

重庆宁态环保科技有限公司

綦江区污水污泥固废处理扩建项目

环境影响报告书

(公示版)



中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司
CCTEG Chongqing Engineering (GROUP) Co.,Ltd.

二零二四年四月

目 录

概述.....	1
1 总则.....	6
1.1 评价目的.....	6
1.2 编制依据.....	6
1.3 环境影响识别和评价因子筛选	10
1.4 环境功能区划及评价标准	13
1.5 评价等级及评价范围	19
1.6 与相关政策及规划符合性分析	24
1.7 主要环境保护目标	43
2 建设项目工程分析.....	46
2.1 现状工程概况	46
2.2 扩建工程概况	54
2.3 工程分析.....	62
3 环境现状调查与评价.....	76
3.1 自然环境概况	76
3.2 环境质量现状调查与评价	83
4 环境影响预测与评价.....	109
4.1 施工期环境影响分析	109
4.2 运营期环境影响预测与评价	110
4.3 环境风险评价	149
5 环境保护措施及其可行性论证.....	160
5.1 施工期污染防治措施	160
5.2 运营期污染防治措施	161
5.3 环保投资估算	167
6 环境影响经济损益分析.....	169

6.1	环保投资估算	169
6.2	社会效益分析	169
6.3	环境效益分析	169
7	环境管理与监测计划.....	170
7.1	环境管理.....	170
7.2	环境监测计划	172
7.3	污染物排放清单	173
7.4	环保设施竣工验收内容及要求	174
8	环境影响评价结论.....	177
8.1	项目概况.....	177
8.2	产业政策及规划符合性	177
8.3	环境质量现状调查与评价	177
8.4	施工期环境影响及污染防治措施	178
8.5	运营期环境影响及污染防治措施	179
8.6	总量控制.....	181
8.7	公众参与.....	181
8.8	环境影响经济损益分析	181
8.9	环境管理与监测计划	182
8.10	综合结论.....	182

概述

1.项目背景

我国页岩气资源前景广阔,页岩气的开发已经成为我国能源战略的重要组成部分。2009年,重庆市綦江区实施了我国首个页岩气资源勘查项目。2016年,綦江区与中国石油化工股份有限公司西南油气分公司签订战略合作协议,双方“十三五”期间,对中国石化登记的綦江区块丁山构造约400平方公里的页岩气进行勘探开发,规划新建页岩气年产能力5至10亿立方米。2022年11月18日,中国石化提交的綦江区块首期探明地质储量1459.68亿立方米通过自然资源部专家组审定,标志着我国又一个超千亿立方米的整装页岩气田诞生。

2021年,为妥善处置綦江区块页岩气开发过程中产生的采出水、水基岩屑等污染物,重庆宁态环保科技有限公司在扶欢镇中小企业创业基地(万盛工业园区关坝组团内)实施“綦江区污水污泥固废处理项目”,拟建设1座年处理10万吨以上页岩气采出水处理站和年处理5万吨以上水基岩屑的资源化利用项目。根据綦江区页岩气开发污染物处置需求,项目先期仅实施采出水处理工程。

2023年7月,重庆宁态环保科技有限公司委托中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司编制了《綦江区污水污泥固废处理项目环境影响报告表(重新报批)》,綦江区生态环境局以“渝(綦)环准(2023)035号”对环评进行了批复。根据环评及批复,采出水处理工程分期实施,土建工程一次性建成2200m³/d,一期工程实施规模800m³/d,采用“水质调节+气浮+芬顿氧化+沉淀+预曝气+厌氧+缺氧+好氧(四级接触氧化)+二沉池+MBR膜池”处理工艺,废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排放。一期工程于2024年3月完成竣工环保验收,正式投运。

2024年3月,由于页岩气采出水收水范围变化、采出水收集量增大等原因,重庆宁态环保科技有限公司拟实施“綦江区污水污泥固废处理扩建项目”(下简称“扩建工程”),对现有采出水处理站进行扩建,扩建规模1400m³/d,总投资500万元。

2.建设项目特点

(1) 扩建工程实施后，采出水处理站服务范围从原单一的中国石化綦江区块拓展为重庆市綦江区、万盛经开区、南川区、永川区、涪陵区、荣昌区、江津区、大足区等周边地区，废水处理类别由页岩气采出水变为页岩气采出水+煤层气采出水，处理站成为区域页岩气、煤层气开发采出水集中处理站。

(2) 现有工程采出水处理规模 800m³/d，本次扩建规模 1400 m³/d，扩建后总处理规模 2200 m³/d。

(3) 除扩建规模外，采出水处理站处理工艺、排放标准等均不变。服务范围内页岩气及煤层气采出水经罐车运至厂区，经“水质调节+气浮+芬顿氧化+沉淀+预曝气+厌氧+缺氧+好氧（四级接触氧化）+二沉池+MBR 膜池”工艺处理后，出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后外排。

(4) 一期工程实施时，已考虑后期扩建需求，土建工程已一次性建成 2200 m³/d，本次扩建在预留的池体内新增气浮机、芬顿反应设备、预曝气设备、厌氧反应设备、接触氧化设备、MBR 膜组等设备，不新增占地。

(5) 扩建工程运营期废水分阶段依托不同的排污口排放。万盛工业园区关坝组团园区污水处理厂綦江河排污口建成前（运营前期），扩建工程尾水通过罐车拉运至赶水镇，依托现有工程排污口排放；园区污水处理厂綦江河排污口建成后（运营后期），依托该排污口排放。本次评价对两种排放情形均进行预测与评价。

(6) 本次评价仅包括废水处理工程。页岩气及煤层气采出水收集运输纳入页岩气、煤层气钻采工程环评或单独开展环评，不在本次评价范围内。

3.环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，项目应开展环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》，项目属于“四十三、水的生产和供应业”——“99 污水处理及其再生利用 新建、扩建工业废水集中处理的”，应编制环境影响报告书。重庆宁态环保科技有限公司（下简称“建设单位”）委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司（下简称“我公司”）开展环境影响评价工作。

接受委托后,我公司成立项目组,并组织专业技术人员收集整理相关资料、深入现场踏勘调查,依据相关法律法规、技术导则、规范等,编制完成了《綦江区污水污泥固废处理扩建项目环境影响报告书》(送审版)。

环境影响评价期间,建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)要求开展了公众参与工作。2024年3月1日,建设单在綦江区当地门户网站綦江在线(www.qj023.com)进行了首次公示,公示了建设项目名称、建设内容等基本情况、建设单位及环评机构单位名称和联系方式、提交公众意见表的方式和途径等内容。2024年3月26日~4月10日,建设单位在綦江区当地门户网站綦江在线(www.qj023.com)进行了征求意见稿公示。征求意见稿公示期间,建设单于2024年3月28日、3月29日在重庆晚报进行了报纸公示,并在项目所在地张贴了现场公告。2024年4月11日,建设单位在綦江区当地门户网站綦江在线(www.qj023.com)进行了报批前公示。

4.分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性判定

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,项目属于第一类“鼓励类”——四十二、环境保护与资源节约综合利用—10、工业“三废”循环利用:“三废”综合利用与治理技术、装备和工程,符合国家产业政策要求。

(2) 与相关环保规划符合性判定

根据分析,项目符合《重庆市綦江区生态环境保护“十四五”规划(2021—2025年)》、《綦江区水生态环境保护“十四五”规划(2021—2025年)》等生态环境保护规划、符合《重庆市万盛工业园区关坝组团(万盛煤电化产业园区)规划环境影响报告书》及其审查意见。

(3) 环境影响评价等级

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求,结合项目工程分析结果,判定本项目大气环境评价工作等级为“二级”、地表水评价工作等级为水污染影响型“二级”、土壤评价等级为“三级”,地下水评价等级为“二级”、声环境评价工作等级为“三级”、风险评价工作等级为“简单分析”,陆生生态影响评价等级为“简单分析”,水生生态影响评价等级为“三级”。

5.关注的主要环境问题及环境影响

根据拟建项目的特点和项目所在地区的自然环境特征,本次评价需要重点关注的主要环境问题及主要环境影响为:

(1) 关注的主要问题

①扩建工程服务范围变化,本次评价应重点关注新增服务范围内页岩气采出水和煤层气采出水水质特征,论证分析废水处理工艺的可行性。

②扩建工程拟依托的现状工程排污口和园区污水处理厂排污口下游均涉及饮用水水源保护区,本次评价重点关注项目尾水排放对水源保护区水质的影响。

(2) 主要环境影响

废气:项目运营期产生的少量 H_2S 、 NH_3 等臭气无组织排放,经预测,废气排放对环境空气影响可接受。

废水:綦江区、万盛经开区、南川区、永川区、涪陵区、荣昌区、江津区、大足区等地区页岩气采出水及煤层气废水经罐车拉运至厂区,经处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后外排。厂区生活污水依托扶欢镇污水处理厂处理达标排放。

固废:运营期固体废物主要包括污泥、废弃包装桶(袋)、废活性炭和实验室废弃物。废活性炭、次氯酸钠废包装桶、实验室废液和废包装袋(桶)按危废进行管理和处置;污泥根据危废鉴别结果确定处置方式,在污泥完成鉴别前,按危险废物进行暂存、转运和处置。PAC、PAM 等非危险化学品废弃包装桶(袋)属于一般工业固体废物,外售资源化利用或交由一般工业固废处置场处置。

噪声:根据预测分析,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、4a 类标准。

地下水:项目正常工况下,项目对地下水水质影响较小;非正常状况下,不可避免的会对本项目场地周围,特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染。

土壤：本项目严格按照土壤和地下水保护措施进行分区防渗，保证各池体、构筑物等无泄漏，对土壤环境影响较小。

6.环境影响评价主要结论

项目属于区域页岩气、煤层气开采配套的环保设施，符合国家和地方相关产业政策，项目建成投运后，区域页岩气、煤层气开发产生的采出水得到有效处理，有利于保护区域环境，有利于推动区域页岩气、煤层气开发。项目落实污染防治措施和风险防范措施后，其不利影响能得到有效控制。从环境保护角度考虑，项目建设可行。

1 总则

1.1 评价目的

为了突出源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，秉持“依法评价、科学评价、突出重点”的原则，开展綦江区污水污泥固废处理扩建项目环境影响评价，在本项目建设施工、生产运营的过程中，对可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防、保护或者减轻不良影响的对策和措施，为建设项目环境管理提供科学依据。

1.2 编制依据

1.2.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月16日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（自2022年6月5日起施行）；
- (6) 《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）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（自2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（自2011年3月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国长江保护法》（自2021年3月1日起施行）。

1.2.2 法规

1.2.2.1 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (2) 《地下水管理条例》（2021年12月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年1月8日修订）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年7月2日修订）；
- (5) 《排污许可管理条例》（2021年3月1日起施行）；

(6) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修订）。

1.2.2.2 地方性法规

- (1) 《重庆市环境保护条例》（2022年9月28日修订）；
- (2) 《重庆市大气污染防治条例》（2021年5月27日修订）；
- (3) 《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日起施行）；
- (4) 《重庆市噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第363号）。

1.2.3 规章

1.2.3.1 国务院部委规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16号，自2021年1月1日起施行）；
- (2) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部 国家发展和改革委员会 公安部 交通运输部 国家卫生健康委员会 部令第15号，自2021年1月1日起施行）；
- (3) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令 第3号，自2018年8月1日起施行）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号，2023年12月1日修订）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号，自2019年1月1日起施行）；
- (6) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 部令 第11号，自2019年12月20日施行）；
- (7) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部 部令 第9号，自2019年11月1日起施行）；
- (8) 《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部 部令 第7号，2019年8月22日修改）。

1.2.3.2 地方政府规章

- (1) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令第330号，2019年10月10日修订）；

(2) 《重庆市建设用土壤污染防治办法》（渝府令〔2019〕332号，自2022年2月1日起施行）；

(3) 《重庆市土地管理规定》（渝府令〔1999〕53号，自1999年1月1日起施行）。

1.2.4 规范性文件

1.2.4.1 国务院及部门规范性文件

(1) 《中共中央 国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017年1月9日发布）；

(2) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日发布）；

(3) 《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》（2021年10月20日发布）；

(4) 《关于印发成渝地区双城经济圈生态环境保护规划的通知》（环综合〔2022〕12号）；

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

(6) 《关于印发四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）的通知》（川长江办〔2022〕17号）；

(7) 《危险化学品目录（2015版）》（安监总局2003年第1号）；

(8) 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）

(9) 《国家发展改革委 国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206号）；

(10) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）。

1.2.4.2 地方政府及部门规范性文件

(1) 《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）；

(2) 《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）；

- (3) 《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 36 个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》（渝府办发〔2016〕19 号）；
- (4) 《重庆市人民政府办公厅关于印发万州区等 18 个区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案的通知》（渝府办〔2017〕21 号）；
- (5) 《重庆市人民政府办公厅关于印发万州区等区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案的通知》（渝府办〔2018〕7 号）；
- (6) 《重庆市人民政府办公厅关于印发璧山区等区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区调整及撤销方案的通知》（渝府办〔2019〕6 号）；
- (7) 《重庆市生态环境局关于公布实施涪陵区等区县（开发区）集中式饮用水水源保护区的函》（渝环函〔2020〕39 号）；
- (8) 《重庆市生态环境局关于公布实施涪陵等区县（经开区）集中式饮用水水源地保护区的函》（渝环函〔2024〕23 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《重庆市“十四五”土壤生态环境保护规划（2021-2025 年）》（渝环〔2022〕108 号）；
- (11) 《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《重庆市綦江区人民政府办公室关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（綦江府办发〔2020〕45 号）；
- (14) 《重庆市綦江区生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（綦江府发〔2021〕28 号）；
- (15) 《綦江区水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（綦环发〔2023〕25 号）；
- (16) 《重庆市綦江区人民政府办公室关于印发重庆市綦江区声环境功能区划分调整方案的通知》（綦江府办发〔2023〕36 号）。

1.2.5 环境影响评价技术导则和规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (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) 《环境影响评价技术导则 土壤导则（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）。

1.2.6 相关资料及文件

- (1) 扩建工程备案证；
- (2) 现有工程环评及批复、竣工环保验收报告及意见、排污许可证；
- (3) 园区规划环评及批复；
- (4) 扩建工程设计等相关资料与文件。

1.3 环境影响识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

结合项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状，项目施工期和运营期环境影响识别如下：

（1）施工期

生态环境影响识别：项目不涉及土建工程，不新增占地，仅进行设备安装。

地表水环境影响识别：施工期生活污水若不妥善处置，直接外排会对区域地表水环境造成污染。该影响为短期不利影响，随施工期结束而消失。

地下水环境影响识别：施工材料、施工机械等若防渗措施不到位，废水、废油等下渗可能对地下水水质造成污染。

大气环境影响识别：施工扬尘、施工机具燃油废气可能对区域环境空气造成影响。该影响为短期不利影响，随施工期结束而消失。

声环境影响识别：施工机具噪声可能对周边声环境造成一定影响，该影响为短期不利影响，随施工期结束而消失。

固体废物影响识别：施工人员产生的生活垃圾的不规范管理将造成二次污染。

(2) 运营期

大气环境：主要为运营期间污水和污泥产生的少量臭气。

地表水环境：尾水外排会对綦江河水质和水生生态等造成一定程度影响。

地下水环境：污水处理设施池体破损等情况，污水下渗将影响地下水水质；另外风险物质泄漏可能对地下水水质造成影响。

土壤环境：根据项目污染物排放特点，主要考虑废水意外渗漏垂直入渗、地面漫流等对土壤环境的影响。

固体废物：污泥等处置不当造成的二次污染。

声环境：各运行设备噪声对外环境的影响。

环境风险：废水事故外排影响，及环境风险物质泄漏事故影响等。

根据工程建设和运行特点，结合区域环境特征，采用矩阵筛选方式对本工程不同时期各种环境影响因素进行识别，见下表。

表 1.3-1 环境影响因子识别

环境要素	环境因子	工程因素	
		施工期	运营期
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、TP、SS、NH ₃ -N、石油类、DO 等	-1SRDN	+2LRDN
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）等	-1SRDN	-1SRDN
土壤环境	/	-1SRDA	-1SRDA
空气环境	施工扬尘	-1SRDN	/
	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	/	-2LRDN
声环境	Leq	-2SRDN	-2LRDN
固体废物	弃土弃渣、生活垃圾	-1SRDN	/
	污泥、生活垃圾	/	-1SRDN
生态环境	植被、动物种群、景观资源	-1SIDN	/
	水生生态	-1SIDN	+1LIDN

环境要素	环境因子	工程因素	
		施工期	运营期
社会环境	道路交通	-1SREN	+1LIEN

备注：“+”为有利影响；“-”不利面影响；“R”为可逆影响；“I”为不可逆影响；“L”为长期影响；“S”为短期影响；“D”为直接影响；“E”为间接影响；“A”为累积影响；“N”为非累积影响；“1”为较小影响；“2”为一般影响；“3”为较大影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据项目的特点及建设内容，以及项目周边环境特征，结合与项目各环境要素评价技术导则，按照《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）等规范，项目评价因子确定如下：

（1）环境现状评价因子

地表水环境：水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、镉、汞、铅、砷、六价铬、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物。

地下水环境：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、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

空气环境：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、氨、硫化氢、臭气浓度。

声环境：等效连续 A 声级。

土壤环境：《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 项污染物+全盐量、pH、氯化物。

（2）运营期环境影响预测、评价因子

地表水：COD、氨氮、氯化物；

地下水：COD、氨氮、氯化物；

环境空气：氨、硫化氢；

声环境：等效连续 A 声级；

生态环境：水生生态等。

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划及环境质量标准

(1) 地表水

项目尾水受纳水体为綦江河。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号），綦江区境内的綦江河段水环境功能类别均为Ⅲ类。

綦江河评价段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域水质标准。标准值见下表。

表 1.4-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	监测因子	Ⅲ类水域水质标准
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	溶解氧	≥5
3	高锰酸盐指数	≤6.0
4	化学需氧量（COD）	≤20
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4.0
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0
7	总磷	≤0.2
8	砷	≤0.05
9	汞	≤0.0001
10	镉	≤0.005
11	铬（六价）	≤0.05
12	铅	≤0.05
13	石油类	≤0.05
14	阴离子表面活性剂	≤0.2
15	硫化物	≤0.2
16	硫酸盐	≤250
17	氯化物	≤250

(2) 环境空气

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号），本项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区。

环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,硫化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 参考限值。标准值见下表。

表 1.4-2 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值
1	SO ₂	年平均	60 ug/m ³
		24 小时平均	150 ug/m ³
		1 小时平均	500 ug/m ³
2	NO ₂	年平均	40 ug/m ³
		24 小时平均	80 ug/m ³
		1 小时平均	200 ug/m ³
3	CO	24 小时平均	4 mg/m ³
		1 小时平均	10 mg/m ³
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160 ug/m ³
		1 小时平均	200 ug/m ³
5	PM ₁₀	年平均	70 ug/m ³
		24 小时平均	150 ug/m ³
6	PM _{2.5}	年平均	35 ug/m ³
		24 小时平均	75 ug/m ³
7	NH ₃	1 小时平均	200 ug/m ³
8	H ₂ S	1 小时平均	10 ug/m ³

(3) 声环境

根据《綦江区声环境功能区划分调整方案》(2023 年 11 月),项目声环境评价范围内站西路及两侧 15m 范围属于 4a 类声环境功能区,其他区域属于 3 类声环境功能区。

区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类、4a 类标准限值。

表 1.4-3 声环境质量标准 **单位: dB(A)**

类别	昼间	夜间	执行区域
3 类	65	55	4a 类区外的评价区域
4a 类	70	55	站西路及两侧 15m 范围

(4) 地下水

项目所在区域地下水尚未划分功能区，结合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的分类，项目所在区域地下水按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类进行评价。执行标准见下表。

表 1.4-4 地下水环境质量标准 单位：mg/L

序号	监测因子	Ⅲ类标准
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.50
3	硝酸盐	≤20.0
4	亚硝酸盐	≤1.00
5	挥发性酚类	≤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	≤450
11	铅	≤0.01
12	氟化物	≤1.0
13	镉	≤0.005
14	铁	≤0.3
15	锰	≤0.10
16	溶解性总固体	≤1000
17	耗氧量	≤3.0
18	硫酸盐	≤250
19	氯化物	≤250
20	总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL
21	细菌总数	≤100CFU/mL
22	石油类*	≤0.05
23	硫化物	≤0.02

注：石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。

(5) 土壤环境

项目用地红线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）中建设用地土壤污染管控标准第二

类用地筛选值和管控制，标准限值见下表。

表 1.4-5 建设用 地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值	序号	污染物项目	筛选值	管制值
1	砷	60	140	24	四氯化碳	2.8	36
2	镉	65	172	25	1,2-二氯乙烷	5	21
3	铬（六价）	5.7	78	26	三氯乙烯	2.8	20
4	铜	18000	36000	27	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
5	铅	800	2500	28	四氯乙烯	53	183
6	汞	38	82	29	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
7	镍	900	2000	30	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
8	苯胺	260	663	31	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
9	苯	4	40	32	氯苯	270	1000
10	甲苯	1200	1200	33	1,4-二氯苯	20	200
11	乙苯	28	280	34	1,2-二氯苯	560	560
12	间二甲苯+对二甲苯	570	570	35	氯仿	0.9	10
13	苯乙烯	1290	1290	36	2-氯酚	2256	4500
14	邻二甲苯	640	640	37	萘	70	700
15	1,2-二氯丙烷	5	47	38	苯并（a）蒽	15	151
16	氯甲烷	37	120	39	蒎	1293	12900
17	氯乙烯	0.43	4.3	40	苯并（b）荧蒽	15	151
18	1,1-二氯乙烯	66	200	41	苯并（k）荧蒽	151	1500
19	二氯甲烷	616	2000	42	苯并（a）芘	1.5	15
20	反-1,2-二氯乙烯	54	163	43	茚并（1,2,3-cd）芘	15	151
21	1,1-二氯乙烷	9	100	44	二苯并（a,h）蒽	1.5	15
22	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	45	硝基苯	76	760
23	1,1,1-三氯乙烷	840	840				

（6）生态环境

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，项目位于“IV渝中-西丘陵-低山生态区—IV2渝西南常绿阔叶林生态亚区—IV2-2江津-綦江低山丘陵水文调蓄生态功能区”，本区主导生态功能为水文调蓄和水源涵养，辅助功能为生态恢复与重建、水土保持、生物多样性保护。

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

项目位于綦江区，施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）其他区域排放限值。运营期恶臭污染物无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界排放限值。

表 1.4-6 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
1	二氧化硫	周界外浓度最高点	0.40
2	氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12
3	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

表 1.4-7 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准限值

序号	控制项目	单位	标准限值
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

(2) 废水

运营期，废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，同时污水处理站建成后按《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ 978-2018）中水污染物将总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬作为废水监控因子，标准值见表 1.4-8。生活污水进入扶欢镇污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排放，标准值见表 1.4-9。

表 1.4-8 废水排放标准 单位：mg/L

序号	指标	GB8978 一级 (mg/L)
1	pH	6~9
2	COD	≤100
3	色度	≤50
4	SS	≤70
5	TOC	≤20

6	氨氮	≤15
7	总磷	≤0.5
8	BOD ₅	≤20
运营期监测因子	总镉	≤0.1
	总铬	≤1.5
	总汞	≤0.05
	总铅	≤1.0
	总砷	≤0.5
	六价铬	≤0.5

表 1.4-9 生活污水排放标准 单位: mg/L

序号	指标	GB18918 一级 B
1	pH	6~9
2	COD	≤60
3	色度	≤30
4	SS	≤30
5	石油类	≤3
6	氨氮	≤15
7	磷酸盐	≤1.0

(3) 噪声

施工期,施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);运营期西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a 类标准,其余厂界执行 3 类标准。

表 1.4-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼 间	夜 间
70	55

表 1.4-11 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

类 别	昼 间	夜 间	执行区域
3 类标准	65	55	东、南、北厂界
4a 类标准	70	55	西厂界

(4) 固体废物管理要求

危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求进行管控;危险废物转移执行《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号);一般工业固废暂存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

1.5 评价等级及评价范围

根据相关环境影响评价技术导则等有关规定，确定各环境要素/专题评价等级如下：

1.5.1 环境空气

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气评价等级按污染物的最大地面浓度占标率 P_i 确定。根据项目污染物特征分析，运营期废气主要为厂区无组织排放的臭气（ H_2S 、 NH_3 ）。最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中， P_i ：i 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 i 污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， ug/m^3 ；

C_{oi} ：i 污染物的环境空气质量标准， ug/m^3 。

根据预测结果（详见 4.2.2 节），运营期无组织排放的 H_2S 、 NH_3 最大占标率 $P_{max}=7.39\%$ 。《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.3-2018）评价工作等级确定依据见下表。

表 1.5-1 评价工作等级判据表

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

由估算结果，项目 $P_{max}=7.39\%$ ， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ 。因此本次项目环境空气评价等级确定为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此，拟建项目大气环境影响评价范围以厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

1.5.2 地表水

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，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。

根据项目对地表水环境的主要影响，项目地表水环境评价判定为水污染影响型。

由上表判定可知，项目地表水评价等级为二级。

(2) 评价范围

万盛工业园区关坝组团园区污水处理厂綦江河排污口建成前，扩建工程尾水通过罐车拉运至赶水镇，依托现有工程排污口排放。园区污水处理厂綦江河排污口建成后（以下简称“运营后期”），依托该排污口排放。本次评价对两种排放情形均进行预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，“水污染影响型建设项目评价范围，根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定”，二级评价应符合以下要求：

运营前期：根据上表判定分析可知，项目现有工程下游 7.0km 有綦江区东溪镇綦江河大安村饮水工程水源地取水口，下游约 8.5km 为二级水功能区“綦江东溪镇景观娱乐用水区”终点，按照项目评价范围覆盖水质影响范围、覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面、包括水环境保护目标等要求，确定评价范围为现有工程排污口上游 500m 至下游约 8.5km 的綦江河段。

运营后期：根据上表判定分析可知，拟依托园区排污口下游 16.0km 有綦江区篆塘镇綦江河三江水厂水源地取水口，按照项目评价范围覆盖水质影响范围、覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面、包括水环境保护目标等要求，确定评价范围为园区污水处理厂排污口上游 500m 至下游约 16.0km 的綦江河段。

1.5.3 地下水

(1) 评价等级

①行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，项目属于“145 工业废水集中处理”类，属于I类建设项目。

②地下水环境敏感程度

项目位于工业园区内，根据现场调查和资料收集，项目不涉及集中式地下水饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）保护区；也不涉及除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目周边无分散式饮用水水源。因此，通过地下水导则中地下水环境敏感程度分级表可知，本项目地下水环境敏感程度属于“不敏感”程度。

表 1.5-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感 (√)	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《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。

表 1.5-5 地下水环评价工作等级分级表

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

根据项目所属行业类别和地下水环境敏感程度，项目地下水环境影响评价等级为“二级”。

(2) 评价范围

根据收集的水文地质、园区规划环评等资料，评价范围宜采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中自定义法划定。结合调查评价范围水文地质条件，以厂区所在的相对独立的小水文地质单元为本次地下水评价范围，具体为以北侧分水岭，东、西两侧地表无名河沟，南侧漆溪河（又名扶欢河）为界，评价范围面积约 2.81km²。

1.5.4 土壤

（1）评价等级

本项目为工业废水集中处理项目，属于《环境影响评价导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的 II 类项目，本项目建设不会造成区域土壤盐化、酸化、碱化，不属于生态影响型；根据土壤环境影响分析，本项目污染途径为垂直下渗等，对土壤环境质量的影响，影响类型为污染影响型。本项目占地约 0.51hm²，小于 5hm²，占地规模为小型；项目位于工业园区内，土壤环境不敏感。根据土壤导则中污染影响型评价工作等级划分表，项目土壤环境影响评价等级为三级。

（2）评价范围

厂区及厂界外 50m 范围内。

1.5.5 声环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，详见下表。

表 1.5-6 声环境影响评价等级划分一览表

评价等级	评价标准
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增多
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大

项目位于万盛工业园区关坝组团内，声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区、4a类区，预计建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量小于3dB（A），项目声环境影响评价范围声环境保护目标较少，本次声环境影响评价等级确定为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价范围为厂界外200m范围。

1.5.6 生态环境

项目为工业废水集中处理项目，考虑到尾水排放的影响，本项目属于同时涉及陆生生态影响和水生生态影响，分别判定评价等级。

（1）陆生生态评价等级

拟建项目位于万盛工业园区关坝组团内，不新增占地，选址不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等环境敏感区，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。”

（2）水生生态评价等级

考虑到项目废水直接排放对受纳水体的影响，水生生态评价等级判定情况见下表。

根据上表判定可知，项目水生生态影响评价等级为“三级”。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）相关要求，水生生态影响评价范围与地表水评价范围保持一致，即运营前期排污口上游500m至下游约8.5km的綦江河段；运营后期排污口上游500m至下游约16.0km綦江河段。

1.5.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级判定依据见下表。

项目运营期浓硫酸、次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018)中“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”所列的环境风险物质，双氧水和氢氧化钠按照表 B.2 纳入 Q 值计算，项目 Q 值计算结果如下：

表 1.5-8 项目 Q 值计算结果一览表

序号	物质名称	CAS 编号	临界量 (t)	最大储量(t)	Q 值
1	浓硫酸	8014-95-7	5	1.84	0.368
2	次氯酸钠	7681-52-9	5	0.2	0.04
3	双氧水(H ₂ O ₂ , 浓度 30%)	7722-84-1	5	1.46	0.292
4	烧碱(NaOH)	1310-73-2	5	0.50	0.1
合计					0.8

根据计算结果，项目 Q 值为 0.8。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

根据导则，环境风险评价等级划分依据为：

表 1.5-9 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	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，项目环境风险评价等级为简单分析。

1.6 与相关政策及规划符合性分析

1.6.1 与产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于第一类“鼓励类”——“四十二、环境保护与资源节约综合利用”——10、工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，符合国家产业政策要求。

(2) 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）符合性分析

项目与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）的符合性分析见下表。

表 1.6-1 与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析表

一、不予准入			
(一) 全市范围内不予准入的产业			
序号	不予准入规定	本项目条件符合性	结果
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目	不属于	项目不属于全市范围内不予准入的项目
2	天然林商业性采伐	不属于	
3	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目	不属于	
(二) 重点区域不予准入的产业			
1	外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	不属于	项目不属于重点区域范围内不予准入的产业
2	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	不属于	
3	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。	不属于	
4	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、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。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。	项目不涉及在饮用水水源一级保护区和二级保护区建设工程。	
5	长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 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）。	不属于	
6	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。	不属于	
7	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。	不属于	
8	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。	不属于	
9	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。	不属于	
二、限制准入类			
(一) 全市范围内限制准入的产业			
1	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。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不属于	项目不属于限制准入类项目
2	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。	不属于	
3	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。	不属于	
4	《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令 第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	不属于	
(二) 重点区域范围内限制准入的产业			

1	长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	不属于	
2	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等投资建设项目。	不属于	

对照《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号），项目不属于重庆市不予准入类、限制准入类的产业项目，符合重庆市产业投资准入要求。

（3）与《关于严格工业布局和准入的通知》符合性分析

项目与《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）符合性分析如下：

表 1.6-2 项目与《关于严格工业布局和准入的通知》符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	一、优化空间布局。对在长江干流及主要支流1公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流5公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	项目为页岩气开采配套的采出水处置项目，且位于长江干流及主要支流以外	符合要求
2	二、新建项目入园。新建有污染排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区，下同）以外区域单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。	项目位于万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区）园区内	符合要求
3	三、严格产业准入。严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。	项目不属于过剩产能和“两高一资”项目，也不属于限制建设项目	符合要求

根据上述分析，项目符合《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）要求。

1.6.2 与相关规划、政策符合性分析

（1）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析

根据推动长江经济带发展领导小组办公室《长江经济带发展负面清单指南

（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）的要求，项目与负面清单的符合性见下表。

表 1.6-3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

编号	负面清单内容	项目符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	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	项目不涉及自然保护区、风景名胜区。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	项目占地范围内不涉及饮用水水源保护区。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、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目建设用地不涉及水产种质资源保护区以及湿地公园。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划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。符合
6	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	项目依法办理排污口设置手续。符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 322 个水生生物保护区开展生产性捕捞	不属于生产性捕捞类项目，符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流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	项目不属于矿库、冶炼渣库和磷石膏库等禁止类建设项目。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	项目不属于高污染项目
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	项目不属于国家石化、现代煤化工项目
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的	项目不属于落后产能、高能

编号	负面清单内容	项目符合性
	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能耗高排放项目	耗、高排放项目
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	

项目属于国家鼓励类项目，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中的禁止建设类项目。

(2) 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》的符合性分析

项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（川长办〔2022〕17号）相关要求符合性分析如下：

表 1.6-4 项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

编号	管控内容	项目符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	项目不涉及港口、码头建设，符合
2	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。	项目不涉及过长江通道，符合
3	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。	项目评价范围不涉及自然保护区，符合
4	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。	项目评价范围不涉及风景名胜区，符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	项目占地范围不涉及饮用水水源准保护区，符合
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	项目占地范围不涉及饮用水水源二级保护区，符合
7	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。	项目占地范围不涉及饮用水水源一级保护区，符合

