

绵阳经开水务有限责任公司
经开区松垭工业污水处理厂及
配套管网建设项目
环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：绵阳经开水务有限责任公司

评价单位：四川川邑矿业技术咨询服务有限责任公司

二〇二二年五月

概述

1、项目由来

绵阳科技城农科区现代工业产业园位于位于游仙区松垭镇，2001年8月绵阳市委市政府以绵委发[2001]24号文件批准成立绵阳科技城农业科技示范区（以下简称农科区）。园区幅员面积27.9km²，其中核心区12.16km²，以食品加工为主，同时做大做强生物医药、新材料和新能源产业园区、综合配套区为辅的综合性工业产业园。形成“1+3”的产业发展架构，并保留其他相关产业介入的可能性。

2007年6月26日松垭污水处理厂取得了原四川省环境保护局出具的《关于日元贷款四川省长江上游中心城市水环境综合治理工程（绵阳子项目）环境影响报告表的批复》（川环建函[2007]861号），出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。2008年发生“5.12地震”，地方财政收入减少，为支持绵阳灾后重建工作，四川省环境保护局同意本项目出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准。本项目于2016年6月调试完成并投入运行，规模为1.0万m³/d。松垭污水处理厂区内的进水主要为生活污水，污水处理工艺采用“CASS生化池”工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准排放，处理达标后经厂区总排口排至涪江。

2010年4月28日，绵阳市环境保护局以绵环函[2010]113号下发了《关于印发<绵阳科技城农科区现代工业产业园规划环境影响报告书>审查意见的函》，根据审查意见要求区域实施雨污分流，污水经企业初步处理达到三级标准后通过污水管网进入到松垭污水处理厂进行处理达一级B标后排入涪江。

根据《绵阳市城市总体规划》（2010-2020）中的排水分区规划及《绵阳基础设施专项规划》，规划区排水分区属于松垭片区，园区废水经松垭污水处理厂处理达标排入涪江。

2018年建设单位利用已有的预处理单元主要对1#CASS池和2#CASS池进行改造升级采用PEBR系统（3#CASS池及4#CASS池依旧采用原工艺不变），具体改变为在CASS池内设置隔板，对池内空间进行分区，并充分利用池内现有曝气系统。在2019年检查中发现，出水的水质水量有不稳定的情况。因此增加了纤维滤池、紫外线消毒系统。改造工程于2020年5月正式竣工运行。现在本项

目生产工况稳定，生产设备和环保设施运行正常。改造完成后，全厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准排放。

根据《经开一小枧片区控制性详细规划调整》，松垭产城单元区以生物、食品及相关配套产业为主，构建松垭产城融合发展区。未来随着松垭产城单元区的进一步建设，入驻的工业、企业数量也将逐渐增加，如未及时配套相关的工业污水处理设施，不利于松垭产城单元区的招商引资，需尽快扩建一座工业污水处理厂及新建配套的工业污水收集管网，以满足未来松垭产城单元区的建设需求。

为此，绵阳经开水务有限责任公司在现有松垭污水处理西侧扩建一座工业污水处理厂，总设计规模 1.0 万 m^3/d ，配套管网 13041m，其中污水处理厂分期实施，近期实施 0.2 万 m^3/d ，采用“粗格栅-提升泵房+细格栅-旋流沉砂池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+改良 A^2O 生化池+MBR+接触消毒池”工艺。**本次仅对近期 0.2 万 m^3/d 和配套管网进行评价，远期工程须单独评价。**

绵阳经开水务有限责任公司委托四川川邑矿业技术咨询服务有限责任公司就《经开区松垭工业污水处理厂及配套管网建设项目》开展环境影响评价工作。按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（5 号令）和《建设项目环境影响评价分类管理目录》等有关法律法规，该项目应编制环境影响报告书。接受委托后，评价单位在充分研读有关文件和资料后，通过对该项目的工程分析和对建设地区环境现状及影响的监测、调查、评价，编制出本环境影响报告书，呈报绵阳市生态环境局审批。

2、项目特点

绵阳经开水务有限责任公司游仙高新技术产业园区污水处理厂（二期）项目总投资人民币 xxxxx 万元，项目主要收集服务范围内的工业废水，项目建成后形成日处理废水 0.2 万 m^3 的能力，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；同时配套新建污水收集管网 13041m。

项目为工业废水集中处理工程，本次评价的重点为现有工程回顾性分析、工程分析、营运期环境影响评价、环境风险分析、污染防治措施分析。

3、主要关注的环境问题

根据现场调研和建设单位提供的资料，本次评价主要关注的环境问题如下所

示：

(1) 该项目排放的废水在达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入涪江，本项目重点分析废水外排对涪江的影响；

(2) 该项目所处理的废水为工业污水，重点分析该项目污水处置工艺的合理性；

(3) 鉴于该项目采用生物法处理废水，重点分析该项目产生的恶臭对周围环境的影响；

(4) 该项目产生大量污泥及危险废物，重点分析该项目污泥及危险废物处置和去向可行性；

(5) 鉴于该项目采用次氯酸钠消毒，重点分析该项目对区域环境风险的影响。

4、项目相关判定情况

根据建设单位提供的资料，该项目相关判定情况如下所示：

(1) 该项目已经获得绵阳经开区经济发展和科学技术局《关于经开区松垭工业污水处理厂及配套管网建设项目可行性研究报告（代立项）》（绵经开经科发[2021]21号）的批复，同意建设该项目；

(2) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》的规定，该项目属于“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第15款““三废”综合利用与治理技术、装备和工程”；

(3) 绵阳市自然资源和规划局出具了《经开区松垭工业污水处理厂及配套管网建设项目》建设项目用地预审与选址意见书（用地字第510700202200024号），用地性质为环境设施用地；

(4) 该项目建设符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）和《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发【2015】59号）、《四川省城镇污水处理设施建设三年推进方案》《绵阳市城镇污水处理设施建设三年推进方案》《绵阳市城市总体规划（2009-2020）》《绵阳市城市基础设施专项规划》及《绵阳市“三线一单”生态环境分区管控优化完善工作阶段性成果》。

5、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规的规定，建设单位委托四川川邑矿业技术咨询服务有限责任公司承担环境影响评价工作。

6、环评结论

经分析，项目系市政基础设施建设，符合国家产业政策，选址符合绵阳市城市总体规划，采用的工艺具先进性和成熟性，符合清洁生产要求。项目选址地周围无明显环境制约因素，采取环评提出的环保措施可实现“三废”和噪声达标排放，对各环境要素的影响小，不会改变区域的环境功能。工程建设可将大幅削减水污染物排放，有利于涪江地表水水质的改善。工程在施工期会对局部环境产生一定影响，采取污染防治措施后不会对环境产生明显影响，运行期拟采用的二次污染防治措施技术经济可行；环境风险在可接受水平内；公众支持本项目建设，社会效益、经济效益显著。在全面落实环评提出的各项环保措施前提下，从环境保护角度分析，该项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及国务院有关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修正);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第二次修正);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修正);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1 施行);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1 施行);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2 修正);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2020.1.1 施行);
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1 施行);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26 第二次修正);
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修正);
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》(2021.9.1 施行);
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017.7.16);
- (15) 《城镇排水与污水处理条例》(国务院令第 641 号, 2014.1.1);
- (16) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 645 号, 2013.12.7);
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号);
- (18) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号);
- (19) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);
- (20) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号)。

1.1.2 环境保护及相关规章、政策

- (1) 《关于调整建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》(四川省生态环境厅公告, 2019 年第 2 号);
- (2) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2013 年修订)(国家发改委令第 29 号, 2020 年 1 月 1 日);
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2019.1.1);

(4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号);

(5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号);

(6) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环发[2014]30号);

(7) “关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知”(环办[2013]103号);

(8) 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》(原国家环保总局,环办[2004]47号);

(9) 《危险化学品名录(2021版)》;

(10) 《国家危险废物名录(2021年版)》;

(11) 《剧毒物品分级、分类与品名编号》(GA57-93);

(12) 《四川省环境保护条例》(2018年1月1日施行);

(13) 四川省人民政府贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见(川府发[2007]17号);

(14) 《四川省城镇污水处理设施建设三年推进方案(2021—2023年)》(川办发〔2020〕86号);

(15) 《绵阳市城镇生活污水和城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案(2021—2023年)》(绵府办函〔2021〕41号)。

1.1.3 评价导则及相关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1—2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3—2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016);

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009);

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19—2011);

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018);

(9) 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015);

- (10) 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）；
- (11) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- (12) 《城镇污水处理厂附属建筑和设备设计标准》（CJJ31-89）；
- (13) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (14) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）；
- (15) 《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》（CJJ131-2009）；
- (16) 《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；
- (17) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；
- (18) 《泵站设计规范》（GB50265-2010）；
- (19) 《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）；
- (20) 《地下工程防水技术规范》（GB50208-2008）；
- (21) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (22) 《给排水标准图集》（最新版）。

1.1.4 项目依据

- (1) 经开区松垭工业污水处理厂及配套管网建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 建设项目选址意见书；
- (3) 《经开区松垭工业污水处理厂及配套管网建设项目》可行性研究报告；
- (4) 与项目有关的其他资料 and 文件。

1.2 产业政策、规划的符合性

1.2.1 与国家产业政策符合性分析

本项目为集中式工业污水处理厂项目，系市政环保设施，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目为 **D4620 污水处理及其再生利用**。根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》（国家发展改革委第29号令，2020年1月1日实施）中“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第15款““三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。

绵阳市经开区经济发展和科学技术局于2021年2月10日完成了本项目的核准《关于经开区松垭工业污水处理厂及配套管网建设项目可行性研究报告（代立项）》（绵经开经科发[2021]21号）的批复，同意建设该项目。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

1.2.2 与规划符合性分析

1.2.2.1 与《水污染防治行动计划》符合性分析

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）和《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发【2015】59号）的符合性分析见表 1-1。

表 1-1 项目与“水十条”及四川省工作方案的符合性分析

规划或文件	主要内容	符合性分析
《水污染防治行动计划》	<p>加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准。</p> <p>集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。</p>	<p>本次扩建项目主要收集园区工业废水，为园区内各企业提供配套污水处理服务，项目建设过程严格按照国家、</p>
《水污染防治行动计划》四川省工作方案	<p>加快城镇污水处理设施建设与改造。全省现有城镇污水处理设施要因地制宜加快除磷脱氮等改造和升级，2017 年底前，完成安装总磷自动在线监控装置，达到实际处理运行负荷和处理效率要求；全省“9+3”重点湖库等敏感地方的城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准；2020 年底前，城镇污水处理设施达到相应排放标准或再生利用要求；新建、升级工业集聚区应严格执行环境影响评价和环境保护“三同时”制度，同步规划、建设和运行污水垃圾集中处理等污染治理设施，集聚区内的工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可排入集中污水处理设施。</p>	<p>地方相关规范及行业要求进行设计、施工以及设备安装，同时配套在线监控系统，对项目水质进行实施监控；尾水总体执行一级 A 标。</p>

综上所述，本项目符合“水十条”及四川省工作方案。

1.2.2.2 与《土壤污染防治行动计划》的符合性分析

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发【2016】30号)和《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发【2016】63号)的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 项目与“土十条”及四川省工作方案的符合性分析

规划或文件	主要内容	符合性分析
《水污染防治行动计划》	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	经分析，本项目正常运行过程中产生的固体废物主要为生活垃圾、实验室废液、格栅栅渣、废矿物油及废水处理污泥，其中生活垃圾属一般废物，由市政统一清运；实验室废液（在线监测及化验室产生）、废矿物油属危险废物，交由有资质单位进行处置；项目运行产生的格栅栅渣及废水处理污泥应开展鉴别，确定其是否属于危险废物，若属于危险废物应交由有资质单位进行处理，若不属于危险废物则交由市政集中处理。鉴定结果出具前应按照危险废物进行管理。同时项目生产过程产生的危险废物经分类收集、暂存，交由有资质单位处置，本项目污泥未用作肥料。同时加强堆场“三防”措施，避免二次污染。
《水污染防治行动计划》 四川省工作方案	应结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局污泥、一般工业固体废物、危险废物处置处理设施和场所严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。	

综上所述，本项目符合“土十条”及四川省工作方案。

1.2.2.3 与《四川省打赢碧水保卫战实施方案》符合性分析

《四川省打赢碧水保卫战实施方案》指出：（三）实施工业污染治理工程。实施园区工业废水达标整治。落实《四川省工业园区（工业集聚区）工业废水处理设施建设三年行动计划》……督促指导各地加快推进工业园区（工业集聚区）污水处理设施建设，确保污水处理设施按期建成投入使用和正常运行。

本项目为工业园区污水处理厂的建设工程，符合《四川省打赢碧水保卫战实施方案》相关要求。

1.2.2.4 《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》符合性

根据《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》（川污防“三大战役”办[2018]13号）：

（1）重点污染物：铅（Pb）、汞(Hg)、镉(Cd)、铬(Cr)、类金属砷(As)等元素为重点防控的重金属污染物；兼顾镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）等其他重金属污染物。

（2）重点行业：重有色金属矿采选业（铅锌矿采选、铜矿采选、锑矿采选、金矿采选等）、重有色金属冶炼业（铅锌冶炼、铜冶炼等）、金属表面处理及热处理加工业（电镀）、铅蓄电池制造业、皮革制造业、化学原料及化学制品制造业（聚氯乙烯、铬盐等基础化学原料、硫化物矿制酸等）。

（3）重点区域：

国家控制重点区域：德阳市什邡市、绵阳市安州区、内江市隆昌市、宜宾市翠屏区、凉山州西昌市、凉山州会理县、凉山州会东县等。

省控制重点区域：成都市新都区、成都市彭州市、成都市崇州市、攀枝花市仁和区、攀枝花市东区、德阳市旌阳区、德阳市绵竹市、德阳市广汉市、德阳市罗江县、宜宾市江安县、雅安市石棉县、雅安市汉源县、广元市青川县、凉山州甘洛县、凉山州冕宁县等。”

《方案》要求：“严把项目审批关，按照‘减量置换’或‘等量置换’的原则，前置审批新（改、扩）建重点行业生产类项目重金属总量替代与削减要求，重点防控区禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的项目。严格执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，环保“三同时”制度。新建涉重金属排放项目原则上应进入合法设立的园区选址建设，鼓励相关企业实施同类整合，推进园区化集中管理，实现产业集聚发展。”

本项目运行过程中接收的污水中可能涉及重金属；项目属集中式工业污水处理厂项目，不属于涉重污染防治重点行业；本项目位于绵阳市游仙区，不属于省重点防控区域。项目接纳的废水重金属含量甚微，污染物经处理后能够实现达标排放。因此，本项目符合《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》。

综上，本项目的建设与国家、地方相关污染防治规划相符，旨在改善区域环境，降低对周围环境的影响。

1.2.2.5 与《绵阳市“十三五”环境保护规划》的符合性分析

《绵阳市“十三五”环境保护规划》（绵府办发〔2017〕11号）提出：打好水污染防治攻坚战：……。实施良好水体保护工程，优先保护涪江、通口河、梓江等现状水质达到或优于 III 类的江河，以控制单元为基础实施水环境质量分区管理。……。实施饮用水环境安全保护工程，对城镇集中式饮用水源地进行保护区划定和规范化建设，设置标志标牌和隔离防护网，一级保护区实行全封闭管理。……。实施水污染防治设施建设工程，全面推进生活污水处理设施及配套管网建设，2018 年底前全市所有乡镇全面建成生活污水处理设施、配套完善的污水收集管网并实现稳定运行。……到 2020 年全市污水处理规模达到 55 万吨/日，城市、县城污水处理率分别达到 95%、85%，基本形成设施完善、运营稳定、监管严密、城乡全覆盖的生活污水处理体系。推进污泥稳定化、无害化和资源化处置，主城区污泥无害化处理率达到 90%。市级以上工业园区和集聚区全面建设污水集中处理设施和收集管网，配套安装自动在线监控装置，并规范运行管理。实施“清污分流、雨污分流”，实现园区废水分类收集、分质处理，企业废水预处理达到接收标准后送集中处理设施处理。

本项目为工业污水处理厂，为绵阳科技城农科区现代工业产业园区配套污水处理服务，因此，本项目与《绵阳市“十三五”环境保护规划》相符。

1.2.2.6 与《绵阳市城市总体规划（2009-2020）》符合性分析

《绵阳市城市总体规划（2009-2020）》是在汶川特大地震后，城市面临重大变化下，在前一轮总规的基础上，重新进行绵阳市城市总体规划成果的调整工作。

规划到 2015 年，中心城区城市建设用地规模为 125 平方公里，户籍人口为 85 万人，暂住人口为 35 万人；2020 年城市建设用地规模为 150 平方公里，户籍人口为 95 万人，外来暂住人口规模为 50 万人。该规划划分了东、西、南、北、中以及科学城片区六大片区，并规划建设松垭污水处理厂、永兴污水处理厂、七星坝污水处理厂、塘汛污水处理厂，规划取消塔子坝污水处理厂、保留科学城污水处理厂，到远期 2020 年由塘汛、永兴、七星坝、科学城和松垭污水处理厂实现污水的收集处理。

松垭污水处理厂属于《绵阳市城市总体规划（2009-2020）》中规划建设的污水厂，本项目是在现有松垭污水处理厂的基础上进行扩建，符合绵阳市城市总体规划。

1.2.2.7 与《绵阳市城市基础设施专项规划》符合性分析

绵阳中心城区共规划布局 7 座污水处理厂。其中新建 2 座污水厂，包括七星坝污水厂（18 万吨/日）、吴家镇污水厂（18 万吨/日）；扩建 3 座污水处理厂，包括永兴污水厂（18 万吨/日）、塘汛污水厂（20 万吨/日）、松垭污水厂（4.5 万吨/日）；改扩建 1 座污水厂，科学城污水厂（3 万吨/日）；保留 1 座污水厂，塔子坝污水厂（20 万吨/日）。

本项目属于松垭污水厂扩建工程，松垭污水厂现有处理规模为 1 万 m^3/d （主要处理辖区内的生活污水）随着园区发展，园区内的工业废水亟需解决，故扩建经开区松垭工业污水处理厂及配套管网建设项目可以保证园区污水得到妥善解决。

1.2.2.8 与土地利用规划的协调性

本项目属于扩建项目，绵阳市城乡规划局出具了《经开区松垭工业污水处理厂及配套管网建设项目》建设项目用地预审与选址意见书（用地字第 510700202200024 号），用地性质为环境设施用地，用地面积为 10783.24 m^2 ，同时根据了解项目选址无基本农田，具体详见附件 3。

1.2.2.9 与《四川省城镇集中式饮用水水源地保护区规划》的协调性

据了解，涪江流域主要有涪江铁桥水源地（第三水厂取水口）。第三水厂设计规模 20 万 m^3/d ，是担负着绵阳市城市公共供水的主力水厂。涪江铁桥水源地位于本项目上游，具体详见附件 16。

项目下游约 6.5km 为芦溪镇自来水公司水源地二级保护区，根据《三台县芦溪镇净水厂水源保护区划定方案》芦溪镇自来水公司水源地位于芦溪镇陈家湾左岸，属河流型饮用水水源地，取水口坐标为东经 104°53'17.537"、北纬 31°17'3.826"，水源保护区范围为：一级保护区水域：取水口上游 1km、下游 100m 正常水位线内的全部水域；二级保护区水域：一级保护区边界外上游 2km、下游 200m 正常水位线内的全部水域；不设立准保护区；本项目与芦溪自来水公司水源保护区位置关系图详见附件 17。

本项目评价范围为下游 10km，根据地表水环境影响预测分析可知，项目尾水正常工况排放，COD、NH₃-N、TP 等不会对下游取水口造成影响。非正常排放仅在该污水处理厂处理效率极为低或事故情况下时发生，发生可能性极小。尽管如此，为保障下游涪江水环境，必须采取有效的风险防范措施，避免非正常（事

故)排放的发生。因此需要加强防控措施,防止非正常(事故)状态下废水外排。

由此分析认为,正常情况下本项目选址与《四川省城镇集中式饮用水水源地保护区规划》是协调的,不会对涪江饮用水源造成污染。

1.2.2.10 与绵阳科技城农科区现代工业产业园规划及规划审查意见符合性分析

绵阳科技城农科区现代工业产业园产业定位:以食品加工为主,同时做大做强生物医药、新材料和新能源产业园区、综合配套区为辅的综合性工业产业园。形成“1+3”的产业发展架构,并保留其他相关产业介入的可能性,规划面积12.16km²。2010年4月28日,绵阳市环境保护局以绵环函[2010]113号下发了《关于印发<绵阳科技城农科区现代工业产业园规划环境影响报告书>审查意见的函》。

根据规划环评,松垭污水处理厂设计处理水水质标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级B标准要求。

本项目选址位于现有松垭污水处理厂旁,属于扩建项目,为园区企业提供配套污水处理服务,设计出水水质标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标,优于规划环评一级B要求。

因此,本项目属鼓励发展行业的配套行业,本项目与绵阳科技城农科区现代工业产业园规划相符。

1.2.2.11 与《四川省涪江流域综合规划》环评的符合性分析

根据《四川省涪江流域综合规划环境影响报告书》审查意见的函,“全面推进涪江流域水环境保护工作,确保流域相关控制断面的水质达标。2030年涪江干流COD排放总量限制在3.61万t/a以内、NH₃-N排放总量限制在0.41万t/a以内。加强饮用水源地的有效保护及规范化建设,开展入河排污口优化布局和整治,推进河湖管理范围划定、岸线开发利用与保护规划工作,加强涉河建设项目与河湖(库)采砂的全过程监管;落实《水污染防治行动计划》,加强水环境综合整治工作,同步水生生态修复。”

本项目为工业污水处理工程建设项目,尾水执行一级A标,最终受纳水体为涪江,减少排入涪江污染物量,进一步改善区域地表水环境质量,项目已申请了排污总量,污染排放满足要求,项目不单独新增排污口,继续依托现有厂区排污口,废水正常排放情况下不会对涪江水质及下游水源地造成影响,项目建成符合《水污染防治行动计划》要求。

由此分析认为,正常情况下本项目符合《四川省涪江流域综合规划》环评要

求。

1.2.2.12 与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析

涪江为嘉陵江最大支流,根据《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》要求,本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析见下表。

表 1-3 项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》中要求	本项目情况	符合性分析
禁止在嘉陵江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用,不属于化工项目	符合
排污单位排放污染物不得超过国家和省污染物排放标准,不得超过重点水污染物排放总量控制指标	本项目建设能减少排入涪江污染物量,进一步改善区域地表水环境质量,项目已申请了排污总量,污染排放满足要求。尾水排放执行一级 A 标,满足国家污染排放标准。	符合

综上,本项目符合《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》相关要求。

1.2.2.13 与绵阳市“三线一单”成果的符合性分析

根据四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》的通知(川环办函[2021]469号),分析项目符合性。

本项目位于绵阳市涪城区三河村、丰谷工农村,属于园外项目,根据《绵阳市“三线一单”生态环境分区管控优化完善工作阶段性成果》(2021.05),本项目与绵阳市“三线一单”(阶段性成果)的符合性分析如下:

1、环境管控单元

该项目涉及到环境管控单元 3 个,涉及到管控单元见表 1-3。

表 1-3 本项目涉及管控单元查询结果表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51070320006	绵阳经济技术开发区	绵阳市	涪城区	环境管控单元-单元管控要求	环境综合管控单元工业重点管控单元
YS5107032210005	涪江-涪城区-丰谷-绵阳经济技术开发区-控制单元	绵阳市	涪城区	水环境一般分区	水环境工业污染重点管控区
YS5107042310030	绵阳经济技术开发区	绵阳市	游仙区	大气环境一般分区	大气环境高排放重点管控区
YS5107032530019	绵阳经济技术开发区	绵阳市	涪城区	自然资源管控分区	土地资源重点管控区
YS5107032550001	涪城区自然资源重点管控区	绵阳市	涪城区	自然资源管控分区	自然资源重点管控区

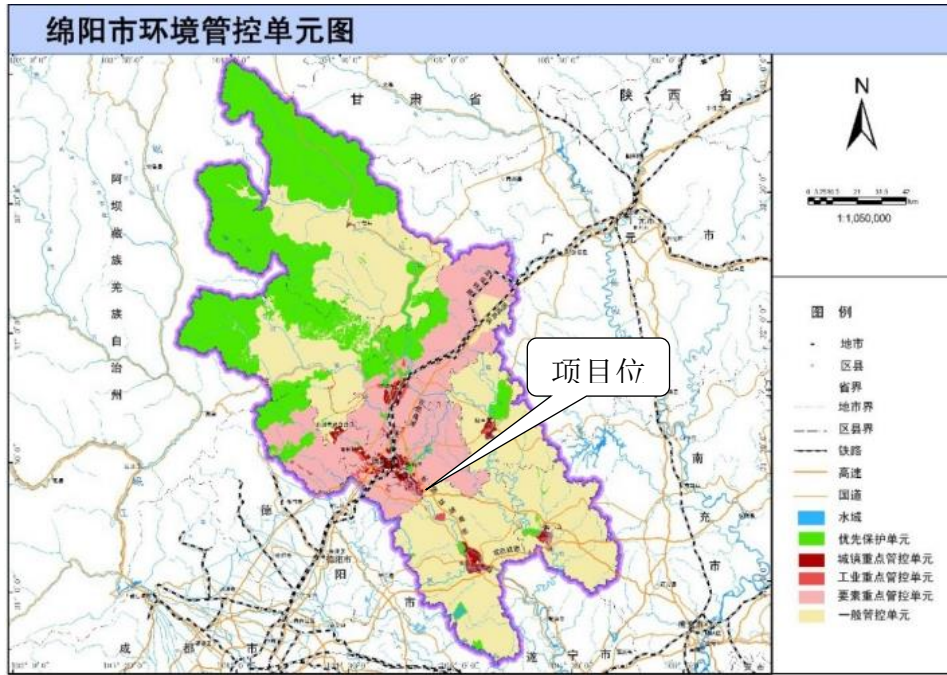


图 1-1 项目与绵阳市环境管控单元图

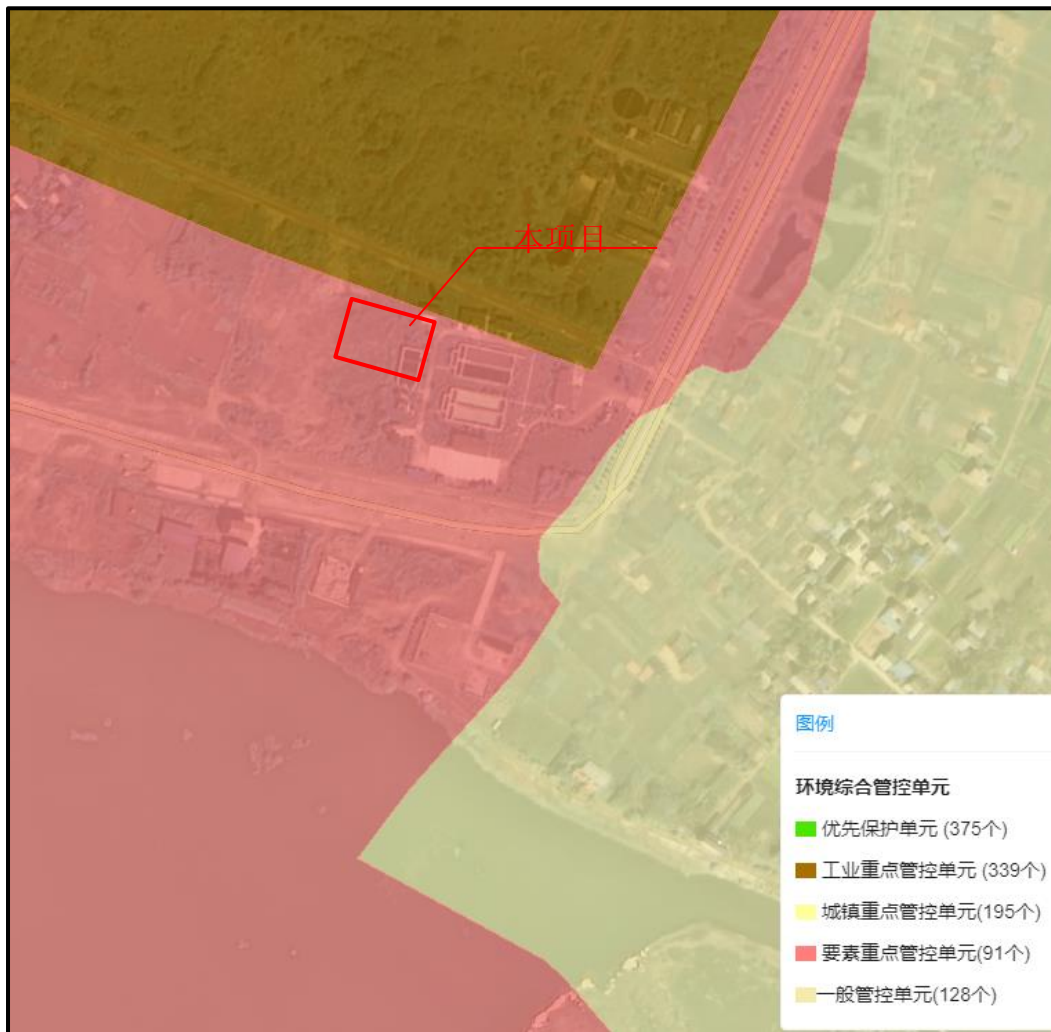


图 1-2 本项目所在地环境管控单元位置关系图

绵阳市生态空间为生态优先保护区，根据行政区特点、各类保护要素等，划分为 50 个管控区，其中生态保护红线划分为 27 个管控区涉及盐亭县、三台县、涪城区、游仙区、安州区、梓潼县、江油市、北川羌族自治县、平武县；一般生态空间划分为 23 个管控区涉及涪城区、游仙区、梓潼县、江油市、三台县、盐亭县、安州区、北川羌族自治县、平武县。

本项目位于经开区松垭镇，项目入河排污口位于污水处理厂的西侧涪江，均在绵阳市生态空间的“生态保护红线管控单元”和“一般生态空间管控单元”范围外，入河排污口位于“生态优先保护区—涪江铁桥水源地”下游，详见附图 1-3。

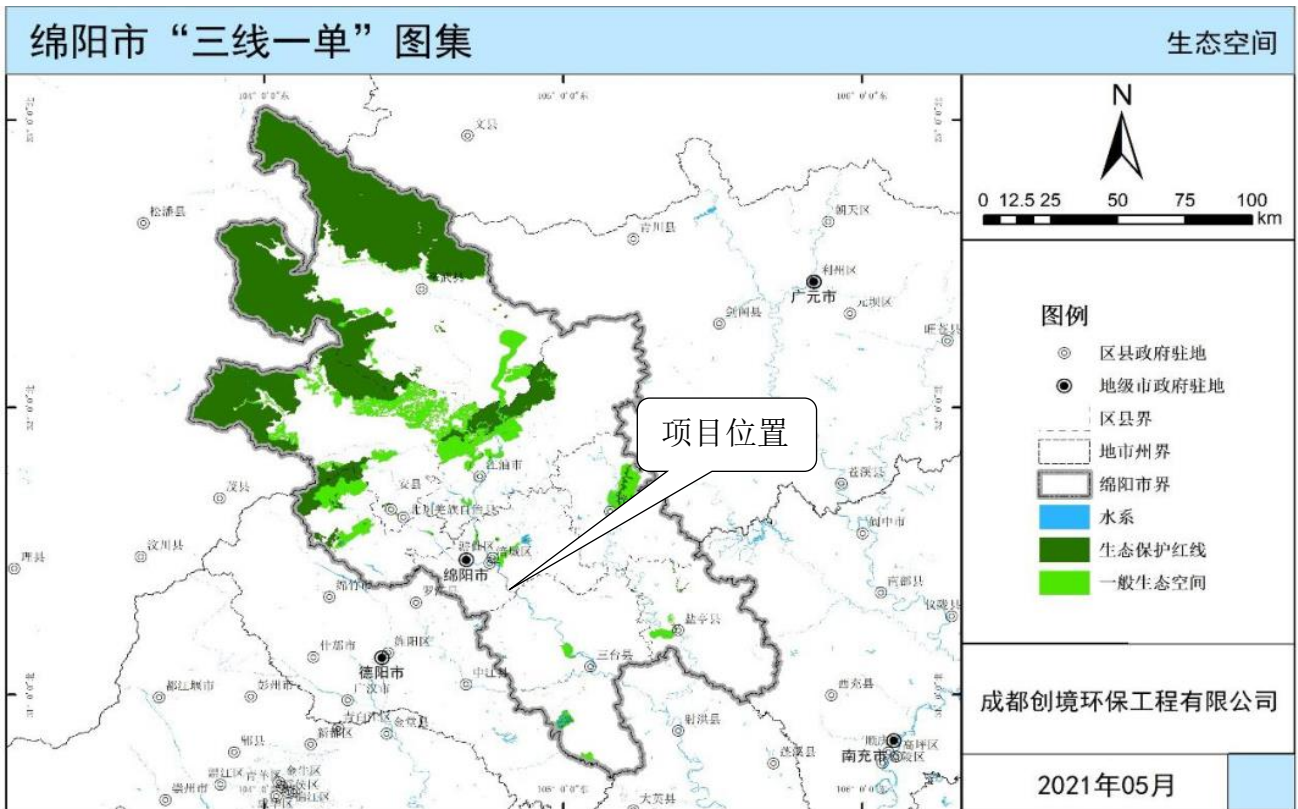


图 1-3 绵阳市生态保护红线分布图

2、生态环境准入清单符合性分析

本项目与绵阳市生态环境准入清单符合性分析，详见 1-4。

表 1-4 本项目与绵阳市生态环境准入清单符合性分析表

“三线一单”的具体要求			项目对应情况介绍	符合性
名称及编号	管控类别	单元特性管控要求		
绵阳经济技术开发区 ZH51070320006	普适性清单管控要求	<p>空间布局约束</p> <p>禁止开发建设活动的要求 禁止引入的行业：（1）绵阳经济技术开发区产业发展园区：禁止引入清洁生产指标达不到二级水平或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目禁止引入不符合产业政策及行业准入条件的项目；禁止引入皮革鞣制、屠宰、制浆造纸、印染、焦化、黄磷、冶金类企业（2）绵阳科技城农科区现代工业产业园：禁止引入清洁生产指标达不到二级水平或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目禁止引入不符合产业政策及行业准入条件的项目；禁止引入有色金属冶炼、黑色金属冶炼加工业、制浆造纸、印染等污染严重的企业；禁止引入进口废旧物资、有毒有害工业废物的收集和处理；仓储物流严禁设置危险化学品仓库-其它同工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p>限制开发建设活动的要求 同工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p>允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 已有企业处理情况：现有的生物医药企业不得新增污染物、风险隐患不得增大-其他同工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	<p>本项目为农科区现代工业产业园工业污水处理建设项目，属于《绵阳市城市基础设施专项规划》中规划建设的项目，项目建成后能改善涪江水污染状况。</p>	符合
		<p>污染物排放管控</p> <p>现有源提标升级改造 与城镇空间紧邻区域控制发展，避免干扰影响。区域用地以工业用地为主，控制场镇规模，不新增居住、商业、教育、卫生用地。①经开区邻近主城区、塘汛场镇周边工业区域布置无污染或轻污染企业，园区与相邻的主城区、塘汛场镇边界处设置宽度不少于 50m 的隔离带；维持洪恩村拆迁居民安置区现有用地规模，不得扩大；小区周围 100m 范围内调整为园区配套服务用地，该区域除现有企业节能环保改造外，不得新建其他工业项目。对园区职工倒班房仅能作为园区的倒班宿舍，不得作为居民住宅区。化工及其他污染较重企业应尽量远离城区、塘汛场镇、洪恩村拆迁居民安置区等环境保护目标布设，对引入化工等环境敏感的项目在选址及平面布局等方面进行充分论证，确保人居环境质量及环境安全。②农科区现代工业产业园 1 号路及 6 号路间隔相邻的工业区与居住区应该在工业区一侧设置宽 50m 绿化隔离带。-其它同工业重点管控单元普适性管控要求。</p> <p>新增源等量或倍量替代 同工业重点管控单元普适性管控要求 新增源排放标准限值</p>	<p>本项目主要服务农科区现代工业产业园内工业企业产生的废水，已申请取得总量</p>	符合

		同工业重点管控单元普适性管控要求 污染物排放绩效水平准入要求 到 2025 年，全区产业集中度达到 90% 以上，军民融合企业产值占全区工业比重达 60% 以上，产业园区投资强度达到 400 万元/亩、产出强度达到 500 万元/亩。-其它同工业重点管控单元普适性管控要求。 其他污染物排放管控要求			
	环境风险防控	严格管控类农用地管控要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 安全利用类农用地管控要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 污染地块管控要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 园区环境风险防控要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 企业环境风险防控要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 其他环境风险防控要求	/	/	
	资源开发效率要求	水资源利用效率要求 其他同工业重点管控单元普适性管控要求 地下水开采要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 能源利用效率要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 其他资源利用效率要求		/	
涪江-涪城区-丰谷-绵阳经济技术开发区-控制单元 YS5107032210005	单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 涪江-涪城区-丰谷-绵阳经济技术开发区-控制单元 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	/	/
		污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求 新增水污染物排放的建设项目实施总量削减替代 工业废水污染控制措施要求 农业面源水污染控制措施要求 严格落实排污许可制度，持证排污，达标排放；强化工业企业储存危险化学品监管，	本项目能有效收集农科区现代工业产业园内工业企业产生的废水，并采取严格治理和监管措施。	符合

		完善储存防护设施；加快布局分散的企业向园区集中；推进工业园区“零直排区”建设，加强企业废水预处理和排水管理，严格执行污水处理厂接管标准。新建有色金属矿产采选禁止工矿废水排放；现有企业强化尾矿库、污水处理设施监管。 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求		
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发效率要求	企业环境风险防控要求：-涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。（根据 GB 8988 中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》确定） 园区环境风险防控要求：-严格限制高风险化学品生产、使用，并逐步淘汰替代。优化调整高风险化学品企业布局，逐步退出环境敏感区。 用地环境风险防控要求：-化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。-有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业及其他可能影响土壤环境质量的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除，按照有关规定制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	不涉及	符合
绵阳经济技术开发区 YS5107042310030	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求其他空间布局约束要求：	/	/
	污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级 区域大气污染物削减/替代要求 新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。 燃煤和其他能源大气污染控制要求 工业废气污染控制要求 机动车船大气污染控制要求 扬尘污染控制要求 农业生产经营活动大气污染控制要求 重点行业企业专项治理要求 其他大气污染物排放管控要求	/	/
	环境风险防控	/	/	/

		资源开发效率要求	/	/	符合
绵阳经济技术开 发区 YS5107032530019		空间布局约束	加强土壤污染防治，实施建设用地准入管理，建立建设用地调查评估制度事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地经济和信息化、环境保护部门备案在城镇开发和改变土地性质时，强化土地整理、污染治理，满足土地规划使用功能要求	/	/
		污染物排放管控	/	/	符合
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	/	/
涪城区自然资源 重点管控区 YS5107032550001		空间布局约束	合理开发高效利用水资源，建设节水型社会；优化土地利用布局与结构；优化产业空间布局，构建清洁能源体系	/	
		污染物排放管控	/	/	
		环境风险防控	/	/	
		资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	/	

1.3 评价目的和原则

1.3.1 评价目的

环境影响评价的目的，是对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。针对本项目而言，评价的目的具体表现在以下几个方面：

- 1、分析本项目建设是否符合国家现行产业政策要求；
- 2、对项目的选址、规划布局、设计等方面进行环境可行性论证；从环保角度对工程建设提出要求和建议；
- 3、调查、研究松垭污水处理厂所在区域、流域以及邻近地区的环境功能，开展评价区域自然环境、社会环境和环境质量现状调查，确定工程实施影响环境的要素和主要环境保护目标。
- 4、通过对本项目在施工期和运营期可能带来的各种环境影响的定性和定量分析、评述、预测，评价其未来影响范围和程度。
- 5、分析本工程可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，并根据相关规定提出相应的风险防范措施。
- 6、针对工程施工、工程运行给环境带来的不良影响，制定可行的对策和减缓措施，制定工程环境监理和环境管理规划，估算工程环境投资，保证工程顺利施工和正常运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益。
- 7、结合企业做的公众参与情况，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，进而使拟建项目的规划、设计和环境及管理更趋完善与合理，力求拟议项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得最优化的统一；为项目的生产管理和环境管理提供科学依据，为沿线地区的经济发展规划、环保规划提供依据，并给决策者提供协调环境与发展关系的科学依据。
- 8、从环保角度论证项目建设的可行性，为工程建设和环境管理提供科学依据。

通过以上多方面的分析，明确给出本项目环境影响的可行性结论，为该项目工程建设及运行中的环境管理等提供依据。

1.3.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循

以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.4 评价内容及重点

根据污水处理厂及管网工程的工艺及特点，本项目营运期将产生恶臭、污水、固废、噪声等污染物，结合工程建设地址的环境条件和环境特征，对本工程评价内容涉及环境空气、地表水环境、地下水环境，噪声环境及卫生环境等的进行影响评价。评价重点主要是：

- 1、工程建设期及运行期对区域自然、社会及生态环境的影响及预防措施；
- 2、对区域地表水和地下水环境的影响；
- 3、恶臭对区域环境卫生的影响；
- 4、污水管线工程环境风险影响；
- 5、工程运行的环保措施及经济、技术论证。

1.5 评价因子

1.5.1 环境影响识别

根据可行性研究报告及现场考察的情况，本项目施工期、运营期可能造成的环境影响如表 1-3。

表 1-3 本工程环境影响识别

项目阶段	影响因素	地表水环境	地下水环境	大气环境	声环境	生态环境	土壤环境
施工期	施工废水	+	+	—	—	+	—
	施工扬尘	—	—	+	—	—	—

	施工机械噪声	—	—	—	+	—	—
	施工生活垃圾	+	+	—	—	+	+
运营期	生活污水	+	+	—	—	+	+
	臭气	—	—	++	—	—	—
	栅渣、沉砂、生活垃圾	—	++	—	—	+	+
	设备噪声	—	—	—	+	—	—

注：+++：重大影响； ++：轻度影响； +：影响很小； -：没有影响。

1.5.2 现状评价因子

根据分析，该项目环境现状评价因子如表 1-4 所示。

表 1-4 现状评价因子

序号	项目	评价因子
1	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、氨氮、硫化氢、臭气浓度
2	地表水环境	pH、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、溶解氧、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群
3	地下水环境	pH、氨氮、总硬度、挥发酚、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、钾、钠、钙、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻
4	土壤	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍和 GB36600-2018 中基本因子（45 项）
5	声环境	等效连续 A 声级

1.5.3 影响预测因子

根据分析，该项目环境影响预测因子如表 1-5 所示。

表 1-5 预测因子一览表

序号	项目	评价因子
1	大气环境	氨氮和硫化氢
2	地表水环境	COD、氨氮、总磷
3	地下水环境	COD 和氨氮
4	声环境	等效连续 A 声级
5	生态影响	陆生生物、水生生态
6	环境风险	次氯酸钠和废水事故排放

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

该项目在建设和营运过程中需要执行的环境质量标准如下所示：

(1)水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类标准，具体如表 1-6 所示。

表 1-6 水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	项目	标准值	执行标准
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》

序号	项目	标准值	执行标准
2	DO	5	(GB3838-2002) III类标准
3	COD	20	
4	BOD ₅	4	
5	NH ₃ -N	1.0	
6	TP	0.2	
7	TN	1.0	
8	LAS	0.2	
9	石油类	0.05	
10	粪大肠菌群	1000	

(2) 地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)中的 III 类标准，具体如表 1-7 所示。

表 1-7 地下水环境质量标准限值 (单位: mg/L)

序号	项目	标准值	执行标准
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848—2017) III类标准
2	氨氮	0.5	
3	高锰酸盐指数 (耗氧量)	3.0	
4	总硬度	450	
5	氯化物	250	
6	硫酸盐	250	
7	碱度 (CO ₃ ²⁻)	/	
8	碱度 (HCO ₃ ⁻)	/	
9	挥发酚	0.002	
10	钾	/	
11	钠	200	
12	钙	/	
13	镁	/	

(3) 大气环境质量, SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃《环境空气质量标准》(GB3095—2012)的二级标准, H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中有害物质最高容许浓度标准, 具体如表 1-8 所示。

表 1-8 环境空气质量现状评价标准 (单位: ug/m³)

序号	污染因子	标准值		执行标准
		小时值	日均值	
1	SO ₂	小时值	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
		日均值	150	
2	NO ₂	小时值	200	
		日均值	80	
3	PM ₁₀	小时值	—	
		日均值	150	
4	PM _{2.5}	小时值	—	
		日均值	75	
5	CO	1h 平均	≤10	
		24h 平均	≤4	
6	O ₃	8 小时均值	160	

		1 小时评均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
7	H ₂ S	一次值	10	
8	NH ₃	一次值	200	

(4)声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的 3 类标准，具体如表 1-9 所示。

表 1-9 声环境质量标准 (单位: dB (A))

项目	执行标准类别	标准值	
		昼间	夜间
L _{Aeq}	3 类	65	55

(5) 土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，具体标准值详见表 1-10；用地范围外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中相关标准，详见下表 1-11。

