

遂宁高新区工业污水处理厂项目

环境影响报告书

(报批本)

建设单位：遂宁市盈港实业有限责任公司

编制单位：永清环保股份有限公司

二〇二一年七月

目录

第一章 概 述.....	- 1 -
1.1 项目由来.....	- 1 -
1.2 建设项目特点.....	- 2 -
1.3 环评工作过程.....	- 4 -
1.4 分析判断相关情况.....	- 5 -
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	- 7 -
1.6 环境影响报告书的主要结论.....	- 8 -
第二章 总 则.....	- 9 -
2.1 评价目的和评价原则.....	- 9 -
2.2 编制依据.....	- 9 -
2.3 产业政策符合性分析.....	- 11 -
2.4 规划符合性.....	- 11 -
2.5 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、“三线一单”、《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》符合性分析符合性分析..	- 13 -
2.6 选址合理性.....	- 17 -
2.7 环境影响因子识别和筛选.....	- 18 -
2.8 评价重点及评价因子.....	- 20 -
2.9 评价工作等级和评价范围.....	- 21 -
2.10 评价范围主要环境保护目标及污染控制目标.....	- 30 -
2.11 环境质量和排放标准.....	- 34 -
第三章 建设项目概况.....	- 39 -
3.1 建设项目概况.....	- 39 -
3.2 项目建设内容和规模.....	- 39 -
3.3 厂区总平面布置.....	- 54 -
3.4 公辅工程.....	- 54 -
3.5 原辅材料消耗.....	- 56 -
3.6 工作制度及劳动定员.....	- 57 -

第四章 工程分析.....	58 -
4.1 服务范围、水质及水量确定.....	58 -
4.2 污水处理厂工艺论证及其合理性分析.....	67 -
4.3 项目施工期污染物产生、治理及排放.....	88 -
4.4 营运期污染物产生、治理及排放.....	94 -
4.5 污染物排放汇总.....	109 -
4.6 污染物总量控制指标.....	111 -
第五章 环境现状调查与评价.....	113 -
5.1 自然环境概况.....	113 -
5.2 环境质量现状评价.....	118 -
注：1、“ND”表示检测结果小于方法检出限；	146 -
第六章 环境影响预测与评价.....	149 -
6.1 施工期环境影响分析.....	149 -
6.2 运营期环境影响分析.....	153 -
6.3 风险评价.....	244 -
第七章 环境保护措施及其可行性论证.....	257 -
7.1 施工期的环境保护措施及论证.....	257 -
7.2 营运期的环境保护措施及论证.....	260 -
第八章 环境经济损益分析.....	278 -
8.1 工程总投资及环保投资.....	278 -
8.2 环境损益分析.....	280 -
8.3 经济效益分析.....	280 -
8.4 社会效益分析.....	281 -
第九章 环境管理与环境监测.....	282 -
9.1 环境管理计划.....	282 -
9.2 环境监测计划.....	283 -
9.3 排污口规范化管理.....	285 -
9.4 企业环境保护信息公开.....	286 -
9.5 环保设施竣工验收管理.....	287 -

9.6 项目污染物排放清单.....	- 288 -
第十章 结论及建议.....	- 290 -
10.1 结论.....	- 290 -
10.2 建设项目环境影响可行性结论.....	- 293 -
10.3 建议.....	- 293 -

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 中国西部现代物流港土地利用规划图

附图 3-1 中国西部现代物流港产业布局规划图

附图 3-2 船山园区土地利用及产业布置图

附图 4 项目纳污范围图

附图 5 水文地质图

附图 6 项目所在区域水系图

附图 7-1 项目污水处理厂周边外环境关系图

附图 7-2 项目厂外进水及尾水管道走向及外环境关系

附图 7-3 项目大气评价范围及敏感目标分布图

附图 7-4 项目地下水评价及调查范围图

附图 7-5 钻孔平面布置图

附图 7-6 项目地表水评价范围、地表水及底泥监测点位图

附图 7-7 水源地分布图

附图 7-8 项目噪声、大气、土壤、地下水监测布点图

附图 8-1 项目总平面布置图

附图 8-2 厂区分区防渗图

附图 9 项目卫生防护距离图

附件

附件 0 委托书

附件 1 可研代立项

附件 2 规划环评批复

附件 3 土地预审意见的函

附件 4 允许排放一类污染物函

附件 5 污水处理厂工艺初设批复

附件 6-1 项目噪声、土壤、地下水、大气环境监测报告

附件 6-2 地表水引用数据

附件 6-3 渠河枯水期补充监测报告

附件 6-4 底泥监测报告

附件 7 渠河水文参数说明

附件 8 专家意见

附件 9 专家意见修改清单

第一章 概述

1.1 项目由来

四川省遂宁市设有中国西部现代物流港和船山园区，其中中国西部现代物流港规划面积为 60.17km²（调整区 18.52km²、拓展区 41.65km²，主导产业为商贸物流、电子信息、食品加工制造、新材料），船山园区规划面积约 113km²（含 4.5km² 数字信息产业园）。

根据中国西部现代物流港规划环境影响报告书，中国西部现代物流港调整区规划建设 1 座 2 万 m³/d 的污水处理厂，拓展区规划建设 1 座 4 万 m³/d 的污水处理厂，集中收集处理中国西部现代物流港废水，目前中国西部现代物流港调整区污水处理厂（中国西部现代物流港污水处理厂）建成且投入运营，拓展区规划污水处理厂未建设，随着拓展区的开发建设及招商引资企业入驻，拓展区污水处理厂建设势在必行。

此外，随着中国西部现代物流港调整区发展需求，调整区南侧产业园区拟引入四川上达电子有限公司及同类型主导电子信息产业，产生电镀类废水，目前调整区已建中国西部现代物流港污水处理厂为生活废水污水处理厂，不满足拟引入企业废水处理需求，同时船山园区数字信息产业园无配套污水处理厂。

为满足中国西部现代物流港拓展区发需求，同时解决中国西部现代物流港调整区已建污水处理厂无法处理拟引入的主导电子信息产业废水、及船山园区数字信息产业园无配套污水处理厂的问题，遂宁市盈港实业有限责任公司投资 28000 万元，选址于遂宁市高新技术产业园区米家湾，实施拓展区污水处理厂，从而建设“遂宁高新区工业污水处理厂项目”（以下简称“项目”或“本项目”），该污水处理厂集中收集处理中国西部现代物流港拓展区废水的同时，拟将中国西部现代物流港调整区南侧产业园区废水及船山园区数字信息产业园废水引入本项目污水处理厂处理。由于中国西部现代物流港拓展区、船山园区数字信息产业园、及中国西部现代物流港调整区南侧产业园均处于开发建设及招商引资阶段，因此本次拟建该污水处理厂设计总处理规模 2 万 m³/d，其中含镍废水处理规模为 600m³/d。

1.2 建设项目特点

1、项目基本情况

项目选址于遂宁市高新技术产业园区米家湾，总征地面积 56.85 亩，建设内容包括新建 1 座污水处理厂和办公综合楼等其他配套设施，并配套建设厂外进水管 1720m，尾水排放管道总长 1000m。设计处理规模为 2 万 m^3/d （其中含含镍废水处理系统，设计处理规模 600 m^3/d ，含镍废水经含镍废水处理系统处理后经水解酸化池进入污水处理厂处理系统），处理工艺为“镍处理（高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，处理后经水解酸化池进入该项目污水处理厂处理系统）+粗格栅及污水提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化+改良 A^2/O +MBR+臭氧高级氧化+活性炭滤池”，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，尾水经 1000m 长管道排入渠河（经度：105.607391436、纬度：30.444316410），再经 3.8km 最终汇入涪江。

其中含镍废水经专用含镍废水管道进入厂区专用镍处理系统处理后，再从项目水解酸化池进入项目污水处理系统。本次修建厂外进水管为一般废水进厂管道，含镍废水管道由企业自行修建，不在本次评价范围内。

2、服务范围及处理对象

集中收集处理中国西部现代物流港拓展区、中国西部现代物流港调整区南侧产业园、船山园区数字信息产业园废水。其中中国西部现代物流港拓展区总服务面积 41.65 km^2 ，中国西部现代物流港调整区南侧产业园总服务面积约 2.4 km^2 ，船山园区数字信息产业园总服务面积为 4.5 km^2 。本次设计处理规模为 2 万 m^3/d ，工业废水占比为 80%，生活废水占比为 20%。该污水处理厂含镍废水设计处理量为 600 m^3/d ，一般废水处理量为 19400 m^3/d 。

3、进出水水质

（1）进水水质

根据《中国西部现代物流港规划环境影响报告书》、《遂宁高新区工业污水处理厂项目可行性研究报告》、《遂宁高新区工业污水处理厂设计说明》，结合本项目服务范围和处理对象分析，其设计进水水质指标见下表。

表 1.2-1.1 本项目含镍废水设计进水水质 单位 mg/L （pH 无量纲）

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化	氟化	氰化	总铜	总镍
----	----	----	-----	------------------	----	----	----	----	----	----	----	----

								物	物	物		
进水水质	6~9	50	80	/	15	1.0	20	300	10	0.3	0.5	0.5

表 1.2-1.2 本项目一般废水设计进水水质 单位 mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化物	氟化物	氰化物	总铜	总镍
进水水质	6~9	360	470	112	45	7.4	66	300	10	0.3	0.5	0.05

进水管控要求:

①纳污范围内前期引入驻企业不得排放铅、砷、汞、镉、铬、银，如后期引入企业涉及上述重金属排放，另行环评；②纳污范围内入驻企业废水需经自行处理达相关行业间接排放标准后，方可排入本项目污水处理厂处理。

(2) 设计出水水质

根据《中国西部现代物流港规划环境影响报告书》及《遂宁高新区工业污水处理厂设计说明》，本项目排水氟化物参照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，氯化物参照《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93)一级标准，其他执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标，本项目设计出水水质指标见下表。

表 1.2-2 本项目设计出水水质表 单位 mg/L (pH 无量纲)

污染物	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化物	氟化物	氰化物	总铜	总镍
出水水质	6~9	10	50	10	5	0.5	15	300	10	0.3	0.5	0.05

4、处理工艺**(1) 污水处理工艺流程**

粗格栅及污水提升泵房→细格栅及曝气沉砂池→调节池→水解酸化→改良 A²/O→MBR→臭氧高级氧化→活性炭滤池→巴氏计量渠→达标排放，尾水经管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。含镍废水经专用含镍废水管道进入厂区专用镍处理系统（高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜）处理后，直接经污水处理厂水解酸化池进入该污水处理厂污水处理系统。

(2) 污泥处置工艺流程

镍处理系统污泥：污泥→独立污泥浓缩罐→独立离心脱水机，交由危废资质单位处理；除镍处理系统外其他污泥：剩余污泥→储泥池→板框压滤机→外运，

含水率约为 60%，根据除镍处理系统外其他污泥性质鉴定结果，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置；如经鉴定污泥不属于危险废物，则按照一般工业固体废物处置。

（3）臭气处理工艺

主要恶臭单元（预处理区、生化处理区、污泥处理区）产生的臭气→生物除臭（收集效率 96%，处理效率 95%）→15m 高排气筒→达标排放。

1.3 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的相关要求，本项目需开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业”中“95、污水处理及其再生利用”中“新建工业废水集中处理的”，应编制环境影响报告书。为此，遂宁市盈港实业有限责任公司特委托我公司（永清环保股份有限公司）对本项目进行环境影响评价工作。在接受委托后，我公司组织专业技术人员对本项目进行实地踏勘和资料收集，并根据现场收集资料和有关技术规范及相关规定，结合本项目的污染特征，编制完成了本项目的环境影响评价报告书。

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），本项目评价工作程序分为三个阶段进行：

- （1）调查分析和工作方案制定阶段；
- （2）分析论证和预测评价阶段；
- （3）环境影响评价书编制阶段。

具体流程图见图 1.3-1 所示。

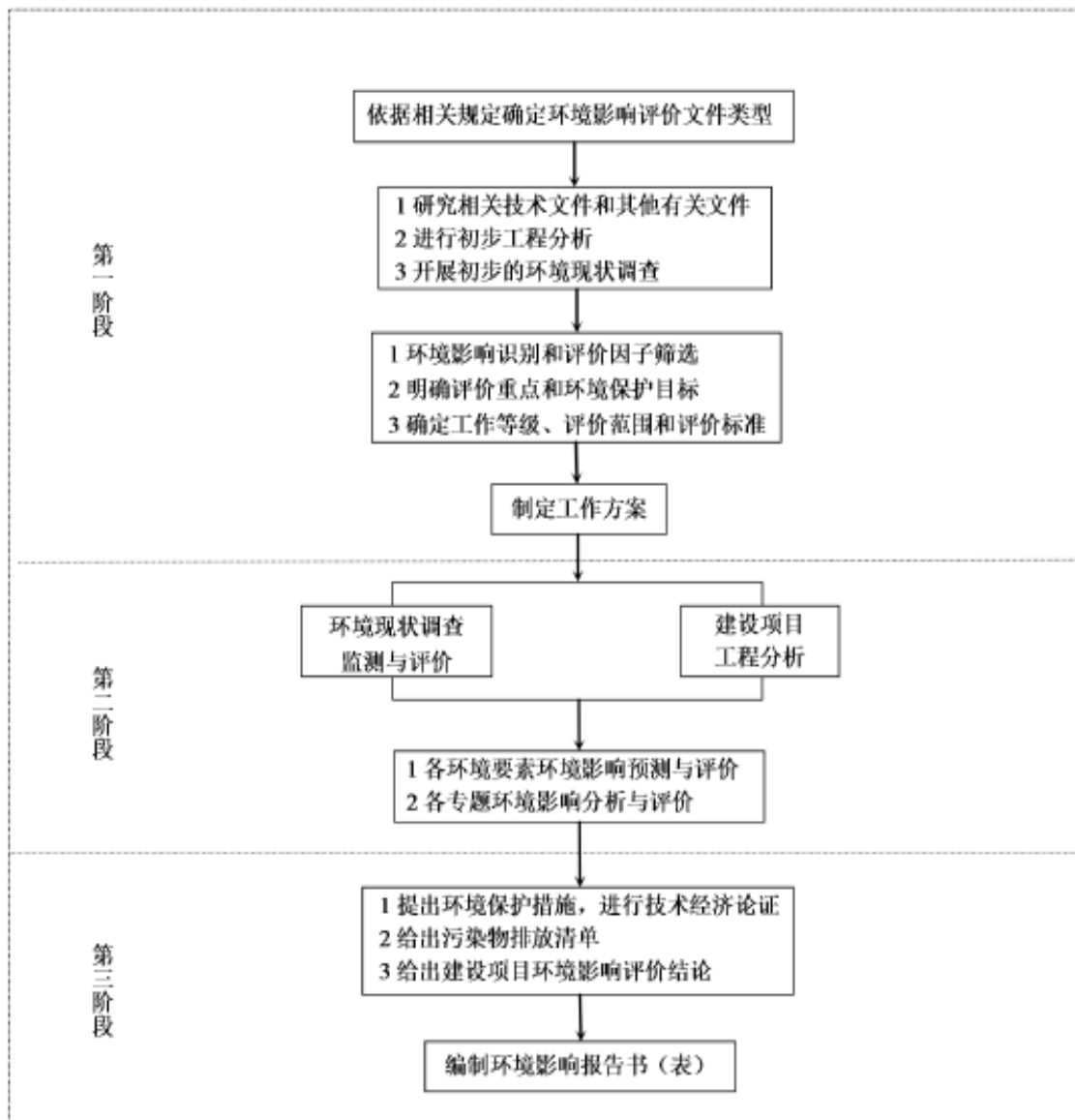


图 1.3-1 环评工作具体流程图

1.4 分析判断相关情况

1、产业政策符合性

本项目为工业园区集中式工业污水处理厂项目，属《国民经济行业分类》（GB/4754-2017）中“C4620 污水处理及其再生利用”类，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》有关政策规定，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类。同时，建设单位取得了《关于遂宁高新区工业污水处理厂项目可行性研究报告的批复》（遂高科创经发【2020】19 号）。本项目符合国家现行产业政策要求。

2、规划合理性分析

中国西部现代物流港规划环境影响报告书中明确“拓展区”规划建设 1 座 4

万 m^3/d 的污水处理厂，本项目为“拓展区”配套污水处理厂建设，符合中国西部现代物流港规划。

本项目污水处理厂涉及含镍废水处理，中国西部现代物流港规划环境影响报告书中严禁入驻企业排放一类污染物，2020 年《中国西部现代物流港规划区排水要求论证报告》中明确取消企业禁止排放一类污染物的要求，同时于 2020 年 9 月 21 日取得了遂宁市生态环境局出具的《关于中国西部现代物流港规划区排水要求论证报告反馈意见的函》（见附件），该函中明确：中国西部现代物流港规划区排水要求论证报告主要结合《中国西部现代物流港规划环境影响报告书》环评结论，对规划区内是否执行“禁止排放一类污染物”进行了详细论证，论证背景说明清楚，论证基础资料较详实，论证依据较充分，经专家技术论证确认，结论总体可信，在确保一类污染物达标排放的情况下，中国西部现代物流港规划区内可暂不执行原规划环境影响报告书中所提“禁止排放一类污染物”等相关要求。

本项目取得了《关于遂宁高新区工业污水处理厂项目选址和用地预审意见的函》（遂高自然资规函【2020】3 号）（见附件），意见中明确：项目拟选址位置位于遂宁市高新区范围内，规划用地性质为排水用地，原则同意项目选址。

本项目符合中国西部现代物流港规划。

3、选址合理性

（1）污水处理厂选址

本项目选址于遂宁市高新技术产业园区米家湾，位于工业园区内，根据现场踏勘污水处理厂厂址周边主要为入驻在建企业及待建空地，200m 范围内无环境敏感目标。同时本项目以厂界设置的 100m 卫生防护距离内目前无人居住，无学校、医院及食品厂等环境敏感目标。且评价要求该卫生防护距离内不得引入住宅、学校、医院及食品厂等环境敏感目标。同时本项目符合《室外排水设计规范》

（GB50014-2006）及《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中污水处理厂厂址的选址原则要求。**本项目选址合理。**

（2）入河排口设置合理性

废水经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，尾水经 1000m 长管道排入渠河（经度：

105.607391436、纬度：30.444316410），再经 3.8km 最终汇入涪江。根据现场踏勘，本项目尾水入河排口下游 16km 范围内无集中式饮用水取水口和水源保护区。

目前该项目排污口设置论证报告处于评审阶段，评价要求：若后期入河排口位置发生变动，需另行环评。

4、水污染防治规划

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），本项目为新建污水处理厂，符合国家及地方有关水污染防治的规范性文件。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1、废水

项目设计处理规模为 2 万 m^3/d ，其中含镍废水处理系统设计处理规模 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，一般废水经项目粗格栅及污水提升泵房进入项目污水处理系统处理达标后，尾水经管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。含镍废水经专用含镍废水管道进入厂区专用镍处理系统处理后，经污水处理厂水解酸化池进入该污水处理厂污水处理系统。项目尾水排放氟化物参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，氟化物参照《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准，其他执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

2、废气

本项目废气主要为污水预处理区、生化处理区及污泥处理区产生的恶臭、臭氧反应池剩余臭氧、食堂油烟。项目细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水机房设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 1#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 1#）排放；粗格栅及污水提升泵房、改良 A^2/O 生化池均加盖并设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 2#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 2#）排放；臭氧反应池加盖，且设置臭氧收集装置，臭氧经收集后通过 1 套臭氧尾气破坏器处理后排放；食堂设置 1 套油烟净化器，油烟经油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。同时加强相应环境管理，并以厂界为边界划定 100m 卫生防护距离，评价要求卫生防护距离

内不得建设居住，医院，学校等敏感建筑。

3、噪声

主要包括各类水泵、鼓风机、污泥脱水机房等机械噪声，通过设置独立的鼓风机房、污泥脱水机房并采取隔声、减震等措施，各泵类采用地埋或半地埋等措施，可确保厂界噪声达标排放。

4、固体废物

项目运行期一般固废：栅渣经压榨机压榨后，交由环卫部门清运处置；沉砂收集后，交由环卫部门清运处置；生物除臭站废填料更换后，交由环卫部门清运处置；一般废包装统一收集后，外售废品回收站处置；臭氧尾气破坏器废催化剂由臭氧尾气破坏器供应商定期更换，并回收处置；生活垃圾垃圾桶收集，定期交由环卫部门清运处置；餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）桶装收集，交由餐饮垃圾资质单位清运处置。

项目运行期危险废物：废活性炭、化验室废液及在线监控系统废液、化验室废试剂瓶、废矿物油、废矿物油桶、含油废抹布及手套、镍处理系统污泥、镍处理系统废吸附及过滤材料危废暂存间暂存，并于签订危废处置协议，定期交由危废资质单位清运处置。