编号	管控内容	项目符合性
8	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。	项目占地范围不涉及水产种质资源保护区，符合
9	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。	项目不涉及国家湿地公园，符合
10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	项目未违法利用、占用长江流域河湖岸线，符合
11	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内，符合
12	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。	项目排污口设置已取得生态环境监督管理部门批复，符合
13	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及在水生生物保护区开展生产性捕捞，符合
14	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。	项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，且不属于化工项目，符合
15	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。	项目不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，符合
16	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。	项目不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，符合
17	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。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目，符合
18	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。 （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	项目不涉及炼油、煤制烯烃、煤制芳烃，符合

编号	管控内容	项目符合性
19	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。	项目属于《产业结构调整指导目录》中的鼓励类项目，不属于落后产能项目，符合
20	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目不属于过剩产能行业，符合
21	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）。	项目不属于燃油汽车投资项目
22	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，符合

项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（川长办〔2022〕17号）相关要求。

（3）与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》符合性分析

根据《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号），“（七）涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求。”

目前页岩气开采尚未出台废水行业排放标准，重庆市地方也暂未出台相关标准，重庆市涪陵、南川、武隆等地区采出水处理项目均执行 GB8978 排放标准，符合国家和地方排放要求。项目符合《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》要求。

（4）与《綦江一万盛一体化发展规划》符合性分析

2021年，为推动綦江一万盛一体化同城化融合化发展，重庆市人民政府

办公厅印发了《綦江—万盛一体化发展规划》（渝府办〔2021〕8号）。根据该规划，綦江、万盛将构建一体化发展格局，构建以“一廊、六园”为重点的产业发展格局，“合力打造綦万创新经济走廊。横向沿三环高速，纵向沿渝黔高速复线，依托北渡—升平产业园、桥河工业园、通惠食品加工产业园，规划建设金桥—隆盛临空产业园、永城—南桐现代制造产业园、**关坝—扶欢循环经济产业园**，引导各园区明确2—3个产业主攻方向，围绕产业链布局创新链，打造细分领域的特色优势产业集群，建设分工协作互补、产业链供应链创新链高效协同的创新经济走廊”。

其中关坝—扶欢循环经济产业园重点发展化工新材料、精细化工、页岩气综合利用。本项目位于关坝—扶欢循环经济产业园内，项目属于区域页岩气开发配套的废水处理设施，符合园区产业发展要求。

（5）与《重庆市綦江区生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》符合性分析

根据《重庆市綦江区生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（綦江府发〔2021〕28号），“依托扶欢循环经济产业园，推广页岩气在CNG、LNG和分布式能源等领域应用……形成页岩气全产业链集群式发展，发挥页岩气勘探开发、综合利用、装备制造和生态环境保护综合示范作用。……”

项目属于页岩气产业配套的环境保护设施，项目建设有利于保障区域页岩气开发，符合綦江区生态环境保护“十四五”规划。

（6）与《綦江区水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》符合性分析

《綦江区水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（綦环发〔2023〕25号）提出：十四五期间“坚持方向不变、力度不减，持续推进水污染防治攻坚战。以入河排污口排查整治为抓手，统筹源头防控和末端治理，巩固深化工业、生活、农业农村、船舶污染整治，有效控制污染物排放总量，推动全区水生态环境质量再上新台阶。”

项目属于区域页岩气开采配套的废水处理设施，项目建成后区域页岩气开采产生的废水能得到有效处置。项目按照綦江区水生态环境保护要求，依法办

理入河排污口设置申请及排污许可手续，确保废水达标排放，保护区域水生态环境质量。项目建设总体符合《綦江区水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（綦环发〔2023〕25号）要求。

1.6.3 “三线一单”符合性

根据重庆市生态环境局的“三线一单”智检系统生成的检测分析报告，项目厂区工程位于綦江区工业城镇重点管控单元-扶欢片区（ZH50011020004），管控单元类别为重点管控单元；现有工程排污口位于綦江区一般管控单元-綦江河綦江上游段（ZH50011031001）。

依据《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）、《重庆市綦江区人民政府办公室关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（綦江府办发〔2020〕45号）等，项目与环境管控单元生态环境准入清单管控要求的符合性分析见下表。

表 1.6-5 项目与生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50011020004		綦江区工业城镇重点管控单元-扶欢片区		重点管控单元	
ZH50011030001		綦江区一般管控单元-綦江河綦江上游段		一般管控单元	
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	
重点管控单元全市总体管控要求	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。	项目总体符合国家和地方相关规划和产业政策。	符合	
		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。	项目不属于化工、尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库、纸浆制造、印染等禁止新建类项目。	符合	
		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。	项目位于工业园区内，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合	
		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。	项目位于工业园区内，不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合	
		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。	项目不属于有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等类型项目	符合	

	<p>第六条 涉及环境保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保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。</p>	项目环境保护距离位于园区边界以内	符合
	<p>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。</p>	项目建设符合园区土地利用规划，符合国土空间规划	符合
污染物排放管控	<p>第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“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。</p>	项目不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业类项目	符合
	<p>第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。</p>	项目不涉及区域大气不达标污染物排放	符合
	<p>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</p>	项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等挥发性有机物重点行业	符合
	<p>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。</p>	项目位于工业园区内，出水口安装自动监测设备。	符合
	<p>第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截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</p>	项目不属于城镇生活污水处理设施	符合

		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	项目不属于有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、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、电镀行业	符合
		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。	项目运营期产生的固体废物按照相关要求分类收集、贮存和处置	符合
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理	项目运营期产生的生活垃圾定点收集后交当地环卫部门处置	
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。	项目严格各项风险防范措施。	符合
		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。	项目不属于化工类项目。	符合
资源开发 利用效率		第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	项目属于工业废水集中处理类项目，总体符合区域碳达峰碳中和行动要求	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	项目属于工业废水集中处理类项目，总体符合园区节能低碳发展要求	符合

		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目不属于“两高”项目	符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	项目属于工业废水集中处理项目，用水主要生活用水，用水不会造成园区用水总额突破区域水资源上线	符合
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	项目用水主要为生活用水，用水量较小，符合节水用水要求。	符合
綦江区 总体管 控要求	空间布局 约束	第一条 开展矿山迹地排查工作，对未采取生态保护和恢复措施的，提出限期治理要求。	项目不属于矿山开采类项目	符合
		第二条 开展采煤沉陷排查工作，提出生态恢复要求。	项目不属于煤矿类项目	符合
		第三条 新建碎石矿山应按照绿色矿山标准达标后投产，生产矿山按照绿色矿山标准建设要求整改达标，因地制宜建设“工厂式”矿山、“花园式”矿山。	项目不属于碎石矿产类项目	符合
		第四条 页岩气开发布井时，应尽量避免地下暗河。	项目不属于页岩气开发项目	符合
		第五条 綦江工业园区北渡铝产业园：电解铝、平板玻璃等扩建项目执行国家产能政策。	项目位于万盛工业园区关坝组团	符合
		第六条 綦江工业园区桥河组团：铅蓄电池企业环境保护距离按国家和重庆市相关要求执行。		
		第七条 綦江工业园区食品园区：禁止含有电镀、喷漆、磷化、铸造、酸洗等工艺的制造业。		
		第八条 日用化学产品制造业实施“单纯混合和分装”类项目。	项目不属于日用化学产品制造业	符合
		第九条 禁止新（扩）建排放重金属（铅、铬、汞、镉、类金属砷）项目	项目不涉及重金属排放。	符合

綦江区污水污泥固废处理扩建项目环境影响报告书

	污染物排放管控	第十条 綦江工业园区北渡铝产业园：电解铝、平板玻璃行业按国家、地方相关严格排放标准执行	项目位于万盛工业园区关坝组团	符合
		第十一条 火电机组实施超低排放	项目不属于火电项目	符合
		第十二条 强化畜禽养殖污染防治，严格畜禽养殖禁养区、限养区、适养区区划管理，将粪污综合利用及妥善处理，提高畜禽粪污资源化水平。	项目不属于畜禽养殖项目	符合
		第十三条 优先建设区域污水收水管网及污水处理设施	项目属于工业废水集中处理项目，项目建设有利于推动区域页岩气开发	符合
		第十四条 污水不能接入集中污水处理厂的工业企业，应自行处理达标排放；加快实施镇区二、三级污水管网建设。		符合
	环境风险防控	第十五条 磷石膏渣场实现雨污分流、渗滤液有效收集处理，地下水定期监测；加强磷石膏综合利用。	项目不属于磷石膏渣场	符合
		第十六条 制定页岩气开采地表水、地下水环境监测方案，采用先进环保的钻采工艺。	项目不属于页岩气开采项目	符合
		第十七条 綦江区工业园区食品组团：不宜采用液氨作为制冷剂	项目位于万盛工业园区关坝组团	符合
	资源开发利用效率	第十八条 火电机组供电煤耗低于 310 克/千瓦时	项目不属于火电项目	符合
	綦江区工业城镇重点管控单元-扶欢片区单元管控要求	空间布局约束	1.新建、扩建涉及石墨焙烧的化工项目禁止布设在临近扶欢镇镇区的工业用地。 2.位于长江干支流扶欢河 1km 范围内用地的产业布局应严格执行《中华人民共和国长江保护法》相关规定， 1km 范围内工业用地禁止新建、扩建化工项目。	项目不属于化工项目
污染物排放管控		1.深挖化工行业降碳路径、新建扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励企业采取工艺升级、设备优化。大力推广使用低（无）挥发性有机物含量或者低反应活性的原辅料，医药行业鼓励使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂；涂料、油墨制造行业限制溶剂型产品的生产，推广水性、固体、紫外光固化等涂料，水性、植物型、能量固化等油墨，大力发展环境友好型的涂料、油墨、胶黏剂产品。 2.规划区新入驻企业通过中水回用或依托扶欢镇污水处理厂或万盛工业园区关坝组团污水处理厂处理达标排放，企业禁止新建排污口；并适时启动园区污水处理厂一二期工程，确保扶欢组团污废水得到有效收集处置。新建电镀污水处理设施应建设中水回用系统，回用水满足相关标准后进行回用，其余废水经处理达标后排入规划区污水	1.项目不属于化工项目。2.项目属于工业废水中处理项目，项目废水处理达标排放。3.项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷 5 种重金属排放。4.项目不涉及垃圾焚烧；	符合

		<p>处理厂。3.铅、汞、镉、铬、砷5种重金属污染物实施总量控制，新建电镀企业重金属污染物排放执行“等量替换”原则。4.提高垃圾焚烧设备、环卫储运设施设备的先进性和污染控制水平，严格控制垃圾储运至垃圾焚烧站过程的环境污染。5.加强垃圾运输管理，采用全封闭式垃圾车，有效隔绝生活垃圾与外界空气的对流和交换。</p>	<p>5.项目生活垃圾定点收集后交环卫部门处置。</p>	
	环境风险防控	<p>1.入驻企业严格限制使用列入《优先控制化学品名录(第一批)》、《优先控制化学品名录(第二批)》和《中国严格限制的有毒化学品名录》(2020年)的化学品。2.严格建立园区环境风险防范措施，提升园区风险防控水平。事故应急池及配套的管网和雨污切换装置，构建不低于“单元—企业—片区—流域”四级事故废水风险防范体系和“政府—园区—企业”的三级环境风险应急体系。生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。涉及土壤地下水入渗途径的企业，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。3.强化移动源环境风险管理，严格按照规范运输化工原料及产品。4.推进綦江大安村饮水工程取水口取消手续，并充分论证园区污水处理厂拟建排污口设置合理性，满足集中式饮用水水源地保护要求。</p>	<p>1.项目不涉及有毒化学品使用；2.企业将落实地下水、土壤污染防治措施；3.项目不涉及化工原料及产品运输；4.綦江大安村饮水工程取水口暂未取消。</p>	符合
	资源开发利用效率	/	/	/
綦江区一般管控单元-綦江河綦江上游段单元管控要求	空间布局约束	<p>1.推进低效及污染工业用地转型，引导城镇开发边界外以及现有分散工业用地上企业向工业园区集中。</p>	<p>项目厂区工程位于工业园区内，排污口租用赶水镇市政用地。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>1.新建碎石矿山应按照绿色矿山标准达标后投产，生产矿山按照绿色矿山标准要求整改达标，因地制宜建设“工厂式”矿山、“花园式”矿山。矿产资源开采过程中，应当在矿山开采现场以及堆场配套建设、使用控制扬尘和粉尘等污染治理设施，确保达标排放，并按规定进行生态修复。2.加快推进关闭煤矿矿井水治理，提标改造矿井水治理设施，强化对矿井水排放的日常监管，加快推进金鸡岩洗选厂及打通一煤矿、石壕煤矿、渝阳煤矿等关闭煤矿煤矸石堆场的整治。3.进一步提升城镇污水收集处理水平，加快完善城镇二三级污水管网，逐步提高污水收集率和处理量，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水的收集处理，落实雨污分流。并加强城镇污水处理厂管理，根据处理需求及实际能力，推进乡镇污水处理厂提标改造和</p>	<p>1.项目不属于碎石矿山类项目。2.项目不属于煤矿类项目。3.项目不涉及城镇生活污水收集及处理。4.项目不涉及藻渡水库水源区饮用水源保护区</p>	符合

		扩容，加快推进松同片区污水处理厂建设并完善污水处理设施及配套管网。确保长期稳定达标排放。 4.及时划定藻渡水库水源区饮用水源保护区，实施藻渡水库工程水污染防治规划。并开展苦溪河环境整治和生态治理工程和次级支流小流域环境综合整治工程，确保退水接纳河流水质维持水环境功能区划目标。		
	环境风险防控	1. 藻渡水库应满足生态流量泄放要求，安装生态流量监测系统，降低水文情势影响，尽量减小低温水带来的不利影响。 2.制定完善矿山环境问题监测方案，建立矿山环境监测体系和矿山地质灾害防治预警监测系统，对矿山地质环境问题实行动态监测。	1.项目不属于藻渡水库工程组成；2.项目不属于矿山类项目	符合
	资源开发利用效率	/	/	/

综上，拟建项目位于綦江区生态保护红线以外，满足綦江区环境质量底线、资源利用上线管控要求，也符合管控单元生态环境准入清单要求，项目符合綦江区“三线一单”管控要求。

1.6.4 与园区规划及规划环评符合性

(1) 与园区规划符合性

根据《重庆（万盛）煤电化产业园区规划》（2017—2025年），园区规划面积 8.16km²，主要集中布置煤电、煤化工、精细化工、化学制药及动植物提取产业。

园区划分为五片区，分别为基础服务配套区、煤电生产片区、煤化工生产片区、双坝物流片区、化学制药及精细化工片区。

项目位于园区内双坝物流片区，用地为工业用地（已取得綦江区规划和自然资源局许可，用地性质调整为 M2-工业用地，详见附件），用地符合园区土地利用规划。

(2) 与园区规划环评及审查意见符合性

2018年，园区编制了《重庆市万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区）规划环境影响报告书》。重庆市生态环境局以“渝环函〔2018〕1019号”对规划环评进行了批复。

项目与园区规划环评及其审查意见符合性见下表。

表 1.6-6 项目与园区规划环评及其审查意见符合性分析

规划环评及审查意见	本项目情况	符合性
<p>区域资源环境承载力及总量管控上限：由于万盛经开区煤炭资源枯竭，园区所需煤炭资源主要依靠周边綦江区、贵州桐梓北部地区、陕西、新疆、宁夏等北方地区的煤炭资源，需要重庆市政府相关部门加大协调力度，在区县间、省市间调节、平衡，以确保煤电化园区的用煤需求。</p> <p>板辽水库一期工程及扩建工程配合鲤鱼河引水将作为园区主要供水水源，另有綦江两河口提水工程、南桐煤矿矿井疏干水和青山湖水库为园区供水，园区水资源总体平衡。</p> <p>规划区环境空气质量和水环境质量现状总体较好，可承载规划发展需要。考虑到未来发展需求和环境质量改善的要求，园区规划发展中排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇、HCl、化学需氧量、氨氮、总磷等主要污染物和特征污染物排放量不得突破上轮规划污染物排放总量管控限值。</p>	<p>项目为工业废水集中处理项目，项目不涉及煤炭消耗，用水依托园区供水管网，排放的废气污染物主要为少量臭气。</p>	<p>符合</p>
<p>资源消耗上限：大力发展循环经济发展，提高资源利用效率，严格控制园区煤炭和水资源消耗量，规划实施不得突破资源利用上限，确保规划实施后，区域大气和水环境质量保持稳定。</p>	<p>项目不涉及煤炭资源消耗，水资源消耗仅为生活用水，用水量小。</p>	<p>符合</p>
<p>规划优化调整及实施的主要意见：(一)强化空间管控，严守生态红线。为减少环境风险事故对场镇居民的影响,紧邻园区西边界的物流仓储用地不得用于危化品及易燃易爆物品的存贮。南侧工业用地与双坝居住区之间设置不小于 100m 的隔离带。各入驻企业需根据环评文件设置合理的环境防护距离,该防护距离内禁止建设居住、学校、医院等敏感目标。同时,临近居住片区宜布置该行业轻污染或无污染的项目入驻,不得对居住片区造成影响。园区内入驻项目应优化布局,防护距离宜控制在工业用地和防护绿地范围内,尽量不突破园区边界。</p> <p>(二) 坚守环境质量底线，严格落实污染物总量管控清单要求。优化能源结构，尽量使用清洁能源，外购煤应优先选择低硫煤。采取先进可靠的污染防治措施，燃煤电厂应执行超低排放标准、垃圾焚烧及危废焚烧项目应采用先进的脱硫脱氮工艺，确保污染源排放满足总量管控清单的要求，不得突破总量限制。</p> <p>(三) 严格环境准入，推动产业转型升级。严格落实《报告书》制定的环境准入负面清单要求，严把项目准入关。限制引入高耗水和水污染严重的工业项目，清洁生产水平不应低于国内先进水平，积极推动产业转型升级和绿色发展。废纸造纸项目不符合重庆市行业布局，不应入驻。</p> <p>(四) 加快环保基础设施建设。加快园区配套的污水管网建设，做到可视化。各工业企业产生的废水经厂内预处理达相应行业排放标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，行业</p>	<p>项目属于页岩气开发配套的采出水处理设施，不属于园区负面清单项目，符合园区产业政策要求，项目废水、固废、噪声均采取了有效的污染防治措施，可实现污染物达标排放。划定环境防护距离位于园区范围内。项目总体符合《重庆市万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区）规划环境影响报告书》及其审查意见要求。</p>	<p>符合</p>

<p>标准中未做规定的特征因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后进入园区集中污水处理厂进一步处理，集中污水处理厂排水执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）排放限值，排放口应设置在綦江河，并满足饮用水源保护要求。园区污水处理厂需适时建设中水回用设施。园区建设规范的一般工业固体废物处置场，大力开展电厂灰渣等固体废物资源综合利用。</p> <p>（五）建立环境风险防范机制。加强环境风险监控，建立环境风险应急机制，制定环境风险应急预案，切实提高环境风险防范意识，定期开展教育培训和应急演练，全面提升环境风险防范和事故应急处置能力，保障环境安全。建立园区四级风险防范体系，按南、北片区分区布置事故池、排洪沟截断阀等风险设施。</p>		
--	--	--

项目总体符合《重庆市万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区）规划环境影响报告书》及其审查意见要求。

1.7 主要环境保护目标

1.7.1 环境空气保护目标

根据调查，项目位于工业园区内，项目大气评价范围内无自然保护区、风景名胜区分区等环境敏感区分布，大气环境保护目标主要为东升村居住区及周边散居居民。评价范围内主要大气环境保护目标见下表。

表 1.7-1 大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对产臭单元最近距离/m
	X	Y						
1#居民点	-72	-30	散居居民	东升村散居居民约 12 户 48 人	2 类	SW	45~195	70
2#居民点	-225	-10	散居居民	东升村散居居民约 10 户 40 人	2 类	SW	160~220	190
3#东升村	-200	560	散居居民	东升村散居居民约 3000 人	2 类	NE	330~1500	395
4#青岩村	-1160	870	散居居民	青岩村散居居民约 1500 人	2 类	NW	1470~2500	1490
5#崇恩村	50	-790	散居居民	崇恩村散居居民约 1700 人	2 类	SE	750~1500	770
6#林地村	-550	-2050	散居居民	林地村散居居民约 1400 人	2 类	SW	1900~2500	1920
7#扶欢镇	-185	-345	居住区	居民约 5000 人	2 类	SW	360~1600	370
8#中坝社区	850	-550	居住区	居民约 4000 人	2 类	SE	970~2500	990
9#扶欢小学	-1250	-860	学校	在校师生约 1400 人	2 类	SW	1450~1600	1470

注：1.以厂址中心为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴；2.行政村统计坐标以村委会为对象。

1.7.2 声环境保护目标

表 1.7-2 声环境保护目标一览表

声环境保护目标名称	空间相对位置/m			与厂界距离最近距离(m)	方位	执行声功能区类别	保护目标情况说明
	X	Y	Z				
1#居民点	-72	-30	-2	45	SW	3 类	约 12 户 48 人
2#居民点	-225	-10	-10	160	SW	3 类	约 10 户 40 人

注：以厂址中心为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

1.7.3 生态环境保护目标

项目位于工业园区内，陆生生态评价等级为简单分析，不设置评价范围。水生生态评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、鱼类三场等生态敏感区。

1.7.4 地下水及土壤环境保护目标

项目位于工业园区内，土壤评价范围内无环境保护目标分布，地下水评价范围内无集中式饮用水水源保护区、分散式饮用水水源等环境保护目标分布，主要保护区域地下水含水层不受项目污染。

表 1.7-3 地下水环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感特性	保护要求
地下水	地下水评价范围内主要为第四系松散岩类孔隙水和侏罗系沙溪庙组裂隙水。	保护区域潜水含水层地下水水质不受本项目污染

1.7.5 地表水环境保护目标

项目运营前期尾水依托现有工程排污口排放，运营后期。依托园区污水处理厂排污口排放。

地表水评价范围水环境保护目标主要为 2 处饮用水水源保护区。具体情况见下表。

表 1.7-4 地表水环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	保护对象	四至范围				相对距离	水力联系	备注
			一级保护区		二级保护区				
			水域范围	陆域范围	水域范围	陆域范围			
1	綦江区东溪镇綦江河大安村饮水工程水源地	饮用水水源保护区	整个水库正常水位线以下的全部水域。	取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域，但不超过集雨区范围。	/	正常水位线以上（一级保护区以外），水平距离 2000 米区域。	现有工程排污口距离该饮用水水源保护区约 4.5km，距取水口约 7.0km	下游	供水规模 200m ³ /d
2	綦江区篆塘镇綦江河三江水厂水源地	饮用水水源保护区	取水口至上游 1000 米，多年平均水位对应的高程线以下的全部水域。	多年平均水位河道两侧边缘纵深 50 米范围内的陆域，西侧以 210 国道为界，东侧以铁路为界，但不超过流域分水岭范围，陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同。	取水口上游 1000 米至 3000 米，多年平均水位对应的高程线以下的全部水域。	多年平均水位河道两侧边缘纵深 1000 米范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围，陆域沿岸长度不小于二级保护区水域长度。	拟依托的园区污水处理厂排污口距离该饮用水水源保护区约 12km，距取水口约 16.0km	下游	篆塘镇备用水源

注：保护区四至范围依据“渝府办（2016）19号”、渝环函（2020）39号文件。

2 建设项目工程分析

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有工程概况

綦江页岩气田探明地质储量超千亿方，是重庆市“十四五”期间重点开发的页岩气区块之一。为妥善处置页岩气开发过程中产生的采出水和水基岩屑，綦江区通过招商引资，引入重庆宁态环保科技有限公司投资建设“綦江区污水污泥固废处理项目”。

2021年3月，綦江区污水污泥固废处理项目取得备案证，项目代码2103-500110-04-01-115463，备案建设内容包括1座年处理10万吨以上采出水的处理站和年处理5万吨以上水基岩屑的资源化利用项目。根据綦江区页岩气开发污染物处置需求，前期仅实施采出水处理项目，水基岩屑资源化利用项目暂缓实施（后期若实施单独开展环境影响评价）。

2022年3月，重庆宁态环保科技有限公司委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制完成了《綦江区污水污泥固废处理项目环境影响报告表》，并于2022年4月2日取得綦江区生态环境局批复，批复文号“渝（綦）环准[2022]019号”。根据环评及批复，项目采出水处理工程分期实施，一期设计处理规模400m³/d，采用“水质调节+气浮+芬顿氧化+沉淀+预曝气+厌氧+好氧+二沉池+MBR膜池”处理工艺，废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后依托园区污水处理厂排污口排入綦江河。

项目实施过程中，由于綦江区块页岩气开发进度加快，部署平台增多，原有的设计处理规模已不能满足区块采出水处理需求。为此，重庆宁态环保科技有限公司拟将项目采出水处理规模由400m³/d增至800m³/d，并一次性建成土建规模2200m³/d。规模调整后，綦江河纳污段环境容量不能满足项目排水需求，为此建设单位将排污口调整至上游约19km赶水镇污水处理厂附近的綦江河。项目的建设规模发生重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，重庆宁态环保科技有限公司委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制完成了《綦江区污水污泥固废处理项目环境

影响报告表（重新报批）》，重新报批环评于 2023 年 7 月 18 日取得綦江区生态环境局批复，批复文号“渝（綦）环准[2023]035 号”。

2023 年，綦江区污水污泥固废处理项目建成采出水处理规模 800m³/d。采出水处理站服务于中国石化綦江区块页岩气勘探开发平台。綦江区块各平台产生的采出水经罐车运至厂区，经“水质调节+气浮+芬顿氧化+沉淀+预曝气+厌氧+好氧+二沉池+MBR 膜池”工艺处理后，出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，经罐车运输至綦江区赶水镇污水处理厂内新设的储水罐，废水经储水罐东北侧设置的 100m 明管自流排入綦江河左岸。

綦江区污水污泥固废处理项目于 2023 年 7 月 30 日竣工，进入调试期。重庆宁态环保科技有限公司依法办理了排污许可证，排污许可证编号：91500110MA61BHU819001V，有效期至 2028 年 8 月 21 日。

2024 年 2 月，重庆宁态环保科技有限公司组织成立了竣工环保验收工作组，验收工作组包括环评单位、验收报告编制单位、验收监测单位、设计单位和特邀技术专家，验收通过了綦江区污水污泥固废处理项目。

2.1.2 现有工程服务范围概况

现有工程服务于中国石化綦江区块页岩气勘探开发平台。

根据区块已完钻统计，单井采出水产生量约 5 m³/d，区块近期实施 100 口井，预计区块采出水产生量约 500 m³/d；2030 年预计区块采出水产生量约 1345 m³/d。

2.1.3 现有工程基本情况

- （1）建设地点：重庆市綦江区扶欢镇（万盛工业园区关坝组团）；
- （2）占地面积：5059m²；
- （3）污水处理规模：800m³/d；
- （4）处理工艺：水质调节+气浮+芬顿氧化+沉淀+预曝气+厌氧+缺氧+好氧（四级接触氧化）+二沉池+MBR 膜池；
- （5）尾水排放：经罐车运输至綦江区赶水镇污水处理厂内新设的储水罐，废水经储水罐东北侧设置的 100m 明管自流排入綦江河左岸。
- （6）尾水执行标准：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；

(7) 劳动定员：20 人；

(8) 工作制度：每年 365 天运行，每天三班 24 小时连续运行。

2.1.4 现有工程项目组成

根据现场调查及《綦江区污水污泥固废处理项目竣工环境保护验收监测报告表》等资料，现有工程项目组成见下表。

表 2.1-1 现有工程项目组成一览表

工程项目		项目组成	
主体工程	采出水处理	原水池	1 座，用于暂存收集的采出水，钢筋混凝土结构，有效容积约 3700m ³ 。
		调节池	2 座，调节水质，钢筋混凝土结构，每座调节池有效容积约 300m ³ ，均已建成，现有工程 1 座，预留 1 座。
		气浮机	1 套，位于厌氧池上方。
		沉淀池	2 座，钢筋混凝土结构，均已建成，现有工程 1 座，预留 1 座。
		芬顿反应池	4 座，均已建成，未启用。
		预曝气池	2 座，钢筋混凝土结构，均已建成，现有工程 1 座，预留 1 座。
		厌氧池	2 座，钢筋混凝土结构，均已建成，现有工程 1 座，预留 1 座。
		缺氧池	2 座，钢筋混凝土结构，均已建成，现有工程 1 座，预留 1 座。
		一级接触氧化池	2 座，钢筋混凝土结构，均已建成，现有工程 1 座，预留 1 座。
		二级接触氧化池	2 座，钢筋混凝土结构，均已建成，现有工程 1 座，预留 1 座。
		三级接触氧化池	2 座，钢筋混凝土结构，均已建成，现有工程 1 座，预留 1 座。
		四级接触氧化池	2 座，钢筋混凝土结构，均已建成，现有工程 1 座，预留 1 座。
		二沉池	2 座，钢筋混凝土结构，均已建成，现有工程 1 座，预留 1 座。
		MBR 膜池	2 座，钢筋混凝土结构，均已建成，现有工程 1 座，预留 1 座。
		清水池	2 座，钢筋混凝土结构，均已建成，现有工程 1 座，预留 1 座。
	在线监测	1 座，设置在线监测室 1 座，对 pH、COD、氨氮、总磷实时监测。	
	污泥处理	污泥暂存间	1 座，暂存能力 500m ³ 。
		板框压滤机	1 套，过滤面积 100m ² 。
		物化污泥池	1 座，污泥浓缩，容积 168m ³ 。
		生化污泥池	1 座，污泥浓缩，容积 168m ³ 。
尾水排放	尾水转运罐车	配备 5 辆转运罐车（每辆车容积 30m ³ ），达标排放的废水经罐车运输至綦江区赶水镇污水处理厂内的新设储水罐，废水经储水罐东南侧设置的 100m 明管自流排入綦江河。	
	排污口	排污口新建 1 座泄水井（1m ³ ）、1 座储水罐（30m ³ ）及 1 条排水管道（长约 100m，DN160，PE 管）。	

辅助工程	综合办公楼	1座, 2F, 钢筋混凝土结构, 占地面积 240m ² , 建筑面积 583 m ² , 含化验室、食堂和宿舍。	
	停车场	设置6个室外停车位。	
	值班室	2座, 1F, 钢筋混凝土结构, 建筑面积57 m ² 。	
	设备用房	1座, 1F, 钢筋混凝土结构, 建筑面积113 m ² , 作为配电间使用。	
公用工程	供水	厂区用水依托园区自来水供水管网, 直接从西侧市政道路上生活给水管网上接入2根给水引入管。	
	排水	雨污分流制。雨水由雨水沟经冲沟汇入扶欢河。职工生活污水经生化池(4m ³)收集后经市政污水管网进入扶欢镇污水处理厂处理达标排放。	
	供电系统	供电依托园区供电电网。	
	道路工程	项目西侧紧邻园区创业大道, 不新建道路。	
环保工程	废水	生活污水	职工生活污水经生化池(4m ³)收集后经市政污水管网进入扶欢镇污水处理厂处理达标排放
	废气	运营期臭气	周边设置绿化带。
	噪声	设备噪声	水泵等设备基础采取减振、防振措施。
	固体废物	危废暂存间	设置1座危废暂存间, 用于暂存运营期危险废物。
		生活垃圾	垃圾桶定点收集, 交由环卫部门统一处置。
	环境风险	初期雨水收集池	厂区西北角设置1座初期雨水收集池, 用于收集初期雨水, 有效容积约200m ³ 。
		事故池	厂区西北侧设置1座事故废水收集池, 用于收集事故废水, 有效容积约800m ³ 。
排放口储水罐围堰		排放口储水罐四周设置围堰, 围堰有效容积约40m ³ , 围堰及地面应采取防渗措施。	

2.1.5 现有工程主要建构筑物、设备及原辅材料

现有工程主要建构筑物和设备见下表。

表 2.1-2 现有工程主要建构筑物表

序号	构筑物名称	单位	数量	设计规模与主要设备
1	采出水收集池	座	1	1座, 暂存收集的采出水, 钢筋混凝土结构, 有效容积约3700m ³ 。
2	物资仓库	座	1	1座, 位于采出水收集池上方, 建筑面积约1100m ² 。
3	危废暂存间	座	1	1座, 占地面积约260m ² , 主要用于暂存鉴别前的污泥。
4	调节池	座	2	2座, 调节水质, 钢筋混凝土结构, 每座调节池有效容积约331m ³ 。
5	一体化废水处理组合池	组	2	2组, 现有工程1组, 预留1组。每组包括芬顿反应池2座(预留)、沉淀池1座、预曝气池1座、厌氧池1座、缺氧池1座、一级氧化池1座、二级氧化池1座、三级氧化池1座、四级氧化池1座、二沉池1座、MBR膜池1座、清水池1座、出水渠1座。
6	污泥池	座	1	物化污泥池与生化污泥池各1座
7	设备用房	座	1	1座, 位于厂区东南角, 作为配电间使用。

序号	构筑物名称	单位	数量	设计规模与主要设备
8	初期雨水收集池	座	1	1座，钢筋混凝土结构，有效容积约 200m ³ 。
9	事故废水池	座	1	1座，钢筋混凝土结构，有效容积约 800m ³ 。

表 2.1-3 现有工程主要设备表

根据现有工程竣工环保验收调查报告，现有工程主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2.1-4 主要原辅材料消耗一览表