表 1-10 (GB36600-2018)中第二类用地“筛选值”标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	序号	污染物项目	第二类用地筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬(六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯甲烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烷	2.8			

表 1-11 (GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值
----	-------	-------

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

1.6.2 污染物排放标准

该项目在建设和营运过程中需要执行的污染物排放标准如下所示：

(1)废水：执行《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中水污染物排放标准的一级 A 标准，具体如表 1-12 所示。

表 1-12 污水处理厂排放标准 单位：mg/L (pH 除外)

序号	污染因子	标准值	执行标准
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准
2	COD	50	
3	BOD ₅	10	
4	NH ₃ -N	5 (8)	
5	SS	10	
6	TP	0.5	
7	TN	15	

注：括号外数值为水温>12℃，括号内数值为水温≤12℃时控制指标。

(2)废气：施工期废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中有关限值标准；参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许排放浓度中的二级标准；恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14555-93)中相关标准中规定。

表 1-13 四川省施工场地扬尘排放限值 单位：μg/m³

污染物	区域	施工极端	最高排放限值
总悬浮颗粒物(TSP)	绵阳市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600
		其他工程阶段	250

表 1-14 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

序号	污染因子	二级标准 (mg/m ³)
1	NH ₃	1.5

2	H ₂ S	0.06
3	臭气浓度	20
4	甲烷（厂区最高体积浓度%）	1

表 1-15 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

序号	控制项目	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
1	NH ₃	15	4.9
2	H ₂ S	15	0.33
3	臭气浓度	15	2000 (无纲量)

(3)噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值，营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 1-16 施工期噪声排放标准 (等效声级 LAeq: dB (A))

序号	昼间	夜间	标准来源
1	70	55	GB12523-2011

表 1-17 运营期噪声排放标准 (等效声源 LAeq: dB (A))

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348—2008

(4)固废：固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中相关要求；污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中相关标准。

1.7 评价工作等级

建设项目环境影响评价级别划分是根据建设项目可能对环境造成的影响程度和范围，以及项目所在地区的环境敏感程度所确定。按照《环境影响评价技术导则》的要求，对拟建项目评价工作进行等级划分。

1.7.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目排放方式为直接排放，污水排放量 $Q=2000\text{m}^3/\text{d}$ ，具体判别如下。

表 1-18 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	Q<200 或 W<600000
三级 B	间接排放	/

由上表可知，本项目 $200 < Q < 20000 \text{m}^3/\text{d}$ ，直接排放，故地表水环境影响评价等级为二级。

1.7.2 地下水环境影响评价工作等级

根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A（以下简称附录 A）。

本项目为绵阳经开水务有限责任公司经开区松垭工业污水处理厂及配套管网建设项目，项目从事工业废水处理。根据附录 A，本项目属 U.城镇基础设施及房地产中工业废水集中处理，属 I 类项目（见下表）。

表 1-19 建设项目所属地下水环境影响评价类别

行业类别	环评类别	本项目建设内容及项目类型识别	
		建设内容	项目类型
U.城镇基础设施及房地产 145.工业废水集中处理	报告书	工业废水处理厂技改扩能	I 类

建设项目地下水环境影响评价等级划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度（表 1-20）进行判定。

表 1-20 本项目地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地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。	根据现场调查和建设单位介绍，项目地下水评价范围主要涉及荒地、分散式居民点、农田等，评价范围内存在居民自打水井，但均已废弃，评价范围内居民均饮用自来水，因此，地下水评价范围内地下水环境敏感程度为不敏感。
较敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感（√）	上述地区之外的其它地区	

注：“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

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)规定,本项目地下水环境评价工作等级为二级。本项目地下水评价工作等级判断依据见表 1-21。

表 1-21 地下水评价工作等级划分

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	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.7.3 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定的评价工作级别的划分原则和方法,按如下模式计算:

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

式中: P_i ---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气环境影响评价工作级别判定如下表:

表 1-20 大气环境影响评价工作等级判定表

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

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的估算模型 AERSCREEN 模型分别计算各污染源各污染物的最大地面质量浓度占标率及 $D_{10\%}$, 并取计算最大值作为评价等级判定依据。

根据计算结果, H_2S 最大地面浓度占标率最大, $P_{\max}=0.8206\%$, 因此, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的级别确定原则, 大气环境影响评价等级为三级。

1.7.4 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2009), 声环境影响评价工作的分级是依据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度及受建设项目影响人口的数量。

表 1-27 声环境影响评价等级划分依据

序号	评价工作等级	判定依据
1	一级	GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上（不含 5 dB (A)），或受影响人口数量显著增多
2	二级	GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3 dB (A) ~5 dB (A)（含 5 dB (A)），或受噪声影响人口数量增加较多
3	三级	GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB (A) 以下（不含 3 dB (A)），且受影响人口数量变化不大

拟建项目位于 3 类声环境功能区，因此拟建项目的声环境影响评价工作等级为三级。

1.7.5 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2011)，生态环境影响评价工作等级的划分是依据影响区域的生态敏感性和工程占地（含水域）范围，具体如表 1-28 所示。

表 1-28 生态环境影响评价等级划分依据

影响区域 生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2~20km ² 或长度 0~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目污水处理厂占地面积约 13.46 亩 (0.009km²)，项目所在位置范围内无保护和珍稀陆生动植物，也不涉及陆域生态环境敏感区，项目度区域属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2011)，确定本项目生态环境评价等级为三级评价。

1.7.6 土壤环境影响评价工作等级

本项目为工业污水处理，属于污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目属于污染影响型项目，根据导则中附录 A 确定本项目所属土壤环境影响评价项目类别。

表 1-29 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类

电力热燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业污水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程。	其他
---------------	-----------	---	---	----

由上表可知，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“工业废水处理”项目，土壤环境影响评价项目类别为II类。

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积1.078324hm²，小于5hm²，占地规模属于小型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 1-30 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	本项目选址于工业区内，因此敏感程度属于“不敏感”
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的。	
不敏感（√）	其他情况	

本项目选址于绵阳科技城农科区现代工业产业园内，周边50m范围内不涉及敏感点，周边用地性质均为工业用地，因此土壤环境敏感程度属于“不敏感”。

按照《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表4评价工作等级分级表的划分方法进行确定，其判据详见表1-31。

表 1-31 污染型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价等级划分，本项目土壤评价工作等级为三级评价。

1.7.7 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B.1 和附录 B.2 (《化学品分类和标签规范》(GB30000.18-2013)和《化学品分类和标签规范》(GB30000.28-2013)), 本项目营运过程中涉及次氯酸钠, Q 值为 $0.2 < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)“附录 C”, 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。因此本项目环境风险评价等级为简单分析。

1.7.8 各环境要素评价工作等级结果汇总

根据分析, 确定本项目各环境要素的评价工作等级汇总如下。

表 1-32 环境影响评价工作等级汇总表

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	生态环境	土壤环境	环境风险
评价等级	三级	二级	二级	三级	三级	三级	简单分析

1.8 评价范围和评价时段

1.8.1 评价范围

按照《环境影响评价技术导则》的要求, 确定本项目评价范围如下:

(1) 环境空气评价范围

拟建项目大气环境影响评价范围是以污水处理厂所在地为中心, 以 5km 为边长的矩形区域; 具体如附图 2 所示。

(2) 地表水评价范围

拟建项目水环境影响评价范围为该项目附近的涪江, 污水处理厂排污口上游 5.5km 至下游 10km 的河段; 具体如附图 3 所示。

(3) 地下水评价范围

本项目评价等级为二级, 通过对《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)和相关区域水文地质资料的分析, 地下水环境现状调查评价范围应包括于建设项目相关的地下水环境保护目标, 以能说明地下水环境现状, 反映调查评价区地下水基本渗流特征, 满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

项目所在区域最低侵蚀基准面为西南侧涪江, 区域地下水总体流向为自东北向西南汇入涪江, 根据计算结果确定评价范围为: 项目场地上游延伸 200m, 下游延伸至涪江为止, 两侧取 750m, 地下水评价范围共计 0.891km^2 。

具体情况如附图 2 所示。

(4) 声环境评价范围

拟建项目厂界向外 200m 范围内的敏感点作为评价范围；具体如附图 2 所示。

(5) 生态环境评价范围

本项目生态环境影响评价范围确定为污水处理厂所在地及其周边 200m 范围内。

表 1-33 各环境要素的评价等级及评价范围

环境要素	工作等级	评价范围
环境空气	二级	以项目为中心 5km 为边长的矩形区域。
声环境	二级	项目选址厂界周边 200m 范围。
地表水	二级	以尾水排放口上游 5.5km 至下游 10km 范围
地下水	二级	0.891km ² 评价范围
生态环境	三级	厂界周围 200m 范围
土壤	不开展	/

1.8.2 评价时段

评价时段为项目的施工期及运营期。

1.9 项目选址合理性分析

经开区松垭工业污水处理厂为现松垭污水处理厂扩建工程，根据规划用地性质，扩建的工业污水处理厂厂址仍位于松垭镇普照寺村二社，现松垭污水处理厂西侧，仍属于规划环境设施用地。项目占地约 10783.24m²，设计厂坪标高为 433.70m，与现松垭污水处理厂厂坪标高一致，污水处理厂 20 年一遇洪水位为 428.50 米，满足防洪要求。

1.9.1 项目与周边外环境相容性分析

项目周边主要以园区企业为主，距离居民区等敏感点较远。

因此，项目所在地无明显环境制约因素，选址从环保角度可行。

1.9.2 项目排口设置合理性分析

本次扩建工程不改变原有尾水排放口位置，根据绵阳市水务局《关于绵阳市松垭污水处理厂工程项目入河排污口设置论证报告的批复》（绵水水政[2010]27 号）“排污口位于松垭镇九大队二队涪江左岸排入涪江，入河方式为暗管排放。排污口底部高程 431.20m，排污口已经按照 1 万 m³/d 的能力建成”。该排污口不能满足本次扩容的 0.2 万 m³/d 的排水要求，为此，目前建设单位正在进行排污口论证分析（目前已通过专家评审），在现有排污口的位置基础上进行扩建，不单独新建排污口。处理后的污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准排放标准，尾水排入涪江。

因此，现有厂区排污口扩容后，本次扩建工程依托是可行的，尾水排入涪江从环保角度合理的。

综上所述，项目选址从环保角度可行。

1.10 项目外环境关系及主要保护目标

1.10.1 项目外环境关系

1.10.2 主要保护目标

本项目环境保护对象详见表 1-35 和附图 5。

1.11 污染控制目标

1.11.1 施工期污染控制目标

施工期污染控制目标是控制施工场地及管网建设过程产生的粉尘、噪声的排放，对破坏的植被进行恢复以及对产生的固体废弃物进行妥善处置，具体如表 1-36 所示。

表 1-36 施工期污染控制内容和目标

类别	影响因素	污染控制内容与目标
废水	施工过程中产生的施工废水和生活污水	施工废水经沉淀处理后、循环利用；生活污水经环保厕所处理用于周围林地施肥
废气	施工过程、物料堆放及运输产生的扬尘	对施工场地扬尘采取设置围栏、洒水等措施，控制施工扬尘符合 DB51/2682-2020 的规定和要求
噪声	施工机械和运输车辆噪声	合理安排施工时间，采用低噪声机械设备，控制施工机械噪声符合 GB12523-2011 的规定和要求
固体废物	剥离地表、施工产生的弃土、弃渣和生活垃圾	制定完善的处置措施，禁止乱堆放，防止水土流失
生态	项目及管网建设过程	制定植被恢复措施，保护生态环境。 恢复面积不小于破坏面积

1.11.2 营运期污染控制目标

营运期污染控制目标是废水、废气、噪声和固体废弃物的排放，必须控制在国家和地方制定的排放标准允许的范围内，具体如表 1-37 所示。

表 1-37 营运期污染控制内容和目标

污染类别	主要污染物	控制措施	控制目标
废气	污水处理厂 恶臭	收集、生物除臭及绿化等措施	废气符合 GB14554-93 中的规定和要求
废水	工业污水 SS、COD BOD ₅	收集排入污水处理厂	达标排放
固废	污水处理厂 污泥	多级浓密+压滤	处置率达 100%
	办公、职工生活等 生活垃圾	收集后运往当地环卫部门指定的场所	
噪声	鼓风机、水泵等设备等 机械噪声；空气动力噪声	采用吸声、减振和隔声间等措施	厂界噪声应符合 GB12348-2008 中 3 类标准值

1.12 评价工作程序

本项目环境影响评价工作程序按照《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，将工作程序划分为前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段和环境影响评价文件编制阶段，见图 1-3。

1、前期准备、调研和工作方案阶段：接受环境影响评价委托后，首先是研究国家和地方有关环境保护的法规、政策、标准及相关规划等文件，确定环境影响评价文件类型。在研究相关技术文件和其他有关文件的基础上，进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查。结合初步工程分析结果和环境现状资料，可以识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围，评价工作等级和评价标准，最后制定工作方案。

2、分析论证和预测评价阶段：主要工作内容为进一步做工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境资料进行建设项目的环境影响预测，评价建设项目的环境影响。若建设项目需要进行多个厂址的必选，则需要对各个厂址分别进行预测和评价，并从环境保护角度推荐最佳厂址方案；如果对原选厂址得出了否定的结论，则需要对新选厂址重新进行环境影响评价。

3、环境影响评价文件编制阶段：主要工作内容是汇总、分析第二阶段工作所得各种资料、数据，根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书编写。

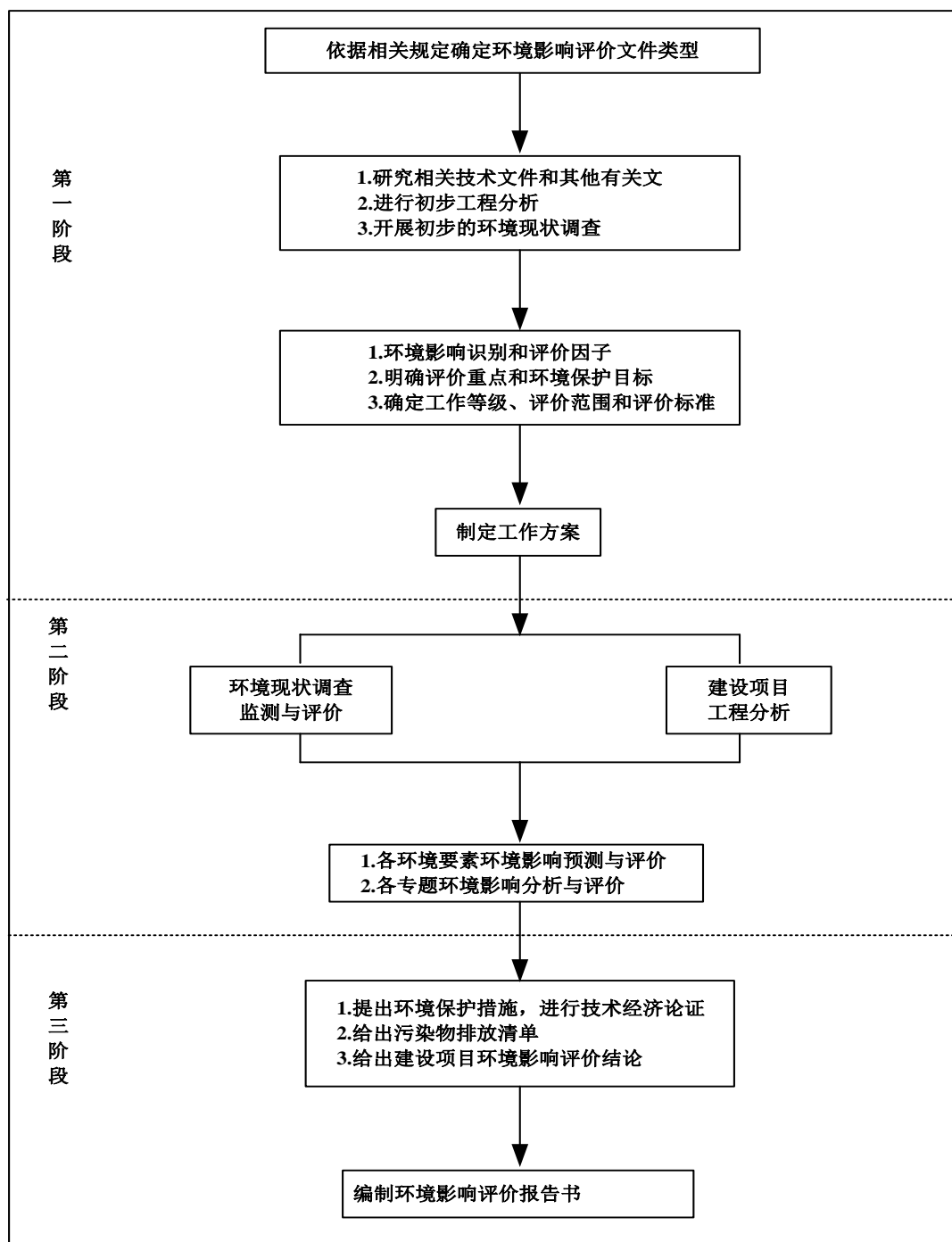


图 1-2 环境影响评价工作程序图

2 现有工程

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有项目基本情况

2.1.1.1 建设单位概况

绵阳经开水务有限责任公司（以下简称“建设单位”）是绵阳精鑫资产管理有限公司的全资子公司，成立于 2016 年 6 月 2 日，现主要管理运行松垭污水处理厂。经营范围：自来水的生产、销售，给排水器材、供水设备、机械电子产品的销售，供水设备、设施的安装与维护，污水处理及管理，排水设施维护养护，市政工程施工，管道工程建筑设计、施工。注册资金人民币 1000 万元，注册地址绵阳市经开区文跃东路 81 号。目前为松垭污水处理厂的运营单位。

2.1.1.2 污水处理情况回顾

松垭污水处理厂于 2007 年 6 月 26 日取得了原四川省环境保护局出具的《关于日元贷款四川省长江上游中心城市水环境综合治理工程（绵阳子项目）环境影响报告表的批复》（川环建函[2007]861 号），出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2008 年发生“5.12 地震”，地方财政收入减少，为支持绵阳灾后重建工作，四川省环境保护局同意本项目出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。本项目于 2016 年 6 月调试完成并投入运行，规模为 1.0 万 m³/d。污水处理工艺采用“CASS 生化池”工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准排放，处理达标后经厂区总排口排至涪江；松垭污水处理厂区内的进水主要为生活污水

2018 年建设单位利用已有的预处理单元主要对 1#CASS 池和 2#CASS 池进行改造升级采用 PEBR 系统（3#CASS 池及 4#CASS 池依旧采用原工艺不变），具体改变为在 CASS 池内设置隔板，对池内空间进行分区，并充分利用池内现有曝气系统。在 2019 年检查中发现，出水的水质水量有不稳定的情况。另外前端增加了纤维滤池、后端增加了紫外线消毒系统。改造工程于 2020 年 5 月正式竣工运行。现在本项目生产工况稳定，生产设备和环保设施运行正常。改造完成后，全厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准排放。

2021年4月委托四川世纪鑫海生态环境科技有限公司编制了该项目竣工环境保护验收监测报告。2021年5月12日通过竣工环境自主验收。

项目环保情况汇总情况

松垭污水处理厂项目现有环保情况详见表 2-1。

表 2-1 已建项目环保情况

序号	项目名称	项目建设内容	批复情况	验收情况	备注
1	日元贷款四川省长江上游中心城市水环境综合治理工程（绵阳子项目）	采用“CASS 反应池”工艺，设计污水处理规模为 10000m ³ /d，服务范围松垭镇（农科片区）的生活污水，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准后外排培江。	川环建函[2007]861 号，2007 年 6 月 26 日	自主验收 2021 年 5 月 12 日	正常运行

2.1.2 服务范围

松垭污水处理厂现状服务范围为：松垭镇（农科片区），现状服务范围详见图 2-1。

2.1.3 项目组成及建设内容

松垭污水处理厂总占地约 31.15 亩。主要建设内容为：根据设计建设粗格栅、细格栅、CASS 池、污泥脱水房、泵房、紫外线渠及巴氏计量槽等污水处理单元，同时建设综合办公用房、防洪物资室和机电维修室。同时因区域发展需要，于 2018 年对 1#和 2#CASS 池进行改造采用 PEBR 污水处理工艺，并新建纤维滤池、水解酸化池，拆除原有紫外线渠新建紫外线消毒系统。

项目环境影响报告表以及原四川省保护局审批决定的建设内容与实际建设内容对照情况见下表。

表 2-2 项目组成变化情况对照一览表

项目组成	项目名称	建设内容及规模		建设情况与审批内容是否一致
		环评内容	实际建设内容	
主体工程	粗格栅间	1 座，安装粗格栅 2 台，带式输送机 1 台，L×B×H=6m×2m×6.8m	1 座，安装粗格栅 2 台，L×B×H=6m×2m×6.8m	是
	污水提升泵房	1 座，3 台潜水泵（2 备 1 用），1 台起重机，L×B=6m×3.5m×8m	1 座，5 台潜水泵（2 用 3 备），1 台起重机，L×B=6m×3.5m×8m	新增设备
	细格栅渠	1 座，细格栅 2 套，螺旋输送机 1 台，压榨机 1 台，L×B×H=4m×2m×1.3m	1 座，细格栅 2 套，螺旋输送机 1 台，L×B×H=4m×2m×1.3m	是
	旋流沉砂池	1 座，搅拌器 2 套，排砂泵 2 台（1 备 1 用），砂水分离器 1 台，φ2.3m，有效水深 1.5m	1 座，搅拌器 2 套，排砂泵 2 台（1 备 1 用），砂水分离器 1 台，φ2.3m，有效水深 1.5m	是
	3#、4#CASS 池	设计规模 5000m ³ /d，微孔曝气头 1800 套，2 台回流污泥泵（1 备 1 用）2 台滗水器	设计规模 5000m ³ /d，微孔曝气头 1028 套，4 台回流污泥泵，2 台滗水器	新增设备
	污泥脱水房	1 座，袋式压滤机 1 台，污泥进料泵 1 台，絮凝加药装置输送机 1 套，输送机 2 台，L×B×H=16m×5.4m×6m	1 座，袋式压滤机 1 台，污泥进料泵 2 台（1 备 1 用），絮凝加药装置输送机 1 套，输送机 2 台，L×B×H=16m×5.4m×6m	新增设备
	纤维滤池	无	1万m ³ /d规模建成，设备规模1万m ³ /d，由滤布滤池设备2套、中间提升泵3台、电动阀门5个及电控箱、行车等，L×B×H=10m×18m×8m	否。进一步稳定出水 SS 浓度
	1#、2#CASS 池	设计规模 5000m ³ /d，微孔曝气头 1800 套，2 台回流污泥泵（1 备 1 用）2 台滗水器	设计规模5000m ³ /d，拆除原CASS池设备仅保留回流泵，更换全部曝气盘；变更原有配水渠，由水解酸化池新增两组供水管单台流量150m ³ /h，增加曝气管路；于曝气池微端新建澄清区及配水渠（又名PEBR污水处理工艺）	否。进一步稳定出水 SS 浓度
	水解酸化池	无	设计规模0.5万m ³ /d，增加4台水泵，2用2备，单台流量150m ³ /h	否。增加废水可生化性，主要去除 COD
	鼓风机房	1 座，鼓风机 3 台（2 备 1 用），L×B×H=14m×5.4m×4.8m	0.5万m ³ /d规模建成，由3台变频螺杆鼓风机，2用1备	是
加药设备	无	新增5t塑料桶4个、加药计量泵6台（药剂为除磷剂、	否	

			碳源)	
	紫外线渠、巴氏计量槽	1座, 1组紫外线消毒设备, L×B×H=5m×1m×0.8m	1座, 设计规模 1 万 m ³ /d, L×B×H=15.5m×4.6m×3.5m, 钢筋砼结构	否。进一步稳定出水中粪大肠菌群浓度
辅助工程	办公及生活辅助设施	1 栋, 160m ²	办公综合用房占地面积 255m ² , 共计 2 层, 主要用于办公、化验及就餐	是
	防洪物资室	1栋, 16m ² , 用于存放资料及防洪物资	1栋, 12m ² , 用于存放资料及防洪物资	是
	机修仓库	1栋, 60m ²	占地面积25m ² , 用于存放维修物资临时维修小件设备	是
管道工程	厂外配套污水管网	设计污水管道75.9km	厂外区已配套建设46.92km污水管网, 另有28.98km未建	否
公用工程	供电	采用市政电网供电	采用市政电网供电	是
	供水	绿化和生产用水采用项目出水, 生活用水采用市政供水	绿化和生产用水采用项目出水, 生活用水采用市政供水	是
环保工程	废气	①恶臭: 建绿化带, 设置卫生防护距离。 ②柴油发电机尾气: 采用清洁燃油	恶臭: 建绿化带, 设置卫生防护距离。	是
	废水	尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准排放至涪江	尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准排放至涪江	是
	噪声	厂房隔声、设备减震、部分设备采用地埋式或半地埋式	厂房隔声、设备减震、部分设备采用地埋式或半地埋式、距离衰减、绿化隔声等	是
	固废	粗格栅渣和细格栅渣压榨打包堆棚暂存, 活性污泥机械脱水后堆棚暂存, SS 堆棚暂存。生活垃圾环卫部门处理。	①污泥: 项目产生的污泥经脱水处理后由绵阳市优耐特节能环保科技有限公司运输至红狮水泥厂焚烧处理。②栅渣由绵阳市驰晨环境工程有限公司处置。③实验室产生的含铬废液交四川九州环保科技有限公司处置。④生活垃圾: 垃圾桶收集, 当地环卫部门清运。	是

2.1.4 设计进出水水质

据已建项目环评及验收资料分析可知，进水、出水水质要求详见表2-3。

表 2-3 污水厂设计进、出水水质 单位 mg/L,pH 无量纲

污染物指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
设计进水水质	350	200	140	20	28	2~3	6.5~8.5
设计出水水质	60	20	20	8	20	1	6~9

2.2 污水处理厂工艺

现有工程废水处理工艺如下图。

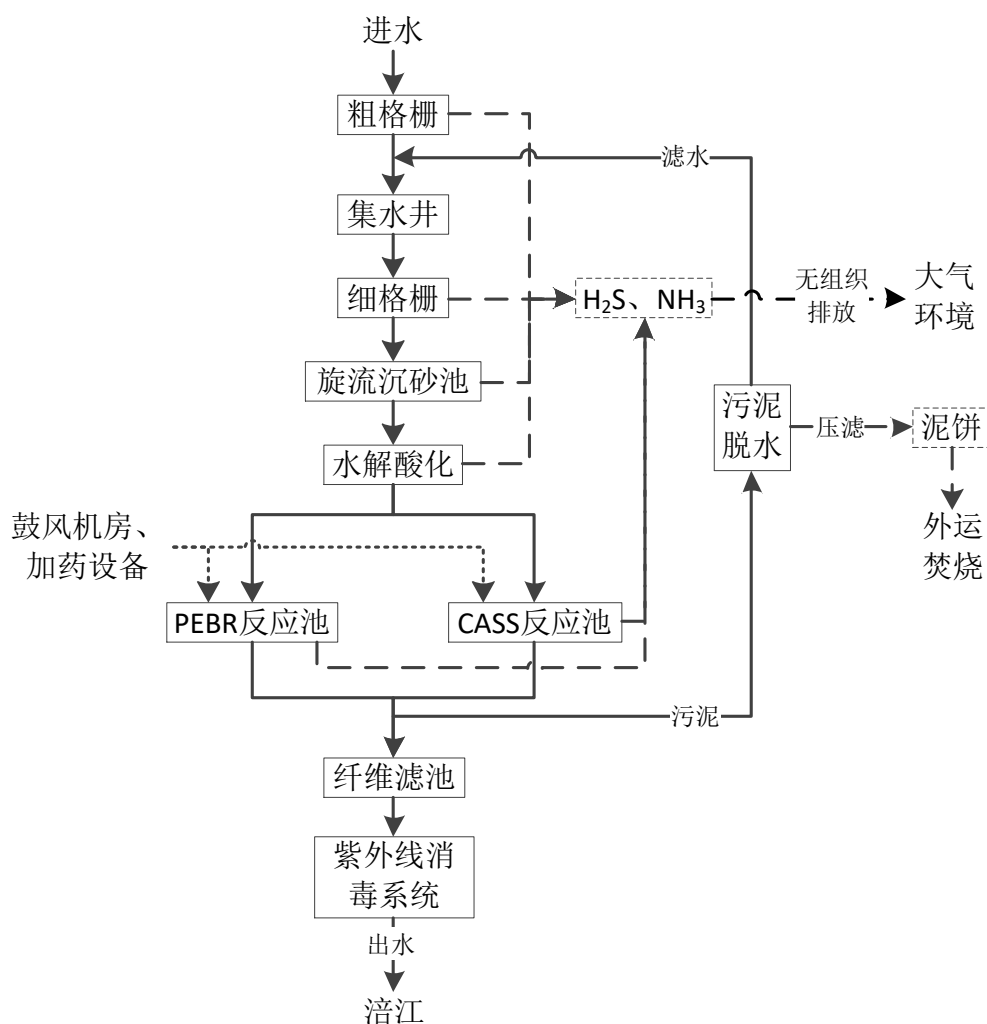


图 2-3 现有污水处理厂生产工艺图

2.3 污染源治理及排放情况

2.3.1 废水治理排放

根据 2021 年 4 月松垭污水处理厂验收报告的监测数据，具体如下表。

表 2-4 松垭污水处理厂验收报告的监测数据 单位：mg/L (pH 无量纲)

根据松垭污水处理厂验收测数据可以看出，运营期间各污染物出水能够满足

《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级标准B标准要求。

2.3.2 废气

污水中含有的有机物在缺氧环境下厌氧发酵产生异味气体恶臭(主要成分是氨、硫化氢等)。主要恶臭污染源为污水前处理部分(粗格栅井、提升泵房集水池、沉砂池)和污泥处理部分(贮泥池、脱水间等),污泥处理工段为封闭的处理车间、经压缩后的污泥,通过泵送入封闭的泥饼柜,污泥日产日清,以减少恶臭气体逸散,同时采用以恶臭源边界划定50m卫生防护距离来降低恶臭对周边环境的影响。本报告收集了松垭污水处理厂验收监测数据(见表2-6)。

表2-6 项目废气监测结果 单位: mg/m³

由检测结果可知,项目生产过程中产生的无组织废气满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002表5中二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018中附录D标准。

2.3.3 噪声

污水处理厂主要噪声源:泵房、鼓风机房、曝气池及污泥脱水间中水泵、鼓风机等设备运行噪声;泵站噪声主要来自于泵房。在噪声控制方面,设计中选用低噪设备,合理进行总平面布置。生产设备机械噪声采取安装减振设备、隔音材料及隔音板等措施来降低工程对周围环境的影响。根据松垭污水处理厂验收监测监测数据(见表2-7)。

表2-7 厂界噪声检测结果表 单位: dB(A)

根据监测结果:松垭污水处理厂厂界噪声昼、夜噪声测量值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类功能区标准限值要求。

2.3.4 固废

根据松垭污水处理厂竣工验收报告,现有厂区固废废物处置情况详见下表。

表2-8 固废治理措施及排放情况一览表

2.4 现有总量指标

建设单位已取得排污许可证(许可证编号:91510700MA624ACM5B001R),有效期限为:2019年6月28日至2022年6月27日。

表2-9 现有项目排污许可情况表

污染物种类	污染物名称	现有实际排放量	排污许可排放量	备注
-------	-------	---------	---------	----

		(t/a)	(t/a)	
废水	CODcr	140.0687	219	未超出排污许可范围
	氨氮	2.0189	29.2	
	TP	0.5064	3.65	
	TN	4.1199	73	

2.5 环保管理

松垭污水处理厂现制定有《生产运行管理制度与安全操作规程》、《松垭污水处理厂环境保护管理规定》等运行管理制度，设置有水质化验室、配备有专业化验分析设备和人员，环保设施运行、维护正常，提供的环保验收文件等资料统一由办公室统一收存，定期委托检测资质公司对出水进行水质检测，其原有项目满足环保管理要求。

2.6 现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”整改措施

根据调查，一期工程建设至今，未收到环保投诉。现状存在的主要环保问题如下：

1、现状存在的问题

(1) 根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发【2015】17号)、《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发【2015】59号)、《城镇生活污水和城乡生活垃圾处理设施建设三年推进总体方案》，城镇污水处理设施应全面达到一级A标排放标准，现有执行一级B标，不满足要求；

(2) 根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)要求，“对臭气源头进行控制，污水处理厂除臭系统宜由臭气源封闭加罩或加盖、臭气收集、臭气处理和处理后排放等部分组成”，现有厂区尚未采取除臭措施；

(3) 根据原环评、验收报告、排污口论证报告，现有厂区只收集区域生活污水。目前园区内现有企业的工业废水也同生活污水一起进入该污水处理，不满足要求；

(4) 污泥未进行性质鉴别，污泥处置措施不规范。鉴于现有工程已有工业废水进入，建设单位应按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果确定其最终处置方式。若不属于危险废物，则可考虑送往江油红狮水泥有限公司作为制水泥原料；若属于危险废物，则须委托有危废处置资质的单位进

行处置。因此，现有工程应定期对其产生污泥进行鉴别，根据鉴别结果对污泥采取相应的处置措施。

2、“以新带老”整改措施

具体详见 4.5 “以新带老”措施及“三本账”情况。

3 工程概况

3.1 项目基本情况

(1) 项目名称：经开区松垭工业污水处理厂及配套管网建设项目

(2) 建设单位：绵阳经开水务有限责任公司

(3) 建设性质：扩建

(4) 行业类别：污水处理及再生利用，D4620

(5) 建设地点：松垭镇普照寺村二社

(6) 建设内容及规模：项目总规模 1.0 万 m^3/d ，配套管网 13041m，其中污水处理厂分期实施，近期实施 0.2 万 m^3/d ，采用“粗格栅-提升泵房+膜格栅-旋流沉砂池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+改良 A^2O 生化池+MBR+接触消毒池”工艺。

(7) 占地面积：拟新增用地面积约 10783.24 m^2

(8) 排放方式：连续排放

(9) 入河方式：项目污水处理经处理尾水 COD、 BOD_5 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，外排涪江。

(10) 工程总投资：xxxxx 万元

需要说明的是本环评对象为工业污水处理厂近期处理规模 0.2 万 m^3/d 和配套管网，项目远期工程不在本次评价范围内，须另行环评。

3.2 服务范围

根据《经开—小枳片区控制性详细规划调整》，松垭工业污水处理厂主要收集松垭产城单元区内的工业污水，故收集范围主要为规划工业用地，详见图 3-1。

3.3 项目建设内容及项目组成

3.3.1 污水处理厂

1、项目建设内容及规模

本项目为扩建工程，设计规模 0.2 万 m^3/d 和配套管网，主要收集服务范围内的工业废水。本工程采用“粗格栅-提升泵房+膜格栅-旋流沉砂池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+改良 A^2O 生化池+MBR+接触消毒池”工艺。

根据建设单位提供的资料，本项目的建设内容包括建设污水收集管网和污水处理厂，其中污水收集管网为长 13041km（DN300~D600），污水处理厂占

地面积 10783.24m²；污水处理厂主要建设内容包括粗格栅、提升泵、细格栅、旋流沉砂池、调节池、絮凝沉淀池、水解酸化池、改良 A²/O 池、MBR 池、接触消毒池、事故池、计量渠等，此外配套建有鼓风机房、污泥脱水间、加药间和综合楼等，并配套建设电力、给排水系统、道路及绿化等工程。

考虑到远期工程，本次粗格栅-提升泵、膜格栅-旋流沉砂池、调节池、加药间、计量渠、污泥池、污泥脱水车间、鼓风机房、配电室等按 1.0 万 m³/d 规模进行土建，絮凝沉淀池、水解酸化池、改良 A²/O 池、MBR 池、接触消毒池、事故池、活性炭吸附系统按 0.2 万 m³/d 规模进行土建。

本工程水处理厂的排污口依托原有，处理后的 COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮等执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，外排涪江。

项目建构工程主要技术指标一览表见表 3-1。

表 3-1 工程技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数值	备注
1	厂区占地面积	m ²	20366.66	本工程厂区
2	建、构筑物占地面积	m ²	3353.16	工程新增构筑物
3	利用系数	%	37.44	
4	厂区道路占地面积	m ²	4000	
5	建筑系数	%	16.46	
6	绿化占地面积	m ²	12000	
7	绿化系数	%	58.92	

2、项目建设内容及组成

项目主要建设内容、项目组成及主要环境问题见表 3-2。

表 3-2 项目组成一览表

项目组成		项目主要内容		可能存在的环境问题		备注
				施工期	运营期	
主体工程	污水处理厂	粗格栅间及污水提升泵房	粗格栅间及污水提升泵房合建，L×B×H=16.59×6.5（3.7）×7.5（6.25）m，设计规模 1.0 万 m ³ /d，近期按照 0.2 万 m ³ /d 规模按照设备。		栅渣、恶臭、噪声	新建
		膜格栅及旋流沉砂池	膜格栅和旋流沉砂池合建，设计规模 1.0 万 m ³ /d。 膜格栅： 1 座，钢筋砼结构，尺寸 L×B×H=9.45×6.20×5.40m，膜格栅共 2 道，每道宽 1.4m；设非金属孔板格栅 1 套，人工平板格栅 1 套，水平无轴螺旋输渣机 1 台，主要截除污水中较小漂浮物和悬浮物。 旋流沉砂池： 1 座，钢筋砼结构，尺寸 Φ×H=1.20×2.8m，设有一体化旋流沉砂器 1 台，罗茨鼓风机 1 台，砂水分离器 1 台，主要去除污水中粒径≥0.2mm 的砂粒，使用无机砂粒与有机物分离开来，便于后续生物处理。		恶臭、噪声	新建
		调节池/事故池	1 座，钢筋砼结构，调节池和事故池合建，尺寸为 L×B×H=30.0×21.65×6.2m，总容积容积约 4000m ³ ，设置排空采用潜污泵。调节池主要，废水高峰期流量或浓度调节，同时也可应对污水厂事故时存储进厂污水，增大污水厂应对各种突发性事故的抗风险能力，避免或减少污水溢流外排至河道情况发生。		恶臭	新建
		混凝沉淀池	1 座，钢筋砼结构，L×B×H=12.6×7.0×4.06m，设计规模为 0.2 万 m ³ /d，设混合搅拌机 2 台，絮凝搅拌机 2 台，管道排污泵 3 台，2 用 1 备，提高污染物沉淀效率。		污泥、恶臭	新建
		水解酸化池	1 座，分 2 组，钢筋砼结构，L×B×H=20×12.6×6.12m，设计规模为 0.2 万 m ³ /d，设有管道排污泵 3 台（2 用 1 备），污泥回流泵（4 用 1 备），能将不溶性有机物水解成溶解性有机物、大分子物质分解成小分子物质，难降解物质降解为易降解（分解）物质，使生化池进水 BOD/COD 值有所提高，污水更适宜于后续的生化处理。		污泥、恶臭	新建
		改良 A ² /O 池	1 座分 2 组，钢筋砼结构，设计规模 0.2 万 m ³ /d，尺寸 L×B×H=18×21.35×7.10m，潜水搅拌器 11 台，备用 3 台，潜水推进器 5 台（4 用 1 备），曝气管 966m，10 台内回流泵，污泥提升潜污泵 3 台等，主要利用创造的缺氧、厌氧、好氧条件，去除 BOD ₅ 、COD、N、P 等污染物。		恶臭、噪声、污泥	新建

	MBR 膜池	1 座分 2 组，钢筋砼结构，设计规模 0.2 万 m ³ /d，L×B×H=18.0×21.5×12.30m，每组池膜组数 4 组，膜运行通量 11.21LMH(平均通量 9.14LMH)，进一步去除 BOD ₅ 、COD、N、P 等污染物。	恶臭、污泥	新建
	消毒接触池	1 座，土建尺寸 B×L×H=6.2×8.4×1.5m，消毒接触时间 30min，采用次氯酸钠消毒。	/	新建
	巴氏计量槽	1 座，钢筋砼结构，尺寸 L×B×H=8.02×0.9×2.68m，设计规模 1 万 m ³ /d，内设巴氏计量槽一套。	噪声、污泥	新建
	活性炭吸附罐	1 个，一体化设备，设计规模 0.2 万 m ³ /d，在出水不达标时使用，进一步去除 SS，提高 TN 的去除效率。	/	新建
	鼓风机房	1 座，L×B×H=9.0×49.8×5.4 m，平面框架结构，土建设计规模为 1.0 万 m ³ /d，担负生化池供气量为 86.6m ³ /min，供气压力为 70kpa；分期安装设备，近期设置悬浮鼓风机 4 台。	噪声	新建
	加药间	1 座，尺寸 L×B×H =16.16×25.825×5.1m，土建设计规模 1.0 万 m ³ /d，设絮凝剂(PAM)、消毒剂(NaClO)、碳源(乙酸钠)药剂投加设备，分期安装设备。集中调配厂区各单元所需试剂，并通过加药泵按量投加相应药剂至相应单元。	噪声	新建
	贮泥池	1 座，分 2 格，钢筋混凝土结构，L×B×H=6.3×3.0×5.5m，土建设计规模 1.0 万 m ³ /d，分期安装设备，近期设有搅拌器 2 台。	恶臭、噪声、污泥	新建
	污泥脱水车间	1 座，框架结构，L×B×H=18.6×11.4×5.0m，土建设计规模 1.0 万 m ³ /d，分期安装设备，设有跌落式污泥脱水机 1 台，进料螺杆泵 2 台，絮凝剂配置及投加装置 1 套，主要对含水率仍较高的剩余污泥进行浓缩和深度脱水，使污泥含水率≤80%后外运。	恶臭、噪声、污泥	新建
	除臭单元	除臭装置 1 套，采用生物滤池除臭装置处理量为 10000m ³ /h，服务预处理单元、调节事故池、絮凝反应池、水解酸化池、污泥池、生化池及 MBR 膜池。	恶臭、噪声	新建
	污水收集管网	新建工业污水收集管网 13041m，管径 DN300~D600。	/	新建
辅助工程	厂区道路	为便于交通运输和设备的安装、维护，厂区内主要道路宽，设计行车时速 20km/h，路宽 4.0~6.0m，其中两路肩为 0.5m，路面结构为混凝土路面。	恶臭、噪声	新建
	配电室	1 座，尺寸为 L×B×H=18.8×9×5.4m，土建设计规模为 1.0 万 m ³ /d，变配电间为现浇钢筋混凝土框架结构。	/	新建

	机修仓库	依托现有工程，用于项目暂存设备配件、设备维修。		/	依托
	危废暂存间	依托现有工程，用于暂存项目产生的危废废物。		危废	依托
公用工程	给水工程	厂区供水由市政自来水公司提供，来自周边供水干管。		/	新建
	排水工程	厂区排水采用雨污分流制。由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，并自流排入涪江。厂内生活污水、生产污水、清洗水池污水、构筑物放空水、上清液等经厂内污水管道收集后汇入污水提升泵房，与进厂污水一并处理。		废水	新建
	供电工程	工程配电系统按 0.2 万 m ³ /d 的规模进行设计，由市政电网提供，引入两路 10kV 市政电源，设置 1 台 315kVA 变压器。		/	新建
	消防工程	厂内道路呈环形布置，保证消防通道畅通，室外沿道路均匀布置室外消火栓，在厂内各个建筑物内布置室内干粉灭火器。		/	新建
环保工程	废气治理	除臭装置共 1 套，除臭效率大于 90%，生物滤池除臭装置处理量为 10000m ³ /h，粗格栅池、污水提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、调节池、絮凝池、A ² O 池、MBR 膜池、污泥脱水机房、储泥池等。沿厂界建设绿化带，种植对恶臭有吸附作用的乔木。		恶臭	新建
	废水治理	服务范围内的污水通过本项目处理后外排涪江。		废水	新建
		污泥脱滤液返回污水处理厂处理。			新建
		职工生活污水依托厂区现有化粪池收集处理，然后送入厂区污水处理站处置。			新建
噪声治理	提升泵、搅拌机、潜水搅拌机、潜污泵、板框式压滤机、鼓风机、反洗水泵等通过选用低噪设备；水泵、风机等高噪声设备均设置减震措施；鼓风机房风机进出口安装消声器，整体安装隔音罩，其他各类泵房均采取低噪声设备，采取地下或半地下安置方式。		噪声	新建	
固废治理	栅渣、砂粒、污泥： 待鉴别是否属于危险废物，鉴别结果出具前应按照危险废物进行管理； 机修产生的废油： 交由资质单位四川九州环保科技有限公司处置； 油废手套及抹布：交危废资质单位处置； 化验室产生的实验废液： 交危废资质单位处置； 在线监测系统废液： 由资质单位四川九州环保科技有限公司处置定期收集处置； 生物除臭系统废弃填料： 由厂家定期更换回收； 生活垃圾： 环卫部门统一收集处置。		固废	新建	

	地下水治理	对厂区不同构筑物进行不同级别的防渗，污水处理区、污泥处理区、固废暂存区、危废暂存间、储罐区、加药间等重点防渗区要求采用天然防渗材料（天然粘土层）+150mm 水泥基渗透结晶抗渗混凝土+0.8mm 水泥基渗透结晶型防渗涂层；辅设备区、污水处理配套的装置区、鼓风机房及变配电间等为一般防渗区，15cm 厚抗渗系数为 P8 的混凝土。		/	新建
办公	办公	依托厂区工程现有办公综合楼。		生活垃圾、生活污水	新建 依托