除镍处理系统外其他污泥：根据污泥性质鉴定结果，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置；如经鉴定污泥不属于危险废物，则按照一般工业固体废物处置。

1.6 环境影响报告书的主要结论

经分析，本项目为工业污水处理设施，系市政基础设施建设项目，符合国家产业政策，选址符合遂宁市城市总体规划。项目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。项目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，则本项目的建设从环保角度可行。

第二章 总 则

2.1 评价目的和评价原则

本项目为废水集中处理项目，项目施工期和运营期将带来的一些环境问题。为进一步降低项目建设和运营过程中排污对周围环境的影响，本次评价将针对上述环境影响问题，结合项目的特点，坚持以下原则，达到以下目的：

（1）通过现状调查，分析拟建项目环境影响因素，通过预测和类比分析，确定项目对环境的影响程度与范围；

（2）通过本项目的工程分析，掌握项目特征和污染特征，通过调研、监测等手段，弄清“三废”的排放节点，分析营运过程中的污染物排放种类及排放源强，算清项目建成后污染物排放量；

（3）根据工程排污特点，通过类比调查与分析研究，论证污染防治措施的可行性，进行环境经济损益分析；

（4）论证项目推荐方案的环境可行性，包括规划的相容性，以及产业政策的合理性。

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护法律

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日起施行；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日起施行；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起实施；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- （8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- （9）《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年1月1日起施行；
- （10）《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- （11）《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月2日修订；

(12) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年8月31日修订；

(13) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日实施。

2.2.2 技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总则》（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—声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

(6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

(7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

2.2.3 行政法规与部门规章

(1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2020年1月1日起施行；

(2) 《危险废物污染防治技术政策》，国家环保总局，环发[2001]199号；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院，国务院令[2017]682号；

(4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第44号，2017年9月1日施行及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》生态环境部令第1号，2018年04月28日实施；

(5) 《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；

(6) 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部令 部令第4号，2019年1月1日起实施；

(7) 《国家危险废物名录》环境保护部令第39号；

(8) 《四川省环境保护厅关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，四川省环保局，川环发[2006]1号，2006年1月1日。

2.2.4 技术资料及项目有关文件

(1) 遂宁高新区工业污水处理厂项目环评委托书；

(2) 遂宁高新区工业污水处理厂项目可行性研究报告，2020 年 3 月；

(3) 《关于遂宁高新区工业污水处理厂项目可行性研究报告的批复》（遂高科创经发【2020】19 号）；

(4) 《关于中国西部现代物流港规划环境影响报告书审查意见的函》（遂环函【2015】162）；

(5) 《关于遂宁高新区工业污水处理厂项目选址和用地预审意见的函》（遂高自然资规函【2020】3 号）；

(6) 项目环境质量监测报告；

(7) 项目其他有关的资料、文件。

2.3 产业政策符合性分析

本项目为工业园区集中式工业污水处理厂项目，根据《国民经济行业分类》（GB/4754-2017），其属于“C4620 污水处理及其再生利用”类。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，主要工艺、设备均符合国家有关法律、法规和政策规定。

同时，遂宁高新区科技创新与经济发展局于 2020 年 2 月 28 日出具了《关于遂宁高新区工业污水处理厂项目可行性研究报告的批复》（遂高科创经发【2020】19 号）（见附件），同意备案立项。

因此，本项目符合国家现行产业政策要求。

2.4 规划符合性

2.4.1 用地规划符合性分析

本项目污水处理厂位置由中国西部现代物流港规划环境影响报告书中规划位置调整至遂宁市高新技术产业园区米家湾。同时本项目取得了遂宁市自然资源和规划局高新技术产业园区分局出具的《关于遂宁高新区工业污水处理厂项目选址和用地预审意见的函》（遂高自然资规函【2020】3 号）（见附件），意见中明确：项目拟选址位置位于遂宁市高新区范围内，规划用地性质为排水用地，原则同意项目选址。

因此，本项目符合当地土地利用规划。

2.4.2 与中国西部现代物流港符合性分析

中国西部现代物流港规划环境影响报告书中明确“拓展区”规划建设1座4万 m^3/d 的污水处理厂，本项目为“拓展区”配套污水处理厂建设，因此本项目符合中国西部现代物流港规划。

本项目污水处理厂涉及含镍废水处理。但中国西部现代物流港规划环境影响报告书中明确：①规划区企业生产废水必须先经预处理达到行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准并满足污水处理厂设计进水水质要求后，再经园区污水管网进入污水处理厂进行集中处理。企业排放废水不得对污水厂运行造成冲击，确保该工艺及污水处理设施满足处理要求。②禁止排放一类污染物。③能够回用于生产的废水决不外排，尽可能地实现一水多用和循环使用，强化企业内部园区间各企业的中水循环使用，构建循环经济。④废水中的酸碱度、重金属及难降解的有机类有毒污染物以及废水中盐分浓度对废水的生化处理均有抑制作用，因此，废水无论在厂内处理或是在厂外处理均应做好预处理，包括废水的酸碱度调节、重金属离子的去除、盐度的降低及油份的去除、生化性能的改善等。由于园区主导行业“电子信息”中涉及镍（属于一类污染物）等污染物的排放，考虑园区现有实际发展情况，拟引入的企业存在镍的排放，因此委托南京国环科技股份有限公司编制完成了《中国西部现代物流港规划区排水要求论证报告》，同时于2020年9月21日取得了遂宁市生态环境局出具的《关于中国西部现代物流港规划区排水要求论证报告反馈意见的函》（见附件），该函中明确：中国西部现代物流港规划区排水要求论证报告主要结合《中国西部现代物流港规划环境影响报告书》环评结论，对规划区内是否执行“禁止排放一类污染物”进行了详细论证，论证背景说明清楚，论证基础资料较详实，论证依据较充分，经专家技术论证确认，结论总体可信，在确保一类污染物达标排放的情况下，中国西部现代物流港规划区内可暂不执行原规划环境影响报告书中所提“禁止排放一类污染物”等相关要求。因此，本项目处理含镍废水可行

综上分析，本项目符合中国西部现代物流港规划。

2.4.3 与区域排水规划的符合性分析

本项目纳污范围为：①中国西部现代物流港“拓展区”废水，纳污范围 41.65km^2 ；②中国西部现代物流港“调整区”南侧产业园废水，纳污范围 2.4km^2 ；

③船山园区数字信息产业园废水，纳污范围 4.5km²。满足区域排水规划要求。

2.4.4 与水污染防治规划的符合性分析

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）、《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），本项目为新建污水处理厂，符合国家及地方有关水污染防治的规范文件。具体分析如下表所示：

表 2.4-1 相关水污染防治规范文件符合性分析一览表

规划或文件	具体内容	本项目	符合性
《水污染防治行动计划》 （国发[2015]17 号）	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。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。	本项目属工业园区污水处理厂建设工程。严格按照国家、地方相关规范及行业要求实行“三同时制度”，接纳废水需经企业自行预处理达污水处理厂进水水质要，同时厂区安装 pH/T、SS、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总铜、总镍在线监测。	符合
《水污染防治行动计划》 四川省工作方案(川府发[2015]59 号)	（一）狠抓工业污染防治...3.集中治理工业集聚区水污染...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...2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置，涉磷工业集聚区应增加总磷自动在线监控装置...		

2.5 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、“三线一单”、《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》符合性分析

2.5.1 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

2019 年 8 月 27 日四川省推动长江经济带发展领导小组发布了《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办〔2019〕8 号）。根据文件

精神，……禁止在长江干流和主要支流（包括：岷江干流、沱江干流、赤水河干流、嘉陵江干流、雅砻江干流）1 公里（指长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。……禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级……。

本项目位于长江支流嘉陵江的右岸最大支流（涪江），项目不属于化工项目，不属于落后产能，不属于园区及《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和禁止类，因此本项目的建设符合《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办〔2019〕8 号）要求。

2.5.2 “三线一单”符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

（1）与“生态保护红线”符合性分析

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24 号）（以下简称《方案》），《方案》明确四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%。空间分布格局呈“四轴九核”，分为 5 大类 13 个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。其中遂宁市区域范围涉及的：“盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线”。生态功能：四川盆地区是成渝经济区的重要组成部分，是成渝城市群核心区域，人口密集，经济发展，城镇化率大于 50%，该区主体功能区定位为重点开发区域和农产品主产区，其主导功能为人居保障和农林产品提供，该区的生态保护红线主要以保障城市饮水安全的饮用水水源保护区为主，还有零散分布于四川盆地及成都平原区自然保护区、风景名胜区、湿地公园、地质公园等各类生态保护重要区域，它们在维护区域水土保持功能方面发挥着重要作用。重要保

护地：本区域分布有 32 处饮用水水源保护区、6 个省级自然保护区、3 个国家级风景名胜区、10 个省级风景名胜区、1 个世界地质公园、5 个国家地质公园、1 个省级地质公园、2 个国家湿地公园、4 个省级湿地公园、14 个国家级水产种质资源保护区、1 个省级水产种质资源保护区、1 处世界文化与自然遗产地的部分或全部区域。

本项目位于遂宁市高新技术产业园区米家湾，根据四川省生态保护红线区分布图，本项目不涉及被《四川省生态保护红线方案》划入的生态保护红线内的 13 个管控区域，因此，本项目建设与该区域生态红线划定符合。

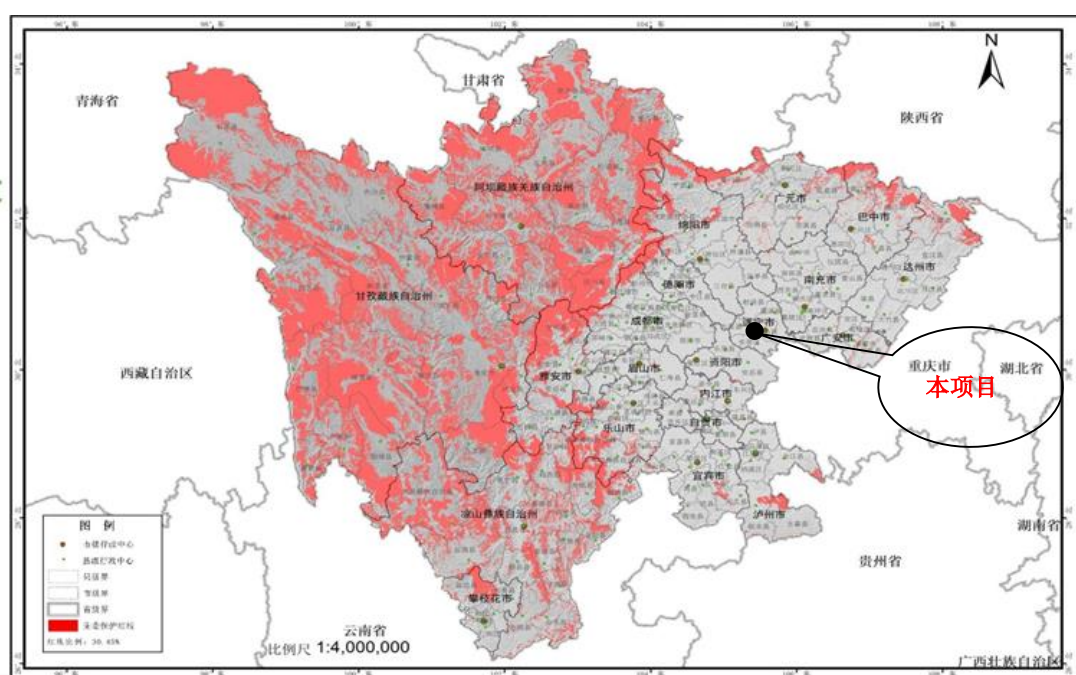


图 2.5-1 本项目与四川省生态保护红线位置关系图

(2) 与“环境质量底线”符合性分析

根据本项目所在地的环境质量现状监测分析结果表明项目所在区域环境质量处地下水外其他均满足相关质量标准要求。项目运营期严格落实环评中采取的废气、噪声治理措施后，可实现达标排放，对环境影响较小。同时本项目针对固废、地下水、土壤采取相应治理措施后，不会对环境造成不良影响。本项目为污水处理厂项目，接纳水体新增污水排放，经预测接纳水体满足安全余量要求。

综上，本项目的建设运行不会突破区域水环境质量底线、大气环境质量底线、土壤风险防控底线。

(3) 与“资源利用上线”符合性分析

本项目集中收集处理中国西部现代物流港拓展区废水，厂区内用水量 $3.4\text{m}^3/\text{d}$ ，水使用量较少，用电主要为污水处理设备用电，不存在水、电资源消耗过度的情况。同时，本项目位于遂宁市高新技术产业园区米家湾，取得了遂宁市自然资源和规划局高新技术产业园区分局出具的《关于遂宁高新区工业污水处理厂项目选址和用地预审意见的函》（遂高自然资规函【2020】3号），意见中明确：项目拟选址位置位于遂宁市高新区范围内，规划用地性质为排水用地。因此，本项目的建设符合用地规划，不会突破遂宁市土地资源利用上线。

综上，本项目的建设运行不会突破遂宁市能源资源、水资源、土地资源利用上线。

（4）与“环境准入负面清单”符合性分析

本项目为工业园区集中式工业污水处理厂项目，不属于中国西部现代物流港禁止及限制类项目。同时根据四川省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知，本项目位于遂宁市高新技术产业园区米家湾，不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、水产种植资料保护区、国家湿地等，不在实施细则负面清单范围内。

综上，本项目建设与“三线一单”相符。

2.5.3 《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》符合性分析符合性分析

2020年6月28日，四川省人民政府发布了《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》川府发〔2020〕9号，根据文件精神全省层面确定优先保护、重点管控、一般管控单元的总生态环境管控要求，其中遂宁市为环境重点管理单元，重点管控单元的总生态环境管控要求为：重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。

本项目位于中国西部现代物流港内，集中处理园区废水，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于允许类，因此本项目的建设符合川府发〔2020〕9 号文件重点管控单元的相关要求。

2.6 选址合理性

（1）污水处理厂选址

本项目选址于遂宁市高新技术产业园区米家湾，位于工业园区内，根据现场踏勘污水处理厂厂址周边主要为入驻在建企业及待建空地，200m 范围内无环境敏感目标。同时本项目以厂界设置的 100m 卫生防护距离内目前无人居住，无学校、医院及食品厂等环境敏感目标。且评价要求该卫生防护距离内不得引入住宅、学校、医院及食品厂等环境敏感目标。

本项目污水处理厂厂区选址与《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 版）中污水厂厂址的选址原则对比分析见表 2.6-1，与《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中城市污水处理厂选址对比分析见表 2.6-2。

表 2.6-1 本项目与室外排水设计规范选址符合性分析

序号	《室外排水设计规范》 （GB50014-2006）（2016 版）中 污水厂厂址的选址原则	本项目	符合性
1	污水处理厂应设于城市污水收集较集中以及城镇排水系统的下游、地势较低的位置，便于城市污水自流进入厂内，以减少管道投资和中途提升。	本项目位于中国西部现代物流港东南角，从地势来讲，本项目选址位于中国西部现代物流港排水系统的下游、地势较低，污水可自流进入厂内。	符合
2	宜选在地质条件较好、有适当坡度的地段，以便于施工、减少土方量、降低造价，并有利于污水处理流程高程上的布置，减少厂内提升。	本项目选址位于遂宁市高新技术产业园区米家湾，场地地址条件较好，各构筑物及污水处理工艺流程按高程布置，以污水重力自流为主。	符合
3	污水处理厂选址应考虑污泥的运输和处置，宜临近公路和河流。厂址位置要有良好的交通、水电供应条件，最好是双电源。	本项目选址紧邻物流大道，靠近渠河、涪江，有良好的交通、水电供应条件。	符合
4	应综合考虑当地政府规划、国土、城建和水利等部门的意见。厂址尽可能少占或不占农田，尽量避开周边利用价值高的土地，尽量减少拆迁。	本项目位于工业园区内，项目选址和用地预审意见的函。	符合

表 2.6-2 本项目与城市排水工程规划规范选址符合性分析

序号	选址要求	本项目	符合性
1	便于污水再生利用，并符合供水水源防护要求	根据现场实地调查，项目场地 1000m 范围内及入河排口下游 16km 范围内无集中式饮用水取水口和水源保护区。	符合
2	城市夏季最小频率风向的上风侧	根据现场踏勘，本项目位于遂宁市市区下风向。	符合
3	与城市居住及公共服务设施用地保持必要的卫生防护距离	本项目位于工业园区内，以厂界设置的 100m 卫生防护距离内城市居住及公共服务设施用地。	符合
4	工程地质及防洪排涝条件良好的地区	根据现场调查及总体规划资料，该厂址无洪涝灾害。厂区排水条件较好，不受洪涝灾害影响。	符合
5	有扩建的可能	已预留本项目扩建用地	符合

由上表可知，本项目符合《室外排水设计规范》（GB50014-2006）及《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中污水处理厂厂址的选址原则要求。

综上所述，本项目选址合理。

（2）入河排口设置合理性

废水经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，尾水经 1000m 长管道排入渠河（经度：105.607391436、纬度：30.444316410），再经 3.8km 最终汇入涪江。

根据现场踏勘，项目排污口下游渠河和米家河相交，米家河采用涵洞穿越渠河，无水域汇合。

项目排污口上游 2.3km 处为渠河最近水源地取水口（龙凤镇金家沟水源地取水口），该取水口距离本项目排污口较远。同时，本项目尾水入河排口下游 16km 范围内无集中式饮用水取水口和水源保护区，且根据《遂宁市城区六河水功能区划技术报告》可知：本项目渠河评价段为三类水体。目前该项目排污口设置论证报告处于评审阶段，评价要求：若后期入河排口位置发生变动，需另行环评。

同时根据现场踏勘，本项目尾水入河排口下游 16km 范围内无集中式饮用水取水口和水源保护区。

2.7 环境影响因子识别和筛选

2.7.1 环境影响因素分析

1、施工期

本项目属园区污水处理项目，占地面积相对较小。施工期基础工程、主体工程、结构工程、装饰工程、设备安装、工程验收等产生噪声、扬尘、固体废弃物、污水和废气等污染物，相对较小。

① 自然环境影响

施工期产生的生活污水、施工废水对周围水环境的影响；施工建筑扬尘、施工机械、车辆废气等排放对大气环境的影响；施工机械及运输车辆对区域声环境的影响；施工过程各类建筑废弃物堆放造成的环境影响等。

② 生态环境影响

本项目施工过程中地基、管网等建设引起地面土壤扰动，导致局部水土流失，带来一定的生态环境影响及景观的影响。

③ 社会环境影响

投资环境的改善，给就业、相关建材工业、运输业带来正影响。

综上所述，本项目施工期主要活动是污水处理构筑物、管网、电气仪表以及贮运、环保、安全等辅助工程），施工期影响大多为短期的、局部的，施工结束后大部分影响是可恢复的。

2、营运期

本项目营运期主要影响如下：

① 自然环境影响

a、本项目预处理单元，生化处理单元以及污泥处理单元产生的恶臭对大气环境的影响。

b、本项目服务范围内各类废水经收集、处理后，达标排入渠河、涪江，对渠河、涪江地表水环境的影响。

c、本项目各类水泵、鼓风机、污泥脱水机房等机械噪声对厂区周围声环境的影响。

d、以事故状况下构筑物破裂、污水泄漏等风险为重点，提出风险防范措施和应急预案等。

② 生态环境影响

项目建设，对水土流失、土地资源等的影响。

③ 社会环境影响

项目建成后，增加就业人数，改善投资环境，对区域经济发展造成的影响。

2.7.2 环境影响因子识别和筛选

环境影响因子识别和筛选见下表。

表 2.7-1 环境影响识别矩阵

工程阶段 环境要素		施工期				运营期
		土方开挖	机械作业	材料运输	施工人员	
自然环境	空气质量	●	●	●	●	■
	地表水	●	●	●	●	□
	声环境	●	●	●	●	■
	土壤	●	●	●	●	■
	地下水	●	●			■

注：□/○长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用。

2.8 评价重点及评价因子

2.8.1 评价内容

本次评价的主要工作内容包括：

- (1) 分析项目运营后各污染源及源强；
- (2) 评价项目运营后，废水、废气、噪声以及固体废物等对周围环境的影响；
- (3) 论证项目所采取的污染防治措施的经济技术可行性以及先进性和稳定达标的可靠性；
- (4) 分析危险废物处置方案可行性；
- (5) 分析项目污染物排放总量控制方案；
- (6) 分析项目环境风险并提出有效的风险防范措施和应急预案。