2.1.6 现有工程平面布置

现有工程总平面布置按照 2200m³/d，并考虑后期脱盐需求进行。项目用地总体呈东西向布置，厂区总入口紧邻西侧园区创业大道，自西向东依次布置值班室、综合办公楼（含食堂、宿舍）、停车场、采出水收集池、污水处理区等。

2.1.7 现有工程工艺流程、进出水水质及在线监测系统

(1) 工艺流程

根据调查，采出水实际处理工艺为“水质调节+气浮+芬顿氧化（预留）+沉淀+预曝气+厌氧+缺氧+好氧（四级接触氧化）+二沉池+MBR 膜池”工艺，处理工艺与现有工程环评及批复一致。

(2) 进出水水质

根据现有工程竣工环保验收监测数据，进出水质见下表。

(3) 在线监测

现有工程在出水口设置有 1 套在线监测系统，并与生态环境主管部门联网。监测因子为流量、pH、温度、氨氮、COD、TP。

2.1.8 现有工程排污口设置情况

现有工程设置有排污口 1 个，排污口坐标为东经 106°42'0.1637"，北纬 28°45'23.2888"，类型为工业排污口，储水罐出水标高为 296.69m，排放方式为间歇排放。厂区废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，经罐车运输至綦江区赶水镇铁石垭村（S210 国道赶水污水处理厂旁）储水罐，废水经储水罐东北侧设置的 100m 明管自流排入綦江河左岸。

现有工程入河排污口委托编制了《綦江区污水污泥固废处理项目（一期）入河排污口设置论证报告书》，并于 2023 年 4 月 26 日取得了綦江区生态环境局批复，批复文号“綦环发〔2023〕24 号”。

2.1.9 现有工程污染防治措施、污染物排放及达标排放情况

根据调查，环评及批复提出的主要污染防治措施落实情况见表 2.1-6。现有工程存在的环保问题及“以新带老”措施

根据调查，现有工程主要问题为原水池罐车泄水区截留沟深度不足 10cm。本次扩建工程实施期间，应加大截留沟深度至 10cm 以深，提高泄水过程中滴漏废水的截留能力。

表 2.1-6 现有工程污染物治理措施及排放情况一览表

污染物类型	污染源	污染物名称	治理措施	排放去向	落实情况	结论
大气污染物	厂区无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	(1) 加强管理, 厂区绿化; (2) 以产臭单元为边界, 设置 50m 环境保护距离	大气	厂区原水收集池加盖密闭收集后通过 3 根 8m 高排气筒无组织排放; 以产臭单元为边界, 设置 50m 环境保护距离	落实
水污染物	达标尾水	pH、水温、COD、氨氮、总磷、总氮	尾水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准, 设置在线监测。	綦江河	出水设置 1 套在线监测系统; 尾水稳定达标排放	落实
	生产废水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N、动植物油	职工生活污水经生化池(4m ³)收集后经市政污水管网进入扶欢镇污水处理厂处理达标排放。	扶欢镇污水处理厂	职工生活污水经生化池(4m ³)收集后经市政污水管网进入扶欢镇污水处理厂处理达标排放	落实
固体废物	污泥	污泥	污泥正按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019) 和《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019), 进行危险特性鉴别。目前污泥和实验室废物暂存于危废暂存间, 其中实验室废物交由重庆市禾润中天环保科技有限公司处置。	/	已落实。正在开展污泥危废鉴别工作。	落实
噪声	噪声	设备噪声	建筑隔声、基础减振	/	风机等噪声设备设置于室内	落实
地下水保护	项目危险废物暂存间为重点防渗区, 采出水收集池、水污水处理区、污泥池等属于“一般防渗区”, 综合楼属于“简单防渗区”。厂区下游设置 1 处地下水跟踪监测井				厂区分区防渗, 下水跟踪监测井	落实
环境风险	(1) 厂区内设置 1 座事故废水收集池(容积 500m ³)。 (2) 厂区内分区防渗。 (3) 强化尾水转运罐车司机培训教育, 严格执行台账记录, 避开暴雨等不良天				(1) 厂区内设置 1 座事故废水收集池(容积 800m ³) 厂区内	落实

	<p>气等。(4)排放口储水罐四周设置围堰,围堰有效容积不小于储水罐容积(30m³),围堰及地面应采取防渗措施。</p>	<p>分区防渗。(3)强化尾水转运罐车司机培训教育,严格执行台账记录,避开暴雨等不良天气等。(4)排放口储水罐四周设置围堰,围堰有效容积不小于储水罐容积(30m³),围堰及地面应采取防渗措施。</p>	
--	---	---	--

2.2 扩建工程概况

2.2.1 建设项目基本情况

- (1) 项目名称：綦江区污水污泥固废处理扩建项目；
- (2) 建设单位：重庆宁态环保科技有限公司；
- (3) 建设性质：扩建；
- (4) 建设地点：重庆市綦江区扶欢镇东升村（万盛工业园区关坝组团）；
- (5) 建设规模：新增污水处理能力 1400m³/d；不新增占地。
- (6) 处理工艺：水质调节+气浮+芬顿氧化（预留）+沉淀+预曝气+厌氧+缺氧+好氧（四级接触氧化）+二沉池+MBR 膜池”工艺；
- (7) 尾水排放：运营前期依托现有工程排污口排放，运营后期依托万盛工业园区关坝组团园区污水处理厂綦江河排污口排放。
- (8) 尾水排放标准：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。
- (9) 工程投资：500 万元；
- (10) 劳动定员：依托现有劳动定员，不新增；
- (11) 施工工期：2 个月；
- (12) 工作制度：每年 365 天运行，每天三班 24 小时连续运行。

2.2.2 建设内容及项目组成

(1) 建设内容

扩建工程建设内容主要在现有构筑物内新增 1 组废水处理设备，设备组合与现有工程一致，包括气浮机、芬顿反应设备、预曝气设备、厌氧、缺氧反应设备、接触氧化设备、MBR 膜组等设备。此外，尾水排放口新增尾水转运罐车 10 辆、1 座尾水缓冲罐等设施。

(2) 项目组成

扩建工程项目组成详见下表。

表 2.2-1 扩建工程项目组成一览表

工程项目		项目组成	备注	
主体工程	采出水处理	原水池	依托现有原水池，用于暂存收集的采出水，钢筋混凝土结构，有效容积约 3700m ³ 。	依托
		调节池	依托现有的 2 座调节池，钢筋混凝土结构，每座调节池有效容积约 300m ³ 。	依托
		气浮机	1 套，位于厌氧池上方。	新增 新增
		沉淀池	依托预留的 1 座沉淀池，新增刮泥机等设备	
		芬顿反应池	依托预留的 2 座芬顿反应池池体，新增设备。	
		预曝气池	依托预留的 1 座预曝气池，新增曝气设备。	
		厌氧池	依托预留的 1 座厌氧池，新增设备。	
		缺氧池	依托预留的 1 座缺氧池，新增设备。	
		一级接触氧化池	依托预留的 1 座一级接触氧化池，新增设备。	
		二级接触氧化池	依托预留的 1 座二级接触氧化池，新增设备。	
		三级接触氧化池	依托预留的 1 座三级接触氧化池，新增设备。	
		四级接触氧化池	依托预留的 1 座四级接触氧化池，新增设备。	
		二沉池	依托预留的 1 座二沉池，新增设备。	
		MBR 膜池	依托预留的 1 座 MBR 膜池，新增设备。	
		清水池	依托预留的 1 座清水池。	
	在线监测	依托现有在线监测系统，对 pH、COD、氨氮、总磷实时监测。	依托	
	污泥处理	污泥暂存间	1 座，暂存能力 500m ³ 。	依托
		板框压滤机	1 套，过滤面积 100m ² 。	依托
		物化污泥池	1 座，污泥浓缩，容积 168m ³ 。	依托
		生化污泥池	1 座，污泥浓缩，容积 168m ³ 。	依托
尾水排放	尾水转运罐车	新配备 10 辆转运罐车（每辆车容积 30m ³ ），达标排放的废水经罐车运输至綦江区赶水镇污水处理厂内的新设储水罐，废水经储水罐东南侧设置的 100m 明管自流排入綦江河。	新增设备	
	排污口	运营前期依托现有工程排污口位置，新设 1 座泄水井（2m ³ ）及排水管道 100m，新增 1 座储水罐（30m ³ ）。运营后期依托园区污水处理厂排污口排放	依托+新增设备	
辅助工程	综合办公楼	1 座，2F，钢筋混凝土结构，占地面积 240m ² ，建筑面积 583 m ² ，含化验室、食堂和宿舍。	依托	
	停车场	设置 6 个室外停车位。	依托	
	值班室	2 座，1F，钢筋混凝土结构，建筑面积 57 m ² 。	依托	
	设备用房	1 座，1F，钢筋混凝土结构，建筑面积 113 m ² ，作为配电间使用。	依托	
公用工程	供水	厂区用水依托园区自来水供水管网，直接从西侧市政道路上生活供水管网上接入 2 根给水引入管。	依托	
	排水	雨污分流制。雨水由雨水沟经冲沟汇入扶欢河。职工生活污水经生化池（4m ³ ）收集后经市政污水管网进入扶	依托	

		欢镇污水处理厂处理达标排放。		
	供电系统	供电依托园区供电电网。	依托	
	道路工程	项目西侧紧邻园区创业大道，不新建道路。	依托	
环保工程	废水	生活污水	职工生活污水经生化池（4m ³ ）收集后经市政污水管网进入扶欢镇污水处理厂处理达标排放	依托
	废气	运营期臭气	周边设置绿化带。运营期设置1套除臭系统，对原水收集池、调节池臭气进行收集后，风量约10000m ³ /h,采用“喷淋+活性炭吸附”处理后，经15m排气筒达标排放。	依托
	噪声	设备噪声	水泵等设备基础采取减振、防振措施。	依托
	固体废物	危废暂存间	设置1座危废暂存间，用于暂存运营期危险废物。	依托
		生活垃圾	垃圾桶定点收集，交由环卫部门统一处置。	依托
	环境风险	初期雨水收集池	厂区西北角设置1座初期雨水收集池，用于收集初期雨水，有效容积约200m ³ 。	依托
		事故池	厂区西北侧设置1座事故废水收集池，用于收集事故废水，有效容积约800m ³ 。	依托
排放口储水罐围堰		排放口储水罐四周设置围堰，围堰有效容积约40m ³ ，围堰及地面应采取防渗措施。	依托	

2.2.3 平面布置、主要建构筑物及设备

扩建工程仅在现有工程基础上新增污水处理设备，总平面布置与现有工程一致。用地总体呈东西向布置，厂区总入口紧邻西侧园区创业大道，自西向东依次布置值班室、综合办公楼（含食堂、宿舍）、停车场、采出水收集池、污水处理区等。

扩建工程均依托现有建构筑物新增废水处理设备，本次新增的主要建构筑物见下表。

表 2.2-2 扩建工程主要建构筑物表

序号	构筑物名称	单位	数量	设计规模与主要设备
1	一体化污水处理组合池	组	1	1 组，依托预留池体，新增污水处理设备。包括芬顿反应池 2 座、沉淀池 1 座、预曝气池 1 座、厌氧池 1 座、缺氧池 1 座、一级氧化池 1 座、二级氧化池 1 座、三级氧化池 1 座、四级氧化池 1 座、二沉池 1 座、MBR 膜池 1 座、清水池 1 座。
2	尾水转运罐车	辆	10	运营前期，依托现有工程排污口位置排放废水，需新增废水转运罐车 10 辆，每辆容积约 30m ³ 。
3	尾水排放	座	1	新增废水缓冲罐 1 座，30m ³ ，用于缓存达标外排的废水；新增泄水井 1 座，2m ³ ，新增尾水排放管约 100m，用于排放尾水。

扩建工程新增的主要设备见下表。

表 2.2-3 扩建工程主要设备表

2.2.4 主要原辅材料消耗及能耗

(1) 主要原辅料

根据设计资料，扩建工程主要原辅材料消耗情况见下表。

(2) 水平衡

项目不新增劳动定员，生活用水无新增量。项目用水主要为设备冲洗水及实验室用水，用水量平均约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，年消耗量约 365m^3 ，产生的废水均进入本项目废水处理系统处理达标排放。

2.2.5 服务范围及采出水量

2.2.5.1 服务范围

根据重庆市页岩气、煤层气开发现状及规划，结合区域采出水处理需求，确定本项目服务范围为重庆市綦江区、万盛经开区、南川区、永川区、涪陵区、荣昌区、江津区、大足区等周边地区产生的页岩气采出水和煤层气采出水。

2.2.5.2 采出水量

根据服务范围内的页岩气、煤层气开发规划，页岩气采出水和煤层气采出水新增量预计约 $4300\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据服务区域内采出水新增产量及前期市场处理需求，确定本次扩建规模 $1400\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建后本项目采出水总处理规模 $2200\text{m}^3/\text{d}$ 。采出水来源有较好保障，较好助力区域页岩气开发。

2.2.6 采出水水质

2.2.6.1 页岩气采出水

(1) 页岩气采出水来源

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023），采出水是指“油气开采过程中伴随油气生产从深部地层返回地面的除石油和天然气以外的液体”。

在页岩气的开采过程中，使用水力压裂技术将压裂液高压注入到井中，用以破裂地下岩层，释放其中的页岩气。常见压裂液配方：98%水砂+0.1%减阻剂+0.1%防膨剂+0.6%速溶液体胍胶（固相含量 50%）+0.1%防膨剂+0.1%杀菌剂+0.15%交联剂+0.1%碳酸钠+0.03%胶囊破胶剂。

被注入到地层的压裂液，会在试气和采气阶段返排，即压裂返排液和采气分离废水，统称为采出水。本项目废水处理站主要处理对象为页岩气采出水(压裂返排液及采气分离废水)，不含钻井废水。

（2）页岩气采出水水质浓度

目前，国内对页岩气采出水水质研究成果较多。本次评价充分参考现有研究成果，并结合采出水实测数据，识别采出水主要污染物。

由上表可知，石油类、挥发酚、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，页岩气采出水主要污染物为 pH 值、色度、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、TDS、氯化物、TOC、BOD₅ 等。

2.2.6.2 煤层气采出水

（1）煤层气采出水来源

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023），采出水是指“油气开采过程中伴随油气生产从深部地层返回地面的除石油和天然气以外的液体”。

同页岩气开采一样，在煤层气的开采过程中，需采用水力压裂方式改造煤层增加煤层气产量。利用地面高压泵组，将煤层压裂液在大排量条件下注入井中，在井底憋起高压；当次压力大于井壁附近的地应力和地层煤层抗张强度时，在井底煤层中产生裂缝；继续注入带有支撑剂的携砂液，裂缝向前延伸并填以支撑剂，关井后裂缝闭合在支撑剂上，从而在井底附近地层内形成具有一定几何尺寸和导流能力的填砂裂缝，沟通煤层裂隙，最后通过煤层气排水~降压~解吸的过程，达到正常排气的目的。排采过程中会产生采出水。

（2）煤层气采出水水质

煤层气主要为清水压裂（添加氯化钾增加压裂水矿化度），常见压裂液

配方：98%水砂+0.5%煤粉分散剂+1%氯化钾+0.05%杀菌剂，压裂液成分较页岩气压裂液简单。煤层气开采工艺与页岩气开采工艺相近，煤层气压裂液成分较页岩气压裂成分简单。

煤层气采出水与页岩气采出水主要污染物基本一致，为了解服务范围内煤层气采出水主要污染物水质浓度。

2.2.7 设计进、出水水质

(1) 设计进水水质

根据水质特征，结合采出水处理工艺稳定运行需求，设计最终确定本项目进水水质控制指标如下。

表 2.2-9 设计进水水质一览表

序号	检测因子	本项目设计进水水质(mg/L)
1	pH(无量纲)	6~9
2	COD	<3000
3	BOD ₅	<900
4	SS	<1500
5	氨氮	<100
6	总磷	<15
7	总氮	<150
8	TOC	<400
9	氯化物	<26000

(2) 设计出水水质

目前，国家和重庆市尚未发布页岩气采出水排放标准。

根据调查，涪陵、南川、武隆等地区页岩气采出水处理项目均执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。参照重庆页岩气采出水项目排放标准执行情况及《重庆市页岩气开采业水污染物排放标准(征求意见稿)》，结合綦江河水环境功能区划及管理要求，项目出水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，控制指标见下表。

表 2.2-10 设计出水水质表

序号	指标	GB8978 一级 (mg/L)
1	pH	6~9
2	COD	≤100
3	色度	≤50
4	SS	≤70
5	氨氮	≤15
6	总磷	≤0.5
7	BOD ₅	≤20
8	TOC	≤20
9	总氮	≤70

注:1.运营期间,应按照《排污单位自行监测技术指南 水处理》对总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬每月至少检测一次;2.《污水综合排放标准》(GB8978-1996)无总氮限值,评价根据设计取出水浓度值。

目前,《重庆市页岩气开采业水污染物排放标准》正在制定中。项目建设成后,若该地方标准发布实施,项目应进行工艺升级,确保废水满足最新的排放要求。

2.2.8 处理工艺

根据页岩气采出水进水水质情况及排放标准要求,扩建工程处理工艺与现有工程一致,主要采用物理化学+生化方法处理采出水,处理工艺为“水质调节+气浮+芬顿氧化+沉淀+预曝气+厌氧+缺氧+好氧(四级接触氧化)+二沉池+MBR膜池”。

(1) 物理化学处理工艺

由于本项目废水污染物浓度较高但可生化性较差,须采用高级氧化工艺将废水中难以生物降解的大分子有机物断链,将其分解为易于生化的小分子有机物。本项目采用芬顿(Fenton)预处理工艺。通过外加的H₂O₂氧化剂与Fe²⁺催化剂,即所谓的Fenton药剂,两者在适当的pH下会反应产生氢氧自由基(OH·),而氢氧自由基的高氧化能力与废水中的有机物反应,进而分解污水中难降解的有机物。

(2) “生化+MBR”处理工艺

MBR (Membrane Bio-Reactor) 是一种将活性污泥生物处理过程和膜分离过程结合起来的新型污水处理工艺, 而 MBR 工艺的生化处理段, 可以选择多种传统生化处理工艺, 如普通活性污泥法、AO 处理工艺、A2O 处理工艺、氧化沟 (OD) 处理工艺等。本项目采用 ABR 厌氧池+接触氧化池-MBR 的组合处理工艺。该处理工艺有以下优点:

①出水水质优质稳定

由于膜的高效分离作用, 分离效果远好于传统沉淀池, 处理出水极其清澈, 悬浮物和浊度接近于零, 细菌和病毒被大幅度去除, 同时, 膜分离也使微生物被完全被截流在生物反应器内, 使得系统内能够维持较高的微生物浓度, 不但提高了反应装置对污染物的整体去除效率, 保证了良好的出水水质, 同时反应器对进水负荷 (水质及水量) 的各种变化具有很好的适应性, 耐冲击负荷, 能够稳定获得优质的出水水质。

②剩余污泥产量少

该工艺可以在高容积负荷、低污泥负荷下运行, 剩余污泥产量低 (理论上可以实现零污泥排放), 降低了污泥处理费用。

③占地面积小, 不受设置场合限制

生物反应器内能维持高浓度的微生物量, 处理装置容积负荷高, 占地面积大大节省; 该工艺流程简单、结构紧凑、占地面积省, 不受设置场所限制, 易实现模块设计, 适合于任何场合, 可做成地面式、半地下式和地下式。

④可去除氨氮及难降解有机物

由于微生物被完全截流在生物反应器内, 从而有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留生长, 系统硝化效率得以提高。同时, 可增长一些难降解的有机物在系统中的水力停留时间, 有利于难降解有机物降解效率的提高。

⑤操作管理方便, 易于实现自动控制

该工艺实现了水力停留时间 (HRT) 与污泥停留时间 (SRT) 的完全分离, 运行控制更加灵活稳定, 是污水处理中容易实现装备化的新技术, 可实现微机自动控制, 从而使操作管理更为方便。

MBR 工艺系统的核心是膜分离单元, 即膜组件。目前市场上用于 MBR

工艺的膜有微滤膜(MF)和超滤膜(UF)两种,膜孔径分布分别为 0.1~0.4 μm 和 0.03~0.05 μm 。这两种孔径分布对于以生化处理活性污泥来讲,完全可以达到同样的目的,同时对细菌等微生物的截留也都能达到相似的效果,但超滤膜对于病毒的截留效果优于微滤膜。拟建项目 MBR 系统采用超滤膜,可以有效截留各类悬浮固体颗粒、胶体、微生物、细菌以及病毒等杂质。

2.2.9 施工组织

(1) 施工工期

扩建工程施工工期 2 个月,施工人员约 20 人。

(2) 占地及土石方

项目依托现有工程占地约 5059 m^2 ,不新增占地。项目施工期主要为工艺设备安装和调试,不涉及土石方开挖和回填等活动。

施工期不设置施工营地和施工便道等,施工人员主要为周边居民,均返家自住。

2.2.10 主要经济及技术指标

扩建工程经济技术指标见下表。

表 2.2-8 项目主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量
1	扩建工程规模	m^3/d	1400
2	建设期	月	12
3	新增占地面积	m^2	0
4	新增劳动定员	人	0
5	建设项目总投资	万元	500

2.3 工程分析

2.3.1 影响因素分析

2.3.1.1 施工期影响因素分析

现有工程已完成池体建设,本次扩建工程施工期主要包括设备安装、绿化、调试运行等。施工期污染物主要包括设备安装过程中产生的噪声,调试运行产生的废水及噪声及施工人员产生的生活污水等。

2.3.1.2 运营期影响因素分析

根据设计，扩建工程采用“水质调节+气浮+芬顿氧化+沉淀+预曝气+厌氧+缺氧+好氧（四级接触氧化）+二沉池+MBR膜池”工艺，工艺流程见图 2.3-1。

①废气：主要为污水处理、污泥处理产生的恶臭污染物，以嗅觉敏感（嗅觉阈值低）的 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度为量化因子进行评价。

②废水：主要为厂区内员工生活污水、设备冲洗废水、污泥处理系统排水及实验室产生的废水。

③噪声：主要为潜水泵、污泥泵、搅拌机、压滤机及鼓风机等运行噪声。

④固废：污水处理过程中产生的污泥（含气浮产生的浮油浮渣），使用 PAC、PAM 等非危险化学品产生的废包装袋（桶），使用次氯酸钠产生的废包装桶，废活性炭、实验室废液及实验室废包装桶（袋）。

2.3.2 污染源源强核算

2.3.2.1 施工期污染源源强核算

扩建工程仅进行设备安装，施工期污染物主要为施工人员产生的生活污水、生活垃圾及安装调试产生的噪声。

（1）废水

项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水。预计最大同时施工人数为 20 人，人均用水按 100L/d 计，则生活用水量约 $2.0m^3/d$ ，折污系数取 0.9，则生活污水最大排放量为 $1.8m^3/d$ ，污染物以 COD、 BOD_5 、SS 和氨氮为主，生活污水同现有工程生活污水一起经市政污水管网进入扶欢镇污水处理厂处理达标排放。

（2）噪声

施工期主要声源为吊车等施工机械、运输车辆等，噪声源强在 75~90dB（A）。

（3）废气

施工期环境空气污染物主要是施工机械设备燃油排出的 CO、 NO_x ，由于工程施工量较少，施工机具数量不多，尾气排放量较小。

（4）固体废物

施工期间固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾。施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/d 人计,最大同时施工人数为 20 人,生活垃圾产生量约 10kg/d,同现有工程生活垃圾一起,交由环卫部门外运处置。

2.3.2.2 运营期污染源源强核算

(1) 废气

运营期废气主要为污水、污泥处理过程中产生的臭气。

目前,水处理行业暂无污染源源强核算技术指南,本次评价主要参照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)相关要求,核算扩建工程废气产生及排放情况。

运营期,污水处理设备主要以电为动力,废气主要来自原水收集池、污水处理区、污泥池等产生的臭气。根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018):“污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。”本次评价采用类比法核算项目产生的臭气。参考《百胜镇新河流域榨菜废水集中处理项目二期扩建工程环境影响报告书》等同类型高盐废水处理项目,每去除 1tCOD 产生 0.02kgH₂S 和 0.3kgNH₃,本项目 COD 去除量约 1481.9t/a,则 NH₃ 和 H₂S 产生量约 0.44t/a、0.03t/a。

根据建设单位提供资料,运营期,将对原水收集池和调节池密闭收集臭气,经喷淋+活性炭吸附除臭处理达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后的废气经 1 根 15m 高的排气筒(FQ1)排放。其余池体臭气无组织排放。

参考《污水处理厂除臭技术比较及选择》(薛勇刚等,给水排水[J]2013)等文献对污水处理中臭气分布规律的研究成果,结合涪陵、南川、武隆等地区采出水处理实际运行过程中臭气产生情况,少量臭气主要在原水池、调节池储存过程中挥发产生,本次评价按收集的臭气量占总臭气量约 80%考虑,喷淋+活性炭吸附除臭效率按 90%考虑,除臭系统风量为 10000m³/h,则臭气有组织排放量分别为 NH₃0.035t/a、H₂S 0.002t/a。厂区无组织臭气排放量为 0.088t/a、0.006 t/a。厂区臭气排放总量为 NH₃0.123t/a、H₂S 0.008t/a。项目臭

气产生及排放情况见下表。

表 2.4-3 废气污染物排放情况表

排放方式	污染源名称	排气筒参数	治理措施	风量, m ³ /h	年排放时长, h	污染物	产生情况			排放情况			标准限值	
							产生量, t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
有组织, FQ1	原水收集池、调节池	15m, Φ0.50m	经喷淋+活性炭吸附除臭处理后排放	10000	8760	NH ₃	0.356	0.0406	4.060	0.035	0.0040	0.398	4.9	/
						H ₂ S	0.024	0.0027	0.271	0.002	0.0003	0.027	0.33	/
						臭气浓度	/	/	≦2000(无量纲)	/	/	≦2000(无量纲)	/	≦2000(无量纲)
无组织	各废水处理池体和污泥处理设施等	/	厂区绿化等	/	8760	NH ₃	0.088	0.0100	/	0.088	0.0100	/	/	1.5
						H ₂ S	0.006	0.0007	/	0.006	0.0007	/	/	0.06
						臭气浓度	/	/	≦20(无量纲)	/	/	≦20(无量纲)	/	≦20(无量纲)

(2) 废水

① 废水来源

运营期废水主要为厂区职工产生的生活污水、达标排放的尾水、污泥处理系统排水、设备冲洗废水及实验室产生的废水。

② 废水源强核算

目前水处理行业暂无污染源源强核算技术指南，本次评价主要参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）相关要求核算扩建工程废水产生及排放情况。

生活污水：扩建工程不新增劳动定员，无新增生活污水。

本项目收集的采出水、污泥处理系统排水、设备冲洗废水及实验室废水均进入本项目污水处理系统，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准排放。本项目废水总排放规模为 1400m³/d，年运行时间 365 天，页岩气采出水污染物以 COD、氨氮、SS、石油类、氯化物为主，污染物产生及排放情况下表。

表 2.3-3 扩建工程废水产生及排放量一览表

序号	指标	进水水质 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	出水水质 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)	污染物削减率 (%)
1	COD	3000	1533	100	51.10	96.7
2	BOD ₅	900	459.90	20	10.22	97.8
3	SS	1500	766.50	70	35.77	95.3
4	氨氮	100	51.10	15	7.67	85.0
5	总磷	15	7.67	0.5	0.26	96.7
6	总氮	150	76.65	70	35.77	53.3
7	TOC	400	204.40	20	10.22	95.0
8	氯化物	26000	13286	26000	13286	0.0

注：1.进水水质按设计进水水质上限考虑。2.保守考虑，本处理工艺对氯化物去除率为 0。

(3) 噪声

污水处理项目噪声源主要为各类泵、鼓风机等。噪声源以中、低频噪声为主，噪声值在约 55~100dB（A）。各噪声源强见表 2.3-4~2.3-5。

表 2.3-4 室外主要噪声源强一览表 单位：dB (A)

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 (dB(A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	气浮机 1#	组合式气浮	35	10	4	60	基础减振	连续运行
2	沉淀池排泥泵 1	功率 0.75kw	19	3	0	60	基础减振	连续运行
3	沉淀池排泥泵 2	功率 0.75kw	19	3	0	60	基础减振	连续运行
4	沉淀池排泥泵 3	功率 0.75kw	19	3	0	60	基础减振	连续运行
5	沉淀池排泥泵 4	功率 0.75kw	19	3	0	60	基础减振	连续运行
6	沉淀池排泥泵 5	功率 0.75kw	19	3	0	60	基础减振	连续运行
7	沉淀池排泥泵 6	功率 0.75kw	19	3	0	60	基础减振	连续运行
8	沉淀池排泥泵 7	功率 0.75kw	20	4	0	60	基础减振	连续运行
9	厌氧池内回流泵 1	功率 1.5kw	21	10	0	65	基础减振	连续运行
10	厌氧池内回流泵 2	功率 1.5kw	21	10	0	65	基础减振	连续运行
11	缺氧池搅拌机 1	QJB0.85/8-260/3	22	11	0	65	基础减振	连续运行
12	接触氧化池回流泵 1	功率 3kw	21	15	0	70	基础减振	连续运行
13	接触氧化池回流泵 2	功率 3kw	21	15	0	70	基础减振	连续运行
14	二沉池排泥泵 1	功率 0.75kw	15	7	0	60	基础减振	连续运行
15	二沉池排泥泵 2	功率 0.75kw	15	7	0	60	基础减振	连续运行
16	MBR 膜池产水泵 1	功率 1.5kw	18	2	0	65	基础减振	连续运行
17	MBR 膜池产水泵 2	功率 1.5kw	18	2	0	65	基础减振	连续运行
18	MBR 膜池产水泵 3	功率 1.5kw	18	2	0	65	基础减振	连续运行
19	MBR 膜池产水泵 4	功率 1.5kw	18	2	0	65	基础减振	连续运行
20	MBR 膜池产水泵 5	功率 1.5kw	18	2	0	65	基础减振	连续运行
21	MBR 膜池产水泵 6	功率 1.5kw	18	2	0	65	基础减振	连续运行
22	MBR 膜池产水泵 7	功率 1.5kw	18	2	0	65	基础减振	连续运行
23	MBR 膜池产水泵 8	功率 1.5kw	19	3	0	65	基础减振	连续运行
24	MBR 膜池产水泵 9	功率 1.5kw	19	3	0	65	基础减振	连续运行
25	MBR 膜池产水泵 10	功率 1.5kw	19	3	0	65	基础减振	连续运行
26	MBR 膜池产水泵 11	功率 1.5kw	19	3	0	65	基础减振	连续运行
27	MBR 膜池产水泵 12	功率 1.5kw	19	3	0	65	基础减振	连续运行
28	MBR 膜池产水泵 13	功率 1.5kw	19	3	0	65	基础减振	连续运行
29	MBR 膜池产水泵 14	功率 1.5kw	19	3	0	65	基础减振	连续运行
30	MBR 膜池产泥泵 1	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
31	MBR 膜池产泥泵 2	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行

32	MBR 膜池产泥泵 3	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
33	MBR 膜池产泥泵 4	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
34	MBR 膜池产泥泵 5	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
35	MBR 膜池产泥泵 6	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
36	MBR 膜池产泥泵 7	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
37	MBR 膜池产泥泵 8	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
38	MBR 膜池产泥泵 9	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
39	MBR 膜池产泥泵 10	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
40	MBR 膜池产泥泵 11	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
41	MBR 膜池产泥泵 12	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
42	MBR 膜池产泥泵 13	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
43	MBR 膜池产泥泵 14	功率 0.75kw	20	3	0	60	基础减振	连续运行
44	反洗泵 1	功率 5.5kw	21	3	0	75	基础减振	间歇运行
45	反洗泵 2	功率 5.5kw	21	3	0	75	基础减振	间歇运行

表 2.3-5 室内主要噪声源强 单位：dB (A)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (dB(A))	控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级	建筑物距离
1	风机房	风机 1	功率 7.5kw	100	配隔音罩、出口 消声器	25	-30	1	6	73	正常运行	15	52	1
2	风机房	风机 2	功率 7.5kw	100	配隔音罩、出口 消声器	25	-32	1	6	73	正常运行	15	52	1
3	加药间	芬顿反应池 加药泵 1	0.37kw	60	基础减振、建筑 隔声	15	-15	1	3	39	正常运行	15	18	1
4	加药间	芬顿反应池 加药泵 2	0.37kw	60	基础减振、建筑 隔声	15	-15	1	3	39	正常运行	15	18	1
5	加药间	芬顿反应池 加药泵 3	0.37kw	60	基础减振、建筑 隔声	15	-15	1	3	39	正常运行	15	18	1
6	加药间	芬顿反应池 加药泵 4	0.37kw	60	基础减振、建筑 隔声	15	-15	1	3	39	正常运行	15	18	1
7	加药间	芬顿反应池 加药泵 5	0.37kw	60	基础减振、建筑 隔声	15	-15	1	3	39	正常运行	15	18	1
8	加药间	芬顿反应池 加药泵 6	0.37kw	60	基础减振、建筑 隔声	15	-15	1	3	39	正常运行	15	18	1
9	加药间	缺氧池加药 泵 1	0.25kw	55	基础减振、建筑 隔声	16	-15	1	3	34	正常运行	15	13	1
10	加药间	缺氧池加药 泵 2	0.25kw	55	基础减振、建筑 隔声	16	-15	1	3	34	正常运行	15	13	1
11	加药间	二沉池加药 泵 1	0.25kw	55	基础减振、建筑 隔声	16	-16	1	3	34	正常运行	15	13	1
12	加药间	二沉池加药 泵 2	0.25kw	55	基础减振、建筑 隔声	16	-16	1	3	34	正常运行	15	13	1
13	加药间	二沉池加药 泵 3	0.25kw	55	基础减振、建筑 隔声	16	-16	1	3	34	正常运行	15	13	1
14	加药间	二沉池加药 泵 4	0.25kw	55	基础减振、建筑 隔声	16	-16	1	3	34	正常运行	15	13	1

