_2S	0.001						

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）		
			长	宽	高
项目无组织排放源	NH_3	0.019	110	100	6
	H_2S	0.001			

（2）评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），评价采用导则推荐模式中的 AERSCREEN 模型对项目的大气环境评价工作进行分级，评价等级确定依据见表 6.2-3。

表 6.2-3　大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax≤1%

根据工程分析结果，采用导则推荐的估算模式对有组织和无组织排放污染物进行估算，计算其下风向最大落地浓度及占标率、最大落地浓度占标准 10%距源最远距离。

$$Pi=Ci/C0i\times100\%$$

式中：Pi -第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci -采用估算模式计算出的第个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C0i -第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

项目估算模型参数详见下表 6.2-4。

表 6.2-4　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	1.2 万（镇江组团）
最高环境温度/℃		41.0
最低环境温度/℃		-1.5
土地利用类型		城市用地
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	/
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/°	/

项目主要污染源估算模型计算结果详见下表6.2-5。

表 6.2-5　　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	2.42	4.83E-03	61
	H_2S	2.10	2.10E-04	
全厂无组织	NH_3	5.44	1.09E-02	72
	H_2S	5.72	5.72E-04	

根据估算结果可知，主要大气污染物最大地面空气质量浓度为 5.72%，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均为以项目为中心边长为 5×5km 的矩形区域。

（3）大气环境防护距离

大气环境防护距离计算采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式和计算软件。大气环境防护距离计算采用全厂的废气污染物排放源强（硫化氢和氨气）作为环境防护距离计算的源强。由全厂排放的废气污染物为源强计算出厂界超标距离均为0m，因此，不设置大气环境防护距离。

（4）项目污染物排放量核算

根据工程分析，项目无组织排放情况详见下表6.2-6，无组织排放情况详见下表6.2-7，全厂排放合计见表6.2-8。

表6.2-6　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	/	0.023	0.204
	H_2S	/	0.001	0.008
有组织排放总计	NH_3			0.204
	H_2S			0.008

表6.2-7　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	H_2S	/	污水处理厂运营期废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中大气污染物排放二级标准	0.06	0.007
		NH_3			1.5	0.170
无组织排放总计						
全厂		H_2S				0.007
		NH_3				0.170

表6.2-8　大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量（t/a）
H_2S	0.015
NH_3	0.374

建设项目大气环境影响评价自查表见表6.2-9。

表6.2-9　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评	评价等	一级□	二级☑	三级□

价等级与范围	级						
	评价范围	边长 5~50km□		边长=5km☑		不设□	
评价因子	SO2+NOx 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□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□
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≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km□	
	预测因子	预测因子(　　)			包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5□		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤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≤10%□		C 本项目最大占标率＞10%□		
		二类区	C 本项目最大占标率≤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≤100%□		C 非正常占标率＞100%□	
	保证率日平均	C 叠加达标□			C 叠加不达标□		

	浓度和年平均浓度叠加值			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤—20%□	k＞—20%□	
环境监测计划	污染源测	监测因子：(硫化氢、氨气、臭气浓度)	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：(0.015)t/a；氨气(0.374)t/a		
注：“□”为勾选项，填“✔”；“(　)”为内容填写项。				

（5）恶臭环境影响分析

恶臭是大气、水、废弃物等物质中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉而被感知的一种嗅觉污染。恶臭物质的种类很多，其中对人身体健康危害较大的主要有：硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、甲醛、三甲胺和酚类等。

用嗅觉感觉出来的臭气强度，有多种表示方法，其中最常用的也是最基本的是用“阈值”来表示。所谓嗅觉阈值就是人所能嗅觉到某种物质的最小刺激量。恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，恶臭强度划分为 6 级，详见表 6.2-10。

表 6.2-10　恶臭强度分类情况一览表

臭气强度（级）	感觉强度描述
0	无臭味
1	勉强可感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

据调查，为了解污水处理厂恶臭对环境空气的影响程度，根据薛松等在青岛

理工大学学报发表的论文《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》研究分析，泥布湾污水处理厂重点产臭单元均进行了加盖收集，收集后的臭气经生物滤池处理。为了解污水处理厂的恶臭环境影响情况，根据 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好未婚男女青年，对加盖处理后的泥布湾污水处理厂进行了现场臭味嗅闻调查。调查人员分别在下风向 5m、30m、50m、70m、100m、200m、300m 等距离处嗅闻，并以上风向作为对照嗅闻。调查研究结果表明，正常运行时恶臭影响范围在恶臭源下风向距离 30 m 处容易感觉到气味（强度约 3 级），到 50 m 处影响已不显著（强度约 1~2 级），70 m 以外基本没有影响（强度约 1 级）。经查阅相关资料，泥布湾污水处理厂在采取该除臭设施前，在恶臭源下风向距离 100m 处还容易感觉到气味（强度约 3 级），因此，通过现场嗅闻可以分析出，泥布湾污水处理厂经除臭设施处理后的恶臭污染明显减小。本项目污水处理厂重点产臭单元均进行了加盖收集，收集后的臭气经生物滤池处理，根据类比泥布湾污水处理厂恶臭影响范围结论，本项目下风向 70 m 以外基本没有影响。

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 区域水文地质条件

地下水主要赋存于土层孔隙和基岩构造和网状风化裂隙中，按含水介质可分为基岩裂隙水和松散堆积层孔隙水两种类型。

基岩裂隙水：主要赋存在基岩构造裂隙和风化裂隙带内，受大气降水补给，降水多以地表迳流形式运移，对裂隙水的补给微弱。裂隙水具有就地补给、就近排泄、迳流途径短的特点，从高处往低处地段排泄流出场区或汇集于低洼地带，水量小，受气象因素影响变化明显。

松散堆积层孔隙水：主要接受大气降水的渗透补给，雨季时地表水下渗将形成松散土层孔隙水，由高往低排泄流出场区或汇集于低洼地带，水量受降雨量的控制。

综上所述，区域地下水贫乏，水文地质条件简单。

6.3.2 水系及水文地质单元

拟建项目所在的朗溪河流域，为长江水系支流。根据现场调查，规划区北侧为朗溪河，为区内最低排泄基准面，区域地下水水位与地形起伏相一致，地下水分水岭与地表水分水岭划分相同。

因此，拟建项目所在区域地下水划分单元为：西侧、南侧以山脊线为地表水分水岭；北侧为朗溪河；东侧至长江为界。

6.3.3 地下水补径排条件

地下水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中。风化网状裂隙水主要分布在侏罗系砂泥岩中，风化裂隙在浅层近地表较发育，随着向地下延伸，风化裂隙逐渐不发育，因此风化裂隙水由浅层风化网状裂隙发育形成，为潜水。松散岩类孔隙水主要赋存于山坡、谷地第四系松散堆积层中，地下水位埋藏深度较浅，水位随季节性降雨有变化。基岩裂隙水赋存于基岩裂隙中，区内冲沟与北侧朗溪河、东侧长江有水力联系，补、排水均与周围区域有联系。

该区域内主要以大气降水补给，主要以降水垂直入渗地下补给地下水，沿碎屑岩构造裂隙和风化裂隙自高地势向低地势运移至沟谷内汇集，顺基岩裂隙向地势低洼处运移至由场地东侧山间冲沟内，在沟道内汇集形成地表径流排泄至南侧冲沟，汇入长江；未及时渗入地下的地表水直接汇集至冲沟后汇入朗溪河、长江，该区域地下水自地势高处向最低侵蚀基准面处运移。地下水位与地形起伏基本一致。

6.3.4 地下水影响预测

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类（详见附录 A），其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本导则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，详见表 6.3-1。

表6.3-1　地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度	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《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水

环境影响评价行业分类表，拟建项目为I类项目。

同时，根据调查，拟建项目位于镇江组团北侧区域，周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，自来水管网已经覆盖周边区域，周边居民不再饮用地下水。项目地下水评价范围不涉及地下水饮用水源等环境敏感区。因此，拟建项目周边地下水环境敏感程度为不敏感。

综上，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），确定拟建项目地下水评价等级为二级。

（2）评价范围

项目所在独立水文地质单元，约 1.7km^2。

（3）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。

污水处理厂构筑物采用钢筋混凝土及砖混结构，小型构筑物采用一次成型浇筑，大中型构筑物在伸缩缝缝处填充防渗材料，防渗效果好，发生泄漏的可能性小。根据工程污染分析，本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、漏和事故性泄露，废水泄露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：构筑物底部地面发生破损，污水渗入地下污染地下水，假设污水泄漏为连续泄露。

（4）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。

本次预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录D中推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的预测模型进行预测，预测公式为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

c—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c0—污染物注入浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

（5）水文地质参数初始值确定

本次评价所选取的水文地质参数主要来自《重庆市丰都县工业园区镇江组团控制性详细规划环境影响地下水专题报告》。具体数值见表 6.3-2：

表 6.3-2　模型参数综合取值表

项目	单位	参数取值
含水层渗透系数 K	m/s	1.593×10^{-6}
隔水层渗透系数 K	m/s	10^{-8}
水流速度 u	m/d	0.1032
纵向弥散度α_L	m	0.707
纵向弥散系数 D_L	m^2/d	0.0729

（6）地下水污染预测

A、预测时段

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、615d 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

该污水处理厂日处理量为 2000m³/d，经处理后出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标。拟建项目分期分区建设，各区相对独立，因此假定由于腐蚀或地质作用，考虑其中一期构筑物出现大面积的渗漏现象，本项目考虑处理规模较大的一期作为泄漏源强，渗漏面积为总面积的 5%。根据统计，此类事故泄露出来的废水几乎全部渗入地下水系统，通过计算可得一期污水泄漏量为 100m³/d。由于泄露不易被发现，本项目跟踪监测频次为 1 年，因此考虑泄露后 365d 被发现。

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，根据标准指数法进行筛选，本次选定预测因子为非持久性污染物 COD、NH_3-N 作为预测因子，污染物的浓度取为 COD 2200mg/L、NH_3-N49.3mg/L。

D、地下水环境质量标准

由于《地下水环境质量标准》中无 COD 指标，因此参照选择《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	标准限值（mg/L）
COD	20
NH_3-N	0.5

E、地下水污染预测结果

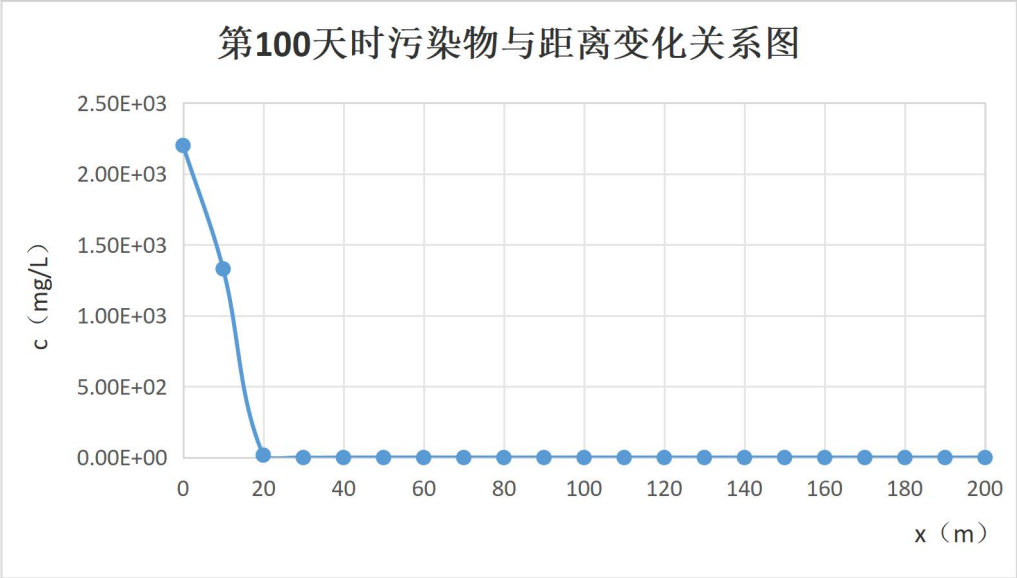
①非正常状况下 COD 渗漏地下水污染预测

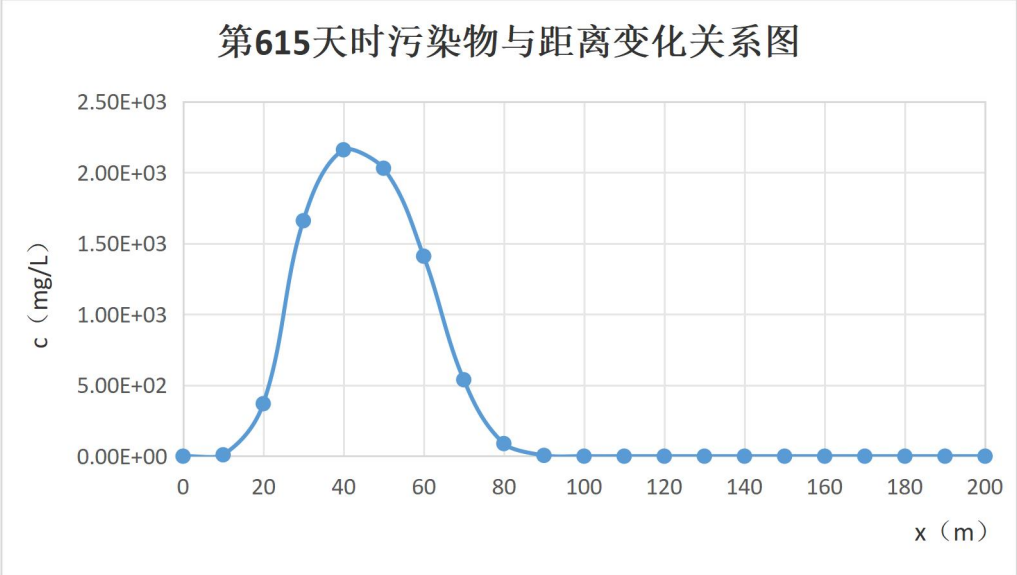
预测结果详见表 6.3-4 和图 6.3-1。

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 25m，污染物超标的最远距离为 19m；泄漏发生 615 天时，污染物影响距离为 100m，污染物超标的最远距离为 85m；泄漏发生 1000 天时，污染物影响距离为 150m，污染物超标的最远距离为 131m。