3.3.1 污水收集管网

根据目前松垭产城单元区的实际企业入驻情况及现状管网建设情况考虑，同时结合近、远期规划及地理地势，沿现状及规划道路敷设，管道全长13041m，管径DN300~D600。本设计污水干管敷设坡度范围为0.12%~0.5%，平均埋深为3.0m；污水提升后汇入截污干管，最后排至污水处理厂，具体见附图8。

3.4 辅助工程

1、厂区道路

为便于交通运输和设备的安装、维护，厂区内主要道路宽，道路按四级厂外道路设计，设计行车时速 20km/h，路宽 4.0~6.0m，其中两路肩为 0.5m，路面结构为混凝土路面。

2、配电室

本项目新建配电室 1 座，土建设计规模为 1.0 万 m^3/d ，变配电间为现浇钢筋混凝土框架结构，拟采用钢筋混凝土柱下独立基础。由市政电网提供，引入两路 10kV 市政电源，内设置 1 台 315kVA 变压器。

3、机修仓库

依托现有工程，用于项目暂存设备配件、设备维修。现有机修仓库占地面积 25 m^2 ，一层，层高 6.0m，采用框架结构，建筑耐火等级二级，火灾危险等级丁级。用于项目暂存设备配件、设备维修。

4、危废暂存间

依托现有工程，危废处理间总面积 20 m^2 ，用于暂存项目产生的危废废物。

3.5 公用工程

1、给水工程

依托现有设施，厂区给水由市自来水公司提供，来自于周边供水干管，接管点供水压力不小于 0.4MPa。厂区给水主要用于生活、生产及消防等。给水干管管径 DN200，厂区内呈环网状，利于消防和安全供水。

2、排水工程

厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，并自流排入木龙河和涪江。厂内生活污水、生产污水、清洗水池污水、构筑物放空水、上清液等经厂内污水管道收集后汇入污水提升泵房，与进厂污水一并处理。

3、供电工程

本项目新建变配电间，由厂区外两台环网柜引来 2 路 10kV 电源用于满足三期工程所有设备的用电需求。变配电间低压侧均采用单母线分断中间设母联开关的结线方式，采用放射状配电，两进线断路器与联络断路器设电气联锁，任何情况下只能合其中的两个断路器。变电站新增 1 台 315kVA 变压器，用于满足本工程所有设备的用电需求。

4、消防工程

厂内道路呈环形布置，保证消防通道畅通，厂内主干道宽 6.0m，道路净空高度不小于 4.5m，污水处理厂共设 2 个出入口，均与厂外道路相连，满足消防车对道路的要求。室外沿道路均匀布置室外消火栓，在厂内各个建筑物内布置室内干粉灭火器。

3.6 依托工程

本工程与污水处理厂依托关系见表 3-5。

表 3-5 本工程与污水处理厂依托关系一览表

序号	依托项目	依托内容	依托性
1	机修仓库	依托现有工程，现有机修仓库占地面积 25m ² ，用于项目暂存设备配件、设备维修。	依托可行
2	危废暂存间	依托现有工程，现有危废暂存间占地面积 20m ² ，用于暂存项目产生的危废废物。	依托可行
3	尾水管网及排污口	依托现有工程尾水管网及排污口，现有排污口设计规模为 1.0 万 m ³ /d。	现有排污口不能满足，目前新的排污口（规模 1.2 万 m ³ /d）论证正在进行中
4	办公生活	现有厂区已建有办公生活区	依托可行

3.7 扩建前后变化情况

项目扩建前后工程变化情况表 3-6。

表 3-6 项目扩建前后工程变化情况一览表

类别	现有工程	本项目	扩建后（全厂）
环评情况	川环建函[2007]861 号	/	/
验收情况	2021 年 4 月，已完成自主验收	/	/
服务范围	松垭镇（农科片区）	松垭产城单元区内	松垭镇（农科片区）内的生活污水和工业污水
处理能力	生活污水 1.0 万 m ³ /d	工业污水 0.2 万 m ³ /d	生活污水处理规模 1.0 万 m ³ /d，工业废水预处理规模 0.2 万 m ³ /d

进水水质	生活污水	工业污水	污水分流，生活污水进入现有工程，工业污水进入本项目
污水收集方式	专用生活污水收集管网收集	专用工业污水收集管网收集	污水分流，专用生活污水收集管网及工业污水收集管网
处理工艺	CASS 生化池	改良 A ² /O 池+MBR	现有工程：CASS 生化池 本项目：改良 A ² /O 池+MBR
排放去向	由原排污口排入涪江	依托原有排污口	在原有排污口基础上升级，建成后规模为 1.2 万 m ³ /d
排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A	本次环评将“以新带老”，要求现有工程提标改造，建成后全厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标

3.8 主要构（建）筑物及生产设备

3.8.1 主要构（建）筑物

根据《绵阳市塘汛污水处理厂三期工程可行性研究报告》，本项目主要构（建）筑物情况详见表 3-6。

表 3-6 主要构筑物一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	粗格栅及提升泵房	L×B×H=16.59*6.5（3.7）*7.5（6.25） m	座	1
2	除臭	B×L=9.5*19.0(基础平面尺寸)	座	1
3	细格栅及旋流式沉砂器	L×B×H=9.45×6.20×5.40m	座	1
4	活性炭吸附	B×L=9.0*5.0m（基础平面尺寸）	座	1
5	絮凝沉淀池	B×L×H=12.6*6.6*3.66	座	1
6	水解酸化池	B×L×H=11.8*13.735*6.0	座	1
7	活性炭吸附	B×L×H=5.2*9.4（基础平面尺寸）	座	1
8	接触消毒池	B×L×H=6.2m*8.4m*1.5m	座	1
9	巴士流量渠	B×L×H=8.02*0.9*2.68	座	1
10	改良 A ² O 生化池	B×L×H=18.0*21.35*7.10	座	1
11	MBR 及设备间	B×L×H=18.0*21.5*12.30	座	1
12	加药间	B×L×H=16.16*25.825*5.10	座	1
13	高低压配电间、鼓风机房及进出水水质检测间	L×B×H=9.0*49.8*5.4 m	座	1
14	污泥池	L×B×H=6.3*3.0*5.5m	座	2
15	污泥脱水机房	L×B×H=21.6*16.9*5.00m	座	1

3.8.2 主要生产设设备

根据《绵阳市塘汛污水处理厂三期工程可行性研究报告》，主要设备一览表见表 3-7。

表 3-7 主要设备一览表

编号	名称	规格及技术数据	单位	功率 (KW)	总数	备用
一、粗格栅及提升泵房						
1	提升泵	Q=180m ³ /h, H=20m, N=18.5kW	台	18.5	2	1
2	回转式粗格栅	B=0.8m,h=6.05m,a=75°, b=0.02m,	套	3.0	1	0
3	人工平板格栅	B=0.8m,h=6.05m,a=90°, b=0.03m,	套	0	1	0
4	手电动铸铁镶铜方闸阀	600*600, 手电两用启闭机, 启闭力 ≤5KN,	个	0.75	2	0
5	手电动铸铁镶铜方闸阀	500*500, 手电两用启闭机, 启闭力 ≤5KN,	个	0.75	2	0
6	栅渣皮带输送机	B=700	台	1.1	1	0
7	储渣槽	L×B×H=1.8×1.8×1.0m	个	0	1	0
8	电动起重机	荷载 2t, 升起高度 12m, 运行速度 8/0.8/min	台	0.36*2	1	0
9	H ₂ S 报警器	测量范围: 0-100PPM	个	0	1	0
二、膜格栅及旋流式沉砂器						
1	膜格栅	B=1.50m,h=4.20m,a=90°b=0.001m,	套	1.1	1	0
2	人工平板格栅	B=1.50m,h=4.20m,a=90°b=0.001m,	套	0	1	0
3	冲洗水泵	Q=8m ³ /h, H=91m	台	3	2	1
4	螺旋压榨机	螺旋直径 φ=0.3m	台	0.75	1	0
5	手电动铸铁镶铜方闸阀	700*500, 手电两用启闭机, 启闭力 ≤5KN	个	0.75	2	0
6	液位计	产品量程: 5 米, 测量精度: 0.5%-1.0%	个	0	4	0
7	一体化旋流式沉砂池	Q=180m ³ /h	个	1.1	1	0
8	螺旋式砂水分离器	Q=5-12L/S,螺旋直径 260mm	台	0.37	1	0
9	三叶罗茨鼓风机	Q=1.43m ³ /h, ,H=34.3m	台	1.5	1	0
10	手推式翻斗车	定制	台	0	2	1
三、调节池及事故池						
1	提升泵	Q=50m ³ /h, H=7m;水下专用电缆 10m	台	2.2	3	1
2	水下搅拌机	桨叶直径φ400; 水下专用电缆 10m	台	1.5	5	1
3	提升泵	Q=50m ³ /h, H=7m;水下专用电缆 10m	台	2.2	3	1

4	水下搅拌机	桨叶直径 $\phi 400$ ；水下专用电缆 10m	台	1.5	3	1
5	机械搅拌机	桨叶直径 2.3m，6r/min，池深 6.2m	台	2.2	3	1
6	调节堰门	BXH=0.6m \times 0.3m,H=0.65m,下开式	个	0.75	2	0
7	渠道闸门	BXH=0.5m \times 0.6m	个	0.75	1	1
8	液位计	0~10m，计入自控	个	0	3	0
四、斜板絮凝沉淀池						
1	铸铁镶铜方闸门	500*500，手电两用启闭机，启闭力 $\leq 5KN$	个	0.75	4	0
2	混合搅拌机	桨板直径 1500mm，转速 5.2r/min	台	0.55	2	0
3	絮凝搅拌机	桨板直径 1500mm，转速 3.2r/min	台	0.25	2	0
4	管道排污泵	Q=5m ³ /h，H=10m	台	0.75	3	1
5	斜板	L=1.0m，1000 根，材质：聚氯乙烯	根	0	1000	0
五、水解酸化池						
1	管道排污泵	Q=10m ³ /h，H=10m	台	0.75	3	1
2	电动闸阀	DN150 PN=1.0MPa	个	0	6	0
3	污泥回流泵	Q=20m ³ /h，H=7m	台	0.75	5	1
六、生化池（改良 A ² O）						
1	水下搅拌机（厌氧区）	桨叶直径 $\phi 400$,包括基座、导杆、起吊装置等；配电控箱	台	1.5	3	1
2	水下搅拌机（缺氧区）	桨叶直径 $\phi 400$,包括基座、导杆、起吊装置等；配电控箱	台	1.5	5	1
3	水下搅拌机（预硝化区）	桨叶直径 $\phi 400$,包括基座、导杆、起吊装置等；配电控箱	台	1.5	3	1
4	水下推进器	低速推进器，叶片 $\phi 1600$ ，n=41rpm，水下专用电缆 15m，池内流速不低于 0.3m/s	台	3.0	5	1
5	内回流泵（好氧至缺氧区）	Q=88m ³ /h H=1m，包括基座、导杆、起吊装置等；配电控箱	台	1.5	5	1
6	内回流泵（预硝化至厌氧）	Q=25m ³ /h H=10m，包括基座、导杆、起吊装置等；配电控箱	台	1.5	5	1

7	DO 仪	0~10mg/L, 金属电极, 机械清洗, 计 自控;	台	0	2	0
8	ORP 仪	-500mV~+500mV, 计入自控;	台	0	6	0
9	MLSS 仪	0~20g/L, 机械清洗, 计入自控;	台	0	2	0
10	生化池空 气管气动 蝶阀	DN125 PN=1.0MPa	个	0	2	0
七、MBR 池						
1	膜组器	单套产水量 333.3m ³ /d, 过滤孔径 ≤0.08μm	套	0	8	2
2	膜池混合 液回流泵	Q=88m ³ /h H=1m;水下专用电缆 8m	台	1.5	5	1
3	进水闸门	400×400,H[中心]=5100, H[水 深]=3800,	个	0.37	2	0
4	出水闸门	400×400,H[中心]=4600, H[水 深]=2200,	个	0.37	2	0
5	MLSS 仪	0~20g/L	台	0	2	0
6	液位计	0~5m	个	0	2	0
7	LX 单梁 悬挂吊车	T=5t;S=7.2m;H=12m;N=7.5kw+2X0	台	4	1	0
8	产水泵	Q=100m ³ /h,H=13m	台	5.5	4	2
9	气动蝶阀	DN150 PN=1.0MPa	个	0	2	0
10	真空气动 球阀	DN50 PN=1.0MPa	个	0	2	0
11	真空压力 表	-0.1~0.1Mpa	个	0	2	0
12	压力表	0~0.16Mpa	个	0	2	0
13	产水流量 传感器	DN200 P=1.0MPa; 0-150m ³ /h	个	0	2	0
14	浊度仪	0~20NTU	个	0	1	0
15	反洗泵	Q=160m ³ /h, H=10m,	台	11.5	2	0
16	气动蝶阀	DN150 PN=1.0MPa	个	0	1	0
17	气动蝶阀	DN200 PN=1.0MPa	个	0	1	0
18	反洗转子 流量计	DN250	个	0	1	0
19	压力变送 器	0~0.16Mpa	个	0	2	0
20	压力表	0~0.16Mpa	个	0	1	0
21	液位计	0~5m	个	0	1	0
22	空气流量	DN150	个	0	2	0

	计					
23	气动蝶阀	DN150 PN=1.0MPa	个		2	
24	气动蝶阀	DN50 PN=1.0MPa	个		2	
25	清洗排空泵	Q=125m ³ /h, H=10m	台	7.5	2	1
26	剩余污泥泵	Q=10m ³ /h,H=10m	台	0.75	2	1
27	气动蝶阀	DN200 PN=1.0MPa	个	0	2	0
28	气动蝶阀	DN100 PN=1.0MPa	个	0	2	0
29	电磁流量计	DN100	个	0	1	0
30	压力表	0~0.6Mpa	个	0	2	0
31	压力表	0~0.6Mpa	个	0	2	0
32	空压机	Q=0.22m ³ /min,P=0.8MPa	台	2.2	2	1
33	冷干机		台	0.2	1	0
34	储气罐	0.6 m ³ , P=10 bar	个	0	1	0
35	管道过滤器	出气含尘量≤1um, 满足气动阀门的使用要求	个	0	2	0
36	油雾过滤器	出气含尘量≤0.01um 出气含油量≤0.01mg/m ³ ,	个	0	2	0
37	真空泵	Q=0.22m ³ /h,H=-0.09MPa	台	1.5	2	1
38	检测气动球阀	DN50 PN=1.0MPa	个	0	2	0
39	NaClO 反洗加药泵	Q=598.5L/h;H=3bar	台	0.55	2	1
40	NaClO 加药泵	Q=158L/h;H=3bar	台	0.37	2	1
41	NaClO 卸药泵	Q=5m ³ /h;H=15m	台	1.5	2	1
42	柠檬酸加药泵	Q=1197L/h;H=3bar	台	0.75	1	0
43	柠檬酸溶解装置	溶解罐容积 0.5m ³ , 溶液箱容积 1.0m ³	套	0.75	2	1
44	NaOH 加药泵	Q=1.2m ³ /h;H=20bar;	台	0.37	2	1
45	氢氧化钠溶解装置	溶解罐容积 0.5m ³ , 溶液箱容积 1.0m ³	套	0.75	2	1
46	电气自控系统及共用仪表		个		1	0

47	ORP 仪	-1000mV~+1000mV	个	0	1	0
48	PH 计	0-14	个	0	1	0
49	轴流风机	Q=4800m ³ /h	台	0.55	4	0
50	LX 单梁 悬挂吊车	T=2t;S=4.0m;H=9m	台	3.0+2*0.4	1	0
51	气动蝶阀	DN200 PN=1.0MPa	个	0	1	0
52	精密过滤器	Q=160m ³ /h, 过滤精度 50μm	个	0	1	0
八、中间水池						
1	活性炭过 滤器增压 泵	Q=50m ³ /h, H=32m	台	7.5	3	1
2	压力表	0~0.6Mpa	个	0	2	0
九、加药间						
1	成套 PAM 投加系统		套	0	1	0
2	成套 PAC 投加系统		套	0	1	0
3	成套 PFS 投加系统		套	0	1	0
4	成套 NaOH 投 加系统		套	0	1	0
5	成套硫酸 投加系统		套	0	1	0
6	成套双氧 水投加系 统		套	0	1	0
7	成套乙酸 钠投加系 统		套	0	1	0
8	成套重捕 捉投加系 统		套	1.84	1	0
9	轴流风机	Q=3810m ³ /h	台	0.37	12	0
十、活性炭吸附系统						
1	活性炭吸 附罐	D3200, H4550 设计压力 0.6Mpa, 腐蚀 裕度 0mm, 工作温度 5-50°C, 运行流速 7-7.5m/h, 产水量 85t/h, 介质滤料(活 性炭)、水, 反洗强度 12.1 (L/m .S)	个		2	0
十一、接触消毒池						

1	回用水泵	Q=10m ³ /h, H=20m	台	2.2	2	1
十二、巴士流量渠						
1	巴氏计量槽	测量范围 0.018~0.250m ³ /s, 吼宽 W=0.2m	个	0	1	0
2	超声波液位计	0-10m	个	0	1	0
十三、污泥池						
1	搅拌机	叶轮直径=470mm n=125r/min, 配电控柜	台	1.5	4	4
十四、污泥脱水车间						
1	叠螺式污泥脱水机	150~180KgDS/hr	台	1.1	2	0
2	污泥混合箱	配搅拌机	个	1.1	2	0
3	自动溶药加药机	溶药机	台	0.92	2	0
4	污泥螺杆泵	G60-1; Q=15-30m ³ /h,P=0.6MPa	台	7.5	4	2
5	电动葫芦	起重量 1 吨, 提升高度 6m	台	3.0(0.4)(0.4)	1	0
6	潜污泵	Q=15m ³ /h H=7m	台	0.75	1	1
7	污泥电磁流量计	DN100	个	0	2	0
十五、臭气处理单元						
1	生物滤池	处理气量: 10000m ³ /h (含预洗段及循环水箱)	个			
2	离心风机	Q=10000m ³ /h, H=2200Pa	台	15	2	1
3	循环水泵	Q=10m ³ /h, H=20m	台	1.1	2	0
4	控制柜	含 PLC、触摸屏, ABB 变频器和以太网通讯协议, IP55	个	0	1	0
5	排气筒	Ø550, H=15.0m	个	0	1	0
6	电动阀	DN100	个	0	2	0
7	70°C 防火阀	DN550	个	0	1	0
十六、进出水水质监测间、鼓风机房及配电间						
1	CODCr 监测设备		台	0.25	2	0
2	BOD5 监测设备		台	0.25	2	
3	TN 监测设备		台	0.25	2	0

4	TP 监测设备		台	0.25	2	0
5	重金属多参数监测设备		台	0.25	2	0
6	空气悬浮鼓风机	Q=12m ³ /min, P=70kPa	台	17	2	1
7	空气悬浮鼓风机	Q=31.3m ³ /min, P=50kPa	台	42	2	1

3.9 主要原辅料及能耗消耗情况

1、原辅料储存情况

本项目建成投产能力为日处理污水量 10 万 m³/d, 主要原辅料一览表如表 3-8 所示。

表 3-8 主要原辅料

类别	物料名称	成分	年用量	备注
主料	城市污水	/	73 万 m ³ /a	主要工业污水
辅料	次氯酸钠	NaClO	12t/a	10%商品溶液, 投加量为 6~15mg/L
	乙酸钠	CH ₃ COONa	30t/a	纯乙酸钠, 投加量 40mg/L
	PAC	聚合氯化铝	8t/a	液态
	PAM	聚丙烯酰胺	2t/a	固体
动力能耗	自来水	H ₂ O	300m ³ /a	市政给水管网
	电能	/	4257.6kWh	市政电网

主要物理理化性质:

(1) 次氯酸钠

次氯酸钠理化性质及危险特性详见表3-9。

表3-9 次氯酸钠理化性质及危险特性表

标识	中文名: 次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]; 漂白水		危险货物编号: 83501			
	英文名: Sodium hypochlorite solution containing more than 5% available chlorine; Javele		UN 编号: 1791			
	分子式: NaClO	分子量: 74.44	CAS 号: 7681-52-9			
理化性质	外观与性状	微黄色溶液, 有似氯气的气味。				
	熔点 (°C)	-6	相对密度(水=1)	1.10	相对密度(空气=1)	/
	沸点 (°C)	102.2	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	溶解性	溶于水。				
毒性及健康	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 5800mg/kg(小鼠经口); LC ₅₀ :				
	健康危害	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒, 亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂液洗手的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。				

危害	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。				
	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氯化物。		
燃烧爆炸危险性	闪点(°C)	/	爆炸上限(v%)	/		
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限(v%)	/		
	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。				
	建规火险分级	戊	稳定性	不稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、易燃或可燃物、自燃物、酸类、碱类。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类分开存放。分装和搬运作业应注意个人防护。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	用雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。				

(2) PAM

聚丙烯酰胺（PAM）理化性质及危险特性详见表3-10。

表3-10聚丙烯酰胺（PAM）理化性质及危险特性表

标识	中文名：聚丙烯酰胺（PAM）；	英文名：cpolyacrylamids	
	分子式：(CH ₂ CHCONH ₂) _n	分子量：500-2400	UN 编号：
	危规号：	RTECS：	CAS 号：9003-05-8
理化性质	溶解性：溶于水、不溶于乙醇、丙酮。		
	性状：白色或微黄色粉末	饱和蒸汽压 kPa：	
	熔点°C：	相对密度(水=1)：1.3	
	沸点°C：	相对密度(空气=1)：	
	临界温度°C：	燃烧热 kJ/mol：	
	临界压力 MPa：	最小点火能 mJ：	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	燃烧分解产物：一氧化碳、氮氧化物	
	闪点°C：无意义	聚合危险：不能出现	
	爆炸极限%：无意义	稳定性：起絮凝作用	
	自燃温度°C：无意义	禁忌物：氧化剂。	
	危险性分类：		
	危险特性：可燃。其粉体与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火高热有引起燃烧爆炸的危险。燃烧产生有毒的一氧化碳和氮氧化物气体。		
	灭火方法：消防人员须穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
毒	毒性：大鼠经口 LD ₅₀ ：>1g/kg。小鼠经口 LD ₅₀ ：12950mg/kg。		

性	接触限值：中国 MAC(mg / m ³) 未制定标准 前苏联 MAC(mg / m ³) 未制定标准
	健康危害：对眼、呼吸道和皮肤有刺激性。 食入对消化道有刺激性。 侵入途径：吸入、食入。
急救	吸入：脱离接触。如有不适感，就医。 眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。 皮肤接触：脱去被污染的衣服和鞋。用肥皂水和清水冲洗，如有不适感，就医。 食入：漱口，饮水。就医。
防护	一般不需特殊防护。
泄漏处理	隔离泄露污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄露区。
储运	储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。应与氧化剂等隔离运输。

(3) PAC

聚合氯化铝（PAC）理化性质及危险特性详见表3-11。

表3-11聚合氯化铝（PAC）理化性质及危险特性表

标识	中文名：聚合氯化铝（PAC）；	英文名：aluminium polychloride	
	分子式：Al ₂ Cl _n (OH) _{6-n}	分子量：	UN 编号：
	危规号：	RTECS：	CAS 号：1327-41-9
理化性质	溶解性：易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油		
	性状：黄色	饱和蒸汽压 kPa：	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	燃烧分解产物：	
	闪点℃：无意义	聚合危险：不能出现	
	爆炸极限%：无意义	稳定性：起絮凝作用	
	自燃温度℃：无意义	禁忌物：氧化剂。	
	危险性分类：	危险特性：具有腐蚀效应	
毒性	本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。		
防护	一般不需特殊防护。		
储运	储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。应与氧化剂等隔离运输。		

(4) 乙酸钠

乙酸钠理化性质及危险特性详见表3-12。

表3-12乙酸钠理化性质及危险特性表

标识	中文名：醋酸钠 英文名：Sodium acetate trihydrate 分子式：CH ₃ COONa 分子量：82	CAS 号：6131-90-4
理化性质	外观与性状：白色轻微醋酸味固体	
	熔点（℃）：58℃	相对密度（水=1）：1.42g/cm ³ （20℃）
	沸点（℃）：>400℃（无水物质，分解物）	
	引燃温度（℃）：607℃	
	溶解性：水 613g/l，乙醇 52.6g/l（20℃）	
	闪点：>250℃	
毒性及健康危害	吸入、皮肤接触、眼睛接触、食入	
	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ ：3530mg/kg（大鼠、吞食） LC ₅₀ ：>30mg/l/2H（大鼠、吸入） LD ₅₀ ：>10000mg/kg（兔子、皮肤）	
	健康危害：吸入：轻微刺激口中黏膜 眼睛接触：轻微刺激性	皮肤接触：轻微刺激性 食入：会造成肠胃的疾病
燃烧爆炸危险性	燃烧性：非可燃物质	闪点：>250℃
灭火方法	消防人员必须穿戴全身式化学防护服及自给式空气呼吸器（必要时外加抗闪火铝质被覆外套）。避免消防水用后直接排入下水道及密闭空间内。	
急救措施	皮肤接触：先用大量的水冲洗，并立即脱除遭污染之衣物。 眼睛接触：撑开上下眼皮并用水冲洗 10 分钟。 吸入：立即移除污染源并将患者移至新鲜空气处。 食入：若感觉不舒服时，应通知医生并就医。	
泄漏处理	1、在污染区尚未完全清理干净前，限制人员进入该污染区。 2、确定清理工作是由受过训练的人员负责 3、在污染区清理人员应穿戴适当的个人防护器具 4、询问供应商，清除改外泄污染源的适当吸收剂或除污液 5、避免产生粉尘及吸入此物的粉尘 6、避免此外泄物直接进入下水道系统、水沟或密闭空间内。	
操作与储存	操作注意事项：无特别要求 储存注意事项：1.操作注意事项：容器不用时应加盖紧闭。2.储存温度：无限制 3.储存于密闭容器内，置于阴凉干燥的地方，并远离一般作业场所及不相容物。	

3.10 污水量预测及设计规模确定

3.10.1 污水量预测

本项目服务范围内产生的工业废水，根据园区发展的现状及规划，项目污水处理厂接纳的工业废水主要来自松垭产城单元区内。

1、园区已入驻企业排水情况

根据经开区管委会提供资料和现场调查情况，目前园区内现有企业 xxxx 家，主要为食品加工、建材、生物医药企业，工业企业废水排放总量共计约 324930m³/a，

每天约 890.2m³/d。园区现有企业废水排放情况见下表：

表 3-13 松垭产城单元区现状企业基本情况调查统计表

序号	企业/工业名称	排污量 (m ³ /年)	备注
1		7200	
2		68750	
3		5220	
4		1580	
5		1560	
6		1620	
7		4500	
8		180	
9		1780	
10		3670	
11		3520	
12		2800	
13		1200	
14		1750	
15		800	
16		29000	
17		1150	
18		134290	
19		1320	
20		1180	
21		800	
22		350	
23		4520	
24		650	
25		4650	
26		14240	
27		1260	
28		980	
29		1140	
30		0	无工业废水
31		200	
32		750	

33		180	
34		360	
35		1200	
36		0	无工业废水
37		2250	
38		920	
39		0	无工业废水
40		0	无工业废水
41		1520	
42		3540	
43		0	无工业废水
44		0	无工业废水
45		6330	
46		4860	
47		0	
48		1160	
合计		324930	

2、园区规划排水预测

根据《经开—小枳片区控制性详细规划调整》，松垭产城单元区主要以生物、食品及相关配套产业，构建松垭产城融合发展区。工业废水量预测按照分类地用水指标进行预测，其中考虑到现状已入驻的工业、企业的产能仍有未达到满负荷状态的情况，则近期工业废水用水指标定为 $75\text{m}^3/(\text{hm}^2\cdot\text{d})$ ；远期按所有工业、企业满负荷运行的状态考虑，则远期工业废水用水指标定为 $130\text{m}^3/(\text{hm}^2\cdot\text{d})$ 。故工业废水量预测情况如下表：

表 3-14 工业废水量预测

序号	项目	2025 年	2035 年
1	工业用地面积 (hm^2)	151.29	400.70
2	用水指标 $\text{m}^3/(\text{hm}^2\cdot\text{d})$	75	130
3	用水回用率	85%	85%
4	工业用水量 (m^3/d)	1702.01	7813.65
5	污水收集率	100%	100%
6	地下水入渗量 (m^3/d)	170.20	781.36
7	工业废水量 (m^3/d)	1872.21	8595.01

通过上述预测，松垭产城单元区近期工业废水量为 $1872.21\text{m}^3/\text{d}$ 、远期工业

废水量为 8595.01m³/d。

3.10.2 设计规模的确定

松垭产城单元区的污水量根据上述计算：通过分类用水量法预测工业废水量为近期 1872.21m³/d、远期 8595.01m³/d。通过调查现状工业企业用水及排水同期资料预测现状工业废水排放量约为 890.2m³/d。

根据绵阳市经开区松垭产城单元区的实际发展情况和类似工程项目，分类用水量法预测的工业污水量与现状实际工业废水排放量仍有一定差距，考虑到松垭产城单元区目前开发建设尚在进行，现状入驻企业及工业数量有限，且部分企业产能仍未达到满负荷状态，后期的招商引资情况未知，结合县（区）级工业园区发展的实际情况，建议扩建的松垭工业污水处理厂分期实施，该工业污水处理厂主要收集松垭产城单元区内的工业废水。立足松垭产城单元区的定位及长远期规划，考虑到城镇发展和目前管网、工业园区排水的现状及生产周期、产能的调整，结合“适度超前”的原则，松垭工业污水处理厂总规模确定为1.0万 m³/d，其中近期为0.2万 m³/d，此处理规模能够满足近期松垭产城单元区的实际需求。

3.11 污水处理厂进水水质分析

3.11.1 企业生产废水水质预测

1、已入驻企业排水特点

园区内目前共入驻企业 xxxx 家，涉及产业包括食品加工、建材、生物医药企业等。

根据各入驻企业已批复的环评报告、验收监测报告和现场核实调查，园区现有企业水质情况见下表：

表 3-15 园区现有企业工业废水水质情况表 单位：mg/L

序号	企业名称	水量 m ³ /a	COD	氨氮	备注
1		7200	350	40	
2		68750	42.4	5.38	
3		1110.45	300	35	
4		1580	428	36	
5		1560	230	30	
6		1620	150	35	
7		4500	180	30	
8		180	200	30	

9		0	0	0	无工业 废水
10		3670	319	16.5	
11		3520	266	30	
12		2800	100	15	
13		1200	320	25	
14		1750	400	40	
15		800	400	45	
16		29000	100	10	
17		1150	60	45	
18		134290	150	15	
19		1320	230	30	
20		1180	250	35	
21		800	250	30	
22		350	198	20	
23		4520	300	35	
24		0	0	0	无工业 废水
25		4650	200	20	
26		14240	280	25	
27		1260	300	18	
28		980	180	15	
29		0	0	0	无工业 废水
30		0	0	0	无工业 废水
31		0	0	0	无工业 废水
32		0	0	0	无工业 废水
33		180	400	25	
34		360	350	15	
35		1200	500	40	
36		0	0	0	无工业 废水
37		2250	500	30	
38		920	42.4	5.38	
39		0	0	0	无工业 废水
40		0	0	0	无工业

					废水
41		1520	400	30	
42		3540	400	30	
43		0	0	0	无工业 废水
44		0	0	0	无工业 废水
45		6330	217	33.78	
46		4860	350	35	
47		0	0	0	无工业 废水
48		1160	400	45	

2、规划要求

根据《经开—小观片区控制性详细规划调整》，松垭产城单元区主要产业为生物、食品及相关配套的产业。

(1) 工业废水并网水质指标

目前松垭产城单元区企业尚未完全入驻，无具体实测资料，根据总体规划要求，工业区内的企业需将本企业产生的废水进行预处理，其主要排水指标达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 级标准后以及各行业排放标准后才能排入园区设置的污水收集管网，具体指标见下表。

表 3-16 污水综合排放标准和污水排入城市下水道水质标准 单位：mg/L

序号	项目	BOD5	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	T-N	T-P	pH
1	污水综合排放标准	300	500	400	—	—	—	6~9
2	污水排入城镇下水道水质标准	350	500	400	45	70	8	6~9.5

(2) 类比已建成的工业园污水处理厂

根据绵阳经济技术开发区农业农村和生态环境局所提供的污水普查资料及现状松垭工业企业名录显示，现松垭镇共有各类主要工业企业 48 家，主要统计情况如下表：

表 3-17 污水综合排放标准和污水排入城市下水道水质标准

序号	工业企业类别	数量	备注
1	生物、医药	7	
2	食品加工、白酒制造相关	13	
3	水泥类似制品制造	7	

4	机械相关制造、加工	6	
5	材料制造、加工	11	
6	其它	4	
合计		48	

其中，根据前文调查现状工业企业用水及排水同期资料显示，主要工业废水排放大户为四川省绵阳市丰谷酒业有限责任公司（松垭）、四川绵阳越王楼酒业有限公司，其他均为生物、食品及相关配套的企业。

同时目前与松垭产城单元区相关的规划环评报告资料仍为 2010 年的《绵阳科技城农科区现代工业产业园规划环境影响报告书》，暂无其他最新的规划环评报告资料。参考该规划环评报告书的相关内容：

1) 产业定位：以食品工业为主，同时做大做强生物医药、新材料和新能源和优质动植物良种产业，形成“1+3”的产业发展架构，并保留其他相关产业介入。以农林产品加工产业园区为主，以生物医药产业园区、新材料和新能源产业园区、综合配套区为辅的综合性工业产业园。

2) 禁止入园行业名录：

- ① 属于《产业结构调整指导目录（2005 年本）》中界定淘汰类项目；
- ② 国家明令禁止的“十五小”、“新五小”及工艺设备落后的企业；
- ③ 有色金属冶炼加工业、黑色金属冶炼加工业、制浆造纸、印染等污染严重的企业；
- ④ 进口废旧物资、有毒有害工业废物的收集和处理；
- ⑤ 仓储物流严禁设置危险化学品仓库。

3) 限制类：

属于《产业结构调整指导目录（2005 年本）》中界定的限制类项目。

4) 允许类：除上述禁止、限制类以外，符合国家现行产业政策和相关规定要求，选址与周围环境相容，满足清洁生产，遵循循环经济的项目。

5) 清洁生产门槛 入驻企业必须采用国际、国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平二级或国内先进水平。综上所述，并结合《经开一小枳片区控制性详细规划调整》内容，经开区松垭工业污水处理厂所服务的松垭产城单元区现状工业企业及未来准入的工业企业仍以生物、食品及相关配套的产业为主。

本报告的编制在充分考虑未来入园企业清洁生产水平、达标排放的情况下，

采用类比法。为对本项目进水水质提供可靠参考数据，参考类似工业园区污水处理厂的进水水质。

表 3-18 部分工业园区已建污水处理厂设计进水水质 单位：mg/L

序号	厂名	主导产业	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	T-P
1	武隆工业园平桥组团污水处理厂	机械装备、新型材料、生物生化制品、轻纺、农副产品	200	380	280	30	
2	广州从化市明珠工业园污水	汽车及汽车零部件制造、电子信息、机电制造、食品饮料	180	280	180	25	4
3	天津市北辰示范工业园区污水厂	家电、生物医药、汽车配件、电子、机械制造	180	450	220	30	4
4	洪雅工业园区污水处理厂	生态食品加工、电子仪器及精密机械加工	250	500	280	35	5

(3) 现松垭污水处理厂实测进水水质情况

现有松垭污水处理厂在线实测进水水质情况如下。

表 3-19 现松垭污水处理厂在线实测进水水质（2020 年1-6 月） 单位：mg/L

项目	COD _{Cr}	NH ₃ -N	T-N	T-P
实测进水水质（范围值）	41.76~500.99	0.10~49.99	10.72~62.29	0.08~9.98
实测进水水质（平均值）	234.41	29.05	43.14	6.59

从现松垭污水处理厂在线实测进水水质数据分析，因现松垭污水处理厂进水包含部分工业废水，从而导致NH₃-N 及T-P 两项水质指标超过设计进水水质指标。

3.11.2 设计进水水质

综合松垭产城单元区内纳管水质要求及已建成工业园区污水处理厂水质类比两种方法得到工业污水的水质资料，结合现松垭污水处理厂的实测进水水质情况，同时参考工业园区内项目工业废水排放限值参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准。综合考虑，确定松垭工业污水处理厂设计进水水质如下表所示：

表 3-20 本项目设计进水水质 pH 无量纲

序号	污染因子	单位	进水水质
1	COD	mg/L	450
2	BOD ₅	mg/L	200
3	NH ₃ -N	mg/L	45
4	SS	mg/L	250

序号	污染因子	单位	进水水质
5	TP	mg/L	8
6	TN	mg/L	55
7	pH		6~9

3.11.3 设计出水水质

本项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标。

表 3-21 本项目设计出水水质 pH 无量纲

序号	污染因子	单位	出水水质
1	COD	mg/L	≤50
2	BOD ₅	mg/L	≤10
3	NH ₃ -N	mg/L	≤5（8）
4	SS	mg/L	≤10
5	TP	mg/L	≤0.5
6	TN	mg/L	≤15
7	pH		6~9

注：括号外数值为水温>12℃，括号内数值为水温≤12℃时控制指标。

3.12 污水处理厂工艺选择

3.12.1 污水处理工艺选择原则

污水处理工艺的确定，是根据区域水环境质量要求、进水水质情况、可供利用的技术和设备、区域经济状况和管理运行要求等诸多方面的因素综合确定的。

污水处理工艺方案的优化选择对确保处理厂的运行性能和降低费用最为关键，从整体优化的观念出发，结合设计规模、污水水质特性以及当地的实际条件和要求，选择切实可行且经济合理的处理工艺方案，经全面技术经济比较后优选出最佳的总体工艺方案和实施方式。在污水处理厂工艺方案确定中，将遵循以下原则：

- 1、技术成熟，处理效果稳定，保证出水水质达到排放要求；
- 2、基建投资和运行费用低，以尽可能少的投入取得尽可能多的效益；
- 3、便于实现工艺过程的合理自动控制，提高管理水平，降低劳动强度和人工费用；
- 4、选定工艺的技术及设备先进、可靠、成熟；
- 5、重视环境、臭气的防护，噪声的控制；
- 6、运行管理方便，运转灵活，并可根据不同的进水水质和出水水质要求调整运行方式和工艺参数，最大限度的发挥处理装置和处理构筑物的处理能力；

7、选定的设备先进、可靠、国产化程度高、成套性好。

3.12.2 污水生化处理论证

污水处理厂进水水质、出水水质及各种污染物的去除率见表 3-22。

表 3-22 进出水水质及去除率

污染物指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
设计进水水质 (mg/L)	450	200	250	45	55	8	6~9
设计出水水质 (mg/L)	50	10	10	5 (8)	15	0.5	6~9
去除率 (%)	88.89	95.0	96.0	88.89	72.73	93.75	—

由上表可知，污水处理的目标是去除 COD、BOD₅、SS 的同时还要去除 N、P 两种营养盐；TN 的去除率为 72.73%，TP 的去除率为 93.75%，对此可以看出，有些指标采用常规的生化处理的污染物去除率是无法满足准一级 A 标水质要求的，且部分指标如 COD、NH₃-N 指标较高，其处理难度较大，都需要增加处理设施。

根据进水水质预测，本污水处理厂工程进水水质有关指标比值与判别标准比较如下表 3-23 所示。

表 3-23 设计进水水质可生化性判别表

序号	项目	进水水质	判别标准		判别结果
1	BOD ₅	200	/	/	/
2	COD	450	BOD ₅ /COD	进水: 0.44 标准: ≥0.3	可生化性较好
3	TN	55		BOD ₅ /TN	
4	TP	8	BOD ₅ /TP	进水: 40 标准: ≥20	满足生物除磷要求

由上表可知，本项目污水处理厂污水处理选用生化法是可行的。

3.12.3 污染物去除及处理工艺要求

(1) SS 的去除

SS 指悬浮在水中的固体物质，包括不溶于水中的无机物、有机物及泥砂、黏土、微生物等。其中无机颗粒和大直径的有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除，小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除，而小直径的无机颗粒（包括大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒）则要靠活性污泥絮体的吸附、网络作用，与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

悬浮物出水浓度控制：污水处理厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，而且与出水中 BOD₅、COD、TP 等指标也有关。由于项目出水中悬浮物的

组成物质主要为活性污泥絮体，活性污泥絮体本身含有的有机成分及有机物中含有的磷会直接导致项目出水中 BOD_5 、 COD 、 TP 等指标的浓度增加。因此，控制污水处理厂出水中悬浮物指标能够降低 BOD_5 、 COD 、 TP 的出水浓度。同时，污水处理工艺在去除 BOD_5 、 COD 、 TP 的同时也会去除一部分悬浮物。因此，出水中悬浮物浓度控制是最基本的，也是很重要的。

去除悬浮物的工艺要求：为了降低出水中的悬浮物浓度，应在工程中采取适当的措施，例如，选用适当的污泥负荷以保持活性污泥的凝聚及沉降性能，选用高效的沉淀池池型和增设过滤装置，充分利用活性污泥悬浮层的吸附网络作用等。本项目设计 SS 进水浓度为 $250mg/L$ ，出水 $SS \leq 10mg/L$ ，去除率为 96%。在处理方案选用恰当、工艺参数取值合理和优化单体构筑物参数，同时增加具有去除 SS 的深度处理单元的条件下，完全能够使出水 SS 指标满足要求。

(2) BOD_5 的去除

可生化降解有机物（含 BOD_5 ）的去除：可生化降解有机物是指进水中可被微生物降解利用的那部分有机物。其去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用。微生物对 BOD_5 进行降解，将其氧化为二氧化碳和水，同时利用 BOD_5 合成自身细胞物质。微生物沉淀后进行泥水分离，从而完成 BOD_5 的去除。

可生化降解有机物浓度控制：在活性污泥与污水接触的初期，就会出现很高的 BOD_5 去除率，这是由于污水中的有机颗粒和胶体被絮凝和吸附在微生物表面而被去除。但是，这种吸附作用仅对污水中的悬浮物和胶体起作用，对溶解性有机物则不起作用。因此主要靠活性污泥的这种吸附作用去除 BOD_5 的污水处理工艺，其出水中残余的 BOD_5 仍然很高，属于部分净化。对于非溶解性的有机物，微生物必须先将其吸附在表面，然后才能靠生物酶的作用对其水解和吸收，从这种意义来讲保证活性污泥具有较高的吸附性能是很有必要的。

活性污泥中的微生物在有氧的条件下，将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO_2 和 H_2O 等稳定物质。在合成代谢与分解代谢过程中，溶解性有机物（如低分子有机酸等）直接进入细胞内部被利用，而非溶解有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被胞外酶水解后进入细胞内部被利用。由此可见，微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物是无害的稳定物质，因此，可以使处理后污水中的残余 BOD_5 浓度很低。当要

求对污水进行硝化或者硝化及反硝化时，处理后出水 BOD_5 浓度低于 6mg/L ，其相应的去除率可达到 97% 。很多生物脱氮除磷工艺还往往体现出碳源不足，这是因为自养型的亚硝酸菌具有很小的比增长速率，与去除碳源的异养型微生物相比要小一个数量级以上，因此需要硝化系统比单纯去除碳源 BOD_5 的系统具有更长的泥龄或更低的污泥负荷，在此条件下， BOD_5 的去除率将有大幅度的提高。

本项目设计进水 BOD_5 浓度为 200mg/L ，出水 BOD_5 要求为 10mg/L ，该 BOD_5 进水指标与目前国内多数城市污水处理厂进水指标大致相同，但出水指标较高，同时需考虑氮的去除，因此，在工艺设计时，首先重点考虑脱氮除磷对于碳源的有效利用，在此基础上，采用污泥负荷相对较低的生物池、保证提供足够的充氧量（供气量），使活性污泥（活性微生物）充分吸附、代谢，强化二级处理的效果，增加深度处理，保证出水 BOD_5 稳定达标。此外，对 BOD_5 的去除还有赖于深度处理工艺中 SS 的去除。

（3）COD 的去除

COD 的去除：污水中 COD 去除的原理与 BOD_5 基本相同。污水处理厂 COD 的去除率，取决于进水的可生化性、进厂污水的组成。

COD 浓度控制及要求：本项目设计进水 $BOD_5/COD=0.5$ ，污水具有一定的可生化性，出水 COD 值可以控制在较低的水平，能够满足 $COD\leq 50\text{mg/L}$ 的要求。在二级处理阶段，对于那些主要以生活污水，及其成分与生活污水相近的工业废水组成的城市污水，这种城市污水的 BOD_5/COD 比值往往接近 0.5 甚至大于 0.5 ，其污水的可生化性较好，无需进行特殊处理、设置单独处理构筑物，其出水 COD 值即可控制在较低的水平。而成分主要以工业废水为主的城市污水，或 BOD_5/COD 比值较小的城市污水，其污水的可生化性较差，处理后污水中剩余的 COD 会较高，要满足出水 $COD\leq 30\text{mg/L}$ 有一定的难度。当污水中 COD 不可生物降解比例很高时，需要采取粉末活性炭吸附、臭氧氧化等物理、化学措施。