15	加药间	离线清洗池 加药泵 1	0.37kw	60	基础减振、建筑 隔声	17	-15	1	3	39	正常运行	15	18	1
16	加药间	离线清洗池 加药泵 2	0.37kw	60	基础减振、建筑 隔声	17	-15	1	3	39	正常运行	15	18	1

(4) 固体废物

运营期固体废物主要为污水处理过程中产生的污泥（含气浮产生的浮油浮渣），使用 PAC、PAM 等非危险化学品产生的废包装袋（桶），使用次氯酸钠产生的废包装桶，实验室废液及实验室废包装桶（袋）、废活性炭。

污泥（含气浮产生的浮油浮渣）：根据现有工程环评及验收报告，每处理 1m^3 废水污泥产生量约 0.008m^3 ，污泥密度按 $1.1\text{t}/\text{m}^3$ 计算。类比现有工程污泥产生情况，扩建工程污泥产生量约 $12.3\text{t}/\text{d}$ ，年运行 365d，污泥年产生量约 $4490\text{t}/\text{a}$ 。污泥经浓缩压滤脱水后，暂存于厂区内。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，“含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”属于危险废物。根据《含油污水处理工程技术规范》（HJ580-2010），含油污水指“主要污染物为油的污水”，含油废水中所含的油类物质包括天然石油、石油产品、焦油及其分馏物，以及食用动植物油和脂肪类。从对水体的污染来说，主要是石油和焦油。不同工业部门排出的废水所含油类物质的浓度差异很大。如炼油过程中产生的废水，含油量约为 $150\sim 1000\text{mg}/\text{L}$ ，焦化厂废水中焦油含量为 $500\sim 800\text{mg}/\text{L}$ ，煤气发生站废水中的焦油含量可达 $2000\sim 3000\text{mg}/\text{L}$ 。本项目处理的采出水石油类检出浓度 $0.08\sim 1.02\text{mg}/\text{L}$ ，低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值（ $5\text{mg}/\text{L}$ ），废水不属于主要污染物为油的污水。且项目气浮工艺以去除废水中的悬浮物和胶体为主要目的。因此，项目气浮产生的浮油、浮渣不属于《国家危险废物名录（2021 年版）》直接判定为危险废物的情形，应和污泥一起开展开展危险废物鉴别，根据鉴别结果确定处置方式。污泥（含气浮产生的浮油浮渣）若鉴别为一般工业固体废物，则外运交由砖厂进行制砖等资源化利用；若为危险废物，则交由有资质的危废处置单位进行处置。

PAC、PAM 等非危险化学品废包装袋（桶）：废水处理过程中需要投加 PAC、PAM、硫酸亚铁等化学药品，现有工程废包装袋产生量约 $0.5\text{t}/\text{a}$ ，类比分析，扩建工程废包装袋产生量约 $1.0\text{t}/\text{a}$ ，属于一般工业固废，由外售资源化利用或一般工业固废处置场处置；

次氯酸钠废包装桶：项目次氯酸钠消耗量约 168t/a，每桶容量约为 25kg，则废包装桶产生量约 6720 个，按每个废包装桶重 0.5kg 计算，则废包装桶产生量约 3.36t/a。根据《危险化学品目录》(2015 版，2022 调整)，次氯酸钠属于危化品，其废包装桶属于危险废物，在危险废物暂存间暂存，定期交由有资质的危废处置单位进行处置。

实验室废弃物：现有工程实验室废液产生量约 0.1t/a、废包装袋约 0.04t/a，类比分析，扩建工程新增实验室废液约 0.18t/a、废包装桶（袋）约 0.07t/a。实验室废液及实验室废包装桶（袋）均为危险废物，交由有资质的危废处置单位进行处置。

废活性炭：本项目设置 1 套活性炭吸附处理装置处理臭气，活性炭每 3 个月更换一次，废活性炭产生量约 0.15t/a，属于危险废物（900-039-49），经收集后暂于危险废物暂间，定期交由相应危废资质单位合理处置。

生活垃圾：扩建工程不新增劳动定员，不新增生活垃圾。

此外，项目厂区备有柴油发电机，停电时应急供电。经与建设单位核实，项目临近扶欢镇等镇区，厂区内不暂存柴油，停电时，直接从附近加油站购买柴油供发电使用。此外，厂区内无机修等作业，车辆、设备机修依托周边商业服务。无机修含油废物产生。

本项目产生的危险废物名称、类别等信息见下表。

表 2.3-6 本项目危险废物属性一览表

序号	危险废物名称	产生量 t/a	产生工序及装置	危险废物类别	危险废物代码	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	0.15	除臭	HW49	900-039-49	固态	活性炭	废活性炭	运营期	T	危废处置单位处置
2	次氯酸钠废包装桶	3.36	加药	HW49	900-041-49	固态	次氯酸钠	次氯酸钠	运营期	T	危废处置单位处置
3	实验室废包装桶（袋）	0.07	实验室	HW49	900-041-49	固态	酸、碱	废酸、废	运营期	T	危废处置单位处置

4	实验室废液	0.18	实验室	HW49	900-047-49	液态	酸、碱	碱等废酸、废碱等	运营期	T	危废处置单位处置
---	-------	------	-----	------	------------	----	-----	----------	-----	---	----------

表 2.3-7 固体废物核算结果一览表

产生环节	固废名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施	
				工艺	处置量 (t/a)
采出水处理	污泥 (含浮油浮渣)	根据鉴别结果确定	4490	根据危废鉴别结果确定	4490
化学药品	PAC、PAM 等非危险化学品废包装袋 (桶)	一般工业固废	1.0	外售资源化利用或一般固废处置场处置	1.0

2.3.3 扩建工程污染物排放情况汇总

扩建工程实施后，新增污染物排放情况见下表。

表 2.3-8 扩建工程污染物产生及排放情况一览表

类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	NH ₃	t/a	0.44	0	0.123
	H ₂ S	t/a	0.03	0	0.008
废水	废水量	万 m ³ /a	51.1	0	51.1
	COD	t/a	1533.00	1481.90	51.10
	BOD ₅	t/a	459.90	449.68	10.22
	SS	t/a	766.50	730.73	35.77
	氨氮	t/a	51.10	43.43	7.67
	总磷	t/a	7.67	7.41	0.26
	总氮	t/a	76.65	40.88	35.77
	TOC	t/a	204.40	194.18	10.22
	氯化物	t/a	13286	0	13286
固体废物	污泥	t/a	4490	0	4490
	危险废物 (次氯酸钠废包装桶; 实验室废包装桶 (袋)、实验室废液、废活性炭)	t/a	3.76	0	3.76
	一般工业固废 (废包装物)	t/a	1.0	0	1.0

类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
	生活垃圾	t/a	0	0	0

2.3.4 “三本账”核算

工程“三本账”核算情况见下表。

表 2.3-9 扩建前后污染物排放量变化表 单位：t/a

类别	污染物	单位	扩建前	以新带老削减量	工程新增量	扩建后	增减值
废气	NH ₃	t/a	0.02	0	0.123	0.143	0.123
	H ₂ S	t/a	0.0013	0	0.008	0.0093	0.008
废水	废水量	万 m ³ /a	29.2	0	51.1	80.3	51.1
	COD	t/a	29.2	0	51.10	80.3	51.1
	BOD ₅	t/a	5.84	0	10.22	16.06	10.22
	SS	t/a	20.44	0	35.77	56.21	35.77
	氨氮	t/a	4.38	0	7.67	12.05	7.67
	总磷	t/a	0.146	0	0.26	0.406	0.26
	总氮	t/a	20.44	0	35.77	56.21	35.77
	TOC	t/a	5.84	0	10.22	16.06	10.22
	氯化物	t/a	4088	0	13286	17374	13286
固体废物	污泥	t/a	377	0	4490	4867	4490
	危险废物	t/a	0.18	0	3.76	3.94	3.76
	一般工业固废	t/a	0.5	0	1	1.5	1
	生活垃圾	t/a	3.65	0	0	3.65	0

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形地貌

綦江区地处四川盆地东南边缘，介于华蓥山帚状山脉向南倾没、大娄山脉向北延伸之间，属喀斯特地貌。地貌特点是：南西高、北东低，边缘高、腹地低，以山地为主，遭河流切割，沟深岩多，地形破碎，多孤立山体，少完整山脉，地势高差大。区境主要有中山、低山、深丘、浅丘和槽谷五大类地形，以低山、丘陵为主，山地占綦江区总面积约 70%，丘陵约占 30%。綦江区境内最高海拔 1973m，为黑山镇狮子槽东侧山峰；最低海拔 188m，为永新镇升平木瓜溪口。

项目所处的万盛工业园区关坝组团主要为构造剥蚀丘陵地貌和深丘地貌，园区内最高点位于北西角，高程约 1038m，最低点位于园区内漆溪河口，高程约 374m，最高点最低点相对高差将近 664m。

3.1.2 气候、气象

綦江区属亚热带湿润气候区，具有副热带东亚季风特点。气候特点表为：气温较高，湿度大，雨量充沛，阴雨天多，晴天少，无霜期长，冬暖、春早、夏热、秋阴，受大陆性季风影响显著，灾害性天气频繁。区内多年平均降雨量 1070mm，最少年为 760.3mm；多年平均日照 1131.9h；区内多年平均蒸发量为 1042.7mm。据綦江气象站观测资料多年平均气温 18.8℃，极端最高气温达 43.5℃，极端最低气温-1.7℃，月平均最高气温多在 7 月。多年平均相对湿度 77%，最小相对湿度 10%，全年无霜期 250~350 天，多年平均风速 1.5m/s，最大瞬时风速 26.0m/s，主导风向为西北风。

3.1.3 水文

綦江区境内河流总属长江水系，河流共有 225 条。其中流域面积大于 100 平方公里的 14 条，流域面积在 50 平方公里以上的有 26 条，流域面积在 20 平方公里以上的有 40 条。全区河流总长度 1713.54 公里，河网密度

0.1178 公里/平方公里，经流总量 39.7 亿立方米。

项目尾水接纳水体为綦江河。綦江河是綦江区境内最大河流、系长江一级支流，发源于綦江区石壕镇万隆村大垭口，至江津区注入长江。流经区境内赶水、东溪、篆塘、三江、文龙、古南等街镇，全长 234.7 公里，流域面积 7140 平方公里，总落差 1535 米，年平均流量 125.8 立方米/秒。

3.1.4 水生生态环境

本次评价引用《綦江区羊蹄洞水电站技改工程项目环境影响报告书》（2022 年）、《重庆市綦江流域水能资源开发规划(修编)环境影响报告书》中的水生生态调查成果。羊蹄洞水电站位于项目排污口下游约 7.0km，调查范围覆盖了本项目地表水评价范围。引用调查成果能较好反映区域水生生态环境现状。

(1) 浮游生物

①浮游植物

綦江流域共有水生藻类植物植物共物 8 门、10 纲、30 科、57 属、86 种(含变种)。硅藻门 8 科、16 属、33 种，占 38.37%；绿藻门 8 科、15 属、19 种，占 22.09%；蓝藻门 7 科、17 属、21 种，占 24.42%；裸藻门 1 科、3 属、5 种；甲藻门 2 科、2 属、3 种；隐藻门 1 科、1 属、1 种；黄藻门 1 科、1 属、2 种；金藻门 2 科、2 属、2 种。从区系和种群数量分析，綦江流域浮游植物以绿藻门和硅藻门种类为优势种，包括绿球藻属、栅藻属、钝脆杆藻属、小环藻属种类等，下游部分库区河段浮游植物以蓝藻为优势种包括微囊藻和平裂藻。

本项目位于綦江干流中下游河段，该河段受下游羊蹄洞电站影响，加之周边居民点排污口及农业面源及农田面源污染影响，河段中 N、P 等营养物质较高，该河段浮游植物平均密度和生物量明显高于其他断面，浮游植物生物量为 0.072mg/L，密度为 1300ind/L。

②浮游动物

綦江流域内共采集浮游动物 3 门、4 纲、13 目、26 科、42 属、64 种组成。其中原生动物有 2 纲、6 目、9 科、13 属、22 种，占总种数的 34.38%；轮虫动物 1 纲、2 目、9 科、13 属、20 种，占总种数的 31.25%；

节肢动物 1 纲、4 目、8 科、16 属、22 种，占总种数的 34.38%，其中枝角类 4 科、9 属、14 种，桡足类 4 科、7 属、8 种。

项目位于綦江干流中下游河段，受下游羊蹄洞电站影响，浮游动物平均密度和生物量明显高于其它断面，浮游动物生物量为 0.11mg/L，密度为 323ind/L。

③底栖动物

綦江流域底栖动物由 3 门，6 纲，10 目，21 科，22 属，28 种组成。其中节肢动物最多，有 20 种；其次为环节动物有 5 种；软体动物有 3 种。

项目位于綦江干流中下游河段，这些河段河床底质多为细沙或淤泥，水体多为富营养型，底栖动物以摇蚊科、大蚊科和蜗科幼虫，以及颤蚓科种类为主，栖动物生物量为 35 个/m²，1.01g/m²。

④鱼类资源

綦江流域内有鱼类 92 种，隶属于 7 目 17 科 72 属。其中鲤形目鱼类最多达到 66 种。调查发现，评价流域分布的 90 种鱼类中，优势种类为中华倒刺鲃、瓦氏黄颡鱼、鲫鱼、马口鱼。流域各河流存在较多的天然和人为的阻隔，包括天然跌水，以及人工修筑的水坝，这些自然和人工构筑物的存在一定程度阻隔了长江中鱼类的上溯洄游。其中分布在该河段的草鱼、鲢、鳙等产漂流性卵的鱼类为人工养殖种类，其余种类大部分为产粘性卵和浮性卵的鱼类，没有长距离洄游性鱼类分布在该河段。

项目位于綦江干流中下游河段，该河段河流较窄，河曲较多，除库区河段外，大部分河段水流较湍急，在该河段有鱼类 25 种。常见鱼类除鲤、鲫、黄颡鱼、草鱼外，以马口鱼、大鳍鱮、瞿、鰕虎鱼等小型鱼类为主。

⑤重点保护鱼类

綦江流域内有国家 I 级保护鱼类 1 种，为达氏鲟，国家 II 级保护鱼类 1 种，为胭脂鱼。有重庆市重点保护鱼类 5 种，分别为长薄鳅、鱮、岩原鲤、峨眉后平鳅和四川华吸鳅。

项目位于綦江干流中下游河段，结合《綦江区羊蹄洞水电站技改工程项目环境影响报告书》（2022 年）的调查结果，项目地表水评价范围不涉及重点保护鱼类分布。

⑥鱼类三场

根据《綦江区羊蹄洞水电站技改工程项目环境影响报告书》(2022年):“綦河中上游及支流分布的产卵场较为分散,这与綦河河道发育、水工建筑阻隔及水文条件有密切关系。由于水量较小以及汛期时间较短,产卵场的规模不大,往往间隔一定距离,分布于河道比降较大、水流湍急、或电站滚水坝的下游水域。从现场调查的数散存在的其它特殊产卵形式(黄鳝、谤鲃等)依赖的水体和环境。评价河段不涉及鱼类“三场”分布”。

3.1.5 水文地质条件

项目位于万盛工业园区关坝组团内,本次评价引用园区规划环评中水文地质调查成果。根据《万盛工业园区关坝组团规划环境影响报告书》,区域水文地质条件如下:

3.1.5.1 含水层的划分

根据本区岩石组合类型及地层的富水性,将该区地层划分为两个含水岩(层)组,即松散岩类孔隙含水层组、碎屑岩裂隙含水岩组。

1) 松散岩类孔隙含水层组:主要由第四系的冲洪积、残坡积砾石、砂土及粘土组成,结构松散,富水性相对较强,但厚度变化大,对深部矿床充水无影响。

2) 碎屑岩裂隙含水岩组:主要由侏罗系(J)的碎屑岩组成,总厚度2152~4560m,富水性弱~中等。

3.1.5.2 地下水类型

根据评价区岩石出露、地层岩性及地下水在含水介质中的赋存特征,地下水类型按含水介质可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种。

(1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水含水岩组岩性主要为第四系粉质粘土、砂土层等,主要零星分布于各丘坡坡脚冲沟内残坡积土层中。含水介质物质成份、结构、厚度变化以及分布面积等决定了堆积体透水性和含水性强弱而不均。在丘陵平缓地带粉质粘土中基本无水,地下水在岩土界面呈浸润状或散滴状渗出;在人类工程活动频繁地段及山间坡脚地带,人工堆填和泥砂岩碎石土中较多,透水性强。因此地下水埋藏深度较浅但呈现不均匀性,埋藏

深度一般为 1.1-2.1m。

第四系残坡积物厚度一般小于 2m，地下水具有孔隙潜水性，主要接受地表水、大气降水的垂直补给，其次局部地段还接受地表水体（库、塘、堰、稻田、河流等）的补给。具就地补给，就地排泄，迳流途径短的特点。但因出露面积小，分布零星，水量较小，水位、水量随季节和地势变化。

（2）基岩裂隙水

主要赋存于侏罗系地层中，以风化裂隙水为主，为浅层地下水，该类型地下水赋存区域属丘陵地貌，风化剥蚀较强烈，基岩部分裸露，谷地地形低洼，农田广布，主要受大气降雨和地表水补给。受地形和岩性控制，地下水之间水力联系差，水循环条件不良，往往形成各自独立的贮水单元。地下水随季节性变化明显，水量小。泉流量多小于 0.05L/s，井多呈季节性，泉井均为久晴即干，除裸露区外地下水补给条件一般差，地下水贫乏，富水性弱。具就近补给、就近排泄的特点。

3.1.5.3 地下水含水层结构及其赋存规律

根据园区规划环评现场水文钻探资料和野外调查，结合园区水文地质剖面，园区范围内第四系土层主要为粉质粘土，厚约 0.4~2.5m；在万盛煤化和恒泰电厂及附属企业建筑、村庄和道路范围上覆少量素填土，厚约 0.2~2.3m，分布不均，主要是人工建筑修建时平场填方。下覆基岩岩性为砂泥岩互层，在沟坎陡峭处多为上砂岩下泥岩，在平坦有农作物的地方多为山泥岩下砂岩。粉质粘土层和泥岩为相对隔水层，素填土和砂岩为含水层。地下水赋存类型主要为砂岩层间裂隙水和少量浅层风化带中的网状裂隙水。

3.1.5.4 地下水富水性

根据园区地质调查资料，园区内地下水为赋存于浅层风化带中的网状裂隙水及砂岩层间裂隙水。受地形、岩性、构造的控制，隔水泥岩与含水砂岩近平行相间相互叠置，岩层表面又被弱透水的残坡积体土层覆盖，冲沟内覆盖层较厚，覆盖层多为粉质粘土，其透水性差，赋水性差；并且场区地形为斜坡，在地形较陡处地下水补给渗入条件差，有利于地表水顺坡迳流和排泄，大气降水后多形成地表迳流排泄，渗入给地下水的水量甚微，

致使基岩富水性弱，同时受降水补给影响，季节性变化也较大，在地势相对较平坦范围，在大气降水后渗入地下较充沛，这也是地势平坦的范围附近地下水水量相对较大的缘故。

结合现场调查和钻探情况得出地下水富水性基本呈现如下规律：（1）潜水面起伏大体与地形一致而较缓；（2）平缓地带地下水富水性较好；（3）由分水岭到河谷，流量增大，地下迳流加强，由地表向深部，地下迳流减弱；（4）同一岩层中相距很近的水井，水量悬殊，有时在相距很近的井孔测得的地下水位差别较大。（5）泉水多出露在砂岩含水层附近且地形较陡处的砂泥岩交界处。

3.1.5.5 地下水补径排条件

区域地下水主要接受大气降水的补给，沿松散第四系土层、基岩裂隙下渗至底层风化不发育的泥岩层排泄。在大多数情况下，受地形地貌和岩性的控制，仅经过短途渗流即在山坡之中下部以下降泉形式排泄，泉点在群山相连处较多但流量不大，通道形式复杂，受裂隙展布规律控制，无统一潜水面，但还是呈现出以下规律性：山顶上层出露为砂岩或出露泥岩但泥岩厚度较薄且风化严重，下层为泥岩且切割露头在地面之上时，山坡上地下水在山坡中下部以泉的方式排泄。在砂岩地方泉点较多。区域内地下水总体在溱溪河（又名扶欢河）排泄。

3.1.5.6 地下水动态变化特征

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，评价区地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。通过野外民井、机井、泉点的调查，对地下水水位和水量统计分析得出其变化特征具以下特点：在较陡地带，地形坡度大，地下水以迳流运动为主，受气候降水量影响，年水位变幅较大而不均，水质优良；在评价区水文地质单元地势平缓地带，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，地下水迳流更新相对缓慢，一旦污染水质不易清除。

3.1.5.7 水文地质试验

根据园区规划环评，园区范围内抽水试验及渗水试验成果如下。

(1) 抽水试验

根据试验结果，本项目下伏风化带裂隙水水平渗透系数介于0.323~0.335m/d。

表 3.1-1 抽水试验结果统计

地层代号	地下水类型	孔号	含水层			静止水位埋深 m	水位降深 s	涌水量 Q	单位涌水量 q	渗透系数		影响半径 R
			顶板埋深 m	底板埋深 m	厚度 m					K		
							m	m	m ³ /d	l/s.m	m/d	m/s (10 ⁻⁶)
J _{2s}	浅层风化带裂隙水	ZK1	8.23	25.68	17.45	6.62	8.30	39.50	0.055	0.323	3.738	39.39
		ZK4	7.92	14.28	6.36	7.92	2.90	6.80	0.027	0.335	3.877	8.49

(2) 渗水试验

渗水试验平均渗透速度计算公式如下：

$$V=Q/F;$$

V—渗透速度 (cm/s) ；

Q—渗入量 (ml) ；

F—铁环底面积 (cm²) 。

由上方法，可得到评价区第四系土层粉质粘土层的渗透系数值，详见下表。

表 3.1-2 渗水试验结果统计

编号	位置	岩土名称	渗透系数(m/d)
ST1	东升村吴二岗	粉质粘土	0.020
ST2	东升村善童桥	粉质粘土	0.022

评价区上覆第四系粉质粘土层的平均渗透系数为 0.021m/d。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状评价

(1) 区域环境空气达标情况

区域环境空气质量现状引用重庆市生态环境局公布的《2022 重庆市生态环境状况公报》中綦江区例行监测数据。

表 3.2-1 2022 年綦江区空气质量现状

污染物	年评价指标	评价标准 ug/m ³	现状浓度 ug/m ³	达标情况
PM ₁₀	年平均浓度	70	50	达标
SO ₂	年平均浓度	60	14	达标
NO ₂	年平均浓度	40	23	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	35	37	超标
O ₃	百分位数平均	160	131	达标
CO	24h 平均浓度	4000	1200	达标

由上表可知，綦江区 PM_{2.5} 超标，綦江区 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均达标，綦江区属于环境空气质量不达标区。

根据《重庆市綦江区生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》（綦江府发〔2021〕28号），綦江区十四五期间将“严格扬尘污染防治。严格落实施工扬尘控制“十项规定”，持续推行“红黄绿”名单分级管控制度，建设扬尘控制示范工地。以新城开发建设和旧城改造区域为重点开展建筑工地施工扬尘污染防治专项治理，推进建筑工地绿色施工，加强施工单位在线监控，全面推进建筑面积八万平方米及以上的工地安装在线扬尘监控设施并联网。提高城市道路机械化清扫率，持续开展道路冲洗、洒水，完善质量标准考评，建设扬尘控制示范道路。加大渣土密闭运输联合执法监管力度，严格落实“定车辆、定线路、定渣场”要求。加强企业堆煤、堆料、建筑渣土消纳场和混凝土搅拌站粉尘排放监管。加强城市裸露地块扬尘控制。”。

(2) 其他污染物环境质量现状

为进一步了解区域特征污染物环境质量现状，本次评价引用《重庆蓝之嘉生态环境科技有限公司智慧水务与资源综合循环利用项目环境影响报告书》（2023年5月）中NH₃、H₂S监测数据，该监测点位于本项目东

北侧约 2.5km，监测时间 2021 年 12 月 13 日~12 月 19 日。监测及评价结果见下表。

表 3.2-2 特征污染物质量现状

监测点位	监测因子	平均时间	监测结果 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	最大占标率%	超标倍数
项目东北侧约 2.5km	NH ₃	1h 平均	0.01L	0.2	/	0
	H ₂ S	1h 平均	0.001L	0.01	/	0

由监测结果可知，区域 NH₃、H₂S 浓度满足参照执行的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 限值。

3.2.2 地表水环境质量现状评价

3.2.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“6.2.1 地表水环境的现状调查范围应覆盖评价范围，应以平面图方式表示，并明确起、止断面的位置及涉及范围。6.2.2 对于水污染影响型建设项目，除覆盖评价范围外，受纳水体为河流时，在不受回水影响的河流段，排放口上游调查范围宜不小于 500m，受回水影响河段的上游调查范围原则上与下游调查的河段长度相等”。

项目排污口所在河段不受回水影响，结合导则要求，本次调查范围确定为现有工程排污口上游 2.5km 至下游 8.5km 的綦江河段及拟依托园区污水处理厂排污口上游 500m 至下游 16.0km 綦江河段。

3.2.2.2 调查因子

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：“6.3 地表水环境现状调查因子根据评价范围水环境质量管理要求、建设项目水污染物排放特点与水环境影响预测评价要求等综合分析确定。调查因子应不少于评价因子。”

根据导则相关要求，确定调查因子覆盖评价因子、预测因子等，主要为水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、硫酸盐、硫化物、氯化物、阴离子表面活性剂。

3.2.2.3 调查时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：调查时期和评价时期一致，确定为枯水期。

3.2.2.4 建设项目及区域水污染源调查

（1）建设项目污染源调查

扩建工程实施后，运营期前期依托现有工程排污口位置进行排放，运营期后期依托园区污水处理厂排污口位置排放。

现有工程污染物排放量、新增污染物排放量、排污口总排放量分别见下表：

表 3.2-3 建设项目污染源调查统计表

排污口名称及编号	污染物	排放浓度, mg/l	排放量, t/a
现有工程	污水量	/	29.2 万
	COD	100	29.2
	NH ₃ -N	15	4.38
	氯化物	14000	4088
扩建工程新增	污水量	/	51.1 万
	COD	100	51.1
	NH ₃ -N	15	7.7
	氯化物	26000	13286
合计	污水量	/	80.3 万
	COD	100	80.3
	NH ₃ -N	15	12.08
	氯化物	21636	17374

（2）区域水污染源

1) 运营前期

根据调查，运营前期评价河段区域污染源主要为东溪镇污水处理厂、重庆綦江区赶水镇污水处理厂和重庆兴澳环境科技有限公司 3 处点污染源。

①东溪镇污水处理厂

东溪镇污水处理厂位于项目排污口下游约 4.3km，设计处理规模 3500m³/d（51.1 万 m³/a），服务于东溪镇。生活污水经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后，排入綦江河。

②重庆綦江区赶水镇污水处理厂

重庆綦江区赶水镇污水处理厂位于项目排污口上游约 0.07km，设计处理规模 1400m³/d (51.1 万 m³/a)，服务于赶水镇。生活污水经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后，排入綦江河。

③重庆兴澳环境科技有限公司

重庆兴澳环境科技有限公司位于项目排污口上游约 2.7 km，设计处理规模 400m³/d (14.6 万 m³/a)，工业废水经其处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后，排入綦江河。区域点污染源分布见下图。

表 3.2-4 现有工程排污口区域主要污染源

序号	排放口名称	排污口位置	污水处理规模 (万 m ³ /a)	与本项目位置关系	排放去向及排放形式	排放标准	水功能区位置
1	东溪镇污水处理厂	106°40'08.89", 28°47'25.45"	51.1	本项目的下游,距离排污口约 4.3km	綦江河、连续排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准	綦江东溪镇景观娱乐用水区
2	重庆綦江区赶水镇污水处理厂	106°42'12.16", 28°45'10.34"	51.1	本项目的上游,距离排污口约 0.07km	綦江河、连续排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准	綦江东溪镇景观娱乐用水区
3	重庆兴澳环境科技有限公司	106°43'4.22", 28°44'32.35"	14.6	本项目的上游,距离排污口约 2.7km	綦江河、连续排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	綦江东溪镇景观娱乐用水区

2) 运营后期

根据调查，运营后期綦江河评价段污染源主要为重庆万盛工业园区关坝组团园区污水处理厂排污口（本项目依托排污口）、綦江区篆塘镇污水处理厂排污口等点源。

①重庆万盛工业园区关坝组团园区污水处理厂

根据重庆万盛工业园区关坝组团规划环评及批复，目前园区污水处理厂（一期工程）及配套污水收集主管已建成投运，终期设计处理规模 2 万 m³/d。一期工程建设规模为 5000m³/d，园区废水处理达到《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012) 后排放。目前园区污水处理厂排污

口位于扶欢河（綦江河一级支流），根据园区污水处理厂远期排水规模及綦江河、扶欢河环境容量，园区污水处理厂拟调整至綦江河上。

②篆塘镇污水处理厂

篆塘镇污水处理厂位于项目依托的园区污水处理厂排污口下游约10km，设计处理规模 1100m³/d，服务于篆塘镇场镇。生活污水经其处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后，排入綦江河。

区域废水排放情况见下表。

表 3.2-5 依托排污口区域主要污染源

序号	污染源名称	排污许可证编号	排放标准	排放污染物名称	与本项目位置关系
1	綦江区篆塘镇污水处理厂	915002227562493089005R	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准	COD、氨氮、总氮、总磷	本项目依托的排污口下游约 10km
2	万盛煤电化产业园园区污水处理厂	/	《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）	COD、氨氮、总氮、总磷、石油类	本项目依托排污口

表 3.2-6 依托排污口区域主要污染物排放情况统计表

序号	污染源名称	废水排放量 (m ³ /d)	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	綦江区篆塘镇污水处理厂	1100	COD	60	24.09
			氨氮	8	3.21
			总磷	1	0.401
			总氮	20	8.03
2	万盛煤电化产业园园区污水处理厂	5000（近期）	COD	80	146
			氨氮	10	18.25
			总磷	0.5	0.91
			硫化物	1	1.83
			石油类	3	5.48
		20000（终期）	COD	80	584
			氨氮	10	73
			总磷	0.5	3.65
			硫化物	1	7.3

序号	污染源名称	废水排放量 (m ³ /d)	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
			石油类	3	21.9

注：1.数据来源于全国排污许可管理信息平台公开数据及规划环评。

3.2.2.5 区域水资源与开发利用状况调查

(1) 区域水资源量

綦江区地域内水资源分为地表水和地下水两大类。全区多年平均水资源总量为 34.72 亿立方米，其中地表水 14.02 亿立方米，地下水资源总量为 1.3965 亿立方米，多年平均过境水资源总量为 19.3 亿立方米。可利用水资源总量为 12.32 亿立方米，其中地表水 10.89 亿立方米，地下水 0.69 亿立方米，过境水 0.74 亿立方米。

(2) 区域水资源开发利用情况

根据《重庆市綦江流域水能资源开发规划》等资料，在綦江河干流上，已建有 10 座发电站，其中羊蹄洞水电站相距最近，位于现有工程排污口下游约 7.0km，基本情况见下表。

表 3.2-7 綦江河水电站基本情况一览表

序号	电站名称	装机容量 (MW)	年发电量 (万 kW.h)
1	五福	3.2	800
2	车滩	6	2123
3	桥溪口	6	1860
4	大常	1.6	700
5	滑石子	3.2	1280
6	石溪口	1.25	470
7	珠滩	8	2600
8	盖石洞	18	5360
9	羊蹄洞	4	1750
10	岔滩	1.89	799

3.2.2.6 水文情势调查

根据《綦江区羊蹄洞水电站技改工程项目环境影响报告书》、《重庆市綦江区水资源综合规划(2016-2030 年)》，綦江河河口处多年平均流量 122m³/s，河道平均坡降 5.49‰。现有工程排污口所处的綦江河段多年平均

流量 $61.40\text{m}^3/\text{s}$ ，多年枯水期平均流量为 $24.77\text{m}^3/\text{s}$ 。根据《重庆市万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区）规划环境影响报告书》，拟依托排污口处多年枯水期平均流量为 $15.0\text{m}^3/\text{s}$ 。