表 6.3-4　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	25	19
615d	100（到达监控井）	85
1000d	150	131





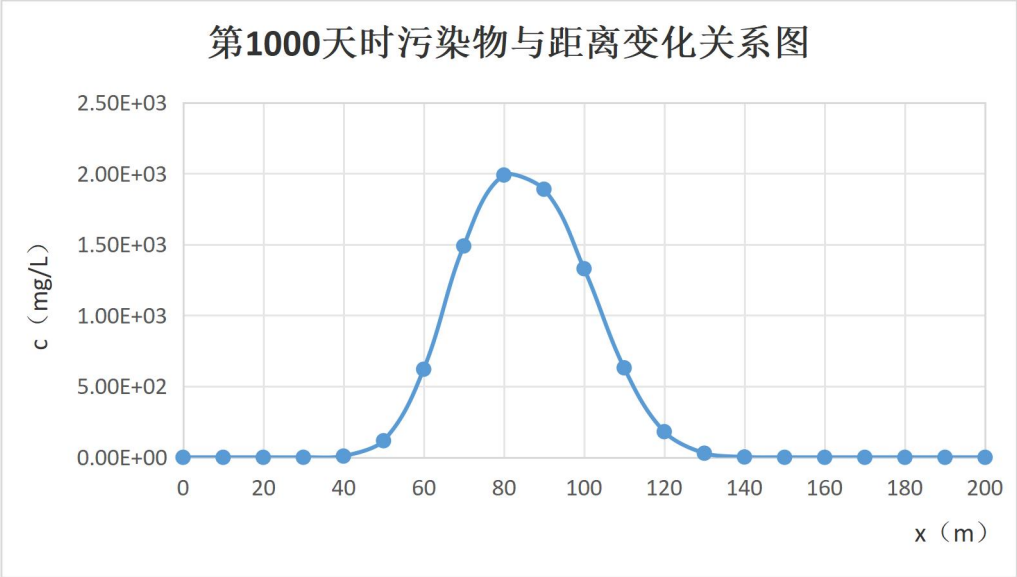


图 6.3-1　泄漏后不同时间点污染物浓度分布曲线图（COD）

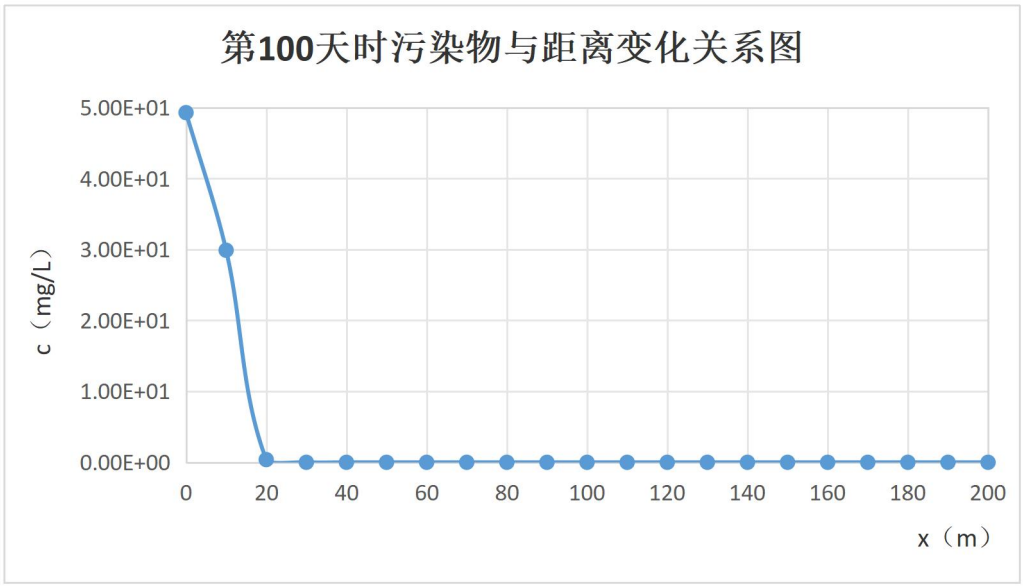
②非正常状况下 NH_3-N 渗漏地下水污染预测

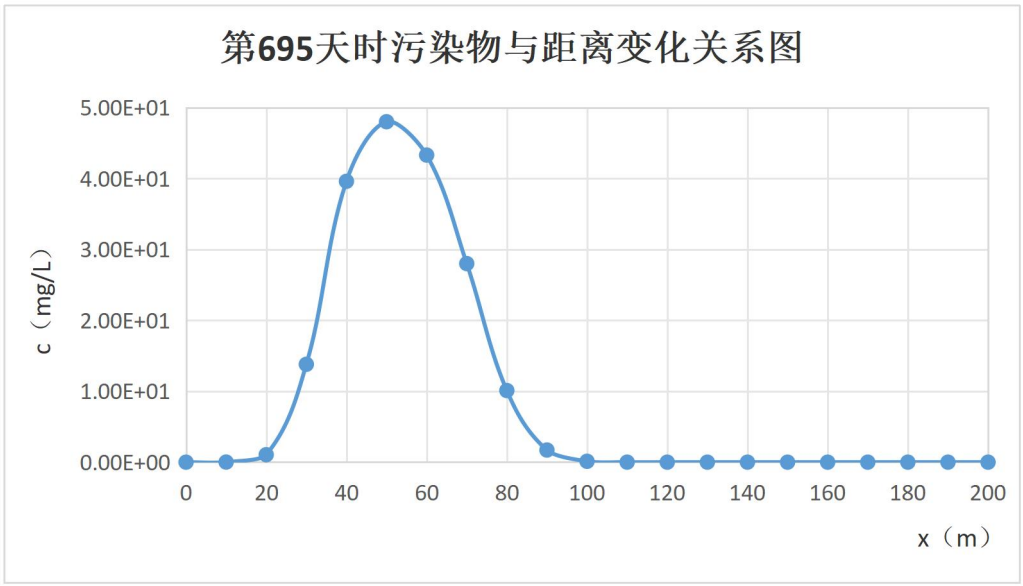
预测结果详见表 6.3-5 和图 6.3-2。

NH_3-N 污染物泄漏发生 100 天时，污染物影响距离为 21m，污染物超标的最远距离为 19m；泄漏发生 695 天时，污染物影响距离为 100m，污染物超标的最远距离为 94m；泄漏发生 1000 时，污染物影响距离为 137m，污染物超标的最远距离为 131m。

表 6.3-5　NH_3-N 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	21	19
695d	100	95
1000d	137	131





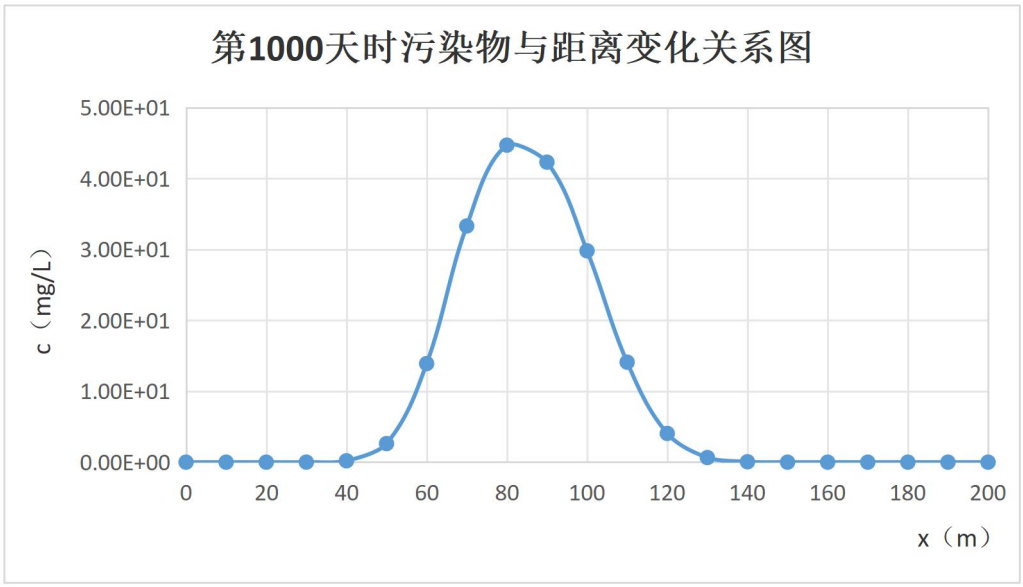


图 6.3-2　泄漏后不同时间点污染物浓度分布曲线图（NH_3-N）

（5）地下水污染预测分析

预测结果表明，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 在发生泄漏 100 天时，最远 19m 范围内开始超标；污染发生泄漏 615 天时，污染物到达监控井，最远 85m 范围内开始超标；污染发生泄漏 1000 天时，最远 131m 范围内开始超标。NH_3-N 在发生泄漏 100 天时，最远 19m 范围内开始超标；污染发生泄漏 695 天时，最远 95m 范围内开始超标；污染发生泄漏 1000 天时，最远 131m 范围内开始超标。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。

（7）地下水污染防治措施

为防止项目废水渗入地下，最终进入朗溪河和长江，对水环境产生不利影响，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，对拟建项目进行防腐处理、药品储罐设置围堰、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。

2）分区控制措施

根据厂址各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，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综合废水调节池、废水生化池组、废水物化池组等污水处理构筑物、加药系统、危险废物暂存间、污泥脱水间等，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

b、一般防渗区

拟建项目一般防渗区包括鼓风机房及配电间等，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 1.0×10^{-7}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、办公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《重庆市生态环境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/T164-2004）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，要求目设地下水环境影响跟踪监测井 3 个，分别为 1#位于意家湾（上游，背景监控点（现状监测点 1）），2#位于污水处理厂东北侧（作为地下水环境影响跟踪监测点（现状监测点 4）），项目建成后单独在项目东北侧设置 3#监控井一个（项目下游 100m，作为污染扩散监测点（现状监测点 5）），定期进行地下水质量监控，若发现 3#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 6.3-3。