本工程设计进水水质 $BOD_5/COD=0.44$ ，可根据理论判断项目接纳的污水可生化性能较好。但实际上本项目主要接收食品、新材料排放的废水，由于该行业废水中难降解有机物的干扰，导致了废水可生化性能良好的假象，实际上，该类废水 BOD_5/COD 值通常小于 0.3 ，可生化性能较差。鉴于此，废水进入生化处理系统前，必须进行预降解处理。

（4）氨氮的去除

氨氮的去除：污水去除氨氮的方法主要有物理化学法和生物法两大类，在市政污水处理行业中生物法去除氨氮是主流，也是城市污水处理中较经济和常用的方法。物理化学法除氮主要有折点氯化法、选择性离子交换法、空气吹脱法等；生物去除氨氮工艺较多，但原理是一样的。

氨氮浓度控制：氮是蛋白质不可缺少的组成部分，因此广泛存在于污水之中。在原污水中，氮主要以 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 及有机氮的形式存在，这两种形式的氮合在一起称之为凯氏氮，用 TKN 表示。而原污水中的 $\text{NO}_x\text{-N}$ （包括亚硝酸盐和硝酸盐在内）含量很少，几乎为零。这些不同形式的氮统称为总氮（TN）。氮也是构成微生物的元素之一，一部分进入细胞体内的氮将随剩余污泥一起从水中去除。这部分氮量约占所去除的 BOD_5 的 5%，为微生物重量的 12%，约占污水处理厂剩余活性污泥量的 4%。

在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，在溶解氧充足、泥龄较长的情况下，进一步被氧化成亚硝酸盐和硝酸盐，通常称之为硝化过程。经过好氧生物处理后的污水，其中大部分的氨氮都被氧化成为硝酸盐（ $\text{NO}_3\text{-N}$ ），反硝化菌在溶解氧浓度极低或缺氧情况下可以利用硝酸盐中氮作为电子受体，氧化有机物，将硝酸盐中的氮还原成氮气（ N_2 ），从而完成污水的脱氮过程，通常称之为反硝化过程。其能量来源于污水中的碳源或甲醇、乙酸、甲烷。

氨氮去除工艺的要求：本污水处理厂进水氨氮浓度为 45mg/L，要求出水氨氮浓度 5mg/L，去除率为 88.89%，需要采用具有硝化-反硝化功能的工艺才能满足要求。在保证曝气供氧的条件下， $\text{NH}_3\text{-N}$ 的去除可以满足要求。

（5）磷的去除

磷的去除：污水除磷主要有生物除磷和化学除磷两大类。城市污水采用生物除磷为主，必要时辅以化学除磷作为补充措施，以确保出水磷浓度满足排放标准的要求，并尽可能地避免和减少加药量，降低处理成本。

磷出水浓度控制：生物除磷是污水中的聚磷菌在厌氧条件下，受到压抑而释放出体内的磷酸盐，产生能量用以吸收快速降解有机物，并转化为 PHB（聚 β 羟丁酸）储存起来。当这些聚磷菌进入好氧条件下时就降解体内储存的 PHB 产生能量，用于细胞的合成和吸磷，形成高浓度的含磷污泥，随剩余污泥一起排出系统，从而达到除磷的目的。生物除磷的优点在于不增加剩余污泥量，处理成本较低。缺点是为了避免剩余污泥中磷的再次释放，对污泥处理工艺的选择有一定

的限制。

据资料介绍，在厌氧段释放 1mg 的磷吸收储存的有机物，经好氧分解后产生的能量用于细胞合成、增殖，能够吸收 2~2.4mg 的磷。因此磷的吸收取决于磷的释放，而磷的释放取决于污水中存在的可快速降解的有机物的含量，一般来说这种有机物与磷的比值越大降磷效果越好。一般的活性污泥法，其剩余污泥中的含磷量为 1.5~2%，采用生物除磷工艺的剩余活性污泥中磷的含量可以达到传统活性污泥法的 2~3 倍。

生物除磷工艺的要求：生物除磷工艺的前提条件是聚磷菌必须在厌氧条件下受到抑制，而后进入好氧阶段才能增大磷的吸收量。因此，污水除磷的处理工艺必须在生化池前设置厌氧段。

采用生物除磷工艺，根据生物除磷原理对处理工艺进行优化，并严格控制出水 SS 含量，同时，项目在物化阶段设置了改良 A²O 生化池+MBR 的处理工艺，该处理工艺对总磷亦有一定的处理能力，在生物除磷与化学除磷相结合处理措施下，可以确保出水完全满足 TP 指标的要求。

(6) 总氮的去除

TN 的去除依赖于进水有机物浓度、可生化性和 C/N 比值，同时还存在与总磷去除的协调，是通常污水处理厂设计、运行中的难点。

同时，如进水中存在较多的不可氨化的溶解性有机氮，对总氮的去除会带来极大的难度。本项目要求出水 $TN \leq 15\text{mg/L}$ ，去除率要求 $\geq 72.73\%$ ，TN 的去除必须在二级生物处理、后续深度处理中协同考虑，将 TN 的去除尽可能多的转移到二级生物处理，以充分的利用原水中碳源，减少后续深度处理中外加碳源的需求，以降低运行成本。

3.12.4 预处理工艺

对于城市污水集中处理和污染源内分散污水处理厂，预处理主要包括格栅、筛网、沉砂池、砂水分离器等处理设施。而对于某些工业废水在进入集中或分散污水处理厂前则除需要进行上述一般的预处理外，还需进行水质水量的调节处理和其他一些特殊的预处理，例如中和、预沉、预曝气、水解酸化等。

针对园区废水水量、水质波动大的特性，预处理段除常规的格栅、沉砂、隔油；若遇事故时，避免企业排放废水对后续处理造成影响，设置事故池，对事故排放水暂存。

水解阶段是大分子有机物降解的必经过程，大分子有机物想要被微生物所利用，必须先水解为小分子有机物，这样才能进入细菌细胞内进一步降解。酸化阶段是有机物降解的提速过程，因为它将水解后的小分子有机物进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。因此水解酸化常常作为工业废水预处理段。

水解(酸化)处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。从机理上讲，水解和酸化是厌氧消化过程的两个阶段，但不同的工艺水解酸化的处理目的不同。水解酸化-好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。

由于规划园区部分企业事故时可能会排放大量有毒有害物质进入污水处理厂，在该污水处理厂中宜设置具有反应沉淀功能的工艺措施，在重金属、SS、TP、COD 浓度较高时（超过设计进水水质指标），通过加药絮凝、沉淀去除超标重金属及部分 SS、TP、COD，保证后续生物池的正常运行及处理效果。

针对本工程的水质特点，本项目预处理工艺推荐“粗格栅-提升泵房+膜格栅-旋流沉砂池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池”处理工艺。

3.12.5 二级生化处理工艺

所有生物除磷脱氮工艺都包含厌氧、缺氧、好氧三个不同过程的交替循环。按照构筑物的组成形式、运行性能以及运行操作方式的不同，又分为悬浮型活性污泥法和固着型生物膜法两大类。

目前常规的污水生物处理工艺主要有活性污泥法工艺与生物膜法工艺两种。

活性污泥法工艺主要包括各种形式的改良 A²/O 工艺、改良型氧化沟、SBR 工艺、CASS 工艺。生物膜工艺比较常用的为 MBR 工艺。

1、改良 A²/O 工艺

在常见的各类 A²/O 变形工艺（如倒置 A²/O、UCT 等）中，碳源问题依然不同程度存在，使得聚磷菌的释磷水平低于常规 A²/O 工艺。为最大程度降低脱氮

和除磷对碳源的争夺,改良 A²/O 工艺在传统 A²/O 工艺的厌氧池前端增加了一个预缺氧池,来自二沉池的回流污泥和原水进入预缺氧池,活性污泥利用进水中的有机物和活性污泥本身的有机物(内源反硝化)彻底去除回流污泥中的硝态氮。因此在改良 A²/O 工艺中,由于回流污泥中的硝酸盐在预缺氧区已经消耗殆尽,消除了硝态氮对后续厌氧池的不利影响,从而保证厌氧池的稳定性和生物除磷效果。此外,为解决碳源分配的问题,改良 A²/O 工艺将系统单点进水改为多点进水,有效地平衡了缺氧区反硝化脱氮及厌氧段生物释磷的碳源需求,从而加强了工艺运行的灵活性。改良 A²/O 工艺工艺原理见下图:

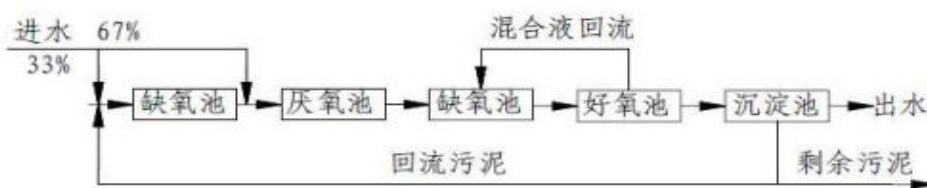


图 4-4 改良 A²/O 工艺流程图

2、CASS 工艺

CASS 反应器工艺是以生物反应动力学原理及合理的水力条件为基础而开发的一种具有系统组成简单、运行灵活和可靠性好等优良特点的废水处理新工艺,尤其适合要求脱氮除磷处理的中小型城市污水处理厂。CASS 的整个工艺为一间歇式反应器,在此反应器中进行交替的曝气-不曝气过程的不断重复,将生物反应过程及泥水的分离过程结合在一个池子中完成。因此,它是 SBR 工艺及 ICEAS 工艺的一种最新变型。

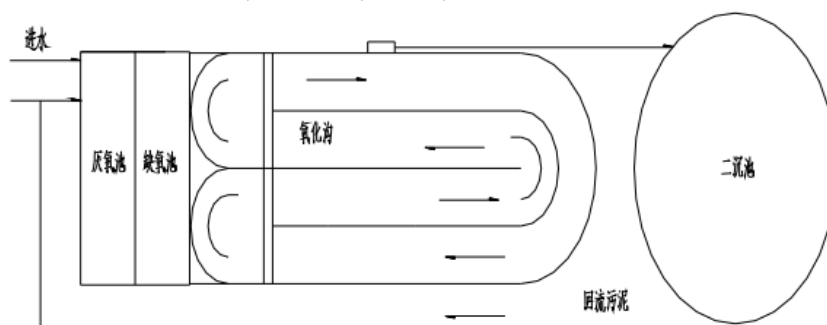
CASS 反应器由三个区域组成:生物选择区、兼氧区和主反应区。生物选择区是设置在 CASS 前端的小容积区,通常在厌氧或兼氧条件下运行。兼氧区不仅具有辅助厌氧或兼氧条件下运行的生物选择区对进水水质水量变化的缓冲作用,同时还具有促进磷的进一步释放和强化反硝化作用。主反应区则是最终去除有机物的场所。CASS 工艺的循环运行操作过程。每一个运行周期的标准时间为 4h,其中曝气 2h,沉淀和滗水各 1h。

CASS 工艺脱氮除磷的原理为:除磷是靠厌氧捕捉选择区(预反应区)和曝气反应区(主反应区)完成。硝化和反硝化在主反应区完成。从充水/曝气开始,溶解氧浓度从 0mg/L 逐渐增加到 2.0mg/L 的过程中,大约有 50%的时间其溶解氧接近于零,约 30%时间溶解氧在 1mg/L 左右,约 20%时间溶解氧在 2mg/L 左右。

溶解氧能否进入微生物絮体内，取决于絮体大小和活性污泥的耗氧速率。一般情况下，耗氧速度较快，当溶解氧含量不高时，溶解氧很难进入絮体内部，这样在絮体内形成了微缺氧环境，而硝化产生的较多浓度梯度的 $\text{NO}_3\text{-N}$ 可进入絮体内部，使絮体内部发生反硝化作用，使硝化/反硝化过程同时发生。无需专设缺氧区和内回流系统。

3、改良型氧化沟

针对卡罗塞尔氧化沟池型专利设备需引进，且表面曝气设备充氧效率总体偏低的缺点，近年来把氧化沟的水力模型原理与微孔鼓风曝气结合产生了“微孔曝气氧化沟”，其核心为“厌氧池+缺氧池+氧化沟+鼓风曝气”，如下图所示。



改良型氧化沟是传统 A^2/O 活性污泥法和氧化沟工艺的有机结合，该工艺是将 A^2/O 工艺中好氧池设计为氧化沟的形式，采用水下曝气加推流的方式，既具有 A^2/O 工艺除磷脱氮的功能，又具有氧化沟循环混合耐冲击负荷的特点，不失为一种优化方式。氧化沟型式的好氧池具有完全混合生物反应池的特点，由于其强大的环流量，对进入原污水的稀释能力强，因而其对水质水量的冲击负荷适应能力较好；这种池型最大特点是将好氧池的推流设施和曝气设施分开，采用水下曝气供气，既提供了强有力的推流力，又能维持反应池内高的氧转移效率，也可提高好氧池的水深，避免了氧化沟水深浅、占地大的缺点。它具有鼓风曝气的优点（氧利用率较高），且设备可国产化，价格及维护费用较低，但同时需设鼓风机房，设备较多

4、SBR 工艺

SBR (Sequencing Batch Reactor) 即为序批式活性污泥法。随着曝气器设备、自控设备的不断更新和技术水平的提高，SBR 工艺广泛地被应用，并且在传统的序批式活性污泥法的基础，发展出多种变形工艺，SBR 工艺以其构造简单，操作方便，并通过设置生物选择器有效控制污泥膨胀等优点，广泛应用于城市污

水和各种工业废水的处理。

SBR 工艺是在一个或多个平行运行、且反应容积可变的池子中，完成生物降解和泥水分离过程。在这一系统中，活性污泥法按照“进水曝气-沉淀-滗水”阶段交替进行。在曝气阶段主要完成生物降解过程，沉淀-滗水阶段完成泥水分离和排出处理出水过程。因此，SBR 系统无需设置二沉池，可以省去传统活性污泥法中曝气池和二沉池之间的连接管道。根据活性污泥实际增殖情况，在每一处理循环的最后阶段（滗水阶段）自动排出剩余污泥。SBR 工艺可以深度去除有机物（BOD₅，COD），并有相当的脱氮效果和一定的生物除磷效果。

SBR 工艺每一操作循环由下列四个阶段组成：进水及曝气、沉淀、撇水。各个阶段组成一个循环，并不断重复。循环开始时，由于充水，池子中的水位由某一最低水位开始上升，经过一定时间的曝气和混合后，停止曝气，以使活性污泥进行絮凝并在一个静止的环境中沉淀，在完成沉淀阶段后，由一个移动式滗水器排出已处理的上清液，使水位下降至池子所设定的最低水位。完成上述操作阶段后，系统进入下一循环过程，重复以上操作。

5、MBR 工艺

膜生物反应器工艺（MBR 工艺）是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术，也称膜分离活性污泥法。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质截留住，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应、降解。一方面，膜截留了反应池中的微生物，使反应池中的活性污泥浓度大大增加，使降解污水的生化反应进行得更迅速更彻底，另一方面，由于膜的高过滤精度，保证了出水清澈透明从而省掉二沉池。因此，膜生物反应器工艺通过膜分离技术大大强化了生物反应器的功能。与传统的生物处理方法相比，具有生化效率高、抗负荷冲击能力强、出水水质稳定、占地面积小、排泥周期长、易实现自动控制等优点。

对以上介绍的几种具有脱氮除磷工艺优缺点进行初步的比较，现从工艺流程、占地面积、工程投资和运行费用及系统的性能等方面作比较，选出各种技术、经济指标均较优的方案作为城市污水处理厂的工艺方案。

表 3-24 工艺技术及其处理效果比较

项目	改良型氧化沟工艺	改良 A ² /O 工艺	SBR 工艺	MBR 工艺
处理效果	较好（前置厌氧段+	较好（前置厌氧段	较好（前置厌氧段	好（化学辅

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

本项目位于工业园区内, 用地较为紧张, 不宜选用占地范围大的处理方案, 同时, 项目收集的废水水质存在较强的波动性, 需采用抗冲击负荷能力强的处理措施, 此外, 项目出水水质要求较高, 需要处理工艺能够同时对 COD、BOD₅、N、P 提供较高的去除效率。

根据本项目废水的性质、工程所在地的实际情况及废水处理的要求, 同时借鉴同类污水处理厂的成功经验, 选取改良 A²/O+MBR 组合工艺进行废水的生物处理。该工艺具有①生物脱氮、除磷效率高; ②无二沉池、构筑物结构紧凑、占地小、操作简单、运行灵活、可根据水质特性调整停留时间; ③耐水质、水量冲击负荷高的特点, 该工艺适用于本项目废水的处理。

3.12.6 消毒工艺比选

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

目前绵阳市塘汛污水处理厂一期工程、永兴污水处理厂使用紫外线消毒方式都存在灯管更换费用高、可能因为设备无持续消毒作用导致的出水水质超标情况，结合以上消毒方式的基本情况，本工程对紫外线、液氯、二氧化氯、次氯酸钠、臭氧进行技术经济比较详表 3-25。

表 3-25 各种消毒技术的比较

类型	液氯	二氧化氯	次氯酸钠	臭氧	紫外线
主要应用范围	自来水和各种废水	自来水和各种废水	自来水和各种废水	饮用水和游泳池水	自来水和经二级或深度处理的废水
优点	工艺成熟、处理效果稳定，设备投资和运行费用低。	杀菌效果好；杀菌效率几乎不受 pH 影响；有剩余消毒效果且无氯臭味；消毒副产物较少。	杀菌效果好；杀菌效率几乎不受 pH 影响；有剩余消毒效果且无氯臭味；几乎不产生消毒副产物。	反应快、投量少，不产生持久性残余，无二次污染；对水温、pH 值适应能力强。	消毒速度快、效率高；不影响水的物理性质和化学成分，不增加水的嗅和味；操作简单，便于管理；占地面积小。
缺点	接触时间长，需要较大接触池；消毒副产物较多；有潜在危险性；属危险品受管控，采购较麻烦。	接触时间长，需要较大接触池；二氧化氯不能储存，只能现场制备；存在消毒副产物；部分制备原料属管控材料，采购较麻烦。	接触时间长，需要较大接触池；现场制备设备费高；次氯酸钠溶液的稳定性较差，需低温、避光储存，储存量较大。	设备投资大；运行费用高；无持续消毒能力，	设备费用高；处理效果受水质、水量影响大；电耗较大；无持续消毒能力。
基建投资	中	较低	低	高	较高
运行费	低	中	较低	高	较高

2、消毒方案的确定

经以上初步比较，尽管紫外线消毒法占地面积小、杀菌效率高、安全、无二次污染、运行管理简单且目前应用较多，但是也存在不容忽视的无持续消毒能力，在水质监测的严格要求下，此种消毒方式已逐渐暴露了问题，同时，紫外线灯管更换较为频繁，维护费用高。

液氯消毒由于安全问题目前已鲜有采用，本工程亦不推荐。

臭氧消毒基建投资及占地面积大、无持续消毒能力，本工程不推荐使用。二氧化氯及次氯酸钠目前已逐步在污水处理工程中使用，两种消毒方式消毒效果基本相当，接触时间次氯酸钠稍长，但消毒副产物次氯酸钠较二氧化氯少，考虑到二氧化氯需现场制备且部分原料采购较麻烦，本工程推荐采用次氯酸钠消毒方式。

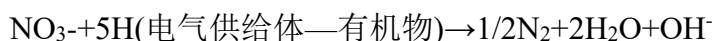
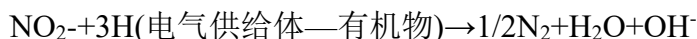
次氯酸钠消毒可单独用作污水处理厂消毒或作为紫外线后的补充消毒。两种

方式相比，前者次氯酸钠投加量较大，有效氯在 6-15mg/L，后者投加量小，可采用 3-5mg/L；前者仅需要建设次氯酸钠储存、投加、接触设施，后者需建设次氯酸钠储存、投加、接触设施及紫外线消毒设施。经比较，虽然后者次氯酸钠投加量小，其相应设施设备规模小，但需增加全套紫外线消毒设施，基建投资及综合运行费用都较高，因此，本工程推荐采用次氯酸钠消毒。

3.13 碳源投加药剂选择

1、反硝化脱氮机理

生物反硝化是污水中的硝态氮和亚硝态氮在无氧或低氧条件下，被微生物还原转化为氮气的过程，这个过程可以用下列反应式表示：



在生物反硝化系统中，反硝化细菌可以利用碳源作电子供体， $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 作为电子受体，将 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 还原成 N_2 ，同时达到去除有机物的效果。

从上述分析可以得知，碳源是反硝化过程不可缺少的物质，反硝化菌是异养型兼性厌养菌，生物反硝化过程需要提供足够的碳源， BOD_5/TKN 值的不同将会影响到活性污泥系统中异养菌与硝化菌对底物和溶解氧的竞争，从而影响脱氮效果。碳源物质的不同会影响反硝化速率。一般当污水中的 BOD/TN 值大于 4 时，即可认为碳源是充足的，不需要外加碳源，进水 $\text{BOD}_5/\text{TN} < 2.86$ ，表示缺少碳源。

2、碳源选择

通常反硝化可以利用的碳源分为快速碳源（如甲醇、乙醇、乙酸、乙酸钠等）、慢速碳源（如淀粉、蛋白质、葡糖糖等）和细胞物质，不同的外加碳源对系统的反硝化影响不同，即使外加碳源投加量相同，反硝化效果也不同。与慢速碳源和细胞物质相比，甲醇、乙醇、乙酸、乙酸钠等快速碳源的反硝化速率最快，因此应用较多。

表 3-26 快速碳源的技术经济对比

项目	甲醇	乙醇	乙酸	乙酸钠
分子式	CH_3OH	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	CH_3COOH	CH_3COONa
防爆要求	高	低	低	低
反硝化速率 ($\text{gNO}_3\text{-N/gVSS.d}$)	0.289	0.349	0.603	0.592
价格 (元/t)	1500	4250	3250	2850
最佳 C/N	3.0	4.85	3.52	3.66

理论 COD 当量 (g/g)	1.5	2.09	1.07	0.78
污泥产率 Y_H	0.40	0.41	0.19	0.22

从上表及上分析,甲醇是优质的合适碳源,但甲醇有毒、易燃、易爆,运输、储存及投加都存在安全问题,不适合改造项目。乙醇的污泥产率高,反硝化速率较低,且价格较贵。乙酸及乙酸钠为挥发性脂肪酸可被反硝化菌直接利用,反硝化速率高,均是比较理想的优质外加碳源,两相比较乙酸钠的投加成本较低。本此改造采用乙酸钠作为外加碳源。

3.14 化学除磷方式及药剂选择

1、化学除磷方式

由于本项目总磷出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标,为保证出水 TP 的稳定达标,必须采取辅助化学除磷措施。

本项目需要化学除磷的量约为 3~5mg/L。本工程为满足出水标准,在总体工艺路线设计上,采用了深度处理,因此,化学除磷投药点设计在纤维滤池前端进水处。

2、药剂选择

常用化学除磷药剂有聚合氯化铝、聚合氯化铁、硫酸铝和氯化铁等。几种药剂分别有以下特点:

- ① 氯化铁和硫酸铝的除磷效果较好;
- ② 聚合氯化铝和聚合氯化铁较适合去除非溶解性磷,通常不采用硫酸亚铁;
- ③ 聚合氯化铁、聚合氯化铝适用于同步化学除磷。

本工程化学除磷药剂选用铝盐 (PAC)。

3.15 污泥处理方案

1、污泥处理要求

污水处理过程中大部分污染物质转化成污泥,生污泥含水率高、有机物含量较高、不稳定,还含有致病菌和寄生虫卵,若不妥善处理 and 处置,将造成二次污染。因此,必须对污泥进行处理和处置。污泥处理的目的是:分解有机物,杀灭致病菌和寄生虫卵,使污泥稳定化;降低水分,减少污泥体积,便于运输和处置;尽量利用污泥中的资源;避免磷的释放和污染。

2、污泥浓缩脱水方案

不须消化的污泥处理工艺有两种方式,一是重力浓缩、机械脱水;一是机械

浓缩、机械脱水，表 3-27 对以上两个方案进行了比较。

表 3-27 污泥浓缩脱水方案比较表

项目	(方案一) 机械浓缩脱水方案	(方案二) 重力浓缩、机械脱水方案
主要构(建)筑物	1、污泥贮泥池 2、浓缩、脱水机房 3、堆棚	1、污泥浓缩池、污泥贮泥池 2、脱水机房 3、堆棚
主要设备	1、潜水搅拌器 2、污泥浓缩、脱水机 3、加药设备	1、浓缩池刮泥机 2、脱水机 3、加药设备
占地	小	大
总絮凝剂用量	3.5~5.5kg/T.DS	≦3.5kg/T.DS
对环境影响	无大的污泥敞开式构筑物，对周围环境影响小	污泥浓缩池露天布置，气味难闻，对周围环境影响大
总土建费用	小	大
总设备费用	稍大	一般
总造价	小	大
优点	1、占地小、造价低 2、全封闭式，操作环境好 3、不会发生污泥厌氧气释磷现象	1、装机功率较小 2、絮凝剂用量较小
缺点	1、装机功率较大 2、絮凝剂用量较大	1、占地大，造价高 2、对环境影响大，浓缩池与储泥池散发臭味
对剩余污泥中磷的二次污染	无污染	有污染

污泥两种方式处理后均能达到 80%的含水率，但从比较表中可以看出，采用机械浓缩、脱水处理工艺在占地、环境保护、投资以方面具有比较明显的优势，因此本工程推荐采用机械浓缩、脱水工艺。

就机械处理污泥而言，从处理效果、工程投资、经营费用、运行维护、工程实例等各方面综合比较，目前工程最常用的脱水机有带式脱水机、离心脱水机、板框脱水机。

(1) 板框压滤机

一般为间歇性操作，其设备大，基建设备投资较高，不能 24h 连续运行，但脱水效果好，泥饼含水率在 65%~60%以下，干泥运输量较小，可节省运输费用。

(2) 带式压滤机

脱水效率高，能源省，但易损件多，故障较多，卫生条件较差，泥饼含水率达 80%，设备台数多，投资较高，干泥运输量较大，运输费用较高。

(3) 离心脱水机

离心脱水机结构紧凑，附属设备少，在密闭状况下运行，卫生条件好，能长期自动连续运行，泥饼含水率较低，干泥运输量较小。但噪音较大，电耗较高。

根据塘汛污水处理厂一期工程离心浓缩一体机的运行情况以及绵阳市其他污水处理厂脱水设备运行情况,为减少工人劳动强度,并保证脱水间的环境良好。

(4) 叠螺式污泥脱水机

叠螺式污泥脱水机是运用了螺杆挤压原理,通过螺杆直径和螺距变化产生的强大挤压力,以及游动环与固定环之间的微小缝隙,实现对污泥进行挤压脱水的一种新型的固液分离设备。

叠螺式污泥脱水机的主体是由多重固定环和游动环构成,螺旋轴贯穿其中形成的过滤装置。前段为浓缩部,后段为脱水部,将污泥的浓缩和压榨脱水工作在一筒内完成,以独特微妙的滤体模式取代了传统的滤布和离心的过滤方式。

本工程拟选用叠螺式污泥脱水机为污泥处理工艺主要设备。

3、污泥处置方案

污泥的最终处置有堆肥、水泥添加剂、焚烧、卫生填埋、排海、制造建筑材料等综合利用途径。就本工程的实际情况而言,为了进一步的对脱水污泥进行处置,需选择一种既经济又合理的污泥处置方式。

本项目为工业污水处理厂,污泥待鉴别是否属于危险废物。鉴别结果出具前应按照危险废物进行管理。鉴别后若不属于危险废物,则可以送绵阳中科绵投环境服务有限公司、江油红狮环保科技有限公司、北川羌族自治县安昌福田页岩砖厂等单位进行综合处置。

3.16 总平布置合理性分析

3.16.1 污水处理厂平面布置

1、污水厂平面布局

充分考虑现松垭污水处理厂与扩建松垭工业污水处理厂工程建设的有机结合,既要保证原污水厂的生产运行,也要兼顾与扩建新厂远期公用部分的协调,力求污水、污泥处理及厂区排水高程与前后端已建构筑物的协调,处理流程简短、顺畅,避免迂回重复。

根据本污水处理厂平面布置,厂区按功能分为预处理区和主生化区和深度处理区,各区之间有道路和绿化带相隔。松垭工业污水处理厂位于现状松垭污水处理厂的西侧,总占地约 29.25 亩,其中近期用地占地约 10783.24m²。用地范围内地势总体平整开阔,场地标高介于 433~435m 之间,现状为荒地。为了使得工艺流程顺畅,避免管线的迂回,减少水头损失,前处理区、主生

化区布置与深度处理区尽量沿直线布置。

本工程为工业污水处理厂，预处理区布置以去除水中挟带的漂浮物、大颗粒悬浮物质及泥砂等物质，调节水质水量，提高污水可生化性，使水体中的大分子难降解有机物氧化分解。厂外污水从南侧进入前端预处理。主生化区布置 主生化区的主要构筑物为生化池、二沉池、深度处理单元。为了使得鼓风机曝气系统管路较短，将鼓风机房置于西侧，且与变配电间合建。消毒区布置 接触消毒区布置在厂区东北侧，主要有接触消毒池和加药加氯间以及仓库等。厂区道路 为便于交通运输、消防、设备的安装维护，每个建（构）筑物间均有道路相通，厂内干道宽 4.0m，道路转弯半径不小于 9.0 m，混凝土路面。

2、厂区竖向设计

污水厂厂址设计地坪标高为 433.70m，污水厂 20 年一遇洪水位为 428.50 米，满足防洪要求。在土方平衡的基础上，尽可能减少构建筑物的基础处理、挖填方量和土方外运。主要构（建）物基础尽量放在原状土上，避免回填土层，减少人工基础，保证安全，节约投资。

污水处理厂进厂经提升后，重力自流经过各个构筑物，尾水利用重力流经现松垭污水处理厂排口排放至涪江。

3.16.2 污水管网平面布置

1、管网布置原则

排水管道干管管径应考虑到远期，避免重复建设；排水管道应以重力流为主，宜顺坡敷设，不设或少设排水泵站。当排水管遇有穿越河流，或局部城区无法采用重力流或重力流不经济时，可采用压力流；综合选择管材，合理地确定控制点管道埋深，管道坡度及管径，降低整个管线的造价；排水干管应布置在排水区域内地势较低或便于污水汇集的街道；排水管道穿越河流、地下建（构）筑物或其他障碍时，应选择经济合理路线。

2、管网布置方案

配套污水干管沿松垭产城单元区内核心区一号路、三号路、八号路，食品工业区一号路、二号路、五号路及 A 号路、区间一号路、二号路布置，最终排入松垭工业污水处理厂。

根据目前松垭产城单元区的实际企业入驻情况及现状管网建设情况考虑,同时结合近、远期规划及地理地势,配套污水干管平面布置图如图 8-3 所示,沿现状及规划道路敷设,管道全长约 13041m。

综上所述,本设计总体布置以充分满足生产功能要求为前提配合工艺对厂内各种建(构)筑物及相关的设施进行合理组团布置,做到了功能分区明确,建筑相对集中、节约用地,便于安全生产管理、节约投资;污水管网布设满足规划和地势要求。本工程总体布局基本满足环保要求,在总图布置上较为合理。

3.17 劳动定员与工作制度

1、劳动定员

松垭厂区现有职工 15 人,本项目新增职工 4 人,建成后全厂共计 19 人。

2、工作制度

本工程污水处理厂生产过程采取三班制连续运行,每班工作时间 8h;其他岗位日工作班次为 1 班,工作时间为 8h,年工作制 365 天。

3.18 工程投资

工程投资总额为: xxxxx 万元。

4 工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程及产污环节分析

本工程属废水处理设施项目，具有较明显的环境效益和社会效益。但在施工期及营运期也不可避免地产生一些局部的环境问题。在污水处理厂设备正常运行的情况下，将产生废气、污泥、设备噪声及生活污水、生活垃圾等。

本项目扩建的废水处理系统与厂区现有废水处理系统独立运行，本项目的建设不会对厂区现有废水处理系统正常运行产生影响。

但本项目在施工期会对环境造成一些影响；营运期也会产生二次污染物。虽然这些污染物产生强度不大，但从环保角度出发，若不能妥善处理，会对污水处理厂邻近周围环境带来一定影响。

1、污水处理厂施工

污水处理厂主体工程及污染物来源：污水处理厂工程施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等建设工程将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水等污染物，其排放量随施工期的内容不同而有所变化。施工期建设流程及产污位置见下图：

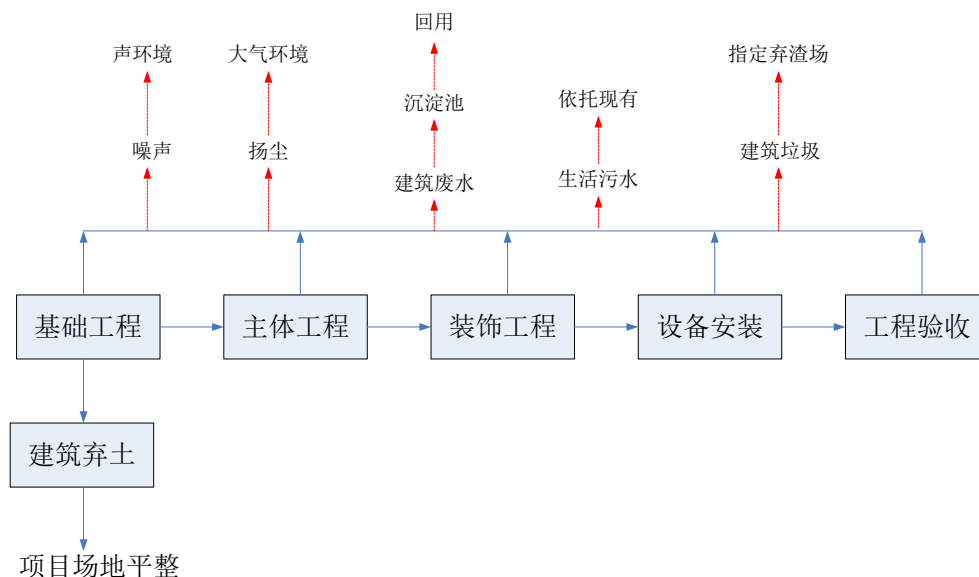


图 4-1 污水处理厂施工期生产流程及产污位置图

(1) 施工布置

① 施工场地

本项目施工时先进行场地平整，这个过程由机械来完成，基本无需人工，机械可以直接停放在施工场地内；后期建构物施工时，项目部布设在厂区西侧；材料及机械堆放场地布设厂区西北侧道路广场区域，钢筋加工房布设2处，分别位于厂区西南侧，工程施工时不布设现场拌合站，直接购买商品砼。施工场地设置在厂区的绿化以及道路等区域，既方便材料堆放，又不影响工程施工。

② 施工道路

根据现场踏勘及工程可研报告，本项目污水厂周边，交通十分便利。管道敷设段，采用人工开挖回填方式，因此工程施工过程中不新增设施工便道，材料的运输利用现有道路。

③ 表土临时堆放

根据污水处理厂施工时序，施工时先进行表土剥离，再进行场平工程，然后进行主体建设。根据现场情况以及工程平面布置，表土堆场布设在污水处理厂厂区北侧空地，不需要新增占地。

(2) 污水处理厂工程施工工艺和方法

① 施工时序和方法

本项目污水处理厂施工采用以机械开挖为主，人工开挖为辅的施工方法。施工工序为：施工准备→表土剥离→场地平整→测量放线→基础开挖→建构物修筑→场地平整→厂区绿化→道路硬化。基础土方开挖主要采取挖掘机开挖，并辅以人工的方式进行开挖。建构物采用人工砌筑。

② 场地平整

本项目场平主要为污水处理厂的场地平整，土石方工程为剥离表土和厂区内的挖填方。进行厂区回填时，土石方由下往上分层回填，用碾压机压实。填土前，应将基土上的洞穴或基底表面上的树根、垃圾等杂物都处理完毕，清除干净。

③ 污水处理厂挡墙以及厂区排水工程

本项目厂区四周设计有挡土墙，挡土墙修建按照先拦后填的原则，施工时序为：测量放样——基坑开挖——墙体砌筑——墙后回填。

A、基坑开挖：采用机械为主、人工为辅的方法进行开挖，先用机械开挖设计高程之上30cm左右，之后用人工挖至设计标高。基础开挖土方直接用作场地平整，严禁乱填乱倒。

B、墙体砌筑：挡墙墙体采用人工进行砌筑。砌筑过程为人工选石、砌筑。

砌筑至设计高度后，采用混凝土进行压顶。

C、墙后回填：挡土墙墙后回填结合污水处理厂场平一起进行回填，采用机械施工，分层碾压回填。需要注意对挡土墙的保护。

厂区排水工程主要包括地下排水管以及地表排水沟。地下排水管结合其所在的建构筑物以及道路进行修建。地面排水沟分布在建筑物周围，采用人工开挖及修筑。

④ 道路工程

本工程地质无不良地质条件，在修筑道路时采用推土机、平地机、光轮压路机、振动压路机等机械，再辅以人工联合作业方案进行。道路按设计要求铺筑砼。路面采用 20cm 厚 35#水泥混凝土结构，路基采用 15cm 厚 5%稳定碎石基层、15cm 厚级配碎石，道路结构层总厚度为 50cm。

2、污水收集管网工程

根据目前松垭产城单元区的实际企业入驻情况及现状管网建设情况考虑，同时结合近、远期规划及地理地势，沿现状及规划道路敷设，管道全长13041m，管径DN300~D600。本设计污水干管敷设坡度范围为0.12%~0.5%，平均埋深为3.0m；污水提升后汇入截污干管，最后排至污水处理厂，具体见附图8。

(1) 施工方式

① 施工时序和方法

管线工程施工采用以机械开挖为主，人工开挖为辅的施工方法。施工工序为：施工准备→测量放线→管沟开挖→管道连接→附属工程砌筑→管沟回填→场地平整。管沟开挖以机械开挖为主、辅以人工的方式进行开挖。附属工程采用人工砌筑。

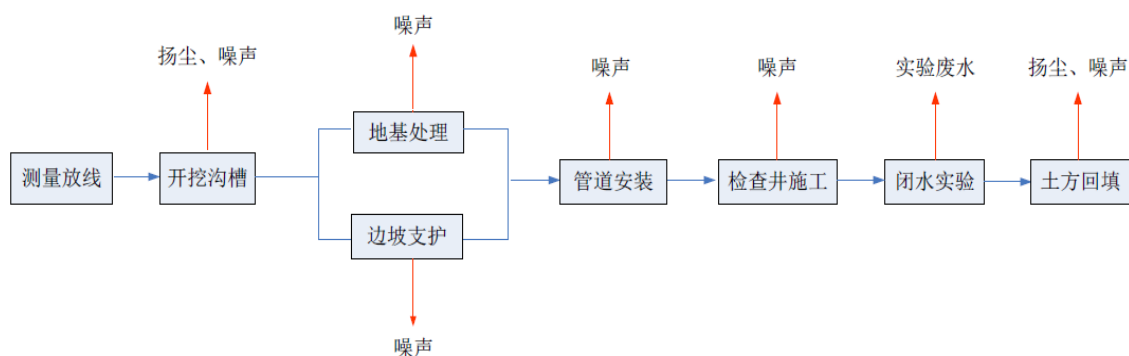


图 4-2 管网开挖埋管施工流程及产污节点

② 管道基础

钢管均采用砂石基础，其中砂石垫层厚 200mm，分二层铺设于持力层地基上，下层用颗粒尺寸为小于 25mm 的砂石材料，厚 150mm，上层用中粗砂厚 50mm 找平，然后再在砂垫层上作中粗砂基础。基础宽度与沟槽底同宽。

管道基础应置于密实的未扰动的原状土层上，要求地基承载力 $\geq 120\text{KPa}$ 。基础应夯实紧密，表面平整。管道接口部位基础应预留凹槽，以便接口操作，接口完成后，随即对凹槽用相同材料填筑密实。

③ 施工工艺和方法

本次管道主要采用开槽法。管道全部为地埋的方式铺设（极少部分区域因地形以及高程的因素出露地表）。管沟开挖采用 1.0m^3 挖掘机施工，在开挖到一定深度后预留 20~30cm 由人工开挖至设计标高。

开挖沟槽前，先要确定沟槽的断面形式以及是否需要支撑，当有地下水时，还应确定沟槽排水或降低地下水位的措施。同时，组织好施工力量，准备好土方开挖及运输的机具和土方堆放场地。开挖沟槽后，应及时做好槽底地基和基础的处理。管道线路安装主要由人工配合机械完成。在管道铺设完成后，应采用土石回填，恢复原有地面。

管段全部沿道路埋地敷设，采用一种沟槽断面，底宽 1.6m，开挖面分层开挖，层间留台 0.8m，边坡比 1:0.25，沟槽深 4.0m，沟槽顶部宽 3.6m。管沟开挖的回填土临时堆放在管沟沿线沟槽两侧，堆放高度不宜超过 3m。沟槽上部两侧各留 0.8m 作业带。为节省投资，加快施工进度，穿越公路处均采用大开挖直埋施工，管道埋深不小于 2.0m，并在距离管顶以上 500mm 处设置警示带。对道路进行半幅开挖，砼路面先采用砼切割机切割面层，再进行管沟深层开凿，下埋管道后立即回填土石，恢复路面。

本项目管道沟槽开挖的深度一般在 3.0m 左右，拟直接采用沟槽自身进行排水，经集中后利用水泵排出沟槽以保持沟槽干燥，方便施工。

4.1.2 施工期污染源强分析及治理措施

4.1.2.1 施工期废水污染源强分析

施工期废水主要为施工生产废水、管道及构筑物试漏废水、施工人员生活污水。

(1) 生产废水

施工废水主要来自于施工机械冲刷、冲洗地面、墙角以及桩基础施工中排出

的泥浆，该类废水含大量泥砂，悬浮物浓度较高，pH 值呈碱性，并带有少量的油污；另外雨季作业场地的地面径流水含有一定的泥土和高浓度的悬浮物。针对本项目施工废水特点。

治理措施：施工现场设置废水收集池、沉淀池等处理设施，废水经沉淀处理后回用，不排放。施工废水处理流程如下：

沉淀池的处理能力和容积可根据施工实际情况进行设计和建造，本环评建议修建一个施工废水简易沉淀池（容积为 5m^3 ），施工完毕后拆除，恢复原状。

(2) 管道及构筑物试漏废水

项目应采取合理组织进行试验试水，试验水采用自来水，应尽量减少试漏废水的产生。

环评建议：建设单位合理进行组织，首先对截污管道进行试水，将截污管道试水后的清净下水，依次对污水处理各工艺构筑物进行试水，以便减少试水过程的水的消耗，试漏试压废水最终作为清净下水外排。

(3) 生活污水

该工程施工高峰期施工人数按 50 人计。生活用水量按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。污水的产生量按用水量的 80% 计算，则生活废水的产生量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

治理措施：依托污水处理厂现有的生活污水收集设施，通过污水处理厂处理达标后排放。

通过以上治理措施后，使施工废水和生活污水均得到妥善处理，本项目施工期无外排废水。

4.1.2.2 施工期废气污染源强分析

本项目在施工期间对周围大气环境有影响的主要因素是：施工过程产生的扬尘、运输车辆的汽车尾气等。

(1) 施工扬尘

施工中由于挖方、填方，水泥、沙石等的装卸、运输过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中。物料堆放期间由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大和汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染尤其严重。根据类比，施工扬尘产生浓度约为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《城市市容和环境卫生管理条例》（国务院令第 101 号）、《建筑工程绿

色施工规范》(GB/T50905-2014)、《建设工程施工现场环境与卫生标准》

(JGJ146-2013)、《城市扬尘污染防治技术规范》(HJ/T393-2007)、《四川省住房和城乡建设厅城市扬尘防治工作方案》(川建发〔2018〕8号)以及《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则(试行)》(2018)要求,建议采取如下措施:

A.在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,对车辆实施清洁、冲洗轮胎。施工期间路面每天洒水4-5次,可使扬尘减少70%左右,可有效地控制施工扬尘,可将TSP的污染距离缩小到20-50m范围。

B.在施工场地,对施工车辆实行限速行驶,选择合理的运输路线和时间,项目弃渣、建筑垃圾必须由专业渣土运输公司清运,运输车辆需用帆布覆盖,覆盖率要达到100%。

C.施工单位应建立健全的工地保洁制度,设置清扫、洒水设备和各种防护设施;土堆、料堆要有遮盖或喷洒覆盖剂。

D.严格执行国家环保总局《关于有效控制城市扬尘污染的通知》(国家环保总局环发[2001]56号文)的要求,在风速大于四级时应停止施工,并采取有效措施,控制扬尘飞散。

E.施工过程中使用的建筑材料,在装卸、堆放、拌合过程中会产生大量粉尘外逸,为减轻对大气环境的污染,施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料(主要是黄沙、石子)的堆场应定点定位,并采取防尘抑尘措施,如在大风天气,对散料堆场采用水喷淋防尘,或用蓬布遮盖散料堆。

F.加强运输管理,如散货车不得超高超载,以免车辆颠簸物料洒出;坚持文明装卸,避免袋装水泥散包;运输车辆卸完货后应清洗车厢;工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎,检查装车质量;加强对机械、车辆的维修保养,禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作,减少烟度和颗粒物排放。