2.8.2 评价重点

根据项目排污特征及项目所在地环境状况，确定评价重点为地表水、废气、固体废弃物、噪声、污水事故性排放风险影响分析，并着重分析项目污染治理措施的可行性。

2.8.3 评价因子

根据本项目工艺和污染物排放特征，结合项目所在地环境状况，综合分析筛选后，确定评价因子见下表。

表 2.8-1 项目评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢
	影响评价	氨、硫化氢
地表水	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、苯酚、氰化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、汞、砷、六价铬、总磷、挥发性酚、石油类、总铁、总锌、总铜、总铬、总铅、总镍、总镉、总锰、悬浮物、氟化物、硫化物和粪大肠菌群。
	影响评价	COD、NH ₃ -N、TP、Ni、铜、氟化物、氰化物
声环境	现状评价	区域声环境噪声
	影响评价	厂界噪声
地下水	现状评价	钾、钠、钙、镁、碳酸盐(CO ₃ ²⁻)、重碳酸盐碱度(以HCO ₃ ⁻ 计)、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮(以N计)、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、六价铬、镉、总硬度(以CaCO ₃ 计)、铅、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)、总大肠菌群数、菌落总数、铜、锌、镍
	影响评价	COD _{Mn} 、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、铜和镍
土壤	现状评价	重金属和无机物: 铅、汞、砷、镉、铬(六价)、铜、镍; 挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯; 半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 其他项目: 氰化物。
	影响评价	镍、铜、氟化物

2.9 评价工作等级和评价范围

2.9.1 大气环境

1、评价工作等级

(1) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 中评价工作分级方法,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i , 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 计算公式如下:

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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，ug/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（P_{max}）。同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。评价工作等级判据见下表。

表 2.9-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

（2）估算模式、源强参数及评价结果

《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 中推荐估算模型 AERSCREEN 参数见下表。

表 2.9-2 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	369.48 万人
最高环境温度/℃		40.3
最低环境温度/℃		-3.1
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	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/

	岸线方向/°	/
--	--------	---

根据本项目的废气排放源强、最大地面浓度及其占标率计算结果见下表。

表 2.9-3 主要大气污染源参数及有组织排放源强

项目	单位	生物除臭站 P1 排气筒 (01)		生物除臭站 P2 排气筒 (02)	
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
排放源强	kg/h	0.0428	0.00079	0.0114	0.00026
烟气流量	m ³ /s	9.2	9.2	4.7	4.7
排气筒高度	m	15	15	15	15
排气筒内径	m	0.9	0.9	0.9	0.9
排放废气温度	°C	20	20	20	20
D10%	m	0	0	0	0
最大落地浓度	ug/m ³	2.6595	0.0492	0.7152	0.0161
最大浓度落地点	m	98	98	98	98
标准值	ug/m ³	200	10	200	10
占标率 (P _{max})	%	1.3298	0.4917	0.3576	0.1609
评价等级		II 级	III 级	III 级	III 级

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 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
SR00000001	NH ₃	2.6595	98	200	1.32975E+000	0	II
SR00000001	H ₂ S	0.0491672	98	10	4.91672E-001	0	III
SR00000002	NH ₃	0.71516	98	200	3.57580E-001	0	III
SR00000002	H ₂ S	0.0160911	98	10	1.60911E-001	0	III

图 2.9-1 项目 NH₃、H₂S 有组织排放大气评价等级计算截图

表 2.9-4 主要大气污染源参数及无组织排放源强

污 染 源	排放源强 (kg/h)		初始 垂直 扩散 参数	排放面 源长/宽/ 高 (m)	D10 %位 置 (m)	最大落 地浓度 (ug/m ³)	最大 浓度 落地 点 (m)	标准 值 (ug/ m ³)	占标率 (P _{max}) %	评 级 等 级
污 水 处 理	N H ₃	0.04517	3.7	250/170/ 8	0	7.1936	126	200	3.597	Ⅱ 级
	H ₂ S	0.00088	3.7	250/170/ 8	0	0.1381	126	10	1.381	Ⅱ 级

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 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
SR00000001	NH ₃	7.1936	126	200	3.59680E+000	0	II
SR00000001	H ₂ S	0.138117	126	10	1.38117E+000	0	II

图 2.9-2 项目 NH₃、H₂S 无组织排放大气评价等级计算截图

由上表估算结果和评价工作等级判据可以看出，本项目环境空气质量评价等级确定为二级。

(2) 评价范围

本次大气环境影响评价的范围为：边长取 5km 的矩形区域。

2.9.2 地表水环境

1、评价等级

《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定依据见下表。

表 2.9-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级

本项目污水处理厂设计处理规模为 2 万 m^3/d ，建成后直接排放废水 $Q=20000\text{m}^3/\text{d}$ ，同时涉及第一类污染物镍排放，根据表 2.9-5 确定本项目地表水环境影响评价等级为一级。

(2) 评价范围

评价范围为排口上游 500m 至下游 16km。

2.9.3 声环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中 5.24 可知：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下[不含 3dB (A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目位于工业园区内，声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，因此声环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

本次声学环境评价范围为厂界外 200m 以内。

2.9.4 地下水环境

1、评价等级

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导则要求，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）。

依据附录A，本项目归类为城市基础设施及房地产行业中的工业废水集中处理类，属Ⅰ类项目。见下表。

表 2.9-6- 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
U 城市基础设施及房地产					
145、工业废水集中处理		全部	/	I类	

同时，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表：

表 2.9-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目位于遂宁高新技术产业园区内，本项目厂区占地农户已拆迁，厂区下游及厂区周边无地下水敏感点，即本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。
较敏感（√）	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于遂宁高新技术产业园区内，本项目厂区占地农户已拆迁，厂区下游及厂区周边无地下水敏感点，即本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据导则可知，本项目地下水环境影响评价工作等级具体情况见下表：

表 2.9-8 项目地下水环境影响评价工作等级划分情况

项目类别	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
------	------	------	------

环境敏感程度			
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二(√)	三	三

综上所述，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中表2建设项目地下水评价工作等级分级评价，本项目地下水评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据《地下水环境影响评价技术导则》(HJ610-2016)，地下水环境现状调查评价范围应包括与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的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

(1) 公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

(2) 查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 2.9-9 地下水环境调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤ 6	

(3) 自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时,应以所处水文地质单元边界为宜,可根据建设项目所在地水文地质条件确定。



图 2.9-3 项目地下水评价调查范围

通过区域水文地质资料,结合现场调查,本项目所在区域水文地质单元界线明显,选取自定义法确定本项目地下水环境影响评价调查范围。项目以排泄边界及区域分水岭圈定调查评价范围,其中东侧河流为排泄边界。根据测算,本项目地下水环境影响评价范围共计约 4.47km²。

2.9.5 土壤环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响类型为**污染影响型**。根据导则附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，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”类项目，为表 A.1 中“II类”。项目占地面积为 56.85 亩（3.79hm²），属于“小型（≤5hm²）”。本项目位于工业园区内，其 200m 评价范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。项目土壤环境评价等级确定见下表。

表 2.9-10 项目土壤环境评价等级

占地规模 环境敏感程度	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

综上分析，本项目土壤评价等级为三级评价。

2、评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为三级，根据导则要求，项目现状调查及预测评价范围为：厂区占地范围内以及占地范围外 0.05km 范围内。

2.9.6 生态环境

1、评价等级

《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中生态影响评价工作等级划分见下表。

表 2.9-11 生态环境评价等级判定依据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 100km	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 50km $\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	二级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目总征地面积 56.85 亩（ 0.0379km^2 ），面积 $< 2\text{km}^2$ 。配套厂外进水管 1720m，尾水排放管道长 1000m，总长 2720m，长度 $< 50\text{km}$ 。同时项目周边无特殊生态敏感区、重要生态敏感区，为一般区域。根据表 2.9-11 可知：本项目生态影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）的规定，并结合本项目周边实际环境情况，确定生态评价范围为本项目征地红线各侧外扩 100m 范围内区域。

2.9.7 环境风险

1、评价等级

（1）风险潜势初判

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、..., Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知本项目不涉及突发环境事件风险物质。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知本项目不涉及危险化学品。项目 Q 值应取 Q<1，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

（2）评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分原则见下表。

表 2.9-12 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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A

本项目环境风险潜势为I，根据评价工作等级划分可知：本项目环境风险评价工作等级为简单分析项目。

2、评价范围

经上述分析，本项目环境风险评价等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中简单分析项目分析基本内容要求可知：简单分析项目无评价范围要求。

2.9.8 评价等级、评价范围汇总

项目评价等级、评价范围情况见下表。

表 2.9-13 项目评价等级、评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	二级	边长取 5km 的矩形区域
地表水环境	一级	评价范围为排口上游 500m 至下游 16km
声环境	三级	厂界外 200m 范围
地下水环境	二级	本项目地下水环境影响评价范围共计约 4.47km ²
土壤环境	二级	厂区占地范围内以及占地范围外 0.05km 范围内
生态环境	三级	本项目征地红线各侧外扩 100m 范围内区域
环境风险	简单分析	简单分析项目无评价范围要求

2.10 评价范围主要环境保护目标及污染控制目标

2.10.1 项目外环境

（1）污水处理厂厂址外环境关系

项目污水处理厂厂址外环境关系见下表。

表 2.10-1 项目污水处理厂厂址外环境关系一览表

序号	名称	方位	距离	性质	备注
1	遂宁市第十五中学	东北侧	540m	学校, 约 2000 人	/
2	白鹤桥村散户	东南侧	410m	约 18 户	
3	干田坝村散户	南侧	360m	约 12 户	
4	渠河	东北侧	1300m	III类水体	项目排污口下游渠河和米家河相交, 米家河采用涵洞穿越渠河, 无水域汇合
5	米家河	东侧	500m	IV类水体	
6	涪江	东侧	4800m	III类水体, 项目最终受纳水体	/

根据现场踏勘, 目前污水处理厂厂址周边主要为入驻在建企业及待建空地。遂宁市第十五中学位于本项目东北侧, 相距约 540m; 白鹤桥村散户位于本项目东南侧, 距本项目最近距离为 410m; 干田坝村散户位于本项目南侧, 距本项目最近距离为 360m。遂宁市第十五中学、白鹤桥村散户、干田坝村散户距离本项目较远, 且不在本项目设置的卫生防护距离内。项目运营期采取相应治理措施后, 不会对上述环境敏感目标造成影响。同时, 本项目以厂界设置的 100m 卫生防护距离内目前无人居住, 无学校、医院及食品厂等环境敏感目标。

此外, 本项目厂址周边无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地址公园、湿地公园等特定保护目标, 厂址距离渠河约 1300m, 不在饮用水源保护区范围内, 本项目选址与周边环境相容。

(2) 厂外进水管道的及尾水排放管道外环境关系

1) 厂外进水管道的及尾水排放管道外环境关系

项目拟建 1720m 厂外进水管道的, 该进水管道的沿物流大道从西北至东南敷设, 重力进入厂区。该厂外进水管道的位于工业园区内, 根据现场踏勘, 其周边主要为入驻在建企业及待建空地, 同时厂外进水管道的桩号 K0+000~K0+536 左侧 35m 及桩号 K0+129~K0+335 右侧 170m 处为在建凉水井小区。

表 2.10-2 厂外进水管道的及尾水排放管道外环境关系一览表

序号	名称	桩号	距离	性质
1	凉水井小区	桩号 K0+000~K0+536 左侧	35m	住宅小区, 在建
2	凉水井小区	桩号 K0+129~K0+335 右侧	170m	住宅小区, 在建

根据上述分析, 项目厂外进水管道的及尾水排放管道外环境以在建和待建为主, 外环境关系简单, 其施工期无明显环境制约因素。

2) 尾水排放管道外环境关系

项目拟建尾水排放管道总长 1000m，尾水排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。

表 2.10-3 尾水排放管道外环境关系一览表

序号	名称	桩号	距离	备注
1	白鹤村散户	桩号 K0+200~K0+800 右侧	32m	白鹤村散户，约 10 户
2	白鹤村散户	桩号 K0+200~K0+700 左侧	52m	白鹤村散户，约 8 户

根据现场踏勘，项目尾水排放管道周边分布有居民，尾水排放管道施工期无涉水工程。同时项目排口距离渠河最近水源地取水口（龙凤镇金家沟水源地取水口）下游，相距龙凤镇金家沟水源地取水口约 2.3km，施工无涉水，因此项目施工期不会对其造成不良影响。综上分析，项目尾水排放管道施工期无明显环境制约因素。

(3) 评价范围内主要环境保护目标

根据现场调查，项目评价范围内主要环境保护目标见表 2.10-4。

表 2.10-4 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	坐标		方位	距厂界最近距离(m)	规模及性质	保护级别
		X	Y				
环境空气	遂宁市金鱼实验学校	105.595007	30.461696	北侧	1400m	学校，约 1000 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	机场小区	105.593762	30.464211	北侧	1600m	小区，约 1000 户	
	遂宁市机电职业技术学校	105.605028	30.457331	东北侧	1600	学校，约 5000 人	
	李家湾	105.604963	30.448008	东北侧	940	约 30 户	
	遂宁市第十五中学	105.597153	30.450228	东北侧	540	2000 人	
	白鹤桥村散户	105.598655	30.441866	东南侧	410	约 150 户	
	干田坝村散户	105.595436	30.439313	南侧	360	约 100 户	
	蕊思园双语幼儿园	105.602560	30.434762	东南侧	1000	约 120 人	
	宝塔村	105.605135	30.427879	东南	1400	约 100 户	

				侧			
	清河村	105.605736	30.423069	东南侧	2000	约 80 户	
	凉水井小区	105.580459	30.454630	西北侧	1300	约 200 户	
地表水	渠河	105.603461	30.452151	东北侧	1300	III 类水体, 受纳水体	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	涪江	105.642815	30.444086	东侧	4800	III 类水体, 受纳水体	
	米家河	105.597904	30.447499	东侧	500m	IV类水体	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
噪声	厂界外 200m 范围					/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
地下水	项目区含水层					/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
土壤	占地范围内及占地范围外 50m					/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)中二类用地

2.10.2 污染控制目标

按照国家“达标排放”、“清洁生产”、“总量控制”的原则，严格控制各种污染物的产生与排放，减少工程建设对周围环境的影响，达到保护环境的目的。

①不因项目的建设而恶化评价区的环境空气质量，不降低区域空气环境功能；

②实施达标排放、总量控制及清洁生产，项目排水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，氟化物参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，氯化物参照《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准，尾水经 1000m 长管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江，杜绝废水事故外排，防止项目对水体造成污染；

③固体废弃物妥善处置，不造成污染；

④设备噪声不扰民；

⑤防止项目对地下水、土壤造成污染。

2.11 环境质量和排放标准

2.11.1 环境空气质量标准

1、环境空气质量标准

氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中“表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”，其他执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准值见下表。

表 2.11-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³

污染物	1 小时平均值	24 小时平均值	年平均值	备注
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
PM ₁₀	/	0.15	0.07	
PM _{2.5}	/	0.075	0.035	
CO	10	4	/	
O ₃	0.2	日最大 8 小时均值：0.16		
氨	0.2	/	/	参照《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”
硫化氢	0.01	/	/	

2、地表水环境质量标准

渠河、涪江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体标准值见下表。

表 2.11-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 单位 mg/L

项目	pH 无量纲	COD Cr	BOD ₅		溶解氧	高锰酸盐 指数	氨氮	总磷	总氮
标准值	6~9	≤20	≤4		≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	≤1.0
项目	铜	锌	氟化物	氯化物	硒	砷	汞	镉	铬（六价）
标准值	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤250	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05
项目	铅	氰化物	挥发酚		石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群(个/L)	镍
标准值	≤0.05	≤0.2	≤0.005		≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤10000	≤0.02

镍、氯化物参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表3集中式生活饮用水地表水

源地特定项目标准限值

3、声环境质量标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，具体标准值见下表。

表 2.11-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

标准级别	标准限值 dB（A）	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准值见下表。

表 2.11-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位 mg/L

项目	pH 无量纲	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	溶解性 总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰
标准值	6.5~ 8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.3	≤0.10
项目	铜	锌	铝	挥发性酚 类（以苯酚 计）	阴离子 表面活性 剂	耗氧量 （COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	氨氮 （以 N 计）
标准值	≤1.00	≤1.00	≤0.20	≤0.002	≤0.3	≤3.0	≤0.50
项目	硫化物	钠	总大肠菌群/ （MPN ^b /100 mL）	亚硝酸盐	硝酸盐 （以 N 计）	氰化物	氟化 物
标准值	≤0.02	≤200	≤3.0	≤1.00	≤20.0	≤0.05	≤1.0
项目	汞	砷	镉	铬（六价）	铅		
标准值	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01		

5、土壤环境质量标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中二类用地筛选值。

表 2.11-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

项目	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镉 (mg/kg)
标准值	60	38	900	800	65
项目	铜 (mg/kg)	六价铬(mg/kg)	四氯化碳 (mg/kg)	氯仿 (mg/kg)	氯甲烷(mg/kg)
标准值	18000	5.7	2.8	0.9	37
项目	1, 1-二氯乙烷 (mg/kg)	1, 2-二氯乙烷 (mg/kg)	1, 1-二氯乙烯 (mg/kg)	顺-1, 2-二氯乙 烯 (mg/kg)	反-1, 2, -二氯 乙烯 (mg/kg)
标准值	9	5	66	596	54
项目	二氯甲烷 (mg/kg)	1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	1, 1, 1, 2-四 氯乙烷(mg/kg)	1, 1, 2, 2-四 氯乙烷(mg/kg)	四氯乙烯 (mg/kg)
标准值	616	5	10	6.8	53
项目	1, 1, 1-三氯乙 烷 (mg/kg)	1, 1, 2-三氯乙 烷 (mg/kg)	三氯乙烯 (mg/kg)	1, 2, 3-三氯丙 烷 (mg/kg)	氯乙烯(mg/kg)
标准值	840	2.8	2.8	0.5	0.43
项目	苯 (mg/kg)	氯苯 (mg/kg)	1, 2-二氯苯 (mg/kg)	1, 4-二氯苯 (mg/kg)	乙苯 (mg/kg)
标准值	4	27	560	20	28
项目	苯乙烯(mg/kg)	甲苯 (mg/kg)	间二甲苯+对二 甲苯 (mg/kg)	邻二甲苯 (mg/kg)	硝基苯(mg/kg)
标准值	1290	1200	570	640	76
项目	苯胺 (mg/kg)	2-氯酚 (mg/kg)	苯并[a]葱 (mg/kg)	苯并[a]芘 (mg/kg)	苯并荧[b]葱 (mg/kg)
标准值	260	2256	1.5	1.5	1.5
项目	苯并荧[k]葱 (mg/kg)	蒽 (mg/kg)	二苯并[a, h]葱 (mg/kg)	茚并[1, 2, 3-cd] 芘 (m /kg)	萘 (mg/kg)
标准值	151	1293	1.5	15	70

2.11.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

施工期：施工期 TSP 执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682—2020）。

表2.11-6.1 四川省施工场地扬尘排放限值

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 (ug/m ³)	监测时间
------	----	------	---------------------------------	------

TSP	遂宁市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续15分钟
		其他工程阶段	250	

运营期：厂界恶臭执行《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）废气排放最高允许浓度二级标准，生物除臭系统排气筒恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值，具体标准限值见下表。

表 2.11-6.2 运营期废气污染物排放限值

标准名称	污染物	标准值
《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）废气排放最高允许浓度二级标准	氨	1.5mg/m ³
	硫化氢	0.06mg/m ³
	臭气浓度（无量纲）	20
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值	氨	15m 排气筒，4.9kg/h
	硫化氢	15m 排气筒，0.33kg/h
	臭气浓度（无量纲）	15m 排气筒，2000

2、废水排放标准

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标对氟化物无排放要求，氟化物参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，氯化物参照《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准，其他执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标，具体标准限值见下表。

表 2.11-7 废水排放标准限值 单位 mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化物	氟化物	氰化物	总铜	总镍
标准值	6~9	10	50	10	5	0.5	15	300	10	0.3	0.5	0.05

3、噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；运营期执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准值，具体标准限值见下表。

表 2.11-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

施工阶段	标准限值 dB (A)	
	昼间	夜间
施工期	70	55

表 2.11-9 《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）

标准级别	标准限值 dB (A)	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废弃物

一般固废执行一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001/XG1-2013）。

第三章 建设项目概况

3.1 建设项目概况

项目名称：遂宁高新区工业污水处理厂区项目

建设地点：遂宁市高新技术产业园区米家湾

建设单位：遂宁市盈港实业有限责任公司

建设性质：新建

服务范围：

集中收集处理中国西部现代物流港拓展区、中国西部现代物流港调整区南侧产业园、船山园区数字信息产业园废水。其中中国西部现代物流港拓展区总服务面积 41.65km²，中国西部现代物流港调整区南侧产业园总服务面积约 2.4km²，船山园区数字信息产业园总服务面积为 4.5km²。