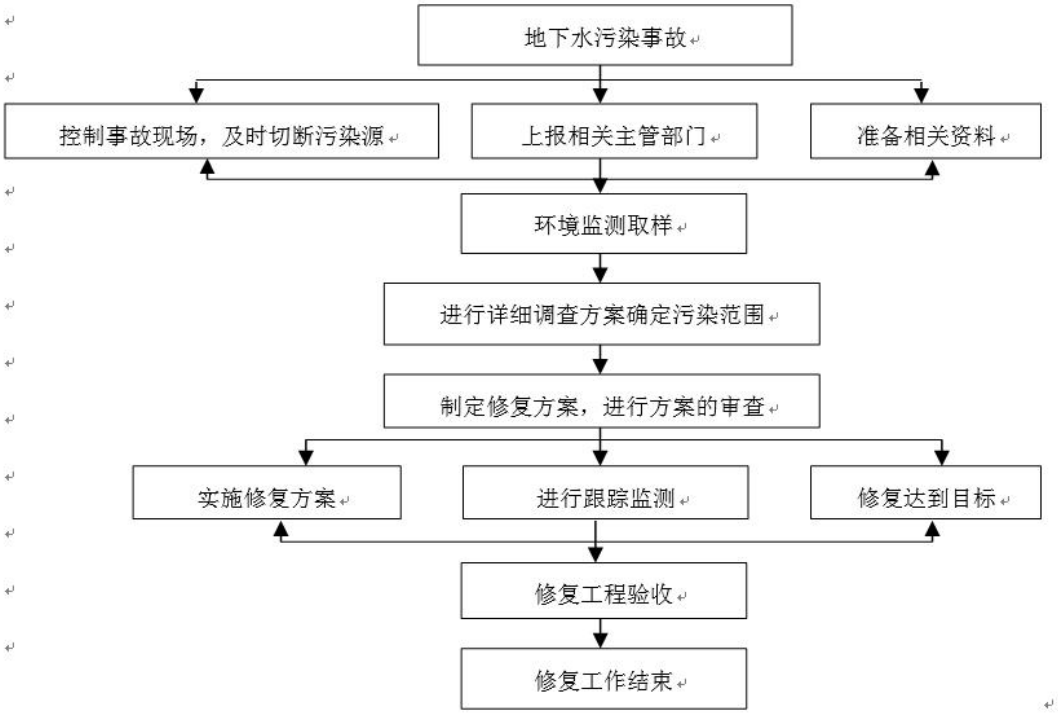


图 6.3-3　拟建项目地下水污染应急治理措施

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朗溪河和长江。

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。

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泵类、风机、空压机等，这些设备主要集中在污水处理池、污泥浓缩脱水车间等建构筑物内，均以中、低频噪声为主，其噪声源强详见前表 3.3-5。

（2）预测内容

预测噪声源在厂界外 1m 处的噪声贡献值作为厂界环境噪声。

（3）预测方法

预测噪声源在厂界外 1m 处的噪声贡献值作为厂界环境噪声。

预测方法采用点声源距离衰减模式，公式如下：

$$L_{pi} = L_{0i} - 20\lg\frac{r_i}{r_{oi}}$$

L_{Pi}——第 i 个噪声源 r_i 处的噪声贡献值，dB(A)；

L_{0i}——第 i 个噪声源参考位置 r_{0i} 处的噪声贡献值，dB(A)；

r_i ——预测点与点声源之间的距离，m；

r_{0i}——参考位置与声源之间的距离，1m；

（4）预测结果

根据上述公式，本项目污水处理厂厂界噪声预测结果详见表 6.4-1。

表 6.4-1　运营期污水厂厂界噪声排放预测结果　单位：dB(A)

预测点	预测值	是否达标
污水厂北厂界	49.1	达标
污水厂南厂界	53.8	达标
污水厂西厂界	44.4	达标
污水厂东厂界	51.8	达标

（5）敏感点影响分析

根据建设单位运行设备的合理布设，采用距离传播衰减模式对各环境敏感点处噪声影响值进行预测，预测结果详见表 6.4-2。

表 6.4-2　敏感点噪声影响预测结果

敏感点	距厂界最近距离（m）	现状值 dB（A）		贡献值 dB（A）	预测值 dB（A）		标准值 dB（A）	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
郎溪村 1	180	45	44	35.1	45.6	44.8	65	55

根据预测，本项目对周边环境敏感点产生一定的影响，但不会造成声环境敏感点超过 3 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、废包装材料和厂区的生活垃圾。

（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

拟建项目生产中产生的一般工业固废一般固废暂存间暂存，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599-2020 要求进行储存，交物资回收单位进行回收处置。

（3）污泥

丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂产生的污泥，开展危险特性鉴别，根据鉴定结果按照相应的要求进行处理，根据鉴定结果运至东方希望水泥炉窑协同处置。

（4）危险废物

拟建项目产生的废机油、废生物填料均为危险废物，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贮存点，按照《危险废物转移联单管理办法》（国家生态环境局令第 5 号），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。

1）危险废物贮存点

①危险废物处置措施

定期交有资质单位处置。

②危险废物贮存点设置要求

危险废物贮存点应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求，采取“的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”措施，及设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

a） 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

b） 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

c）贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

d）贮存危险废物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（简称渗漏液）、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。

e）危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

f）贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

g） HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

h） 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

i）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

j） 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

③ 贮存过程污染控制要求

a） 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

b） 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

c） 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

d） 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

e）贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

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《危险废物转移联单管理办法》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。

采取以上措施后，项目产生的危险废物、一般工业固体固废均可得到有效处理或处置，对周围环境影响较小。

6.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），拟建项目为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4.23hm^3，为小型污染型项目，项目位于工业园区，周边土壤环境不敏感，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，评价工作等级定为三级。

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：

（1）污染物随大气传输而迁移、扩散；

（2）污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；

（3）污染物通过灌溉在土壤中累积；

（4）固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；

（5）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，项目排放速率及浓度均满足相应排放标准要求，故项目基本不涉及大气沉降对土壤影响。

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业药品放在单独的库房内，库房采取了三防措施，在落实以上防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

项目构筑物均采取了相应的防腐防渗措施，在事故情况下，物料、污染物等的泄漏不会通过垂直入渗途径污染土壤。项目《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于各污水处理构筑物和危险化学品存放区等采取重点防渗；对于其他功能用房采取一般防渗；在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

项目运营期产生的固体废物能回收利用的部分均回收利用，无法回收利用部分在厂内暂存后统一处理处置，不外排，因此不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境；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，项目采取以上环保措施后，对土壤环境影响可接受。

表 6.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				
	占地规模	（＜5）hm^2				
	敏感目标信息	/	/	/		
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TP、TN、石油类、SS、LAS、动植物油				
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类☑；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑				
	理化特性	土地颜色、土壤结构、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				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0.2 m	

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td>柱状样点数</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">pH、石油烃、氰化物《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</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">pH、石油烃、氰化物《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</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">各监测点监测因子均满足《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</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">附录 E□；附录 F□；其他（ ）</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="5">影响范围（ ）
影响程度（ ）</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="5">达标结论：a）□；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="5">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="5">监测计划及监测因子</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">土壤环境影响可接受</td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

7 生态环境影响评价

7.1 对陆生生态的影响分析

工程建设主要占用市政设施用地，占地面积为4.23hm^2，通过现场踏勘可知，占地区内零星分布一些当地的常见种、广布种和外来种，如松树、柏树、栎树、竹、芒、茅草等，受到项目建设而占用。但这些植物种群的大部分个体在影响区域以外广泛分布，工程影响到的只是植物种群的部分个体，不会导致植物物种灭绝，也不会改变要求域的区系性质，不会造成较大的生物多样性流失。且项目区位于工业园区内，物种多样性丰富度弱，在未来的发展中将逐步被工业建筑物替代。因此，项目建设对植物种类和区系影响小。

根据《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》（国家林业和草原局公告[2023年第23号]），不属于重要物种天然集中分布区、栖息地；根据《重庆市候鸟迁徙通道范围（第一批）》（渝林规范〔2023〕16号），不属于迁徙鸟类的重要繁殖地、停息地、越冬地；区域无野生动物迁徙通道。本项目处于工业园区内，项目区周边存在大量在建、运营中的各类工业设施，对项目区的陆生动物已经产生了较为长期的影响，陆生动物活动已形成习惯。因此，本项目建设对陆生动物的影响小。

根据丰都县森林资源专项调查数据和“三区三线”数据，项目区不涉及公益林、天然林及基本农田，土壤影响范围内亦不涉及公益林和天然林。本项目建设不占用公益林、天然林及基本农田，对其没有影响。

7.2 对水生生物的影响分析

7.2.1 对浮游生物的影响

（1）施工期

在项目施工期间，对水环境的污染主要来自少量的施工生活废水和施工生产废水。施工期间混凝土采用商品混凝土，不在现场设混凝土搅拌站；施工场地设置沉砂池等，施工废水经场地内沉淀池经沉淀后回用于施工场地或洒水降尘，不外排，对水环境影响很小。施工人员生活污水利用临时防渗旱厕，对粪便污水进行集中收集处理，用于周边农田或林地施肥，不外排，对水环境影响很小。减少了生活污水中的氮、磷等营养物质排放，减少水体富营养化的风险，避免藻类过度繁殖导致的生态失衡。因此，施工期间施工人员生活污水的排放对浮游生物原

有的物种组成和群落结构影响较小。

（2）运营期

本项目不新增排污口，依托现有排口排放（排放量15000m^3/d，排放标准一级B标），现有排口建成且运行多年。本项目尾水排放量2000m^3/d，排放标准一级A标，在正常排放情景下，能进一步减少尾水中的营养盐（如氮、磷）去除率，预测将减少COD、氨氮、TP污染物排放量，有助于控制河流的营养盐负荷，从而防止浮游植物的过度繁殖；能够更有效地去除污水中的有机物、悬浮物和其他污染物，提高尾水水质，有利于维持河流浮游植物的多样性和生态平衡。在正常运行工况下，通过本项目建设可以持续减少营养盐的排放，通过长期的累积微小的浮游植物群落变化，可能会改变浮游动物的种类组成、密度和数量，进而对浮游动物群落结构产生影响，但总体情况下对浮游生物群落结构的影响较小。

在事故排放情景下，长江河段枯水期的COD、氨氮、TP较正常排放情景下浓度将增大，但仍满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值要求，且尾水仅在进入长江后混合过程段长度约为排污口下游50m、横向河宽100m的区域的有限水域污染物浓度增高，但增加幅度不大，浮游植物的密度和生物量与营养盐浓度呈正相关关系，因此，在事故排放情景下的尾水排放对浮游植物的影响较小。而对于浮游动物而言，一方面浮游植物作为浮游动物的食物数量和质量未发生显著改变，另一方面水体中污染物浓度较低，仍满足地表III类水质，根据相关研究资料不会对浮游动物造成毒害作用，因此，在事故排放情景下的尾水排放对浮游动物的影响也较小。

总体而言，本项目运营期间在正常排放情况下，污染物排放量将得到较大削减，水质将得到有效改善，为浮游生物的生存提供良好的生存环境。在事故排放情况下，污染物浓度仍然满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值要求，对浮游生物的影响较小。

7.2.2 对底栖动物的影响

（1）施工期

在项目施工期间，对水环境的污染主要来自少量的施工生活废水和施工生产废水。施工废水将经场地内沉淀池经沉淀后回用于施工场地或洒水降尘，不外排，对水环境影响很小。施工人员生活污水利用临时防渗旱厕，对粪便污水进行集中收集处理，用于周边农田或林地施肥，不外排，对水环境影响很小。生活污水处

理后将大大减少污染物排放，施工期间施工人员生活污水的排放对水环境产生事故性污染的风险较小，不会造成底栖动物的死亡，对底栖的动物影响较小。

（2）运营期

本项目不新增排污口，依托现有排口排放（排放量 15000m^3/d，排放标准一级 B 标），现有排口建成且运行多年。本项目尾水排放量 2000m^3/d，排放标准一级 A 标，在正常排放情景下，能进一步减少尾水中的营养盐（如氮、磷）去除率，预测将减少 COD、氨氮、TP 污染物排放量，有助于控制河流的营养盐负荷，将改善河流水质，为底栖动物提供更清洁、更适宜的生境，有利于底栖动物的生存和繁殖。底栖动物是水生生态系统中的重要组成部分，其通过摄取有机碎屑、浮游生物等作为食物。污水处理厂建设后通过减少污水中有机物和营养盐的排放，可能会间接影响底栖动物的食物来源和食物网的结构。水质的改善和生境条件的优化有助于提高水生生态系统的稳定性和生物多样性。这不仅为底栖动物提供了更丰富的食物来源，也为其他水生生物提供了更好的生存条件，从而促进整个生态系统的健康发展。

在事故排放情景下，长江河段枯水期的 COD、氨氮、TP 较正常排放情景下浓度将增大，但仍满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值要求，且尾水仅在进入长江后混合过程段长度约为排污口下游 50m、横向河宽 100m 的区域的有限水域污染物浓度增高，针对长江水域来看，混合过程段范围较小，对底栖动物生存环境的影响较小。此外，水体的溶解氧含量通常较高，足够的溶解氧有助于维持底栖动物的正常生理活动；水体中营养物质如氮、磷等的含量相对稳定，着生藻类等食物组成不会发生显著变化。因此，项目在事故排放下对底栖动物的种类和数量影响亦较小。

本项目运营期间在正常排放情况下，污染物排放量将得到较大削减，水质将得到有效改善，为底栖动物的生存提供良好的生存环境。在事故排放情况下，污染物浓度仍然满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值要求，对底栖动物的种群数量和结构影响较小。