G.加强对施工人员的环保教育,提高全体施工人员的环保意识,坚持文明施工、科学施工,减少施工期的大气污染。

H.为有效减少建筑工地扬尘污染,本环评要求项目施工方,在施工建设中做到规范管理,文明施工,确保建筑工地不制尘。做到建筑工地现场“六必须”、“六不准”,即:必须打围作业、必须硬化道路必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场;不准车辆带泥出门,不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场

焚烧废弃物。

J.建立高效、务实的环境保护管理体系，加强工程的环境保护监理工作，合理安排施工进度及施工时间，避免雨天和大风天开挖施工作业。在开挖段施工时应做到随挖、随运、随铺、随压，不留或尽可能少留疏松地面，废弃土方要及时清运处理；尽量缩短施工期，并快速回填；开挖的土石方不允许在场内长时间堆放。

采取以上措施后项目施工期施工粉尘对场界外影响，其超标距离一次值可减至离场界 5~6m，日均值可减至 80~90m，不会对周边环境空气产生明显影响。

(2) 施工机械废气

项目在施工过程中所需工具、建筑材料、土方的运输汽车以及一些动力设备会排放少量 NO_x、CO 和 THC，对大气环境也有一定影响。但由于燃油废气产生量较小，属间断性、分散性排放，基本可不考虑其影响。针对燃油废气在不采取措施的情况下即可达标，本环评对此提出如下建议：施工单位尽量选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，进一步减少施工过程对周围空气环境的影响。

4.1.2.3 施工期噪声源强分析

在施工期间，主要作业机械有摇臂式起重机、装载机、锯切塑料板材的圆锯机以及运送建材、渣土的载重汽车等高噪声源。这些机械运行时在距声源 5m 的噪声值在 75~105dB(A)，本项目主要施工机械的噪声源强如表 4-1 所示。

表 4-1 主要施工机械的噪声声级

施工阶段	声源	测点距离 (m)	声源强度 dB(A)
基础工程	推土机	5	86
	挖掘机	15	72~93
	气锤	30	94
	夯土机	10	83~90
	卷扬机	30	59
	压缩机	10	82~98
	运输车辆	15	70~95
主体工程	混凝土输送泵	15	74~84
	电锯	15	72~93
	备用发电机	15	72~83
	空压机	10	82~98
	运输车辆	15	70~95
	摇臂式起重机	15	86~88

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。

但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

① 根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

② 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段的场界限值的规定。

③ 施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

④ 在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行强噪声污染的施工作业。教育工人文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减小机具和材料的撞击，以降低人为噪声的影响。

⑤ 如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前十日向区环保局提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。

⑥ 限制打桩机、空压机、切割机、电锯、电刨等高噪声建筑机械在夜间工作，在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。

⑦ 按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，杜绝野蛮装卸和车辆鸣号。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，并使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

4.1.2.4 施工期固体废弃物分析

本项目施工过程中产生的固体废物包括土石方开挖工程产生的弃渣、施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

(1) 土石方

根据建设单位提供的土方平衡分析可知，该项目挖方 1.35 万 m³、填方 2076m³，场坪完成后，整个场地与周边道路及地块高差较小，无边坡形成。根据建设单位提供的资料，该项目产生的多余的挖方由市政部门进行统筹协调，将挖方运往

当地政府指定的弃土场。

针对土石方开挖措施：

建设项目在施工场地开挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施，开挖过程中生熟土分开堆放，表层土用作绿化覆土，下层土用作填方，控制和减轻地基开挖及施工建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，控制施工期水土流失对周围环境的影响。同时要求施工单位合理安排时间，优化施工方案，尽量避开雨季开挖土石方，及时回填，避免土石方长时间堆放；在施工场地建排水沟和沉砂池，防止雨水冲刷场地，使雨水经沉砂池沉清后再外排；实行局部施工，采取挡土墙等措施对边坡、斜坡等处进行防护对预留的绿化用土专门堆放，在本项目施工完成后，尽快采取绿化措施进行迹地恢复。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为施工中废弃的路面碎块、混凝土块、废钢筋头、废砂石、废砂浆、碎砖瓦等杂物。经类比同类项目建筑垃圾产生量，本项目建筑垃圾产生量约为 2.0t。

针对建筑垃圾措施：

A.根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，充分合理利用固体废弃物。建筑垃圾中的废钢筋、废金属、废木料等可以再次利用的固体废弃物进行分类收集，分类存放，分类回收并及时出售给废品回收公司处理。建筑垃圾中不能回收部分及时清运到指定的建筑垃圾场处理。

B.在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行遮盖处理，作好地面的防渗漏处理。

(3) 生活垃圾

项目高峰期施工人数约 50 人，生活垃圾产生量按 0.38kg/d·人计，则生活垃圾产生量约 19kg/d，经集中收集后运往附近垃圾收集点，统一清运处理，不会造成二次污染。

通过以上治理措施后，本项目固体废弃物均得到有效的处理处置。

4.1.2.5 施工期生态环保措施

本项目总占地面积约 10783.24m²，包括永久占地和临时占地。本项目对生态环境的影响主要有破坏原有地表植被，土石方开挖造成地貌变化，以及基础工程和主体工程产生的水土流失。施工结束后，本项目在场地内进行绿化，场地

经过人工植树种草等绿化美化措施的实施，建设区的植树种类将会增多，生态环境会得到有效改善。本项目主要生态影响是施工过程中的水土流失，主要集中在施工建设期间，加强施工期间的监控工作是控制水土流失的重要环节。

由于项目所在地属于四川盆地湿润气候区，雨量充沛，夏季降雨强度大，秋季多阴雨。在施工过程中，尤其是工程大面积开挖时应尽量避免雨季，以免开挖松散土得不到及时保护而产生新的水土流失。在项目的建设施工过程中应规范工程施工，加强水土保持监督管理。

为防止项目建设对当地生态环境的影响，特提出如下措施：

① 合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期；不能避免时，应做好雨季施工防护及排水工作，保证施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象；

② 污水站设备基础开挖、管网施工，地表裸露，从而使占地内局部生态结构发生一定变化，减少裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤的肥力，影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性；

③ 施工临时占用地，如管材堆放可能会改变原地貌、景观、毁坏地表植被，在施工结束后尽可能恢复原貌。避免造成水土流失，进而降低土壤的肥力，影响局部生态系统的稳定性；

④ 施工时，施工机械和施工人员要按照规划的施工平面位置进行操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不能乱停乱放，防止加剧水土流失；

⑤ 施工期加强对水土保持监督、监理、监测工作管理和实施；

⑥ 加强土石方临时堆放点水保措施，在临时堆放点周围设置简易的排水沟，疏导雨水排放，保护好涪江。

综上所述，施工期间局部生态环境破坏、水土流失均属少量、局部的、暂时的生态影响，只要在施工中采用以上生态保护措施，则项目建设对生态环境的影响很小。

4.2 营运期工程分析

4.2.1 工艺流程及产污环节分析

4.2.1.1 污水处理厂工艺流程图

1、污水处理厂

(1) 污水处理厂工艺流程图

本项目污水处理厂排放尾水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标排放要求设计，污水处理厂采用“粗格栅-提升泵房+膜格栅-旋流沉砂池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+改良 A²O 生化池+MBR+接触消毒池”工艺。具体生产工艺流程图 4-2 和附图 7。

图 4-2 本项目运营期工艺流程图

(2) 工艺流程说明

正常工况：原污水经粗格栅截留部分大颗粒与漂浮杂物后经泵提升至膜格栅与旋流沉砂池，去除污水中的小颗粒悬浮物、漂浮物以及砂类，沉积在沉砂池底部的泥沙经鼓风机排入砂水分离器进行砂水分离，上清液经排水管道自流入粗格栅井中；经除砂后的污水进入调节池、混凝沉淀池，对污水进一步预处理；上清液进入水解酸化池中将水中大分子有机物进行分解；然后在改良 A²O 生化池中进行生化处理；而后经生化处理后的污水进入 MBR 膜池进一步去除废水色度和氧化难降解的有机物质，最后进入次氯酸钠接触池消毒，通过尾水管排至涪江。

非正常工况：考虑到非正常工况出水水质不达标时，项目会启动设置的一套活性炭吸附罐，MBR 膜池处理后的废水直接进入活性炭吸附罐进一步处理达标后，最后进入次氯酸钠接触池消毒，通过尾水管排至涪江。

事故工况：项目设置有进水在线监测系统，一旦进水出现问题，项目会立即启动设置的事故池（2000m³），防止事故废水进入污水处理系统，对其造成影响，出现事故废水外排情况；同时会立即按照应急预案机制开展相关排查。事故结束后，进入事故池废水会分批次送入调节池（2000m³），然后进入污水处理系统处理。

(3) 污水处理厂产污环节

项目运营期主要污染工序见表 4-3。

表 4-3 运营期主要污染物汇总表

污染物类别	污染物产生的位置	污染物名称
废气	污水处理各个单元（预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元等）	恶臭
废水	污泥脱水间	脱水滤液
	办公生活区	生活污水
噪声	设备	空压机噪声、曝气鼓风机噪声、厂内各类泵
固体废物	格栅	栅渣、砂石

污染物类别	污染物产生的位置	污染物名称
	污泥脱水间	污泥
	机修	废机油、含油手套抹布
	在线监测	废液
	化验室	废液
	办公生活区	生活垃圾

4.2.1.2 管道工程

截污管线和出水管线的建设在正常输送过程中全线采用密闭流程，无“三废”污染物外排，噪声很小。营运期对环境的影响主要是管线损坏造成污水外泄，主管部门应对管线严格监管，对出现问题的地方及时处理，防止污水进一步外泄，尽量减小对环境造成的影响。

4.2.2 营运期污染排放及治理

4.2.2.1 废水源强核算及治理

1、废水的源强核算

本项目排放的废水包括污水厂服务范围内经处理后生产，以及本项目污泥脱水间产生的脱水滤液，反冲洗废水、生物滤池除臭系统废液、生活污水。

(1) 服务范围内受纳废水

本项目污水处理厂为服务范围内所有入驻企业排放的各类工业废水，污水处理规模为 0.2 万 m³/d。环评要求：各企业废水须经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）排放标准；含有第一类污染物及重金属的生产废水须处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 标准或相应行业污染物排放限值标准，方可进入本污水处理厂。污水处理厂业主单位应严格把关对进厂工业废水实施分析监测，签订相应的收集协议方可接收，确保污水处理厂正常运行。

该项目接纳废水源强及排放情况详见表 4-4。

表 4-4 污水处理厂水污染物进水及排放情况表

污染物名称	进水情况		治理措施	排放情况		排放标准 (mg/L)	排放去向
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
水量	/	73 万	粗格栅-提升泵房+膜格栅-旋流沉砂池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+改良 A2O 生化池	/	73 万	/	涪江
COD	450	328.50		50	36.50	50	
BOD ₅	200	146.00		10	7.30	10	
SS	250	182.50		10	7.30	10	
NH ₃ -N	45	32.85		5	3.65	5	
TN	55	40.15		15	10.95	15	
TP	8	5.84		0.5	0.37	0.5	

			+MBR+ 接触 消毒池				
--	--	--	-----------------	--	--	--	--

(2) 污泥脱滤液

根据可研报告，本项目最大进泥量为 3tDS/d，含水率为 99%，湿污泥体积 300m³/d，浓缩污泥含水率约 95~97%，脱水污泥含水率约 80%，脱水滤液产量约为 285m³/d。

(3) 反冲洗水

为了保证 MBR 池的有效运行，避免泥球和泥饼的出现，要对 MBR 池定期进行反冲洗。反冲洗水来自项目处理后的尾水，反冲洗水量以 5m³/m²·h 计，每格滤池面积 120m²，共 2 格，冲洗时间为 10min/格，每格依次冲洗，因此会产生反冲洗废水 200m³/d，反冲洗废水通过反冲洗废水池暂存后通过管道进入调节池进行后续处理。

(4) 生物滤池除臭系统废液

物除臭系统会定期产生含有活性菌种的废弃滤液，经相关调查，一般情况下生物滤池的滤液更换频率为每月 1~2 次，每次废液产量约为 0.5~1m³，根据本项目实际情况，项目生物除臭系统滤液产生量为 0.06m³/d。通过比对同类污水处理厂工艺，生物滤池除臭系统废水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，产生浓度为：COD 350mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 25mg/L。

(5) 生活污水

本项目新增职工 4 人，用水定额按 120L/人·d 计，则运营期间工作人员产生的生活废水量为 0.48m³/d。废水进入污水处理系统进行达标处理后排放。

2、废水治理措施

厂区工作人员产生的少量生活污水经厂区现有化粪池预处理后，一并与剩余污泥经浓缩脱水后的脱水滤液、生物滤池除臭系统废水返回进入厂区污水处理厂处理，处理达标后排放。

4.2.2.2 废气源强核算及治理

污水中含有大量的有机物和无机物，这些物质在微生物的降解作用时会产生恶臭，本项目污水处理厂主要处理生活污水，根据其它采用类似工艺的污水厂分析，确定恶臭的位置主要为污水前处理部分（格栅井、提升泵房集水池、沉淀池）、生化池以及污泥处理部分（贮泥池、脱水间等）等单元为中心 100m 范围内，100m

以外消失。上述构筑物散发的恶臭污染物主要含微量硫化氢、氨、甲硫醇等恶臭气体。经类比分析，硫醇类恶臭污染物产生量相较于氨、硫化氢等污染因子，其含量较小，且项目设置的生物除臭系统对于相应的大气污染物的去除率很高，因此，本评价选取硫化氢和氨作为主要分析预测因子。

1、废气的源强核算

污水中含有大量的有机物和无机物，这些物质在微生物的降解作用时会产生恶臭，根据本项目污水处理工艺，恶臭的位置主要包括污水收集预处理区（进水井、格栅池、调节池、混凝池、水解酸化池）、生化处理区（改良 A²O、MBR 生化系统）、污泥处置区（储泥池、污泥脱水机房），其成分主要是生化分解和反应过程中产生的氨、硫化氢、甲烷、硫醇、硫醚等混合物，产污单元相对集中。

(1) 针对污水预处理区、污泥处理区的恶臭气体

类比分析上海龙华污水处理厂的恶臭气体产生情况，该厂已于 2010 年 7 月完成环保竣工验收，验收时的处理能力为 9.5 万 m³/d，该污水厂对格栅井、进水泵房、沉砂池、初沉池、污泥回流泵房、初沉池配水井的臭气以及污泥泵房、污泥回流泵房、初沉池配水井的臭气以及污泥泵房、污泥浓缩池的臭气进行了收集，并送各自的除臭装置进行处理。龙华污水处理厂除臭装置进口处臭气监测数据详见下表：

表 4-5 本项目类比的华龙污水处理厂除臭装置进口处臭气监测数据

臭气来源		污水预处理区	污泥处理区
监测位置		除臭装置进口 1#	除臭装置进口 2#
臭气浓度 (无量纲)	范围	1741~3090	3090~4120
	均值	2536	3348
NH ₃ 产生浓度 (mg/m ³)	范围	1.05~4.69	0.669~3.61
	均值	2.73	2.22
NH ₃ 产生速率 (kg/h)	范围	0.00491~0.025	0.00669~0.0361
	均值	0.0137	0.0223
H ₂ S 产生浓度 (mg/m ³)	范围	6.26~65.7	2.53~18.4
	均值	38.2	7.96
H ₂ S 产生速率(kg/h)	范围	0.0301~0.315	0.000444~0.184
	均值	0.177	0.0747

项目厂区现有废水处理系统处理能力为 1 万 m³/d，现有系统处理能力为龙华污水处理厂处理能力的 10.5%，本污水处理厂的设计规模为 0.2 万 m³/d，本项目

处理能力为龙华污水处理厂处理能力的 2.1%。

经类比计算：

① 厂区现有 1 万 m³/d，处理系统的污水预处理区的 NH₃ 产生速率为 0.0014kg/h、H₂S 产生速率为 0.019kg/h，污泥处置区 NH₃ 产生速率为 0.0023kg/h，H₂S 产生速率为 0.0079kg/h。

② 本次新建 0.2 万 m³/d，处理系统污水预处理区的 NH₃ 产生速率为 0.00029kg/h，H₂S 产生速率为 0.0037kg/h，污泥处置区 NH₃ 产生速率为 0.00047kg/h，H₂S 产生速率为 0.0016kg/h。

(2) 针对生化处理区（水解酸化池、A²O、MBR 生化系统）的恶臭气体

本项目现有处理系统及新建处理系统生化处理区恶臭气体产生源强类比《彭州市工业污水处理厂一期项目》，该项目生化处理工艺为“水解酸化+改良 A²O+MBR”，处理规模为 1.5 万 m³/d，处理工艺与项目现有工程及本项目生化处理工艺相似。经类比分析，项目现有处理系统生化处理区 NH₃ 产生速率为 0.0002kg/h，H₂S 产生速率为 0.00053kg/h；本项目生化处理系统 NH₃ 产生速率为 0.00004kg/h，H₂S 产生速率为 0.00011kg/h。

项目恶臭气体产生情况见表 4-6。

表 4-6 项目恶臭气体产生情况

装置区	污染物	产生情况(kg/h)	
		现有工程	本项目
污水预处理区	NH ₃	0.0014	0.00029
	H ₂ S	0.019	0.0037
生化处理区	NH ₃	0.0002	0.00004
	H ₂ S	0.00053	0.00011
污泥处理区	NH ₃	0.0023	0.00047
	H ₂ S	0.0079	0.0016

2、废气治理措施

根据项目大气污染物的排放方式，可分为有组织排放和无组织排放两种。

本次将现有工程的各恶臭产生源（包括粗格栅池、污水提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、CASS池、污泥池、污泥脱水间）及本次新增的恶臭产生源（包括粗格栅池、污水提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、调节池、絮凝池、A²O池、MBR膜池、污泥脱水机房、储泥池等）均加盖或密闭，对其产生的恶臭气体进行收集并利用抽排风系统抽送至生物除臭系统处理后经

15m排气筒排放。

环评要求：本项目设置有 2 套生物滤池除臭装置（1#现有工程 1 套，2#本项目 1 套）。

（1）现有工程：1#生物滤池除臭装置处理量为 25000m³/h，服务粗格栅池、污水提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、CASS 池、污泥池、污泥脱水间；然后除臭装置的废气通过 1 根 15m 的排气筒（P1）外排，废气捕集率约 98%，生物除臭装置的 H₂S≥95%，NH₃≥90%。

（2）本项目：1#生物滤池除臭装置处理量为 10000m³/h，服务粗格栅池、污水提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、调节池、絮凝池、A²O 池、MBR 膜池、污泥脱水机房、储泥池等；然后除臭装置的废气通过 1 根 15m 的排气筒（P2）外排，废气捕集率约 98%，生物除臭装置的 H₂S≥95%，NH₃≥90%。则本项目恶臭气体产生及排放情况见表 4-8。

（2）无组织排放

根据前面的分析，本项目生化区及预处理区、污泥处理区未收集的恶臭气体直接无组织排放；无组织排放情况详见表 4-8。

项目恶臭气体有组织和无组织排放情况见表 4-8。

表 4-8 项目恶臭气体有组织和无组织排放情况

类别	装置区	污染物	产生速率(kg/h)	治理措施	有组织排放速率 (kg/h)	有组织排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放速率 (kg/h)
现有工程	污水预处理区	NH ₃	0.0014	1#生物滤池除臭装置+15m 排气筒 (P1)	NH ₃ :0.00038 H ₂ S:0.0013	NH ₃ :0.0152 H ₂ S: 0.052	0.000028
		H ₂ S	0.019				0.00038
	污泥处理区	NH ₃	0.0002				0.000004
		H ₂ S	0.00053				0.0000106
	生化处理区	NH ₃	0.0023				0.000046
		H ₂ S	0.0079				0.000158
本项目	污水预处理区	NH ₃	0.00029	2#生物滤池除臭装置+15m 排气筒 (P2)	NH ₃ :0.00008 H ₂ S:0.00027	NH ₃ :0.008 H ₂ S:0.027	0.0000058
		H ₂ S	0.0037				0.000074
	污泥处理区	NH ₃	0.00004				0.0000008
		H ₂ S	0.00011				0.0000022
	生化处理区	NH ₃	0.00047				0.0000094
		H ₂ S	0.0016				0.000032

① 全厂设置了 2 生物除臭装置，对对预处理区、生化区、脱水间产生的臭气进行收集、处理。此外，本环评以预处理区、生化池、污泥处理区恶臭源边界设置 50m 生防护距离。其范围见附图 13，项目卫生防护距离内无环境敏感点，

因此本项目不涉及环保搬迁。

② 在项目所设定的卫生防护距离内禁止修建医院、学校、集中居住区、食品加工企业等环境敏感设施；

③ 在污泥脱水间等室内部分，考虑采用机械通风的方式，减少臭气影响；

④ 污泥日产日清；

⑤ 运输车辆密闭，避开高峰期运输，尽量减少臭气对运输路线附近大气环境的影响；

⑥ 采取必要的减臭措施，污泥处理设施应设在非完全敞开式的建构物内；

⑦ 污水处理厂运行过程中要加强管理，控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放；

⑧ 在各构筑物停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应及时采取清除积泥的措施来防止臭气的影响；

⑨ 项目厂区需设置绿化带。以上措施属目前污水处理厂臭气处理的主要措施，在大、中、小型污水处理厂（站）均得到广泛应用，取得良好的效果。

综上，项目严格按照上述措施实施，项目运营期间产生恶臭有组织能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），无组织能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中相关标准。

4.2.2.3 营运期噪声排放及治理

项目噪声源为污水处理厂内各类水泵、鼓风机及污泥脱水间等，噪声源在1米处声源强度80~100dB(A)之间。设计尽量选用低噪声设备，并采用减震、隔声、消声和吸声，泵房采取隔声处理，增强泵房的密闭性，布设于地下或半地下等治理措施，可确保厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，各新增噪声源源强及治理措施见下表。

表 4-9 项目噪声源产生、治理措施及处置效果

序号	产生源	产噪强度[dB]	治理措施	处理后噪声值[dB]	备注
1	鼓风机	100	独立机房、进口处设置带过滤器的消音器、房间采用吸音墙裙和吸音吊顶	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，昼间小于65B(A)，夜间小于55B(A)	连续
2	污泥脱水机	85	消声、隔声、减振		连续
3	污水提升泵	80	采用潜污泵，厂房隔声		连续
4	厂区各类水泵	85	减震、厂房隔声		连续

4.2.2.4 营运期固体废弃物分析

本项目固废分为危险废物、一般废物及待鉴定废物三大类：

1、一般废物：生活垃圾，由市政统一清运。

2、危险废物：实验室废液（由在线监测及化验室产生）、废矿物油（机修过程中产生），交由有资质单位进行处置；

3、待鉴别废物：项目运行产生的格栅栅渣及废水处理污泥应在开展鉴别，确定其是否属于危险废物，若属于危险废物应交由有资质单位进行处理，若不属于危险废物则交由市政集中处理。鉴别结果出具前应按照危险废物进行管理。

1、栅渣

该项目粗格栅和细格栅可以有效拦截废水中的栅渣（滤渣），栅渣的产生量按照 $0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3$ 污水量计算，则该项目栅渣总量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，栅渣的含水率为 85%左右，压榨后的含水率为 60%左右，容重 $960\text{kg}/\text{m}^3$ ，经压榨后栅渣总量约 $0.072\text{t}/\text{d}$ （ $26.28\text{t}/\text{a}$ ）。

2、砂粒

该项目沉砂池产生的沙粒量按 $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3$ 污水量计，则砂粒总量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ，沉砂用泵输送时含水率按 95%计，经砂水分离机分离后含水率按 60%计，沉砂容重 $1.5\text{t}/\text{m}^3$ ，经砂水分离后沉砂总量为 $0.039\text{t}/\text{d}$ （ $14.24\text{t}/\text{a}$ ），主要成份为砂粒及其它杂质。

3、污泥

根据可研报告，本项目最大进泥量为 $3\text{tDS}/\text{d}$ ，项目生化段污泥产生量约 $300\text{t}/\text{d}$ （含水率约 99%），为改善污泥的脱水性能，在污泥进入污泥脱水系统之前，需投加絮凝剂，以降低污泥过滤比阻。药剂投加量：絮凝剂（PAM）投加量为 $1\sim 3\text{kg}/\text{tDS}$ （浓缩机）。项目两段混凝沉淀、絮凝沉淀工艺污泥产生量约 $100\text{t}/\text{d}$ （含水率约 97%），浓缩脱水后沉渣含水 80%，脱水污泥重为 $15\text{t}/\text{d}$ （ $5475\text{t}/\text{a}$ ）。

4、机修废油

项目机修废油年产生量约 $0.1\text{t}/\text{a}$ ，机修产生的废油，依托厂区现有危废暂存间，并交由资质单位四川九州环保科技有限公司处置。

5、含油废手套及抹布

项目机修产生含油废手套及抹布年产生量约 $0.05\text{t}/\text{a}$ ，含油废手套及抹布，暂存危废暂存间，环评要求交危废资质单位处置。

6、化验室废液

化验室产生的实验废液量约 0.1t/a，增加相应化验室废液收集装置，环评要求交危废资质单位处置。

7、在线监测系统废液

本项目在线监测系统产生的废液（含铬等）约 0.2t/a，依托厂区现有的治理单位四川九洲环保科技有限责任公司处置定期收集处置。

8、生物除臭系统废弃填料

项目生物除臭系统每隔 3~5 年更换填料，产生的废弃填料主要成分为树皮、珍珠岩、沸石等，根据其他污水厂实际运行情况的类比分析，该生物系统废弃填料产生量约为平均每年 2.0t/a，属一般固体废物，由厂家更换时回收。

9、生活垃圾

本项目新增劳动定员 4 人，按人均产生垃圾 0.5kg/d 计，年工作 365 天，项目生活垃圾产生量约为 2kg/d，约 0.73t/a，集中收集后定期由当地环卫部门清运。

综上，以上固废均依托厂内原有暂存设施暂存后转运。固体废物的产生、排放量及处置措施见表 4-10。

表 4-10 固体废弃物产生及排放一览表

序号	排放源	名称	产生量 (t/a)	类别	厂内处置措施	最终去向
1	格栅	栅渣	26.28	一般固废	压榨打包，堆棚暂存	待鉴别是否属于危险废物。鉴别结果出具前应按危险废物进行管理。
2	沉砂池	砂粒	14.24			
3	污泥浓缩工段	污泥	5475			
4	机修	废油	0.1	HW08 900-214-08	厂内依托原有危废暂存间暂存	由有资质单位四川九洲环保科技有限责任公司处置
5	机修	含油废手套及抹布	0.05	HW49 900-041-49		交危废资质单位处置
6	化验	废液	0.1	HW49 900-047-49		交危废资质单位处置
7	在线监测系统废液	废液	0.2	HW49 900-047-49		由资质单位四川九洲环保科技有限责任公司处置定期收集处置。
8	生物除臭系统	废弃填料	2.0	一般固废	—	由厂家回收
9	生活	生活垃圾	0.73	一般固废	—	集中收集后定期由当地环卫部门清运

本项目危险废物汇总及贮存情况详见表 4-11 和 4-12。

表 4-11 危险废物汇总情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废油	HW08	900-214-08	0.1	机修	液态	维修时	T、I	危废暂存间暂存
2	含油废手套及抹布	HW49	900-041-49	0.05	机修	固态	维修时	T、I	危废暂存间暂存
3	废液	HW49	900-047-49	0.1	化验室	液态	每天	T	化验室专门收集桶
4	废液	HW49	900-047-49	0.2	在线监测系统	液态	每天	T	专门收集桶

4-12 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废油	HW08	900-214-08	机修仓库内	5	专门收集桶	0.2t	1年
2	危废暂存间	含油废手套及抹布	HW49	900-041-49	机修仓库内	5	专门收集桶	0.2t	1年
3	化验室	废液	HW49	900-047-49	综合楼	5	专门收集桶	0.1t	1年
4	在线监测室	废液	HW49	900-047-49	在线监测室	5	专门收集桶	0.1t	一季度

环评要求:

①厂内针对产生固废必须分类堆放，危废设危废暂存间。针对具体危险废物严格按照国家相关要求进行分类回收和存放，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；危废暂存区必须有按规范设计，拟采取人工防渗措施、废液收集措施，并进行防风、防雨、防晒处理。项目危险废物在出厂前分类收集到危废桶或料斗，由专业运输单位负责运输。

②针对危险废物的运输过程，应采取必要的风险防范与应急措施：危险废物的包装严格执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-1990），《危险货物运输包装标志》（GB190—1990）规范要求；在危险废物的收集与运输方面的管理中，严格执行《危险废物转移联单管理办法》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关废物转移与道路运输法规；使用密闭式车辆运输，并尽可能安排在夜间或车辆较少的非高峰时段进行；车辆所载危险废物应注明废物来源、性质，不能混合运输性质不相容的危险废物，车辆应设置明显的危害标志，以便引起其它车辆的重视；避免在恶劣的天

气进行运输作业；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的防范和应急措施；驾驶员应接受专业培训，具备有关化学危险品的专业知识，知晓所运送危险废物的性质，以配合有关部门的救援；一旦发生污染事故，能根据事先制订应急预案迅速做出反应，及时通知当地环保和卫生部门，采取应急措施，将损失减小到最低程度。

二、污泥堆存要求

为确保本项目剩余污泥不会对环境造成二次污染，作如下要求：

(1) 污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥承担处理处置责任，其法定代表人或其主要负责人是污泥污染防治第一责任人。污水处理厂应当切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专（兼）职人员，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

(2) 污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则。污泥处理设施（污泥稳定化和脱水设施）应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。

(3) 加强污泥环境风险防范。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家 and 地方相关污染控制标准及技术规范。

(4) 建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。按照危险废物管理，建立污泥转移联单制度。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单。

(5) 规范污泥运输。本项目污泥应交由具有相关的道路货物运营资质的从事污泥运输的单位运输，禁止将污泥交由个人和没有获得相关运营资质的单位。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

同时，环评要求：

1) 污泥存放于污泥池内，污泥暂存池需作防腐、防渗处理，池子防渗、防腐措施见地下水的影响分析一节；污泥应及时外运，做到日产日清，脱水后的污泥直接排入密封翻斗车内进行运输；污水处理厂产生的污泥在搬运上车区域，设置专门排水沟和地坪坡降，以便使清扫不干净的污泥再回到处理系统；污水处理厂的污泥堆放区设置专门的排水沟，收集滤出液返回至污水处理系统；设置污泥

雨棚，避免雨水淋撒脱水污泥而外流。

2) 对污泥运输过程中必须采用密封式翻斗车，避免沿途抛洒污染环境。清运车辆尽量不行走城市中心道路，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。另外，外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

在采取以上固体废弃物污染防治措施的基础上，本项目运营期的固废均能得到妥善处置。

4.3 项目“三废”产生、排放情况汇总

本项目主要污染物产生、排放情况一览表详见表 4-13。

表 4-13 项目主要污染物排放统计汇总

项目		污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
废水	服务范围内受纳废水	废水量	73 万	粗格栅-提升泵房+膜格栅-旋流沉砂池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+改良 A ² O 生化池+MBR+接触消毒池	73 万	0
		COD	328.50		36.50	292
		BOD ₅	146.00		7.30	138.7
		SS	182.50		7.30	175.2
		NH ₃ -N	32.85		3.65	29.2
		TN	40.15		10.95	29.2
		TP	5.84		0.37	5.47
	污泥脱滤液	废水量	10.4 万	生活污水经厂区现有化粪池预处理后,与剩余污泥经浓缩脱水后的脱水滤液及反冲洗废水、生物滤池除臭系统废水返回进入厂区污水处理厂处理,处理达标后排放	55.48 万	55.48 万
	反冲洗水	废水量	7.3 万		5.11 万	5.11 万
	生物滤池除臭系统废水	废水量	21.9		21.9	21.9
生活污水	废水量	175.2	963.6		963.6	
废气	恶臭气体	NH ₃	0.007	设置生物滤池除臭装置+15m 排气筒	0.0007	0.0063
		H ₂ S	0.047		0.0024	0.0446
固废	格栅	栅渣	26.28	待鉴别是否属于危险废物。鉴别结果出具前应按照危险废物进行管理。	0	26.28
	沉砂池	砂粒	14.24		0	14.24
	污泥浓缩工段	污泥	5475		0	5475
	机修	废油	0.1	由有资质单位四川九洲环保科技有限公司处置	0	0.1
	机修	含油废手套及抹布	0.05	交危废资质单位处置	0	0.05
	化验	废液	0.1	交危废资质单位处置	0	0.1
	在线监测系统废液	废液	0.2	由有资质单位四川九洲环保科技有限公司处置	0	0.2
	生物除臭系统	废弃填料	2.0	由厂家回收	0	2.0
生活	生活垃圾	0.73	集中收集后定期由当地环卫部门清运	0	0.73	

4.4 非正常工况下的污染物排放情况

本项目可能出现的非正常污染物排放情况是污水处理设备和废气处理设备非正常运行时。

1、非正常工况废水排放情况

本项目可能出现的非正常情况（事故）下的排放废水情况为：废水处理设备非正常运行。项目污水处理厂内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。在事故排水情况下废水排入事故应急处理池（由调节池与事故池池兼做，有效容积 4000m³），经处理达标后外排，使废水在非正常工况下具有一定的缓冲能力，因此，不会直接排入涪江。

2、非正常工况废气排放情况

废气处理系统和排风机均设有保安电源。当废气处理设备出现故障时，工艺生产过程排放的废气将未经处理直接排入大气，造成非正常排放。

本工程排风系统均设有安全保护电源和报警系统，设备每年检修一次，基本上能保证无故障运行。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，一般操作在 60 分钟内基本上可以完成。

4.5 “以新带老”措施及“三本账”情况

4.5.1 “以新带老”措施

1、现状存在问题

（1）根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）、《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发【2015】59号）、《城镇生活污水和城乡生活垃圾处理设施建设三年推进总体方案》，城镇污水处理设施应全面达到一级 A 标排放标准，现有执行一级 B 标，不满足要求；

（2）根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）要求，“对臭气源头进行控制，污水处理厂除臭系统宜由臭气源封闭加罩或加盖、臭气收集、臭气处理和处理后排放等部分组成”，现有厂区尚未采取除臭措施；

（3）根据原环评、验收报告、排污口论证报告，现有厂区只收集区域生活污水。目前园区内现有企业的工业废水也同生活污水一起进入该污水处理，不满

足要求；

(4) 污泥未进行性质鉴别，污泥处置措施不规范。鉴于现有工程已有工业废水进入，建设单位应按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果确定其最终处置方式。若不属于危险废物，则可考虑送往江油红狮水泥有限公司作为制水泥原料；若属于危险废物，则须委托有危废处置资质的单位进行处置。因此，现有工程应定期对其产生污泥进行鉴别，根据鉴别结果对污泥采取相应的处置措施。

2、以“新带老”整改措施

(1) 尽快对现有工程进行污水处理厂提标改造，使其尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

现有松垭污水处理厂为服务范围内生活污水，污水处理规模为 1 万 m³/d；通过现有污水处理工艺达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，外排涪江。

环评要求：在现有污水处理现有工程进行污水处理厂提标改造，使其尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，改造后项目排放情况如下：

表 4-4 现有污水处理厂提标改造后污染物排放情况表

污染物名称	现有排放情况		改造后排放情况		排放标准 (mg/L)	排放去向
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
水量	/	365 万	/	365 万	/	涪江
COD	60	219	50	182.5	50	
BOD ₅	20	73	10	36.5	10	
SS	20	73	10	36.5	10	
NH ₃ -N	8	29.2	5	18.25	5	
TN	20	73	15	54.75	15	
TP	1	3.65	0.5	1.825	0.5	

(2) 尽快对现有工程恶臭进行收集治理，对预处理区、污泥处理区产生的恶臭气体进行收集，要求采取生物除臭措施，然后通过 15m 排气筒外排。

现有松垭污水处理厂为服务范围内生活污水，污水处理规模为 1 万 m³/d，采用“粗格栅-提升泵房+膜格栅-旋流沉砂池+水解酸化池+CASS 生化池+纤维滤池+接触消毒池”。

环评要求：对现有工程的各恶臭产生源（包括粗格栅池、污水提升泵房、细

格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、CASS池、污泥池、污泥脱水间)均加盖或密闭,对其产生的恶臭气体进行收集并利用抽排风系统抽送至生物除臭系统处理后经15m排气筒排放。

根据现有工程情况,同时类比同类项目,生物滤池除臭装置处理量为25000m³/h,服务粗格栅池、污水提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、CASS池、污泥池、污泥脱水间;然后除臭装置的废气通过1根15m的排气筒(P1)外排,废气捕集率约98%,生物除臭装置的H₂S≥95%,NH₃≥90%。

根据现有工程的验收监测情况,核算现有工程采取除臭措施后排放情况,详见下表。

表 4-8 现有工程项目整改后恶臭气体有组织和无组织排放情况表

类别	装置区	污染物	产生速率(kg/h)	治理措施	有组织排放速率(kg/h)	有组织排放浓度(mg/m ³)	无组织排放速率(kg/h)
现有工程	污水预处理区	NH ₃	0.0014	1#生物滤池除臭装置+15m排气筒(P1)	NH ₃ :0.00038 H ₂ S:0.0013	NH ₃ :0.0152 H ₂ S:0.052	0.000028
		H ₂ S	0.019				0.00038
	污泥处理区	NH ₃	0.0002				0.000004
		H ₂ S	0.00053				0.0000106
	生化处理区	NH ₃	0.0023				0.000046
		H ₂ S	0.0079				0.000158

生物除臭系统每隔3~5年更换填料,产生的废弃填料主要成分为树皮、珍珠岩、沸石等,根据其他污水厂实际运行情况的类比分析,该生物系统废弃填料产生量约为平均每年2.0t/a,属一般固体废物,由厂家更换时回收。

(3) 待本次扩建工程建成后,将新建工业污水收集管网,届时可实现污水分流,区域生活污水通过生活污水收集管网进入现有工程,区域工业废水通过工业污水收集管网进入扩建工程,方可解决现状问题。

(4) 建设单位应对现有工程的污泥进行危险特性鉴别。根据结果确定其最终处置方式。若不属于危险废物,则可考虑送往江油红狮水泥有限公司作为制水泥原料;若属于危险废物,则须委托有危废处置资质的单位进行处置。

4.5.2 项目“三本账”情况

目前,现有松垭污水处理厂工程均已正常运行,依据原有环评报告及本次以“新带老”整改情况,本项目扩建后全厂污染物产生及排放变化一览表4-15。

表 4-15 污水处理厂扩建后污染物产生及排放变化一览表(单位:t/a)

污染源	污染物	现有工程	本次扩建	“以新带老”削减量	扩建后全厂排放量	扩建前后全厂排放增减量

废水 污染物	COD	219	36.50	36.5	219	0
	BOD ₅	73	7.30	36.5	43.8	-29.2
	SS	73	7.30	36.5	43.8	-29.2
	NH ₃ -N	29.2	3.65	10.95	21.9	-7.3
	TN	73	10.95	18.25	65.7	-7.3
	TP	3.65	0.37	1.825	2.195	-1.455
固废	栅渣和砂粒	20	40.52	0	60.52	+40.52
	污泥	1100	5475	0	6575	+5475
	废油	0	0.1	0	0.1	+0.1
	含油废手套 及抹布	0.2	0.05	0	0.25	+0.05
	化验室废液 和在线监测 系统废液	0.2	0.3	0	0.5	+0.3
	废弃填料	0	4.0	0	4	+4.0
	生活垃圾	2.5	0.73	0	3.23	+3.23
废气	NH ₃	0.034	0.0007	0.0307	0.004	-0.03
	H ₂ S	0.24	0.0024	0.229	0.0134	-0.2266

4.6 总量控制

贯彻落实国家和四川省污染物排放总量控制规划是实现环境保护目标的重要举措之一。实施总量控制将促进资源、能源的合理利用和优化配置，加速产业结构调整，实现经济增长方式的根本转变；实施总量控制可以较好地处理经济发展与环境保护之间的协调关系，推动可持续发展战略的实行。

污染物排放总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物负荷总量控制在自然环境的承载力范围之内。本项目通过为污水处理厂项目，属于环境正效益工程，有利于减少污染物排入涪江，有利于改善区域地表水质现状。

4.6.1 总量控制因子

根据国家环境保护部实施污染物排放总量控制的指标要求，并结合本项目用的特点及周围环境状况，确定本项目污染物排放总量控制因子为 COD、氨氮和 TP。

4.6.2 污染物排放总量

1、本项目污染物排放总量

本工程为环保项目，属于环境正效益工程，有利于减少污染物排入涪江，有利于改善区域地表水质现状，满足区域发展需求。污水量 0.2 万 m³/d，外排废水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准(COD 50mg/L、

$\text{NH}_3\text{-N}$ 5mg/L、 TN 15mg/L、 TP 0.5 mg/L)。

$$\text{COD}=2000\times 365\times 50/10^6=36.5\text{t/a};$$

$$\text{NH}_3\text{-N}=2000\times 365\times 5/10^6=3.65\text{t/a};$$

$$\text{TP}=2000\times 365\times 0.5/10^6=0.37\text{t/a};$$

$$\text{TN}=2000\times 365\times 15/10^6=10.95\text{t/a};$$

表 4-16 本次扩建污染物总量计算一览表

序号	项目	本项目总量指标	备注
1	COD	36.5 t/a	本次扩建
2	氨氮	3.65 t/a	
3	TP	0.37 t/a	
4	TN	10.95 t/a	

2、建成后全厂污染物排放总量

本项目建成后松垭污水处理厂全厂污染物排放总量详见表 4-17。

表4-17 全厂污染物排放总量 单位：t/a

项目	现有工程	本次扩建工程	“以新带老”削减	全厂总量	扩建前后全厂排放增减量
COD	219	36.5	36.5	219	0
$\text{NH}_3\text{-N}$	29.2	3.65	10.95	21.9	-7.3
TP	3.65	0.37	1.825	2.195	-1.455
TN	73	10.95	18.25	65.7	-7.3

4.7 清洁生产水平分析

清洁生产是将整体预防的环境战略贯穿于整个产品、服务的生命周期中，以期增加生产效率，并减少对社会和环境的风险，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理处置，实现经济建设与环境保护协调发展。本项目作为污水处理厂扩建项目，营运期的污染影响很小，并有显著的环境正效益。因此，项目拟建工程在清洁生产主要体现在清洁施工、工艺优化以及科学管理等，主要在以下方面体现了清洁生产思路：(1)施工废水处理回用，提高了水资源的利用率；(2)采取湿法作业，尽量减轻施工扬尘对环境空气质量的影响；(3)项目施工中通过实施环境监理制度和完善合同约束机制，可发挥节省能源、施工材料、节约生产用水和削减整个生产过程产污的积极作用；(4)污水处理厂及污水管的建设，提高了服务范围内的生活污水的收集率、处理率，极大地改善了当地的地表水环境；(5)项目建设的绿化措施、边坡防护措施将起到抑制局部区域水土流失的作用，改善区域水土流失现状。

污水处理厂工程本身就是一个减污工程，未经处理的污水经污水处理厂处理后有益于环境保护，因此从项目本身而言就体现了清洁生产原则。

4.7.1 工艺清洁生产分析

(1) 污水处理工艺

本项目属改扩建项目，污水处理工艺为“粗格栅-提升泵房+膜格栅-旋流沉砂池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+改良A²O生化池+MBR+接触消毒池”工艺。污水处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标要求；已建工程污水处理厂污水处理工艺也为“粗格栅-提升泵房+膜格栅-旋流沉砂池+水解酸化池+CASS生化池+纤维滤池+接触消毒池”，根据已建工程环评报告污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)一级B标要求，不能满足一级A标要求。因此，本项目环评要求对现有工程进行提标改造，要求改造后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标要求。

综上，本次扩建工程拟选处理工艺具有一定的针对性，能够确保出水水质稳定、工艺可靠可行，符合国家《城市污水处理及污染防治技术政策》(国家建城[2000]124号文)中工艺选择的要求。

(2) 出水消毒工艺

本次扩建工程采用次氯酸钠工艺，与其他消毒工艺相比，该工艺具有处理效果稳定，设备投资少，对环境影响较液氯小等有点。并具有占地面积小，杀菌效率高。从环境保护的角度来说，该工艺更加符合清洁生产的要求。

(3) 污泥处理工艺

本项目污泥处理与处置工艺采用叠螺式污泥脱水机脱水；污泥处置：将脱水后含水率为80%的污泥，同时要求鉴别是否属于危险废物。鉴别结果出具前应按照危险废物进行管理交由具有相应专业处理单位进行处置；若不属于危废，则可以综合利用，符合清洁生产的要求。