项目总投资：项目总投资 28000 万元，其中环保投资 585 万元（占总投资的 2%）。

项目进度：2020 年 8 月~2022 年 2 月

3.2 项目建设内容和规模

总征地面积 56.85 亩，建设内容包括新建 1 座污水处理厂和办公综合楼等其他配套设施，并配套建设厂外进水管道的 1720m，尾水排放管道总长 1000m。

1、污水处理厂

本次建设污水处理厂设计处理规模为 2 万 m³/d（其中含含镍废水处理系统，设计处理规模 600m³/d），处理工艺为“镍处理（高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，处理后经水解酸化池进入该项目污水处理厂处理系统）+粗格栅及污水提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化+改良 A²/O+MBR+臭氧高级氧化+活性炭滤池”，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，尾水经管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。

2、厂外进水管道的

本项目拟建厂外进水管道的 1720m，该进水管道的沿物流大道从西北至东南敷设，管径为 d400~800，设计管道埋深约为 2.0~2.5m，采用玻璃纤维增强塑料夹

砂管，为重力进水管。其中含镍废水经专用含镍废水管道进入厂区，本次修建厂外进水管道为服务范围内一般废水进厂管道，含镍废水管道由企业自行修建，不在本次评价范围内。

3、尾水排放管道

项目拟建尾水排放管道总长 1000m，尾水排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。**尾水重力排放**，设计管道埋深约为 2.0~2.5m，局部埋深达 5m，采用玻璃纤维增强塑料夹砂管，过河、过路等特殊地段采用钢管。

本项目组成及环境问题见表 3.2-1，主要经济技术指标见表 3.2-2，厂区内主要构筑物及主要设备分别见表 3.2-3 及表 3.2-4。

表 3.2-1 项目组成及主要环境问题

项目组成	建设内容		主要环境问题	
			施工期	运营期
污水处理厂主体工程	镍处理系统	含镍废水设计处理规模 600m ³ /d。① 高速沉淀池 ：设置调节区、混凝区（设置混凝池 4 格，单池有效容积 11m ³ ）、絮凝区（设置絮凝池 1 格，单池有效容积 48m ³ ）、沉淀区（设置沉淀池 2 格，L×B=12×2.2，单池有效镜像面积 26.4m ² ，上升流速 30~40m/h）；② 磁性吸附重金属系统 ；③ 精密过滤系统 ；④ 纳滤膜过滤系统 。含镍废水经镍处理系统处理后进入水解酸化池。	施工废气、废水、噪声、固废	废气、废水、噪声、固废
	粗格栅及污水提升泵房	①粗格栅：1 座，与污水提升泵房合建，分 2 格，尺寸 L×B×H=12.6×5.7×10.3m，有效水深 1m，钢筋砼结构。设计流量 833.3m ³ /h，KZ=2.5。 ②污水提升泵房：1 座，与粗格栅合建，分 2 格，尺寸 L×B=6.0×11.05m，地下部分深 15.51m，地上部分高 5.88m，有效水深 2.5m，钢筋砼结构。设计流量 833.3m ³ /h，KZ=2.5。		
	细格栅及曝气沉砂池	①细格栅：1 座，与曝气沉砂池合建，分 2 格，尺寸 L×B×H=15.0×5.3×（1.7~2.94）m，钢筋砼结构。设计流量 833.3m ³ /h，KZ=2.5。 功能 ：去除污水冲一些细小的颗粒及悬浮物。 ②曝气沉砂池：1 座，与细格栅合建，分 2 格，尺寸 L×B×H=17.55×7.2×4.5m，有效水深 2.0m，钢筋砼结构。设计最大流量 Q _{max} =50000m ³ /d，设计水力停留时间 2.5min。		
	调节池	调节池 1 座，分 2 组，尺寸 L×B×H=53.10×40.0×6.0m，有效水深 5.0m，钢筋砼结构。设计流量=833.3m ³ /h，KZ=1.1，设计水力停留时间 12h。		
	水解酸化池	水解酸化池 1 座，分 2 格，尺寸 L×B×H=63.8×20.5×7.4m，有效水深 6.0m，总有效容积 7446m ³ ，钢筋砼结构。设计流量=833.3m ³ /h，KZ=1.1，设计水力停留时间 8.0h。		
	改良 A ² /O 生化池	改良 A ² /O 生化池 1 座，分 2 格，钢筋砼结构，尺寸 L×B×H=95.6×31.9×6.8m，有效水深 6.0m，其中预脱硝区有效容积 1238m ³ ，厌氧区有效容积 2475m ³ ，缺氧区有效容积 7609m ³ （一级缺氧区 5592m ³ ，二级缺氧区 2017m ³ ），好氧区有效容积 5867m ³ （一级好氧区 3942m ³ ，二级好氧区 1925m ³ ），生化池总有效容积 17189m ³ ，钢筋砼结构。设计流量=833.3m ³ /h，KZ=1.1，设计总水力停留时间 18.75h，其中厌氧区 4.05h（预脱硝区 1.35h，厌氧区 2.7h），缺氧区 8.3h（一级缺氧区 6.1h，二级缺氧区 2.2h），		

		好氧区 6.4h(一级好氧区 4.3h, 二级好氧区 2.1h)。污泥负荷 0.139kgBOD ₅ /kgMLSS d, 污泥浓度 MLSS=8.0g/L, 污泥龄 11d, 剩余污泥量(含水) 525m ³ /d。预脱硝区和厌氧区的进水比例为 7:3, 外回流比为 400%, 一级好氧至一级缺氧回流比为 300%, 一级缺氧至预脱硝区回流比为 200%。	
	MBR 池	MBR 池 1 座, 膜洗池与膜池合建, 钢筋砼结构, 尺寸 L×B×H=42.7×36.7×5.0 (7.92) m, 其中膜池长 42.2m, 宽 24.5m, 有效水深约 3.5m, 设计流量=833.3m ³ /h, KZ=1.1。 膜池: 共设计 6 个廊道, 并列运行, 每廊道 9 个膜位, 安装 8 只膜组器, 预留 1 个膜组器位置, 共 48 台膜组器, 每台膜组器安装 52 片膜片, 单片膜片 25m ² , 1300m ² /台, 设计膜通量 0.32m ³ /m ² .d, 曝气量 100-150Nm ³ /m ² .h, 膜片公称孔径 0.05μm, 膜框架为不锈钢材质, 每周一次(300ppm)次氯酸钠在线清洗, 三个月一次(3000ppm)次氯酸钠清洗和(1.5%)柠檬酸清洗。 膜洗池: 膜洗池分三格, 用于酸洗、碱洗及水清洗。 设备间: 尺寸 L×B×H=42.2×11.65×10.7m, 放置膜系统设备, 包括产水泵、CIP 泵、在线药洗系统、剩余污泥泵、抽真空系统及压缩空气系统。	
	臭氧反应池	臭氧反应池 1 座, 分 2 格, 尺寸 L×B×H=19.6×8.8×6.05m, 有效水水深为 5.1m, 总有效容积 840m ³ , 钢筋砼结构。设计流量=833.3m ³ /h, KZ=1.1, 设计水力停留时间为 1h。	
	活性炭滤池	活性炭滤池 1 座, 与反冲洗泵房合建, 钢筋砼结构, 尺寸 L×B×H=24.8×17.3×7.2 (7.05) m, 其中活性炭滤池尺寸 L×B×H=17.8×18.2×6.5m, 反冲洗泵房尺寸 L×B×H=7.9×18.2×13.0m。活性炭滤池分 4 格, 设计流量=833.3m ³ /h, KZ=1.1, 滤速 7.3m ³ /(h m ²), 总有效过滤面积 128m ² , 反洗水量 144m ³ , 反洗气量 28.8m ³ /min, 反洗周期 3-5d。	
	巴氏计量渠	巴氏计量渠 1 座, 渠道尺寸 L×B×H=11.7×1.6×1.7m, 钢筋砼结构, 渠道上设超声波巴氏流量计一套, 喉管宽 B=0.25m。	
	污泥脱水机房及储泥池	污泥脱水机房: 1 栋, 尺寸 L×B×H=34.0×18.9×9.0m, 框架结构。 储泥池: 1 座, 尺寸 L×B×H=11.3×10.0×4.5m, 分 2 格, 钢筋砼结构, 总有效容积 440m ³ 。	
厂外进水管 道	厂外进水管 1720m, 该进水管沿物流大道从西北至东南敷设, 管径为 d400~800, 设计管道埋深约为 2.0~2.5m, 采用玻璃纤维增强塑料夹砂管, 为重力进水管, 厂外进水管无穿越工程。其中含镍废水经专用含镍废水管道进入厂区, 本次修建厂外进水管为服务范围内一般废水进厂管道, 含镍废水管		/

	道由企业自行修建，不在本次评价范围内。		
厂外尾水排放工程	尾水排放管道总长 1000m，尾水排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。 尾水重力排放 ，管径为 DN800，设计管道埋深约为 2.0~2.5m，局部埋深达 5m，采用玻璃纤维增强塑料夹砂管，过河、过路等特殊地段采用钢管。		/
辅助工程	鼓风机房及配电间	鼓风机房及配电间 1 栋，尺寸 L×B×H=33.3×13.0×7.8m，框架结构。鼓风机为改良 A ² /O 生化池、MBR 池提供曝气空气。	噪声、固废
	综合加药间	综合加药间 1 栋，尺寸 L×B×H=24.1×10.0×6.9m，框架结构。其中 碳源投加间 ：设置 1 座乙酸钠原液储液池，分 2 格，尺寸 L×B×H=10.0×10.0×2.3m，钢筋砼结构。2 个配液池，单个尺寸 4.0m×3.5m×1.3m(H 有效 1.0)； PAC 投加系统 ：设置 2 个储液罐(d×L=1.6×2.0m)，2 个配液罐(d×L=1.2×1.9m)。	
	机修间	机修间 1 栋，尺寸 L×B×H=18.0×6.9×6.0m，框架结构。	
	臭氧发生间及液氧站	①臭氧发生间 1 栋，尺寸 L×B×H=39.6×15.0×9.0m，框架结构。 ②液氧站 1 处，设置 2 套液氧储罐，V=30m ³ ，Q235B/铝合金材质。	
	进水仪表间	进水仪表间 1 栋，框架结构，尺寸 L×B×H=14.0×5.0×4.5m，设置 pH/T、SS、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总铜、总镍在线监测仪。	
	出水仪表间	出水仪表间 1 栋，框架结构，尺寸 L×B×H=7.0×5.0×4.5m，设置 pH/T、SS、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总铜、总镍在线监测仪。	
公用工程	供电系统	接入市政供电系统，由市政供电。	/
	供水系统	接入市政供水管网，生活用水由市政供水，其他用水为本项目中水。	/
	排水系统	雨污分流，污水由厂内污水管收集汇入污水厂处理。	/
	供气系统	接入市政供气管网，由市政供气。	/
	消防系统	厂区自建消防栓、配备灭火器等相关消防设施，满足厂区消防需求。	/
办公生活设施	办公楼 1 栋	共计 2F，内设化验室、中控室、办公室、会议室、值班室及厨房、餐室等。	废水、废气、固废
环保工程	废气治理设施	1#生物除臭站 细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水机房设置废气收集系统，臭气经收集后汇	废气

			至 1#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 1#）排放。		
		2#生物除臭站	粗格栅及污水提升泵房、改良 A ² /O 生化池均加盖并设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 2#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 2#）排放。		废气
		臭氧反应池剩余臭氧	臭氧反应池加盖，且设置臭氧收集装置，臭氧经收集后通过 1 套臭氧尾气破坏器处理后排放。		废气
		食堂油烟	食堂设置 1 套油烟净化器，油烟经油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。		废气
	废水处理设施	食堂废水	食堂设置 1 套油水分离器（0.5m ³ ）。		废水
		其他废水	进入项目污水处理系统处理。		废水
	固废处理设施	栅渣	设置压榨机、栅渣经压榨机压榨后交由环卫部门清运处置。		固废
		污泥	镍处理系统污泥：镍处理系统自带 1 套污泥浓缩装置，交由危废资质单位处置；除镍处理系统外其他污泥：其他系统污泥经储泥池（分 2 格，总有效容积 440m ³ ）收集后，进入污泥脱水机房采用板框压滤机并添加 PAC 进行脱水处理，脱水后污泥暂存于泥饼柜，根据污泥性质鉴定结果，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置，如经鉴定污泥不属于危险废物，则按照一般工业固体废物处置。		
		危险废物	污泥脱水机房旁设置专用危废暂存间 100m ² ，签订危废处置协议，危险废物定期交由危废资质单位处置。		
		餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）	食堂设置餐厨垃圾收集桶 1 个。		

表 3.2-2 主要技术经济指标表

序号	指标	单位	数量	备注
1	污水处理量	m ³ /d	20000 (含含镍废水 600)	/
2	总投资	万元	28000	企业自筹
3	占地面积	m ²	50589.68	/
4	项目定员	人	22	/
5	年运行天数	天	365	3 班制

表 3.2-3 主要建(构)筑物一览表

序号	构筑物名称	规格	结构形式	数量	备注
1	镍处理装置	日处理 600m ³	钢筋砼结构	1 座	/
2	粗格栅	L×B×H=12.6×5.7×10.3m	钢筋砼结构	1 座, 2 格	合建
3	污水提升泵房	L×B=6.0×11.05m, 地下部分深 15.51m, 地上部分高 5.88m	钢筋砼结构	1 座, 2 格	
4	细格栅	L×B×H=15.0×5.3×(1.7~2.94) m	钢筋砼结构	1 座, 2 格	合建
5	曝气沉砂池	L×B×H=17.55×7.2×4.5m	钢筋砼结构	1 座, 2 格	
6	调节池	L×B×H=53.10×40.0×6.0m	钢筋砼结构	1 座, 2 格	/
7	水解酸化池	L×B×H=63.8×20.5×7.4m	钢筋砼结构	1 座, 2 格	/
8	改良 A ² /O 生化池	L×B×H=95.6×31.9×6.8m	钢筋砼结构	1 座, 2 格	/
9	MBR 池	L×B×H=42.7×36.7×5.0 (7.92) m	钢筋砼结构	1 座, 6 个廊道	/
10	臭氧反应池	L×B×H=19.6×8.8×6.05m	钢筋砼结构	1 座, 2 格	/
11	活性炭滤池	L×B×H=17.8×18.2×6.5m	钢筋砼结构	1 座, 4 格	合建
14	反冲洗泵房	L×B×H=7.9×18.2×13.0m	框架结构	1 栋	
15	巴氏计量渠	L×B×H=11.7×1.6×1.7m	钢筋砼结构	1 座	/
16	污泥脱水机房	L×B×H=34.0×18.9×9.0m	框架结构	1 栋	/
17	储泥池	L×B×H=11.3×10.0×4.5m	钢筋砼结构	1 座, 2 格	/
18	进水仪表间	L×B×H=14.0×5.0×4.5m	框架结构	1 栋	/
20	出水仪表间	L×B×H=7.0×5.0×4.5m	框架结构	1 栋	/
21	鼓风机房及配电间	L×B×H=33.3×13.0×7.8m	框架结构	1 栋	/
22	综合加药间	L×B×H=24.1×10.0×6.9m	框架结构	1 栋	/
23	臭氧发生间	L×B×H=39.6×15.0×9.0m	框架结构	1 栋	/
24	机修间	L×B×H=18.0×6.9×6.0m	框架结构	1 栋	/
25	综合楼	L×B×H=32.0×12.9×7.2m	框架结构	1 栋	/
26	门卫室	L×B×H=7.2×3.6×3.5m	框架结构	1 栋	/

表 3.2-4 项目主要设备一览表

设置位置	设备名称			规格型号	数量	备注
镍处理系统	高速沉淀池	混凝池区	混凝池快速搅拌器	Dia.=0.6m, 单台功率 1.5kw	1 套	/
		絮凝区	絮凝池慢速搅拌器	Dia.=1m, 变频控制, 单台功率 7.5kw	1 套	/
			导流筒	内径 1.1m, 高 4.12m, SS304	1 套	/
			泥砂分离器	单台功率 0.75kw	1 套	/
			散砂器	/	1 套	/
			初次投加微砂	/	5.8t	/
			手动铸铁不锈钢闸板阀	DN150	6 套	/
		沉淀区	负压提砂装置	/	12 套	/
			斜板 (含支架)	ABS, L=1.04m, d=50mm, 60°	52.8m ²	/
			集水槽	W×H=0.1×0.15m, L=6m	48m	/
			潜水回流泵	25~40m ³ , 单台功率 2.2kw	2 套	/
			手动闸阀	沉淀池半放空管, DN100	4 个	/
	磁性吸附重金属系统		重金属捕集吸附罐	碳钢防腐, 30m ³	2 套	/
			重金属捕集亲镍磁性吸附材料	1mm~2mm/20m ³ 0.5~1mm/10m ³ 0.1~0.2mm/10m ³	/	/
			提砂装置	/	2 套	/
			洗砂装置	/	2 套	/
			集排水装置	/	2 套	/
			回流装置	/	2 台	/
	精密过滤系统		精密过滤装置	0.01μm, 25 m ³ /h (600 m ³ /d)	2 套	/
			高压冲洗水泵	/	2 台	/

	纳滤膜过滤系统	气动冲洗装置	/	2 套	/
		增压泵（变频）	/	1 台	/
		纳滤模块	/	24 组	/
		模块组架	/	1 套	/
	污泥浓缩装置	污泥浓缩罐，中进周出	/	1 套	/
		污泥螺杆泵， Q=10m³/h, H=30m	Q=10m³/h, H=30m, 单台功率 3kw	2 台	/
		离心脱水机， Q=5m³/h	Q=5m³/h, 单台功率 4kw	2 台	/
		污泥干化混合搅拌机	单台功率 1.5kw	2 套	/
		石灰储罐	/	2 个	/
		干粉送料机	单台功率 0.5kw	2 台	/
	压缩空气	螺杆空压机	Q=40m³/h, N=1.0Mpa, 单台功率 30kw	1 台	/
		冷干机	单台功率 2.2kw	1 台	/
		储气罐	2m³, 1.0Mpa	1 台	/
	加药系统	电磁加药泵	单台功率 0.25kw	2 台	/
		PAC 储罐	1m³, PE	1 个	/
		PAM 储罐	1m³, PE	1 个	/
粗格栅及污水提升泵房	潜污泵		Q=696 (301/721/1141) m³/h, H=34.2 (49/33/15) m, N=105kw, 效率 79.1%, 重 1410kg	4 套	2 用 2 备
	潜污泵		Q=360 (250/400/500) m³/h, H=36 (39/34/30) m, N=47.6kw, 效率 70%, 重 850kg	3 套	2 用 1 备
	移动式自动清污机		GD 型单格 B=1000, H=2.2, 栅条间隙 20mm	1 套	配 2 个拦污栅
	电动葫芦		T=2t, 起升高度 18m, N=3.80kw, 轨道 L=12.5m	1 套	/

	轴流风机	FT35-11-NO.4, Q=4678m ³ /h, N=0.25kw	2 台	/
	轴流风机	FT35-11-NO.5, Q=6178m ³ /h, N=0.37kw	2 台	/
	超声波液位差计	0~15m, 液位差 0.5m	2 套	1 用 1 备
	超声波液位计	0~15m	2 套	/
	H ₂ S 检测报警仪	0~100ppm	1 套	/
细格栅	内进流式网板膜格栅	栅前水深 1160mm, 栅后水深 860mm, 网板孔径 3mm, 安装角度 a=90°, N=1.1kw+0.12kw	2 套	/
	内进流式网板膜格栅	栅前水深 2150mm, 栅后水深 1850mm, 网板孔径 1mm, 安装角度 a=90°, N=1.1kw+0.12kw	2 套	/
	中压冲洗水泵	Q=15m ³ /h, H=91m, N=7.5kw	4 台	/
	高压冲洗泵	Q=21.4L/min, P=15MPa, N=7.5kw	4 台	/
	螺旋压榨机	Φ300, 电机功率 N=2.2kw	2 台	/
	PH/T 计	0~14/0~100°C	1 台	已计入自控
	多参数检测仪 SS、COD、NH ₃ -N	SS: 0~500mg/L, COD: 0~800mg/L, NH ₃ -N: 0~40mg/L	1 套	设于进水仪表间, 已计入自控
曝气沉砂池	TP 检测仪	0~10mg/L	1 套	设于进水仪表间, 已计入自控
	除油除砂桥	/	2 套	/
	螺旋砂水分离机	直径 Φ320, Q=20L/S, N=0.75kw	1 台	/
调节池	刮油导板	A×B=750×800	2 块	/
	潜污泵	Q=236m ³ /h, H=6.3m, N=5.68kw, 效率 71.6%, 重 159kg	6 台	4 用 2 备
	潜水搅拌机	叶轮直径 Φ860, 功率 Pe=7.0kw, r=263n/min	9 台	8 用 1 备
水解酸化池	电动葫芦	T=0.5t, 起升高度 8.0m, N=0.75kw, 轨道 L=4.0m	2 套	/
	污泥泵 (立式离心泵)	Q=35m ³ /h, H=10m, N=1.5kw	2 台	/
	组合填料	Φ150×60mm (直径×片距)	2500m ³	/