7.2.3 对鱼类的影响

(1) 对鱼类组成的影响

1）施工期

在项目施工期间，对水环境的污染主要来自少量的施工生活废水和施工生产

废水。施工废水将经场地内沉淀池经沉淀后回用于施工场地，不外排，对水环境影响很小。施工人员生活污水利用临时防渗旱厕，对粪便污水进行集中收集处理，用于周边农田或林地施肥，不外排，对水环境影响很小。施工期处理后的生活污水将大大减少溶解氧的变化、氨氮等有毒有害物质排放，减少水体富营养化的风险，对鱼类及整体水生态环境的不利影响大大降低，为鱼类提供更清洁的生活环境。因此，施工期间施工人员生活污水在得到有效收集处理后，对鱼类种群结构的影响较小。

2）运营期

本项目不新增尾水排污口，依托现有排口排放，现有排口建成且运行多年，鱼类经多年的生长繁殖，已逐渐适应局部环境的变化情况。本项目建设后，在正常排放情景下，能够更有效地去除有机物、营养盐等污染物，预测 COD、氨氮、TP 污染物排放量将减少，有助于改善水体的水质，为鱼类提供更加清洁的生活环境。污水处理厂建设能够更有效地去除污水中的有机物、氮、磷等污染物，减少水体富营养化的风险，从而降低对鱼类生境的负面影响。本项目建设后，能够减少水体中的有机物含量，提高溶解氧水平，为鱼类提供更适宜的生存条件。因此，本项目尾水在正常排放情景下，对鱼类的生存环境将产生积极影响。

在事故排放情景下，根据前文枯水期事故排放影响预测结果可知，长江河段枯水期的 COD、氨氮、TP 较正常排放情景下浓度将增大，但仍满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值要求，且尾水仅在进入长江后混合过程段长度约为排污口下游 50m、横向河宽 100m 的有限水域污染物浓度增高，针对长江水域来看，混合过程段范围较小，对鱼类生存环境的影响较小。此外，根据《地表水环境质量标准》，三类水主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区，能满足鱼类生存的基本需求；三类水中有含量较高的溶解氧，为鱼类提供了足够的氧气，有利于鱼类呼吸和生存。因此，项目在事故排放对鱼类的种类和数量影响较小。

综上，本项目运营期间在正常排放情况下，污染物排放量将得到较大削减，水质将得到有效改善，为鱼类的生存提供良好的环境。在事故排放情况下，污染物浓度仍然满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值要求，对鱼类的种类和数量影响较小。

(2) 对鱼类“三场”的影响

1）对产卵场的影响

① 施工期

在项目施工期间，对水环境的污染主要来自少量的施工生活废水和施工生产废水。施工废水经场地内沉淀池经沉淀后回用于施工场地或用于洒水降尘，不外排，对水环境影响很小。施工人员生活污水利用临时防渗旱厕，对粪便污水进行集中收集处理，用于周边农田或林地施肥，不外排，对水环境影响很小。项目评价范围内无产卵场，最近产卵场（长沙坝产卵场）位于项目上游的长江对岸，相距 2.1km，距离均较远。因此，项目施工对产卵场的影响较小。

② 运营期

在项目运营期间，正常排放情景下，COD、氨氮、TP 污染物排放量将减少，水环境质量将得到改善，鱼类的栖息环境趋于变好，本项目尾水在正常排放情景下，对鱼类产卵场的影响较小。

在事故排放情景下，根据前文枯水期事故排放影响预测结果可知，长江河段枯水期的 COD、氨氮、TP 较正常排放情景下浓度将增大，但仍满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值要求，且尾水仅在进入长江后混合过程段长度约为排污口下游 50m、横向河宽 100m 的有限水域污染物浓度增高，针对长江水域来看，混合过程段范围较小，对鱼类生存环境的影响较小。项目评价范围内无产卵场，最近产卵场（长沙坝产卵场）位于项目上游的长江对岸，相距 2.1km，距离均较远。因此，项目营运期对产卵场的影响较小。

2）对索饵场的影响

①施工期

评价河段内无公开发布的鱼类索饵场。回声探测仪探测发现，朗溪河与长江交汇处鱼类密度较大，结合饵料生物丰富的特点，推测该区域可能为鱼类的集中索饵场所。本项目建设区域无生产废水和生活废水排放，对索饵场基本无影响。

②运营期

项目在运营期间，对可能的索饵场的影响主要来自尾水事故排放风险，但由于 COD、氨氮、TP 主要影响范围主要集中在排污口下游 50m、横向河宽 100m 范围内，项目将丰富该区域饵料生物，不会导致索饵场消失，因此项目对索饵场基本无影响。

3）对越冬场的影响

① 施工期

评价河段内没有公开发布的越冬场，鱼类越冬主要在深水河槽或深水湾沱区。在施工期间，施工人员生活污水利用临时防渗旱厕，对粪便污水进行集中收集处理，用于周边农田或林地施肥，不外排，对水环境影响很小。施工废水将进行回用或洒水降尘，不外排，对水环境影响较小。因此，项目施工对可能的越冬场基本无影响。

② 运营期

项目在运营期间，对可能的越冬场的影响主要来自尾水事故排放风险，但由于 COD、氨氮、TP 主要影响范围主要集中在排污口下游 50m、横向河宽 100m 范围内，该区域无深水河槽或深水湾沱区，对越冬场基本无影响。

4）对鱼类洄游通道的影响

① 施工期

在项目施工期间，对水环境的污染主要来自少量的施工生活废水和施工生产废水。在施工期间，施工人员生活污水利用临时防渗旱厕，对粪便污水进行集中收集处理，用于周边农田或林地施肥，不外排，对水环境影响很小。施工废水将进行回用，对水环境产生事故性污染的风险较小。此外，本项目不新增排污口，依托现有排口排放，工程不会阻隔河道，不会改变河道水文情势，不改变河道现有物理生境条件。因此，项目在施工期间对鱼类洄游通道的影响较小。

② 运营期

在项目运营期间，正常排放情景下，COD、氨氮、TP 污染物排放量减少，水环境质量将得到改善，鱼类栖息将有所改善。因此，运营期间尾水在正常排放状态下对鱼类洄游通道的影响较小。

在事故排放情景下，根据前文枯水期事故排放影响预测结果可知，长江河段枯水期的 COD、氨氮、TP 较正常排放情景下浓度将增大，但仍满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值要求，且尾水仅在进入长江后混合过程段长度约为排污口下游 50m、横向河宽 100m 的有限水域污染物浓度增高，针对长江水域来看，混合过程段范围较小，对鱼类生存环境的影响较小。本项目污水处理厂依托原紫光化工污水处理厂现有排口排放，不新增排污口。工程不会阻隔河道，不会改变河道水文情势，不改变河道现有物理生境条件。因此，事故排放情景下对鱼类洄游通道的影响较小。

因此，项目在运营期间对鱼类洄游通道的影响较小。

(3) 对重要鱼类的影响

评价区分布有长江上游特有鱼类 40 种，但近年来在评价江段仅捕捞调查到 19 种。评价区域分布有国家级保护鱼类 4 种（其中一级 1 种，即长江鲟；二级 3 种，包括胭脂鱼、岩原鲤、长薄鳅），重庆市重点保护鱼类 3 种（方氏鲴、鳜、白缘鮈）。

镇江组团江段附近没有长江鲟产卵场，但是下游长江鲟繁殖群体进入产卵场的洄游通道，由于长江鲟的洄游主要利用航道的深槽，本工程位于航道主槽左侧靠岸区域，对长江鲟的繁殖洄游影响较小。胭脂鱼产卵场的水流较湍急，多在砾石或乱石滩上；工程江段没有明确的胭脂鱼产卵场分布记录，工程不会直接影响胭脂鱼的产卵繁殖。岩原鲤溯水上游到各支流产卵，常附着在石砾上孵化，工程江段没有明确的岩原鲤产卵场分布记录，工程不会直接影响岩原鲤的产卵繁殖。长薄鳅产漂流性卵，产卵时对水文条件有较高的要，工程区处于三峡库区，流速较缓，不能满足长薄鳅产卵条件。施工期避开鱼类繁殖期，基本不会对保护鱼类繁殖产生影响。

工程所在区域朗溪河与长江汇合口，有边滩、河口和平坝等是鱼类适宜的索饵场所，工程实施对这些鱼类的索饵将产生一定的影响，但是施工期短，施工结束后这种影响逐渐消失。因此，项目对这些重点保护鱼类影响较小。

7.3 对生态保护红线的影响分析

本项目尾水排入朗溪河，然后随朗溪河流经丰都县生态保护红线，影响范围涉及的丰都县生态保护红线类型为水土保持。水土保持类型生态保护红线是指具有水土保持功能的生态保护区域，其核心是维护区域水土资源平衡，防止水土流失和土地退化。这类红线区域通常涵盖水源涵养区、水土保持重点区域及潜在水土流失风险区等。

拟建项目依托原紫光化工排污口，影响范围涉及的丰都县生态保护红线为水土保持类型；拟建项目不占用丰都县生态保护红线内面积，不会对生态保护红线内的土地利用格局影响小，对生态红线内水土保持影响较小。因此，拟建项目建设对河流生态系统的完整性和稳定性影响较小，不会威胁到保护珍稀濒危物种及其栖息地。

生态影响评价自查表见下表。

表 7.3-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种☑；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线☑；重要生境☑；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☐
	影响方式	工程占用☐；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（分布种类、种群结构、重要物种等） 生境☑（鱼类“三场”一通道） 生物群落☑（物种组成、群落结构等） 生态系统☑（质量、完整性） 生物多样性☑（种群数量、种群密度） 生态敏感区☑（生态保护红线） 自然景观□（） 自然遗迹□（） 其他□（）
评价等级		一级☑二级☐三级☐生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（4.23）km^2；水域面积：（约8.5）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☐
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期☑；枯水期☑；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化☐；生物入侵□；污染危害□；其他☐
	评价内容	植被/植物群落☐；土地利用☐；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；其他☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性☐；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☐；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；生物入侵风险□；其他☐
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复□；生态补偿☐；科研□；其他☐
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无☐
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他☐
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

8 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次氯酸钠、PAC、PAM、净水剂（硅藻土）、除氟剂（钙盐）、除磷剂（聚合硫酸铁）、碳源（葡萄糖）等物质，具有易燃、易爆、有毒有害危险源，在生产运行过程中存在一定潜在的事故隐患和环境风险。

8.1 目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和生态环境部《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下，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。

8.2 风险调查

8.2.1 风险源调查

拟建项目为污水处理厂项目，涉及的化学品有次氯酸钠、PAC、PAM、净水剂（硅藻土）、除氟剂（钙盐）、除磷剂（聚合硫酸铁）、碳源（葡萄糖）等，其中危险化学品主要为次氯酸钠等。拟建项目修建一个加药系统和一个液态药剂储罐区，固体化学品暂存于固态药剂堆放区，液态药剂暂存于液态药剂储罐区。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 8.2-1。

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 8.2-2，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 8.2-1　拟建项目主要原辅材料的理化性质、危害性及毒理性质

序号	物质名称	理化特性	危害性	毒理性质
1	次氯酸钠	别称：漂白水；漂水；安替福民；次氯酸钠水溶液微黄色溶液，有似氯气的气味。相对密度（水=1）1.10。熔点-6℃，沸点102.2℃。	燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。	LD50：8500 mg/kg(小鼠经口) LC50：无资料

表 8.2-2　拟建项目危险物质贮存情况一览表

储罐/库房	物料名称	单台容积(m^3)	个数	储存方式	储存方式	最大存在量（t）
次氯酸钠储罐	次氯酸钠	5	1 个	固定顶罐	常温常压	2

8.2.2 环境敏感目标调查

本项目周围大气环境主要敏感目标为周边居民；地表水环境主要敏感目标为朗溪河、长江；项目所在区域不属于地下水集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，自来水管网已经覆盖周边区域，周边居民不再饮用地下水，地下水属《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。环境敏感目标详见表 1.11-2。

8.3 环境风险潜势初判

8.3.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

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；

$Q=q1/Q1+ q2/Q2……+ qn/Qn$

式中：q1、q2…，qn——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q1. Q2…Qn——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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥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 8.3-1。

表 8.3-1　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 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠（有效氯 10%-12%）	7681-52-9	2	100	0.02
合计	Q=q1/Q1+ q2/Q2+…+ qn/Qn				0.02
备注：次氯酸钠溶液[含有效氯＞5%]：危害水生环境-急性危害,类别 1。					

根据计算结果，Q=0.02＜1，因此该项目风险潜势为 I。

8.4 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 8.4-1，本次评价仅对环境风险进行简单分析。