3.2.2.7 水环境保护目标调查

水环境保护目标调查结果详见“1.7 主要环境保护目标”章节。

3.2.2.8 水环境功能区划及水功能区划调查

（1）水环境功能区划

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），綦江河评价段水域功能类别为Ⅲ类。

（2）水功能区划

现有工程排污口位于綦江区一级水功能区“綦江区安稳镇开发利用区”，二级水功能区划“綦江东溪镇景观娱乐用水区”。拟依托的排污口位于“綦江綦江区安稳保留区”。

3.2.2.9 水环境质量现状调查

（1）受纳水体水环境质量变化趋势

项目地表水等级为水污染影响型二级。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求，应调查受纳水体近3年的水环境质量数据，分析其变化趋势。项目尾水受纳水体为綦江河，本次评价收集了2020~2022年綦江河石门坎及北渡例行监测断面数据，分析綦江河水质近3年变化趋势。

石门坎断面位于项目排污口上游约15km，北渡断面位于排污口下游约61km处，2个断面分别为綦江河綦江区段入境和出境断面，能较好反映綦江河水质总体变化情况。

根据例行监测结果，綦江河近3年COD、BOD₅、氨氮、总磷变化趋势见下图。

由上图可知，綦江河石门坎及北渡例行断面 COD、总磷总体呈下降趋势，氨氮、BOD₅ 呈现一定的上升趋势，近三年断面 COD、BOD₅、氨氮和总磷年均值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类水质标准限值，项目所在水环境控制单元水质达标，水质总体比较良好。

(2) 补充监测情况

①监测断面

为进一步了解綦江河水环境质量现状，本次评价引用和委托监测共 6 个地表水断面数据。断面设置情况如下：

表 3.2-8 地表水补充监测设置情况表 单位：mg/L

序号	断面名称	断面位置	备注
1	1#断面	现有工程排污口上游 500m	引用
2	2#断面	现有工程排污口下游 1000m	实测
3	3#断面	现有工程排污口下游约 7km 大安村饮用水水源保护区取水口	例行监测
4	4#断面	园区污水处理厂拟建排污口上游 500m	引用
5	5#断面	园区污水处理厂拟建排污口下游 1000m	实测
6	6#断面	园区污水处理厂拟建排污口下游约 16.0km 篆塘镇綦江河三江水厂水源取水口	例行监测

②监测因子及监测时间

6 个地表水断面监测因子及监测时间详见下表。

表 3.2-9 地表水补充监测因子及监测时间

序号	断面名称	监测因子	监测时间
1	1#断面 (引用)	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、硫酸盐、硫化物、氯化物、阴离子表面活性剂	2023 年 4 月 13 日 ~15 日
2	2#断面 (实测)	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、镉、汞、铅、砷、六价铬、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物	2024 年 3 月 14 日 ~16 日
3	3#断面 (例行)	水温、pH 值、溶解氧、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、镉、汞、铅、砷、六价铬、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、铁、锰	2023 年 5 月 22 日
4	4#断面 (引用)	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、	2021 年 8 月 25 日 ~27 日

		氨氮、总磷、石油类、硫酸盐、硫化物、氯化物	
5	5#断面 (实测)	水温、pH值、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、镉、汞、铅、砷、六价铬、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物	2024年3月14日 ~16日
6	6#断面 (例行)	水温、pH值、溶解氧、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、镉、汞、铅、砷、六价铬、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、铁、锰	2023年7月7日

③评价方法

地表水现状评价采用标准指数法，评价模式如下：

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

pH值评价模式：

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

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

溶解氧评价模式：

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

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

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)；

S_{pH} — pH值的单项污染指数；

S_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

S_{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；

$S_{DO,j}$ — 溶解氧的标准指数，大于 1 时表明该因子超标；

DO_j — 溶解氧在 j 点处的实测统计代表值，mg/L；

DOs — 溶解氧标准值, mg/L;

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

T — 水温, °C。

监测和评价结果见下表。

表 3.2-10 地表水补充监测结果一览表 单位: mg/L

监测断面	监测因子	监测结果	标准指数	评价标准
1#监测断面	水温	20.8~21.7	/	/
	pH 值	8.5~8.6	0.75~0.80	6~9
	溶解氧	9.88~10.36	0.29~0.42	≥5
	氨氮	0.218~0.238	0.218~0.238	≤1.0
	高锰酸盐指数	2.48~2.66	0.41~0.44	≤6.0
	化学需氧量	10~12	0.50~0.60	≤20
	五日生化需氧量	3.0~3.4	0.75~0.85	≤4
	石油类	0.01L	0.1	≤0.05
	总磷	0.02~0.04	0.10~0.20	≤0.2
	硫化物	0.04~0.05	0.20~0.25	≤0.2
	硫酸盐	169~173	0.68~0.69	≤250
	氯化物	25.6~32.1	0.010~0.13	≤250
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.125	≤0.2
2#断面	水温	18.2~19.1	/	/
	pH 值	8.0~8.1	0.4~0.41	6~9
	溶解氧	7.20~7.80	0.64~0.69	≥5
	氨氮	0.428~0.432	0.428~0.432	≤1.0
	高锰酸盐指数	1.83~1.88	0.31~0.33	≤6.0
	化学需氧量	9~11	0.45~0.55	≤20
	五日生化需氧量	2.5~2.6	0.61~0.65	≤4
	石油类	0.01L	/	≤0.05

	总磷	0.05~0.06	0.25~0.03	≤0.2
	硫化物	0.03~0.04	0.15~0.20	≤0.2
	硫酸盐	144~146	0.57~0.58	≤250
	氯化物	21.2~21.4	0.08~0.09	≤250
	阴离子表面活性剂	0.05L	/	≤0.2
	砷	0.0003L	/	≤0.05
	汞	0.00004L	/	≤0.0001
	镉	0.001L	/	≤0.005
	六价铬	0.004L	/	≤0.05
	铅	0.01L	/	≤0.05
3#断面	水温	18.9	/	/
	pH 值	7.5	0.25	6~9
	溶解氧	8.39	0.6	≥5
	氨氮	0.24	0.24	≤1.0
	高锰酸盐指数	2.7	0.45	≤6.0
	氟化物	0.14	0.14	≤1.0
	五日生化需氧量	1.5	0.375	≤4
	石油类	0.01L	/	≤0.05
	总磷	0.02	0.1	≤0.2
	硫化物	0.003L	/	≤0.2
	硫酸盐	67.5	0.27	≤250
	氯化物	5.72	0.023	≤250
	阴离子表面活性剂	0.05L	/	≤0.2
	砷	0.0004	0.008	≤0.05
汞	0.00004L	/	≤0.0001	

	镉	0.0001L	/	≤0.005
	六价铬	0.004L	/	≤0.05
	铅	0.002L	/	≤0.05
	氰化物	0.004L	/	≤0.2
	挥发酚	0.0006	/	≤0.005
	铁	0.01L	/	≤0.3
	锰	0.01L	/	≤0.1
4#断面	水温	27.2~27.4	/	/
	pH 值	8.3	0.65	6~9
	溶解氧	7.30~7.41	0.92~0.93	≥5
	氨氮	0.314~0.331	0.314~0.331	≤1.0
	高锰酸盐指数	1.27~1.40	0.21~0.23	≤6.0
	化学需氧量	10~12	0.50~0.65	≤20
	五日生化需氧量	3.0~3.2	0.75~0.80	≤4
	石油类	0.01	0.2	≤0.05
	总磷	0.02~0.03	0.10~0.15	≤0.2
	硫化物	0.137~0.147	0.68~0.73	≤0.2
	硫酸盐	66.5~73.4	0.26~0.29	≤250
	氯化物	4.07~4.68	0.016~0.018	≤250
5#断面	水温	18.1~18.9	/	/
	pH 值	7.8~7.9	0.4~0.45	6~9
	溶解氧	6.66~6.98	0.71~0.75	≥5
	氨氮	0.106~0.126	0.106~0.126	≤1.0
	高锰酸盐指数	1.88~2.32	0.31~0.38	≤6.0
	化学需氧量	11~14	0.55~0.70	≤20

	五日生化需氧量	2.6~2.8	0.65~0.70	≤4
	石油类	0.01L	/	≤0.05
	总磷	0.06~0.07	0.3~0.35	≤0.2
	硫化物	0.03~0.05	0.15~0.25	≤0.2
	硫酸盐	67.5~69.0	0.27~0.28	≤250
	氯化物	6.82~6.97	0.02~0.03	≤250
	阴离子表面活性剂	0.05L	/	≤0.2
	砷	0.0003L	/	≤0.05
	汞	0.00004L	/	≤0.0001
	镉	0.001L	/	≤0.005
	六价铬	0.004L	/	≤0.05
	铅	0.01L	/	≤0.05
6#断面	水温	27.7	/	/
	pH 值	8.1	0.25	6~9
	溶解氧	7.64	0.6	≥5
	氨氮	0.08	0.24	≤1.0
	高锰酸盐指数	1.6	0.45	≤6.0
	氟化物	0.21	0.21	≤1.0
	五日生化需氧量	0.9	0.375	≤4
	石油类	0.01L	/	≤0.05
	总磷	0.03	0.1	≤0.2
	硫化物	0.003L	/	≤0.2
	硫酸盐	7.39	0.27	≤250
	氯化物	1.12	0.023	≤250
	阴离子表面活性剂	0.05L	/	≤0.2

	砷	0.0003L	0.008	≤0.05
	汞	0.00004L	/	≤0.0001
	镉	0.0001L	/	≤0.005
	六价铬	0.004L	/	≤0.05
	铅	0.002L	/	≤0.05
	氰化物	0.004L	/	≤0.2
	挥发酚	0.0006	/	≤0.005
	铁	0.01L	/	≤0.3
	锰	0.01L	/	≤0.1

由上表可知，綦江河 6 个地表水监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准的要求，区域地表水环境较好。

3.2.3 声环境质量现状评价

为了解区域声环境质量现状，本次评价委托庆厦美环保科技有限公司对最近居民点处噪声进行了监测。

(1) 监测布点

共布设 2 个声环境监测点。C1#监测点位于西侧居民处，C2#监测点位于西侧厂界外 1m。

(2) 监测因子

昼间等效 A 声级，夜间等效 A 声级。

(3) 监测时间与频率

2024 年 3 月 15 日及 3 月 25 日，监测 2 天，昼、夜各一次。

(4) 监测及评价结果

监测结果见下表。

表 3.2-11 声环境监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点编号	监测时段	监测结果	3 类区标准值	达标情况
C1	昼间	42~44	65	达标
	夜间	41~42	55	达标
C2	昼间	45~46	70	达标
	夜间	42	55	达标

由上表可知，项目西侧居民处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值，西侧厂界处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准限值，区域声环境质量较好。

3.2.4 地下水环境质量现状评价

本项目地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水导则》(HJ 610-2016)，“二级评价项目的潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个”，为了解评价区域地下水环境质量现状，本次评价引用“页岩气钻井废弃物资源综合利用及物流运输项目（一期）”地下水监测数据以及现有工程验收监测数据。

“页岩气钻井废弃物资源综合利用及物流运输项目（一期）”位于本项目东北侧约 1.5km，与本项目属同一水文地质单元，地下水监测时间为

2022年7月3日，在数据有效期内，引用该数据能较好反映区域地下水质量现状。

此外，现有工程厂区内下游设置有1处地下水跟踪监测井，现有工程竣工环保验收时进行了监测，能较好反映区域地下水环境质量现状。

(1) 监测点位

共6个监测点，1#监测点位于项目厂区内地下水跟踪监测井（下游）；2#~6#监测点位于“页岩气钻井废弃物资源综合利用及物流运输项目（一期）”附近，其中2#位于项目内西侧（F1，本项目侧方向）、3#监测点位于项目外西北侧（F2，本项目上游）、项目内东侧（F3，本项目侧方向）、项目内南侧（F4，本项目侧方向）、项目外南侧（F5，本项目侧方向）。

(2) 监测时间

1#监测点监测时间为2023年11月6日~7日；2~6#监测点监测时间为2022年7月3日。

(3) 监测因子

1#监测点：水位、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、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物。
2~6#监测点：pH值、氨氮、铬（六价）、氟化物、铁、锰、镍、铜、锌、铍、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发酚、氰化物、砷、汞、总硬度、铅、镉、总大肠菌群、细菌总数、石油类。

(4) 监测及评价结果

表 3.2-10 地下水八大离子监测结果 单位：mg/L

监测点位	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子	碳酸盐	重碳酸盐	氯化物(以Cl ⁻ 计)	硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)
1#	2.07	13.9	90.9	26.1	0	140	3.65	236

根据1#监测点监测结果，区域地下水属于重碳酸盐硫酸盐-钠钙水。

1#~6#地下水水质监测及评价结果见下表。

表 3.2-11 1#地下水监测统计和评价结果

检测项目	单位	1#	
		监测结果	标准指数
pH 值	无量纲	7.8	0.53
氨氮	mg/L	0.372	0.744
耗氧量	mg/L	1.32	0.44
总硬度	mg/L	331	0.74
溶解性总固体	mg/L	723	0.723
挥发酚	mg/L	0.0003L	/
石油类	mg/L	0.01L	/
硫酸盐	mg/L	236	0.944
氯化物	mg/L	3.65	0.015
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.016L	/
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.016L	/
氰化物	mg/L	0.002L	/
氟化物	mg/L	0.324	0.324
硫化物	mg/L	0.013	0.65
铁	mg/L	0.03L	/
锰	mg/L	0.01L	/
铬（六价）	mg/L	0.004L	/
铅	μg/L	2.5L	/
镉	μg/L	1L	/
汞	μg/L	0.04L	/
砷	μg/L	1.1	0.11
总大肠菌群	MPN/L	15	0.5
细菌总数	CFU/mL	93	0.93

续表 3.2-11 2#~6#地下水监测统计和评价结果

监测点位	监测因子	监测值	执行标准限值	P _i 值	达标情况
F1	pH 值	7.1	6.5~8.5	0.01	达标
	氨氮	0.151	0.5	0.30	达标
	耗氧量	1.06	3	0.35	达标
	总硬度	207	450	0.46	达标
	挥发酚	未检出	0.002	/	达标
	溶解性总固体	279	1000	0.28	达标
	石油类	未检出	0.05	/	达标

监测点位	监测因子	监测值	执行标准限值	P _i 值	达标情况
	氰化物	未检出	0.05	/	达标
	铬（六价）	未检出	0.05	/	达标
	氯化物	3.92	250	0.02	达标
	硫酸盐	26.6	250	0.11	达标
	硝酸盐（以 N 计）	2.65	20	0.13	达标
	亚硝酸盐（以 N 计）	未检出	1	/	达标
	氟化物	0.181	1	0.18	达标
	铁	未检出	0.3	/	达标
	镍	未检出	0.02	/	达标
	铜	未检出	1	/	达标
	锌	未检出	1	/	达标
	锑	未检出	0.005	/	达标
	锰	未检出	0.1	/	达标
	铅	未检出	0.01	/	达标
	镉	未检出	0.005	/	达标
	汞	未检出	0.001	/	达标
	砷	0.0007	0.01	0.07	达标
	总大肠菌群（MPN/L）	<10	3	/	达标
	细菌总数（CFU/ml）	77	100	0.77	达标
	F2	pH 值	7.2	6.5~8.5	0.03
氨氮		0.139	0.5	0.28	达标
耗氧量		1.33	3	0.44	达标
总硬度		230	450	0.51	达标
挥发酚		未检出	0.002	/	达标
溶解性总固体		498	1000	0.50	达标
石油类		未检出	0.05	/	达标
氰化物		未检出	0.05	/	达标
铬（六价）		未检出	0.05	/	达标
氯化物		3.96	250	0.02	达标
硫酸盐		27.4	250	0.11	达标
硝酸盐（以 N 计）		2.57	20	0.13	达标
亚硝酸盐（以 N 计）		未检出	1	/	达标

监测点位	监测因子	监测值	执行标准限值	P _i 值	达标情况
	氟化物	0.25	1	0.25	达标
	铁	未检出	0.3	/	达标
	镍	未检出	0.02	/	达标
	铜	未检出	1	/	达标
	锌	未检出	1	/	达标
	锑	未检出	0.005	/	达标
	锰	未检出	0.1	/	达标
	铅	未检出	0.01	/	达标
	镉	未检出	0.005	/	达标
	汞	未检出	0.001	/	达标
	砷	0.0006	0.01	0.06	达标
	总大肠菌群 (MPN/L)	<10	3	/	达标
	细菌总数 (CFU/ml)	74	100	0.74	达标
	F3	pH 值	7.2	6.5~8.5	0.03
氨氮		0.16	0.5	0.32	达标
耗氧量		1.45	3	0.48	达标
总硬度		189	450	0.42	达标
挥发酚		未检出	0.002	/	达标
溶解性总固体		401	1000	0.40	达标
石油类		未检出	0.05	/	达标
氰化物		未检出	0.05	/	达标
铬(六价)		未检出	0.05	/	达标
氯化物		2.88	250	0.01	达标
硫酸盐		52	250	0.21	达标
硝酸盐(以N计)		1.36	20	0.07	达标
亚硝酸盐(以N 计)		未检出	1	/	达标
氟化物		0.28	1	0.28	达标
铁		未检出	0.3	/	达标
镍		未检出	0.02	/	达标
铜		未检出	1	/	达标
锌		未检出	1	/	达标
锑	未检出	0.005	/	达标	
锰	未检出	0.1	/	达标	

监测点位	监测因子	监测值	执行标准限值	P _i 值	达标情况
	铅	未检出	0.01	/	达标
	镉	未检出	0.005	/	达标
	汞	未检出	0.001	/	达标
	砷	0.001	0.01	0.10	达标
	总大肠菌群 (MPN/L)	<10	3	/	达标
	细菌总数 (CFU/ml)	71	100	0.71	达标
F4	pH 值	7.3	6.5~8.5	0.04	达标
	氨氮	0.117	0.5	0.23	达标
	耗氧量	1.07	3	0.36	达标
	总硬度	157	450	0.35	达标
	挥发酚	未检出	0.002	/	达标
	溶解性总固体	345	1000	0.35	达标
	石油类	未检出	0.05	/	达标
	氰化物	未检出	0.05	/	达标
	铬(六价)	未检出	0.05	/	达标
	氯化物	2.28	250	0.01	达标
	硫酸盐	67.4	250	0.27	达标
	硝酸盐(以N计)	0.723	20	0.04	达标
	亚硝酸盐(以N计)	未检出	1	/	达标
	氟化物	0.302	1	0.30	达标
	铁	0.08	0.3	0.27	达标
	镍	未检出	0.02	/	达标
	铜	未检出	1	/	达标
	锌	未检出	1	/	达标
	铋	未检出	0.005	/	达标
	锰	未检出	0.1	/	达标
	铅	未检出	0.01	/	达标
	镉	未检出	0.005	/	达标
	汞	未检出	0.001	/	达标
	砷	0.0015	0.01	0.15	达标
	总大肠菌群 (MPN/L)	<10	3	/	达标
	细菌总数 (CFU/ml)	74	100	0.74	达标

监测点位	监测因子	监测值	执行标准限值	P _i 值	达标情况
F5	pH 值	7.3	6.5~8.5	0.04	达标
	氨氮	0.126	0.5	0.25	达标
	耗氧量	1.3	3	0.43	达标
	总硬度	169	450	0.38	达标
	挥发酚	未检出	0.002	/	达标
	溶解性总固体	384	1000	0.38	达标
	石油类	未检出	0.05	/	达标
	氰化物	未检出	0.05	/	达标
	铬（六价）	未检出	0.05	/	达标
	氯化物	2.01	250	0.01	达标
	硫酸盐	71.3	250	0.29	达标
	硝酸盐（以 N 计）	0.543	20	0.03	达标
	亚硝酸盐（以 N 计）	未检出	1	/	达标
	氟化物	0.225	1	0.23	达标
	铁	未检出	0.3	/	达标
	镍	未检出	0.02	/	达标
	铜	未检出	1	/	达标
	锌	未检出	1	/	达标
	锑	未检出	0.005	/	达标
	锰	未检出	0.1	/	达标
	铅	未检出	0.01	/	达标
	镉	未检出	0.005	/	达标
	汞	未检出	0.001	/	达标
砷	0.0018	0.01	0.18	达标	
总大肠菌群（MPN/L）	<10	3	/	达标	
细菌总数（CFU/ml）	70	100	0.70	达标	

由监测结果可知，各地下水监测点监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。

(5) 地下水水位调查

根据《重庆万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区）规划环境影响报告书》，调查区域水位点共 81 个，项目所在园区枯水期地下水水位

在 1.5~9.1m 之间，丰水期在 0.5~8.5m。结合本次项目用地地块及临近项目地下水水位情况的调查，调查期间，项目用地地块内 1 个地下水水位监测点地下水水位在 2m 左右，临近的 2#~6# 地下水监测点地下水水位在 0~30m 之间。区域地下水水位调查点共 87 个，满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍”的要求。

3.2.5 包气带质量现状评价

项目为扩建工程，根据地下水导则要求，本次评价对厂区内包气带进行监测。

(1) 监测布点

本次评价共布设 2 个包气带监测点。1#监测点位于厂区内办公楼西侧（背景点），2#监测点位于厂区内调节池东侧（对照点）。

(2) 监测因子

pH、挥发性酚类、石油类、硫酸盐、硫化物、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钡。

(3) 监测时间及频率

2024 年 3 月 15 日，连续监测 1 天，每天采样一次。

(4) 监测结果

表 3.2-12 厂区包气带监测结果一览表

采样日期	3 月 15 日		检出限	单位
检测点位	G1	G2		
检测项目	0.2m	0.2m		
样品外观	棕色	黄棕色		
pH 值	9.1	8.7	/	无量纲
耗氧量	2.1	2.0	0.4	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003	mg/L
硫化物	0.006	0.006	0.003	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05	mg/L
石油类	0.01L	0.01L	0.01	mg/L
氯化物	2.95	2.37	0.007	mg/L
硫酸盐	4.15	6.99	0.018	mg/L

铅	7.0	2.5L	2.5	μg/L
镉	1L	1L	1	μg/L
铜	0.02L	0.02L	0.02	mg/L
锌	0.02L	0.02L	0.02	mg/L
镍	0.007L	0.007L	0.007	mg/L
铬	0.03L	0.03L	0.03	mg/L
钡	0.040	0.042	0.002	mg/L
汞	0.04L	0.04L	0.04	μg/L
砷	0.6	0.5	0.3	μg/L

由监测结果可知,厂区调节池东侧包气带中 pH、挥发性酚类、石油类、硫酸盐、硫化物、氯化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钡与背景点浓度无明显变化。

3.2.6 土壤环境质量现状评价

项目土壤环境影响评级等级为三级。厂区内大部分区域已混凝土硬化,本次评价引用现有工程环评中的土壤监测点数据。

共布设 3 个监测点,均位于场地内。监测点及监测因子见下表。

表 3.2-13 土壤监测布点及监测因子一览表

监测点名称	位置	监测因子	备注
G1	占地范围内	全盐量、pH、石油烃、氯化物	表层样
G2	占地范围内	全盐量、pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯甲烷、1,2-二氯甲烷, 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-,四氯甲烷、1,1,2,2-,四氯甲烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯仿、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽(1, 2-苯并菲)、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘,石油烃[C ₁₀ -C ₄₀]、氯化物	表层样
G3	占地范围内	全盐量、pH、石油烃、氯化物	表层样

表 3.2-14 土壤 (G1、G3) 检测结果一览表

采样时间	检测项目	单位	检出限	G1	G3	标准值
				0.2m	0.2m	
				深棕色	深棕色	
2021年8月26日	pH	无量纲	/	5.34	4.86	/
	氯离子	mg/kg	12.5	未检出	未检出	/
	全盐量	g/kg	/	0.1	0.7	/
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	17	21	≤4500

表 3.2-15 土壤 (G2) 检测结果一览表

检测项目	单位	检出限	G2	标准值
			0.2m	
			深棕色	
pH	无量纲	/	6.35	/
铜	mg/kg	1	26	≤18000
铅	mg/kg	10	38	≤800
镉	mg/kg	0.01	0.53	≤65
汞	mg/kg	0.002	0.158	≤38
砷	mg/kg	0.01	3.04	≤60
镍	mg/kg	3	19	≤900
氯离子	mg/kg	10	未检出	/
全盐量	g/kg	/	0.2	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	15	≤4500
六价铬	mg/kg	0.5	未检出	≤5.7
氯甲烷	μg/kg	1.0	未检出	≤37
氯乙烯	μg/kg	1.0	未检出	≤0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0	未检出	≤66
二氯甲烷	μg/kg	1.5	未检出	≤616
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4	未检出	≤54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2	未检出	≤9
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3	未检出	≤596
氯仿	μg/kg	1.1	未检出	≤0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3	未检出	≤840
四氯化碳	μg/kg	1.3	未检出	≤2.8
苯	μg/kg	1.9	未检出	≤4
1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3	未检出	≤5
三氯乙烯	μg/kg	1.2	未检出	≤2.8

1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	未检出	≤5
甲苯	μg/kg	1.3	未检出	≤1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	未检出	≤2.8
四氯乙烯	μg/kg	1.4	未检出	≤53
氯苯	μg/kg	1.2	未检出	≤270
乙苯	μg/kg	1.2	未检出	≤28
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	未检出	≤10
间,对-二甲苯	μg/kg	1.2	未检出	≤570
邻二甲苯	μg/kg	1.2	未检出	≤640
苯乙烯	μg/kg	1.1	未检出	≤1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	未检出	≤6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2	未检出	≤0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	1.5	未检出	≤20
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	未检出	≤560
苯胺	mg/kg	0.1	未检出	≤260
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	未检出	≤2256
硝基苯	mg/kg	0.09	未检出	≤76
萘	mg/kg	0.09	未检出	≤70
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	未检出	≤15
蒽	mg/kg	0.1	未检出	≤1293
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	未检出	≤15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	未检出	≤151
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	未检出	≤1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	未检出	≤15
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	未检出	≤1.5

根据监测结果，场地内各土壤监测点监测因子均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地风险筛选值。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 环境空气影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

施工期尘污染主要产生于设备及材料运输、施工机具使用等环节。施工期在设备、材料运输过程中产生粉尘。通过类比分析，施工扬尘其影响范围主要在施工区域周围 100m 范围内。通过采取洒水抑尘等措施，可减缓施工扬尘对周边环境的影响。

(2) 燃油废气

吊车等施工机具燃油废气对周边环境空气会产生一定的污染，项目施工机具为间断作业，且施工期短暂，燃油废气对周边环境的影响较小。

4.1.2 地表水环境影响分析

项目无涉水施工作业，施工期废水主要为施工人员生活污水。施工期生活污水产生量约 1.8m³/d，污染物以 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，生活污水现有工程生活污水一起经市政污水管网进入扶欢镇污水处理厂处理达标排放。项目施工期生活污水得到妥善处置，对水环境影响较小。

4.1.3 声环境影响分析

施工期主要声源为吊车等施工机械、运输车辆等，噪声源强在 75~90dB(A)。主要施工机械及噪声源强见下表。

表 4.1-1 主要施工机械噪声源强 单位：dB(A)

机械名称	噪声级
吊车	75~88
载重汽车	85~90

根据预测，施工噪声会造成厂界外 50m 范围内噪声超标，施工机械噪声可能会对最近的 1#居民点产生一定影响。施工期间，项目通过选用低噪环保的施工机械，尽量昼间施工等措施，减缓施工噪声对周边居民影响。

扩建工程运输道路为主要交通干道，车流量较大，本项目设备等运输对道路两侧噪声影响贡献值较小。通过尽量安排昼夜运输等减噪措施，减

缓运输噪声对周边环境影响。

4.1.4 固体废物影响分析

扩建工程无土石方开挖、回填，施工期固体废物主要为生活垃圾。施工高峰期施工人数约 20 人/d，施工人员生活垃圾按 0.5kg/人 d，产生量为 10kg/d。施工期，生活垃圾同现有工程生活垃圾一同经垃圾桶收集后交扶欢镇环卫部门统一收运处置，对环境的影响较小。

4.1.5 生态环境影响评价

项目位于工业园区内，现有工程已完成场地平整及池体建设，本次扩建工程仅进行设备安装。施工期对地表扰动较小。项目周边主要为工业企业，施工期噪声、废气等对周边生态环境影响较小。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 地表水环境影响分析

4.2.1.1 总体思路

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“7.1.3 影响预测应考虑评价范围内已建、在建和拟建项目中，与建设项目排放同类（种）污染物、对相同水文要素产生的叠加影响。”

运营前期，项目尾水依托现有工程排污口位置排放。根据调查，现有工程排污口紧邻赶水镇污水处理厂，相距仅 70m。本次评价将两个排污口概化为一个点源进行预测。赶水镇污水处理厂设计处理规模 1400m³/d，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，本项目扩建后废水总排放量为 2200 m³/d，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。用排污口上游 500m 綦江河水质监测结果反映上游 2.7km 处兴澳采出水处理项目尾水排放影响，无需叠加预测。东溪镇污水处理厂位置排污口下游约 4.3km，预测结果叠加该点源贡献值。

运营后期，项目尾水依托园区污水处理厂排污口排放，本次评价将园区污水处理厂及本项目废水污染物叠加后，再预测对綦江河水质的影响。园区污水处理厂近期处理规模 5000m³/d，终期设计处理规模 2 万 m³/d，本次扩建工程处理规模 1400m³/d，叠加后近期废水总排放量为 6400 m³/d，远

期总为 2.14 万 m³/d。纂塘镇污水处理厂位于排污口下游约 10km，预测结果叠加该点源贡献值。

4.2.1.2 预测因子与预测范围

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018):“预测因子应根据评价因子确定,重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子”。运营前期评价范围内的赶水镇、东溪镇污水处理厂主要服务于赶水镇、东溪镇,处理废水为城镇生活污水,主要污染物为 COD、氨氮、TP;运营后期评价范围内纂塘镇处理厂主要服务于赶水镇、东溪镇,处理废水为城镇生活污水,主要污染物为 COD、氨氮、TP,此外,根据园区规划环评,园区污水处理厂主要污染物为 COD、氨氮、TP、硫化物。本项目主要处理采出水,废水主要污染物为 COD、氨氮、氯化物。结合地表水导则要求,综合考虑废水水质主要污染物,选取与本项目密切相关的 COD、氨氮 TP 和氯化物作为预测因子。

(2) 预测范围

预测范围与评价范围保持一致,具体为现有工程排污口至下游约 8.5km 綦江河段,依托的园区污水处理厂排污口下游约 16.0km 綦江河段。

4.2.1.3 预测时期

本次评价选择綦江河自净能力最不利的枯水期作为预测时期。

4.2.1.4 预测情景及源强

(1) 运营前期

根据导则要求,本次预测考虑正常排放和事故排放两种情景。

其中正常排放为本项目废水正常排放污染物量叠加赶水镇污水处理厂正常排放污染物量;由于本项目废水在厂区检测达标后,才由罐车外运,因此本项目不考虑事故排放情景,非常排放情景仅考虑项目废水正常排放污染物量叠加赶水镇污水处理厂事故排放污染物量。

两种情景预测源强见下表。

表 4.2-1 预测源强一览表

污 染 物	正常排放			非正常排放		
	赶水镇污水 处理厂	本项目	叠加后	赶水镇污水处 理厂	本项目	叠加后
	(g/s)	(g/s)	(g/s)	(g/s)	(g/s)	(g/s)
COD	0.97	3.06	4.03	8.10	3.06	11.16
氨氮	0.24	0.46	0.70	0.73	0.46	1.19
氯化物	0.00	661.10	661.10	0.00	661.10	661.10
TP	0.013	0.010	0.02	0.06	0.01	0.07

注：本项目排放源强按扩建后 2200m³/d，排放时间 20h/d 计算。

(2) 运营后期

根据项目特点，设置正常排放（达标外排）、非正常排放（事故排放）两种工况，以及近、远期两个时期进行预测，叠加园区污水处理厂废水排放强度后，污染源强见下表。

表 4.2-2 近期预测源强一览表

污 染 物 项 目	正常排放		非正常排放	
	本项目排放量 (g/s)	叠加园区污水处 理厂后排放量 (g/s)	本项目排放量 (g/s)	叠加园区污水处 理厂后排放量 (g/s)
COD	1.62	6.25	48.61	53.24
氨氮	0.24	0.82	1.62	2.20
氯化物	421.30	421.30	421.30	421.30
TP	0.0082	0.0371	0.1237	0.1525

表 4.2-3 远期预测源强一览表

污 染 物 项 目	正常排放		非正常排放	
	本项目排放量 (g/s)	叠加园区污水处 理厂后排放量 (g/s)	本项目排放量 (g/s)	叠加园区污水处 理厂后排放量 (g/s)
COD	1.62	20.14	48.61	67.13
氨氮	0.24	2.56	1.62	3.94
氯化物	421.30	421.30	421.30	421.30
TP	0.0082	0.1240	0.1237	0.2394

4.2.1.5 预测内容

项目尾水接纳水体为河流，结合导则相关要求，确定本次预测内容为：

(1) 现有工程排污口排放

①污染源排放核算断面（下游 2km 处）、大安村饮水工程取水口等关心断面处水质预测因子的浓度及变化；

②到达大安村饮水工程饮用水水源保护区处的污染物浓度；

③各污染物最大影响范围；

④排放口混合区范围。

(2) 依托园区污水处理厂排污口排放

①污染源排放核算断面（下游 2km 处）等关心断面处水质预测因子的浓度及变化；

②到达三江水厂饮用水水源保护区处的污染物浓度；

③各污染物最大影响范围；

④排放口混合区范围。

4.2.1.6 预测模型及参数

(1) 混合过程段长度估算公式

混合过程段长度采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 E 中的 E.1 公式进行估算公式如下。