	SS 计	0~10g/L	10 只	/
改良 A ² /O 生化池	水下搅拌器（带喷射环）	叶片 $\Phi \geq 368\text{m}$, $n \leq 705\text{rpm}$, 叶片数 3 叶, 推力 $F \geq 1230\text{N}$, $N \geq 2.5\text{kw}$	14 套	12 用 2 备
	推流器	叶片 $\Phi \geq 1100\text{m}$, $n \leq 63\text{rpm}$, 叶片数 2 叶, 推力 $F \geq 1500\text{N}$, $N \geq 3.0\text{kw}$	14 套	12 用 2 备
	水下搅拌器（带喷射环）	叶片 $\Phi \geq 580\text{m}$, $n \leq 475\text{rpm}$, 叶片数 3 叶, 推力 $F \geq 1291\text{N}$, $N \geq 5.5\text{kw}$	5 套	4 用 1 备
	轴流泵	$Q=300\text{m}^3/\text{h}$, $420\text{m}^3/\text{h}$, $500\text{m}^3/\text{h}$, $H=7.2$, $H=6.6$, $H=5.8$, 额定功率 15kw, 轴功率 10.3kw, 自动耦合式安装	7 套	6 用 1 备
	穿墙泵	$Q=600\text{m}^3/\text{h}$, $841\text{m}^3/\text{h}$, $900\text{m}^3/\text{h}$, $H=4.5$, $H=5.5$, $H=6.5$, 额定功率 22kw, 轴功率 16.5kw, 自动耦合式安装	3 套	2 用 1 备
	DO 仪	0~10mg/L, 金属电极, 机械清洗	2 套	已计入自控
	ORP 仪	-500mV~+500mV	4 套	已计入自控
	SS 仪	0~5g/L, 机械清洗	2 套	已计入自控
MBR 膜池	膜组器	$1300\text{m}^2/\text{组}$, 52 片, PVDF 中空纤维超滤膜, 60E0025SA, $25\text{m}^2/\text{片}$, 孔径 $0.4\mu\text{m}$	48 组	/
	电动单梁起重机	5T, 跨度 25m, 行程 42m, 起吊高度 12m, $N=1.5 \times 2 + 7.5 + 0.8\text{kw}$, 室外, 遥控	1 套	/
	在线 MLSS 仪	量程 0~20g/L	2 套	/
	静压式液位仪	量程 0~5m	2 套	/
MBR 膜设备间	产水泵	$Q=208\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, $N=11\text{kw}$	7 台	6 用 1 备
	产水专用设备	$\Phi 500 \times 1100\text{mm}$	6 套	/
	CIP 泵	$Q=60\text{m}^3/\text{h}$, $H=11\text{m}$, $N=3\text{kw}$	2 台	1 用 1 备
	抽真空系统	/	1 套	/
	压缩空气系统	/	1 套	/

	CIP 加药系统	/	1 套	/
	剩余污泥泵	Q=37.5m³/h, H=20m, N=5.5kw	2 台	1 用 1 备
	电动单梁悬挂起重机	起重量 2T, 跨度 5.5, 行程 40m, 起吊高度 9m, N=3+0.4+2×0.4	1 台	/
	设备间排水泵	Q=15m³/h, H=10m, N=1.1kw	2 台	1 用 1 备
	洗眼器	/	1 台	/
臭氧反应池	触媒臭氧尾气破坏器	Q≥160Nm³/h, N=4kw+1.5kw	2 套	1 用 1 备
	臭氧扩散器/排水头	直径 180mm, Q=1.0m³/h, H=0.9bar/直径 180mm	224/30	/
	余臭氧浓度仪	/	1 套	进口, 放置于仪表间
	在线监测系统	PH/SS/COD/TP/TN/NH ₃ -N	1 套	计入自控工程量, 安装于出水仪表间
活性炭滤池	潜水泵	Q=600m³/h, H=15m, n=1470rpm, N=37kw, T=800kg	2 台	1 用 1 备
	罗茨鼓风机	Q=28.8m³/min, N=52kw, H=80KPa	2 台	1 用 1 备
	全无油空压机	Q=1.2m³/min, 风压 1.0MPa, 功率 10kw	2 台	/
	冷干机	5P	1 台	/
	空气过滤器	/	2 套	/
	出口立式消音器	/	2 台	/
	电动单梁悬挂起重机	起吊重量 T=3t, 跨度 S=6.5m, 起升高度 6m, N=4.5+0.4+0.4×2	1 套	/
	电动单梁悬挂起重机	起吊重量 T=1t, 跨度 S=4m, 起升高度 6m, N=4.5+0.4+0.4×2	1 套	/
	压力式水位传感器	0~1.5m	4 套	/
	水头损失计	0~5m	4 套	/
	取样泵	Q=15m³/h, H=8m, N=0.75kw	1 套	/
	潜水泵	Q=15m³/h, H=4m, N=0.8kw	1 套	/
巴氏计量渠	巴歇尔槽	喉宽 0.25m, 配超声波明渠流量计	1 套	/

储泥池	潜水搅拌机		$\Phi 460$, $n=720\text{rpm}$, $N=5.5\text{kw}$	6 台	/
污泥脱水机房	多级椭圆固液预浓缩机		尺寸 $L \times B \times H=3380 \times 1740 \times 1750\text{mm}$	2 套	1 用 1 备
	PAM 配置投加系统	PMA 螺杆泵	/	3 套	2 用 1 备
		PMA 絮凝剂自动溶药装置	/	1 套	/
	调理池搅拌机		有效体积 64m^3 , $N=5.5\text{kw}$, 输出转数 20r/min	2 套	/
	聚合硫酸铁配置投加系统	聚合硫酸铁自动溶药装置	/	1 套	/
		聚合硫酸铁计量泵	/	3 套	2 用 1 备
	预浓缩机进泥螺杆泵		$Q=45\text{m}^3/\text{h}$, $H=0.3\text{MPa}$, $N=11\text{kw}$	3 套	2 用 1 备
	压榨机进料螺杆泵		$Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $H=1.8\text{MPa}$, $N=30\text{kw}$	3 套	2 用 1 备
	双膜片式压滤机		/	2 套	1 用 1 备
	清洗储水箱		/	2 套	1 用 1 备
	清洗水泵		$Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $H=1.0\text{MPa}$, $N=7.5\text{kw}$	2 套	1 用 1 备
	空压机		$Q=2.0\text{m}^3/\text{min}$, 压力 16bar , 功率 22kw	1 个	/
	冷干机		/	1 台	/
	水平皮带输送机		皮带宽度 600mm , $L=3.0\text{m}$, $N=4.5\text{kw}$	2 套	/
	电动单梁悬挂桥式起重机		LX 型, 起重量为 3.0t , $N=2 \times 0.4\text{kw}$, 跨度为 8m , 起吊高度为 6m	1 套	/
生物除臭站	1#生物除臭站	石灰料仓	容积 40m^3 , 直段高度 5.5m , 直径 3m	1 套	/
		泥饼柜	容积 50m^3	1 套	/
		刮板输送机	宽度 320mm , 输送量为 $5\text{m}^3/\text{h}$, 功率 7.5kw	1 套	/
	1#生物除臭站	生物滤池	$Q=33000\text{m}^3/\text{h}$, 尺寸 $13.5\text{m} \times 8.0\text{m} \times 2.6\text{m}$	1 组	/
		预洗池	$Q=33000\text{m}^3/\text{h}$, 尺寸 $2.5\text{m} \times 8.0\text{m} \times 2.6\text{m}$	1 组	/
生物除臭站	离心风机		$Q=33000\text{m}^3/\text{h}$, $P=2200\text{Pa}$	2 台	1 用 1 备

		循环水泵	Q=15m ³ /h, H=30~40m	2 台	1 用 1 备
		加热系统	N=12kw, 380V/3P	1 套	/
	2#生物除臭站	生物滤池	Q=17000m ³ /h, 尺寸 10.0m×5.0m×2.6m	1 组	/
		预洗池	Q=17000m ³ /h, 尺寸 2.0m×5.0m×2.6m	1 组	/
		离心风机	Q=17000m ³ /h, P=2200Pa	2 台	1 用 1 备
		循环水泵	Q=8m ³ /h, H=30~40m	2 台	1 用 1 备
		加热系统	N=12kw, 380V/3P	1 套	/
鼓风机房及配电间	螺杆鼓风机		Q=2760m ³ /h, 风压为 6.5bar, 功率 75kw	4 套	3 用 1 备
	空气悬浮鼓风机		Q=7800m ³ /h, 风压为 4.0bar, 功率 112kw	4 套	3 用 1 备
	压力变动器		测量范围 0~1.0MPa	8 个	/
	袋式粗效空气过滤器		1000×500×500G=7000m ³ /h	18 个	/
	起重机		LX 型电动单梁悬挂桥式起重机, 电动功率 2×0.4kw, T=2.0t	2 套	/
	电动葫芦		CD 型电机功率 2×0.4kw, 起升高度 9.0m	2 套	/
	轴流风机		Q=5484m ³ /h, N=0.55kw	5 套	/
臭氧发生间	臭氧发生器		30kg/h	2 套	/
	氮气投加系统	无油活塞空压机	40~60L/min, 8bar, 0.55kw	2 套	/
		压缩空气储罐	/	2 套	/
	闭环冷却水系统	板式换热器	换热量≥400kw	2 套	/
		内环水冷取水泵	Q=120m ³ /h, H=15m, N=11kw	2 套	/
		压力平衡罐	/	2 套	/
	氧气泄漏报警仪		/	1 套	/
	臭氧泄漏报警仪		/	2 套	/
液氧站	氧气贮存处理系统		V=30m ³ , >8m, 储罐空重 21t, 储量 30t, 共计 51t, 汽化器 Q=15000m ³ /h, P=1.6MPa	2 套	/
综合加药间	PAC 投加系	储液罐	d×L=1.6×2.0m	2 个	/

	统	配液罐	d×L=1.2×1.9m	2 个	/
		制备罐搅拌机	N=1.5kw	2 套	/
		机械隔膜计量泵	Q=0~200L/h, H=3bar, N=0.37kw	3 台	2 用 1 备
		储液罐液位计	4~20mA, 0~250mbar	2 套	/
		制备罐液位仪	4~20mA, 0~250mbar	2 套	/
		制备水系统	6m³/h, 3bar, DN50	2 套	/
	碳源投加系统	储液池	10m×5m×2.3m (H 有效 2.0)	2 个	/
		配液池	4.0m×3.5m×1.3m (H 有效 1.0)	2 个	/
		溶液池搅拌机	N=1.5kw	2 套	/
		机械隔膜计量泵	Q=0~1200L/h, H=3bar, N=1.1kw	3 台	2 用 1 备
		机械隔膜计量泵	Q=0~300L/h, H=3bar, N=0.37kw	3 台	2 用 1 备
		储液池液位计	4~20mA, 0~250mbar	2 套	/
		溶液池液位仪	4~20mA, 0~250mbar	2 套	/
		制备水系统	6m³/h, 3bar, DN50	2 套	/

3.3 厂区总平面布置

1、总平面布置

遂宁高新区工业污水处理厂位于遂宁市高新技术产业园区米家湾，地势呈西南高、东北低。

根据厂区地势和进厂管道及尾水排放方向，厂区平面布置如下：

1、辅助建筑物（综合楼、机修间）布置在厂区西北侧；

2、污水处理构筑物按流程和地形总体上由西南向东北布置：镍处理系统、粗格栅及污水提升泵房位于地势较低的北侧，便于污水进入污水处理厂；细格栅及曝气沉砂池、调节池布置于厂区南侧；水解酸化池、改良型 A²/O、MBR 池、臭氧反应池、活性炭滤池及巴氏计量渠按流程由西南向东北布置，便于接尾水排放管道。

3、综合加药间、鼓风机房及配电间、臭氧发生间及液氧站、污泥脱水机房统一布置在厂区西侧，方便运行管理。

4、厂区设置两个出入口，分别为北侧及西侧，北侧为主出入口，与中环线相接；西侧为生产区出入口，与规划道路相接。

2、厂区竖向设计

（1）厂区进水管标高

根据园区规划道路竖向高程确定，本次设计进水管底标高为 285.0m。

（2）收纳水体及出水管标高

项目尾水经管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江，排口管底标高为 278.38m。

（3）场平标高

本项目场平高程位于 296.5~306.6 之间，结合进水管标高、尾水排放口标高、厂区现状竖向高程以及规划道路标高，确定污水处理厂标高为 298.0~306.0m，厂区内采用放坡的方式进行处理，污水经提升泵房二次提升后，工艺段靠重力流进行生产，尾水完全重力排放。

3.4 公辅工程

1、厂区给水

厂区用水由市政供水，项目建设过程中厂区供水管网与市政供水管网相接，

生活用水由市政供给，其他用水为本项目中水，满足本项目运营期用水需求。

2、厂区排水

厂区采取雨污分流制。厂区雨水经雨水管网收集后接入市政雨水管网。厂区员工生活废水、生物除臭站废水、污泥脱水机房脱水滤液及设备冲洗废水、储泥池上清液、MBR膜清洗废水、活性炭滤池反冲洗水、化验室实验器皿清水三次后废水经厂内污水管道收集后入项目污水处理系统处理。

3、厂区供电

厂区用电由市政供电，项目建设过程中接市政供电系统，满足本项目运营期用电需求。

4、厂区供气

厂区天然气由市政供气，项目建设过程中接市政供气管网，满足本项目运营期天然气用气需求。

5、厂区消防

项目建设过程中，按消防相关要求自建消防栓、配备灭火器等相关消防设施，满足厂区消防需求。

6、臭氧发生间及液氧站

项目运营期设置1处臭氧发生间及1处液氧站，制备臭氧用于臭氧反应池高级氧化进一步去除有机物。其中臭氧发生间配备2台臭氧发生器，单台设备臭氧制备效率为30kg/h。

臭氧制备原理：采用高压放电式，实现氧气转化为臭氧的过程。即将高压交流电加在中间隔有绝缘体并有一定间隙的高压电极上，让经过的干燥净化氧气通过，当高压交流电达到10-15KV时，产生紫色辉光放电从而将氧气的氧分子或原子激化成臭氧。本项目臭氧制备氧气由液氧站提供，液氧均为外购液氧。

7、鼓风机房及配电间

项目运营期设置1处鼓风机房及配电间为改良A²/O生化池、MBR膜池提供曝气。改良A²/O生化池设计规模为2万m³/d，所需风量为8280m³/h，项目配置4台（3用1备）螺杆风机（单台Q=2760m³/h）为改良A²/O生化池曝气。MBR曝气段所需风量为22200m³/h，项目配置4台（3用1备）空气悬浮鼓风机（单台Q=7800m³/h）为MBR膜池曝气，满足本项目曝气需求。

8、综合加药间

厂区设置 1 处综合加药间，配置碳源投加间和 PAC 投加系统。其中碳源投加间配设置 1 座乙酸钠原液储液池（分 2 格），2 个配液池，外购乙酸钠（含量 20%）暂存于储液池，使用过程中经配液池配置浓度为 10%，经泵投加至改良 A²/O 生化池前后端缺氧区；PAC 投加系统设置 2 个储液罐，2 个配液罐，外购 PAC（含量 10%）暂存于储液罐，使用过程中经配液罐配置浓度为 3%，经泵投加至改良 A²/O 生化池内。

3.5 原辅材料消耗

污水处理厂原辅材料及能耗情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 污水处理厂主要原辅材料及能耗情况一览表

类别	名称	年耗量	最大储存量	原料性质	来源/储存	备注
主要原辅料	PAC	420t/a	8t	液体，含量 10%	外购，综合加药间储液罐暂存	混凝剂
	PAM	6.57t/a	3t	固体	外购	絮凝剂
	乙酸钠溶液	2023t/a	200t	液体，含量 20%	外购，综合加药间储液池暂存	碳源
	次氯酸钠	57.3t/a	1t	液体，含量 10%	外购，MBR 膜设备间暂存	MBR 膜清洗
	柠檬酸	16.3t/a	10t	固态	外购，MBR 膜设备间暂存	
	液氧	1369t/a	30t	浅蓝色液体	外购，液氧站液氧罐储存	制备臭氧
	矿物油（机油、润滑油）	1t/a	1t	液态	外购	机械设备维护
能源	电	万 kWh/a	263	/	市政供电	/
	自来水	m ³ /a	1569	/	市政供水	/

PAC（聚合氯化铝）：液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。是一种无机高分子混凝剂。主要通过压缩双层，吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，聚集、絮凝、混凝、沉淀，达到净化处理效果。聚合氯化铝与其它混凝剂相比，具有以下优点：应用范围广，适应水性广泛。易快速形成大的矾花，沉淀性能好。适宜的 pH 值范围较宽（5-9 间），且处理后水的 pH 值和碱度下降小。水温低时，仍可保持稳定的沉淀效果。

碱化度比其它铝盐、铁盐高，对设备侵蚀作用小。

PAM: 是一种线型高分子聚合物，它易溶于水，几乎不溶于苯、乙醚、酯类、丙酮等一般有机溶剂，其水溶液几近透明的粘稠液体，属非危险品，无毒，无腐蚀性，固体 PAM 有吸湿性，吸湿性随离子度的增加而增加，PAM 热稳定性好，加热到 100℃ 稳定性良好，但在 150℃ 以上时易分解产生氮气，在分子间发生亚胺化作用而不溶于水，密度(克)毫升(23℃) 1.302。玻璃化温度在 153℃。

乙酸钠: 乙酸钠一般以带有三个结晶水的三水合乙酸钠形式存在。三水合乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。123℃ 时失去结晶水。

液氧: 常温下为无色、无臭气体，液化后成蓝色。熔点-218.8℃，相对密度(水=1)为 1.14，相对密度(空气=1)为 1.43，沸点-183.1℃，饱和蒸气压(kPa)为 506.62/-164℃，溶于水、乙醇，本身不燃烧，但能助燃。

次氯酸钠: 次氯酸钠(Sodium acetate trihydrate)，化学式 NaClO，分子量为 74.44。次氯酸钠是钠的次氯酸盐。次氯酸钠与二氧化碳反应产生的次氯酸是漂白剂的有效成分。具体反应方程式为 $\text{NaClO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 + \text{HClO}$ ，由此可知：次氯酸钠不稳定，见光分解。

柠檬酸: 柠檬酸为无色半透明晶体或白色颗粒或白色结晶性粉末，臭、味极酸。分子式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ，易溶于水，熔点 153℃(失水)，沸点 175℃ 分解，密度 1.542g/cm³。

3.6 工作制度及劳动定员

项目污水处理厂年运行 365 天，3 班制，每班 8 小时。拟配置员工 22 人，其中包括管理人员、生产技术人员、辅助生产人员等。

第四章 工程分析

4.1 服务范围、水质及水量确定

4.1.1 服务范围

本项目纳污范围为：①中国西部现代物流港“拓展区”废水，纳污范围 41.65km²，②中国西部现代物流港“调整区”南侧产业园废水，纳污范围 2.4km²；③船山园区数字信息产业园废水，纳污范围 4.5km²。

1、中国西部现代物流港拓展区

根据中国西部现代物流港规划环境影响报告书可知：中国西部现代物流港划分为“调整区”和“拓展区”，其中“拓展区”东抵遂（宁）渝（重庆）高速公路，北至遂（宁）资（阳）眉（山）高速公路，西、南以船山区与安居区行政区划线为界，“拓展区”划分为 5 个产业功能区和 5 个生活服务区，总规划面积为 41.65km²，其中产业功能区包括北部产业区、东盟产业园、南部产业区、远成物流区和物流拓展区，产业定位以商贸物流、电子信息、食品加工制造、新材料为主；生活服务区包括机场路生活区、刘家湾生活区、宋家沟生活区、遂安路生活区和保升乡生活区。中国西部现代物流港规划环境影响报告书中明确：拓展区拟规划建设 1 座 4 万 m³/d 的污水处理厂，集中收集“拓展区”5 个产业功能区和 5 个生活服务区废水，总服务面积 41.65km²。

2、中国西部现代物流港调整区

中国西部现代物流港调整区规划面积 18.52km²，产业定位以商贸物流、电子信息、食品加工制造、新材料为主，已建 1 座 2 万 m³/d 的污水处理厂。随着中国西部现代物流港调整区发展需求，调整区南侧产业园拟引入四川上达电子有限公司及同类型主导电子信息产业，产生电镀类废水，目前调整区已建中国西部现代物流港污水处理厂为生活废水污水处理厂，不满足拟引入企业废水处理需求，因此拟将调整区南侧产业园废水引入本项目污水处理厂处理，调整区南侧产业园总服务面积为 2.4km²。