表 8.4-1　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

8.5 环境风险分析

根据本项目风险物质特性，本项目污水处理厂环境风险包括物质风险和处理单位产生的环境风险。风险物质可能产生的风险包括爆炸和泄漏两种类型，泄漏风险可能性来源于次氯酸钠储罐；处理单元风险来源于污水处理厂建（构）筑物的污水泄漏造成的事故排放。

8.5.1 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）污水事故排放分析

污水处理厂建成运行后，如发生机械设施或电力故障而造成污水处理设施不能正常运行时，污水直接排放到水体，将会污染水体。根据第 6 章的地表水影响分析章节，对污水非正常状况下排放的情况进行了水质预测，预测结果表明：污水在未经处理排入朗溪河、长江后，其朗溪河、长江的部分因子不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。评价建议拟建污水处理厂加强运营管理，杜绝事故排放，避免对当地地表水水质造成影响。

8.5.2 化学品泄漏环境影响分析

本项目涉及的危险化学品主要包括：次氯酸钠。

（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的风险事故有：发生交通事故、料筒被撞破或盖子被撞开。这将导致原料泄露，引起道路附近水体、空气环境的恶化。

（2）原料仓储过程

本项目次氯酸钠储罐（5m^3）在化学品的储存及使用中，若出现储罐或设备泄露、管理操作不当或意外事故，可能对周边区域的土壤、水体、环境空气及生态环境等造成一定程度的污染。

8.6 环境风险防范措施

8.6.1 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、污水处理厂按照设计采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

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。配备流量、水质自动分析监控仪器，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；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；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。

8、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。

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，并启用工业园内各企业的事故排放池。当值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。

11、在尾水出水口安装 COD、氨氮、TP 等在线监测设备，并与当地环保部门联网，及时监控尾水水质。当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流容积为 800.6m^3 的事故池，避免超标尾水排放。

8.6.2 危险化学品事故性泄漏防范及应急措施

1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

（1）选址及总图布置

在厂区总平面布置方面，将会严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间

或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对场地进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

主要装置布置在室内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。

2、工艺、储存条件、储存设备等安全防范措施

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

（1）按照使用量配置贮存量，尽量减少不必要的贮存；

（2）固体化学品暂存间，地面及四周墙面均进行重点防腐防渗。

（3）液态药剂储罐区，次氯酸钠等储罐均设保护围堰，并设置明显的有毒等危险标志，围堰有效容积不小于围堰内最大一个储罐的容积，围堰地面及四周墙面进行重点防腐防渗。

3、改进工艺、贮存方式和贮存条件安全防范措施

当无法减少贮存量时，可考虑改进生产工艺、贮存方式和贮存条件，具体措施如下：

（1）贮存和运输采用多次小规模进行。

（2）通过改进贮存设备、加料设备的密封性来减少风险事故发生的几率和程度。

4、加强日常管理

（1）通过设置厂区系统的自动控制水平，实现自动预报、切断泄漏源等功能，减少和降低危险出现概率。

（2）建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。

（3）对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。

（4）运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备。

（5）药剂罐区设计围堰，一旦在储罐发生泄漏可防止原材料外泄污染环境，并能及时回收。

（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）厂区按规范购置劳动保护用具，在应急救援办公室配备防毒面具、防护服、防护手套、急救箱等；在车间、办公楼布置消防设备（灭火器、消火栓、消防水带等）；在相应的岗位设置冲洗龙头和洗眼器，以便万一接触到危险品时及时冲洗。

8.6.3 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 名厂内领导主管环保相关事务，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。

2、厂内设置专职的环保管理部门，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。

3、各生产部门每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

4、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。

8.7 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，副厂长任副组长，组员由各工段长组成，负责事故处理的指挥和调度工作。

②成立事故应急队，由副厂长负责，技术、维修、操作岗位人员参加。

③给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。

④对应急队员每季度进行一次应急培训，使其具备处理事故的能力。如条件许可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

（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值班长和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值班长接报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

③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。

④力争保证各预处理设备设施正常运行，使进水中的污染因子得到一定的削减。

⑤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8.7-1。

表 8.7-1　项目应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标主要包括加药区、污泥间；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”，由总经理、副总经理及厂房工程（环保）、人力资源及行政（安全保卫）、财务、采购等部门经理组成。下设应急救援办公室，日常工作由人力资源及行政部（安全保卫）和厂房工程部（环保）共同管理。
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。泄漏物质进入事故池收集并清理。 废水事故排放应急措施：立即启动施工应急池，未处理的废水进入应急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、氟化物。 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：朗溪河、长江断面，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 现场应急救援指挥中心确认终止时机。 ② 应急救援指挥中心向应急救援队伍下达终止命令。 ③ 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。对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。
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。

8.8 环境风险防范建议

1、对各类危险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，尽可能降低有毒有害物质的泄漏风险。

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。

8.9 环境风险评价结论

（1）项目危险因素

拟建项目涉及的化学品有：次氯酸钠（10%）等物质，其中次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质；环境风险单元主要为加药区。

（2）环境风险等级

根据计算，拟建项目 Q=0.02＜1，因此该项目风险潜势为 I，仅做简单分析。

（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 8.9-1。

表 8.9-1　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂项目			
建设地点	重庆市		丰都县	镇江组团
地理坐标	经度	107.75887370	纬度	29.93133007
主要危险物质及分布	主要分布在液态药剂储罐区及固态药剂堆放区：次氯酸钠等。			
环境影响途径及危害后果	主要途径为：危险性液体化学品的泄漏、污水处理设施事故排放发生泄漏等。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污水处理厂按照设计采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。 ②在尾水出水口安装 COD、氨氮、TP 等在线监测设备，并与当地环保部门联网，及时监控尾水水质。当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至容积为 800.6m^3 的事故池，避免超标尾水排放。 ③为避免事故状况下废水超标排放，拟建项目设置事故池收集不达标尾水。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应急池，分批进入调节池处理达标后排放。 ④拟建项目拟单独修建 1 个应急事故池用于收集厂区初期雨水、消防废水和其他事故废水，应急事故池容积为 800.6m^3。 ⑤设置应急备用管道及阀门，主干管发生泄漏时，从支管处直接切换进入备用管道。 ⑥固体化学品暂存间：地面及四周墙面均进行重点防腐防渗。 ⑦液态药剂储罐区：次氯酸钠等储罐均设保护围堰，并设置明显的有毒等危险标志，围堰有效容积不小于围堰内最大一个储罐的容积，围堰地面及四周墙面进行重点防腐防渗。围堰与厂区应急事故池连通，围堰设置切换阀，事故状态下可将事故废水切换到厂区应急事故池。

9 环境保护措施及其经济、技术论证

9.1 施工期环境保护措施

9.1.1 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，为施工人员产生的少量粪便污水拟采取在施工场地内设置临时防渗旱厕，对粪便污水进行集中收集，用于附近农田和林地的施肥，污废水不得随意外排。施工结束后，将临时旱厕进行消毒后拆除，并就地填埋。

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。

9.1.2 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，围档高度不低于 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

本环评使用商品混凝土，禁止施工现场搅拌混凝土。

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。对可能闲置 3 个月以上的工地进行覆盖、简易铺装或绿化。采取洒水或者喷淋等降尘措施；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。规范建筑渣场管理，做好建筑渣场的规范化、标准化管理，严格执行建筑渣土准运证制度。

⑦加强施工现场烟尘控制

严禁在施工现场排放有毒烟尘和气体，不得在施工现场洗石灰、熔融沥青，工地生活燃料应符合环保要求。

⑧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。

9.1.3 噪声防治措施

施工期应按照《重庆市环境保护条例》（重庆市人大常委会公告[2017]第 11 号）、《重庆市环境噪声污染防治管理办法》（重庆市人民政府令第 270 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。

在城市建成区建筑施工时，禁止使用高噪声设备，禁止采用现场搅拌混凝土等产生高噪声的施工作业方式。建设主管部门发布建筑施工低噪声设备和工艺目录，推广使用先进的低噪声施工机具，施工过程中使用推土机、挖掘机、装载机、振捣棒、电锯、吊车、升降机等机具时，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，建筑工地采用隔声屏等降噪措施，对施工现场的电锯、电刨、大型空气压缩机等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向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。

9.1.4 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，主要包括废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等，其中可回收利用的分类收集后出售，剩余不可利用建筑垃圾量主要为废弃混凝土块、废弃砖块等，均不含有毒有害物质，清运至园区内其它地块填方使用。

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；另外，施工区的垃圾桶以及垃圾集中存放处需经常喷洒灭害灵等药水，以防止苍蝇等害虫孳生，避免对施工人员所在的生活环境产生不利影响。

9.1.5 生态环境保护措施

(1)严格控制施工范围

现场施工作业机械应严格管理，划定活动范围，禁止建筑垃圾乱堆乱放，占压施工场地以外土地。加强施工车辆管理，不得随意在划定范围以外的地方行驶和作业，杜绝车辆乱碾乱轧，不随意开设便道，保证场区外植被不被破坏。

(2)预防水土流失

1）本项目在建设施工期间，有大面积的裸露地表，容易形成水土流失。项目应合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开大规模的降雨天气，并尽量缩短挖方时间，尽量在雨季到来之前完成挖方工程。在不可避免的雨天施工时，为防止临时堆料等被雨水冲刷，可选用编织布覆盖、围挡板围挡等措施。

2）及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷，在厂界四周应截

洪沟，在施工中应实施排水工程，预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧。

3）项目所在地挖方、填方应尽量平衡，剥离土石方就地消化为填土石方。随挖随运，随铺随压，以减少水土流失。对开挖的土壤分层堆放，分层回填，以保护植被生长层。工程所开挖、回填沟壑的土层裸露面要及时加固，并进行植草护坡。

(3)加强施工人员生活污水的收集、处置

施工场地设置沉砂池等，施工废水经场地内沉淀池经沉淀后回用于施工场地或洒水降尘，不外排。施工人员生活污水利用临时防渗旱厕，对粪便污水进行集中收集处理，用于周边农田或林地施肥，不外排。做好施工人员的环境保护宣传教育，严禁乱排乱放。加强监管，严格按环保要求施工，避免施工生活污水和施工废水事故排放，防止水生生物生境的污染事故发生。

(4)宣传措施

加强宣传，制定生态环境保护宣传手册，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识，禁止下河捕捞、垂钓。

9.2 运营期环境保护措施

9.2.1 地表水环境保护措施

9.2.1.1 污水处理厂管理要求

1、进水水质管理要求

（1）本项目对服务范围内工业企业废水提出以下接管要求：区域内工业企业污水须达到接管标准，即本项目进水水质要求，方可排入管网。

（2）不得向污水处理厂排放第一类污染物，含放射性废水不得排入的市政污水管网。

（3）污水进水水质高于接管要求浓度限值的情况时，加强超标企业的排查，并要求超标企业进行整改。同时增加污水处理厂出水水质监测频率，确保污水处理厂达标排放。

2、加强管理，避免事故排污

加强污水处理厂工艺参数的稳定，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。加强污水处理

厂的巡管检查工作，避免池体破裂等造成未处理污水外排。

3、抗冲击负荷能力

为抗冲击负荷，拟建污水处理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。

9.2.1.2 处理工艺的可行性

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。本项目废水处理工艺采用预处理（包括格栅+调节+气浮）+混凝沉淀+水解酸化+AO+絮凝沉淀池技术，该技术成熟并且已经广泛应用。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ978-2018)表 4 污水处理可行技术参照表，工业废水的可行技术包括预处理（沉淀、调节、气浮、水解酸化）、生化处理（好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器）、深度处理（反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换），具体见图 9.2-1。

表 4　污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
工业废水	—	预处理[a]：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。
[a]工业废水间接排放时可以只有预处理段。		

图 9.2-1　《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ978-2018)表 4 污水处理可行技术参照表

本项目污水处理中采取的格栅、调节、气浮、混凝沉淀、水解酸化、AO、深度絮凝沉淀均为《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ978-2018)表 4 污水处理可行技术参照表中推荐的可行技术。

本项目污水处理厂进、出水的浓度及对应去除率见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目废水的处理效果一览表