4.7.2 合理的节能降耗措施

1、工艺节能

(1) 污水管充分利用现状地形、顺坡敷设，在设计厂内污水提升泵站时，进行一次提升到位，污水厂区内各处理工序则按从高到低顺流排列，原则不再加

设动力提升。

(2) 污水处理站主要设备选用技术先进、高效节能产品，保证设备经济运行。调节池提升泵设有水位控制系统，自动投运提升泵的数量。

(3) 合理布局污水处理厂平面，处理工艺流程力求简短，避免迂回重复，减少管道水头损失。

2、劳动资源节能

(1) 生产工人均应经过职业培训，使每个生产工人均能熟练操作，制定并严格执行相应的作业规范。

(2) 严格控制职工数量，做到精简、高效，提倡勤俭节约、艰苦奋斗。

3、物资材料节能

节油：选用单位油耗较低的运输车辆；

节电：合理选用导线截面，减少电能损耗；选用效率较高的泵。

节水：该项目属于污染综合整治工程，系清洁生产、环境保护项目，把节水、节能、回收资源放在重要位置。该项目实施后，节水和节能效果明显。

4、设备维护节能措施

所有的机电设备采用性能好、运行稳定可靠、检修周期长的设备和国家推荐的节能产品；风机等采用变频调节，降低能耗。照明器具选用高效光源及相应灯具，荧光灯选用节能型。自控仪表设计选用经济、先进、节能的测控仪表和方法；电气设备的设计和选型采用节能电器，优化电路设计，减少低压电路损失；尽可能选用节能型（国家推广产品）、标准型的专用设备，所有设备均指定专人负责保养，并定期进行检修，以保证设备运行正常，保持设备状态良好，杜绝设备空转现象。注重运用科技，推广科技成果。积极采用各种有利于节能的新技术、新产品、新材料和新工艺，使生产与科研密切结合，以提高工作效率、降低生产成本。

各项节能指标均应低于国家规定的有关标准。污水处理厂主要设备选用技术先进、高效节能产品，保证设备经济运行。污泥池和流化床曝气系统选用较高效率微孔曝气器，采用先进的罗茨鼓风机，供氧系统采用自动控制，根据各池中溶解氧控制要求，调节各电动调节阀开启度，将供氧量控制在较佳工况，达到节能的目的。

4.7.3 有效的二次污染防治措施

(1) 废水：员工生活污水与废水一同进入项目污水处理厂处理，出水水质满足相关行业规范要求后，依托厂区现有排污口排入涪江。

(3) 恶臭：本项目废气污染物主要为硫化氢、氨等，其中污水预处理、污泥处理密闭收集系统收集、送至生物除臭系统进行集中处置；并以主要恶臭源边界设置 50m 的卫生防护距离。同时，据现场调查表明，在该卫生防护距离范围内无环境敏感点，不存在环保搬迁。环评要求：该范围内不得修建学校、医院、居民集居区等环境敏感点；并在厂界周边设置绿化带，以高大乔木和灌木相结合，绿化带宽度不应小于 5m，控制恶臭气体散逸；减少厂内污泥暂存量，污泥运输车辆密闭，污泥运输时要避开城市中心区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

(3) 噪声：对主要噪声源如污水提升泵、水泵房、曝气机和污泥脱水机等均采取了隔声、减振、消声等措施，可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

(1) 固体废弃物：分类收集、暂存。在厂内设中转设施，并作防雨、防渗、防流失处理。格栅渣、初沉池砂砾经收集、预处理后送垃圾填埋场处理，污水处理系统污泥经收集、脱水等预处理后，送四川绿山生物科技有限公司处置，实现固体废弃物的减量化和无害化；生活垃圾由市政环卫部门收集，定期清运。同时，环评建议：厂区污泥，日产日清，减少厂区堆放压力。

本项目建设后，使用达到国内先进水平的设备，生产过程中通过加强内部和生产过程管理、使用清洁能源、废物的综合利用和有效的污染治理措施等方面采取合理可行的措施，在生产设备及废水处理工艺、污染物产生、节水节能等多方面均采取了可行的清洁生产措施，认真贯彻了“节能、降耗、减污减排”，项目的实施符合清洁生产的原则。

建议运营单位在污水处理厂营运过程中，按照质量管理体系的要求，采取世界先进的清洁生产工艺，切实贯彻落实各项清洁生产措施，保障清洁生产的推进，不断进步。

5 区域自然环境概况

5.1 地理位置

绵阳市秦属蜀郡。汉属广汉郡。汉高祖六年（公元前201年）设涪县。所辖地域历代多有变更，清雍正五年（公元1727年）从绵阳府划出绵州升为直隶州。1912年改绵州为绵阳县。建国后设绵阳专区，所辖地区变更多次。1985年撤消绵阳专区设省辖市绵阳市至今。绵阳位于四川盆地西北部，东邻广元市、南充地区，南接德阳市、遂宁市，西连绵阳市和阿坝藏族羌族自治州，北界甘肃省。宝成铁路纵穿南北，108国道横贯东西。市区位于东经 $103^{\circ}45' \sim 105^{\circ}44'$ ，北纬 $30^{\circ}42' \sim 38^{\circ}02'$ 全市面积20249平方公里，辖3区（含涪城区、游仙区、江油区）、6县（含安县、北川、平武、梓潼、盐亭、三台）。绵阳市人民政府驻绵阳市涪城区。

项目拟建厂址位于位于绵阳市塘汛镇木龙河与涪江交汇处，紧邻现有塘汛污水处理厂，地理位置见附图1。

5.2 地质、地貌

绵阳市境主要地质构造类型有摩天岭东西向褶皱带、龙门山北东向构造带和旋扭构造三类。在摩天岭东西向褶皱带上主要有青溪大断裂、营坪断裂和虎牙断裂三个断裂构造。而龙门山北东向构造带位于四川盆地西北侧，全长450公里。在龙门山北东向大断层中，区域性大断层有江油——灌县大断层、北川——映秀深断裂带、青溪大断层。其中北川——映秀深断裂带北起广元茶坝以南，南达泸定县一带，其间穿过彭灌——九里岗复式背斜东南侧，宝兴复式背斜西北侧，长达400余公里。总体作北东40度延伸。这一断裂可分为南北两段，市境为北段称北川大断裂，南段称为映秀断裂或中睢铺断裂带，发生于龙门山台缘褶皱带内。北川断裂带走向北东40度左右，倾向北西，倾角50度-70度，在北川县显示最清楚，由北川向东北延伸，在曲山至邓家渡一段的湔江东南岸可见到断层三角面。它再向北东延伸入平武南坝一带，即称南坝大断层。

绵阳市域以江油大断裂为界，分跨我国两个一级构造单元。地势北高南低，高差悬殊大，地貌类型多，海拔高度在302.7~5400米之间。土地类型按地貌分为平原、丘陵和山地，平原占18.6%、丘陵占20.4%、山地占61%。西北部面对四川盆地的首列山脉为东北西南向的龙门山脉，海拔1000米~3000多米；其西面的

岷山山脉和北面的摩天岭山脉，海拔多在3000米以上。最高点为平武县与松潘县接壤的岷山山脉第二峰，海拔高达5440米。东南部属四川盆地盆中丘陵，一般海拔400米~600米，最低点位于三台县建中乡鄆江河谷短沟口，海拔307.2米。市境南北约300公里距离内，最高点与最低点高差达5092.8米。绵阳市区平均海拔700米。

5.3 气候、气象特征

绵阳市属亚热带季风湿润性气候区，多年平均气温在摄氏14.7℃~18.2℃之间，具有气候温和、雨量丰沛的气候特点，可分为上游亚热带寒湿山区气候、中游亚热带偏干湿润丘陵区气候与下游亚热带湿润性丘陵区气候。

涪江盆地边缘区由于地形复杂，高差悬殊，上游地区气候垂直变化明显，流域多年平均气温一般在14.7℃左右，而在支流火溪河源的王朗自然保护区多年平均气温仅5.2℃。中下游丘陵区气候温和湿润，多年平均气温约16~18℃。

绵阳市雨量丰沛，流域多年平均降水量800~2400mm，但时空差异较大。上游北川一带地处龙门山暴雨区多年平均降雨量2380mm，安州区一带可高达1300~1400mm；中游三台、盐亭一带年降水较上游少，仅为800~900mm，下游遂宁一带年均降水量约在1000mm左右。

绵阳市降水年内分配不均；夏季6~8月降水多，时段降水量可占到全年降水总量的40%~60%，上游时段降水所占比例高于中、下游；秋季9~11月时段降水量一般仅占全年降水总量的10%~20%；冬春两季12月至次年5月为流域枯季，气候干燥，在农作物生长需水的重要时段降水总量少，仅占全年的10%~30%。流域年内降水年际变化大，多年平均降水量与少水年降水量之比一般为1.7，个别地方达到3以上。

据绵阳气象站2000~2019年20年资料：多年平均降水量1019.4mm。多年平均气温16.4℃，年均最高气温37.7℃，年均最低气温-7.1℃，7月最热，多年平均蒸发量为1101.8mm，多年平均相对湿度78.5。

5.4 水文

1、地表水

受地貌影响，绵阳市境降水丰沛，径流量大，江河纵横，水系发达。全市境内有大小河流及溪沟3000余条。所有河流、溪沟都分别注入嘉陵江支流涪江、白

龙江与西河，全属嘉陵江水系。涪江是嘉陵江右岸的最大支流，也是市境最主要的河流，它在市境的流域面积占全市流域幅员面积的97.2%，市境内的主要一级支流有涪江右岸的平通河、通口河（湔江）、安昌河、凯江；涪江左岸有火溪河、芙蓉溪、梓江等，构成不对称的羽状水系。项目所在地地表水系主要为涪江。

涪江干流——涪江发源于阿坝藏族羌族自治州松潘县境岷山主峰雪宝顶北坡三岔子（海拔3900米），东南流至松潘县小河乡木瓜墩虎牙河口以东进入绵阳市平武县叶塘乡（入境处海拔1240米），经平武县、江油市、涪城区和游仙区、三台县，至三台县百顷乡板桥铺以东流出绵阳市进入遂宁市射洪县境（出境处海拔350米），再经遂宁市至重庆市合川市市区东南注入嘉陵江（河口海拔190米），全长约700公里。涪江在江油市武都镇龙口以上称上游，流经崇山峻岭，滩多水急，河床平均比降15.1‰；江油市武都镇龙口至遂宁市市区河段称中游，遂宁市市区以下河段称下游，流进丘陵、平坝地域，河道宽展，水流平缓，河床比降中游河段为1‰、下游河段为0.6‰。涪江水系为不对称的羽毛状水系，流域面积36400平方公里（其中绵阳市境19717平方公里）。涪江河口年平均流量572立方米/秒（其中绵阳市境注入涪江的年平均径流量382立方米/秒），年平均径流总量180.4亿立方米（其中绵阳市境注入120亿立方米）；河口年平均输沙总量1860万吨（其中绵阳市境平均输沙总量1470万吨）。

绵阳水系属嘉陵江水系，流经绵阳市区的河道有三条：涪江、安昌河、芙蓉溪。

涪江是嘉陵江的一级支流，发源于岷山东麓松潘县三舍驿雪宝顶（5588m），全长670Km，流域面积35982km²，河口流量550m³/s，最大流量10400m³/s（1987年9月），最小流量32.2m³/s（1988年2月），常年洪峰流量6000m³/s。水位变幅8m左右，最大落差为11m。水质偏碱（pH=7.8~8.2），BOD₅=2.4~3.7mg/L，水质较好。

安昌河是涪江右岸一支流，主流茶坪河发源于北川县北部龙门山脉中极南坡。由西北向东南流入安县城关与苏苞河交汇，始称安昌河，经市区于南塔嘴注入涪江，全长98km，流域面积1168km²，年平均流量37m³/s，最大流量1370m³/s（1983年7月），最小为断流。水位变幅5m左右，最大为8m。水质偏碱（pH=7.8~8.2），BOD₅=4.7~13.0mg/L。安昌河既是城区西部的重要农灌水源，又是部分生产废水和生活污水的主要接纳体。

芙蓉溪是涪江左岸一条支流，发源于江油新安乡，自北向南呈“之”型流至绵阳城东，在渔父村汇入涪江。

场地地下水主要为赋存于第四系砂、卵石层中的孔隙潜水，微具承压性，其补给源大气降水、区域地下水。砂、卵石层为主要含水层。局部地段人工填土中含上层滞水。正常期地下水位埋深在卵石层顶面。

木龙河属涪江的一级支流，位于涪江右岸。发源于涪城区石洞乡的石洞河，流经吴家乡至塘汛镇，沿利尔化工厂东面围墙外流过，在该厂下游1.5km处注入涪江。木龙河特征值为：集水面积237km²，河流长37km，年平均流量3.72m³/s，河道宽为6m，河流最小流量0.5m³/s。

本项目污水接纳水体为涪江，主要功能为灌溉、泄洪和部分城镇饮用水源。

2、地下水

(1) 地下水类型

根据调查区含水介质性质及其在空间展布特征，地下水主要类型属基岩风化带孔隙裂隙水，局部尚有上层滞水分布。区内地下水的富水性与其地层岩性、地质构造特征、地貌部位关系密切。

风化带孔隙裂隙水广泛分布于工作区岩石浅部（上部）内，是评价区内主要的地下水类型，也是该地区分散农户日常生活和生产用水的主要水源。区内岩石以砂岩为主，次为粉砂质泥岩，岩层倾角较平缓，一般1~5°，岩石浅部（上部）风化裂隙发育，本次钻孔揭露风化裂隙发育深度一般在31.90m以上，该带是地下水强烈交替循环带，地下水将岩石中钙质溶蚀、携走，形成溶孔，与风化裂隙构成孔隙裂隙网络，含风化带孔隙裂隙水，属潜水。地下水的富集程度受地质环境和地貌条件的控制，丘顶、谷坡地带地形较陡，是地下水的入渗补给和径流区，地下水循环交替强，水力坡度大（41.34‰~76.26‰），赋存条件差，不利于地下水储存，富水性差。地形和缓的地区，网状风化裂隙比较发育，补给范围大，地下水沿着谷坡向坡底沟谷区径流、埋藏，因此，富水相对较好。沟谷底部及部分凹地因有第四系粘性土覆盖而使地下水具微承压性，从丘坡到沟谷、凹地，地下水由潜水转化为承压水。

区内顺沟谷表部广泛分布有粉质粘土层，为农耕地，厚度达14.15~15.00m，一般孔深10.00m以上多呈软塑状。虽然粉质粘土透水微弱，但其表部具失水开裂

特征，易形成深度不大但分布较多的张裂隙。在雨季、水稻种植期，形成上层滞水。

其主要受雨季降水、季节性的水稻种植稻田水补给，次有基岩风化带孔隙裂隙水排泄补给。该类水水量小，水量、水位季节性变化大，枯水期常无水。

(2) 地下水补给、迳流、排泄条件

工作区风化带孔隙裂隙水以地表分水岭为界，以沟谷为中心，形成一个相对独立的水文地质单元。在该水文地质单元内，丘顶和丘坡一般为地下水的补给、径流区、沟谷为地下水的埋藏径流与排泄区，其总体特点是就近补给就近排泄。大气降水是区内地下水主要的补给来源，次有堰塘、季节性水渠地表水体补给。地下水接受补给区主要是含水层的露头区，其接受大气降水入渗补给量的多少又决定于有效降水量大小和包气带岩性以及地形地貌特征，当有效降水量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降水入渗补给就愈多。另外，水稻种植期的水田地表水、溪流沟水、渠水下渗也是区内地下水的另一补给来源。

区内降水充沛，多年年平均降水量810.4mm，每年的5~9月降水较集中，占全年降水量83.91%，有丰富的降水补给来源，但具有明显的季节性。基岩出露区包气带岩性为砂岩、泥岩、粉砂岩，由于含水层露头区岩体直接裸露，地下水接受降水入渗补给条件较好。在缓坡、平坝及沟谷地区，包气带岩性主要为第四系粉质粘土，谷坡地带粉质粘土厚度一般小于2m，在沟谷地带粉质粘土层厚一般在0.50~15.00m左右，渗透系数一般在 $3.81 \times 10^{-6} \sim 2.66 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，渗透性等级为微至弱，为相对隔水层，受其阻隔，地下水接受补给条件较差。

区内岩石浅部风化裂隙及溶孔、溶隙发育，大气降水入渗径流途径顺畅，降水通过风化孔隙裂隙网络渗入地下，地下水接受补给后，一般根据地形顺谷坡由高向低径流。由于斜坡地带地形相对较坡底陡，水力坡度大，地下水循环交替强，因此，其径流条件较好。沟谷、凹地区地形较平缓，主要为风化带裂隙孔隙水富集埋藏区，地下水径流速度慢，径流条件相对较差。

(3) 地下水动态变化

区内浅部风化带孔隙裂隙水主要接受大气降水补给，因此，地下水的动态变化主要受大气降水量控制，季节变化明显，同时，不同的地貌部位地下水的动态变化也不尽一致。根据调查和访问，在谷坡凹地、沟谷地带，民井水量、水位变

化较小，地下水水位年变幅一般0.5~2.0m，这是因为这些地带多属于地下水埋藏径流带，汇水面积相对较大，地下水接受补给量大。

5.5 矿产资源

绵阳市位于四川盆地西北部，呈北东—南西条带状展布，分跨全国两个一级构造单元。按板块论，处于全国东、西板块的经向嵌合带；按槽台学说，又斜跨甘孜—松潘地槽与扬子地台。受两大构造单元的影响，多期多次构造继承、干扰、叠加，构造形态复杂，使绵阳具备良好的成矿条件。全市已发现矿种有铁、锰、铅锌、钨、金、银、磷、硫、水晶、方解石、石灰石、白云石、膨润土、玻璃用石英砂岩、天然气等56种，矿产地400余处，其中黑色金属73处，有色金属25处，贵金属70处、燃料矿产13处，非金属矿产200余处。已探明储量的有26个矿种，具工业矿床规模的74处。2008年末，全市有30多个矿种得到开发利用。年末，全市有各类矿山480户。受汶川特大地震灾害和金融危机的影响，2008年度全市金属矿开采全面停产。在灾后恢复重建中，非金属矿的开采加速推进。全市共出让矿权123宗，实现矿业权价款1768.39万元；其中市本级出让43宗，价款793.24万元。

绵阳市市境土壤类型分为8个土纲、15个土类、21个亚类、38个土属和上百个土种。黄壤集中分布在西北部山地海拔1500米以下的中、低山；在东南部丘陵地域第三、四级阶地也有分布。黄壤以其脱硅富铝化程度的不同划分为黄壤和粗骨性黄壤两个亚类。黄棕壤分布于西北部山地海拔1500-2300米左右地带，成土作用比棕壤强比黄壤弱，黄棕壤按侵蚀程度和发育阶段的差异分为黄棕壤和粗骨性黄棕壤两个亚类，黄棕壤不再划分土属，粗骨性黄棕壤的农耕地划分了冷性石块黄泥土1个土属。褐土集中分布于平武县白马乡白马河谷侵蚀的中、高山地山坡下部海拔2100-3300米地段。土壤盐基饱和度高，呈微碱性反应。褐土类农耕地按不同母质划分为坡、残积褐土和黄土性褐土2个土属。紫色土广泛分布于市境东南部丘陵与低山地域。中性紫色土亚类，分布于江油市和安县龙门山前缘高丘及低山中部。成土母质以物理风化为主，伴有一定的化学风化作用。沼泽土分布面积很小，只在平武县泗耳乡、黄羊关乡和王朗自然保护区竹根岔高山河谷地带零星分布，属亚高山河滩型次生沼泽土。亚高山草甸土广泛分布在市境西北部山地海拔3000-3500米地段。土壤有明显的淋溶和淀积现象，淋溶、淀积层黄

化明显，并有较弱的黏化现象。土壤以微酸性为主。水稻土系人工土壤，是自然土或旱作土经人工水耕熟化而发育的特殊土壤。遍布市境丘陵、平坝地域，在海拔1200米以下的中、低山亦有分布。

5.6 生物资源

绵阳市植物资源种类繁多，据不完全统计，全市有维管束植物4500余种，其中，主要植物有2471种。有39种属特有、珍惜资源及保护资源。如：珙桐、四川红杉、连香树（山白果）、杜仲等。林木：全市有主要林木树种60余科、300余种。绵阳市属亚热带常绿阔叶林带，北部山区植被垂直分带明显，随海拔高度的增加依次为：亚热带常绿阔叶林带——常绿阔叶林及落叶阔叶混交林带——针、阔叶混交林带——山地针叶林带——高山灌丛和高山草甸带。

森林野生植物资源全市已知野生植物294科4159种，占全省9254种的44.9%，占全国27150种的15.3%。其中，菌类植物25科297种，地衣植物17科110种，苔藓植物30科155种，蕨类植物35科143种，裸子植物10科56种，被子植物177科3398种。列入国家重点保护的珍稀植物48种，其中珍稀树种有珙桐、连香树、厚朴、杜仲、四川红杉、水杉、水青树等39种，占全省保护树种的52%，占全国保护树种的10.1%。

绵阳市动物资源种类繁多，据不完全统计，全市有动物352种（不含害虫天敌）。其中有家养动物57种，野生动物330种，其中属全省重点保护的珍稀动物42种，列入全国重点保护的珍稀动物26种。尤以大熊猫、金丝猴、牛羚、黑颈鹤、小熊猫、毛冠鹿等驰名中外。水生动物以鱼类为主，多为鲫鱼、鳊鱼、鲤鱼等常见种，此外还有白甲、中华倒刺鲃、麦穗鱼、红尾副鳅、短体副鳅、中华细鲫、青鳉、圆尾斗鱼、鲶鱼、泥鳅、黄鳝等。

区域人口密度较大，土地垦殖率较高，经调查访问和沿途观察，区域的野生动物主要是适合栖息于农田、旱地、居民点周边的种类，如农田常见的啮齿类、两栖类、爬行类和麻雀等常见鸟类，无大型陆生野生动物，也无国家保护的陆生珍稀野生动物。

5.7 三台县芦溪镇净水厂水源保护区概况

根据《三台县芦溪镇净水厂水源保护区划定方案》芦溪镇自来水公司水源地位于芦溪镇陈家湾左岸，属河流型饮用水水源地，取水口坐标为东经

104°53'17.537"、北纬31°17'3.826"，水源保护区范围为：一级保护区水域：取水口上游1km、下游100m正常水位线内的全部水域；二级保护区水域：一级保护区边界外上游2km、下游200m正常水位线内的全部水域；不设立准保护区。

5.8 永安电站

永安电航位于三台县芦溪场镇涪江右岸边，取水枢纽至前池有乡村道路贯通，坝、厂区有公路与绵三路连接，对外交通便利。电站装机容量为 $3\times 4\text{MW}+3\times 1.6\text{MW}+1\times 6.3\text{MW}$ ，设计水头12m，最大水头12.78m，最小水头7.84m，新增单机额定流量 $60.7\text{m}^3/\text{s}$ ，4#-9#机组额定流量保持不变。设计发电流量 $250\text{m}^3/\text{s}$ ，年均发电量为12717万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，装机利用时数为5505h。永安电航主要由拦河取水枢纽，输水系统，厂区枢纽三部分组成。

5.9 区域地表水监控断面情况

根据绵阳市生态环境局公布的项目区域涪江地表水监控断面情况可知，项目区域共有2地表水水质监测断面，分别为丰谷渡口、百顷，其中丰谷渡口、百顷为国控断面，具体详见表5-1和图6-1。

表 5-1 地表水监控断面情况一览表

河流	断面名称	所在地	控制级别
涪江	丰谷渡口	涪城区	国控
	百顷	三台县	国控

6 环境质量现状评价

6.1 环境空气质量现状与评价

6.1.1 项目区域环境空气质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价收集了《绵阳市2018年环境状况公报》。

本项目位于绵阳市涪城区三河村、丰谷丰谷工农村，根据绵阳市生态环境局于2021年6月1日发布的《2020年绵阳市生态环境状况公报》中城区环境空气质量监测数据。

公示网址：<http://sthjj.my.gov.cn/hbgl/hjzl/qt/26538941.html>，绵阳市城区环境空气质量状况见下表。

表 6-1 绵阳市城区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均浓度值	5	60	8.33	达标
NO ₂		28	40	70	达标
PM ₁₀		54	70	77.14	达标
PM _{2.5}		34	35	97.14	达标
O ₃	日最大 8 小时均值的第 90 百分位	150	160	93.75	达标
CO	24 小时均值的第 95 百分位	1000	4000	25	达标

根据上表，2020年绵阳市城区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}等基本污染物年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，项目所在区域环境空气质量均能达标，属于达标区。

6.1.2 项目特征污染环境空气质量现状

为了解拟建地周边环境空气质量状况，本次评价委托四川蓉诚优创环境科技有限公司于2021年8月24日~30日对拟建项目周边NH₃、H₂S进行监测。

(1) 监测点位及监测因子

共设2个监测点位。

表 6-4 其他污染物补充监测点位基本信息

序号	布点位置	监测因子	备注
1	项目厂界东北侧（G1）	NH ₃ 、H ₂ S	现状监测
2	项目厂界东南侧（G2）		

(2) 监测时段及频率

监测时段为 2021 年 12 月 16 日~22 日，对 NH₃、H₂S 浓度值进行监测。

(3) 评价标准

NH₃、H₂S 执行《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。

(4) 监测评价结果

本项目特征污染因子现状监测结果详见 6-5。

表 6-5 项目特征污染因子现状监测结果 单位: mg/m³

监测项目	采样日期	监测结果	
		项目厂界东北侧 (G1)	项目厂界东南侧 (G2)
氨	2021-12-16	0.12	0.18
	2021-12-17	0.13	0.16
	2021-12-18	0.13	0.16
	2021-12-19	0.15	0.16
	2021-12-20	0.15	0.16
	2021-12-21	0.18	0.13
	2021-12-22	0.17	0.12
硫化氢	2021-12-16	0.001	0.001
	2021-12-17	<0.001	0.001
	2021-12-18	<0.001	<0.001
	2021-12-19	0.001	0.001
	2021-12-20	<0.001	0.001
	2021-12-21	0.001	0.001
	2021-12-22	0.001	0.002
备注	未检出以“<检出限”计。		

从上表分析可知项目所在地大气环境因子 NH₃、H₂S 的监测值均能满足《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。

6.2 地表水环境质量现状与评价

本项目污水处理厂尾水排入涪江，因此本环评对涪江水环境质量现状进行评价。

根据绵阳市生态环境监测中心站提供涪江断面 2018~2020 年三年区段的常规水质监测资料，并适当进行补充监测；并收集了 2021 年三台县芦溪镇取水口保护区水质监测资料。

6.2.1 常规水质监测现状

(1) 水环境质量现状调查

本次评价共收集涪江丰谷渡口、百顷 3 个断面，2018~2020 年连续三年的常

规监测数据。

(2) 评价标准

丰谷渡口、百顷断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 评价结果

各监测断面的监测数据统计见表 6-6，监测断面详见图 6-1。

表 6-6 近三年水环境质量数据 (年均值) 单位: mg/L, pH 无量纲

监测年度	断面名称	五日生化需氧量	氨氮	化学需氧量	总磷	总氮
2018	丰谷	1.4	0.463	10	0.09	1.63
	百顷	1.3	0.152	7	0.06	1.73
2019	丰谷	1.3	0.336	7	0.05	1.64
	百顷	1.4	0.185	7	0.06	1.87
2020	丰谷	1.0	0.168	7	0.04	1.28
	百顷	1.4	0.172	8	0.03	2.33

注: 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(4) 趋势变化说明

由上图可以看出: 各项指标 (除总氮外) 近三年年均值均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 结合历年环境质量监测资料, 对涪江丰谷、百顷断面近年来主要污染物年均浓度变化趋势及原因分析如下:

表6-7 涪江丰谷、百顷断面近年水环境质量变化趋势分析表

污染物	变化趋势	变化原因
COD	2018~2020年, 丰谷断面呈下降趋势	丰谷断面: 上游开展逐步畜禽养殖场整治关停工作, 污染物直排水体的情况有所改善, 畜禽养殖污染降低; 加大农村乡镇地区小型污水处理站建设力度, 且随着农田水利工程的建设, 农业面源污染物排放量下降; 加强工业区污水处理厂提标升级改造工程, 并加大对排污较大的企业整理力度, 全市工业结构调整发展转型, 工业污染物排放量下降。 百顷断面: 下游沿线农村面源污染源较多, 沿线排污口及上游排污量增多, 导致百顷断面水质出现波动。
	2018~2020年, 百顷断面波动起伏	
BOD ₅	2018~2020年, 丰谷断面呈下降趋势	
	2018~2020年, 百顷断面波动起伏	
NH ₃ -N	2018~2020年, 丰谷断面呈下降趋势	
	2018~2020年, 百顷断面波动起伏	
TP	2018~2020年, 丰谷断面呈下降趋势	
	2018~2020年, 百顷断面呈下降趋势	
TN	2018~2020年, 丰谷断面呈下降趋势	
	2018~2020年, 百顷断面呈上升趋势	

(5) 2021年地表水环境质量公报

根据《2021年绵阳市环境质量状况年报》, 2021年, 绵阳市地表水25个断面中, I-III类 (优良水体) 断面25个, 地表水优良率100%。河流中, 涪江、通口河、凯江、梓江、安昌河、平通河、土门河、青竹江、秀水河整体水质优; 芙蓉溪、魏城河水质良。

综合涪江断面历年水环境质量现状调查以及2021年绵阳市水环境质量公报公布情况，本项目受纳水体涪江为水环境功能达标区。

6.2.2 补充监测现状

为了解拟建地涪江水质状况，本次评价委托引用塘汛污水处理厂三期工程项目于2021年12月2日~4日进行现状监测。

从评价结果可知，枯水期6个监测断面pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、溶解氧、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群均未超标，监测满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准要求。

6.2.3 下游敏感点水质现状

略

6.3 噪声环境质量现状与评价

1、监测布点

本次评价在项目厂界设置6个噪声监测点，监测布点图见表6-15监测位置见附图13。

表 6-15 噪声监测点位图

监测类别	监测点位编号	监测点位位置
声环境噪声	1#	项目厂界东南侧（N1）
	2#	项目厂界西南侧（N2）
	3#	项目厂界西北侧（N3）
	4#	项目厂界东北侧（N4）
	5#	项目厂界东侧居民点（N5）
	6#	项目厂界西侧居民点（N6）

项目厂界噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）GB3096-2008）中3类；周边居民点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）GB3096-2008）中2类。

6.4 地下水环境质量现状与评价

略

6.5 土壤环境质量现状监测与评价

略。

6.6 河道底泥监测与评价

略

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 大气环境质量影响分析

施工期大气污染主要来源于施工扬尘和施工废气。

(1) 施工扬尘

扬尘按起尘原因可以分为风力扬尘和动力扬尘。

① 风力扬尘

风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂料、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘。由于本项目污水处理厂施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，就会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：

Q——起尘量，kg/吨·年；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V₀ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 7-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径,μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度,m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径,μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度,m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径,μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度,m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 7-1 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向 50m 范围内居民点，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘

粒。

②动力扬尘

动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 7-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 7-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.28710
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
20(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

防治措施：

本项目施工时应参照扬尘整治“六必须”（必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化场地、必须设置冲洗设施（设备）、必须配齐保洁人员、必须清扫施工现场）与“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆超载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）来防治施工扬尘。针对本项目，本环评要求采取的具体防治扬尘措施如下：

a 在施工过程中，采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，在施工现场周围，连续设置不低于 1.5m 高的彩钢板挡墙。

b 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天

气状况而定,一般每天洒水 1~2 次,若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大,类比同类项目施工场地,场地洒水后,扬尘量将减低 28%~75%,大大减少了其对环境的影响,测试数据见下表。

表 7-3 洒水降尘测试效果

距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.40	0.29

c 针对施工任务和施工场地环境状况,制定合理的施工计划,采取集中力量逐段施工方法,缩短施工周期,减少施工现场的工作面,减轻施工扬尘对环境的影响。

d 为了减少工程扬尘对周围环境的影响,建议施工中遇到天气起风的情况下,对弃土表面洒水,防止扬尘。

e 施工车辆采取篷布加盖措施。

f 施工车辆及运输车辆在驶出施工区前,轮胎需作清泥除尘处理,不得将泥土尘土带出工地。

g 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放,堆放场地加盖篷布或洒水,防止二次扬尘。

h 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地,防止扬尘污染,改善施工场地的环境。

(2) 汽车运输和施工机具尾气

运输车辆和燃油施工机具在运输过程和施工过程中中会排放一定数量的废气,污染物以 NO_x、CO 和烃类为主。本项目汽车运输和施工机具尾气主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生影响。

防治措施:

a 加强施工机械的保养维护,提高机械的正常使用率。

b 加强对机械、车辆的维修保养,禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作,减少烟度和颗粒物排放。

c 动力机械多选择使用电动工具,严格控制内燃机械的使用,场内施工内燃机械(如铲车、挖掘机、发电机等)安置有效的空气滤清装置,并定期清理。

d 禁止使用废气排放超标的车辆。

综上所述,项目施工期将会对项目所在地以及周边的敏感点环境空气质量造

成一定影响，扬尘主要影响范围在扬尘点下风向 50m 范围内居民点，根据现场勘查，本项目污水处理厂东侧和南侧 200m 范围内分布有居民，本环评同时要求加强洒水降尘方式以减小对周边环境的影响，随着施工期的结束扬尘对周边环境的影响也会结束。

因此，项目施工期不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。

7.1.2 地表水环境质量影响分析

施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员的生活废水。

(1) 施工废水

施工废水主要来自于施工机械冲刷、冲洗地面、墙角以及桩基础施工中排出的泥浆，该类废水含大量泥砂，悬浮物浓度较高，pH 值呈碱性，并带有少量的油污；另外雨季作业场地的地面径流水含有一定的泥土和高浓度的悬浮物。针对本项目施工废水特点，环评要求施工单位在施工现场设置废水收集池、沉淀池等处理设施，废水经沉淀处理后回用，不排放。

(2) 生活污水

该工程施工高峰期施工人数按 50 人计。生活用水量按 80L/人·d 计，则生活用水量为 4m³/d。污水的产生量按用水量的 80% 计算，则办公生活废水的产生量为 3.2m³/d。生活污水若直接排放，会造成所在区域水环境的水体污染，因此，应在施工场地设预处理池，粪便收集后外运作为附近农田施肥，严禁随意排放，以免污染附近水体。

因此，施工期间加强管理，使施工废水和生活污水均得到妥善处理，废水不会对区域地表水造成环境影响。

7.1.3 声学环境质量影响分析

(1) 主要声源

施工期间，施工用机械设备有：摇臂式起重机、推土机、挖掘机、打桩机、空压机、电锤、电锯以及运送建材、渣土的载重汽车等，均属强噪声源，这些设备的噪声对周围环境影响较大，其中打桩机等产噪设备影响范围可达 100~170m。另外，运输建材、渣土的重型卡车也将增大周围道路的交通噪声，这类卡车进场声级达 90dB(A) 以上，特别是在夜间运输时，如无严格的控制管理措施，将严重影响周围的声环境。部分施工机械噪声影响程度及范围详见表 7-4。

表 7-4 部分施工机械噪声影响程度及范围

设备名称	平均 A 声级 dB(A)				
	距声源 5m 处	距声源 50m 处	距声源 100m 处	距声源 150m 处	距声源 250m 处
挖掘机	100	66	60	56	52
打桩机	105	71	65	61	57
摇臂式起重机	100	66	60	56	52
推土机	95	61	55	51	47
载重汽车	80	46	40	36.5	32
空压机	95	61	55	51	47
电锤、电锯	61	55	51	47	35

(2) 噪声预测模式

噪声源声级按自由声场衰减方式传播，主要考虑距离衰减，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，其衰减模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

$L_A(r)$ — 距声源 r 米处的声级值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ — 距声源 r_0 米处的声级值，dB(A)；

r — 距声源的距离，m。

施工期噪声源声级值随距离衰减预测结果见表 7-5。

表 7-5 施工期噪声影响预测结果单位：dB(A)

噪声源	声源 噪声 值	预测距离 (m)								备注	
		5	10	15	20	25	50	100	150		200
工程 建设	95	81	75	73	69	67	61	55	51.5	49	以施工期最强声级 来预测
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)：昼间 70 夜间 55											

(3) 施工期噪声影响分析

由表 8-5 施工期噪声影响预测结果可看出：由于施工使用了推土机、振捣棒等强噪声源设备，对照环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，施工期昼夜间噪声将对本项目 100m 范围以内居民造成一定的影响。

(4) 施工期噪声保护措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

①根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。提前向项目区周边居民说明项目概况及施工期可能带来的影响，取得周围居民的谅解。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段的场界限值的规定。

③施工单位应对施工总平面进行合理布局，将高噪声设备尽可能布置于远离居民区的东侧。根据项目平面布置图，本项目建设内容主要临近环城北路，鉴于此本环评要求将施工现场固定噪声源，如材料堆场等相对集中在平面布置的南侧，以减小噪声对敏感点的影响。

④施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

⑤在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行强噪声污染的施工作业。教育工人文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减小机具和材料的撞击，以降低人为噪声的影响。

⑥如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前十日向区环保局提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。一般只批准因混凝土浇注和钻孔灌注桩成型等建筑工艺特殊需要，必须连续作业的，且只准使用商品混凝土。批准夜间施工后应与可能受影响的村民联系，将环保部门意见通告居民，接受公众监督。

⑦在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。

⑧限制打桩机、空压机、电锤、电锯、电刨以等高噪声机械在夜间工作。

⑨按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，杜绝野蛮装卸和车辆鸣号。

评价认为施工期噪声会对区域声环境造成一定的影响，噪声属非残留污染，随工程结束而消失，采取有效措施对施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围敏感点影响控制在最低水平，项目施工不会对评价范围内声学环境产生较大的不利影响。

7.1.4 固体废弃物的影响分析

根据工程分析，该项目施工期产生的固体废弃物包括土石方开挖工程产生的弃渣、施工过程中产生的建筑垃圾、施工材料的废包装材料以及施工人员的生活垃圾等。

(1) 土石方

施工过程中施工场地开挖，设过程裸露土地未能全部及时硬化或采取绿化措施恢复，均会使场地内表土松散，从而减弱土层的稳定性，在暴雨较集中的时段容易形成小范围的水土流失。

该项目在施工过程中应采取以下防治措施：

①建设项目在施工场地开挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施，开挖过程中生熟土分开堆放，表层土用作绿化覆土，下层土用作填方，控制和减轻地基开挖及施工建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，控制施工期水土流失对周围环境的影响；

②同时要求施工单位合理安排时间，优化施工方案，尽量避开雨季开挖土石方，及时回填，避免土石方长时间堆放；

③在施工场地建排水沟和沉砂池，防止雨水冲刷场地，使雨水经沉砂池沉清后再外排；

④实行局部施工，采取挡土墙等措施对边坡、斜坡等处进行防护，对预留的绿化用土专门堆放；

⑤本环评要求在临时堆土场周边设置排水沟、挡护设施，并对其进行遮盖，做好水土保持措施，减少水土流失，在本项目施工完成后，尽快采取绿化措施进行迹地恢复。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为施工中废弃的路面碎块、混凝土块、废钢筋头、废砂石、废砂浆、碎砖瓦等杂物。经类比同类项目建筑垃圾产生量，本项目建筑垃圾产生量约为 0.8t。

在施工期要加强对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收的建筑垃圾由施工方统一清运。

(3) 生活垃圾

施工期施工人员产生的生活垃圾经集中收集后,由环卫部门运至垃圾填埋场处置,严禁随意丢弃或堆放。

本工程施工过程产生的固体废物都得到了合理有效的处置,不会造成二次污染。

7.1.5 生态环境影响分析

本项目施工场地部分为已征用地,位于现有塘汛污水处理厂北面,部分场地位于现有厂界外,此次将进行征地。新增占地无基本农田,只要施工完成后及时采取相应的生态保护和恢复措施,强化施工期的生态保护,则本项目的建设对生态影响较小。

(1) 水土流失

工程施工期对生态环境的影响主要是由于施工清除现场、土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动破坏了工程区域原有地貌和植被,造成一定植被的损失,扰动了表土结构,导致土壤抗蚀能力降低,损坏了原有的水土保持设施,导致地表裸露,在地表径流作用下,造成水土流失,加大水土流失量。通过采取动土前在项目周边建临时导洪沟、挡土墙、及时夯实回填。施工道路采用硬化路面,在施工场地建排水沟,防治雨水冲刷场地,并在排水沟出口设沉淀池,使雨水经沉淀池沉淀后用地场地洒水降尘使用。

(2) 植被破坏

本项目选址地部分已经平整,场地原有植被已经受到占压或毁坏。部分用地还未征收,经实地调查,拟征场地内内(即受开挖、占地影响范围内)没有国家重点保护野生植物和古树、大树,受影响的植物种类均为一般广布种,工程建设只是造成此类物种在此区域的数量减少。

(3) 水土保持及生态保护措施

施工期由于开挖地面破坏了原有的地貌和植被,扰动了表土结构,极易被降雨径流冲刷而产生水土流失,特别是暴雨时冲刷更为严重。为防止水土流失、保护生态,施工中应采取如下措施:

①科学规划,合理安排。挖填方配套作业,要求分区分片开挖和填压,及时运输弃土方、及时压实填方,防止暴雨径流对开挖面积填方区的冲刷,从根本上减少水土流失量。

②施工中采取临时防护措施,如在场地基坑周围设临时排水沟,并用草席、

沙袋等对坡面进行护理，确保下雨时不出现大量水土流失。

③施工时必须同时建设基坑护墙等辅助工程以稳定边坡，防止坡面崩塌。

④应在施工期间，搞好项目的生态保护和建设，缩短施工工期。在项目建设的同时应及时搞好厂区的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。建筑渣土在施工工地内设置的堆放场，应当及时采取绿化覆盖等措施。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

7.2.1.1 大气污染物源强

本项目污水处理厂主要处理工业企业废水，以工业废水为主，其主要大气污染源为恶臭。根据本项目污水处理工艺，恶臭的位置主要包括污水收集预处理区、生化处理区（A²O、MBR 生化系统）、污泥处置区（储泥池、污泥脱水机房）。本次将现有工程的各恶臭产生源（包括粗格栅池、污水提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、CASS 池、污泥池、污泥脱水间）及本次新增的恶臭产生源（包括粗格栅池、污水提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、调节池、絮凝池、A²O 池、MBR 膜池、污泥脱水机房、储泥池等）均加盖或密闭，对其产生的恶臭气体进行收集并利用抽排风系统抽送至生物除臭系统处理后经 15m 排气筒排放。结合工程分析，本项目污染源强情况详见下表。

表7-6 点源预测参数一览表（排气筒）

名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流 量/ (m ³ /s)	烟气 温度 /°C	年排 放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率 (kg/h)	
							H ₂ S	NH ₃
现有工程恶臭排气筒(P1)	15	0.8	15.08	25	8760	标准状态	0.0013	0.00038
本项目恶臭排气筒(P2)	15	0.5	15.44	25	8760	标准状态	0.00027	0.00008

表7-7 面源预测参数一览表

名称	面源参数/m			年排 放小 时数 /h	排放工 况	污染物排放速率/(kg/h)	
	长	宽	有效排 放高度			NH ₃	H ₂ S

本项目无组织面源（厂区）	116	84	5	8760	标准状态	0.000016	0.0001082
--------------	-----	----	---	------	------	----------	-----------

7.2.1.2 评价等级判断

1、评价因子

根据工程分析，结合本项目特征，项目运营过程中排放的废气包括氨气及硫化氢，排放方式均为无组织排放，本次选取氨气及硫化氢作为大气环境影响评价因子。

2、估算模式参数

本次大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的 AERSCREEN 模型进行预测，计算各预测因子最大落地地面浓度值。

根据项目所在地环境特点，项目估算模型参数详见下表：

表7-8 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	40 万人
最高环境温度/℃		37.7
最低环境温度/℃		-7.1
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
	地形分辨率/m	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

3、污染源估算模式预测结果

根据项目所在地环境特点，项目 AERSCREEN 模型预测结果见下表：

表7-9 项目AERSCREEN估算结果表

污染源类型	污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率(%)	D _{10%} (m)	推荐评价等级
有组织源	生物除臭装置 (P1)	NH ₃	0.082055	44	10	8.20600E-001	0	III
		H ₂ S	0.0239327	44	200	1.20000E-002	0	III
	生物除臭装置 (P2)	NH ₃	0.017095	44	10	1.71000E-001	0	III
		H ₂ S	0.00501453	44	200	2.50000E-003	0	III

无组织源	厂区	NH ₃	0.06143	64	10	6.14300E-001	0	III
		H ₂ S	0.00900973	64	200	4.50000E-003	0	III

通过上表可以看出，采用 AERSCREEN 估算模式计算结果显示，项目各污染源大气污染物中最大占标率为面源污染物硫化氢占标率 0.8206%（小于 1%），本项目大气环境影响评价等级为三级评价。

根据 AERSCREEN 估算模式计算结果显示，本项目排放的主要大气污染物最大落地浓度均未出现超标现象，且远小于评价标准，贡献值极低。因此，项目运行产生的恶臭排放对评价范围内大气环境影响较小，不会改变评价范围内的大气环境功能，不会对评价范围内的保护目标造成明显影响。

7.2.1.3 卫生防护距离

(1) 有害物质选取

根据《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》(GB/T39499-2020)规定，选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_c/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

表7-27 项目无组织排放源有害物质等标排放量计算结果

无组织排放源	污染物	无组织排放面积 (m ²)	无组织排放源强 Qc(kg/h)	标准值 C _m (mg/m ³)	等标排放量 (Q _c /C _m)	有害物质选取
本项目无组织面源(厂区)	NH ₃	116×84	0.000016	0.2	0.00008	H ₂ S
	H ₂ S		0.0001082	0.01	0.01082	

(2) 计算公式

卫生防护距离的计算方法采用《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》(GB/T39499-2020)所指定的方法：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