3、船山园区数字信息产业园

船山园区数字信息产业园规划面积为 4.5km²，主导产业为电子信息。目前船山园区数字信息产业园无配套污水处理厂，为解决船山园区数字信息产业园无

配套污水处理厂问题,拟将船山园区数字信息产业园废水引至本项目污水处理厂处理,因此本项目对船山园区数字信息产业园总服务面积为 4.5km²。

表 4.1-1 项目服务范围一览表

名称		主导产业	规划面积	本次纳污范围
中国西部现代物流港	拓展区	商贸物流、电子信息、食品加工制造、新材料为主	41.65km ²	41.65km ² (产业功能区工业用地 4.21km ²)
	调整区		18.52km ²	调整区南侧产业园, 2.4km ²
船山园区数字信息产业园		电子信息	4.5km ²	4.5km ²

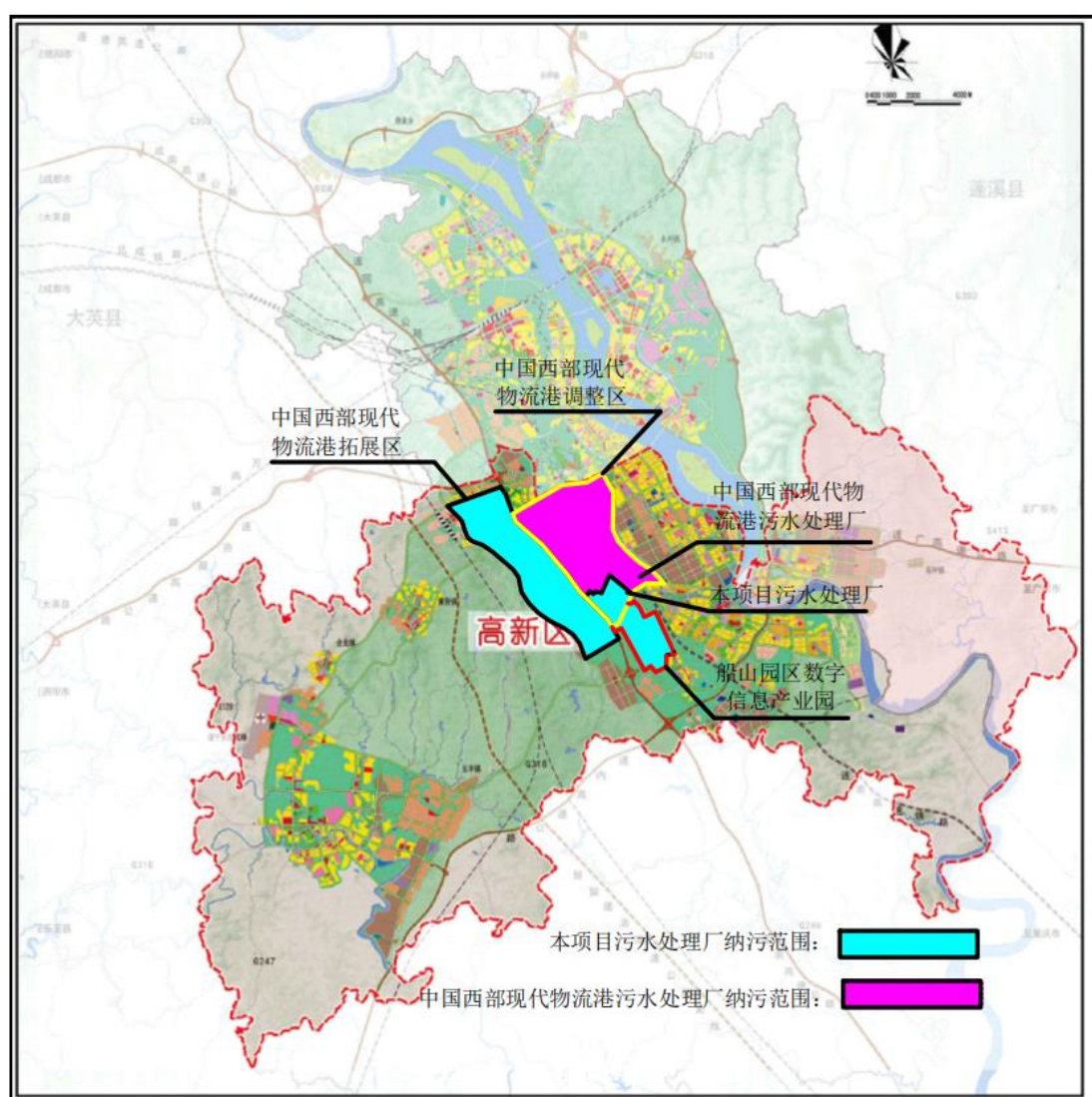


图4.1-1 项目纳污范围图

4.1.2 处理对象及污水量预测

经分析,本项目污水处理厂处理对象为:①中国西部现代物流港拓展区产业

功能区及生活服务区废水；②中国西部现代物流港调整区南侧产业功能区废水；③船山园区数字信息产业园废水。

1、项目纳污范围内排水现状

（1）中国西部现代物流港“拓展区”排水现状

中国西部现代物流港“拓展区”划分为5个产业功能区和5个生活服务区，目前中国西部现代物流港“拓展区”现处于初期开发建设、招商引资阶段。

①产业功能区排水现状

根据现场踏勘及资料收集，中国西部现代物流港“拓展区”5个产业功能区内仅入驻3家企业，分别为四川省众志创美食品有限公司、遂宁市绿苗餐饮服务有限公司、四川新业西食品有限公司，废水排入中国西部现代物流港污水处理厂处理。

②生活服务区排水现状

中国西部现代物流港“拓展区”现处于初期开发建设阶段，仅保升乡建设1座污水处理厂，设计规模500m³/d，实际处理量为400m³/d，主要集中收集处理保升村及插板堰村的生活污水，其余区域村镇生活污水由于管道未铺设，均自行处理后，用于农灌。

（2）中国西部现代物流港“调整区”南侧产业园排水现状

目前中国西部现代物流港“调整区”南侧产业园仅引入3家企业，分别为四川华瓷科技有限公司、四川上达电子有限公司、遂宁市圣思德生物技术有限公司。

（3）船山园区数字信息产业园

根据建设单位提供资料及现场踏勘调查，目前船山园区数字信息产业园处于开发及招商引资阶段，目前无入驻企业。。

项目纳污范围内排水统计见下表。

表 4.1-2 项目纳污范围内排水统计一览表

名称		行业类别	加工类型	废水量	现状废水去向	本项目污水处理厂建成后是否纳入本项目	备注
四川上达电子有限公司		电子	PCB 制造	4300m ³ /d	处于建设阶段，无废水排放	是	调整区
四川华瓷科技有限公司		电子	电子信息类产品	40m ³ /d	处于建设阶段，无废水排放	是	调整区
遂宁市圣思德生物技术有限公司		食品/医药制造业	肠衣、肝素钠，生产食用油、骨粉加工	172m ³ /d	处于建设阶段，无废水排放	是	调整区
四川省众志创美食品有限公司		食品厂	肉类罐头加工	1030m ³ /d	排入中国西部现代物流港污水处理厂	是	拓展区
遂宁市绿苗餐饮服务有限公司		食品厂	午餐、盒饭	8m ³ /d	排入中国西部现代物流港污水处理厂	是	拓展区
四川新业西食品有限公司		食品厂	糕点烘焙食品	10m ³ /d	排入中国西部现代物流港污水处理厂		拓展区
生活服务区排水	保升村及插板堰村	/	/	400m ³ /d	保升乡建设的 1 座污水处理厂（设计处理规模 500m ³ /d）处理	否	拓展区
	其他生活区域	/	/	1000m ³ /d	用于农灌	是	拓展区
合计				6960m ³ /d	/	/	/

2、项目纳污范围内污水量预测

(1) 中国西部现代物流港拓展区产业功能区、中国西部现代物流港调整区南侧产业功能区、船山园区数字信息产业园废水污水量预测

由于项目纳污范围均处于初期开发建设、招商引资阶段，中国西部现代物流港拓展区产业功能区、中国西部现代物流港调整区南侧产业功能区、船山园区数字信息产业园废水污水量预测按单位用地指标法进行预测。根据《城市给水工程规划规范》（GB 50282-2016）并结合遂宁市城市总体规划，确定工业用地用水指标为 30 立方米/公顷·日。

表 4.1-3 产业功能区规划年限工业污水量预测一览表

类别	规模	用水定额	用水量	废水排放量	规划污水量
中国西部现代物流港拓展区产业功能区	4.21km ²	40 立方米/公顷·日	16840m ³ /d	0.8	13472m ³ /d
中国西部现代物流港调整区南侧产业功能区	2.4km ²		9600m ³ /d	0.8	7680m ³ /d
船山园区数字信息产业园	4.5km ²		18000m ³ /d	0.8	14400m ³ /d
合计			44440m ³ /d	/	35552m ³ /d

经预测，各产业功能区规划年限工业污水产生量约为 35552m³/d。由于中国西部现代物流港拓展区产业功能区、中国西部现代物流港调整区南侧产业功能区、船山园区数字信息产业园初期开发建设、招商引资阶段，该污水处理厂前期设计处理工业废水量约为 16000m³/d。

(2) 生活服务区

中国西部现代物流港“拓展区”现处于初期开发建设阶段，仅保升乡建设 1 座污水处理厂，设计规模 500m³/d，实际处理量为 400m³/d，主要集中收集处理保升村及插板堰村的生活污水，其余区域村镇生活污水由于管道未铺设，均自行处理后，用于农灌。

中国西部现代物流港拓展区生活区规划人口数为 6.5 万人，近期规划人口数为 1.5 万人，则近期纳污范围内生活污水预测见下表。

表 4.1-4 中国西部现代物流港“拓展区”生活服务区生活污水量预测一览表

用水分类	规模	用水定额	用水量	污水排放系数	污水收集效率	规划污水量
------	----	------	-----	--------	--------	-------

生活用水	1.5 万人	160L (人.d)	2400m ³ /d	0.8	95%	1824m ³ /d
------	--------	------------	-----------------------	-----	-----	-----------------------

(3) 废水处理规模确定

由于中国西部现代物流港拓展区产业功能区、中国西部现代物流港调整区南侧产业功能区、船山园区数字信息产业园前期主要拟引入四川上达电子有限公司类似电子信息、PCB 制造性企业，根据四川上达电子有限公司资料，该类企业废水分类及特点见下表。

表 4.1-5 四川上达电子有限公司废水分类及特点一览表

废水分类		产生量(m ³ /d)	特点	来源
一般清洗废水 W ₁		3344	使用少量或不含有机物、不含螯合物成份药水槽后的水洗废水，低铜低 COD	前处理、酸性蚀铜、活化、镀铜等后工序产生的清洗废水
有机清洗废水 W ₂		381	使用含有机物、不含螯合物成份药水槽后的水洗废水，低铜	氧化、显影、退膜等后清洗废水
络合废水 W ₃		37	含 Cu 螯合物成份药水槽后的水洗废水	化学镀铜后清洗水，含 EDTA、甲醛等
刷磨废水 W ₄		193	铜面前处理刷磨工序废水，以铜粉状态存在，基本不含有有机物，能够回收铜粉	防焊前处理线刷磨产生的废水
含镍废水 W ₅		140	含镍，一类污染物控制	来源于化学镍钯金、化学镍金、电镀镍金清洗工序
含氰废水 W ₆		37	含氰化物及金，废水处置工艺需要分类	
公用系统废水 W ₇	废气洗涤塔排水	1	以酸性废水为主	各类废气水喷淋吸收净化系统
	地面清洗废水	158	低浓度废水，基本不含金属	车间地面清洁
合计		4300	/	/

根据表 4.1-5 可知，高浓度含镍废水产生量占废水总量的 3.3%，则纳污范围内 16000m³/d 的工业废水中产生高浓度含镍废水量约为 530m³/d。

综上分析，本项目纳污范围内前期废水量合计 17824m³/d（其中工业废水量约为 16000m³/d，生活废水 1824m³/d，其中工业废水中高浓度含镍废水为 530m³/d），因此本次污水处理厂设计废水处理为 20000m³/d（含镍废水处理规模为 600m³/d）。该污水处理厂生活废水占比约 20%，工业废水占比约 80%。

4.1.3 设计进出水水质

1、进水水质

(1) 工业废水水质

根据《中国西部现代物流港规划环境影响报告书》及《中国西部现代物流港规划区排水要求论证报告》可知：“中国西部现代物流港入驻企业对铅、砷、汞、镉、铬五类重金属须做到零排放”。同时，拓展区产业定位以商贸物流、电子信息、食品加工制造、新材料为主，其中电子信息、新材料主要以电子元器件、PCB、新型显示、智能终端及核心零部件加工为主。因此，建设单位对纳污范围内入驻企业废水纳管要求如下：

①纳污范围内前期引入入驻企业不得排放铅、砷、汞、镉、铬、银，如后期引入企业涉及上述重金属排放，另行环评；②纳污范围内入驻企业废水需经自行处理达相关行业间接排放标准后，方可排入本项目污水处理厂处理。根据产业定位，入驻企业间接排放主要标准有：《电镀污染物排放标准》（GB/21900-2008）表2 排放限值、《污水综合排放标准》（GB 898-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

表 4.1-6 《电镀污染物排放标准》（GB/21900-2008）表 2 排放限值 单位 mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氟化物	氰化物	总铜	总镍
浓度	6~9	50	80	/	/	1.0	20	10	0.3	0.5	0.5

表 4.1-7 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准 单位 mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氟化物	氰化物	总铜	总镍
浓度	6~9	400	500	300	/	/	/	20	1.0	2.0	/

表 4.1-8 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准 单位 mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氟化物	氰化物	总铜	总镍
浓度	6~9	400	500	300	45	8	70	20	0.5	2.0	1.0

由于中国西部现代物流港拓展区产业功能区、中国西部现代物流港调整区南侧产业功能区、船山园区数字信息产业园前期主要拟引入四川上达电子有限公司类似电子信息、PCB 制造性企业，根据四川上达电子有限公司资料，结合上述标准，项目纳污范围内工业废水水质确定见下表。同时考虑电子企业可能存在氯化物排放，但本项目对氯化物无处理能力，结合《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）确定该污水处理厂进水氯化物浓度 $\leq 300\text{mg/L}$ 。

表 4.1-9 纳污范围内高浓度含镍工业废水水质情况一览表

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化物	氟化物	氰化物	总铜	总镍
进水水质	6~9	50	80	/	15	1.0	20	300	10	0.3	0.5	0.5

表 4.1-10 纳污范围内一般工业废水水质情况一览表

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化物	氟化物	氰化物	总铜	总镍
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
浓度	6~9	400	540	110	45	8	70	300	10	0.3	0.5	0.05

(2) 生活废水水质

纳污范围内生活废水水质参考典型城市生活废水水质，典型城市生活废水水质见下表。

表 4.1-11 典型城市生活废水水质

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
浓度	6~9	200	350	200	45	5	50

(3) 综合废水水质

根据对项目服务范围内污水水量的预测，其工业排水占约 80%，生活废水占约 20%。采用类比分析、加权平均的计算方法，得出服务范围内综合污水水质，具体水质情况见下表。

表 4.1-12 纳污范围内含镍废水综合水质预测汇总表 单位 mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化物	氟化物	氰化物	总铜	总镍
进水水质	6~9	50	80	/	15	1.0	20	300	10	0.3	0.5	0.5

表 4.1-13 纳污范围内一般废水综合水质预测汇总表 单位 mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化物	氟化物	氰化物	总铜	总镍
进水水质	6~9	360	470	112	45	7.4	66	300	10	0.3	0.5	0.05

(4) 参考相关工业污水处理厂进水水质

南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程项目

南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程项目为紫光集团南京项目工业废水尾水处理配套项目，本工程位于浦口经济技术开发区，接纳紫光集团南京项目最终排放的工业废水。各类废水在厂内分类处理后，混合水质达到《污水综合污染物排放标准》GB8978-1996 中三级排放标准和《电子工业污染物排放标准》（征求意见稿）部分指标后，通过新建工业污水管路输送至浦口工业污水处理厂二期项目进一步处理。

表 4.1-14 南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程项目设计进水水质
单位 mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氟化物
进水浓度	6~9	100	300	200	40	6	60	20

(5) 污水处理厂进水水质确定

参考本项目可研报告，共采用 2 种方法进行了进水水质预测，分别为污染物排放标准推算、污染物排放标准与类似工程推算的方法，确定本项目设计进水水质见下表。

表 4.1-15.1 项目污水处理厂含镍废水设计进水水质 单位 mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化物	氟化物	氰化物	总铜	总镍
进水水质	6~9	50	80	/	15	1.0	20	300	10	0.3	0.5	0.5

表 4.1-15.2 项目污水处理厂一般废水设计进水水质 单位 mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化物	氟化物	氰化物	总铜	总镍
进水浓度	6~9	360	470	112	45	7.4	66	300	10	0.3	0.5	0.05

2、出水水质

根据《中国西部现代物流港规划环境影响报告书》、《遂宁高新区工业污水

处理厂项目可行性研究报告》、《遂宁高新区工业污水处理厂设计说明》，结合本项目服务范围和处理对象分析确定：本项目排水氟化物参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，氯化物参照《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准，其他执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。尾水经管道并入中国西部现代物流港污水处理厂入河排口，排入米家河，再经 3km 最终汇入涪江。其设计进水水质指标见下表。

表 4.1-16 本项目设计出水水质一览表 单位 mg/L (pH 无量纲)

污染物	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化物	氟化物	氰化物	总铜	总镍
出水水质	6~9	10	50	10	5	0.5	15	300	10	0.3	0.5	0.05

3、废水处理程度

根据进、出水水质指标，要求废水处理达到的程度如下表所示。由此可知，本项目选择的污水处理工艺主要以去除有机物为主，同时须有脱氮除磷的功能。要全面达到要求的出水水质标准，还应综合考虑各种污染物之间的相互关系及其影响。

表 4.1-17 本项目废水中主要污染物处理程度表 单位 mg/L (pH 无量纲)

污染物	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化物	氟化物	氰化物	总铜	总镍
进水水质	6~9	360	470	112	45	7.4	66	300	10	0.3	0.5	0.5
出水水质	6~9	10	50	10	5	0.5	15	300	10	0.3	0.5	0.05
去除率	/	≥97.2%	≥89.4%	≥91.1%	≥88.9%	≥93.2%	≥77.3%	/	/	/	/	≥90%

4.2 污水处理厂工艺论证及其合理性分析

4.2.1 污水可生化性分析

1、污水可生化性要求

判定污水可生化性方法较多，一般情况下，判定污水的 BOD₅/COD_{Cr} 值是

鉴定污水可生化的简单易行且最常用的方法。同时， BOD_5/TKN 、 BOD_5/TP 值是判断污水可生物脱氮除磷的重要指标。

表 4.2-1 城镇污水可生化性要求

项目	要求
BOD_5/COD_{Cr}	>0.45 可生化性较好
BOD_5/TKN	≥ 4.0 满足生物除氮
BOD_5/TP	>20 满足生物除磷

① BOD_5/COD_{Cr} 比值

污水 BOD_5/COD_{Cr} 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为 $BOD_5/COD_{Cr} > 0.45$ 可生化性较好， $BOD_5/COD_{Cr} < 0.3$ 较难生化， $BOD_5/COD_{Cr} < 0.25$ 不易生化。

② BOD_5/TKN (即 C/N) 比值

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源的条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为， $C/N \geq 4.0$ ，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，才能进行有效的脱氮。

③ BOD_5/TP 比值

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷是活性污泥中聚磷菌在厌氧条件下分解细胞内的聚磷酸盐同时产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的脂肪酸等有机物摄入细胞，以 PHB（聚- β -羟基丁酸）及糖原等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时随着聚磷酸盐的分解，释放磷；一旦进入好氧环境，除磷菌又可利用聚- β -羟基丁酸氧化分解所释放的能量来超量摄取废水中的磷，并把所摄取的磷合成聚磷酸盐而贮存于细胞内，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排出系统，达到生物除磷的目的。进水中的 BOD_5 是作为营养物供除磷菌活动的基质，故 BOD_5/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。

2、本项目污水可生化性分析

可生化性等废水性质的分析主要针对生化处理阶段，项目污水处理厂的设计进水指标见下表。

表 4.2-2 本项目进水水质可生化性判别表

项目	进水水质 (mg/L)	判别指标		要求
BOD ₅	112	BOD ₅ /COD _{Cr}	本项目: 0.24	污水不易生化, 需预处理 提高生化性并外加碳源
COD	470		标准: ≥ 0.3	
TN	66	BOD ₅ /TKN	本项目: 1.70	不能满足条件, 需外加碳 源
			标准: ≥ 4	
TP	7.4	BOD ₅ /TP	本项目: 15.1	不能满足条件, 需化学辅 助除磷
			标准: ≥ 20	