工艺单元		COD	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	石油类	LAS	氟化物
园区污水水质 mg/L-300m3/d		**500**	**300**	**400**	**45**	**70**	**6**	**60**	**10**	**5**	**0**
隔油格栅	去除率%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	60%	0%	0%	0%
	出水 mg/L	500	300	320	45	70	6	24	10	5	0
玻纤项目水质 mg/L-1700m3/d		**2500**	**400**	**800**	**50**	**70**	**6**	**0**	**10**	**5**	**15**
格栅渠	去除率%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水 mg/L	2500	400	400	50	70	6	0	10	5	15
综合调节池 mg/L-2000m3/d		**2200**	**385**	**388**	**49.3**	**70**	**6**	**3.6**	**10**	**5**	**12.8**
混凝沉淀	去除率%	65%	65%	75%	20%	20%	60%	20%	30%	30%	50%
	出水 mg/L	770.0	134.8	97.0	39.4	56.0	2.4	2.9	7.0	3.5	6.4
气浮机组	去除率%	25%	25%	85%	10%	10%	10%	50%	85%	85%	0%
	出水 mg/L	577.5	101.1	14.6	35.5	50.4	2.2	1.4	1.1	0.5	6.4
水解及沉淀	去除率%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水 mg/L	288.8	50.5	14.6	35.5	50.4	2.2	1.4	1.1	0.5	6.4
缺氧及好氧	去除率%	82%	82%	0%	88%	72%	35%	35%	35%	35%	0%
	出水 mg/L	52.0	9.1	14.6	4.3	14.1	1.4	0.9	0.7	0.3	6.4
二沉池	去除率%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水 mg/L	52.0	9.1	11.6	4.3	14.1	1.4	0.9	0.7	0.3	6.4
深度絮凝沉淀池	去除率%	10%	10%	20%	0%	0%	70%	0%	0%	0%	0%
	出水 mg/L	46.8	8.2	9.3	4.3	14.1	0.4	0.9	0.7	0.3	6.4
排放要求	**mg/L**	**50**	**10**	**10**	**5/8**	**15**	**0.5**	**1**	**1**	**0.5**	**10**

园区内企业污水在满足拟建污水处理厂进水水质要求的前提下，通过设计的处理工艺集中处理后满足相关水质标准，可以做到达标排放。拟建项目的设计工艺是可行的。

9.2.2 地下水污染防治措施

为防止项目废水渗入地下，最终进入朗溪河、长江，对朗溪河、长江水环境产生影响，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，对拟建项目池体进行防腐处理、药品储罐设置围堰、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。污泥处理间地面、药剂库房地面、污水处理池体按照要求做好防渗措施。

（2）分区控制措施

根据厂址各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，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综合废水调节池、废水生化池组、废水物化池组等污水处理构筑物、加药系统、危险废物贮存点、污泥脱水间等，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

b、一般防渗区

拟建项目一般防渗区包括鼓风机房及配电间等，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 1.0×10^{-7}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、办公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。

（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/T164-2004）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，要求目设地下水环境影响跟踪监测井 3 个，分别为 1#位于意家湾（上游，背景监控点（现状监测点 1）），2#位于污水处理厂东北侧（作为地下水环境影响跟踪监测点（现状监测点 4）），项目建成后单独在项目东北侧设置 3#监控井一个（项目下游 100m，作为污染扩散监测点（现状监测点 5）），定期进行地下水质量监控，若发现 3#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 9.2-2。

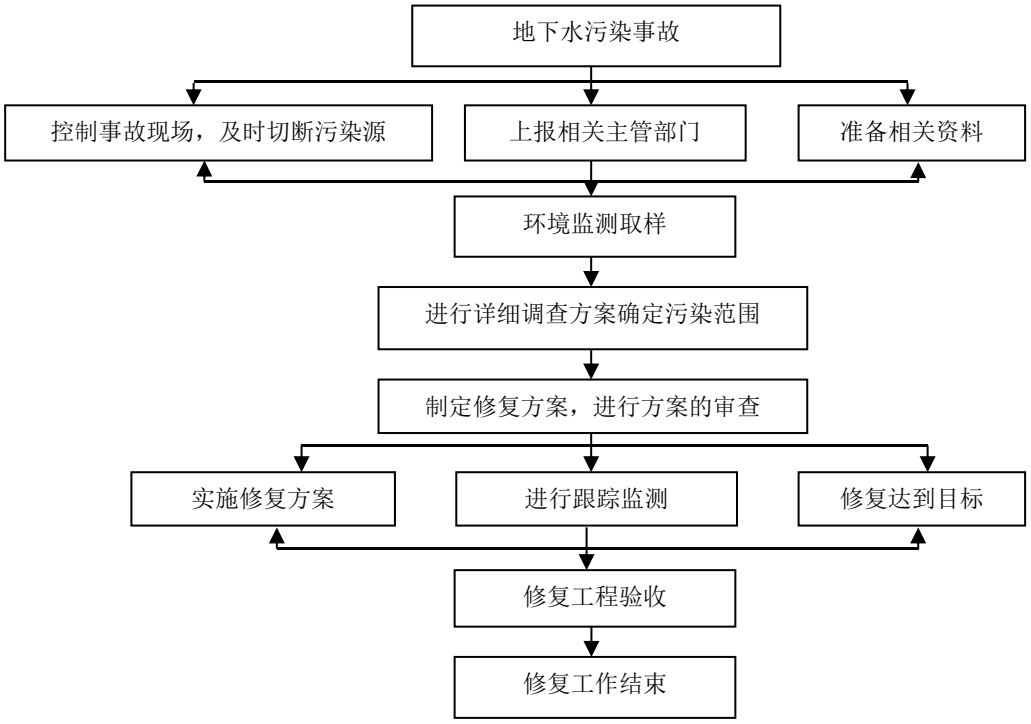


图 9.2-2　拟建项目地下水污染应急治理措施

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朗溪河、长江。

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。

9.2.3 大气污染防治措施

运营期间的大气污染主要是含 H_2S、NH_3 等臭气，臭气污染源主要为厌氧池、缺氧池、污泥池等，拟建项目拟采取以下污染防治措施。

（1）对污水处理厂产臭单元进行加盖除臭，加盖废气收集范围包括格栅及综合调节池、好氧池、缺氧池、二沉池、污泥池、混凝沉淀池、深度絮凝沉淀池；不加废气收集范围水解酸化池（已有顶板）、污泥脱水机房（独立封闭房间）。臭气一同经风机抽排后，经过碱性喷淋塔+生物滤池处理达标后经 1#排气筒（15m）排放，减少臭气对周围环境的影响。

生物滤池除臭措施的可行性分析：

1）生物滤池设置

生物滤池除臭法主要包括污染场所密封系统、臭气收集及输送系统和生物滤池。生物滤池为混凝土矩形池，池底为布气系统，由带有多个滤头的模压塑料滤板组成，上层为无机滤料，其厚度根据处理气量的多少来确定。从各种处理构筑物收集的臭气通过鼓风机鼓入滤板下，由滤板均匀分布扩散至滤池，通过滤池内滤料达到去除臭气化合物的目的。

臭气化合物，主要是硫化氢和有机气体，向上流动穿过生物滤池内的滤料，生物滤料为经优化加工的无机滤料，将恶臭污染物彻底降解为 H_2O 和 CO_2，实现总臭气浓度控制。

2）除臭原理

第一步：滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解，并从气相转化为液相，以利于滤料中的细胞做进一步的吸收和分解。另外，滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、液两相有更大的接触面积，有效增大

了气相化学物质在液相中的传送扩散速率。故水溶渗透过程其实是一物理作用过程，高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降至极低的水平。

第二步：水溶液中的异味成分被微生物吸附、吸收，异味成分从水中转移至微生物体内。

第三步：滤料中的专性细菌(根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种)以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。与此同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖过程，作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡。

恶臭物质的生物降解是该过程的限速阶段，可见微生物处于生物脱臭的核心地位。微生物消化吸收恶臭物质后产生的代谢物再作为其他微生物的养料，继续吸收消化，如此循环使恶臭物质逐步降解。真菌生长速度快，形成的菌丝网可有效增大与气体的接触面积，适用于难溶性臭气。

微生物除臭是多种微生物共同作用的结果。多种微生物共同作用更有利于吸收、分解产生的 NH_3、H_2S 等具恶臭味的有害气体。同时，这些微生物又可以产生无机酸，形成不利于腐败微生物生活的酸性环境，并从根本上降解分解时产生恶臭气体的物质。

而水分、温度、酸碱程度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到一稳定的平衡，而最终的产物是无污染的二氧化碳、水和盐，从而使污染物得以去除。

微生物生长于滤料表面的生物膜或是悬浮在滤料周围的液相中。这些滤料提供微生物较大的附着面积及额外的养分供给。当气流通过滤床时，气相中的污染物被滤料上的生物膜所吸收并附着在滤料表面，并在该处进行生物分解。因此，生物滤池是一个结合气相污染物的吸收、吸附、分解、代谢产物脱附等基本程序的系统。

生物滤池重要的操作参数包括植菌、滤料的 pH 值及湿度、滤料湿度及营养物的含量。气流在进入生物滤床床体之前先被调湿，但是当调湿不足以提供适当水分时，有时候需要直接地喷水入床体。

填料的材质及特性是影响滤床效率的主要因素，其中包括孔隙度、压密度、水分载留能力及承载微生物族群的能力。

除臭流程：恶臭源密封→恶臭气体收集系统→引风机→滤板→无机滤料。

3）优点

①建设成本投入低，运行成本低于其他所有方法，其主要运行成本为风机运行费用。

②真正的绿色方法，不使用化学药品，能源需求低廉，不产生二次污染物，最后的产物是良性的，属环境友好技术。

③生物填料为无机填料，具有良好的机械结构与生物特性。可适用于间歇性的工艺过程，不会因为短期气流中断而影响处理效果。

④处理效率高，去除效果明显。选用特选微生物，在运行前，生物填料需用溶液特殊处理，处理用溶液含有特定微生物及生物活性酶，能有效提高单位体积的生物降解速率。

⑤生物滤床划分多个系列，操作弹性好，方便维护、检修，占地少，安装简便，调试时间短。

通过在污水厂区采取上述措施处理后，本项目废气能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求，能很好地降低污水处理厂对周边大气环境的影响。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ978-2018)表 5 废气处理可行技术参照表，预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段废气污染物处理的可行技术包括生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附，具体见图 9.2-3。

表 5　废气污理可行技术参照表

排放源	污染物	可行技术
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附
焚烧炉烟气	颗粒物	袋式除尘、电除尘
	二氧化硫	湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）
	氟化氢、氯化氢	碱吸收
	二噁英类	活性炭/焦吸附、烟道喷入活性炭/焦或石灰
	一氧化碳	协同处置
	重金属类	协同处置
	烟气黑度	协同处置

图 9.2-3　《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ978-2018)表 5 废气处理可行技术参照表

本项目臭气处理中采取的生物滤池技术为《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ978-2018) 表 5 废气处理可行技术参照表中推荐的可行技术。

（2）在厂区四周修建围墙和绿化隔离带，在厂区的生活区和生产区间种植绿化隔离带。厂内选择种植绿化植物增加对恶臭气体的阻隔和吸附作用。

（3）污泥及时清运，尽量减少各类废渣在厂内的停留时间。

（4）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。

9.2.4 声环境污染保护措施

拟建工程运营期噪声防治主要针对污水处理厂，污水处理厂噪声的控制主要是从噪声源及噪声传播途径两方面进行控制。

（1）选择低噪声设备

在设备选型上，尽可能选用低转速水泵和低噪声水泵、低噪声风机等设备，使设备的声功率级尽量降低。

（2）对噪声源采取隔声和消声措施

对风机房、污泥脱水间等主要噪声源安装消声器，基础采用减振措施（地脚螺栓下安装弹性衬垫和保护套）；对空气动力性噪声，可加装节流器及消音器；对高噪声设备，如风机房等应采用结构隔声，如封闭墙或双层窗结构的机房，房内墙壁采用吸音材料等措施。

（3）合理布局噪声设备

工程总图布置设计应尽可能地将各类泵、风机、空压机等高噪声设备布置在远离厂界的区域，减少对周围环境的影响。

（4）在厂区车间周围，道路两侧进行大面积绿化，以降低厂界噪声。

通过采取以上措施后，拟建工程污水处理厂厂界昼间噪声值小于 65dB（A），夜间噪声值小于 55dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准限值要求，治理措施可行。

（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。环境噪声污染设备的种类、数量、噪声值和防治设施有重大改变的，必须及时申报，并采取应有的污染防治措施。

9.2.5 固体废物污染防治措施

本项目运营期产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的栅渣、污泥、废生物填料、废包装材料。

栅渣经收集，由环卫部门统一清运处理。废包装材料外卖物资公司回收。污泥经鉴定后，运至东方希望水泥炉窑协同处置。废生物填料、废机油均为危险废物，在厂区危险废物贮存点暂存，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。