C_m —排放标准浓度限值 (mg/m^3)；

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h)；

L —工业企业所需的卫生防护距离 (m)；

r —有害气体无组织排放浓度所产生单位的等效半径 (m)；

(3) 模式参数的选取与确定

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，具体如表 7-28 所示。

表 7-28 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L , m								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	< 2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	$2 \sim 4$	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	> 4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	< 2	0.01			0.015			0.015		
	> 2	0.021			0.036			0.036		
C	< 2	1.85			1.79			1.79		
	> 2	1.85			1.77			1.77		
D	< 2	0.78			0.78			0.57		
	> 2	0.84			0.84			0.76		

(4) 计算结果

按照上述卫生防护距离的计算公式，根据项目无组织排放面源参数计算各单元的卫生防护距离。根据《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》(GB/T39499-2020)中“6.1 单一特征大气有害物质终值的确定”中规定：卫生防护距离初值小于 50m，级差为 50m；大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m；大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m；大于或等于 1000m，级差为 200m。另据“6.2 多种特征大气有害物质终值的确定”规定：当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

本项目各单元的卫生防护距离计算结果详见下表。

表 7-29 项目各单元卫生防护距离计算参数以及计算结果

无组织排放源	污染物	无组织排放面积 (m ²)	风速 (m/s)	无组织排放源强 Qc(kg/h)	标准值 C _m (mg/m ³)	A	B	C	D	L (m)	按级差确定卫生防护距离 (m)	卫生防护距离终值(m)
本项目无组织面源 (厂区)	H ₂ S	116×84	1.26	0.0001082	0.01	400	0.010	1.85	0.78	0.558	50	50

综上所述，本项目以厂区为界，设置 50m 卫生防护距离。

现有厂区卫生防护距离设置情况：

根据松垭污水处理厂现有环评可知，原环评污水预处理区、污水脱水间等恶臭产生单元，设置了 50m 的卫生防护距离。

综上，本项目结合现有厂区卫生防护距离设置情况，本项目最终以厂区为界设置为 50m 卫生防护距离，本项目及全厂卫生防护距离包络线图详见附图 13，项目卫生防护距离内无居民、学校、医院等敏感保护目标，因此不会对周围环境造成影响。

环评要求，在卫生防护距离内，禁止新建居民住宅、医院、学校等敏感点，不得引进医药、食品等敏感企业。

从以上分析可知，在按环评要求设置卫生防护距离后，本项目恶臭排放对环境不会造成不利影响。

7.2.2 地表水环境影响分析

本项目处理规模为 0.2 万 m³/d，项目采用污水处理工艺有效可行，出水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，能减少排入涪江污染物量，对涪江的污染治理起到正效益，正常工况对下游水体造成影响较小。

7.2.3 噪声环境影响分析

7.2.3.1 主要噪声源情况

本项目新增噪声源为污水处理厂内各类水泵、鼓风机及污泥脱泥设备等，噪声源强在 80~100dB（A）之间。

7.2.3.2 评价方法和预测模式

为了便于叠加背景值，预测点位的设置同现状测点一致，各高噪设备经减振、隔声、消声等综合防治措施后到达预测点的贡献值与各预测点背景值叠加即得出运行期噪声影响预测值。

1、叠加模式

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：

L ——评价点噪声的预测值，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源在评价点产生的噪声贡献值，dB(A)；

n ——点声源数。

2、预测模式

采用自由声场传播模式：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的声级值，dB(A)；

r 、 r_0 ——距声源的距离，m。

7.2.3.3 预测结果

本项目拟在污水处理厂现有工程西侧，项目营运期场界噪声预测结果见下表。

表7-xxx 运行期设备噪声影响预测结果 单位：dB(A)

预测点位置	昼间				夜间			
	本底值	贡献值	预测值	是否达标	本底值	贡献值	预测值	是否达标
南厂界	49	57.87	58.4	达标	46	57.87	58.15	达标
东厂界	46	55.33	55.81	达标	43	55.33	55.58	达标
北厂界	46	56.35	56.73	达标	44	56.35	56.59	达标
西厂界	45	59.85	59.99	达标	42	59.85	59.92	达标
西侧散户居民	46	46.95	49.51	达标	43	46.95	48.42	达标
东侧散户居民	46	44.03	48.14	达标	42	44.03	46.14	达标

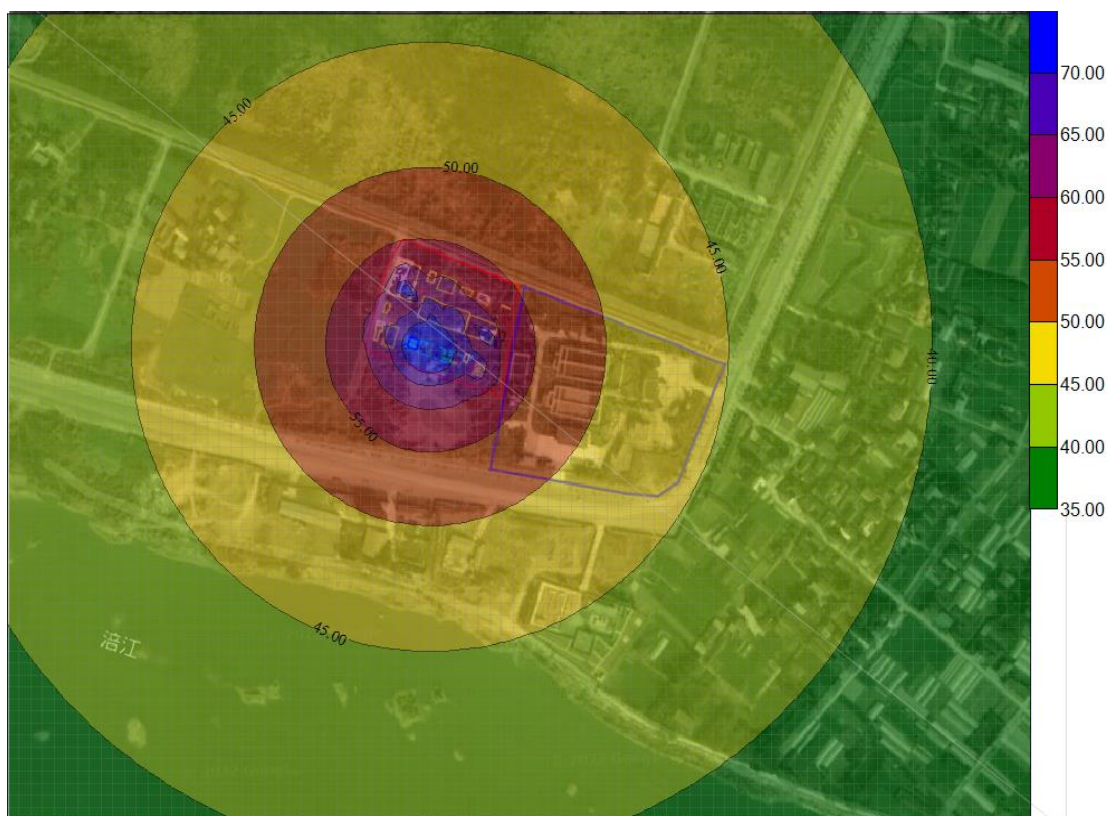


图 7-18 噪声贡献值等声线图

根据噪声预测结果，按照环保要求加装环保措施后，本项目厂界噪声昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。同时，距离本项目最近的农户为西侧 130m 的散居农户，通过预测，本项目运行后，西侧散居农户噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，因此本项目建设对区域声环境影响不大。

7.2.4 固体废物影响分析

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

本环评主要对本项目的固体废物的暂存、处置过程对环境的影响进行分析。

7.2.4.1 固体废物产生及处置情况

本项目的固废产生情况及处置方式如下：

表 7-78 固体废弃物产生及处置情况

序号	排放源	名称	产生量 (t/a)	类别	厂内处置措施	最终去向
1	格栅	栅渣	26.28	一般固废	压榨打包,堆棚	待鉴别是否属于危险废

序号	排放源	名称	产生量 (t/a)	类别	厂内处置措施	最终去向
2	沉砂池	砂粒	14.24		暂存	物。鉴别结果出具前应按照危险废物进行管理。
3	污泥浓缩工段	污泥	5475		脱水机脱水, 堆棚暂存	
4	机修	废油	0.1	HW08 900-214-08	厂内依托原有危废暂存间暂存	由有资质单位四川九洲环保科技有限公司处置
5	机修	含油废手套及抹布	0.05	HW49 900-041-49		交危废资质单位处置
6	化验	废液	0.1	HW49 900-047-49		交危废资质单位处置
7	在线监测系统废液	废液	0.2	HW49 900-047-49		由资质单位四川九洲环保科技有限公司处置定期收集处置。
8	生物除臭系统	废弃填料	2.0	一般固废	—	由厂家回收
9	生活	生活垃圾	0.73	一般固废	—	集中收集后定期由当地环卫部门清运

7.2.4.2 固体废物暂存环节影响分析

各类固体废物按照性质不同暂存于不同的区域, 并对相关区域采取对应的防腐、防渗措施, 并配置专人做好日常的巡查工作。

本项目在设置危险废物暂存间, 暂存实验室废液等危险废物。危废废物的处置按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等相关规定要求对危险废物进行收集、贮存, 建立危险废物台账对危险固废进行管理, 地面参照《危险废物贮存污染控制标准》要求, 采用2mm厚HDPE膜进行防渗。并设置防泄托盘。在采取上述措施后, 可确保废物正常暂存和事故状态不会对外环境造成不利影响。

7.2.4.3 危险废物处置可行性分析

污水处理厂产生的危废主要为化验室废液、在线监测废液, 废物类别为HW49。本项目产生的化验室废液、在线监测废液暂存于危险废物暂存间。暂存间设置防泄漏托盘, 并分类回收和存放, 交由危险处置资质的单位统一收集处置。

鉴于本项目服务范围内废水水质存在一定的波动性, 污泥成分不能保证均满足一般固废要求。因此, 要求建设单位(或运营单位)严格按照《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函[2010]129号)及相关规范要求: 待本项目建成后, 定期采取具有代表性污泥样品, 根据国家《危险废

物鉴别标准》(GB5085.3~2007)及相关危废鉴别管理办法对营运期产生的污泥进行危险废物鉴别,如属于危险废物,则应作为危险废物委托有资质的危险废物处置单位进行处置;如不属于危险废物(一般固废),则在厂区内进行脱水预处理,含水率 $\leq 80\%$,作为一般固废与专业单位签订处置协议,委托外运进行最终处置。

7.2.4.4 危险废物运输环节影响分析

危险废物定期用专用运输车辆分类外运至有相关处理资质的处置单位进行处理。危险废物处置公司将委派专人负责,各种废弃物的储存容器都有很好的密封性,安全可靠,不会受到风雨侵蚀,可有效地防止临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第344号《危险化学品安全管理条例》的有关规定,在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求:

1、做好每次外运处置废弃物的运输登记,认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单),并加盖公章,经运输单位核实验收签字后,将联单第一联副联自留存档,将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门,第三联及其余各联交付运输单位,随危险废物转移运行。第四联交接受单位,第五联交接受地环保局。

2、废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识,了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

3、处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员,并随时处于押运人员的监管之下,不得超装、超载,严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶,不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

4、危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时,公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告,并采取一切可能的警示措施。

5、一旦发生废弃物泄漏事故,公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施,减少事故损失,防止事故蔓延、扩大;针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害,应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施,并对事故造成的危害进行监测、处置,直至符合国家环境保护标准。

7.2.4.5 固体废物的管理

固体废物的管理，实行减量化、资源化、无害化管理，全过程管理和分类管理的原则。即对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用和无害化处置固体废物，促进清洁生产和循环经济的发展。全过程的管理是指对固体废物从产生、收集、贮存、运输、利用直到最终处置的全过程实行一体化的管理。

企业在采取处理废弃物的同时，加强对废弃物的统计和管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中存放、专人负责管理等措施，废物的存放和转运处置贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求设置，外运处置固体废物及废液必须落实具体去向，向环保主管部门申请并办好转移手续，手续完全，统计准确无误。这些废物管理和统计措施可以保证产生的废物分类得到妥善处置，不会产生二次污染，对环境及人体不会造成危害。

7.2.5 地下水环境影响分析

本项目运营期正常状况下，建设单位对污水处理站各池体，危废暂存间等区域进行分区重点防渗，运营期正常状况下项目不会对地下水造成明显不良影响。经预测，运营期非正常状况下，本项目调节池泄露（设定情形）将造成场界和评价范围内耗氧量和氨氮严重超标。因此，环评要求建设单位针对污水处理厂构筑物严格按照 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等相关规范进行设计施工建设，建设单位拟采取的地下水污染防治措施在经济上和技术上可行。

在落实环评提出的污染防治措施基础上，本项目运营期对地下水的环境影响可以接受。

8 环境风险分析

8.1 环境风险评价目的

在项目的建设和实施过程中，由于人为原因或者自然因素引起有毒、易燃易爆的物质发生泄漏、火灾、爆炸等突发性事故，造成生命财产的伤害和损失被称为环境风险事故。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事故，引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾等，所造成的人生安全和环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故频率、损失和环境影响达到可以接受水平。

8.2 评价依据

8.2.1 物质的风险识别

根据原辅材料及能耗情况，项目涉及的化学试剂主要有 PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺）、次氯酸钠等，其物理化学性质及毒理特性，详见表 8-1；主要储存情况见工程分析原辅材料消耗表。

表 8-1 项目主要化学试剂特性一览表

名称	理化性质	毒害性
PAC	物理性质：无色或黄色树枝状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色粘液。易溶于水基稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。 化学性质：有腐蚀性。加热至 110℃ 以上时分解，放出氯化氢气体，最后分解为氧化铝；与酸反应发生解聚作用，使聚合度和碱度降低，最后变为正铝盐。与碱作用可使聚合度和碱度提高，最终可形成氢氧化铝沉淀或铝酸盐；与硫酸铝或其他多价酸盐混合时易生成沉淀，可降低或完全失去混凝性能。	能使皮肤表面蛋白质凝结，汗腺口膨胀，阻塞汗液流通，产生抑止或减少汗液分泌的作用，是强力收敛剂。
PAM	极易溶于水的线性高分子聚合物，不溶于苯、乙醇、乙醚等一般有机物，具有吸湿性。热稳定性较好，在 150℃ 以上易分解。	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意
次氯酸钠	外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味，熔点 -6℃，沸点 102.2℃，相对密度 1.1，分子量 74.44，工业级次氯酸钠主要分为一级 13%（以有效氯计），二级 10%。溶于水，主要用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等。医药工业中用来制作氯氨等。	职业性接触毒物危害程度分级：Ⅲ级（中度危害） LD50：900mg/kg（兔经口） LC50：3124ppm1 小时（大鼠吸入），MAC：7.5mg/m ³

8.2.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。

表 8-2 评价工作等级划分

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。见附录 A。

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 8-3 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析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），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

表 8-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

危险物质数量与临界量的比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在对应《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，

计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：

- (1) 1≤Q<10； (2) 10≤Q<100； (3) Q≥100。

本项目生产过程中涉及的化学品名称、使用情况及 Q 值计算如下表所示：

表 8-5 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存储量 (t)	标准临界量 (t)	危险物质 Q 值
1	PAM	9003-05-8	0.5	/	/
2	PAC	1327-41-9	1	/	/
3	次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
项目 Q 值Σ					0.2

本项目危险物质临界量 Q 值为 0.2<1，因此本项目全厂环境风险潜势为 I。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“4.3 评价工作等级划分中明确：风险潜势为 I，可开展简单分析。”

8.3 环境敏感目标概况

根据现场调查，项目周边主要环境敏感目标为项目接纳水体涪江，位于项目西面距离约 300m。

8.4 环境风险识别

8.4.1 主要危险物质及分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.1 和附录 B.2（《化学品分类和标签规范》（GB30000.18-2013）和《化学品分类和标签规范》（GB30000.28-2013））本项目营运过程中不涉及危险物质的使用。

8.4.2 可能影响环境的途径

通过对污水处理厂所选用的工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，本项目环境风险事故的类型主要反映在污水处理厂非正常运行状况可能发生的、进

水水质波动、原污水排放、池体泄露及恶臭物质排放引起的环境问题。本项目污水事故泄漏后还可能通过地表渗入地下水，对地下水造成污染；同时若项目除臭设备故障，亦可能导致恶臭污染物影响周边大气环境。

8.5 环境风险分析

根据对本项目的生产过程危险性因素的分析结果可知，一旦本项目发生重大环境风险事故，其事故对环境影响的途径主要表现为可能危害区域大气环境质量、造成附近水域污染。根据分析，本项目的风险事故类型及其危害后果：

1、进水污染事故

本污水处理厂运营期环境风险主要可能由污水处理厂的异常进水对污水处理厂造成冲击等。

工业企业生产的不连续性、生活废水排水水质的不稳定性、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的效率产生不利影响。不连续性及排水水质的不稳定性属于普通的经常性问题，正常范围内的排水水质的不稳定性并不会影响本污水处理厂整体进水水质，处理工艺完全能够对付这样的不稳定性，使尾水做到达标排放。

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

2、设备故障事故及检修

本项目采用优质设备。采用部分进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性小。

3、尾水事故排放

造成尾水事故排放的主要原因包括设备故障、污泥膨胀等。

污水处理厂一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理厂的正常运行，尤其是遇到机械故障或长时间停电不运转将造成生化池中微生物大批死亡，而微

生物培养需很长一段时间，这段时间污水只能从水解酸化池后越过生化系统，直接进入后续处理后排入水体，进而对受纳水体涪江水质造成污染。正常的活性污泥沉降性能很好，含水率一般在 99% 左右，当活性污泥变质时，污泥就不易沉淀，含水率上升，体积膨胀，澄清液减少，这就是污泥膨胀。根据国内外活性污泥系统调查结果，无论是普通活性污泥系统，还是生物脱氮除磷系统都会发污泥膨胀，污泥膨胀是自活性污泥法问世以来在运行管理上一直困扰人们的难题之一。污泥膨胀一般是由丝状菌和真菌引起的，其中由丝状菌过量繁殖引起的污泥膨胀最为常见。目前已知的近 30 种丝状菌中，与污泥膨胀问题密切相关的有十几种。有的丝状菌引起的污泥膨胀发展迅速，2~4d 就可达到非常严重的结果，而且非常持久。当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效时，尾水将严重超标排放。

4、恶臭处理设施故障

本项目污水处理产生的恶臭气体采用生物滤池除臭法工艺。若处理装置发生故障，易造成恶臭污染物的局部污染，本项目拟采用的臭气处理工艺设备简单，出现故障也容易发现并及时进行检修，出现事故最可能的原因为厂区双电源均断电时。

5、污水管网发生堵塞、破裂和爆炸

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸，发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。

6、池体破裂造成的风险

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

7、地震对工程的风险影响

地震是一种破坏性极大的自然灾害，波及的范围也很大，万一发生强震，必将造成很大破坏，致使构筑物破坏，污水将溢流附近地区及区域，造成严重的局部污染。本工程设计建筑抗震设防烈度 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g。工程施工过程中，严格按照设计方案建设，并加强施工监理，可有效避免地震对工程破坏造成不良环境影响的风险。

8.6 环境风险防范措施及应急要求

8.6.1 废水事故排放风险防范措施

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

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

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

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

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

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

6、建立废水处理厂运行管理和操作责任制度；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；聘请有经验的技术人员负责厂内的技术管理工作。

7、加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

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

9、对产生的污泥和栅渣做到及时、妥善处置。

10、发生污水处理厂停运事故时，应在排放口附近水域悬挂标志示警，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，并启用工业园内各企业的事故排放池。当值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。

11、在进水口及尾水出水口设置电动堰门，安装 COD、氨氮、TN、TP 等在线监测仪表，当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至进水泵房，

避免超标尾水排放。

12、事故废水应急处理系统

根据项目服务范围内的园区规划环评要求，工业区应建立“政府职能部门-规划区-企业”三级设防的环境风险管理机制，园区各企业必须单独修建足够容量的事故池。

为了防止本项目工业污水处理厂由于设备故障、检修等原因而出现水污染物超标排放等事故性情况或者暂时出现处理尾水不能外排的情况，本次拟设置一个容积为 4000m³ 的事故池，可暂存本项目约 2 天时的废水量。本次评价要求，项目一旦发生故障，立即切断污水外排口；同时运行期间应与园区管委会以及园区内排水企业建立通畅的通讯通道，确保在事故发生后 10h 之内，要求企业暂停排水，其废水暂存于各企业事故应急池中。

本项目事故状态下，通过启动项目事故池、切断污水外排口，启动园区及企业事故池；通过检修进度，估计事故源强，若本项目事故池、企业自建事故池同时启动仍不能满足要求，则通知排水企业暂停生产，待污水处理设施系统正常后方可继续营运。

污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。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。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门事故应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

采取上述措施，可有效防止本项目非正常状况下废水直排涪江。

8.6.2 进水水质波动事故风险防范措施

根据项目收纳范围内主导产业及特征污染物分析，园区主要特征污染物情况防范措施如下。

①建设单位应针对可能发生的污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内；

②设置进、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入

污水处理厂。并通过已建成的事故调节池对发生事故时的超标排水和不良水质进水进行调节。

对进水口的废水量、pH、COD、NH₃-N、TP、TN 进行在线监测，对总排口废水量、pH、COD、NH₃-N、TP、TN 进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

③同时要求各企业严格按照规划环评要求对废水进行预处理后进行排放，确保污水处理厂出水稳定达标排放。

④涉及重金属排放的企业应严格按照规划环评要求，配套建设废水（集中）处理设施，涉重废水须“分类收集、分质处理”，重点污染物铅、汞、镉、铬、砷要求实现“零排放”，其余第一类污染物车间或车间处理设施排放口达标且符合园区污水处理厂进水水质要求，总量控制指标有来源。

⑤加密监测园区排口下游及底泥中重金属污染物指标，一旦发现相关重金属污染物浓度有上升趋势，应立即对企业涉重废水生产线限产或停产并优化调整涉重废水治理措施。

8.6.3 废气处理装置事故排放风险防范措施

本项目污水处理产生的恶臭气体除臭系统故障，废气短时间内超标排放，上述处理系统均为整套装置，出现故障也容易发现并及时进行检修。安排专人加强日常定期对恶臭气体收集系统和生物滤池装置进行维护，认真填写巡检记录，认真记录设备运行情况，若发现异样，如设备参数等问题，应立即联系厂家进行处理，保证及时恢复正常运行；如出现断电等事故，应立即启动应急电源，将事故隐患消灭于萌芽之中。

8.6.4 污水管网发生堵塞、破裂和爆炸风险防范措施

严格按照相关规范进行污水管道的设计，同时在运行期应加强管道的巡检、维护。加强管理，严禁随意向管道内倾倒固体废物和易燃易爆物质等。

8.6.5 池体破裂事故风险防范措施

项目在建设过程中，应严格按照本报告提出的地下水污染防治措施要求，对厂区进行防渗分区，并严格落实各区域的防渗措施。同时在运行过程中，加强日常检查工作，并对检查结果进行记录。

本次评价要求在运行过程中应严格按照本报告提出的地下水环境监测计划，

对项目区域的地下水环境质量进行定期监测，一旦发现水质超标，应及时查找原因并及时进行修复。

8.6.6 人员及制度管理

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

1、安排 1 名厂内领导主管环保相关事务，负责监督环保设施日常运转，管理环保管理人员，以及与环保相关的全部事宜。

2、厂内设置专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

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

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

8.6.7 突发事故应急预案

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

1、应急预案制定

①污水处理厂成立应急事故处理领导小组，由厂长任组长，副厂长任副组长，组员由各工段长组成，负责事故处理的指挥和调度工作。

②成立事故应急队，由副厂长负责，技术、维修、操作岗位人员参加。

③给应急队配备应急器具及劳保用品，包括橡皮手套、工作服、眼镜、防毒面具、常用救护药品等。应急器具及劳保用品在指定地点存放。

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

2、应急预案实施

①当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人在一分钟内向值班长和

应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

②值班长接报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

③应急事故处理领导小组成员在 5 分钟内赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理。

④力争保证各预处理设备设施正常运行，使进水中的 SS 和 COD 得到一定的削减。

⑤如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电、突发性自然灾害等情况导致污水直接外排时，对厂内现有污水进行加漂白粉消毒处理。

⑥在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

3、应急预案内容

结合项目实际情况，企业在编制应急预案时，应重点突出以下方面为**地表水风险事故应急预案**。

项目在运行过程中主要的地表水风险事故包括水质超标(进、出水水质超标)、洪水冲击甚至淹没等，制定具体的风险应急预案如下：

预案一：进水水质超标

若出现项目来水中某一项或数项指标出现小幅度超标但通过项目污水厂自身运行调节，不会影响污水厂正常运行且可确保出水达标的前提下，项目污水厂可运行，但需强化各处理工段的加药量、控制参数等，同时需立即通知园区各来水企业自检，确保自身废水出水满足要求。

若出现项目来水超标严重且可能导致项目废水处理厂不能正常运行、出水超标的情景，立即切断项目进水阀门，将已进入的超标废水转入事故池，同时通知园区各企业关闭厂区废水排口，检查各自厂废水处理设施，将各自超标废水引入自身厂区事故池，待厂区废水站恢复正常、出水达标后方可重新开启废水排口、将废水引入项目废水站，在必要情况下各企业需采用停产等临时措施。

预案二：出水水质超标

若出现项目污水处理厂出水超标，应立即报告公司应急指挥组，切断废水排放口阀门，停止各构筑物设备运行，将出水打回调节池，并将来水引入事故池暂存，及时检查并修复问题，重新启动运行，事故池暂存废水逐步打入调节池，进

入后续处理工段。在发现出水超标时，应配合监测站立即对下游水质进行监测。当数据异常时，必须及时向上级主管部门汇报，以明确进一步的处理措施。

预案三：污水厂机械设施或电力故障

(1) 当因机械设施或电力故障而造成污水处理厂不能正常运行时，污水可以暂时存放于事故水池中，此外将与园区各企业形成联动，各企业将处理后废水引至自身设置的事故水池，关闭出水阀门，待园区污水厂恢复正常时再外排废水。故在此类事故发生时，项目污水厂只要及时抢修，并不会对环境造成影响。同时该事故发生的可能性相当小。此外，污水厂应加强组织领导，建立水质安全事故应急处理领导小组。

(2) 地下水环境风险应急预案

项目地下水风险事故主要为废水泄漏导致地下水污染，制定的应急响应预案如

1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

2) 风险事情应急程序

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，因此，必须制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。因此，建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环办[2014]34 号），将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。

建设单位须按照《国家突发环境事件应急预案》有关要求，结合项目实际情

况，修订完善其环境污染事故应急与响应预案，本项目应急预案的主要内容见下表。

表 8-6 本项目应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标主要包括加药间、污泥脱水间；环境保护目标主要为厂区内的员工及厂外的办公区、附近水体。
2	应急组织机构、人员	项目应成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、副总经理及厂房工程（环保）、人力资源及行政（安全保卫）、财务、采购等部门经理组成。下设应急救援办公室，日常工作由人力资源及行政部（安全保卫）和厂房工程部（环保）共同管理。
3	预案分级响应条件	项目应急响应分三级响应：一级响应：项目内部响应；二级响应：与镇级共同响应；三级响应：与市级主管部门共同响应
4	应急救援保障	针对危险目标，事先将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。
5	报警、通讯联络方式	根据公司突发环境污染事故“公司应急指挥中心”组成以及政府、社会各外部救援单位的主要联系电话，印发“突发事件应急通讯名录”并定期更新。
6	突发事故应急措施及应急监测	<p>针对本项目可能发生的突发事故，具体应急措施如下：化学品泄漏的应急措施：发生泄漏时，首先疏散无关人员，隔离泄漏污染区，同时切断火源及做好个人防护。泄漏物质进入事故池收集并清理。废水事故排放应急措施：立即启动应急池，未处理的废水进入应急池再根据其水质进行后处理。</p> <p>应急监测内容：（1）地表水应急监测：pH、COD、氨氮、BOD₅。 监测时间及频次：根据事故废水进入受纳水体决定监测时间。一般每小时取样一次。 监测断面布设：污水厂排口断面、丰谷断面，根据事故情况调整断面设置。</p> <p>（2）地下水应急监测：以拟建厂区为中心共布设地下水水质跟踪监测3个（具体位置见地下水专题报告） 监测因子：COD、氨氮、石油类、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、溶解性总固体 监测时间及频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重程度决定监测频次，一般情况下每半小时监测一次，直至事故结束恢复正常。</p>
7	事故应急救援关闭程序与恢复措施	<p>应急终止的程序：①现场应急救援指挥中心确认终止时机。 ②应急救援指挥中心向应急救援队伍下达终止命令。 ③继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。</p> <p>恢复生产的条件： ①事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源； ②防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位，受伤人员得到治疗，情况基本稳定； ③设备设施检测符合生产要求，可恢复生产。</p>
8	应急培训计划	根据公司的风险防范措施及事故应急计划，制定相应的培训计划，对公司应急小组成员及一般员工进行定期培训。对于环保管理人员和有

		关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。
9	公众教育和信息	利用企业对外宣传栏、周边村委会的公众宣传栏，以墙报、传单等形式对公司周边居民、工作人员进行危险化学品辨析、事故防范常识、应急处理措施等内容的宣传。向居民开设环境风险防范座谈会，邀请专业技术人员宣讲风险防范知识。
10	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

8.6.8 环境风险防范建议

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

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

3、加强对职工的教育和培训，增强职工风险意识和事故自救能力，制定和强化各种安全生产和管理规程，减少人为风险事故的发生。

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

8.7 风险事故投资

本项目风险防范措施及其投资情况详见下表。

表 8-6 风险防范措施投资估算一览表

序号	风险防范措施	投资（万元）	备注
1	进、出水水质自动监测装置及报警装置	计入工程投资	
2	进厂、出厂污水截断装置		
3	厂区设置双回路电源，保证正常生产和事故应急		
4	设置一座容积为 4000m ³ 的调节池/事故池		

8.8 分析结论

根据风险识别和源项分析，本项目环境风险的最大可信事故为废水事故排放、化学品泄漏事故。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

9 污染防治措施及其经济技术论证

9.1 施工期环境保护措施技术可行性分析

9.1.1 废水治理措施分析

1、施工场地应建立排水沟、沉淀池和隔油池，处理含泥沙量比较大的地表径流、施工机械和车辆清洗废水。少量施工机械和车辆清洗废水经沉淀和油水分离处理后循环使用，不外排；

2、施工现场不设施工营地，施工人员均为当地居民，其所产生的生活污水通过当地现有污水处理设施进行处理。

本项目采取的施工期废水治理措施为施工场地常用的施工废水处置措施，可确保施工废水不外排，故项目施工废水处理措施技术合理可行。

9.1.2 废气治理措施分析

项目施工工地做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

项目在施工过程中应采取的扬尘治理措施如下：

1、施工企业要在开工前制定建筑施工现场扬尘控制措施，对施工现场实施封闭围挡、道路硬化、材料堆放遮盖、进出车辆冲洗、工程立面围护、建筑垃圾清运等措施；

2、施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管主管部门等有关信息，接受社会监督；

3、施工现场实行围挡封闭，防止物料、渣土外泄；施工现场出入口位置配备车辆冲洗设施；

4、施工现场出入口、主要道路、加工区等采取硬化处理措施，并采取措施防止车辆将泥沙带出施工现场；

5、施工现场采取洒水、覆盖、铺装、绿化等降尘措施；

6、施工现场建筑材料实行集中、分类堆放。建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒；装卸和贮存物料应当防止遗撒或者扬尘。

7、强化施工现场裸土覆盖。明确划分施工作业区和非作业区，桩基、基础施工阶段工地要设置专门堆土晾晒区和泥浆池，非作业区裸露地面和土堆以及停工工地裸露场地应当采用防尘网（布）及时覆盖，土方工程开挖完工的裸露地面必须及时固化或覆盖；

8、脚手架设置悬挂密目式安全网的方式封闭；

9、施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、垃圾等易产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；

10、拆除作业实行持续加压洒水或者喷淋方式作业；

11、建筑物拆除后，拆除物应当及时清运，不能及时清运的，应当采取有效覆盖措施；

12、建筑物拆除后，场地闲置三个月以上的，用地单位对拆除后的裸露地面采取绿化等防尘措施；

13、易产生扬尘的建筑材料采取封闭运输；

14、建筑垃圾应当密封运输。建筑垃圾运输、处理时，按照城市人民政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、路线和要求，清运到指定的场所处理；

15、应当按规定使用预拌混凝土。

综上所述，本项目采取的施工期废气治理措施为施工场地常用的废气治理措施，可确保项目施工废气合理有效处置，故项目施工废气处理措施技术合理可行。

9.1.3 噪声治理措施分析

1、合理布置施工总平图，将高噪声设备放置场地中间，尽量远离厂区边界。

2、加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；

3、尽量采用低噪声的施工工具，同时尽可能采用低噪声施工方法；

4、在高噪声设备周围设置掩蔽物；

5、加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；

6、要求在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理环境纠纷；

7、在中、高考期间不得施工；

8、在施工过程中，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定。

本项目采取的施工期噪声治理措施为施工场地常用的处置措施，可确保项目施工噪声对周围环境影响较小，故项目施工噪声治理措施技术合理可行。

9.1.4 固体废物防治对策分析

1、建筑垃圾中施工弃土石方用于绿化、道路等生态景观建设或运至正规的堆放场。其余建筑垃圾中，钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等集中堆放后，定期清运到建筑垃圾场处理。

2、施工人员产生的生活垃圾由市政环卫部门统一清运处理。

本项目采取的固体废物处置措施为施工场地常用的固废处置措施，可确保项目固体废物得到合理有效的处置，故项目施工期固体废物处置措施可行。

9.1.5 水土保持措施

1、施工期应尽量避免雨天；

2、主体工程基础开挖时应采取基坑边坡支护、止水帷幕和基坑内降水等措施；

3、工程施工中做好土石方平衡工作，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；

4、工程施工分区进行，开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失；

5、项目建成后，大量种植树木等绿化，丰富植物种类，强化绿化功能。

通过采取上述措施后，可有效的减少水土流失，因此本项目的施工对周围生态环境影响较小。

9.2 营运期污染防治措施论证

9.2.1 废气污染防治措施论证

1、有组织恶臭污染防治措施

本项目为污水处理，在污水的处理过程中会产生异味气体——恶臭，另外部分恶臭来自于储泥池、粗细格栅及污泥堆棚。本项目污水处理厂已采取的恶臭治理措施有：设置了1套生物除臭吸附装置，针对粗格栅间及污水提升泵房、细格

栅、污泥浓缩脱水间采用密闭房间封闭，并对废气进行收集处理、处理经 15m 排气筒排放，除臭效率不低于 90%。

(1) 生物脱臭处理工艺及原理

生物脱臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。其具体过程是：先将人工筛选的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH 值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当臭气通过其间，有机物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，得到净化再生的水被重复使用。污染物去除的实质是以臭气作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成。

生物除臭可以表达为： $\text{污染物} + \text{O}_2 \rightarrow \text{细胞代谢物} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

污染物的转化机理可用下图表示：

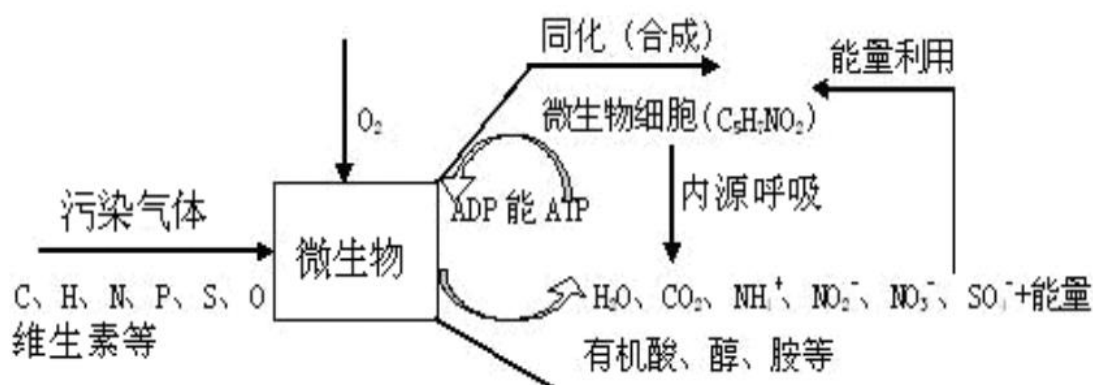


图 9-1 生物脱臭污染物转化机理图

生物膜除臭过程主要分为以下几个阶段：

- ① 气液扩散阶段：臭气中的化学物质首先通过填料气/液界面由气相转移到液相；
- ② 液固扩散阶段：废气中的异味化学物由液相扩散到生物填料的生物膜；
- ③ 生物氧化阶段：生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味气体分子氧化，同时生物膜会引起氮或磷等营养物质及氧气的扩散和吸收。

生物膜净化器通过上述三个阶段把废气中的污染物质转化为二氧化碳、水、无机盐、矿物质等。从而达到异味净化的目的。

(2) 生物脱臭装置

根据生物除臭原理及其反应过程,生物脱臭装置包括加湿循环系统(预洗池)、生物除臭装置主体、生物滤料和滤料支撑系统。

①加湿循环系统(预洗池)

预洗池由进气分配室、洗涤池体、鲍尔环填料、喷淋系统、循环水池、尾气收集室、循环水泵等部分组成。抽吸过来的臭气先进入分配室,经配气后进入洗涤池体,臭气从池底送入,经气体分布器分布后,在填料表面与喷淋液在逆流连续、充分接触条件下进行传质,池内填料层作为气液两相间接触的传质介质,底部装有填料支承板,填料以无序方式堆置在支承板上。喷淋液从池顶经液体分布器喷淋到填料上,并沿填料表面流下。喷淋洗涤池上设置了监视窗和检修人孔以便于人员进行监视洗涤塔的工作状况是否正常以及及时更换老化的填料。为了避免尾气排放夹带液滴,在净化装置顶部设置气水分离器。池内喷淋液循环使用,在使用过程中会有部分损失和消耗,需要定期补充喷淋液。

②生物除臭装置主体

生物除臭装置主体为密闭式的生物滤池,采取点源排放形式,池体材质为玻璃钢。设备内部的滤料承托层采用尺寸适宜的玻璃钢格栅板,池体上部设有修口 500mm×500mm、排气口,侧面设有观察口、进气口等。

③生物滤料

生物除臭的最主要部分是滤料,一种好的载体材料必须满足:容许生长的微生物的种类丰富;为微生物提供较大的栖息生长比表面积;营养成分合理(N、P、K 和微量元素);有好的吸水性,自身无异味;吸附性好,结构均匀,空隙率大;材料易得、且价格便宜;耐老化,运行、养护简单。

本项目生物滤料采用高效火山岩,该生物填料的优点包括:

- (A) 抗酸碱性强;
- (B) 滤料粒径 15~50mm, 可选; 滤料的表面积大, 孔径接近 1mm, 便于生物膜附着; 空隙率高, 可以降低风压损失;
- (C) 机械强度高, 抗水力剪切能力强;
- (D) 该填料在于酸性致臭化合物接触后, 不会发生变质或者剥落, 寿命持久。

可以实现如下功能:

- (A) 作为有机微生物的载体;

- (B) 为微生物提供潮湿的生态环境；
- (C) 为臭气聚合物提供吸附作用表面；
- (D) 火山岩填料具有调节 pH 值的措施和能力，运行时无需添加酸碱液。
- (E) 为生物菌种提供营养。
- (F) 该生物填料使用寿命长，不易板结，不会随着含水量的变化收缩或膨胀，不会因为菌种的重新植入而降低使用寿命或者丧失使用功能。

④滤料支撑系统

在池体内部采用玻璃钢材质的防腐滤板来支撑滤料的重量，滤板留有一定得间隙以保证臭气均匀通过生物滤池系统。而且在防腐滤板上设置防腐滤网，以保证滤料落入配气槽内。

项目生物脱臭系统装置图见图 9-2。

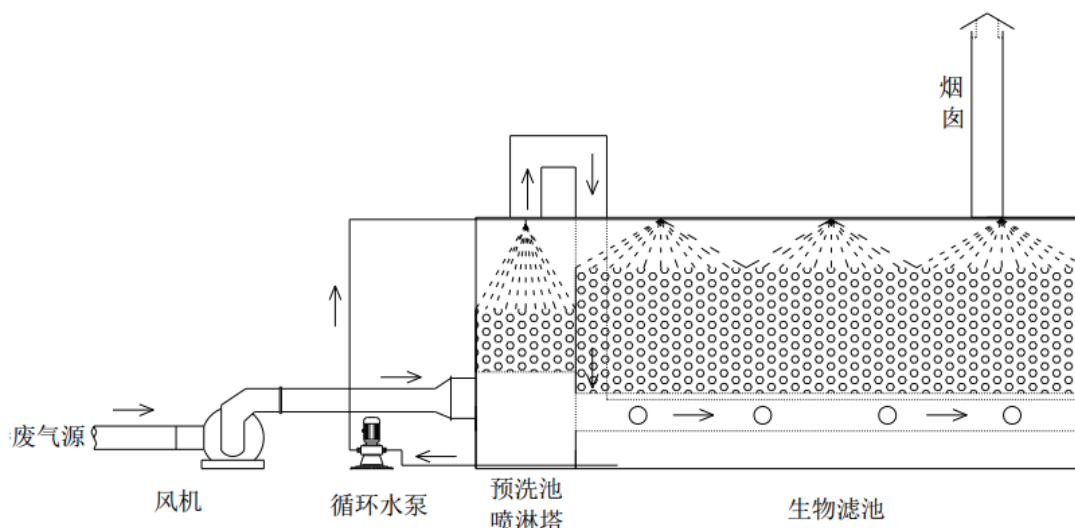


图 9-2 生物脱臭系统装置图

(3) 生物脱臭装置污染物处理

本项目恶臭气体主要成分为 H₂S，氨氮，通过微生物的降解作用，降解成无毒无害的 CO₂、H₂O、H₂SO₄、HNO₃ 等简单无机物，从而达到除臭的目的。

(4) 生物脱臭处理可行性分析

目前，处理恶臭污染的方法主要包括物理法、化学法和生物法等。各种处理方法的原理、优缺点及适用范围的比较如表 9-1 所示

表 9-1 恶臭污染处理方法比较

处理方法	脱臭原理	优点	缺点	适用范围
稀释法	把恶臭气体与空气混合，或直接用烟囱排放至高空扩散，以降低浓	费用低	易受气象条件影响，恶臭物质依然存在	处理中、低浓度的有组织排放的恶臭气体

处理方法	脱臭原理	优点	缺点	适用范围
	度来消除恶臭影响			
吸附法	恶臭物质被固体吸附剂吸附后从气相中脱除	设备简单,可同时处理含多种成分的臭气	消耗吸附剂,处理费用高,使用后再再生困难,对待处理臭气的要求的要求较高	处理大气量、高净化要求的恶臭气体
氧化法	利用强氧化剂氧化恶臭物质,使之无臭或低臭	净化效率高	需要氧化剂,处理费用高	处理大气量、高中浓度的臭气
生物法	利用微生物的代谢活动使恶臭物质氧化降解为无臭物质	净化效率很高,可处理复杂组分的恶臭气体,无二次污染	对待处理恶臭气体的要求高	处理中、低浓度的恶臭气体

生物除臭装置目前已在多个城市污水处理厂成功运行数年,运行稳定,因此本项目污水处理厂选定生物除臭装置来控制污水处理厂异味对外环境的影响是可行的。

(5) 经济技术可行性分析

根据项目可研报告,项目工程投资较小,设备安装比较简单,运行费用较低,主体设备使用寿命能达到 20 年。从这个角度来讲,本项目工艺从经济角度总体上可行。

2、无组织恶臭污染防治对策

考虑到污水处理设备的处理效果可能有一定波动,且有二级生化处理的后续工艺没有进行加盖密封和臭气搜集,可能产生微量散排恶臭气体。污水处理厂产生的恶臭气体弥散于空气中,就目前的国情而言,要消除这种散逸出的少量恶臭异味对厂区内及厂界外近距离范围的影响是不易做到的,只能采取个人防护和减少向外扩散等辅助性措施来解决。具体来说,工程在建设和今后运行时应采取以下对策措施:

(1) 对构筑物采取密闭措施

项目污水处理厂各构筑物中,污泥脱水间为密闭结构,污泥贮池密闭,相比敞开式结构可大幅降低恶臭的排放量。

(2) 设置卫生防护距离

通过设置卫生防护距离,并要求该范围内不得建设居住、教育、医疗等相关设施,确保项目污水处理厂运行过程中产生的恶臭不对周围人居环境造成影响。项目以厂区单元边界设置 50m 的卫生防护距离。

(3) 加强厂区及厂界绿化

绿色植物具有一定的吸收有害气体,减轻恶臭异味的的作用,为达到此种目的,工程应保证绿化面积达 30%以上。绿化植物的选择也应考虑抗污力强,净化空气好的植物;此外,在厂区内应广种花草、果树,使厂区形成花园式布局。各季的果树花和花卉香味可以降低或减轻恶臭味在空气中的浓度(至少人的感觉会降低)而达到防护的目的,常见优势树种列入表 9-2 中。