本项目污水中营养物比值如下:

① $BOD_5/COD_{Cr}=112/470=0.24<0.3$, 污水不易生化。因此需通过采取预处理措施改善污水可生化性和补充微生物所需碳源, 来提高污水可生化性。

② $BOD_5/TKN=112/66=1.70<4.0$, 不能满足生物脱氮要求, 需改善可生化性或适当补充微生物所需碳源。

③ $BOD_5/TP=112/7.4=15.0<20$, 不能满足生物除磷要求, 需化学辅助除磷。

综上所述, 本项目进水不易生化, 需要通过改善可生化性或补充碳源等方案, 提高 BOD_5/COD_{Cr} 、 BOD_5/TKN 、 BOD_5/TP 的比值, 进而通过采用二级生化处理并采用生物脱氮除磷工艺去除主要污染物, 实现达标排放。

4.2.2 采用三级处理的必要性

表 4.2-3 污水处理厂的效率表

处理级别	处理方法	主要工艺	处理效率(%)	
			SS	BOD ₅
一级	沉淀法	沉淀(自然沉淀)	40~55	20~30
二级	生物膜法	初次沉淀池、生物膜反应、二次沉淀	60~90	65~90
	活性污泥法	初次沉淀池、活性污泥反应、二次沉淀	70~90	65~95

根据污水处理目标, SS 去除率应该达到 97.2%, 同时本项目处理工业废水, 废水水质复杂, 存在难降解有机物, 仅采用二级生化处理工艺, 其 SS 的处理率将不能满足本项目处理要求, 难降解有机物无法得到有效去除, 无法确保废水达标排放。因此, 本项目将在二级生化处理的基础上, 增加三级处理设施, 即污水深度处理。

综上所述, 为达到本工程处理目的, 我们将采取生物脱氮、生物除磷或化学除磷的二级处理+三级深度处理工艺, 其流程简图见下图。

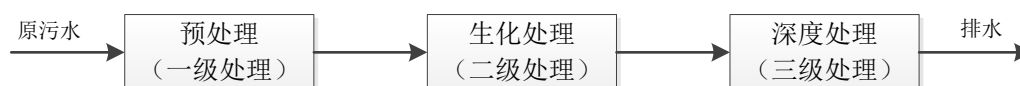


图 4.2-1 污水处理流程简图

4.2.3 重点处理项目判定

项目选择 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TN、TP 等作为水质控制因子。污水处理厂的工艺选择与设计主要围绕重点处理项目进行，主要水质指标分析如下：

1、BOD₅

本项目要求的出水 BOD₅ 指标为 10mg/L，相应的去除率为 91.1%。

由于本项目 BOD₅ 进水浓度较低，生物脱氮除磷工艺容易体现出碳源不足，主要原因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，因此需要硝化的系统比单纯去除碳源 BOD₅ 的系统具有更长的泥龄或更低的污泥负荷，在此条件下，BOD₅ 的去除率将有大幅度的提高。

根据项目对出水 NH₃-N、T-N 的要求，该污水处理厂必须采用具有硝化和反硝化功能的污水处理工艺。虽然温度低对微生物生长的环境有一定影响，但通过采取一定保温措施，BOD₅ 去除达标是可以办到的。因此，BOD₅ 不是本项目重点处理项目。

2、COD

本项目要求的出水 COD 指标为 50mg/L，相应的去除率为 89.4%。

本项目处理对象为园区工业污水，水质组成复杂，服务范围内部分企业为降低污水处理成本，污水排放前预处理多采用生化处理工艺，去除易降解的有机物。难降解有机物进入本项目污水处理厂，从而影响污水处理厂生化处理效率。只有确保污水处理厂进水水质 COD 满足进水设计要求时，才能保证污水处理厂生化处理效率，确保出水达标。因此，COD_{Cr} 是本项目重点处理项目。

3、SS

本项目要求的出水 SS 指标为 10mg/L，相应的去除率为 97.2%。

污水处理厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 BOD₅、COD、TP 和色度等指标也与之相关。因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身有机成份高，而有机物本身含磷，因此出水悬浮物浓度较高会使出水中 BOD₅、COD 和 TP 指标也相应增高。通常 1mg/L 出水 SS 含有：0.3~0.75mg/L 的 BOD₅、0.08~0.1mg/L 的 TN、0.03~0.06mg/L 的 TP。对常规城市

污水处理厂而言,仅靠沉淀,SS 去除率约 90%,运行稳定时通常能维持在 15mg/L 左右,若后续增加混凝过滤,运行稳定时能维持在 10mg/l 以下。对本项目而言,仅针对出水标准 SS 指标很容易达到,但为了保证 COD 及 TP 达标,则必须控制出水 SS 浓度。因此,SS 是本项目重点处理项目。

4、 $\text{NH}_4^+\text{-N}$

本项目要求的出水 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 指标为 5mg/L,相应的去除率为 88.9%。

氨氮的去除主要靠硝化过程来完成,氨氮的硝化过程将成为控制生化处理好氧单元设计的主要因素。要求出水 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 满足 5.0mg/L,必须按完全硝化来考虑,通常完全硝化 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 出水能达到 3.0mg/L 以下。根据已建污水处理厂运行经验,要求出水 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 浓度小于 5.0mg/L 难度不大。但由于 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 是国家水污染物总量控制因子之一,是环保监测考核指标。因此, $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 是本项目重点关注项目。

5、TP

本项目要求的出水 TP 指标为 0.5mg/L,相应的去除率为 93.2%。

必须采用具有生物除磷功能的污水处理工艺,并且要严格控制出水 SS 浓度。一般来讲,具有生物除磷功能的污水处理工艺不能完全达到这个要求,还需要辅以化学除磷措施才能达到控制标准。磷的去除将在很大程度上决定所选择的污水处理工艺的类型。因此,磷是本项目重点处理项目。

6、TN

本项目要求的出水 TN 指标为 15mg/L,相应的去除率为 77.3%。

TN 的去除依赖于进水有机物浓度、可生化性和 C/N 比值,同时与总磷去除有关,通常是污水处理厂设计、运行中的难点。同时,如进水中存在较多不可氨化的溶解性有机氮,对总氮的去除带来极大的难度。在碳源充足情况下,TN 去除率可达到 80%。本项目进水有机物浓度偏低,可生化性较差,C/N 值低,TN 去除有一定难度。因此,TN 是本项目重点处理项目。

7、总镍

本项目要求的出水总镍指标为 0.05mg/L,相应的去除率为 90%。

由于本项目服务范围内行业主要为电子行业,电子行业废水中含重金属镍,虽经企业预处理后,进入污水处理厂处理。污水处理厂设计进水水质中镍含量为

0.5mg/L，重金属对生化处理影响较大，故需在前端对镍进行处理。因此，总镍是本项目重点处理项目。

8、总铜

本项目设计进水总铜浓度要求为 0.5mg/L，设计出水总铜浓度要求为 0.5mg/L，其设计进水水质已满足出水要求，因此总铜不是本项目处理难点。

9、氟化物、氰化物、氯化物

本项目设计进水氟化物浓度要求为 10mg/L、氰化物浓度要求为 0.3mg/L、氯化物浓度要求为 300mg/L。设计出水氟化物浓度要求为 10mg/L、氰化物浓度要求为 0.3mg/L、氯化物浓度要求为 300mg/L。其设计进水水质已满足出水要求，因此氟化物、氰化物不是本项目处理难点。

综上所述，本项目重点处理项目为镍、COD、BOD₅、TN、TP、SS、NH₄⁺-N，为工艺设计重点考虑控制项目，其余指标则需要兼顾考虑。

表 4.2-4 污水水质各项指标重要性

项目	重点控制优先次序	对策与措施
镍	1	采用化学沉淀
COD	2	完全硝化
BOD ₅	3	充分曝气，完全硝化，充足的反硝化时间
TN	4	提高 BOD ₅ /TKN 比值，完全硝化，充足的反硝化时间，外加碳源
TP	5	化学辅助除磷、保证很低的出水 SS
SS	6	过滤
NH ₄ ⁺ -N	7	充分曝气，完全硝化，充足的反硝化时间

4.2.4 项目工艺流程及合理性分析

4.2.4.1 项目工艺流程确定

1、预处理工艺

预处理工艺主要包括物理分离和物化处理过程。且废水中含有重金属、有机物等。预处理作为污水处理厂的第一个处理单元，对于保证后续处理设施的稳定运行具有重要作用。

(1) 物理分离过程：主要包括筛除（主要构筑物为格栅），粗格栅用于去除漂浮物及较大的悬浮杂物，以保护水泵。细格栅及曝气沉沙池用于截留水中较小的漂浮、悬浮杂物、砂石、油污等，降低后续处理设施出现堵塞、设备磨损的几率等。

(2) 物化处理过程：物化处理工艺的设置可以提高污水生化处理系统的效率和稳定性。其对有机污染物的部分去除还可以减轻后续处理设施的负荷，降低污水处理成本。工业污水处理厂，需要设置调节池，其主要功能为调节水质和水量，降低后续处理单元的冲击负荷。调节池还可以作为事故应急池，以应对突发事件时超标排放的工业废水。

因此，本项目预处理单元推荐采用“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池（合建）+调节池”，增加污水处理厂的抗冲击负荷能力，以便稳定达标运行。

2、除镍工艺

本项目除镍设计工艺为“高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜”，设计处理规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ 。除镍原理：高速沉淀池分为混凝区、絮凝区（投加矿物质砂、PAM、PAC）、沉淀池（斜板/管沉淀），通过混凝、絮凝、沉淀进行固液分离，去除废水 SS、镍等污染物；磁性吸附采用亲镍特性的磁性重金属吸附材料吸附废水中镍，达到去除重金属镍的目的；精密过滤+纳滤膜：采用精密过滤+纳滤膜分离技术进一步去除废水中重金属镍，镍去除总效率为 90%。

3、水解酸化工艺

本项目处理工业废水，污水成分复杂，又含有大量对微生物有抑制作用的物质，采用耐毒性能强、运行性能稳定、安全性能高、对水质有改善作用的水解酸化池作为本项目处理工艺。水解酸化过程污水中一些难降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质（如：有机酸），从而使污水的可生化性和降解速度大幅度提高，确保后续生化处理可在较短的水力停留时间内达到较高的 COD 去除率。

因此，本项目在调节池后设置水解酸化池，提高污水可生化性，有利于后续的生化处理。

4、生化处理工艺

本项目为工业污水处理厂，所选污水生化处理工艺不仅要求有效去除碳源污染物，还必须具有脱氮除磷能力。根据污水处理厂的进水水质和出水水质要求，所选工艺应具有深度除磷脱氮的功能。在生物处理法中，有活性污泥法和生物膜法两大类。目前活性污泥法使用相对较为广泛，目前城市污水处理厂运行较为成熟的工艺有 A/O（厌氧/好氧）法、A²/O 法、UCT（包括 MUCT）法、AB 法和

氧化沟等，以及改良 A²/O+MBR，简要介绍分析如下：

表 4.2-5 主要污水处理工艺对比分析一览表

名称	工艺简介	优/缺点	备注
A/O（厌氧/好氧）法	即厌氧区和缺氧区组成的最简单的强化生物除磷工艺	为了避免回流活性污泥中所含硝酸盐氮破坏厌氧系统影响除磷效果，污泥回流量需要控制，因此其脱氮效率有限；因为要进行硝化反应，系统的泥龄比无硝化 A/O 工艺的要长，从而使除磷效率有所降低。	/
A ² /O 法	A/O 工艺的厌氧区后、好氧区前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化，使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物除氮的目的。	由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，脱氮除磷效果好。但是 A ² /O 工艺存在一些缺陷：例如，污泥回流影响系统的除磷效果、系统反应速率降低（增加池容）、能耗较高以及生物除磷、除磷二者同时达到最佳状态是困难的，一般是以生物脱氮为主，生物除磷为辅。	/
改良型 A ² /O 工艺	在厌氧池前增加预脱硝池和选择池，以降低回流污泥中硝酸盐对厌氧放磷的影响，并抑制丝状菌生长，为了解决缺氧池反硝化碳源不足的问题，将进水按比例进入厌氧池和缺氧池中。	优点：在系统上，该工艺是最简单的除磷脱氮工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下，可抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀，使得 SVI 值一般小于 130，有利于泥水分离，在厌氧和缺氧段内只设搅拌机。厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，脱氮除磷效果好。缺点：能耗及运行成本较高。	/
MUCT 工艺	对 A ² /O 工艺直接将活性污泥回流至厌氧池会降低厌氧池的效率，使得所需的厌氧池容积较大的问题，UCT 工艺活性污泥回流至缺氧池的前端，以便在缺氧条件下充分去除回流活性污泥中的硝酸盐后，再将活性污泥回流至厌氧池，完全可以做到硝酸盐的零回流，强化了处理系统的除磷效果。	优点：较好地解决溶解氧及硝酸盐对厌氧池的负面影响；缺点：缺乏运转的灵活性；进水的 TKN/COD _{Cr} 比值的不确定性，使得回流量准确控制变得困难。加之，增加了一级污泥回流，使系统更为复杂，能耗更高。同时，该工艺也未能很好解决系统反应物的稀释问题。	/
改良型氧化沟	氧化沟兼有完全混合和推流的特性，构造简单、一般采用表面曝气从而省掉了鼓风机房，易于维护管理，广泛应用。在氧化沟前增设厌氧池，在沟体前（内）增设缺氧区，形成	优点：流程简化，无需设置初沉池，操作灵活等；缺点：占地面积大、污泥膨胀、污泥上浮、产生泡沫等问题	/

	改良型氧化沟。它具有生物脱氮除磷功能，不需要混合液回流。		
AB 法	AB 法是一种生物吸附—降解两段活性污泥法。	优点：该法对有机物、氮和磷都有一定的去除率。缺点：水质浓度和水量变化不大，不适合采用 AB 法。	/
改良 A ² /O+MBR	在改良 A ² /O 后端加 MBR 膜池，MBR 膜中微生物进一步降解废水中微生物，同时膜实现固液分离。	优点：改良 A ² /O 脱氮除磷降解有机物的同时，MBR 集高效分离和生物降解于一体可进一步去除废水中有机物，且代替传统活性污泥工艺中的二沉池，可实现高效固液分离。缺点：能耗及运行成本较高。	推荐方案

本项目生化处理工段主要目标为脱氮除磷、去除有机物，综合分析可知：A/O 工艺脱氮除磷效果较差（偏重于除磷），氧化沟工艺占地面积大，AB 法适用于进水浓度高、处理程度较高、水质水量变化大的污水处理。改良 A²/O+MBR 对于 A²/O 法、改良 A²/O 有所强化，且 MBR 池的添加可进一步去除废水中有机物，且代替传统活性污泥工艺中的二沉池，实现高效固液分离，具有流程简单、占地面积节省，具有较强的操作性的优点。

综上所述，结合本项目特点，项目生化处理选用“改良 A²/O+MBR”。

5、深度处理工艺

（1）深度处理去除对象与工艺

污水处理厂深度处理工艺一般可以分为基本的处理单元如混凝、沉淀（澄清、气浮）、过滤、消毒。在水质要求更高时，根据不同的用水途径需要采用的深度处理单元技术有：活性炭吸附、反渗透、除氨、离子交换、折点加氯、电渗析、臭氧氧化等。根据二级处理出水进行深度处理的去除对象，采用的主要处理方法列于下表：

表 4.2-6 深度处理去除对象和所采用的技术

去除对象		有关指标	采用的主要处理技术
有机物、色度	悬浮状态	SS、VSS	混凝沉淀（澄清、气浮）、过滤
	溶解状态	BOD ₅ 、COD、TOC、TOD	混凝沉淀、活性炭吸附、臭氧氧化
植物性营养盐类	氮	TN、NH ₃ -N、NO ₂ -N、NO ₃ -N	吹脱、折点氯化、生物脱氮、生物脱氮
	磷	PO ₄ -P、TP	金属盐混凝沉淀、石灰混凝沉淀、晶析法、生物除磷
微量成分	溶解性无机物无机盐类	电导度、Na、Ca、Cl 离子	反渗透、电渗析、离子交换
	微生物	细菌、病毒	臭氧氧化、消毒（氯气、次氯酸钠、

			紫外线等)
--	--	--	-------

目前，城镇污水处理厂的深度处理工艺主要有：

①**设置混凝+沉淀+过滤组合单元：**二级强化处理出水的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 及 TN 已经稳定达到一级标准 A 标准， BOD_5 、 COD 已经稳定达到一级标准 B 标准，但 SS 不稳定，且需要化学除磷时，宜设置混凝+沉淀+过滤组合单元。该工艺可以很好地去除 SS 及磷，但对氮及溶解性污染物的去除效果较差。作为深度处理技术时，工艺流程较长，工程投资成本较高；工艺操作过程复杂、维护管理工作量大；由于混凝剂的使用量大，还会产生大量的含水率很高的污泥，给污泥处置带来很大困难，同时还会明显增加处理成本、提高运行成本。

②**设置微絮凝过滤、接触过滤、直接过滤单元：**二级强化处理出水水质接近一级标准 A 标准， TP 基本达标而 SS 不稳定时，可设置微絮凝过滤（混凝+过滤）、接触过滤（混合+过滤或直接过滤等过滤单元。应用于污水处理厂深度处理的工艺有多种形式，包括普通砂滤池、活性砂滤池、自动反冲洗滤池、高效纤维滤池、纤维转盘滤池以及高效磁混凝工艺。

③**设置反硝化处理单元：**当尾水中总氮和氨氮均达不到排放要求时，选用前置反硝化曝气生物滤池+硝化曝气生物滤池：曝气生物滤池（Biological Aerated Filter, BAF）主要用于生物处理出水的进一步硝化，以提高出水水质，去除生物处理中的剩余氨氮。它通过内设生物填料使微生物附着其上，污水从填料之间通过，达到去除有机物、氨氮和 SS 的目的。而除磷则主要靠投加化学药剂的方式加以解决。

④**膜处理技术：**污水深度处理工艺使用的膜处理技术有微滤、超滤、渗板、纳滤、反渗透和电渗析等，用以替代传统工艺中的沉淀过滤单元。膜处理技术出水 SS 极低，感官效果好，但其设备投资、运行维护费用均较高，一般常用于具有污水回用需求的污水处理厂。

⑤**高级氧化工艺：**高级氧化技术包括了 Fenton 氧化法、光催化氧化法、电化学氧化技术、臭氧氧化法等，具有反应速度快、处理效率高、对有毒污染物破坏彻底、无二次污染、适用范围广、易操作等优点。Fenton 氧化技术在反应过程中要多次对废水的 pH 值进行调节，其酸碱的消耗量大，并对与废水接触的构筑物与管道设备的防腐蚀要求程度高，因此其建设成本与处理成本较高，而光催化氧化（非均相）是的研究与应用尚存不足，一些悬浮物含量高的废水会对紫外

光的透射性产生一定的影响，另外催化剂的流失、紫外光源等也是光催化氧化法在工程应用中需要解决的问题，这两种氧化工艺并不适合本工程特性。高级氧化技术方便，目前较为成熟高效的工艺为臭氧催化高级氧化技术，其氧化有机物更为彻底，处理效率更高。

⑥吸附技术：吸附法是利用多孔性固体物质，使废水中的一种或多种物质被吸附到固体表面而去除的方法。吸附剂的种类很多，包括活性炭、活性碳（碳（焦））、膨润土、硅藻精土、离子交换树脂等。其中，最常用的吸附剂是活性炭（碳（焦））。活性炭（碳（焦））可用于除臭、除色度及去除水中大部分的有机物质，而且它的相对溶解度较小，对苯类、酚类化合物、石油、胶体、微生物及残氯等有较强的吸附能力，还能吸附一些微生物不能降解的或者运用化学法难以溶解的有机物。其特点是工艺简单，处理效果好，但吸附饱和后需要再生或处理。

（2）深度处理工艺选择

本项目生化处理工段采取用“改良 $A^2/O+MBR$ ”，MBR 代替传统活性污泥工艺中的二沉池，已实现高效固液分离。但由于本项目处理废水为工业废水，废水水质复杂，其经生化处理后，依然存在难降解有机物，无法确保废水达标排放。因此本项目深度处理拟采用高级氧化+吸附技术对废水中难降解有机物进行进一步处理。