本项目产生的危险废物贮存在危险废物贮存点，危险废物贮存点位于污水处理站中部，约 16m^2，本项目危险废物主要为废生物填料、废机油，废生物填料最大暂存量为1.5t，废机油最大暂存量为2.5t，本项目暂存危险废物最大量为2.5t。拟建设危险废物贮存点约 16m^2，能够满足本项目危险废物的暂存。

在严格执行上述措施后，项目产生的危险废物不会排入外环境造成二次污染。

9.2.6 土壤污染防治措施

（1）企业危险化学品存放在单独的库房内，库房采取了三防措施，避免事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。

（2）拟建项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于各污水处理构筑物、危险废物贮存点和危险化学品存放区等采取重点防渗；对于其他功能用房采取一般防渗；综合楼采用一般地面硬化。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）本项目营运期产生的固体废物能回收利用的部分均回收利用，无法回收利用部分在厂内一般固废间或危险废物暂存间暂存后统一处理处置，不外排，避免因为雨水淋溶或风力作用而进入外环境；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。

9.2.7 环境风险防范措施

（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）污水处理厂按照设计采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

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。配备流量、水质自动分析监控仪器，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；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；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。

8）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。

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，并启用工业园内各企业的事故排放池。当值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。

11）在尾水出水口安装 COD、氨氮、TP 等在线监测设备，并与当地环保部门联网，及时监控尾水水质。当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流容积为 800.6m^3 的事故池，避免超标尾水排放。

（2）危险化学品事故性泄漏防范及应急措施

1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

在厂区总平面布置方面，将会严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间

或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对场地进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

主要装置布置在室内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。

2）工艺、储存条件、储存设备等安全防范措施

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

按照使用量配置贮存量，尽量减少不必要的贮存；项目次氯酸钠等储罐，均设保护围堰，并设置明显的有毒等危险标志，围堰有效容积应不小于围堰内最大一个储罐的容积，围堰地面及四周墙面应重点防腐防渗。

3）改进工艺、贮存方式和贮存条件安全防范措施

当无法减少贮存量时，可考虑改进生产工艺、贮存方式和贮存条件，具体措施如下：

贮存和运输采用多次小规模进行；通过改进贮存设备、加料设备的密封性来减少风险事故发生的几率和程度。

4）加强日常管理

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，减少和降低危险出现概率：建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章；对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险；运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备；各药剂罐区设计围堰，一旦在储罐发生泄漏可防止原材料外泄污染环境，并能及时回收；车间所有危险品均在密闭的设备中生产运作，用密封性能良好的泵和管道输送，并保证车间有良好的通风；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；厂区按规范购置劳动保护用具，在应急救援办公室配备防毒面具、防护服、防护手套、急救箱等；在车间、办公楼布置

消防设备（灭火器、消火栓、消防水带等）；在相应的岗位设置冲洗龙头和洗眼器，以便万一接触到危险品时及时冲洗。

9.3 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，工程一期总投资 5682 万元，其中环保投资 1011 万元，占总投资的 17.79%。

环保措施及环保投资汇总见表 9.3-1。

表 9.3-1　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	施工废水	设置雨水沟；施工废水沉淀后回用	4
	2	施工生活污水	设置临时防渗旱厕	1
	3	运营期污水处理	加强进水水质管理；建构筑物进行分区防渗；设地下水监控井；加强运行管理，避免事故排放。	180
	4	运营期污水排水	本项目处理后的尾水安装在线监测系统，并和当地环保部门联网。	50
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	20
	2	燃油施工机械废气	对施工机械勤加维护	2
	3	运营期臭气	污泥及时清运，种植绿化隔离带；对污水处理厂产臭单元进行加盖除臭，加盖废气收集范围包括格栅及综合调节池、好氧池、缺氧池、二沉池、污泥池、混凝沉淀池、深度絮凝沉淀池；不加废气收集范围水解酸化池（已有顶板）、污泥脱水机房（独立封闭房间）。臭气一同经风机抽排后，经过碱性喷淋塔+生物滤池处理达标后经 1#排气筒（15m）排放，减少臭气对周围环境的影响。	400
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；设置绿化隔声带等	4
	2	运营期噪声	合理进行污水处理厂总平面布置，风机、水泵进行基础减振，利用建筑物进行隔声，风机设置消声器	20
固体废弃物治理	1	生活垃圾	收集后由环卫部门统一处理	5
	2	污泥	按照规定进行收集，经鉴定后运至东方希望水泥炉窑协同处理。	300
生态环境	施工中设置临时挡土墙、临时导排沟等；施工结束后加强施工迹地的恢复，对于临时建筑物，应该拆除建筑物，并覆土、迹地恢复，坡面及时绿化。			20
环境风险	主体工程新建 1 座容积为 800.6 m^3 废水应急事故池，计入主体投资不重复计算；编制环境风险应急预案、风险评估报告等。			5
合计				1011

10 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大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。

10.1 工程投资概算

拟建项目工程总投资：5682 万元。

环保投资包括一次环保投资费用和环保运行费用两部分。

（1）一次环保投资：拟建项目总投资约 5682 万元。拟建项目本身是环保工程，但为了避免运营期间对环境产生二次污染，需采取污染防治措施，工程二次污染环保投资 1011 万元，占总投资的 17.79%。

（2）环保运行费用：环保运行费用主要包括原辅料（次氯酸钠、PAC、PAM 等）消耗费用、燃料和动力消耗费用（水、电等）、员工人力成本、设备维修费、污泥处置费、设备折旧费等，具体费用详见下表 10.1-1。

表 10.1-1 本工程环保运行费用一览表

序 号	项目	费用（万元/年）
1	外购原材料费	144.7
2	外购燃料及动力费	81.7
3	管理及其他费用	86.4
4	**经营成本**	**312.8**
5	固定资产折旧：摊销费	284.1
6	**总运行成本费用**	**596.9**

综上，环保投资总费用包括环保投资和运行费用两部分，按运行 20 年计算，环保投入总费用为 596.9（312.8 万元运行费用+284.1 万元一次环保投资）万元/年。

10.2 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，可有效地减轻园区水污染问题，为城市服务，为社会服务，可改善城市市容，提高卫生水平，保护长江水源，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，对长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。

10.3 经济效益

拟建废水处理站采取社会化运作模式，具有一定的直接和间接经济效益。

（1）直接经济效益：按设计单位生产废水收费 10 元/t 计算，年收入 730 万元。由此计算，运营 20 年总收入约 14600 万元。扣除环保投入总费用为 596.9 万元/a，直接经济收益 2662 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，并减少城市自来水厂的处理成本。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；

城市供水方面：朗溪河水体受污染后，作为水厂源水会增加给水处理的费用；

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。

10.4 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长江的水质安全。

（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，拟建项目的建设具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。

11 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。

11.1 环境管理

丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂工程作为一项环境工程，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。

11.1.1 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。由拟建项目的业主重庆江之源环保工程有限公司组织设立环境保护专门机构，安排中级技术职务以上的专职或兼职环保人员1~2 名，实行厂长负责制。

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、出水质进行监测，保证处理效果并达到设计要求。

11.1.2 施工期环境管理

（1）建设单位与施工单位签订工程承包合同时，应包括有关工程施工期间环境 保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条例。

（2）施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施条款落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

（3）施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好土壤、植

被， 弃土弃渣（如有）须运至指定的地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水 环境产生影响。

（4）各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工废水避免无组织排放，尽可能集中处理或回用；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾和裸露地面，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

（5）认真做到各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理和验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时 ”。

施工期环境管理计划见表 11.1-1。

表 11.1-1 施工期环境管理计划

环境问题	管理要点	实施机构	负责机构
扬尘/空气污染	1）施工期间定期洒水，以防起尘。 2）运输建材的车辆需加以覆盖，以减少撒落。 3）搅拌设备需良好密封，工作者要注意劳动保护。	施工方	重庆江之源环保工程有限公司
土壤侵蚀/水污染	采取一切合理的措施以防止施工中产生的废水直接排放至自然沟渠和地表水体。		
废水	本项目施工期施工人员产生的生活污水设置防渗旱厕统一收集后用作农肥，禁止随意外排。		
噪声	1）严格执行工业企业噪声标准，防止施工工人受噪声侵害，对靠近高噪声源的工人进行劳动保护，并限制工作时间。 2）优化施工平面布置，减少施工噪声对周边敏感点的影响。 3）加强对机械和车辆的维修，使它们保持较低的噪声。		
水土保持	1）尽量减少填挖土方。 2）临时堆场做好“三防”措施		
事故风险	施工期间，采用有效的安全和警告措施，以减少事故发生率。		
交通和运输	1）施工材料尽量就近购买，以避免施工材料的长途运输。 2）施工期间道路堵塞时，应在与交通和公安部门协商下，采取足够的引导措施。		

11.1.3 运营期环境管理

污水处理厂运营期需要严格按照《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）相关要求执行。

（1）建立环境管理体系

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下贯穿到公司的生产管理中，现就建立环境管理体系提出如下建议：

①公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、

制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来；要求污水处理厂备足人员，负责污水处理设施的维护、管理工作；建议由专业环保公司参与污水处理厂的运营管理工作。

②建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1～2 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府环保主管部门的联系与协调工作；

③以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

④按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

⑤按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

（2）环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

①环境管理岗位责任制；

②环保设施运行和管理制度；

③环境污染物排放和监测制度；

④原材料的管理和使用、节约制度；

⑤环境污染事故应急和处理制度；

⑥生产环境管理制度；

⑥厂区绿化和管理制度。

（3）环境管理机构的主要职责

①贯彻执行中华人民共和国的环境保护法规和标准，接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况；

②接受环境保护主管部门的检查，定期上报各项管理工作的执行情况；

③如实向环保主管部门申报公司使用的各种化学品，如有变更，事先征得主管部门许可，培训并让每个员工掌握这些化学品的危险性、毒性、腐蚀性物质的特征及防护措施；

④组织制定各部门的环保管理规章制度，并监督执行；

⑤公司内部环境治理设备的运转以及日常维护保养，保证其正常运转；

⑥组织参加环境监测工作；

⑦定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

（4）环境管理风险

①建立、健全原辅材料的采购、储存保管、使用、废弃处置等环节的安全管理制度和使用安全操作规程，明确各岗位人员的安全职责；

②定期检查、维护保养系统设备、管道、阀门及厂区内污水管网，发现腐蚀及时更换，确保设备、管件的完好率，保证其有效运行；

③制订事故应急预案，建立应急抢险救助队伍，配备防护、求助设施，加强对职工进行事故应急救援教育，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，定期组织演练；

④制订处置突发性进水污染事故的应急预案，配备必要的应急处理设施（如设置事故应急处理池），应加强对工业污染源的预处理和管理，严禁企业废水未作任何处理即超标排放入管，以确保污水厂处理设施的正常运行；

⑤在事故发生时，应根据事故处理应急预案，及时通知环保、水利等有关部门，并暂停重点污染源的废水排放，以减少事故废水排放量，减轻其对纳污水体的污染。

11.2 环境监测

11.2.1 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废水、废气、厂界噪声进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16 号）、《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61 号）、

《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），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。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16 号）、《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61 号）要求，本项目应设置进水、出水在线监测系统，发现异常及时处置。项目监测因子和监测频次见表 11.2-1。

表 11.2-1 本项目废水监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
进水	进水总管	流量、COD、氨氮	自动监测
		TP、TN	日
出水	废水总排放口	流量、pH 值、水温、COD、氨氮、TP、TN	自动监测
		SS、色度	日
		BOD_5、石油类	月
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价格	月
		LAS、动植物油、粪大肠菌群	季度
雨水	雨水排放口	pH 值、COD、氨氮、SS	日
注：1、自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网 2、总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。 3、雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。			

备注：工业废水混合前，根据相关行业排污许可证申请与核发技术规范或自行监测技术指南中废水总排放口确定，无行业排污许可证申请与核发技术规范和自行监测技术指南的按照 HJ819 中废水总排放口要求确定。工业废水混合前废水监测结果可采用废水排放单位的自行监测数据，或自行开展监测。

（2）废气

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）要求，本项目废气监测计划表 11.2-2。

表 11.2-2 本项目废气监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次

废气	有组织	1#排气筒（除臭装置排气筒）	硫化氢、氨、臭气浓度	半年
	无组织	厂界	臭气浓度、硫化氢、氨	半年
		厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	年

（3）厂界噪声

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301—2023），本项目噪声监测计划表 11.2-3。

表 11.2-3 本项目噪声监测计划一览表

类别	采样点位置	监测项目	监测频次
噪声	厂界	等效连续 A 声级 L_{eq}、A 声级最大值 L_{max}	季度
备注：仅昼间生产的只需监测昼间 L_{eq}，仅夜间生产的只需监测夜间 L_{eq}，昼间、夜间均生产的需分别监测昼间 L_{eq} 和夜间 L_{eq}。夜间频发、偶发噪声需监测最大 A 声级 L_{max}，频发噪声、偶发噪声在发生时进行监测。			