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

式中：L_m—混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

a—排放口到岸边的距离，m；

u—断面流速，m/s；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s。

(2) 水质影响预测模型及预测参数

綦江河枯水期流量大于 15m³/s，属于中型河流。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），“地表水环境影响预测宜选用数学模型”，根据接纳水体水文特征等条件，混合过程段选用导则附录 E 中的平面二维数学模型，水质模型基本方程为：

$$\frac{\partial(hC)}{\partial t} + \frac{\partial(uhC)}{\partial x} + \frac{\partial(vhC)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(E_x h \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(E_y h \frac{\partial C}{\partial y} \right) + hf(C) + hSC_s$$

不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

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

式中：C(x, y)——纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，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；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s；

u——断面流速，m/s；

x——笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

k——污染物综合衰减系数，1/s。

(3) 预测参数

① 现有工程排污口排放

根据《綦江区羊蹄洞水电站技改工程项目环境影响报告书》、《重庆市綦江区水资源综合规划(2016-2030年)》，綦江河河口处多年平均流量 122m³/s，河道平均坡降 5.49‰。现有工程排污口所处的綦江河段多年平均流量 61.40m³/s，多年枯水期（11月—次年3月）平均流量为 24.77m³/s，预测参数见下表。

表 4.2-4 綦江河评价段水文参数一览表

时段	河宽	平均坡降	平均水深	平均流速	横向扩散系数
	m	%	m	m/s	m ² /s
枯水期	60	1.24	2.5	0.165	0.276

综合自净系数：K_{COD}=0.06，K_{氨氮}=0.04，K_{TP}=0.01，K_{氯化物}=0.00。预测背景浓度值采用排污口上游 500m 綦江河断面现状监测值，具体见下表。

表 4.2-5 污染物的背景浓度 单位: mg/L

污染物	COD	氨氮	氯化物	TP
背景浓度	12.0	0.238	32.1	0.04

②依托园区排污口排放

参照《重庆市万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区）规划环境影响报告书》等资料，綦江河评价段水文参数见下表。

表 4.2-6 綦江河评价段水文参数一览表

时段	河宽	平均坡降	平均水深	平均流速	横向扩散系数
	m	%	m	m/s	m ² /s
枯水期	45	1.25	2.6	0.128	0.293

综合自净系数： $K_{\text{COD}}=0.06$ ， $K_{\text{氨氮}}=0.04$ ， $K_{\text{TP}}=0.01$ ， $K_{\text{氯化物}}=0.00$ 。预测背景浓度值采用排污口上游 500m 綦江河断面现状监测值，具体见下表。

表 4.2-7 污染物的背景浓度 单位: mg/L

污染物	COD	氨氮	氯化物	TP
背景浓度	12.0	0.331	4.68	0.03

4.2.1.7 预测结果

(1) 混合过程段长度

根据选取的预测参数和预测模型，依托现有工程排污口排放混合过程段长度约为 953m。依托园区污水处理厂排污口排放混合过程段长度约为 391m。

(2) 水质影响预测结果

1) 运营前期

各污染物影响预测结果如下：

①正常排放

表 4.2-8 正常排放綦江河 COD 污染物浓度 单位:mg/L

X (m)	Y (m)	5	10	20	30	45
10		12.9267	12.3013	12.0034	12.0000	12.0000
20		12.7902	12.4506	12.0476	12.0011	12.0000
30		12.6867	12.4722	12.1056	12.0087	12.0000
50		12.5591	12.4466	12.1818	12.0406	12.0000
100		12.4104	12.3668	12.2340	12.1106	12.0019

300	12.2427	12.2338	12.2013	12.1568	12.0407
500	12.1888	12.1846	12.1687	12.1452	12.0647
1000	12.1337	12.1322	12.1264	12.1173	12.0783
1500	12.1091	12.1083	12.1051	12.1000	12.0763
2000	12.0943	12.0938	12.0917	12.0883	12.0722
3000	12.0767	12.0765	12.0753	12.0735	12.0642
4000	12.0662	12.0660	12.0653	12.0641	12.0579
4300(东溪镇污水处理厂)	12.1245	12.0636	12.0629	12.0619	12.0563
5000	12.1554	12.1537	12.1473	12.1374	12.0978
7000 (大安村饮水工程取水口处)	12.1112	12.1107	12.1088	12.1057	12.0909
8000	12.0876	12.0874	12.0867	12.0854	12.0790
8500	12.0835	12.0834	12.0827	12.0817	12.0761
水质标准	II类: COD≤15mg/L; III类: COD≤20mg/L				

表 4.2-9 正常排放綦江河氨氮污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	0.3994	0.2905	0.2386	0.2380	0.2380
20	0.3756	0.3165	0.2463	0.2382	0.2380
30	0.3576	0.3202	0.2564	0.2395	0.2380
50	0.3354	0.3158	0.2697	0.2451	0.2380
100	0.3095	0.3019	0.2788	0.2573	0.2383
300	0.2803	0.2787	0.2731	0.2653	0.2451
500	0.2709	0.2702	0.2674	0.2633	0.2493
1000	0.2613	0.2611	0.2600	0.2585	0.2516
1500	0.2570	0.2569	0.2563	0.2554	0.2513
2000	0.2545	0.2544	0.2540	0.2534	0.2506
3000	0.2514	0.2514	0.2512	0.2508	0.2492
4000	0.2496	0.2496	0.2494	0.2492	0.2481
4300(东溪镇污水处理厂)	0.2642	0.2491	0.2490	0.2488	0.2479
5000	0.2722	0.2718	0.2702	0.2678	0.2584
7000 (大安村饮水工程取水口处)	0.2620	0.2619	0.2614	0.2607	0.2572
8000	0.2564	0.2564	0.2562	0.2559	0.2545

8500	0.2555	0.2555	0.2553	0.2551	0.2539
水质标准	II类氨氮≤0.5mg/L; III类: 氨氮≤1.0mg/L				

表 4.2-10 正常排放氯化物污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	184.2143	81.5585	32.6527	32.1003	32.1000
20	161.8109	106.0626	39.9191	32.2848	32.1000
30	144.8296	109.6167	49.4310	33.5274	32.1000
50	123.8909	105.4185	61.9449	38.7727	32.1020
100	99.4827	92.3221	70.5224	50.2676	32.4182
300	71.9870	70.5208	65.1757	57.8680	38.7922
500	63.1510	62.4610	59.8512	55.9905	42.7394
1000	54.1387	53.8925	52.9348	51.4313	45.0005
1500	50.1170	49.9826	49.4548	48.6095	44.7075
2000	47.7129	47.6255	47.2805	46.7225	44.0452
3000	44.8559	44.8082	44.6192	44.3106	42.7705
4000	43.1504	43.1194	42.9963	42.7941	41.7657
4300(东溪镇污水处理厂)	42.7586	42.7308	42.6203	42.4386	41.5105
5000	41.9856	41.9634	41.8751	41.7298	40.9815
7000 (大安村饮水工程取水口处)	40.4566	40.4432	40.3898	40.3016	39.8412
8000	39.9174	39.9065	39.8627	39.7904	39.4113
8500	39.6842	39.6742	39.6343	39.5682	39.2211
水质标准	氯化物≤250mg/L				

表 4.2-11 正常排放 TP 污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	0.0452	0.0417	0.0400	0.0400	0.0400
20	0.0444	0.0425	0.0403	0.0400	0.0400
30	0.0438	0.0426	0.0406	0.0400	0.0400
50	0.0431	0.0425	0.0410	0.0402	0.0400
100	0.0423	0.0421	0.0413	0.0406	0.0400
300	0.0414	0.0413	0.0411	0.0409	0.0402

500	0.0411	0.0410	0.0409	0.0408	0.0404
1000	0.0408	0.0407	0.0407	0.0407	0.0404
1500	0.0406	0.0406	0.0406	0.0406	0.0404
2000	0.0405	0.0405	0.0405	0.0405	0.0404
3000	0.0404	0.0404	0.0404	0.0404	0.0404
4000	0.0404	0.0404	0.0404	0.0404	0.0403
4300(东溪镇污水处理厂)	0.0414	0.0404	0.0404	0.0404	0.0403
5000	0.0419	0.0419	0.0418	0.0416	0.0410
7000 (大安村饮水工程取水口处)	0.0413	0.0413	0.0413	0.0412	0.0410
8000	0.0410	0.0410	0.0409	0.0409	0.0408
8500	0.0409	0.0409	0.0409	0.0409	0.0408
水质标准	II类 TP≤0.1mg/L; III类: TP≤0.2mg/L				

②非正常排放

表 4.2-12 非正常排放綦江河 COD 污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	14.5671	12.8347	12.0093	12.0000	12.0000
20	14.1890	13.2482	12.1320	12.0031	12.0000
30	13.9023	13.3081	12.2925	12.0241	12.0000
50	13.5488	13.2371	12.5036	12.1126	12.0000
100	13.1367	13.0159	12.6482	12.3065	12.0054
300	12.6723	12.6476	12.5575	12.4343	12.1128
500	12.5229	12.5113	12.4674	12.4024	12.1792
1000	12.3704	12.3662	12.3502	12.3249	12.2168
1500	12.3022	12.2999	12.2911	12.2769	12.2114
2000	12.2613	12.2598	12.2541	12.2447	12.1999
3000	12.2126	12.2118	12.2086	12.2035	12.1778
4000	12.1834	12.1829	12.1808	12.1775	12.1604
4300(东溪镇污水处理厂)	12.2374	12.1762	12.1744	12.1714	12.1560
5000	12.2598	12.2578	12.2505	12.2391	12.1916
7000 (大安村饮水工程取水口处)	12.1987	12.1981	12.1956	12.1916	12.1719

8000	12.1691	12.1688	12.1676	12.1656	12.1553
8500	12.1625	12.1622	12.1611	12.1594	12.1502
水质标准	II类: COD≤15mg/L; III类: COD≤20mg/L				

表 4.2-13 非正常排放綦江河氨氮污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	0.5112	0.3268	0.2390	0.2380	0.2380
20	0.4710	0.3708	0.2520	0.2383	0.2380
30	0.4405	0.3772	0.2691	0.2406	0.2380
50	0.4029	0.3697	0.2916	0.2500	0.2380
100	0.3590	0.3461	0.3070	0.2706	0.2386
300	0.3096	0.3070	0.2974	0.2842	0.2500
500	0.2937	0.2925	0.2878	0.2809	0.2571
1000	0.2775	0.2770	0.2753	0.2726	0.2611
1500	0.2702	0.2700	0.2690	0.2675	0.2606
2000	0.2659	0.2657	0.2651	0.2641	0.2593
3000	0.2607	0.2606	0.2603	0.2597	0.2570
4000	0.2576	0.2576	0.2574	0.2570	0.2552
4300(东溪镇污水处理厂)	0.2719	0.2569	0.2567	0.2563	0.2547
5000	0.2793	0.2789	0.2773	0.2748	0.2648
7000 (大安村饮水工程取水口处)	0.2680	0.2679	0.2674	0.2666	0.2628
8000	0.2620	0.2620	0.2618	0.2615	0.2598
8500	0.2610	0.2609	0.2608	0.2605	0.2590
水质标准	II类氨氮≤0.5mg/L; III类: 氨氮≤1.0mg/L				

表 4.2-14 非正常排放氯化物污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	184.2143	81.5585	32.6527	32.1003	32.1000
20	161.8109	106.0626	39.9191	32.2848	32.1000
30	144.8296	109.6167	49.4310	33.5274	32.1000
50	123.8909	105.4185	61.9449	38.7727	32.1020
100	99.4827	92.3221	70.5224	50.2676	32.4182

300	71.9870	70.5208	65.1757	57.8680	38.7922
500	63.1510	62.4610	59.8512	55.9905	42.7394
1000	54.1387	53.8925	52.9348	51.4313	45.0005
1500	50.1170	49.9826	49.4548	48.6095	44.7075
2000	47.7129	47.6255	47.2805	46.7225	44.0452
3000	44.8559	44.8082	44.6192	44.3106	42.7705
4000	43.1504	43.1194	42.9963	42.7941	41.7657
4300(东溪镇污水处理厂)	42.7586	42.7308	42.6203	42.4386	41.5105
5000	41.9856	41.9634	41.8751	41.7298	40.9815
7000 (大安村饮水工程取水口处)	40.4566	40.4432	40.3898	40.3016	39.8412
8000	39.9174	39.9065	39.8627	39.7904	39.4113
8500	39.6842	39.6742	39.6343	39.5682	39.2211
水质标准	氯化物≤250mg/L				

表 4.2-15 非正常排放 TP 污染物浓度 单位:mg/L

X (m)	Y (m)	5	10	20	30	45
	10		0.0565	0.0454	0.0401	0.0400
20		0.0541	0.0480	0.0408	0.0400	0.0400
30		0.0522	0.0484	0.0419	0.0402	0.0400
50		0.0499	0.0479	0.0432	0.0407	0.0400
100		0.0473	0.0465	0.0442	0.0420	0.0400
300		0.0443	0.0442	0.0436	0.0428	0.0407
500		0.0434	0.0433	0.0430	0.0426	0.0412
1000		0.0424	0.0424	0.0423	0.0421	0.0414
1500		0.0420	0.0419	0.0419	0.0418	0.0414
2000		0.0417	0.0417	0.0416	0.0416	0.0413
3000		0.0414	0.0414	0.0414	0.0413	0.0412
4000		0.0412	0.0412	0.0412	0.0412	0.0410
4300(东溪镇污水处理厂)		0.0422	0.0411	0.0411	0.0411	0.0410
5000		0.0427	0.0426	0.0425	0.0424	0.0417
7000 (大安村饮水工程取水口处)		0.0419	0.0419	0.0419	0.0418	0.0416
8000		0.0415	0.0415	0.0415	0.0415	0.0414

8500	0.0415	0.0415	0.0415	0.0414	0.0413
水质标准	II类 TP≤0.1mg/L; III类: TP≤0.2mg/L				

2) 运营后期—园区污水处理厂近期规模

表 4.2-16 正常排放 COD 污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	13.6852	12.7438	12.0282	12.0001	12.0000
20	13.3655	12.9072	12.1768	12.0116	12.0000
30	13.1667	12.8883	12.2985	12.0485	12.0008
50	12.9371	12.7957	12.4136	12.1390	12.0120
100	12.6807	12.6273	12.4523	12.2622	12.0769
300	12.3998	12.3890	12.3489	12.2909	12.1933
500	12.3105	12.3054	12.2861	12.2565	12.2007
1000	12.2195	12.2178	12.2107	12.1996	12.1765
1500	12.1789	12.1780	12.1741	12.1679	12.1547
2000	12.1546	12.1540	12.1515	12.1474	12.1386
3000	12.1256	12.1253	12.1239	12.1217	12.1168
4000	12.1082	12.1080	12.1071	12.1057	12.1025
5000	12.0963	12.0961	12.0955	12.0945	12.0922
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	12.0854	12.0662	12.0660	12.0656	12.0648
12000	12.0777	12.0776	12.0770	12.0761	12.0725
15000	12.0639	12.0638	12.0636	12.0632	12.0620
16000	12.0609	12.0609	12.0607	12.0604	12.0593
III类水质标准	COD≤20mg/L				

表 4.2-17 正常排放氨氮污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	0.5526	0.4288	0.3347	0.3310	0.3310
20	0.5105	0.4503	0.3542	0.3325	0.3310
30	0.4844	0.4478	0.3703	0.3374	0.3311
50	0.4542	0.4356	0.3854	0.3493	0.3326

100	0.4205	0.4135	0.3905	0.3655	0.3411
300	0.3836	0.3822	0.3769	0.3693	0.3564
500	0.3719	0.3712	0.3687	0.3648	0.3574
1000	0.3599	0.3597	0.3588	0.3573	0.3543
1500	0.3546	0.3545	0.3540	0.3531	0.3514
2000	0.3514	0.3513	0.3510	0.3505	0.3493
3000	0.3476	0.3476	0.3474	0.3471	0.3464
4000	0.3453	0.3453	0.3452	0.3450	0.3446
5000	0.3438	0.3438	0.3437	0.3435	0.3432
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	0.3424	0.3399	0.3398	0.3398	0.3397
12000	0.3414	0.3414	0.3413	0.3412	0.3407
15000	0.3396	0.3396	0.3396	0.3395	0.3394
16000	0.3392	0.3392	0.3392	0.3392	0.3390
III类水质标准	氨氮≤1.0mg/L				

表 4.2-18 正常排放氯化物污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	118.2792	54.8223	6.5834	4.6882	4.6800
20	96.7367	65.8403	16.5959	5.4602	4.6817
30	83.3377	64.5696	24.8075	7.9498	4.7348
50	67.8633	58.3298	32.5689	14.0528	5.4860
100	50.5920	46.9867	35.1829	22.3632	9.8657
300	31.6735	30.9475	28.2339	24.3198	17.7282
500	25.6652	25.3247	24.0173	22.0196	18.2471
1000	19.5593	19.4381	18.9631	18.2052	16.6438
1500	16.8399	16.7738	16.5129	16.0905	15.1945
2000	15.2156	15.1726	15.0024	14.7248	14.1272
3000	13.2862	13.2627	13.1697	13.0168	12.6828
4000	12.1349	12.1196	12.0590	11.9591	11.7393
5000	11.3487	11.3378	11.2944	11.2227	11.0641
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	9.3968	9.3929	9.3775	9.3520	9.2950
12000	8.9860	8.9831	8.9714	8.9519	8.9085

15000	8.5316	8.5295	8.5211	8.5072	8.4760
16000	8.4093	8.4074	8.3998	8.3872	8.3588
III类水质标准	氯化物 $\leq 250\text{mg/L}$				

表 4.2-19 正常排放 TP 污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	0.0400	0.0344	0.0302	0.0300	0.0300
20	0.0381	0.0354	0.0310	0.0301	0.0300
30	0.0369	0.0353	0.0318	0.0303	0.0300
50	0.0356	0.0347	0.0325	0.0308	0.0301
100	0.0340	0.0337	0.0327	0.0316	0.0305
300	0.0324	0.0323	0.0321	0.0317	0.0311
500	0.0318	0.0318	0.0317	0.0315	0.0312
1000	0.0313	0.0313	0.0313	0.0312	0.0311
1500	0.0311	0.0311	0.0310	0.0310	0.0309
2000	0.0309	0.0309	0.0309	0.0309	0.0308
3000	0.0308	0.0308	0.0307	0.0307	0.0307
4000	0.0307	0.0307	0.0306	0.0306	0.0306
5000	0.0306	0.0306	0.0306	0.0306	0.0306
10000 (纂塘镇污水处理厂)	0.0307	0.0304	0.0304	0.0304	0.0304
12000	0.0306	0.0306	0.0306	0.0306	0.0305
15000	0.0305	0.0305	0.0305	0.0305	0.0305
16000	0.0305	0.0305	0.0305	0.0305	0.0304
III类水质标准	II类 TP $\leq 0.1\text{mg/L}$; III类: TP $\leq 0.2\text{mg/L}$				

表 4.2-20 非正常排放 COD 污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	26.3552	18.3363	12.2405	12.0010	12.0000
20	23.6323	19.7282	13.5057	12.0986	12.0002
30	21.9386	19.5672	14.5432	12.4131	12.0069
50	19.9825	18.7781	15.5235	13.1842	12.1018

100	17.7989	17.3436	15.8527	14.2335	12.6550
300	15.4057	15.3141	14.9718	14.4779	13.6463
500	14.6448	14.6019	14.4371	14.1853	13.7099
1000	13.8702	13.8549	13.7952	13.7000	13.5037
1500	13.5242	13.5160	13.4832	13.4303	13.3180
2000	13.3171	13.3117	13.2904	13.2557	13.1810
3000	13.0700	13.0671	13.0555	13.0365	12.9950
4000	12.9219	12.9200	12.9125	12.9001	12.8730
5000	12.8202	12.8189	12.8135	12.8047	12.7852
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	12.5837	12.5641	12.5623	12.5592	12.5524
12000	12.5278	12.5273	12.5255	12.5226	12.5144
15000	12.4599	12.4596	12.4585	12.4568	12.4523
16000	12.4423	12.4420	12.4411	12.4395	12.4356
III类水质标准	COD≤20mg/L				

表 4.2-21 非正常排放氨氮污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	0.9239	0.5927	0.3409	0.3310	0.3310
20	0.8115	0.6502	0.3932	0.3351	0.3310
30	0.7415	0.6436	0.4360	0.3481	0.3313
50	0.6607	0.6110	0.4765	0.3799	0.3352
100	0.5706	0.5518	0.4902	0.4233	0.3581
300	0.4717	0.4680	0.4538	0.4334	0.3990
500	0.4403	0.4386	0.4318	0.4213	0.4017
1000	0.4084	0.4078	0.4053	0.4013	0.3932
1500	0.3941	0.3938	0.3924	0.3902	0.3856
2000	0.3856	0.3854	0.3845	0.3831	0.3800
3000	0.3754	0.3753	0.3748	0.3740	0.3723
4000	0.3694	0.3693	0.3690	0.3684	0.3673
5000	0.3652	0.3651	0.3649	0.3645	0.3637
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	0.3424	0.3399	0.3398	0.3398	0.3397
12000	0.3414	0.3414	0.3413	0.3412	0.3407

15000	0.3396	0.3396	0.3396	0.3395	0.3394
16000	0.3392	0.3392	0.3392	0.3392	0.3390
III类水质标准	氨氮 $\leq 1.0\text{mg/L}$				

表 4.2-22 非正常排放氯化物污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	118.2792	54.8223	6.5834	4.6882	4.6800
20	96.7367	65.8403	16.5959	5.4602	4.6817
30	83.3377	64.5696	24.8075	7.9498	4.7348
50	67.8633	58.3298	32.5689	14.0528	5.4860
100	50.5920	46.9867	35.1829	22.3632	9.8657
300	31.6735	30.9475	28.2339	24.3198	17.7282
500	25.6652	25.3247	24.0173	22.0196	18.2471
1000	19.5593	19.4381	18.9631	18.2052	16.6438
1500	16.8399	16.7738	16.5129	16.0905	15.1945
2000	15.2156	15.1726	15.0024	14.7248	14.1272
3000	13.2862	13.2627	13.1697	13.0168	12.6828
4000	12.1349	12.1196	12.0590	11.9591	11.7393
5000	11.3487	11.3378	11.2944	11.2227	11.0641
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	9.3968	9.3929	9.3775	9.3520	9.2950
12000	8.9860	8.9831	8.9714	8.9519	8.9085
15000	8.5316	8.5295	8.5211	8.5072	8.4760
16000	8.4093	8.4074	8.3998	8.3872	8.3588
III类水质标准	氯化物 $\leq 250\text{mg/L}$				

表 4.2-23 非正常排放 TP 污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	0.0711	0.0482	0.0307	0.0300	0.0300
20	0.0633	0.0521	0.0343	0.0303	0.0300
30	0.0585	0.0517	0.0373	0.0312	0.0300
50	0.0529	0.0494	0.0401	0.0334	0.0303
100	0.0466	0.0453	0.0410	0.0364	0.0319
300	0.0398	0.0395	0.0385	0.0371	0.0347

500	0.0376	0.0375	0.0370	0.0363	0.0349
1000	0.0354	0.0353	0.0352	0.0349	0.0343
1500	0.0344	0.0344	0.0343	0.0341	0.0338
2000	0.0338	0.0338	0.0337	0.0336	0.0334
3000	0.0331	0.0331	0.0331	0.0330	0.0329
4000	0.0327	0.0327	0.0327	0.0326	0.0325
5000	0.0324	0.0324	0.0324	0.0324	0.0323
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	0.0307	0.0304	0.0304	0.0304	0.0304
12000	0.0306	0.0306	0.0306	0.0306	0.0305
15000	0.0305	0.0305	0.0305	0.0305	0.0305
16000	0.0305	0.0305	0.0305	0.0305	0.0304
III类水质标准	II类 TP≤0.1mg/L; III类: TP≤0.2mg/L				

3) 运营后期—园区污水处理厂远期规模

表 4.2-24 正常排放 COD 污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	17.4300	14.3968	12.0910	12.0004	12.0000
20	16.4000	14.9233	12.5695	12.0373	12.0001
30	15.7594	14.8624	12.9620	12.1563	12.0026
50	15.0195	14.5639	13.3328	12.4479	12.0385
100	14.1935	14.0213	13.4573	12.8448	12.2478
300	13.2882	13.2536	13.1241	12.9373	12.6227
500	13.0004	12.9842	12.9219	12.8266	12.6468
1000	12.7074	12.7017	12.6791	12.6430	12.5688
1500	12.5766	12.5734	12.5611	12.5410	12.4985
2000	12.4982	12.4962	12.4881	12.4750	12.4467
3000	12.4048	12.4037	12.3993	12.3921	12.3764
4000	12.3487	12.3480	12.3452	12.3405	12.3302
5000	12.3102	12.3097	12.3077	12.3044	12.2970
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	12.2327	12.2134	12.2127	12.2115	12.2090
12000	12.2108	12.2105	12.2096	12.2081	12.2031

15000	12.1809	12.1808	12.1803	12.1795	12.1773
16000	12.1736	12.1735	12.1731	12.1724	12.1705
III类水质标准	COD≤20mg/L				

表 4.2-25 正常排放氨氮污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	1.0207	0.6354	0.3426	0.3310	0.3310
20	0.8899	0.7023	0.4033	0.3357	0.3310
30	0.8085	0.6946	0.4532	0.3509	0.3313
50	0.7145	0.6567	0.5003	0.3879	0.3359
100	0.6097	0.5878	0.5161	0.4383	0.3625
300	0.4947	0.4903	0.4739	0.4501	0.4101
500	0.4582	0.4561	0.4482	0.4361	0.4132
1000	0.4210	0.4203	0.4174	0.4128	0.4034
1500	0.4044	0.4040	0.4025	0.3999	0.3945
2000	0.3945	0.3942	0.3932	0.3915	0.3879
3000	0.3827	0.3825	0.3820	0.3811	0.3791
4000	0.3756	0.3755	0.3752	0.3746	0.3732
5000	0.3708	0.3707	0.3704	0.3700	0.3691
10000 (纂塘镇污水处理厂)	0.3611	0.3586	0.3585	0.3584	0.3580
12000	0.3584	0.3584	0.3583	0.3581	0.3574
15000	0.3546	0.3546	0.3546	0.3545	0.3542
16000	0.3537	0.3537	0.3537	0.3536	0.3533
III类水质标准	氨氮≤1.0mg/L				

表 4.2-26 正常排放氯化物污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	118.2792	54.8223	6.5834	4.6882	4.6800
20	96.7367	65.8403	16.5959	5.4602	4.6817
30	83.3377	64.5696	24.8075	7.9498	4.7348
50	67.8633	58.3298	32.5689	14.0528	5.4860
100	50.5920	46.9867	35.1829	22.3632	9.8657
300	31.6735	30.9475	28.2339	24.3198	17.7282

500	25.6652	25.3247	24.0173	22.0196	18.2471
1000	19.5593	19.4381	18.9631	18.2052	16.6438
1500	16.8399	16.7738	16.5129	16.0905	15.1945
2000	15.2156	15.1726	15.0024	14.7248	14.1272
3000	13.2862	13.2627	13.1697	13.0168	12.6828
4000	12.1349	12.1196	12.0590	11.9591	11.7393
5000	11.3487	11.3378	11.2944	11.2227	11.0641
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	9.3968	9.3929	9.3775	9.3520	9.2950
12000	8.9860	8.9831	8.9714	8.9519	8.9085
15000	8.5316	8.5295	8.5211	8.5072	8.4760
16000	8.4093	8.4074	8.3998	8.3872	8.3588
III类水质标准	氯化物≤250mg/L				

表 4.2-27 正常排放 TP 污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	0.0634	0.0448	0.0306	0.0300	0.0300
20	0.0571	0.0480	0.0335	0.0302	0.0300
30	0.0532	0.0476	0.0359	0.0310	0.0300
50	0.0486	0.0458	0.0382	0.0328	0.0302
100	0.0435	0.0425	0.0390	0.0352	0.0315
300	0.0379	0.0377	0.0369	0.0358	0.0338
500	0.0362	0.0361	0.0357	0.0351	0.0340
1000	0.0344	0.0343	0.0342	0.0340	0.0335
1500	0.0336	0.0336	0.0335	0.0334	0.0331
2000	0.0331	0.0331	0.0330	0.0330	0.0328
3000	0.0325	0.0325	0.0325	0.0324	0.0323
4000	0.0322	0.0322	0.0322	0.0321	0.0321
5000	0.0320	0.0320	0.0319	0.0319	0.0319
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	0.0316	0.0314	0.0314	0.0314	0.0313
12000	0.0315	0.0315	0.0315	0.0315	0.0314
15000	0.0313	0.0313	0.0313	0.0313	0.0312
16000	0.0312	0.0312	0.0312	0.0312	0.0312

III类水质标准	II类 TP≤0.1mg/L; III类: TP≤0.2mg/L
----------	----------------------------------

表 4.2-28 非正常排放 COD 污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	30.1000	19.9893	12.3033	12.0013	12.0000
20	26.6668	21.7443	13.8985	12.1243	12.0003
30	24.5313	21.5413	15.2066	12.5209	12.0087
50	22.0649	20.5463	16.4426	13.4931	12.1284
100	19.3117	18.7375	16.8577	14.8161	12.8258
300	16.2942	16.1787	15.7470	15.1243	14.0757
500	15.3347	15.2806	15.0729	14.7554	14.1559
1000	14.3580	14.3388	14.2636	14.1435	13.8960
1500	13.9219	13.9114	13.8702	13.8034	13.6618
2000	13.6606	13.6539	13.6270	13.5833	13.4891
3000	13.3492	13.3455	13.3309	13.3069	13.2546
4000	13.1624	13.1600	13.1505	13.1350	13.1007
5000	13.0342	13.0325	13.0257	13.0146	12.9900
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	12.7310	12.7113	12.7090	12.7051	12.6965
12000	12.6608	12.6602	12.6581	12.6545	12.6450
15000	12.5769	12.5766	12.5753	12.5731	12.5676
16000	12.5550	12.5547	12.5535	12.5515	12.5468
III类水质标准	COD≤20mg/L				

表 4.2-29 非正常排放氨氮污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	1.3921	0.7993	0.3488	0.3311	0.3310
20	1.1908	0.9022	0.4423	0.3383	0.3310
30	1.0656	0.8903	0.5190	0.3615	0.3315
50	0.9211	0.8320	0.5915	0.4185	0.3385
100	0.7597	0.7260	0.6158	0.4961	0.3794
300	0.5829	0.5761	0.5508	0.5142	0.4527

500	0.5267	0.5235	0.5113	0.4927	0.4575
1000	0.4695	0.4684	0.4639	0.4569	0.4423
1500	0.4440	0.4434	0.4409	0.4370	0.4287
2000	0.4287	0.4283	0.4267	0.4241	0.4186
3000	0.4105	0.4103	0.4094	0.4080	0.4049
4000	0.3996	0.3995	0.3989	0.3980	0.3960
5000	0.3922	0.3921	0.3917	0.3910	0.3896
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	0.3760	0.3735	0.3733	0.3731	0.3726
12000	0.3719	0.3718	0.3717	0.3714	0.3706
15000	0.3666	0.3665	0.3665	0.3663	0.3659
16000	0.3652	0.3652	0.3651	0.3650	0.3647
III类水质标准	氨氮≤1.0mg/L				

表 4.2-30 非正常排放氯化物污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	118.2792	54.8223	6.5834	4.6882	4.6800
20	96.7367	65.8403	16.5959	5.4602	4.6817
30	83.3377	64.5696	24.8075	7.9498	4.7348
50	67.8633	58.3298	32.5689	14.0528	5.4860
100	50.5920	46.9867	35.1829	22.3632	9.8657
300	31.6735	30.9475	28.2339	24.3198	17.7282
500	25.6652	25.3247	24.0173	22.0196	18.2471
1000	19.5593	19.4381	18.9631	18.2052	16.6438
1500	16.8399	16.7738	16.5129	16.0905	15.1945
2000	15.2156	15.1726	15.0024	14.7248	14.1272
3000	13.2862	13.2627	13.1697	13.0168	12.6828
4000	12.1349	12.1196	12.0590	11.9591	11.7393
5000	11.3487	11.3378	11.2944	11.2227	11.0641
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	9.3968	9.3929	9.3775	9.3520	9.2950
12000	8.9860	8.9831	8.9714	8.9519	8.9085
15000	8.5316	8.5295	8.5211	8.5072	8.4760
16000	8.4093	8.4074	8.3998	8.3872	8.3588