表 9-2 绿化树种的特性及保护环境功能

种类	特性	保护环境功能
银杏	耐寒、适应性强	吸收有害气体、杀菌
刺槐	耐寒、抗旱、怕水湿	抗污染,吸收有害气体
泡桐	耐旱、不耐水湿	抗污染、吸收有害气体、防尘
油松	耐寒、耐旱、常绿	防尘、防风
槐树	喜干冷气候	抗污染、吸收有害气体
旱柳	耐旱、耐水湿	吸收有害气体
垂柳	耐水湿	吸收有害气体
加杨	耐涝	吸收有害气体、防风

(4) 加强污泥清理

污泥等固废日产日清,通过及时清运污泥的方式削减厂内恶臭源强度及数量。

(5) 卫生防护

加强个人劳动卫生保护,重视作好消毒杀菌、灭蚊蝇等环境卫生工作。

3、卫生防护距离的划定及恶臭防治措施的有效性和可行性分析

根据报告书第 7.2.1 章节对项目卫生防护距离的计算,确定项目以厂区单元边界设置 50m 的卫生防护距离。

项目划定的卫生防护距离范围内无居民居住,因此项目不涉及环保搬迁。

环评要求: 在项目所设定的卫生防护距离内禁止修建医院、学校、集中居住区等环境敏感设施。同时还要求:①在污泥脱水间等室内部分,考虑采用机械通风的方式,减少臭气影响;②污泥日产日清;③运输车辆密闭,避开运输高峰期,尽量减少臭气对运输线路附近大气环境的影响;④采取必要的减臭措施,污泥处理设施应设在非完全敞开式的建筑内;⑤污水处理厂运行过程中要加强管理,控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运,定时清洗污泥脱水机;避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放;⑥在各构筑物停产修理时,池底积泥会暴露出来散发臭气,应取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响;⑦项目厂区需设置绿化带。以上措施属目前污水处理厂恶臭处理的主要措施,在大、中、小型污水处理厂(站)均

得到广泛应用，取得良好的效果。

根据《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77号文）要求：“厂外居住区与产生臭气的生产设施的距离，不宜小于 50~100m”。本环评设置卫生防护距离满足标准要求。

综上所述，环评提出的恶臭防治措施具有较好的可行性和可靠性；项目通过对以上措施的落实，可最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响，措施可行。

9.2.2 地表水污染防治措施论证

1、废水处理工艺简述

本项目废水处理主要工艺单元依次是：“粗格栅-提升泵房+膜格栅-旋流沉砂池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+改良 A²O 生化池+MBR+接触消毒池”处理工艺。

预处理：污水预处理的主要任务是去除污水中呈悬浮或漂浮状态的固体物质。格栅用于截留污水中的漂浮、悬浮杂物，降低后续处理设施出现堵塞、设备磨损的几率。沉砂池主要用于去除污水中粒径大于 0.2mm，密度 2.65t/m³的砂砾，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞。为了进一步增大污水可生化性，在设计中考虑在生化池反应池前置水解酸化池，将大量悬浮物水解成可溶性物质，大分子降解为小分子，以提高污水的可生化性。并通过膜格栅进一步去除水中的细微杂质。

A/A/O 池和 MBR 膜池：A/A/O 工艺是在普通活性污泥法基础上发展起来的一种生物处理工艺，它将生化处理部分分为三个阶段，前一阶段为厌氧段(即 A 段)，第二段为缺氧段(即 A 段)，第二段为好氧段(即 O 段)。生化除磷的原理是：微生物污泥厌氧条件下释放磷，在好氧条件下超量吸附磷，通过剩余污泥得以去除磷；生化除氮的原理是：污水在好氧条件下将氨氮硝化成亚硝酸盐、硝酸盐，在缺氧条件下将亚硝酸盐、硝酸盐反硝化成氮气释放，从而去除氨氮和总氮。该过程过程，对有机污染物、氨氮、总氮、磷等都有十分明显的去除效果，在本阶段，主要要重视氨氮和硝态氮的去除。其流程示意如下图：

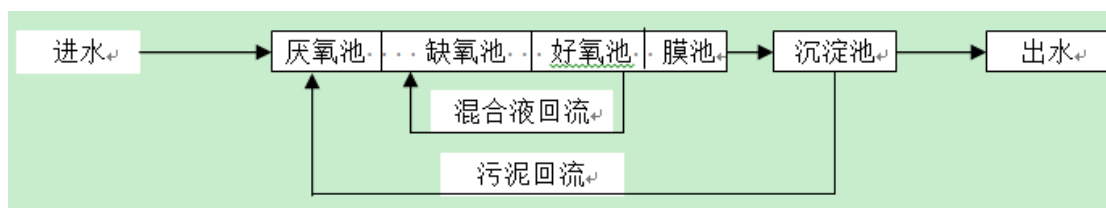


图 8.2.1 A/A/O+MBR 工艺流程框图

接触消毒、紫外杀菌：在接触消毒池内投加次氯酸钠，利用次氯酸钠的强氧化性杀灭尾水中的有害微生物，此外通过 MBR 膜过滤及活性炭吸附后的出水浊度非常低，紫外线在其中具有良好的穿透性，能够杀灭水中的细菌病毒，使得废水水质达标排放。

2、废水治理措施技术、经济可行性分析

(1) 技术可行性分析

根据研究调查发现，目前四川省部分工业园区污水处理厂只要采取合适的污水处理工艺且运行良好，则可以达到现行的一级 A 标。而要达到一级 A 标，目前四川省工业园区污水厂采用较多的工艺为“预处理+生化处理+深度处理工艺”，生化处理多选用 A/A/O 工艺或者 SBR 及衍生工艺，深度处理多选用絮凝沉淀或絮凝沉淀+深度氧化工艺。

本项目预处理拟采用“格栅+调节+混凝沉淀”，均是废水处理预处理工艺广泛采用的工艺，技术成熟、可靠。生化处理拟采用“水解酸化+改良 A²O+MBR”，水解酸化池是提高废水可生化性通常采用的方法，A²O 在缺氧好氧环境下，微生物污泥对废水中的有机物吸收降解，再通过膜的过滤作用可以完全做到“固液分离”，从而保证水浊度降至极低。

此外，由于本项目主要接收农科园企业排放的废水，可能含有一些难降解有机物质，可生化性能较差，在前端虽然采用了水解酸化工艺，在一定程度上提高了污水可生化性，但作用有限，目前采用的生化处理工艺为改良 A²O+MBR 组合工艺，能有效生物降解的 COD。

最后，项目采用“接触消毒”的消毒工艺，对废水总残留的有害微生物彻底杀灭，出水排入涪江。

本环评认为，本项目采用的主体工艺可满足尾水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的排放要求。本项目工艺从技术角度总体可行。

因此，本项目工艺从技术角度总体可行。

(2) 经济可行性分析

① 项目能耗分析

本项目建设的构筑物包括粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、进水在线仪表间、调节池及事故池、反应混凝池、水解酸化池及中间提升泵房、膜格栅、生化池、MBR 池及 MBR 设备间、反冲洗滤池、消毒池、计量渠、除臭系统、出水在线仪表间、加药间、鼓风机房、污泥脱水间及储泥池、自控系统、变配电系统等。

根据项目涉及方案估算，本项目污水处理厂建成后电耗约为 0.4kWh/吨污水，每吨水处理成本约 2 元，项目的运营成本较高。

② 经济可行性分析

由前所述，本项目运行成本较高，但由于本项目接收的废水主要为农科园产业行业企业排放的废水，该类企业属于资金密集型、产值较高、利润空间较大，本项目的建成也可为纳污范围内的企业降低污水处理成本，确保了区域经济的绿色发展。

从这个角度来讲，本项目工艺从经济角度总体上可行。

9.2.3 噪声污染控制措施论证

该项目营运过程中主要噪声源有污水提升泵、水泵房、鼓风机和污泥脱水机等设备，噪声源强在 75~105dB(A)之间。建设单位按照《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087—2013)进行，采取以下控制措施：

- (1) 在生产允许的条件下，尽可能选用低噪声设备；
- (2) 在平面布置中，尽可能将高噪声设备布置在远离敏感目标的位置；
- (3) 对高噪声的设备采用隔声和消声降低噪声，采用建筑物隔离等，防止噪声的扩散和传播；对振动较大的设备，采取必要的减振措施，如基础设置减振垫等；
- (4) 鼓风机入口加设消声器；
- (5) 另外，在厂房四周及道路两旁进行绿化，也可有效阻挡噪声的传播，保证厂界噪声的达标排放。

本项目采取的降噪措施是国内通常采用的有效措施，措施是可行的。

9.2.4 固体废弃物处置措施分析

根据建设单位提供的资料，该项目营运期产生的固体废弃物主要有格栅产生的栅渣、沉砂池产生的沉砂及脱水污泥、职工生活垃圾、机修废油、化验室废液、在线监测系统废液，具体分析如下所示。

(1) 生活垃圾

工作人员产生的生活垃圾经主要是废纸、果皮纸屑、饮料包装瓶等，集中收集由环卫部门定期清理。

(2) 栅渣、沉砂

一般工业固废主要是格栅渣、沉砂池沉砂等，格栅拦截物主要是污水中的漂浮物，以塑料、木块、砂石为主。待鉴别是否属于危险废物。鉴别结果出具前应按照危险废物进行管理，若不属于；收集后交由环卫部门清运处理，收集后外售综合利用。

(3) 污泥

待鉴别是否属于危险废物。鉴别结果出具前应按照危险废物进行管理，若不属于；可交由有关处置接受单位综合利用。本项目的污泥脱水间及污泥料仓应进行防渗、防风、防雨、防晒及防流失措施处理，防止对周边地下水环境产生影响。

(4) 生物除臭系统

项目生物除臭系统每隔3~5年更换填料，产生的废弃填料主要成分为树皮、珍珠岩、沸石等，根据其他污水厂实际运行情况的类比分析，该生物系统废弃填料产生量约为平均每年2.0t/a，属一般固体废物，由厂家更换时回收。

(5) 危险废物

机修废油收集暂存间内，由现有有资质单位四川九洲环保科技有限责任公司处置；含油废手套及抹布、化验废液设置专门的收集桶进行收集，交由危废资质单位处置；在线监测系统废液设置专门的收集装置，由现有资质单位四川九洲环保科技有限责任公司定期收集处置。

危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）的相关要求进行，不同危废在暂存间内分开存放。在做好各项措施的前提下，可满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求；贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口；废物贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏，并配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；废物贮存设施内清理出

来的泄漏物，一律按危险废物处理。危险废物实行“五联单”管理制度，运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，必须由专业运输车辆和专业人员承运。危险废物的暂存对周围影响较小。

另外环评要求：污水处理厂应对切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专职人员，确保污泥妥善处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、以撒污泥。

① 加强污水处理工艺的控制，尽量使污泥在处理过程中消化，最大限度地减少污泥排放量。

② 污泥脱水间及污泥深度脱水间内地面必须是防渗漏的水泥地板，要防止污泥备雨水冲淋，也防止污泥渗入土壤。

③ 污泥要及时清运。

④ 建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地环保主管部门报告。建立污泥转移联单制度。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单；禁止污泥运输单位、处理处置单位接收无转移联单的污泥。

⑤ 规范污泥运输。从事污泥运输的单位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

由以上可看出，项目建成后，所产生的固废得到妥善处置，不会对周围环境产生明显不利影响，项目固废处置措施可行。

9.2.5 地下水污染防治措施论证

具体详见“7.2.5 章节”中地下水污染防治措施及可行性论证章节。

9.2.6 土壤污染防治措施论证

1、土壤污染因素

本项目属于污染影响型建设项目，结合项目特点，本项目在运行期间可能造成土壤污染的因素主要表现在：

(1) 污水处理厂污水运行过程存在泄漏，渗入土壤进而污染土壤。

(2) 项目原辅材料包括机油储存、次氯酸钠储存、取用过程中泄漏，渗入土壤进而污染土壤。

(3) 危废暂存间暂存的废机油泄漏渗入土壤造成污染，可能导致土壤酸碱化。

综上本项目土壤环境影响途径主要为地面漫流和垂直入渗，可能导致土壤酸碱化。

2、土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）建设项目土壤环境保护措施主要从土壤环境质量现状保障措施、源头控制措施、过程防控措施三方面进行，本项目拟采取的土壤污染防治措施如下。

(1) 土壤环境质量现状保障措施

根据建设单位委托检测单位对项目占地范围内土壤环境质量监测情况，各监测点位现状因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准，暂不对所在地土壤进行修复治理，需强化环境保护措施，避免对其造成污染。

(2) 源头控制措施

本项目涉及多种液态化学品，包括变机油、次氯酸钠等，存储、使用过程中应避免泄漏、滴漏进入土壤造成污染，具体措施为：库房、危废暂存间门口设置专门原料桶、罐储存，同时尽可能减少厂区暂存量，并安排专门负责监管。

(3) 过程防控措施

本项目主要土壤环境影响表现在液态化学品泄漏造成存储区地面漫流影响，以及存储、表面处理过程入渗途径影响，针对以上可能影响过程，采取各存储区裙角围挡，收集边沟等措施避免地面漫流影响。同时，针对入渗途径影响采取相应防渗措施，具体为：对污水处理构筑物单元、污泥处理区、库房、废物暂存间，按照相关要求采取重点防渗处理。

综上所述，本项目厂区按要求做相应源头控制和过程防控措施，对区域土壤环境不会造成明显影响。

10 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。该项目建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

10.1 经济效益

该项目的建成投产虽然不能够创造直接的经济效益，但是，服务范围内生活污水经收集、得到妥善处理，可以从根本上解决区域污水污染问题，防止未经处理污染地下水、地表水，可以有效改善涪江的水质；同时，该污水处理厂的建设可为绵阳市树立全新的形象，改善投资环境，促进经济的良性增长，为区域的可持续发展提供有利条件和环境保障，其间接经济效益是显而易见的。

1、工程的经济效益指标

根据国家建设部关于《征收排水设施有偿使用费的暂行规定》中的有关条例，通过收取排污费，使本工程具有一定的经济效益。主要经济指标见表 10-1。

2、间接经济效益

污水处理工程并无显著的直接经济效益，但其投资的间接经济效果较为重要，主要是通过减少污水污染，挽回造成的社会经济损失：

(1) 污水排放方面

可减少区域分散进行污水处理所增加的投资运行管理费，减轻市政财务负担。

(2) 城市供水方面

水厂源水受到污染后，会增加给水处理的费用。

(3) 农、牧、渔业方面

水污染可能造成粮食作物、畜产品、水产品的产量下降，造成经济损失。

(4) 人体健康方面

水污染会造成人的发病率上升，医疗保健费用增加，劳动生产率下降等。

10.2 社会效益

为妥善解决区域污水排放问题，该污水处理厂的建设是非常必要的，对促进绵阳市的发展起到重要作用。该项目的建设具有显著的社会效益，主要体现在以下特点：

(1) 可以有效提高绵阳市的基础设施水平，改善当地环境保护水平；

(2) 工程建成运行后，可保护地表水、地下水等自然环境，促进区域生态环境的良性循环，改善居民的生活质量及身体健康水平，将起到积极作用，社会效益显著；

(3) 可以有效改善绵阳市的投资环境，促进经济发展，从而吸收更多的外来投资，带动区域经济的快速、可持续发展；

(4) 该项目的建设和营运可以提供约 15 人的就业机会。

因此，该项目是一项保护环境、促进绵阳市文明发展的正效益工程。该项目实施后可以有效改善区域水环境质量，对涪江水质的改善起到有效作用。

10.3 环境效益

本工程最重要的是环境效益，该工程是改善生态环境，保障人民身体健康，造福社会的环境保护工程，主要工程效益是环境效益。我国保护环境已成为一项基本国策，受到全社会的关注和重视。污水处理工程是保护环境的重要措施之一，对国民经济持续稳定发展，改善当地投资环境，吸引外资都是极其重要的。塘汛污水处理厂扩建工程建成运行后，污水处理厂环境效益如下：

1、该工程实施后将使塘汛污水处理厂扩建工程排放河流流域污水得到全面治理，可大大改善集中区及河流流域的环境状况。

2、减少城区对水体的污染物排放量，其中

COD 削减量为：292t/a

BOD₅ 削减量为：138.7t/a

SS 削减量为：175.2t/a

NH₃-N 削减量为：292.2t/a

TN 削减量为：292.2t/a

TP 削减量为：5.47t/a

3、通过减少对排放河流的污染物排放量，改善水环境，有利于保护区域内

的水环境。该工程建设项目的的环境效益良好，因此，该项目的建设是非常必要的。

10.4 损益分析

1、环保投资

本项目总投资为 xxxx 万元，工程的环保投资为 xxxx 万元，工程环保投资占项目总投资的 xxxx。该投资满足项目环保措施经费需求。

2、项目建设带来的损失

营运期主要是废气、废水、固废、噪声及地下水等对环境造成影响，为消除这些影响，相应投入资金用于治理，另外，每年尚需投入一定费用作环保措施运行费用。

10.5 小结

本项目具有较好的社会效益和经济效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部份环境损失经适当的措施后是可以弥补的。因此，项目从环境影响经济损益角度是可行的。

11 环境管理与环境监测计划

11.1 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。拟建工程对环境的影响主要来自施工期、运行期的各种作业活动及运行期的风险事故。无论是各种作业活动，还是事故事件，都将会给自然环境和人们的生产生活带来较大的影响，为最大限度地减轻施工作业及生产过程中对环境的影响，确保生产过程环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染预防，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

11.2 环境管理机构及职责

11.2.1 环境管理机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有四川省环境保护厅、绵阳市环境保护局等；企业内部环境管理机构是指工程投资建设方所建立的环境保护专门机构。

企业内部环境管理机构作为企业管理体系中的一部分，应与之相协调统一。实行企业总经理领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的原则，建立以企业领导为核心，安全环保部为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各种规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

11.2.2 环境管理机构职责

- (1) 贯彻执行国家及地方环境保护的有关方针、政策、法规等。
- (2) 结合本企业情况及排污特点，制定企业的环境管理计划和环境监测计划，并监督落实。
- (3) 审定、落实并督促实施的污染治理方案，监督企业污染治理资金的落实和使用情况。负责污水厂的环境管理、污染源监测及各项环保设施的正常运行

的监督管理工作。

(4) 组织有关部门制定出本企业环境管理办法和企业的污染事故的应急措施，制止或减缓对周围环境的污染。

(5) 协同上级环境管理部门检查本企业的环境保护工作、污染治理设施的运行情况。定期对厂内污染情况进行分析总结，为环保设施的更新改造提供可靠依据。

(6) 组织宣传教育，与本单位的有关部门一起大力普及公司员工的环境法规及环境科学知识，提高职工的环境保护意识。

(7) 宣传清洁生产思想，协同生产技术部门对现有生产设施进行技术改造，尽可能将污染控制在生产过程中。

(8) 建立全厂污染源、污染物治理、排放浓度及总量等数据库。编制企业污染源监测的月报表、年报表及环境管理质量报告。

11.3 环境管理计划

11.3.1 建设前期环境管理计划

根据国家环境保护部和四川省环境保护厅的有关规定，本项目建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式：

(1) 设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。

(2) 可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方环境部门的意见、要求，设专门章节进行环境影响简要分析。

(3) 建设单位委托持有资质证书的单位编制环境影响评价报告书。

(4) 初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据环境影响报告书及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

为保护项目所在区域的生态环境，在工程初步设计阶段，应针对土石方工程造成的裸露面做好水土保持工程设计。

11.3.2 施工期环境管理

(1) 建设单位与施工单位签定工程承包合同时，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护(水土保持)、施工期间环境污染控

制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2) 施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好土壤、植被、弃土弃渣须运至设计中指定的地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。

(4) 各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织散排，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

表 11-1 施工期环境监理内容

序号	监理项目	技术要求	实施机构	监控机构
1	生态保护与防止水土流失	(1)对施工期临时占地，应将原有土地表层堆在一旁，待施工完毕，将这些熟土再推平，恢复到土地表层，以利于还耕或绿化 (2)施工营地应尽量选择设置在非耕地上，以减少耕地损失 (3)在场区平整过程中做到边取土边平整，有计划取土，及时平整 (4)在主体工程完成后及时对厂区进行绿化 (5)教育施工人员爱护附近农田，保护施工场地周围的生态环境	施工方	绵阳市生态环境局
2	施工噪声	(1)尽量采用低噪声机械 (2)强噪声机械夜间严禁施工	同上	同上
3	环境空气污染	(1)施工的贮料场周边 200m 范围内不得有集中的居住区、学校等 (2)施工作业场地应采取定时洒水降尘措施 (3)料场和贮料场采用遮盖或洒水以防止扬尘污染，运送建筑材料的卡车加盖棚布，以减少抛洒	同上	同上
4	地表水污染	(1)施工营地及施工管理区需设置隔油池及生活垃圾集中堆放场地，以使生活污水、生活垃	同上	同上

		圾集中处理 (2)加强施工人员环保意识教育，严禁将废油、施工垃圾抛入地表水体		
--	--	---	--	--

11.3.3 试运行期环境管理

- (1)检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工。
- (2)做好环保设施运行记录。
- (3)向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告。
- (4)配合环保部门和当地主管部门对环保工作进行现场检查。
- (5)总结试运行的经验，健全前期的各项管理制度。

11.3.4 运行期环境管理

(1)管理机构

由企业设置的环保部负责项目运行期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管企业污染物的排放情况，并对其逐步实施总量控制；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

(2)运行期环境职责

由分管环保的专人负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到车间、班组和个人，负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运行动态。

11.4 环境监测计划

11.4.1 环境监测的目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，其对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术档案，为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据工程分析可知，本项目在施工过程中会产生施工噪声、生态破坏等影响，项目运行期会引发一系列的环境问题：大气污染、水污染、噪声污染及事故发生后引发的问题，所以，施工期进行环境监理、运行期进行定期监测是很必要的。

11.4.2 环境监测机构及监测设备

塘汛污水处理厂内设置有环保科，负责全厂的环保措施的实施、环境监测及

污染治理等有关环境保护、治理等方面的工作，负责企业对社会的承诺，协调与当地环保部门的工作，环保科定员目前为 2 人。

环保科主要履行以下职责：

①组织并监督检查企业的基本建设，参与其方案的审定与竣工验收工作；

②监督检查全厂环保设施运行和污染物排放情况；

③组织环境监测，检查企业环境质量状况和发展趋势；

④组织污染源调查和企业内部组织的企业环境质量评价报告编制，负责组织本企业环境污染事故的调查及处理；

塘汛污水处理厂内设置有分析实验室，内设有环境监测仪器、设备等。

本项目依托厂区现有环保科和分析实验室，负责对本项目进行日常废水采样和监测。

11.4.3 环境监测方案

污水处理厂污染源的监测主要针对污水处理的尾水排放能否达到排放标准要求，尾水排放能否达标是如同检验一个企业产品是否合格，控制达标排放在保证工艺流程正常运行的同时，进水水质对出水水质的影响也很大，因此，本项目对污水处理厂进、出水水质监测方案设计如下：

(1) 组建 1 个水质采样小组，设置两名专职人员，配备和水样采集仪器、设备和 1 台便携式测试仪，其工作职责为：①负责厂区进出水水质中的 pH、水温测试；②每天一次取样及预处理，并送环境监测组进行 COD、NH₃-N 等污染物的监测分析；③负责水质监测数据的统计、汇总，并及时反馈生产部门，以便根据进出水水质变化情况，及时调整工艺参数，确保出水达标排放。

(2) 项目设置 COD、NH₃-N、TP、pH 在线监测设备 2 套，监测废水进水水质和排口尾水出水水质情况。

(3) 由地方环境监测站对厂区排水进行每月一次的监督性监测。

11.4.4 污水厂环境监测及进出水水质监控措施

根据污水厂环境监测工作现状及计划，结合项目特点，环评提出如下建议：

1、监测机构职责

(1) 污水厂组建 1 个环境监测组，针对项目投产后的排污特征，制定适合于生产过程的监测计划和实施方案。

(2) 对生产过程中的污染物进行定期监测，负责监测数据的统计、汇总，进行污染物排放的动态分析，建立完整的污染源档案，形成现代化监测网络管理体系。

(3) 配合地方环保监测站对厂区污染源的监测，如实向地方环境管理部门提供企业的环境质量报告。

2、环境监测计划

(1) 污染排放监测

① 项目进出水水质监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目污水处理厂的废水监测要求如下。

本项目废水的监测点位、监测项目及监测频率见表 11-2。

表 11-2 废水排放监测指标及最低频次

序号	监测点	监测指标	监测频率
1	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
		总磷、总氮	日
注：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。			
2	废水总排口 ^a	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b	自动监测
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	月
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	季度
		烷基汞	半年
		GB18918 的表 3 中纳入许可的指标	半年
		其他污染物 ^c	半年
3	雨水排放口 ^d	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日 ^d
^a 废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。 ^b 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。 ^c 接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物。 ^d 雨水排放口有流动水排放的按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。			
注 1：设区的市级以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。 注 2：排污单位废水处理量根据近三年实际排水量的平均值确定，运行不满 3 年的则从投产之日开始计算日均排水量，未投入运行的排污单位取设计水量；若排污单位预期来水水量有变化，可在申请排污许可证时提交说明并按预期排水量申报，地方生态环境主管部门在核发排污许可证时根据排污单位合理预期确定监测频次。			

采样分析和计算方法：按照国家生态环境部门的有关标准及推荐标准、规范的规定执行。

② 废气排放监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目污水处理厂的废气监测要求如下。

表 11-3 废气排放监测指标及最低监测频次

序号	监测点	监测指标	监测频率
1	除臭装置排气筒	臭气浓度、硫化氢、氨	半年
2	厂界	臭气浓度、硫化氢、氨	半年
3	厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置） ^a	甲烷	年

^a执行 GB18918 的排污单位执行

(2) 环境质量监测

① 地表水环境监测

监测断面：2 个，分别是污水处理厂排口上游 500 米处、排口下游 1000 米处。

监测指标：pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮。

监测频率：每半年 1 次，每次 1 天

② 地下水环境监测

按照地下水环评导则及地下水监测技术规范等相关要求，地下水监测应按以下要求进行：

(A) 在地下水水流上游方向应设不少于 1 眼地下水背景(或对照)监控井；

(B) 在项目场地外可能受到影响的地下水环境敏感目标的上游应至少布设 1 眼地下水污染监控井；

(C) 以取水层为监测目的层，以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压含水层；

(D) 在重点污染防治区加密监测；

(E) 根据各区块地下水环境影响预测与评价结果有针对性地布设监测井。

(F) 充分利用现有民井、监测井，污染事件发生后监测井可以作为地下水污染事故应急处置的抽水井；

(G) 水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。建设单位安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

※监测井布置

根据井场地下水环境现状调查评价及污染预测评价结果，需针对运营期开展地下水环境监测。监测频次及因子见表 11-4。

表 11-4 地下水检测率与监测因子

项目阶段	监测周期	监测频率	监测因子
运营期	每半年 1 次	连续监测 2 天, 1 天 1 次	pH、耗氧量、NH ₃ -N、总磷、总氮。

注：如遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应增加采样频次，并根据实际情况增加监测项目。

※数据管理

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并根据污染物特征增加监测项目，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

③环境空气质量监测

监测点位：2 个，根据计算的卫生防护距离的要求，在污水处理厂厂界及下风向各设置一个采样点。

监测指标：NH₃、H₂S。

监测频率及时间：每半年 1 次，每次 3 天

④声环境质量监测

监测点位：厂界四周各 1 个

监测项目：各测点处的等效 A 声级

监测频率及时间：每半年 1 次、1 次为 1 昼夜

(3) 监测设备

环境监测组已配备了常规的分析仪器及设备，可承担公司进出水水质及地表水水质的测试工作，空气、地下水、噪声可委托当地环境监测站或第三方监测单位承担。环境监测组监测仪器应由专人负责管理和使用，以防污染和损坏，保证仪器的稳定正常，并应定期请相关部门进行检测和计量认证，以确保仪器设备的精确性。

(4) 人员培训

从事环境保护的有关人员应在有关部门和单位进行专业培训，培训内容包括：

① 由企业人力资源部组织安排、技术部门负责培训，使参训人员对工厂的

设备，工艺流程，处理技术等掌握必备的基础理论知识。

② 对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，增强管理人员和操作人员的职业精神和业务技能。

③ 环境监测人员应送地方专业部门学习空气、水质、声环境等的监测规范和分析新技术。

环保管理机构应做到有职、有权、有责，确实担负起企业的环境保护监督及管理责任。该机构除对工厂负责外，也应与地方环境保护管理部门增加联系，使环保工作纳入地方管理的工作系统，在业务上接受检查和监督。日常的环境管理工作主要有：

① 掌握项目投产后的污染状况，并建立污染源档案。

② 统计环境保护有关数据报表。

③ 建立逐月环境状况（如污染物排放，环保设施运行）的完整记录。

④ 对环保设施、设备进行日常的监控和维护。

⑤ 配合地方监测站对厂内各废气、废水污染源进行监测。

11.4.5 环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

（1）废水

废水出现异常情况主要分为 2 种情况：

① 若运营过程中进水水质出现超标，应及时向当地生态环境部门报告，并及时分析找出原因，同时采取相应的治理措施，确保出水水质达标排放。

② 若运营过程中进水水质的严重污水超标，并影响污水处理系统安全，应立即向当地生态环境部门汇报，同时启动应急程序。

废水处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急程序，同时开展应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故类型和事故大小设立监测点。

监测点：厂区排污口及排污水体设置 1-2 个水质监测点。

监测因子为 pH、废水量、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群类。

监测频率：每 2h 一次。

(2) 废气

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为：氨、硫化氢、臭气浓度。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

(3) 噪声

监测点设在正常生产运行的监测点，设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

11.4.6 环境管理计划

(1) 加强日常管理、杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，定期对设备、管道和治污设施进行检修和维护；

(2) 监测人员应经过培训后方可上岗或在当地环境监测部门技术人员的指导下进行监测工作，以保证监测数据的有效性；

(3) 提供的监测数据应当具有代表性、完整性、准确性、可比性和可验证性；

(4) 建立原始记录、监测分析以及试验数据的数据档案库；

(5) 取得的各种数据应有专人保管，原始记录应当至少保存一年以上，监测数据及实验分析数据应当长期保存；

(6) 数据必须经核实及技术负责人签字后方可保存或上报。本项目建设后，为了保证项目的正常运行及环境保护，环保监测工作依托污水处理厂在线监测系统，并委托当地环境监测站进行定期和不定期监测。

11.5 环境监理

为减轻国家重点工程对环境的影响，将环境管理制度从事后管理转变为全程管理，2002 年国家环保总局等部门联合下发了《关于在重点建设项目中开展工程环境监理试点的通知》（环发[2002]141 号），对建在生态敏感区、对生态环境

影响突出的国家重点工程实行工程环境监理试点，并指出“这些国家重点工程的建设单位建设期间必须委托具备相应资质的第三方单位，对工程环保措施实施情况进行监理；工程环境监理单位必须在施工现场对污染防治和生态保护的情况进行检查，确保各项环保措施落到实处。对未按有关环境保护要求施工的，应责令建设单位限期改正，造成生态破坏的，应采取补救措施或予以恢复。”本工程的建设对生态环境的影响较大，建设单位应委托具有环境监理资质的监理单位从事该项目的环境监理工作。

11.5.1 环境监理的目的、依据及原则

1、环境监理的目的

- (1) 实现工程建设项目环保目标；
- (2) 落实环境保护设施与措施，防止环境污染和生态破坏；
- (3) 满足工程竣工环境保护验收要求。

2、环境监理的依据

- (1) 国家和环境保护部及四川省有关的法律法规和规章；
- (2) 环境影响评价有关的技术原则和标准；
- (3) 经批准的项目设计文件及环评文件；
- (4) 监理合同、施工合同等合同文件。

3、实施环境监理的原则

(1) 环境监理应成为工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员；

(2) 环境监理单位应根据本工程的环境影响评价报告及其批复文件、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照指定的环境监理方案实施监理工作；

(3) 环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染，环境监理应以建设期的环境保护、施工后期污染防治措施、生态环境恢复措施的落实情况为重点。

11.5.2 环境监理机构、职责及人员

环境监理工作由建设单位选择有资质的环境监理机构承担。环境监理机构依法对施工单位、承包商、供应商执行国家环保法律、法规、制度、标准、规范的

情况进行监督检查，协助建设单位落实建设期间的各项环境保护合同条款和协议，确保本项目的建设符合国家环保法规的要求。全部环境监理人员由具有环境监理资质的监理工程师组成，根据编制的环境监理方案开展具体的环境监理工作，以确保项目施工环保设施措施的落实。

11.5.3 环境监理主要内容

工程环境监理主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等。环保工程监理包括生态环境保护、水土保持等地的保护，包括污水处理设施、边坡防护、排水工程、绿化等在内的环保设施建设的监理。

11.5.4 本项目环境监理计划

本工程环境监理计划可分为三个阶段：设计阶段环境监理，施工阶段环境监理，竣工阶段环境监理。

（1）设计阶段的环境监理

① 对施工图纸有关环境保护工程或措施进行复查、核对、优化和完善设计，对有关设计问题提出合理化建议；

② 审验环境管理方案与措施，包括有无文件化的环境管理方案。该方案能否保证环境目标的实现，是否规定了环境职责，明确了组织机构的设置、职责的规定、工作程序的规定等。

（2）建设期的环境监理

环境监理单位将对工程承包商的施工活动及可能造成生态破坏的环节进行全方位的巡视与检查。现场检查施工时候按工程监理中所规定的环境保护条款进行，有无擅自改变；是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了本工程的环境影响报告及其批复所要求的各项环保措施；并参与调查处理生态破坏事故和环境污染事件纠纷。

（3）竣工验收阶段的环境监理

监理单位应参加项目竣工环境验收。本工程竣工验收阶段环境监理的主要内容包括：

① 环境监理单位出具工程环境监理总结报告，协助建设单位向行业主管部门和工程所在地环保部门提交环境保护竣工申请材料，配合工程所在地环保部门

进行环保工程验收。

② 监理业务完成后，监理单位应妥善保管或按规定将相关环境监理文件提交有关部门。

表 11-5 项目建设期环境监理内容

环境问题	监理内容
空气污染	<p>施工场地采取洒水措施，以降低建设期扬尘，减少大气污染。</p> <p>针对混凝土拌合场等采取封闭管理措施。</p> <p>料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止扬尘污染。</p> <p>运送建筑材料等车辆采用遮盖措施，减少跑漏。</p> <p>临时弃土场须遮盖或洒水以防止扬尘污染。</p>
水环境	<p>施工废水经隔油沉淀处理后循环利用，不得随意排放。</p> <p>施工现场的水泥、沙、石料应统一管理合理堆放，下雨时应加以遮盖，避免径流雨污水的污染影响。</p> <p>生活污水采用沼气化粪池处理后用于草地施肥，不外排。</p> <p>严禁向季节性河流中排放各类固体废弃物及污水。</p>
固体废物	<p>建设期固体废物应分类收集，基础开挖废土石大部分回填，剩余部分储存于临时弃土场用于场内道路填筑、场地平整等，切实做好好的临时弃土场的管理。</p> <p>生活垃圾场内收集后在垃圾坑内填埋。</p>
噪声	<p>严格执行施工场地噪声标准以防止施工人员受噪声侵害，并限制工作时间。</p> <p>优先选用高效率、低噪声设备，并加强机械和车辆的维修和保养，保持其较低噪声水平。</p>
生态环境	<p>按设计要求，严格限制项目永久占地面积和临时占地面积。</p> <p>a.切实做好剥离表层土的收集和保存措施：建筑物、道路建设开挖过程中应先剥离表土 15-30cm，单独堆放在各施工区的临时表土堆场，采用土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物等保护措施，待基础施工结束后及时进行平整，再将表土全部回覆利用。</p> <p>b.临时占地区，使用自然恢复结合人工恢复和植被补植措施，种植适宜当地生长的草种，使植被恢复率达 90% 以上。</p> <p>c.严格按照设计指定的位置对施工机械和设备进行放置。</p> <p>d.严格执行工业场地运输道路规划方案，不得随意在草地上行驶，并将车辆维修产生的废油、废物集中收集，按要求处置。</p> <p>e.表土收集作生态恢复覆土，土石方全部回填，堆场做好挡护和苫盖等。</p> <p>f.禁止现场施工人员干扰场地范围内常见野生动物的活动和栖息，督促施工方对施工人员进行有关野生生物保护的宣传教育。</p> <p>g.施工结束后，及时对裸露的施工临时用地进行清理、平整，恢复植被。</p>
竣工后	<p>工程竣工后，要监督管理环境恢复监测和环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。</p> <p>a.监督竣工文件的编制；b.组织初验；c.协助业主组织竣工验收；d.编制项目环境监理总结报告；e.整理环境监理竣工资料。</p>
现场监理	<p>分项工程建设期间，环境监理工程师将对承包商的环保方面施工及可能产生污染的环节应进行全方位的巡视，对主要污染工序进行全过程的旁站、全环节的监测与检查。其工作内容主要有：</p> <p>a.协调现场施工环境监理工作，重点巡视施工现场，掌握现场的污染动态，督促承包商和监理双方共同执行好环境监理细则，及时发现和处理较重大的环保污染问题。</p> <p>b.监理工程师对各项环保工程部位的施工工艺进行全过程的旁站监理，现场监测、检查承包人的施工记录。监理工程师应指导监理员并示范如何进行现场监测与检查，注意事项和记录工程的环保状况；</p>

环境问题	监理内容
	c.实施现场检查监测。施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证要求的各项环保措施。监理员应将每天的现场监测和检查情况予以记录并报告环境监理工程师，环境监理工程师应对监理员的工作情况予以监督检查，及时发现处理存在的问题。

表 11-6 建设期环境保护监督计划

机构	监督内容	监督目的
地方生态环境部门	混凝土搅拌站位置的设置	确保满足大气、声环境保护要求。
	临时表土堆放场和临时弃土场的设置	确保满足大气、水土保持的要求。
	检查粉尘和噪声污染控制措施及施工时间安排	执行相关环保法规和标准，减少项目建设对周围大气、声环境的影响。
	检查施工场地原料堆放的管理，检查大气污染物的排放	执行相关环保法规和标准，减少建设对周围大气、水环境的影响。
	检查施工驻地生活废水及施工废水排放和处理	确保项目所在区域附近地表水体不被污染。
	检查环保设施三同时，确定最终完成期限	确保三同时。
	检查环保设施是否达到标准要求	验收环保设施。

11.6 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

11.6.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1)向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2)考虑列入总量控制指标的污染物中排放的 COD、NH₃-N、TP 排放口为管理重点。
- (3)排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

11.6.2 排污口的技术要求

- (1)排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470 号文件要求进行规范化管理。
- (2)排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置：在污水处理厂总排口等处。
- (3)设置规范的污水测量流量流速的测流段。

11.6.3 排污口立标管理

在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形

符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 11-7，环境保护图形符号见表 11-8。

表 11-7 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 11-8 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向纳污水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			危险固体废物	表示危险固体废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

2、排污口建档管理

(1)企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2—1995)的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(2)污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌

设置高度为其上缘距地面 2m。

11.6.4 排污口建档管理

(1)要求使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2)根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

11.7 环保设施竣工验收管理

11.7.1 环保工程设计要求

(1)按照环评报告书提出的污染防治措施，完善本项目的环保工程设计，并针对本项目的特点，重点做好恶臭的无组织排放污染防治，废水的处理以及污泥的处置与综合利用设计工作，确保工程建成投产后“三废”做到达标排放。

(2)核准环保投资概算，加增环保资金，要求做到专款专用，环保投资及时到位。

(3)主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时完工；如需进行试生产，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。

11.7.2 环保设施验收建议

(1)验收范围

①与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等。

②本报告书和有关文件规定应采取的其它各项环保措施。

(2)验收清单

建设单位在工程投产后正常生产工况下应按照《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》中的有关要求，及时向项目环保主管部门提出环保设施竣工验收申请，进行验收。

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

本次扩建工程总投资 xxxx 万元，处理规模为 0.2 万 m³/d，本项目建成后服务范围松垭产城单元区内的工业污水，采用“粗格栅-提升泵房+膜格栅-旋流沉砂池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+改良 A²O 生化池+MBR+接触消毒池”工艺，扩建工程主要建设内容包括污水处理厂及配套污水管网，扩建工程占地面积约 10783.24m²；污水处理厂主要建设内容包括粗格栅、提升泵、细格栅、旋流沉砂池、调节池、絮凝沉淀池、水解酸化池、改良 A²/O 池、MBR 池、接触消毒池、事故池、计量渠等，此外配套建有鼓风机房、污泥脱水间、加药间和综合楼等；项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

12.1.2 产业政策符合性

本项目为集中式工业污水处理厂项目，根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目为 D4620 污水处理及其再生利用。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 款““三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》(国发[2005]40 号)，本项目所采用工艺及设备均不属于限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定。

绵阳市经开区经济发展和科学技术局于 2021 年 2 月 10 日完成了本项目的核准《关于经开区松垭工业污水处理厂及配套管网建设项目可行性研究报告(代立项)》(绵经开经科发[2021]21 号)的批复，同意建设该项目。

12.1.3 选址合理性

本项目属于扩建项目，建设项目用地预审与选址意见书(用地字第 510700202200024 号)，用地性质为污水处理用地；项目较为平坦，西邻涪江；项目周边距离居民聚集区较远，周边主要园区的企业为主，项目所在地无明显环境制约因素；项目选址项目选址无基本农田，选址从环保角度可行。

12.1.4 环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

评价区域内氨气、硫化氢最大落地浓度均满足相应环境质量标准的要求，最大落地浓度位于项目场界内，说明本项目工程少量无组织排放的臭气对周围空气环境质量影响较小。

根据《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》(GB/T39499-2020)中单一特征大气有害物质终值的确定规定，因此，该项目以厂区为界，设置 50m 卫生防护距离。

(2) 地表水环境影响分析

污水正常和非正常排放情况下，不会改变涪江水环境功能，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准，废水正常排放不会改变地表水体水环境功能，对地表水体影响较小。为了出水能够达标排放，**需加强防控措施，防治非正常和事故状态下废水外排。**

(3) 地下水环境影响分析

本项目采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染，宁在项目运营过程中加强监控管理，定期维护，及时发现泄漏事故，并采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境影响较小。

(4) 声环境影响分析

该项目运营期的主要噪声源为空压机、鼓风机、水泵、板框压滤机等，在采取降噪措施后，扩建工程噪声源 10m 外可满足 2 类标准；项目周边 200m 范围内没有居民等敏感点，因此本项目运行期不会对周环境造成影响。

(5) 固体废弃物影响分析

本项目运行过程中产生的固体废物分为危险废物和一般废物。危险废物在厂区内设置的危废暂存间暂存后交由有危险废物处理资质的单位处理；一般废物由市政统一清运。

(6) 生态影响分析

本项目为扩建项目，本项目已征用地，此次新征用地10783.24m²，新征用地内现在为园林地，无珍稀濒危及保护动植物，无基本农田，对陆生生态系统的影响较小，同时，随着三期工程的建设，厂区绿化工程也将同时开工建设，重新建立起有序的陆地生态系统，有利于改善建设区域的生态环境。本项目建成后，服

务范围内的未收集处理的生活污水将由溢流或散排到有序的治理，并达标排放，在纳污水体排口污染带以外的区域，水体中受纳的污染物总量大大降低，水的浑浊度降低，溶解氧增加，水质总体上会有所改善。总体来看，本项目建成后对涪江的水生态有良性影响。

12.1.5 环境风险分析

本项目建成后，只要不断加强环境管理和生产安全，对每一个环节特别是危险物品落实风险防范措施和应急措施，可以避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，可将危害降到最低程度，达到可以接受的水平，本项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，因此项目从环境风险角度分析是可行的。

12.1.6 总结论

综上所述，绵阳经开水务有限责任公司经开区松垭工业污水处理厂及配套管网建设项目拟建于松垭产业园区，与该地区发展规划一致；同时符合国家产业政策。本项目对生产过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物，拟采取严格的治理措施，与之配套的环保设施完善，治理方案选择合理、可行，能做到稳定、达标排放。项目认真贯彻了清洁生产的原则，尽可能回收和利用资源，加强管理与日常监测，能满足国家和地方环境保护法规和标准要求。项目的建设得到了所在区域公众的支持。

项目建设单位在严格贯彻落实本报告书提出的各项环境保护措施的前提下，从环境影响角度而言，本项目在松垭产业园区建设是可行的。

12.2 要求与建议

- (1) 认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求。
- (2) 强化施工期的各项管理工作，制定合理施工计划和污染防治对策，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准和当地环保部门要求进行施工作业。
- (3) 实际施工过程中，加强对施工单位及现场工作人员的环境法规宣传，提高民众的环保意识，使环境保护真正成为建设项目施工中的自觉行为和实现人与环境协调发展的内在需要。
- (4) 建立健全施工管理制度，应将环保责任制纳入施工招投标合同，施工建立中应配备环保专职人员，确保施工期环保措施的落实。

(5) 为防止洪水影响，应在污水处理厂尾水排放管加设闸门和废水事故性排放的措施，确保洪水期尾水安全排放。

(6) 不得随意接纳不合格工业废水，保证污水处理厂的正常运行。

(7) 做好本项目的污水进水水质实时监测工作，一旦出现水质异常或水质超标，立即启动应急程序；如果造成污水处理系统处理运行故障，要进行大排查。