（4）地下水

本项目设置地下水环境影响跟踪监测井 3 个，1#监测井位于意家湾（上游，背景监控点），2#位于污水处理厂东北侧（作为地下水环境影响跟踪监测点），3#监测井位于厂区外东北侧（项目下游 100m，作为污染扩散监测点），定期进行地下水质量监控，若发现厂界监控井异常，及时采取应急措施。地下水监测计划见表 11.2-4。

表 11.2-4 本项目地下水监测计划一览表

类别	采样点位置	监测项目	频率
地下水	1#监测井位于意家湾（上游，背景监控点），2#监测井位于污水处理厂东北侧（作为地下水环境影响跟踪监测点），3#监测井位于厂区外东北侧（项目下游 100m，作为污染扩散监测点）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	1 次/年，非正常工况另外监测

（5）底泥

本项目设置底泥环境影响跟踪监测点 1 个，监测点位位于朗溪河排污口下游 1km，定期进行底泥质量监控。底泥监测计划见表 11.2-5。

表 11.2-5 本项目底泥监测计划一览表

类别	采样点位置	监测项目	频率
底泥	朗溪河排污口下游 1km	pH、铜、铅、锌、镉、汞、铬、砷、镍、总氟化物、有机物、硫化物	1 次/年，非正常工况另外监测

11.2.2 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。

11.3 排污口规整

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）以及《关于印发重庆市重点污染源自动监控装置管理办法（试行）的通知》（渝环发〔2003〕149 号）、《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，为了进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物达标排放和排放总量控制及清洁生产的目标，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

根据国家标准《环境保护图形标志---排放口（源）》《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口布置图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

本项目尾水通过污水处理厂东北侧排放口排入厂区东北侧明渠排入朗溪河，后汇入长江。该排污口已按照规范要求建设。

11.4 污染源排放清单及竣工环境保护验收要求

11.4.1 污染源排放清单

本项目废水、废气、固废、噪声排放情况见表 11.4-1 至表 11.4-4。

表 11.4-1　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)
尾水	73	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准	pH	6~9	/
			COD	50	36.5
			BOD_5	10	7.3
			NH_3-N	5（8）	3.65
			TP	0.5	0.365
			TN	15	10.95
			石油类	1	0.73
			SS	10	7.3
			LAS	0.5	0.365
			动植物油	1	0.73
			粪大肠菌群数（个/L）	1000	/
			氟化物	10	7.3

表 11.4-2　废气污染物排放标准及排放量

污染源	排放标准	污染因子	排气筒高度（m）	允许排放浓度（mg/m^3）	允许排放量（kg/h）	排放量（t/a）
1#臭气排气筒（DA001）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	NH_3	15	/	4.9	0.204
		H_2S		/	0.33	0.008
无组织排放（厂界）		NH_3	/	1.5	/	0.170
		H_2S	/	0.06	/	0.007
		臭气浓度	/	20（无量纲）	/	/
		甲烷	/	1%（厂区最高体积浓度%）	/	/

表 11.4-3　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	/

表 11.4-4　固体废物处理处置方式

序号	废物名称	产生量 t/a	处置方式及数量		
			处置方式	数量 t/a	比例%
1	栅渣	51.1	交由市政环卫部门收集统一处理	51.1	100
2	废包装材料	1	外卖物资公司回收	1	100

3	污泥	730	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，运至东方希望水泥炉窑协同处置	730	100
4	废生物填料	1.5	交有资质单位处置	1.5	100
5	废机油	1.0	交有资质单位处置	1.0	100

11.4.2 环保竣工验收要求

本项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。项目完工后，建设单位应根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）的要求，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。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。并且应当依法向社会公开验收报告。项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可正式投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

本项目环保设施竣工验收内容及要求见表 11.4-5。

表 11.4-5　环保设施验收内容及要求一览表

项目		验收内容	治理措施或工艺	验收标准及要求	
废水	污水总排放口	pH	粗格栅+细格栅+综合调节池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+AO 池+二沉池+深度絮凝沉淀+次氯酸钠消毒	6~9（无量纲）	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准
		COD		50 mg/L	
		BOD_5		10 mg/L	
		NH_3-N		5（8）mg/L	
		总磷		0.5 mg/L	
		总氮		15 mg/L	
		石油类		1 mg/L	
		SS		10 mg/L	
		阴离子表面活性剂		0.5 mg/L	
		动植物油		1 mg/L	
		色度（稀释倍数）		30 mg/L	
		粪大肠菌群数		1000（个/L）	
废气	1#排气筒	NH_3	对污水处理厂产臭单元进行加盖除臭，加盖废气收集范围包括格栅及综合调	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级
		H_2S		0.33	
		臭气浓度		2000（无量纲）	

	厂界	NH_3	节池、好氧池、缺氧池、二沉池、污泥池、混凝沉淀池、深度絮凝沉淀池；不加废气收集范围水解酸化池（已有顶板）、污泥脱水机房（独立封闭房间）。臭气一同经风机抽排后，经过碱性喷淋塔+生物滤池处理达标后经1#排气筒（15m）排放	1.5mg/m^3	
		H_2S		0.06 mg/m^3	
		臭气浓度		20（无量纲）	
		甲烷		1%（厂区最高体积浓度）	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准
噪声	厂界	昼、夜间噪声	安装使用低噪声工艺设备；对高噪声设备采用隔声、减振等治理措施。	昼间噪声 65dB（A），夜间噪声 55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物		废生物填料、废机油	交有资质单位处置	满足相关要求	
		污泥	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，运至东方希望水泥炉窑协同处置	满足相关要求	
		废包装材料	废包装材料外卖物资公司回收。	满足相关要求	
		栅渣	收集后由环卫部门统一处理	满足相关要求	
分区防渗		重点防渗区：本次新建构筑物综合废水调节池、废水生化池组、废水物化池组等污水处理构筑物、加药系统、危险废物贮存点、污泥脱水间等		满足重点防渗要求等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s	
地下水监控井		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	

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）环境保护设施及其他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，符合交付使用的其他要求。

（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）环保投资单列台账并得到了落实，无环境保护投诉或环保投诉得到了妥善解决。

12 结论

12.1 建设概况

拟建项目位于重庆市丰都县名山街道镇江组团，拟建污水处理厂总处理规模10000m^3/d，分两期建设，一期处理规模为2000m^3/d，二期处理规模为8000m^3/d，本次评价范围为一期项目，处理规模2000m^3/d。服务范围为重庆市丰都县名山街道镇江组团，处理工业用地范围内工业废水、职工生活污水。总投资5682万元，其中环保投资1011万元，占总投资的17.79%。拟建污水处理厂出水应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

12.2 环境质量现状

（1）环境功能区划和质量标准

环境空气：根据渝府发[2016]19号，拟建项目所在地属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氨和硫化氢参照执行《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。

地表水：本项目处理达标后的污水外排厂区外明渠，排入朗溪河，最终汇入长江。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），长江评价段适用功能类别为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）III类水域标准。

地下水：根据地下水分类，拟建项目所在区域地下水为III类，执行《地下表水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

声环境：根据《丰都县人民政府办公室关于印发《丰都县声环境功能区划分调整方案》的通知》（丰都府办发〔2023〕23号）规定，项目所在区域为工业区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，即昼间为65dB(A)，夜间55dB(A)。

土壤：园区内土壤环境质量执行《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）第二类用地筛选值标准；底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

（2）环境质量现状

环境空气：根据《2024年重庆市环境状况公报》中丰都县环境空气质量状况的数据，监测结果表明，项目所在丰都县大气环境SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、

$PM_{2.5}$、O_3达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，项目所在区域为达标区。根据补测监测数据表明，项目所在区域氨和硫化氢环境空气质量满足《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 的标准浓度限值。总体而言，区域环境空气质量现状较好，对项目制约小。

地表水：根据现状监测，长江各监测断面各项监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。

地下水：根据监测结果可知，地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类水质标准。

声环境：根据监测结果，项目厂界昼间、夜间监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

土壤：根据监测结果可知，拟建项目各监测点土壤环境质量现状监测点的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）表 1 筛选值的要求，土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低；底泥监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

（3）自然环境概况及环境敏感目标调查

拟建项目位于重庆市丰都县名山街道镇江组团，位于园区内，主要的环境空气敏感点为周边的住户等，涉及居民均饮用城市自来水。

地表水敏感目标主要为项目北侧朗溪河、项目东侧长江等。

12.3 污染物排放总量

拟建项目完成后全厂污染物排放总量如下：

（1）废气

有组织：硫化氢：0.008/a，氨：0.204t/a。

无组织：硫化氢：0.007t/a，氨：0.170t/a。

（2）废水

COD：36.5t/a、NH_3-N：3.65 t/a、TP：0.365t/a、氟化物：7.3t/a。

12.4 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 H_2S、NH_3 等臭气，臭气污染源主要为厌氧池、

缺氧池、综合污泥池等，拟建项目采取对厌氧池、缺氧池采取加盖措施，臭气经风机抽排后经酸碱喷淋塔处置，生化污泥池加盖，同污泥脱水间臭气一同经风机抽排后，经过生物滤池处理达标后同处理后的厌氧池、缺氧池臭气一同经 1#排气筒排放，同时在厂区四周修建围墙和绿化隔离带，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。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

区域内工业企业污水须经各企业自行预处理，达到接管标准，即本项目进水水质要求，方可排入管网。本项目主要采用粗格栅+细格栅+综合调节池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+AO 池+二沉池+深度絮凝沉淀+次氯酸钠消毒处理工艺，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后外排长江。根据地表水预测，正常排放下，COD、氨氮、TP 均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类环境质量标准限值，本项目实施对长江水质影响环境可接受。事故排放情景下，长江预测河段枯水期的 COD、氨氮、TP 较正常排放情景下浓度增大，但仍满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求。污水处理厂加强运营管理，杜绝事故排放，避免对长江水质造成影响。

（3）噪声

本项目噪声源主要有风机、各类水泵等，采用减振、隔声等措施后，按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准评价，厂界影响预测值昼、夜间均达标。

（4）地下水

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。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。

（5）固体废物

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、废包装材料和厂区的生活垃圾。

生活垃圾集中收集后由市政环卫部分统一处置；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；废包装废料外卖物质公司回收利用。

12.5 环境风险

拟建项目涉及的化学品有：次氯酸钠等物质，其中次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质，厂界内的最大存在总量小，项目环境风险潜势为I级。

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。

12.6 公众意见采纳情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）要求，拟建目位于重庆市丰都县名山街道镇江组团，且镇江组团进行规划环境影响评价并取得审查意见函，因此建设单位开展环境影响评价公众参与时，可以简化。具体简化内容为：可以免予开展第一次公示；第二次公示时间可以从规定的 10 个工作日的期限减为 5 个工作日，可以免予采用现场张贴公告的方式。因此，项目征求意见稿完成后在重庆市丰都县人民政府网站进行了网络公示，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。公示期间，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。

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）进行了公众参与，符合相关要求。根据网上公示的统计结果分析，无人反馈公众意见表，没有反对项目建设的公众、单位。

总体而言，只要建设单位切实采取环评提出的污染防治措施，可以最大程度的减轻项目建设所带来的环境污染，公众参与工作程序合法、工作过程透明有效、调查结果真实可靠。

12.7 环境影响经济损益分析

拟建项目总投资 5682 万元，环保投资 1011 万元，占总投资的 17.79%。拟建项目是一项环保工程，具有较好的环境效益、经济效益、社会效益。

12.8 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。

12.9 综合结论

综上所述，拟建污水处理厂建设规模 10000 m^3/d，本次建设 2000 m^3/d。服务范围为重庆市丰都县名山街道镇江组团用地范围内工业废水、职工生活污水。废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，尾水经过明渠，进入朗溪河，汇入长江。其建设符合国家产业政策、符合重庆市丰都县名山街道镇江组团规划等相关环保政策。项目是一项环保工程，在严格落实本报告书所提出的环境治理措施的情况下，污染物达标排放，对环境影响较小，不会变区域环境功能。因此，从环境角度考虑，项目建设是可行的。

12.10 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）丰都工业园区镇江组团工业污水集中处理厂废水来源为重庆维纳复合材料有限公司直排的生活和生产污废水以及园区内其他公司（厂区）产生的生产、生活废水在厂区内部处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996）三级排放标准后排入的废水。若污水处理厂后期进水种类和水质发生重大变化（新增污染因子），当上述变化导致废水可能存在某一种或多种危险属性时，应按照《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）等相关要求针对该危险特性进行分析。