III类水质标准	氯化物 $\leq 250\text{mg/L}$
----------	---------------------------

表 4.2-31 非正常排放 TP 污染物浓度 单位:mg/L

X (m) \ Y (m)	5	10	20	30	45
10	0.0944	0.0584	0.0311	0.0300	0.0300
20	0.0822	0.0647	0.0368	0.0304	0.0300
30	0.0746	0.0640	0.0414	0.0319	0.0300
50	0.0658	0.0604	0.0458	0.0353	0.0305
100	0.0560	0.0540	0.0473	0.0400	0.0329
300	0.0453	0.0449	0.0434	0.0411	0.0374
500	0.0419	0.0417	0.0410	0.0398	0.0377
1000	0.0384	0.0384	0.0381	0.0377	0.0368
1500	0.0369	0.0369	0.0367	0.0365	0.0360
2000	0.0360	0.0359	0.0358	0.0357	0.0353
3000	0.0349	0.0349	0.0348	0.0347	0.0345
4000	0.0342	0.0342	0.0342	0.0341	0.0340
5000	0.0338	0.0338	0.0337	0.0337	0.0336
10000 (纂塘镇 污水处理厂)	0.0329	0.0326	0.0326	0.0326	0.0326
12000	0.0327	0.0326	0.0326	0.0326	0.0326
15000	0.0323	0.0323	0.0323	0.0323	0.0323
16000	0.0322	0.0322	0.0322	0.0322	0.0322
III类水质标准	II类 TP $\leq 0.1\text{mg/L}$; III类: TP $\leq 0.2\text{mg/L}$				

4.2.1.8 水质影响预测结果分析

(1) 运营前期

由预测结果可知，叠加赶水镇污水处理厂废水排放源强，按扩建后本项目 $2200\text{m}^3/\text{d}$ 排放规模进行预测时，正常排放情况下，排污口下游 COD、氨氮、氯化物均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，并满足 10%安全余量要求。非正常排放情景下，排污口下游 COD、氨氮、氯化物也均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，并满足 10%安全余量要求。

(2) 运营后期

由预测结果可知，项目废水正常达标排放情况下，叠加近期园区污水处理厂废水排放源强后（总排水规模 6400m³/d），下游 COD、氨氮、氯化物、TP 均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，并满足 10%安全余量要求；事故排放情况下，排污口下游 50m 范围内 COD 超标。

项目废水正常达标排放情况下，叠加远期园区污水处理厂废水排放源强后（总排水规模 21400m³/d），下游 COD、氯化物、TP 均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，但排污口下游 20m 范围内的氨氮超标；项目废水事故排放情况下，叠加远期园区污水处理厂废水排放源强后，下游 COD、氨氮超标。

运营后期，若园区污水处理厂扩建至 20000m³/d 时，排污口下游下游 20m 范围内的氨氮超标，项目应加强对氨氮的去除，必要时提标改造。

4.2.1.9 安全余量核算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中污染源核算断面（排污口下游 1km）安全余量的计算方法，计算安全余量见下表。

表 4.2-32 安全余量核算表

时段	污染物	COD	氨氮	氯化物	TP
运营前期	核算断面浓度, mg/L	12.134	0.261	54.139	0.041
	标准值, mg/L	20	1.0	250	0.2
	安全余量要求 (%)	>10%	>10%	>10%	>10%
	本项目投运后余量占比	39.33%	73.90%	78.34%	79.50%
	是否满足环境质量底线要求	满足要求	满足要求	满足要求	满足要求
运营后期	核算断面浓度, mg/L	12.707	0.421	19.559	0.034
	标准值, mg/L	20	1.0	250	0.2
	安全余量要求 (%)	>10%	>10%	>10%	>10%
	本项目投运后余量占比	36.47%	57.90%	92.18%	83.00%
	是否满足环境质量底线要求	满足要求	满足要求	满足要求	满足要求

根据上表的核算结果，COD、氨氮、氯化物、总磷安全余量均大于建设项目污染源排放量河段断面处环境质量标准的 10%，符合《环境影响评

价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“遵循地表水环境质量底线”的要求。

4.2.1.10 废水排放对饮用水水源影响分析

（1）大安村饮用水水源保护区

由预测结果可知，叠加赶水镇污水处理厂废水排放源强，按扩建后本项目 2200m³/d 排放规模进行预测时，正常排放情况下，排污口下游 7.0km 处的大安村饮水工程取水口处水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准；非正常排放情况下，排污口下游 7.0km 处的大安村饮水工程取水口处水质也满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准。

为验证项目运营期废水排放对下游水质断面影响，本次评价在现有工程排污口下游约 1.0km 布设了补充监测断面，监测因子包括水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、镉、汞、铅、砷、六价铬、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物。根据补充监测结果，阴离子表面活性剂、石油类、镉、汞、铅、砷、六价铬等污染物均未检出，pH 值、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、硫化物、硫酸盐、氯化物等污染物均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

此外，根据綦江区大安村饮用水水源保护区例行监测数据，阴离子表面活性剂、石油类、镉、汞、铅、砷、六价铬、氰化物、挥发酚、铁、锰等污染物均未检出，pH 值、溶解氧、氨氮、总磷、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、硫化物、硫酸盐、氯化物、氟化物等污染物均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

根据地表水影响预测结果，结合现有工程废水排放对綦江河下游水质及綦江区大安村饮用水水源保护区水质影响，项目运行对该水源保护区影响较小。

（2）三江水厂饮用水水源保护区

綦江三江镇饮用水水源保护区取水口位于排污口下游约 16.0km，根据预测结果，废水正常和事故排放时，由于水体自净作用，距离较远，对其

水质影响也较小，水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。

4.2.1.11 排污口设置的环境合理性

（1）运营前期

扩建工程运营前期依托现有工程排污口位置排污。尾水经罐车运输至綦江区赶水镇污水处理厂内新设的储水罐，废水经储水罐东北侧设置的100m明管自流排入綦江河左岸，排污口位置坐标（东经 106°42'0.1637"，北纬 28°45'23.2888"），类型为工业排污口，储水罐出水标高为 296.69m，排放方式为间歇排放。正常工况排污入河后经自然水体降解后可满足所在水功能区水质管理目标，影响河段有限。

根据《綦江区水功能区纳污能力核定和分阶段限排总量控制方案报告（2012）》，入河排污口位于“綦江东溪镇景观娱乐用水区”内，该水功能区限排总量为COD432.39t/a、氨氮 34.591t/a。在叠加现状污染物入河量后，区域总排量为COD 156.22t/a、NH₃-N 14.426t/a，满足水功能区限制排污总量要求。

扩建工程排污口应按照国家相关法律法规办理手续。

（2）运营后期

项目废水依托园区污水处理厂排污口排放。园区污水处理厂一期工程于 2018 年建成投运，一期工程设计规模 5000m³/d。现状排污口位于扶欢河，受限于扶欢河环境容量，园区污水处理厂排污口拟调整至綦江河。

根据《关于关坝-扶欢循环经济产业园现场办公专题会议纪要》（綦江区政府专题会议纪要 2021-36），2021 年 8 月 3 日，綦江区区委副书记、区长罗成在扶欢镇现场办公，专题研究关坝-扶欢循环经济产业园相关事宜，会议指出，“綦江万盛一体化同城化融合化发展是市委、市政府统筹推进全市“一区两群”协调发展的重要决策部署，也是市委、市政府交办给綦江和万盛经开区的重大政治任务，要切实提高站位，全力以赴推动綦万“三化”各项举措落地落实。关坝—扶欢循环经济产业园是綦万“三化”的重要载体，要将园区作为一个有机整体统筹谋划、协同推进，有力有序实施征地拆迁工作，科学开展交通、环保等公共基础设施建设。……会议要求，

区经济信息委牵头，加快与万盛经开区相关职能部门对接，共同推动对关坝、扶欢存量园区的合法化进程，确保今年9月底前关坝—扶欢循环经济产业园通过市级化工园区认定。区生态环境局牵头，区经济信息委配合，通过综合比选，尽快确定关坝—扶欢循环经济产业园的可行性排污方案，优化污水处理工艺，提升循环使用效率，切实解决影响园区的污水排放制约”。

目前，綦江区和万盛经开区正在协商解决园区污水处理厂排污口调整工作，调整后，本项目可依托该排污口排放废水。扩建工程排污口应按照国家相关法律法规办理手续。

(3) 评价要求

项目应按照《中华人民共和国水法》、《水功能区管理办法》和《入河排污口监督管理办法》、《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）等法律法规的相关要求，另行开展项目入河排污口审批手续，取得批复前，扩建工程不得排污。

4.2.1.12 污染物排放信息表

扩建工程实施后，项目废水污染物排放信息表如下。

表 4.2-26 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合规范	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	采出水	COD、氨氮、SS、石油类、色度、氯化物	綦江河	间歇排放，流量稳定	1#	采出水处理站	水质调节+气浮+芬顿氧化+沉淀+预曝气+厌氧+缺氧+好氧（四级接触氧化）+二沉池+MBR膜池	1#	是	企业总排

表 4.2-27 扩建工程废水直接排放口基本表

阶段	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	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
运营前期	1#	东经 106°42'0.1637"	北纬 28°45'23.2888"	51.1	綦江河	间歇	綦江河	Ⅲ类	东经 106°42'0.1637"	北纬 28°45'23.2888"
运营后期	1#	106° 46' 16.14386"	28° 50' 13.06766"	51.1	綦江河	连续	綦江河	Ⅲ类	106° 43' 31.10433"	28° 50' 37.36204"

表 4.2-28 扩建工程废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	1#	COD、氨氮、SS、石油类、氯化物	COD	100
			BOD ₅	20

			SS	70
			氨氮	15
			总磷	0.5
			TOC	20
			氯化物	/

表 4.2-29 扩建工程废水污染物排放信息表（扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量(t/d)	全厂日排放量(t/d)	新增年排放量(t/a)	全厂年排放量(t/a)
1	1#	COD	100	0.14	0.22	51.10	80.30
		BOD ₅	20	0.028	0.044	10.22	16.06
		SS	70	0.098	0.154	35.77	56.21
		氨氮	15	0.021	0.033	7.67	12.05
		总磷	0.5	0.001	0.001	0.26	0.41
		总氮	70	0.098	0.154	35.77	56.21
		TOC	20	0.028	0.044	10.22	16.06
		氯化物	26000	36.4	47.6	13286.00	17374.00

4.2.2 大气环境影响预测与评价

运营期废气主要为污水、污泥处置过程中产生的臭气。本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 模式对主要污染物落地浓度进行预测。

(1) 预测源强

根据工程分析,厂区无组织臭气排放源强见下表。

表 4.2-30 项目污染源排放参数一览表

编号		FQ1
名称		1#喷淋+活性炭除臭设施
排气筒底部 UTM 坐标/m	X	671926
	Y	3191434
排气筒底部海拔高度/m		505
排气筒高度/m		15
排气筒出口内径/m		0.5
烟气流速/(m/s)		14.15
烟气温度/°C		25
年排放小时数/h		8760
排放工况		正常工况
污染物排放速率/(kg/h)	氨	0.0040
	硫化氢	0.0003

表 4.2-31 面源参数表(无组织)

编号		1#
名称		废水处理池体、污泥处理
面源起点坐标/m	X	671914
	Y	3191443
面源海拔高度/m		505
面源长度/m		78
面源宽度/m		76
与正北方向夹角/°		0
面源有效排放高度/m		3
年排放小时数/h		8760
排放工况		正常工况

污染物排放量/(kg/h)	氨	0.0100
	硫化氢	0.0007

(2) 评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见下表。

表 4.2-32 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH ₃	1 小时平均	200	环境影响评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值
H ₂ S	1 小时平均	10	

(3) 估算模型参数

本项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的 AERSCREEN3 筛选模式,估算模型参数见下表。

表 4.2-33 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)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		43.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-1.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(4) 估算模型计算结果

采用 AERSCREEN 估算模型,计算各污染物最大落地浓度及占标率,计算结果见下表。

表 4.2-34 项目废气预测结果汇总表

污染物	污染源			
	有组织 FQ1		无组织源 1#	
	最大落地浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
氨	0.82	0.41	11.085	5.54
硫化氢	0.04	0.45	0.739	7.39

由上表预测结果可知，无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大占标率为 $P_{\max}=7.39\%$ ，属于 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 范围内，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），拟建项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(5) 大气污染物排放量核算

运营期大气污染物排放量核算详见表 4.2-35~表 4.2-36。

表 4.2-35 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	FQ1	NH_3	398	0.004	0.035
		H_2S	27	0.0003	0.002
有组织排放总计		NH_3			0.035
		H_2S			0.002

表 4.2-35 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	厂区边界	污水、污泥处理	NH_3	加强厂区绿化	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1500	0.088
			H_2S			60	0.006
无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				NH_3		0.123	
				H_2S		0.008	

表 4.2-36 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH_3	0.123
2	H_2S	0.008

(6) 大气环境保护距离计算

大气环境保护距离计算采用《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，项目无组织排放污染物均能够实现厂界监控点的达标排放，无超标点，因此无需设置环境保护距离。

（7）大气环境保护距离确定

根据调查，武隆、彭水、綦江等地同类型的页岩气采出水处理项目大部分未设置环境保护距离。

现有工程以产臭单元为边界设置 50m 环境保护距离。本次扩建仍以产臭单元为边界，设置 50m 环境保护距离。

4.2.3 地下水环境影响预测与评价

4.2.3.1 正常工况地下水影响分析

正常状况下，扩建工程池体等构筑物参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）和《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的相关要求，对各池底按照要求进行相关的防渗措施，厂区除绿化地带以外的地面均进行硬化。因此，正常工况下物料洒漏、废水等渗入地下的几率极小，对地下水影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），已依据有关规定设计地下水污染防治措施的建设项目，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预测分析。

4.2.3.2 非正常工况地下水影响分析

运营期，可能会出现工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，导致项目产生的污废水会进入到地下水含水层中，对地下水产生影响的工况。

（1）预测情景

根据工程分析及地下水环境影响识别结果，本次评价非正常状况预测情景假设如下：

从污废水产生量、污染物浓度以及废水存储时间等因素考虑，将原水收集池底部破损导致采出水渗漏进入到浅层含水层作为预测情景。

(2) 预测时段

根据地下水导则，地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，包括污染发生后 100d、1000d、服务年限和能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

项目设计中未明确服务年限，本次预测时段选择为污染发生后 100d、365d（地下水跟踪监测频次）、1000d。

(3) 预测因子

根据地下水导则要求，应结合采出水中的特征污染因子，选取标准指数计算值最大的污染物作为预测因子。结合采出水水质检测数据，本次评价选择 COD、氯化物、石油类作为预测因子。

(4) 预测源强

本次评价假定原水收集池由于老化腐蚀、地基不均匀沉降或者其他外力作用，导致池底出现 5%面积的破损，同时防渗层破裂，废水经包气带渗入地下含水层。

结合采出水水质检测数据等资料，采出水主要污染物预测浓度保守取最大值，即：COD 3000mg/L、Cl⁻ 26000mg/L、石油类浓度 50 mg/L。

(5) 预测方法及预测参数

①预测方法

由于污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，本次污染物模拟预测过程不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。模型预测不考虑包气带对污染物的截留作用。根据地下水导则，本次预测工作的预测方法适合采用解析法。

废水池渗漏不易于观察和发现，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：

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

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；
D_L—纵向弥散系数，m²/d；
erfc（）—余误差函数。

②预测参数

水文地质模拟参数的确定是地下水溶质运移模拟模型建立的重要环节，各水文地质参数通常情况下通过野外和室内试验进行确定。

由预测结果可知，非正常状况下原水池池底破裂导致废水进入含水层，废水中的污染物会迁移至潜水含水层，影响地下水环境。当持续渗漏100天时，COD超标距离为下游37m处，影响距离为下游43m；氯化物超标距离为下游35m处，影响距离为下游51m；石油类超标距离为下游44m处，影响距离为下游50m。持续渗漏365天时，COD超标距离为下游81m处，影响距离为下游93m；氯化物超标距离为下游79m处，影响距离为下游108m；石油类超标距离为下游95m处，影响距离为下游105m。持续渗漏1000天时，COD超标距离为下游160m处，影响距离为下游179m；氯化物超标距离为下游156m处，影响距离为下游205m；石油类超标距离为下游183m处，影响距离为下游200m。

(7) 对浅层含水层影响分析

根据上述预测结果，在非正常状况下原水收集池破裂导致废水泄漏会对浅层地下水含水层（特别是下游地区）产生一定的影响，各类污染物在地下水的对流弥散作用下，超标和污染影响距离逐渐增加。

4.2.4 土壤环境影响分析

(1) 土壤污染途径分析

项目为污染影响型建设项目，污水处理站项目重点分析运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据项目工程分析，本项目主要废气污染物为污水

处理站产生的臭气，废水主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、石油类、氯化物等；根据项目特点，主要考虑废水通过垂直入渗透的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

表 4.2-39 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小。非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如下表。

表 4.2-40 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

工程阶段	污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
运营期	污水处理设施	污水处理	垂直入渗、废水泄露后地面漫流	COD、SS、石油类、氨氮、磷酸盐、氯化物	COD、氨氮、氯化物	事故

(2) 土壤环境影响分析

本项目为污水处理站项目，严格按照土壤和地下水保护措施进行分区防渗，保证各池体、构筑物等无泄露，事故状态下污水池、管网破损泄露会导致污水渗滤地下污染土壤的情况，根据同类项目参考，再建设单位采取以下土壤污染防治措施可保证出厂区内土壤的影响可控。

①对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。同时项目一旦发生故障，立即切断污水外排口，并启动应急措施，停止接纳采出水废水入厂，厂内页岩气采出水暂存于原水池内，待污水处理系统恢复正常使用后，再将均质原水池中的污水引到污水处理系统处理达标后外排，防止废水事故性风险排放。本项目建设单位与废水产生单位之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。

②厂区分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，同时污水处理设施均采用防腐材料。企业在管理方面严加管理，并严格落实相应的防渗措施可有效防治污水处理过程中因污水泄漏造成对区域土壤环境的污染。

采取上述措施后，项目对土壤环境影响较小。

4.2.5 声环境影响预测与评价

4.2.5.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采用导则推荐的预测模式。

（1）室内声源等效室外声源计算

①按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB

N ——室内声源总数。

②声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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

L_{p2} ——靠近围护结构处室外 N 个声源倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i ——围护结构 i 倍频带隔声量，取 10dB 。

（2）噪声衰减计算

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级， dB ；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级， dB ；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

(3) 噪声贡献值计算

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_r ——噪声受点 r 处的等效声级，dB；

L_{r_0} ——噪声受点 r_0 处的等效声级，dB；

r ——噪声受点 r 处与噪声源的距离，m；

r_0 ——噪声受点 r_0 处与噪声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量，dB。

叠加计算式：

$$L_{(总)} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{L_i/10} \right)$$

式中： $L_{(总)}$ ——复合声压级，dB；

L_i ——背景声压级或各个噪声源的影响声压级，dB。

4.2.5.2 预测源强

项目主要噪声设备距离厂界距离及噪声源强详见表 2.3-4、表 2.3-5。

4.2.5.3 厂界噪声预测结果

根据工程噪声源强、设备布局，运行期厂界噪声预测结果见下表。

表 4.2-42 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

厂界	厂界噪声预测结果	
	昼间	夜间
北厂界	54.5	54.5
东厂界	40.4	40.4
南厂界	53.4	53.4
西厂界	50.3	50.3
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准值	65	55

从上表可知，运行期昼间、夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

4.2.5.4 敏感目标噪声预测结果

本次评价对声环境评价范围内环境目标噪声进行预测，预测结果见下表。

表 4.2-13 运营期敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

敏感点名称	相对方向	距厂界边界 (m)	背景值		贡献值		预测值		超标范围	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#居民点	SW	45	52	43	41.3	41.3	52.4	45.2	/	/
2#居民点	SW	160	52	43	41.3	41.3	52.4	45.2	/	/

根据预测结果可知，厂界周边最近的 1#居民点、2#居民点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

4.2.6 固体废物影响分析

扩建工程运营期固体废物主要为污水处理过程中产生的污泥(含气浮产生的浮油浮渣)，使用 PAC、PAM 等非危险化学品产生的废包装袋(桶)，使用次氯酸钠产生的废包装桶，实验室废液及实验室废包装桶(袋)、废活性炭。

(1) 污泥

污泥(含气浮产生的浮油浮渣)经浓缩压滤脱水后，暂存于厂区内。污泥开展危险废物鉴别，根据鉴别结果确定处置方式。若鉴别为一般工业固体废物，则外运交由砖厂进行制砖等资源化利用；若为危险废物，则交由有资质的危废处置单位进行处置。鉴别结果出来前，按危险废物进行暂存和处置。

(2) PAC、PAM 等非危险化学品废包装袋(桶)

原辅材料(PAM、PAC 等非危险化学品)采购产生的少量废包装，依托现有一般固废暂存间暂存，外售资源化利用。

(3) 次氯酸钠废包装桶

根据《危险化学品目录》(2015 版，2022 调整)，次氯酸钠属于危化品，其废包装桶属于危险废物，在危险废物暂存间暂存，定期交由有资质的危废处置单位进行处置。

(4) 实验室废弃物

实验室废液、废包装桶(袋)属于危险废物，依托现有工程已建的危废暂存间(1 间，约 5m²)暂存，现有危废暂存间建设规范，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求，运营期间危险废物分类暂存，定期委托有危废处理资质的单位处置。

(5) 废活性炭

本项目废活性炭属于危险废物，经收集后暂于危险废物暂间，定期交由相应危废资质单位合理处置。

(6) 生活垃圾

扩建工程不新增劳动定员，无新增生活垃圾。

采取上述措施后，项目产生的固体废物均得到妥善处置，对环境的影响可接受。

4.2.7 生态环境影响评价

因项目实施后，土地利用性质未变，对陆生生态的影响很小，评价主要考虑废水排放对水生生态影响。结合前述预测结果，分析对水生生态影响分析如下：

(1) 废水排放对水生生态的影响分析

本项目排放的废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，根据预测结果，正常排放下不存在预测因子超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质的污染带，影响范围内无鱼类产卵场等水生生物重要生境分布，本工程扩建后，綦江河水体功能不会发生改变，不会对评价段水生生物群落结构和生物量产生明显影响。因此本工程污染物正常排放情况下对水生生态的影响可接受。

(2) 鱼类及其他水生生物生境的影响

工程排污口下游评价河段无鱼类三场分布。常见鱼类及其他水生生物的生存条件主要与种群密度、天敌、食物等，其次与水质(水温、pH值、重污染等)有关。结合地表水环境影响评价结论，本项目扩建后对排污口下游水质影响较小。虽然外排废水盐度较高，可能对排污口下游局部水生生态环境造成一定影响，但綦江河属于中型河流，项目扩建增加排放的污水量不会造成綦江河水位的改变，对鱼类及其他水生生物生境影响有限。总体而言，扩建工程不会改变下游鱼类及其他水生生物的生存环境。

4.3 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在和潜在的危險、有害因素，建设项目建设期和运营期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损坏程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

4.3.1 风险调查

(1) 建设项目风险源调查

项目为污水处理站项目，运营期涉及的化学品主要为氢氧化钠、PAC、PAM、硫酸亚铁、浓硫酸（浓度 98%）、双氧水、柠檬酸、次氯酸钠。其中浓硫酸、次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”所列的环境风险物质，双氧水和氢氧化钠按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“表 B.2 其他危险物质临界量推荐值”分析计算。

表 4.3-1 浓硫酸理化特性

国标编号	81007	CAS 号	7664-93-9
中文名称	硫酸	分子式	H ₂ SO ₄
外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭	分子量	98.08
蒸汽压	0.13kPa(145.8°C)	熔点	10.5°C；沸点：330.0°C
密度	相对密度(水=1)1.84；相对密度(空气=1)3.4	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	溶解性	与水、乙醇混溶
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用		
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
毒性	急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510 mg/kg(大鼠吸入，2h)		
危险特性	能与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。		

表 4.3-2 次氯酸钠理化特性

国标编号	83501	CAS 号	7681-52-9
中文名称	次氯酸钠	分子式	NaClO
外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭	分子量	74.44
蒸汽压	/	熔点	-6°C；沸点：40.0°C
密度	相对密度(水=1)1.21	稳定性	稳定
危险标记	/	溶解性	溶于水
主要用途	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中制氯胺等		
健康危害	吸人次氯酸气雾可引起呼吸道反应，甚至发生潮肺水肿。大量口服腐蚀消化道，可产生高铁血红蛋白血症。眼和皮肤接触引起灼伤。		
毒性	急性毒性：LD ₅₀ 8500mg/kg(大鼠经口)		

危险特性	与有机物、日光接触发出有毒的氯气。对大多数金属有轻微的腐蚀。与酸接触时散出具有强刺激性和腐蚀性气体。
------	--

表 4.3-3 双氧水理化特性

国标编号	51001	CAS 号	7722-84-1
中文名称	双氧水	分子式	H ₂ O ₂
外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味。	分子量	34.01
蒸汽压	/	熔点	-0.4℃；沸点：150.2℃
密度	相对密度(水=1)1.46	稳定性	稳定
危险标记	/	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。
主要用途	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。		
健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性，一次大量吸入可引起肺炎或肺水肿。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。		
毒性	大鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg):376[H ₀ ,90%];大鼠经皮 LD ₅₀ (mg/kg):4060[H ₀ ,90%];小鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg):2000[H ₀ ,90%]		
急救方法	皮肤接触:立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感，就医。眼睛接触:立即提起眼睑底冲洗 10~15 分钟。如有不适感，就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输心肺复苏术。就医。食入:饮水，禁止催吐。如有不适感，就医。。		

表 4.3-4 氢氧化钠理化特性

国标编号	/	CAS 号	1310-73-2
中文名称	氢氧化钠	分子式	NaOH
外观与性状	无色至青白色棒状、片状、粒状、固块或液体	分子量	40.01
蒸汽压	/	熔点	34.6℃；沸点：1390.0℃
密度	相对密度(水=1)2.13	稳定性	稳定
危险标记	/	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚
主要用途	可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂，用途非常广泛		
健康危害	强烈刺激与腐蚀性：氢氧化钠气体或烟雾吸入体内可以刺激呼吸道；接触皮肤和眼睛会引起灼伤；误服会导致消化道灼伤，黏膜糜烂、出血，甚至引起休克		
毒性	LD ₅₀ :40 mg/kg(小鼠腹腔)，500mg/kg(免经口)LC ₅₀ :1350 mg/kg(兔子) 10mg/m ³		
危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		

(2) 环境敏感目标调查

项目周边环境敏感目标详见下表。

表 4.3-5 环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数	
	1	1#居民点	SW	45	散居居民	东升村散居居民约 12 户 48 人	
	2	2#居民点	SW	160	散居居民	东升村散居居民约 10 户 40 人	
	3	3#东升村	NE	330	散居居民	东升村散居居民约 3000 人	
	4	4#青岩村	NW	1470	散居居民	青岩村散居居民约 1500 人	
	5	5#崇恩村	SE	750	散居居民	崇恩村散居居民约 1700 人	
	6	6#林地村	SW	1900	散居居民	林地村散居居民约 1400 人	
	7	7#扶欢镇	SW	360	居民区	居民约 5000 人	
	8	8#中坝社区	SE	970	居民区	居民约 4000 人	
	9	9#扶欢小学	SW	1450	学校	在校师生约 1400 人	
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计						大于 1000 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						1~5 万人
	管线周边 200m 范围内 (/)						
	每公里管段人口数 (最大)						/
	大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称 (周边地表水)	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km		
	1	綦江河	III		其他		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
1	现有工程排污口下游水体下游 7.0km 及依托的园区排污口下游 16.0km 有饮用水水源取水口						
地表水环境敏感程度 E 值						E1	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m	

1	/	/	/	/	/
地下水环境敏感程度 E 值					E2

4.3.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E）确定，其中 P 根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）确定。

项目运营期浓硫酸、次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”所列的环境风险物质，双氧水和氢氧化钠按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“表 B.2 其他危险物质临界量推荐值”分析计算。Q 值计算结果如下：

表 4.3-6 项目 Q 值计算结果一览表

序号	物质名称	CAS 编号	临界量 (t)	最大储量(t)	Q 值
1	浓硫酸	8014-95-7	5	1.84	0.368
2	次氯酸钠	7681-52-9	5	0.2	0.04
3	双氧水(H ₂ O ₂ , 浓度 30%)	7722-84-1	5	1.46	0.292
4	烧碱(NaOH)	1310-73-2	5	0.50	0.1
合计					0.8

根据计算结果，项目 Q 值为 0.8。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

根据导则，环境风险评价等级划分依据为：

表 4.3-7 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	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，项目环境风险评价等级为简单分析。

4.3.3 风险识别

(1) 生产系统危险性识别

运营期除涉及的风险物质储存事故风险外，主要存在污水处理池体破损、

厂内污水管破损及尾水拉运罐车翻车或罐体破损等导致废水事故排放风险。

(2) 风险源分布情况

根据厂区布局情况，将本项目划分为：采出水收集池、药品库、污水处理区及尾水转运 4 个环境风险单元。

表 4.3-8 风险源分布情况一览表

环境风险单元	厂区主要区域/装置/设备	主要风险物质
采出水收集池	采出水收集池	采出水
药品间	药品库	次氯酸钠、硫酸等
污水处理区	污水处理各构筑物	采出水
尾水转运	尾水转运罐车	采出水

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

表 4.3-9 危险物质向环境转移的途径识别一览表

环境风险单元	环境风险源	风险物质	转移途径
采出水收集池	池体破损	采出水	池体破损采出水意外渗漏污染土壤和地下水
化学药品暂存间	化学药品	次氯酸钠、硫酸	高温分解形成腐蚀性烟气或急剧受热发生爆炸产生废气污染环境空气
污水处理区	池体破损	采出水	事故排放污染污染土壤和地下水
尾水转运	罐车破损/翻车	采出水	污染地表水体和地下水

4.3.4 风险事故情形分析

(1) 厂区废水或药品渗漏影响分析

厂区内池体等构筑物防渗层若意外破算，将导致采出水事故排放，污染周边地下水和土壤。

次氯酸钠、硫酸等药品因人为操作不当等因素导致其泄露，在高温分解形成腐蚀性烟气或急剧受热发生爆炸产生废气污染环境空气。

(2) 尾水转运风险分析

运营期，尾水经罐车拉运至排污口排放。若转运罐车翻车或罐体破损将导致采出水事故排放。

根据调查，转运罐车从厂区出发，沿 S104 省道至赶水镇镇区后，转 G210

国道至赶水镇污水处理厂，总运距约 18.7km，运输时间约 25 分钟。

根据调查，项目运输路线沿线仅在赶水镇附近途经綦江河 1 次，通过赶水大桥穿越，其余路段不涉及地表水体穿越。

表 4.3-10 尾水转运路线途经河流情况一览表

穿越河流名称	穿越次数	穿越长度 (m)	水体环境敏感特征
綦江河	1	30	III类，穿越点下游约 8.0km 分布有大安村饮水工程取水口。

项目转运路线图如下：



图 4.3-1 项目转运路线示意图

项目转运的是达标排放的尾水，从水质影响角度，事故状态下进入綦江河影响较小。但建设单位仍应采取相应的风险防范措施，避免尾水转运途中意外泄露。

4.3.5 环境风险管理

(1) 加强生产管理

尾水排放设置在线监测设施，日常加强污水处理设施管理，确保废水稳定达标排放。同时，项目应加强对进水水量、水质和出水水质的日常监测，当进水水量或水质发生异常情况并影响稳定达标排放时，应及时采取调整处理运行参数，或其他有效的措施，防止废水超标排放。

当尾水出现超标时，应停止尾水转运。将采出水暂存于采出水收集池（容积 3700m³）和事故池（容积 800 m³）中，直至尾水达标。若采出水处理站长时间无法修复故障，应暂停接收从各平台罐车拉运来的采出水，直至处理站恢复正常运行。

(2) 事故应急储存系统

站场内设置 1 座初期雨水池（容积 200m³）及 1 座事故池（容积 800m³），用于事故状态下暂存废水。

①初期雨水池容积合理性分析

根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2006），雨水流量计算公式如下：

$$Q_s = q \Psi F$$

式中：Q_s—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度[L/(s·hm²)];

Ψ—径流系数；

F—汇水面积（hm²）。

根据《重庆市暴雨强度修订公式与设计暴雨雨型》（渝建〔2017〕443 号），綦江区暴雨强度计算公式如下：

$$q = \frac{3148 (1 + 0.867 \lg P)}{(t + 15.348)^{0.827}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

式中：q—暴雨强度（L/s·hm²）

P—设计重现期，单位，年；

t—降雨历时，单位：分钟。

依据《重庆市暴雨强度修订公式与设计暴雨雨型》（渝建〔2017〕443 号），

重现期取 2 年，降雨历时 20 分钟，计算得暴雨强度 $q=208.09\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。项目径流系数取 0.9，汇水面积取 0.5hm^2 ，收集 20min 初期雨水则所需雨水池容积为 112.4m^3 。本项目设置的初期雨水池按远期一次性建成容积 200m^3 ，容积满足初期雨水收集需求。

②事故池容积合理性分析

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的规定，应急事故池用于收集消防废水，以及环境风险事故时泄漏物等。参照《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目按容积最大的罐车约 30.0m^3 ，因此 $V_1=30.0\text{m}^3$ 。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定，消防用水量按需水量最大的一座建筑物（或堆场、储罐）计算，根据设计方案，项目室外消防栓的设计流量取 10L/s ，消防时间按 3h 计，消防废水产生系数按 85% 计，则消防废水量

$$V_2 = 10\text{L/s} \times 3600\text{s} \times 3\text{h} \times 85\% \div 1000 = 91.8\text{m}^3，\text{因此，} V_2 = 91.8\text{m}^3。$$

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。本项目按 0 计。

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。发生事故时，项目生产工艺废水产生量约为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，事故发生 3 小时的废水产生量为 100m^3 ，因此， $V_4=100\text{m}^3$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n；$$

qa—年平均降雨量，1070mm；

n—年平均降雨日数，按 150d 考虑。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本次取生产车间汇水面积，约 0.5hm²；

计算的 V5=35.67m³。

由上述可算得：

$V_{总} = (V1+V2-V3)_{max} + V4 + V5 = 30.0 + 91.8 - 0 + 100 + 35.67 = 257.47m^3$ 。

本项目设置的事故废水收集池按远期需求一次性建成总容积 800 m³，满足事故废水暂存需求。

(3) 地下水风险防范措施

为减缓事故状态下废水意外渗漏对土壤和地下水环境影响，厂区采取分区防渗措施，并且在厂界处设置 1 处跟踪监控井用于跟踪监测地下水下游水质情况。如发现污染现象的发生，应及时查找渗漏源，对发现的防渗层破损等问题进行及时的整改和修复。

(4) 药品储存风险防范措施

次氯酸钠、硫酸等药品应设置专门的药品间进行暂存，并设置围堰，暂存应满足防雨、防渗、防逸散要求，按相关规范暂存和使用，避免风险事故发生。建设单位严格落实风险防范措施后，项目环境风险可控。

(5) 尾水转运风险防范措施

尾水罐车转运过程中，为防止出现意外渗漏，应采取以下风险防范措施：

①建设单位应建立与当地政府、环保局等相关部门的联络机制，保障信息畅通。

②转运过程做好转运台账，严格实施交接清单制度。

③每天对转运罐车进行保养和检查；

④加强罐车装载量管理，严禁超载。

⑤加强对转运罐车司机的安全教育，定期对罐车进行安全检查，严格遵守交通规则，避免交通事故发生。加强对除驾驶员外的其他拉运工作人员管理，要求运输人员技术过硬、经验丰富、工作认真负责。加强对尾水转运罐车的管

理，防止人为原因造成的污水外溢。

⑥转运罐车行驶至河流较近位置或者穿越河流（含河沟等）的道路时，应放慢行驶速度。

⑦尾水转运应提前安排，尽量避开暴雨等路况较差的天气。

（6）尾水排放风险防范

排放口储水罐四周设置围堰，围堰有效容积不小于储水罐容积（30m³），围堰及地面应采取防渗措施。运营期加强监控和管理，确保废水达标排放。

拟建项目环境风险简单分析内容详见下表。

表 4.3-11 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	綦江区污水污泥固废处理扩建项目			
建设地点	重庆市綦江区扶欢镇			
地理坐标	经度	106.76233°	纬度	28.83910°
主要危险物质及分布	拟建项目危险物质主要为附录 B.1 中硫酸和次氯酸钠。运营期除涉及的风险物质储存事故风险外，主要存在污水处理池体破损、厂内污水管破损及尾水拉运罐车翻车或罐体破损等导致废水事故排放风险。			
环境影响途径及危害后果	采出水在处理及转运过程中，发生渗漏，导致废水通过地面漫流或垂直入渗，对地下水、土壤等造成污染。			
风险防范措施要求	（1）依托现有工程 1 座事故废水收集池（容积 800m ³ ）。 （2）厂区内分区防渗。 （3）强化尾水转运罐车司机培训教育，严格执行台账记录，避开暴雨等不良天气等。 （4）排放口储水罐四周设置围堰，围堰有效容积不小于储水罐容积，围堰及地面应采取防渗措施。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算出危险物质数量与临界量比值（Q）<1，该项目环境风险潜势为 I，项目发生环境风险的机率很小，风险影响小，通过采取环评提出的风险防范措施，并加强管理的情况下，该项目可进一步降低环境风险发生的机率和造成的影响，环境风险可接受。				

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 大气污染防治措施

项目施工过程中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：

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

②加强施工现场扬尘控制

对施工工地安排工作人员定期洒水降尘。

(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，可以很大程度减缓施工扬尘和燃油废气对大气环境的影响，废气污染防治措施可行。

5.1.2 水污染防治措施

施工期废水主要为施工人员生活污水。

施工人员均为当地周边居民，场地内不设置施工营地，施工人员在外就餐，产生的少量生活污水依托附近现有工程生活污水处理设施，处理达标后排入市政管网进入扶欢镇污水处理厂处理达标排放。施工期废水污染防治措施有效可行，采取上述污染防治措施后，可以有效地减小施工期废水对周围地表水体的影响。

5.1.3 噪声污染防治措施

施工期应按照《重庆市环境保护条例》（2022年9月28修订）、《重庆市噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第363号）等相关规定执行，严格施工噪声。

建设单位应加强施工过程的管理。采取如下施工噪声污染防治措施：

（1）合理安排施工方式

合理布置施工工地内的施工机具和设备，对施工现场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。

（2）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，施工单位必须经环境保护主管部门审核同意。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。

采取上述措施后，噪声污染能降低到可接受的水平

5.1.4 固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾。生活垃圾采取定点收集，同现有工程生活垃圾一同交由当地环卫部门处置。施工期产生的固体废物均得到合理处理和处置，对环境的影响较小。

5.2 运营期污染防治措施

5.2.1 大气污染防治措施

运营期废气主要为厂区排放的臭气。主要采取以下大气污染防治措施：

（1）有组织臭气排放

根据项目特点，为减轻项目废气对外环境的影响，扩建工程拟对原水收集池和调节池密闭收集臭气。臭气收集后经新建的喷淋+活性炭吸附除臭系统处理后的经15m高的排气筒排放。

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭目的。为了有效地脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。该法与水清洗和药液清洗法相比较，具有较高的

效率，活性炭定期更换作危险废物处置。

(2) 无组织臭气排放

①设置环境保护距离

根据调查，武隆、彭水、綦江等地同规模的页岩气采出水处理项目均未设置环境保护距离，参考同业内采出水处理项目环境保护距离设置情况，本项目以产臭单元为边界，设置 50m 环境保护距离。

表 5.2-1 重庆市同类型采出水处理站环境保护距离设置情况

项目名称	处理规模 (m ³ /d)	处理工艺	环境保护距离 (m)
南川区块页岩气采出水处理项目	1400	均质缓冲池+预曝气+浅层离子高效气浮+预芬顿处理+AOO-MBR+中和反应+斜板沉淀	50
南川页岩气田阳春沟等区块页岩气采出水处理项目	1000	水质调节+混凝沉淀+气浮+预芬顿+中和+芬顿反应+预曝气+ABR 厌氧+两级接触氧化+MBR+斜板沉淀+消毒	50
重庆满翼环保科技有限公司气田污水无害化综合处理项目	1000	调节+沉淀+铁碳微电解+沉淀+厌氧+好氧+电催化氧化+计量排放	50
武隆区页岩气压裂返排液治理项目	500	调节→混凝反应→沉淀→气浮→芬顿反应→二次沉淀→曝气→厌氧→缺氧→两级接触氧化→MBR 膜池→清水池→MVR 除盐	50

②设置绿化带

厂区周边设置绿化带，发挥绿化带对臭气的隔离防护作用。为充分发挥绿化带对臭气的隔离防护作用。

③加强管理

加强管理，污泥暂存于污泥池内，及时清运处置。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。

采取上述措施后，可减缓臭气对周边环境的影响，环境影响可接受。

5.2.2 地表水污染防治措施

扩建工程采用“水质调节+气浮+芬顿氧化+沉淀+预曝气+厌氧+缺氧+好氧

（四级接触氧化）+二沉池+MBR膜池”处理工艺。该处理工艺与现有工程一致，并且在武隆、南川等地区已广泛应用，废水处理工艺技术成熟，能够实现废水达标排放。运营期，应采取以下措施，保证污水处理站稳定运行。

（1）加强进水水质管理

①项目应加强对进水水质的监管，切实做好生产管理工作，对入场废水的来源、数量、主要污染物因子建立台账，确保进水水质满足设计要求；

②项目不得接纳第一类污染物超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)标准限值的废水；

③项目应严格控制来水水质，确保进入处理工序的污水水质满足设计进水水质要求。当某次来水水质超过设计标准时，暂存于项目调节池内，并经与其他车次污水混合调配并满足设计标准后方可进行处理。当调节池池容不足时，应马上通知废水委托公司，调节运输废水种类，暂停高浓度废水入场。

（2）加强日常环境管理

运营期，强化日常管理、维护人员的教育培训工作，提高职工业务水平。加强工艺参数的调试，确保污水处理设备运行状态良好、出水水质稳定达标。日常加强站内污水管网的巡管检查工作，避免管道破裂等造成污水意外渗漏。

（3）设置在线监测

厂区内，设置在线监测系统，对尾水的流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷进行实时监测，并与当地生态环境主管部门联网，确保出水水质达标后，再由罐车外运至排污口排放。

（4）提高厂区风险防范能力

依托现有工程设置的1座事故废水池，有效容积800m³，用于暂存事故废水。

①若采出水处理项目站场废水输送管道出现破裂或设备故障时，事故废水通过厂区内设置的1座800m³的事故废水收集池进行收集。项目事故池总容积800m³，可满足9小时处理量的事故废水暂存需求。

②若采出水处理项目短期内无法恢复正常运行，建设单位应立即通知各废水产生单位，暂停拉运废水，避免采出水事故排放，直至恢复正常。

③项目设置柴油发电机，保证停电时废水处理站运行。

(5) 加强尾水转运环境风险防范

尾水罐车转运过程中，应采取风险防范措施防止出现意外渗漏。

(6) 规范化排污口

扩建工程排污口应按照《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）等法律法规办理手续。

排污口必须按照国家颁布有关污染物排放标准的要求，设置排放口标志牌。

排污口尾水排放管应设置流量表，累计记录废水排放量。

项目生活污水经生化池收集后经管网进入工业园区关坝组团污水处理厂处理达标排放。

采取上述措施后，可实现废物达标排放，对地表水水质影响较小。

5.2.3 地下水污染防治措施

地下水保护应坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则。

(1) 源头控制措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，污染源头控制主要包括提出各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染防控措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

建设单位应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；厂区设置清污分流、雨污分流系统以及应急事故池。对于厂区内的各个工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物，采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 分区防渗

项目采出水收集池、污水处理区等均为半地下钢筋混凝土结构，污染物泄露后不能及时发现，污染控制程度为“难”，项目所在区域天然包气带防污性能“弱”，本项目特征污染物主要为COD、氨氮、SS、石油类、氯化物，不涉及重

金属、持久性有机污染物，项目采出水收集池、污水处理区、污泥池等属于“一般防渗区”，综合楼属于“简单防渗区”，危险废物暂存间为重点防渗区。

拟建项目分区防渗要求见下表。

表 5.2-1 各构筑物防渗要求一览表

构筑物名称	防渗分区	防渗技术要求
危险废物暂存间	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, 渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
采出水收集池、污水处理区、污泥池	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
综合楼	简单防渗区	一般地面硬化

(2) 跟踪监测

为了及时准确掌握场址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，需要针对性开展地下水环境跟踪监测。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，对于二级评价建设项目，跟踪监测点数一般不少于 3 个。本项目共布设地下水环境跟踪监测点 3 个，详见附件 8。

5.2.4 声环境污染防治措施

(1) 对厂区主要高噪声设备鼓风机、污水提升泵、污泥泵等采取隔声降噪措施，鼓风机房通过墙体或双层玻璃窗隔声，鼓风机进出口安装消声器，进出口风管及加压泵进出水管均采用可曲挠橡胶接头与设备连接；污水提升泵、污泥泵均选用潜水泵污泥压滤机房采取封闭式建筑等。

(2) 采用低噪设备，降低噪声源强；定期对所有机械、电气设备进行检修维护，防止设备不正常工作带来污染的增强或产生新的噪声源。

(3) 加强厂区四周绿化；控制噪声在声源和保护对象之间的空间内传播，起到吸声和隔声作用。

通过采取上述治理措施后，可确保厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。噪声治理措施容易实施，所需费用较少，在经济上是可行的，其防治措施可行。

5.2.5 固体污染防治措施

扩建工程运营期固体废物主要为污水处理过程中产生的污泥(含气浮产生的浮油浮渣),使用 PAC、PAM 等非危险化学品产生的废包装袋(桶),使用次氯酸钠产生的废包装桶,实验室废液及实验室废包装桶(袋)。

污泥(含气浮产生的浮油浮渣)应按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)和《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019),进行危险特性鉴别。若鉴别为危险废物,则应交由有危废处置资质的单位进行处置;若鉴别为一般固体废物,则外运至砖厂进行制砖等资源化利用。厂区设置 1 座危险废物暂存间,污泥鉴定结果出来前按危险废物进行管理。

危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设,贮存间、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存场所标志、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,贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)或其他防渗性能等效的材料。

废活性炭、次氯酸钠废包装桶,实验室废液、废包装桶(袋)属于危险废物,依托现有危废暂存间暂存,交由有相应处理资质的单位处置。

PAC、PAM 等非危险化学品产生的废包装袋(桶)为一般工业固体废物,外售资源化利用或交由一般工业固废处置场处置。

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。

5.2.6 土壤污染防治措施

为加强土壤污染防治,确保在运营过程避免对土壤产生影响,建设单位采取了以下相关防治措施。

(1) 各污水处理构筑物所在的地面采取粘土铺底,地基进行了加固,以防地基下沉而产生污水处理池开裂,而使污水渗漏,同时池底采用水泥加厚,

并铺以环氧树脂防渗。

(2) 在污水处理站占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

(3) 制定完整的生产管理制度，对构筑物定期检查，防止构筑物因防渗层老化、破坏及意外等造成的土壤污染。

(4) 在退役时，要对土壤进行检测，如果已受到污染，应按照“谁污染、谁治理”的原则，被污染的土壤或者地下水，由造成污染的单位负责修复和治理。

综上，本项目采取以上环保措施后，对土壤环境影响可接受。

5.3 环保投资估算

拟建项目总投资 500 万元，其中环保投资 134 万元，占总投资的 26.80%。

拟建项目环境保护措施及投资估算见下表。

表 5.3-1 投资情况表

项目		环保设施（措施）	环保投资 （万元）
废气	施工期	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	5
	运营期	(1) 加强管理，及时清运厂区内的污泥，厂区加强绿化； (2) 以产臭单元为边界，设置 50m 环境保护距离； (3) 设置 1 套除臭系统，采用“喷淋+活性炭吸附”除臭后达标排放。	50
废水	施工期	施工生活污水依托现有市政污水管网收集后进入扶欢镇污水处理厂处理	/
	运营期	厂区雨污分流，采出水经“水质调节+气浮+芬顿氧化+沉淀+预曝气+厌氧+缺氧+好氧（四级接触氧化）+二沉池+MBR 膜池”处理达标后，罐车拉运至现有工程排污口排放。	10
噪声	施工期	合理安排施工时间，选用低噪声设备。	2
	运营期	选用低噪声设备，高噪声设备采取减振处理，墙体或池体隔声，高噪声风机设置消声器，厂区绿化降噪等	5
固体废物	施工期	设置垃圾收集桶，施工人员生活垃圾分类收集，定期交由环卫部门处理	2
	运营期	污泥（含气浮产生的浮油浮渣）应开展危险特性鉴别，根	50

綦江区污水污泥固废处理扩建项目环境影响报告书

		据鉴别结果确定处置方式。废活性炭、次氯酸钠废包装桶，实验室废液、废包装桶（袋）属于危险废物，交由危废处置单位。PAC、PAM 等非危险化学品产生的废包装袋（桶）外售资源化利用或一般工业固废处置场进行处置。生活垃圾定点收集后，交环卫部门处置	
环境风险		尾水排放口设置缓冲罐及围堰	5.0
土壤及地下水		对厂区的主要池体，各构筑物进行分区防渗，达到相应的防渗要求，建立地下水环境监测方案	5.0
合计		/	134

6 环境影响经济损益分析

环境影响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环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。

环境影响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。本评价采用费用—效益法,分析比较项目的环保费用与环保效益的大小。

6.1 环保投资估算

工程建设中占地,施工废水、噪声、固废排放、水土流失;尾水、臭气、污泥等排放对外环境将产生一定的影响,造成经济损失。为减免上述环境不利影响,将采取相应的环境保护措施。本项目工程总投资:500万元;其中环保投资134万元,环保投资占总投资26.8%。

6.2 社会效益分析

项目是一项保护环境工程,污水处理站的建设将使区域页岩气开发产生的废水得到妥善处置,又有利于保障区域页岩气开发建设,提高环境质量,美化城市环境,对国民经济发展所造成的经济影响等所产生的间接经济效益较大。

6.3 环境效益分析

本项目本身为一项环保工程,其主要的环境效益体现在对污染物的削减上,项目的实施可有效避免页岩气采出水直接排入外环境,对保护区域水环境及其水域功能,创造良好的生态环境具有显著的环境效益,因此,项目的建设具有较高的环保效益。综上所述,本项目的建设具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理目的

为贯彻执行国家环境保护法规，正确处理发展经济与保护环境的关系，在施工期和运营期，保护好周边环境，实现项目经济、社会、环境效益的协调发展。

7.1.2 环境管理机构及职责

根据企业的实际情况，公司现已设置有专职环境保护管理人员，具体职责如下：

(1) 贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。

(2) 制定明确的环境方针，包括对污染预防的承诺、对有关环境法律、法规以及其应遵守的规定和承诺。

(3) 建立和健全以清洁生产技术为核心的各项环境保护规章制度（岗位责任制、操作规程、安全制度、绿化管理规程），并实施、落实环境监测制度。

(4) 建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业的有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。

(5) 搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。

(6) 检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足提出改进意见。协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，维护好公众的利益。

(7) 应落实经环保行政管理部门批复的工程环境影响评价报告书中的环境保护措施：在工程建设施工合同中应包括环境保护、水土保持有关条款，明确相应的责任与义务。

(8) 负责监督施工单位环保设施的建设实施情况、环保设施的处理效果等。

(9) 负责筹措环保措施需要的经费，确保各项环保能够顺利落实。

7.1.3 运营期管理要求

(1) 对扩建工程建立完善的环境保护规章制度（岗位责任制度、操作规程、安全生产制度、绿化、卫生管理规定等）并实施，落实环境监测制度。

(2) 对扩建工程的各种运行设备的正常工作进行监督管理，确保设备正常并高效运行。对工程所在区域的生态环境进行保护。

(3) 根据扩建工程污染物监测结果、设备运行指标等，做好统计工作，并建立环境档案库；编制环境保护年度计划和环境保护统计报表。

(4) 定期向当地环保主管部门报送有关数据（监测统计、设备运行指标等）。

(5) 搞好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作。

(6) 负责组织突发事件的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

(7) 加强风险物质的环境风险管理，定期修编项目突发环境事件应急预案。

(8) 加强监测数据的统计管理，对废气污染物排放口进行编号张贴明确的指示标志，同时对每个排污口及排气筒建立档案，明确各排污口及排气筒的监测规范、监测频率，记录每次监测结果。

(9) 项目自动监测设备的安装、联网、运行管理等工作按照重点污染源自动监控管理的有关规定、技术标准规范执行；建设单位依法保证自动监测设备正常运行，对自动监测数据的真实性和准确性负责。

(10) 根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ 978-2018)和《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083—2020)等的要求，在申报办理排污许可后投入运营，运营期间按照《排污单位自行监测技术指南水处理》(HJ 1083—2020)的要求开展自行监测报告，并根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ 978-2018)的要求，提交年度执行报告和季度执行报告。

7.1.4 排污口规范化

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化

整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）、重庆市环保局《重庆市排放污染物许可证管理办法》（渝环发〔2001〕559号）中《排污口规范化整治方案》（渝环发〔2002〕27号）及《关于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）的要求，并结合项目的具体情况，对项目排污口规整提出如下要求：

项目应按照《中华人民共和国水法》、《水功能区管理办法》和《入河排污口监督管理办法》、《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）等法律法规的相关要求，另行开展项目入河排污口审批手续，取得批复前，扩建工程不得排污。

7.2 环境监测计划

7.2.1 污染源自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），项目运营期监测计划见下表。

表 7.2-1 运营期污染源自行监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	厂界或防护带边缘的浓度最高点	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	废水总排放口	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮*	自动监测	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
		悬浮物、色度	1次/日	
		五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/月	
		氯化物	1次/季度	/
	雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1次/月*	/
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类、4a类标准

注：1.*雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。2.*总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。3.依据《排污单位自行监测技术指南 水处

理》(HJ 1083—2020)工业废水集中处理厂进口应对流量、化学需氧量及氨氮自动监测,本项目废水采用罐车拉运至厂区,原水池内暂存,不具备废水指标自动监测条件。

7.2.2 环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083—2020)要求,结合项目特点,运营期开展地表水和地下水环境质量监测。

表 7.2-2 运营期环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
地表水	排污口下游 1km 綦江河断面	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需量、氨氮、总磷、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	每年丰、枯、平水期至少各监测一次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类
地下水	1#跟踪监测井 (厂区现有监测井)	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、氟化物、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、石油类、硫化物	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准
	2#跟踪监测井 (厂区上游)			
	3#跟踪监测井 (厂区侧方向)			

7.3 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 7.3-1~表 7.3-4。

表 7.3-1 废气排放清单一览表

污染源	排放标准及标准号	污染物	无组织排放量 (t/a)	厂界排放限值 (mg/m ³)
污水处理区	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	NH ₃	0.04	1.5
		H ₂ S	0.0023	0.06

表 7.3-2 废水排放清单一览表

污染源	排放标准及标准号	污水排放量 (万 m ³ /a)	污染因子	浓度限值 (mg/L)	排放量 (t/a)
污水处理站尾水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准	51.1	COD	100	51.1
			BOD ₅	20	10.22
			氨氮	15	7.67
			SS	70	35.77
			TOC	20	10.22
			磷酸盐	0.5	0.26
			氯化物	26000	13286
	/		总氮	70	35.77

表 7.3-3 噪声排放清单一览表

排放标准及标准号	最大允许排放值		执行区域
	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 类标准	65	55	东、北、南侧厂界
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4a 类标准	70	55	西侧厂界

表 7.3-4 固体废物排放清单一览表

产生工序/装置	固体废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置措施	
					工艺	处置量 (t/a)
药品库	次氯酸钠废包装桶	危险废物	900-041-49	3.36	交由有危废处置资质的单位处置	3.36
实验室	实验室废液	危险废物	900-047-49	0.18		0.18
	实验室废包装桶(袋)	危险废物	900-041-49	0.07		0.07
除臭系统	废活性炭	危险废物	900-039-49	0.15		0.15
污水处理	污泥(含浮油、浮渣)	/	/	4490	开展危废鉴别, 根据鉴别结果确定处置方式	4490
药品库	PAC、PAM 等非危险化学药品废包装桶(袋)	一般工业固体废物	292-001-06	1.0	外售资源化利用或一般固废处置场处置	1.0

7.4 环保设施竣工验收内容及要求

项目环境保护设施竣工验收内容及要求见下表。

表 7.4-1 项目竣工环境保护验收内容及要求一览表

类别	污染源	验收点	验收因子	验收主要内容	验收要求	执行标准限值
废气	污水处理单元	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	厂区四周设置围墙和绿化带；设置 1 套除臭系统，原水池、调节池臭气密闭收集后除臭达标排放	厂界臭气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值	臭气浓度≤20（无量纲）； NH ₃ ≤1.5mg/m ³ ； H ₂ S≤0.06 mg/m ³
废水	综合废水	尾水出水口	流量、pH 值、COD、氨氮、SS、石油类、总磷	尾水达标排放	尾水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准	pH:6~9 COD≤100mg/L 氨氮≤15mg/L SS≤70mg/L BOD ₅ ≤20.0mg/L TOC≤20.0mg/L 总磷≤0.5mg/L
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	尾水达标排放	尾水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准	总镉≤0.1mg/L、总铬≤1.5mg/L、总汞≤0.05mg/L、总铅≤1.0mg/L、总砷≤0.5mg/L、六价铬≤0.5mg/L
噪声	泵类、风机等设备	厂界噪声	等效连续 A 声级	厂界噪声达标排放	西厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4a 类标准，其余厂界满足 3 类	3 类：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）；4a 类昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）

綦江区污水污泥固废处理扩建项目环境影响报告书

				标准
固体废物	实验室	实验室废液、废药剂瓶/桶	暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位收运处置	固体废物得到妥善处置，无二次污染
	除臭系统	废活性炭	暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位收运处置	
	污水处理	污泥	暂存于危险废物暂存间，在未鉴定污泥不属于危险废物前，应按危险废物进行管理	
	药品间	次氯酸钠废包装桶	交由有危废处置资质的单位进行收运处置	
		PAC、PAM 等非危险化学品废包装桶（袋）	一般工业固体废物，外售资源化利用或交由一般工业固废处置场处置	
地下水	地下水跟踪监测井	厂区下游设置的地下水跟踪监测井验收时监测 1 次，投运后每年监测 1 次	满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准	
环境风险防范	厂区	硫酸储罐、氢氧化钠（30%）药剂箱、H ₂ O ₂ （20%）药剂储罐均设保护围堰，围堰有效容积不小于 2m ³ ，围堰地面及四周裙角进行重点防腐防渗；加药间配备应急物资如防毒面具、耐酸雨鞋、橡胶耐酸碱工作服等应急物资。依托现有的 1 座容积为 800m ³ 的事故池；配备应急设备，制定风险应急预案，并定期演练	满足环保要求，将环境风险降至最低	
环境管理	厂区	环保手续齐全，配专职环保人员 1~2 名，建立环境管理制度	满足环境管理要求	

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

綦江区污水污泥固废处理扩建项目位于重庆市綦江区扶欢镇东升村(万盛煤电化产业园区)，设计处理采出水 1400m³/d，页岩气、煤层气采出水经罐车运至厂区，经“水质调节+气浮+芬顿氧化+沉淀+预曝气+厌氧+缺氧+好氧(四级接触氧化)+二沉池+MBR 膜池”工艺处理后，出水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后，经罐车运输至綦江区赶水镇污水处理厂内新设的储水罐，废水经储水罐东北侧设置的 100m 明管自流排入綦江河左岸。

项目总投资 500 万元，环保投资 134 万元，占比 26.8%。

8.2 产业政策及规划符合性

根据分析，项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录(2024 年本)》的鼓励类建设项目，符合《重庆市綦江区生态环境保护“十四五”规划(2021—2025 年)》、《綦江区水生态环境保护“十四五”规划(2021—2025 年)》、綦江区“三线一单”等相关规划。项目建设也符合园区规划及规划环评要求。

8.3 环境质量现状调查与评价

(1) 环境空气

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19 号)，项目区域属于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。项目所在评价区域为不达标区。

根据监测数据，特征污染因子 NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2) 地表水环境

本项目周边主要河流为綦江河，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4 号)，綦江河评价段属于

III类水域。

根据监测结果，綦江河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域水质标准，地表水环境质量较好。

（3）声环境

根据声环境监测数据，监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准要求，现状声环境质量较好。

（4）地下水环境

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/T14848-2017）中的 III 类水质标准。

（5）土壤环境

根据监测结果可知，本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。

8.4 施工期环境影响及污染防治措施

8.4.1 大气环境

拟建项目施工期的废气污染源为施工扬尘、施工机械及运输车辆燃油废气。

施工场地加强洒水抑尘措施，物料运输的车辆采用篷布遮盖。项目施工期燃油机械尽量使用优质燃料，禁止燃用重油等污染大的燃料，鼓励使用轻质柴油等燃料。定期对施工机械设备及车辆进行检测与维护。

在采取以上大气污染防治措施后，施工期对大气环境的影响可降至到最低程度。

8.4.2 地表水环境

施工期废水主要为施工人员生活污水。施工人员生活污水依托厂区现有生活污水收集系统，同现有工程生活污水一起经市政污水管网进入扶欢镇污水处理厂处理达标排放。

8.4.3 声环境

施工噪声主要可分为施工作业噪声和施工车辆噪声。项目施工期间选用低噪声的施工机械或工艺，原则上夜间不进行施工作业，将噪声源远离保护目标布设，施工运输车辆途径居民较多的地段减速慢行、不得鸣笛；装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声扰民。采取以上污染防治措施后，施工期对周边声环境的影响可降低到最小程度。

8.4.4 固体废物

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾。生活垃圾分类收集，同现有工程生活垃圾一并交由当地环卫部门处理。施工期产生的固体废物均得到合理处理和处置，对环境的影响较小。

8.4.5 生态环境

项目施工无土建工程，对地表扰动、植被破坏较小。

8.5 运营期环境影响及污染防治措施

8.5.1 大气环境

运营期废气主要为污水、污泥处理过程中产生的 NH_3 、 H_2S 等臭气。

大气污染防治措施主要包括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，以产臭单元为边界，划定 50m 环境防护距离。设置 1 套除臭系统，原水池、调节池臭气密闭收集后，经“喷淋+活性炭吸附”除臭处理后达标排放。

采取上述废气治理措施后，废气对大气环境影响可接受。

8.5.2 地表水环境

运营期废水主要为达标外排的尾水。采出水经采出水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放。

根据影响预测分析，运营前期，排污口下游 COD、氨氮、氯化物、TP 均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，并满足 10% 安全余量要求，也满足水功能区限制排污总量要求。运营后期，依托园区污水处理厂排污口排放时，当园区污水处理厂排水规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 时，排污口下游

COD、氨氮、氯化物、TP 均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，并满足 10%安全余量要求，也满足水功能区限制排污总量要求；若园区污水处理厂建成远期规划规模（20000m³/d）排水时，排污口下游，COD、氯化物、TP 均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，但排污口下游 20m 内氨氮超标，此阶段应加强管理，尽量减少污水混合区长度，必要时提标改造，加强氨氮的去除。根据水质预测结果及实测印证，项目废水排放对下游饮用水水源保护区影响可接受。

运营期应加强进水水质管理和厂区日常监管，确保供电安全，加强设备及构筑物的维护，确保污水处理站正常运行，尾水达标排放。采取上述措施后，拟建项目对地表水的环境影响可接受。

8.5.3 地下水及土壤

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，项目对区域地下水和土壤影响可接受。

8.5.4 声环境

本项目噪声源主要有风机、各类水泵、搅拌机、空压机等，根据预测，污水处理站运行后，经采取隔声减振防治措施，风机采取消声措施后，各厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4a 类标准，周边居民处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求，对周边环境影响较小。

8.5.5 固体废物

运营期固体废物主要为污水处理过程中产生的污泥（含气浮产生的浮油浮渣），使用 PAC、PAM 等非危险化学品产生的废包装袋（桶），使用次氯酸钠产生的废包装桶，实验室废液及实验室废包装桶（袋）。

污泥（含气浮产生的浮油浮渣）应按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）和《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019），进行危险特性鉴别。若鉴别为危险废物，则应交由有危废处置资质的单位进行处置；若鉴别为一般固体废物，则外运至砖厂进行制砖等资源化利用。厂区设

置 1 座危险废物暂存间，污泥鉴定结果出来前按危险废物进行管理。

废活性炭、次氯酸钠废包装桶，实验室废液、废包装桶（袋）属于危险废物，依托现有危废暂存间暂存，交由有相应处理资质的单位处置。

PAC、PAM 等非危险化学品产生的废包装袋（桶）为一般工业固体废物，外售资源化利用或交由一般工业固废处置场处置。

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

8.6 总量控制

根据项目特点，运营期总量控制指标建议为：COD: 51.10t/a、NH₃-N: 7.67t/a、总磷 0.26t/a、总氮 35.77t/a。本项目应按照按相关规定获取总量。

8.7 公众参与开展情况

环境影响评价期间，建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求开展了公众参与工作。2024 年 3 月 1 日，建设单在綦江区当地门户网站綦江在线（www.qj023.com）进行了首次公示，公示了建设项目名称、建设内容等基本情况、建设单位及环评机构单位名称和联系方式、提交公众意见表的方式和途径等内容。2024 年 3 月 26 日~4 月 10 日，建设单位在綦江区当地门户网站綦江在线（www.qj023.com）进行了征求意见稿公示。征求意见稿公示期间，建设单于 2024 年 3 月 28 日、3 月 29 日在重庆晚报进行了报纸公示，并在项目所在地张贴了现场公告。2024 年 4 月 11 日，建设单位在綦江区当地门户网站綦江在线（www.qj023.com）进行了报批前公示。

8.8 环境影响经济损益分析

项目的实施在保障区域页岩气开发建设，促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。拟建项目建设所产生的环境经济效益较显著。对环境而言，利大于弊，拟建项目社会及环境经济效益大于环境经济损失，从环境经济角度来看项目是可行的。

8.9 环境管理与监测计划

严格按照本评价的要求认真落实，明确职责，切实搞好环境管理和监测工作。建议运营单位设置专门的环境保护管理机构，制定出符合本项目实际情况的环境监测计划并落实环境监测，真实反映项目区环境状况和发展趋势，发现和解决本工程施工期和运营期的环境问题，验证环境保护措施的效果，为环境管理提供依据，使项目建设对环境的不利影响减小到最低程度，使本项目建设的社会、环境、经济及生态效益得到有机统一。同时，环境监测结果也为进一步治理提供了依据。

8.10 综合结论

综上所述，项目属于页岩气开采配套的环保设施，符合国家和地方相关产业政策，项目建成投运后，区域页岩气开发产生的采出水得到有效处理，有利于保护区域环境，有利于推动区域页岩气开发。项目落实污染防治措施和风险防范措施后，其不利影响能得到有效控制。从环境保护角度考虑，项目建设可行。