表 4.2-7 高级氧化处理工艺优缺点比较一览表

序号	比较项目	臭氧催化	芬顿 Fenton	电化学氧化	光催化氧化	CWAO 催化湿式氧化
1	氧化物质	异相催化 O_3 产生 $OH\cdot$	Fe^{2+} 均相催化 H_2O_2 产生 $OH\cdot$	$OH\cdot; O_2; H_2O_2, ClO^-, Cl_2$	$UV/O_3/H_2O_2, TiO_2$	超临界氧化 $150-300^\circ C, 0.5-8MPa$
2	适用范围	中低浓度难降解 $COD \leq 500$, 脱色	中高浓度的难降解 COD, 一般 COD 在 1000ppm 以上	中高浓度 COD, 无结垢	低浓度废水, 浊度低	高浓度, 高盐, 小流量难以生化废水
3	投资成本	中	低	高	高	高
4	运行成本	中, 依去除 COD 而定	高, 需持续投加药剂, 以及产生大量铁泥危废, 运行	高	高	高, 高温高压

			成本高昂			
5	操作维护	简单	需往复调整 pH 值,控制麻烦	难,电极维护高	难,光极清洗	难,压力容器
6	自动化程度	高	低。反应器易腐蚀,易反色	高	中	中
7	优点	特别适合低浓度废水,效果好,运行稳定。无需调节 pH,无二次污染	中高浓度 COD 运行成本低,起絮凝作用	氧化能力强,产泥量少	无二次污染	氧化能力强,效率高,氧化彻底
8	缺点	对臭氧发生器要求高	加药种类多,产泥量大,运行不稳定,操作复杂	电耗大,处理能力有限	工艺组合复杂,氧化效果一般	投资高、设备要求高

综上所述,臭氧氧化操作简单、运行成本适中。同时吸附技术中活性炭吸附运用广泛,因此,结合项目特点,本项目深度处理采用“臭氧高级氧化+活性炭滤池”。

6、消毒工艺

常用的消毒方法有氯消毒、ClO₂、紫外线、臭氧、热处理、膜过滤等。由于本项目深度处理工段采用臭氧高级氧化技术,臭氧可对污水进行有效消毒杀菌,因此,出水口不再单独设置消毒设施。

7、污泥处置工艺

根据环境保护部办公厅《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》(环办【2010】157号)文件,明确提出:“为加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作,现就有关事项通知如下:一、强化污水处理厂主体责任。污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥(含初沉污泥、剩余污泥和混合污泥)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...污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则。污水处理厂新建、改建和扩建时,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...”。

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)要求:城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理,处理后污泥含水率应小于 80%。

为保证本项目污泥含水率满足设计要求： $\leq 80\%$ ，拟采取的脱水工艺为机械浓缩和机械脱水，其中脱水设施主要分板框、带式压滤、离心脱水等，脱水设备对比分析见下表。

表 4.2-8 主要脱水设备对比分析一览表

项目	带式脱水机	离心脱水机	板框压滤机
脱水效果	脱水效果好（污泥含水率 80%）	脱水效果好（污泥含水率 80%）	脱水效果好（污泥含水率约 60%）
占地面积	占地面积大	占地面积小	占地面积较小
重量	重量重，有腐蚀性问题	重量较重，有腐蚀性问题	重量较重，有腐蚀性问题
工作环境	敞开式结构，卫生条件差	封闭式结构，卫生条件好	封闭式结构，卫生条件好
泥饼厚度	10mm-20mm	10mm-20mm	30mm-40mm
电耗	电耗低	电耗较大	电耗较低
药耗	药品消耗较多	药品消耗较少	药品消耗较少
自动化程度	时常需要人工帮助卸泥，自动化程度较低	有时需要人工帮助卸泥，自动化程度较高	完全实现全自动化运行，自动化程度高
设备价格	设备价格低，国内生产厂家多	设备价格高，国内生产厂家少，大部分为进口设备	设备价格较高，需要采用进口设备
运行维护	需更换滤布及易损件零件，需冲洗水泵和空压机，维护技术求不高，较简单，维修费用低	需备易损件，较少清洗，维护技术要求较高，维护费用较低	需备易损件，较少清洗，维护费用较低

从上表可以看出：带式脱水机设备和运行费用较低，国内制造技术成熟，运行稳定可靠，日常维护维修方便，运行经验丰富，缺点是运行时需要有人值守，工人劳动强度较大，冲洗水量较大，设备往往为敞开式，有气味散发，且污泥含水率较高。而离心脱水机和板框脱水机均为封闭式结构，卫生条件好，不需要有人值守，冲洗水量也较少。但离心脱水机为近年来开始使用的新型脱水设备，其运行和管理的成熟程度较板框脱水机低。进口的板框压滤机具有封闭系统，不会打湿、溅湿泥饼，保证操作环境无反冲洗水影响，而出现的潮湿，清洗时间短，每次需要时间约 30min，使用的反冲洗水量小，需要的高度低，所需的空间小等特点，且满足规范规定及环保部门要求，且污泥含水率约为 60%。

因此，本项目采用板框压滤机作为污泥机械脱水设备。

8、臭气处置工艺

一般认为，污水处理厂恶臭源主要分布于预处理区（粗格栅、污水提升泵房、

细格栅、曝气沉砂池及调节池）、生化处理区（水解酸化池、改良 A²/O 池）、以及污泥处理区储泥池、污泥脱水机房等）；一般污水生化处理的恶臭污染相对较小，并且长泥龄污水处理单元的恶臭污染要小于短泥龄污水处理单元。恶臭污染物主要有 H₂S、NH₃、硫醇类、胺类和有机酸类化合物等，其中 H₂S 广泛存在于恶臭污染严重的污水处理设施和污泥处理设施中，恶臭污染问题最受关注。几种主要臭气的成份见下表。

4.2-9 主要臭气成分表

化合物	典型分子式	特性
硫化氢	H ₂ S	臭鸡蛋味
氨	NH ₃	氨味
硫醇	CH ₃ SHCH ₃ SSCH ₃	烂洋葱味
胺类	CH ₃ NH ₂ (CH ₃) ₃ N	鱼腥味
二胺	NH ₂ (CH ₂) ₄ NH ₂ (CH ₂) ₅ NH ₂	腐肉味

经分析，本项目产生恶臭的主要地方是预处理区、生化处理区以及污泥处理区，要求设置恶臭气体收集、处理设施。本项目粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 A²/O 生化池、储泥池、污泥脱水机房产生的臭气（主要成分为 H₂S、NH₃）收集后，送至生物除臭站处置，从而降低对周围环境的影响。

本项目设置 2 个生物除臭站，其中细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水机房设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 1#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 1#）排放；粗格栅及污水提升泵房、改良 A²/O 生化池均加盖并设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 2#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 2#）排放。

生物除臭原理：采用了液体吸收和生物处理的组合作用。臭气首先被液体（水）吸收形成混合污水，再通过微生物的作用将其中的污染物降解。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：污染物+O₂→细胞代谢物

+CO₂+H₂O。生物除臭工艺流程如下图所示。

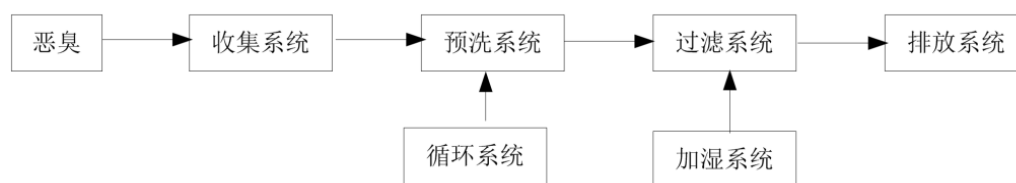


图 4.2-2 生物除臭工艺流程图

4.2.4.2 工艺流程合理性分析

通过处理废水处理对象、处理效果以及项目基本情况分析，处理工艺为“镍处理（高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，处理后经水解酸化池进入该项目污水处理厂处理系统）+粗格栅及污水提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化+改良 A²/O+MBR+臭氧高级氧化+活性炭滤池+巴氏计量渠”，各级去除效率详见下表。

表 4.2-10 主体工艺处理单元各级去除率估算 单位 mg/L

名称	项目	总镍	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₄ ⁺ -N	TN	TP
镍处理系统 (仅含镍废水 600m ³ /d)	进水	0.5	80	/	50	15	20	1.0
	去除率	90%	0%	0%	98%	0%	0%	0%
	出水	0.05	80	/	1	15	20	1.0
预处理（一般废水， 共计 19400m ³ /d）	进水	0.05	470	112	360	45	66	7.4
	去除率	0%	10%	10%	10%	10%	0%	5%
	出水	0.05	423.0	100.8	324.0	40.5	66.0	7.0
水解酸化（镍处理系 统废水+一般废水， 共计 2 万 m ³ /d）	进水	0.05	423.0	100.8	324.0	40.5	66.0	7.0
	去除率	0%	10%	10%	10%	0%	5%	5%
	出水	0.05	380.7	90.7	291.6	40.5	62.7	6.7
改良 A ² /O	进水	0.05	380.7	90.7	291.6	40.5	62.7	6.7
	去除率	0%	80%	95%	0%	90%	80%	95%
	出水	0.05	76.1	4.5	291.6	4.1	12.5	0.3
MBR	进水	0.05	76.1	4.5	291.6	4.1	12.5	0.3
	去除率	0%	20%	5%	97%	0%	0%	0%

	出水	0.05	60.9	4.3	8.7	4.1	12.5	0.3
臭氧高级氧化	进水	0.05	60.9	4.3	8.7	4.1	12.5	0.3
	去除率	0%	30%	5%	0%	0%	0%	0%
	出水	0.05	42.6	4.1	8.7	4.1	12.5	0.3
活性炭滤池	进水	0.05	42.6	4.1	8.7	4.1	12.5	0.3
	去除率	0%	0%	0%	30%	0%	30%	0%
	出水	0.05	42.6	4.1	6.1	4.1	8.8	0.3

本项目重点处理项目为镍、COD、BOD₅、TN、TP、SS、NH₄⁺-N，根据主体工艺处理单元各级去除率估算可知，废水经处理后上述各因子均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，实现达标排放。

4.2.5.3 污水处理厂工艺流程

项目污水处理工艺流程见下图。

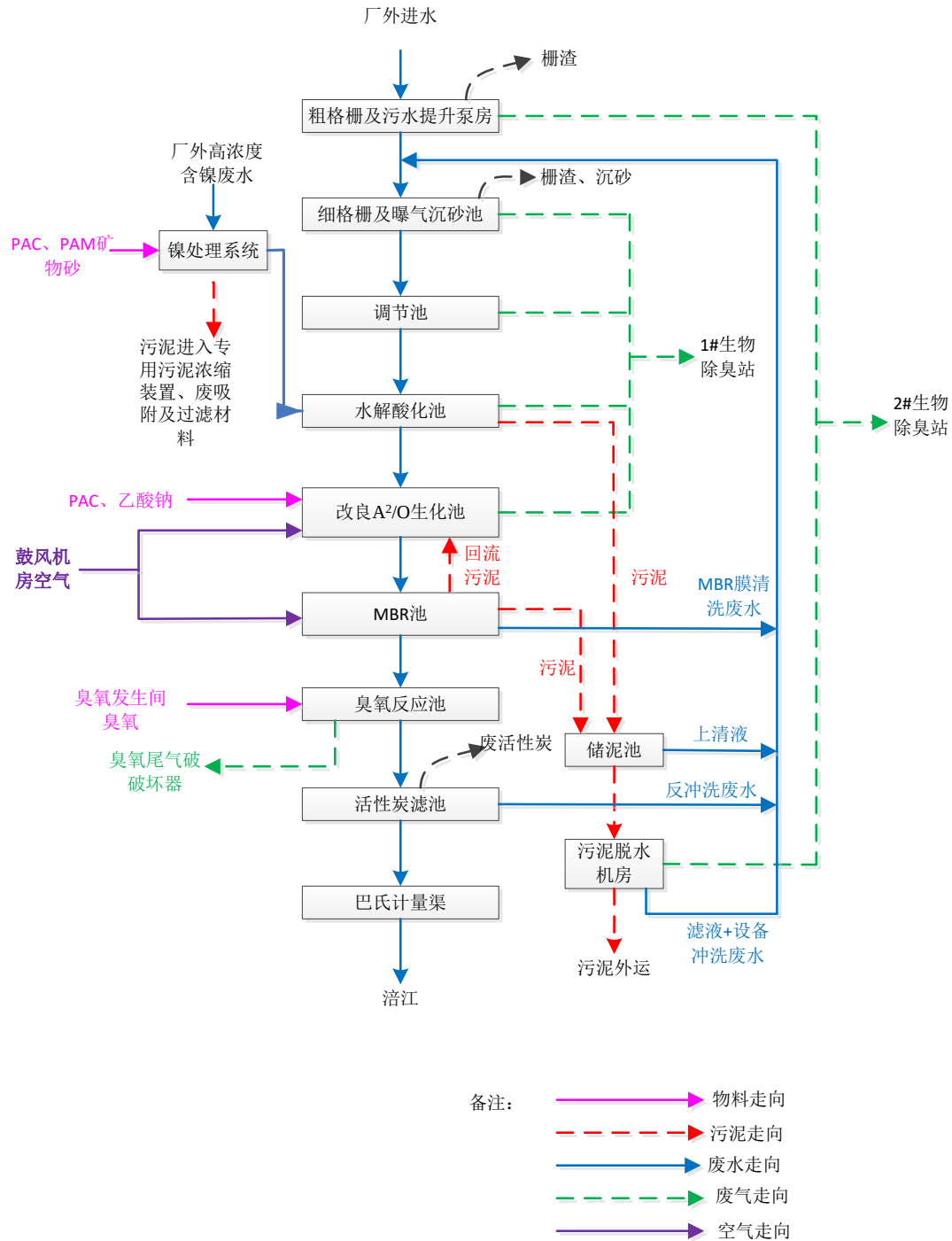


图 4.2-3 项目污水处理工艺流程及产污环节图

(1) 镍处理系统

含镍废水经专用含镍废水管道进入厂区专用镍处理系统处理后，再从项目水解酸化池进入项目污水处理系统。该工段产生污泥、镍处理系统废吸附及过滤材料。

项目含镍废水设计处理规模 600m³/d，处理工艺：高速沉淀池+磁性吸附+精

密过滤+纳滤膜，镍去除效率为 90%。镍处理原理：高速沉淀池分为混凝区、絮凝区（投加矿物质砂、PAM、PAC）、沉淀池（斜板/管沉淀），通过混凝、絮凝、沉淀进行固液分离，去除废水 SS、镍等污染物；**磁性吸附**采用亲镍特性的磁性重金属吸附材料吸附废水中镍，达到去除重金属镍的目的；**精密过滤+纳滤膜：**采用精密过滤+纳滤膜分离技术进一步去除废水中重金属镍。高速沉淀池：混凝区（设置混凝池 4 格，单池有效容积 11m^3 ）、絮凝区（设置絮凝池 1 格，单池有效容积 48m^3 ）、沉淀区（设置沉淀池 2 格， $L \times B = 12 \times 2.2$ ，单池有效镜面积 26.4m^2 ，上升流速 $30 \sim 40\text{m/h}$ ）。

（2）粗格栅及污水提升泵房

项目粗格栅及污水提升泵房合建。

粗格栅分 2 格，尺寸 $L \times B \times H = 12.6 \times 5.7 \times 10.3\text{m}$ ，有效水深 1m，设计流量 $833.3\text{m}^3/\text{h}$ ， $KZ=2.5$ 。**功能：**拦截污水中较大悬浮物，确保水泵正常运行。该工段产生恶臭、栅渣、噪声。

污水提升泵房分2格，尺寸 $L \times B = 6.0 \times 11.05\text{m}$ ，地下部分深 15.51m ，地上部分高 5.88m ，有效水深 2.5m ，设计流量 $833.3\text{m}^3/\text{h}$ ， $KZ=2.5$ 。**功能：**将污水提升送至细格栅间。该工段产生恶臭、噪声。

（3）细格栅及曝气沉砂池

细格栅及曝气沉砂池合建

细格栅分2格，尺寸 $L \times B \times H = 15.0 \times 5.3 \times (1.7 \sim 2.94)\text{m}$ ，设计流量 $833.3\text{m}^3/\text{h}$ ， $KZ=2.5$ 。**功能：**去除污水中一些细小的颗粒及悬浮物。该工段产生恶臭、栅渣、噪声。

曝气沉砂池分2格，尺寸 $L \times B \times H = 17.55 \times 7.2 \times 4.5\text{m}$ ，有效水深 2.0m ，设计最大流量 $Q_{\text{max}} = 50000\text{m}^3/\text{d}$ ，设计水力停留时间 2.5min 。**功能：**主要去除污水中油性物质和比重大于2.65，粒径大于 0.2mm 的砂粒。该工段产生恶臭、沉砂。

（4）调节池

调节池1座，分2组，尺寸 $L \times B \times H = 53.10 \times 40.0 \times 6.0\text{m}$ ，有效水深 5.0m ，设计流量 $=833.3\text{m}^3/\text{h}$ ， $KZ=1.1$ ，设计水力停留时间 12h 。**功能：**调节水质和水量，降低后续处理单元的冲击负荷。调节池还可以作为事故应急池，以应对突发事故时超标排放的工业废水。该工段产生恶臭、噪声。

（5）水解酸化池

水解酸化池1座，分10格，尺寸L×B×H=63.8×20.5×7.4m，有效水深6.0m，总有效容积7446m³，设计流量=833.3m³/h，KZ=1.1，设计水力停留时间8.0h。设置填料，填料分上下两层，标高分别为303.600m和300.600m，中间设置组合填料，填料间距为150mm。**功能：**使污水中一些难降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质（如：有机酸），从而使污水的可生化性和降解速度大幅度提高，确保后续生化处理可在较短的水力停留时间内达到较高的COD去除率。**该工段产生恶臭、污泥、噪声。**

（6）改良A²/O生化池

改良型A²/O（即MUCT，Modified University of Cape Town）生化池一般设有厌氧区、缺氧区、好氧区，污水及回流污泥分别由管道输送到厌氧区。由于回流污泥中含有一定量的硝酸盐，为了强化除磷，保证厌氧区的良好释磷的工况，也有在厌氧区前增设预反硝化区。部分污水及回流污泥分别由管道输送到预反硝化区，另一部分污水可进入厌氧区或缺氧区。预反硝化区内安装有潜水搅拌器，使区内泥、水充分混合接触。充分脱去回流污泥中所携带的剩余硝酸盐量。保证厌氧区的污泥水解和放磷。厌氧区内安装有潜水搅拌器，使区内泥、水充分混合接触。厌氧区内的聚磷菌在厌氧条件下吸收进水中有机碳源后达到菌体内的磷的充分释放。缺氧区内安装有潜水搅拌器，使区内泥、水充分混合接触。并使好氧区内回流来的混合液中带有大量硝酸盐和进入的大部分污水完全混合，进行充分脱氮反应。改良A²/O生化池添加乙酸钠作为碳源，PAC混凝加辅助化学除磷。

项目设置改良A²/O生化池1座，分2格，尺寸L×B×H=95.6×31.9×6.8m，有效水深6.0m，其中预脱硝区有效容积1238m³，厌氧区有效容积2475m³，缺氧区有效容积7609m³（一级缺氧区5592m³，二级缺氧区2017m³），好氧区有效容积5867m³（一级好氧区3942m³，二级好氧区1925m³），生化池总有效容积17189m³。设计流量=833.3m³/h，KZ=1.1，设计总水力停留时间18.75h，其中厌氧区4.05h（预脱硝区1.35h，厌氧区2.7h），缺氧区8.3h（一级缺氧区6.1h，二级缺氧区2.2h），好氧区6.4h（一级好氧区4.3h，二级好氧区2.1h）。污泥负荷0.139kgBOD₅/kgMLSS·d，污泥浓度MLSS=8.0g/L，污泥龄11d，剩余污泥量（含水）525m³/d。预脱硝区和厌氧区的进水比例为7:3，外回流比为400%，一级好氧

至一级缺氧回流比为300%，一级缺氧至预脱硝区回流比为200%。该工段产生恶臭、噪声。

(7) MBR池

MBR池1座，膜洗池与膜池合建，钢筋砼结构，尺寸 $L \times B \times H = 42.7 \times 36.7 \times 5.0$ (7.92)m，其中膜池长42.2m，宽24.5m，有效水深约3.5m，设计流量 $=833.3\text{m}^3/\text{h}$ ， $KZ=1.1$ 。**膜池：**共设计6个廊道，并列运行，每廊道9个膜位，安装8只膜组器，预留1个膜组器位置，共48台膜组器，每台膜组器安装52片膜片，单片膜片 25m^2 ， $1300\text{m}^2/\text{台}$ ，设计膜通量 $0.32\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，曝气量 $100\text{--}150\text{Nm}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，膜片公称孔径 $0.05\mu\text{m}$ ，膜框架为不锈钢材质，每周一次（300ppm）次氯酸钠在线清洗，三个月一次（3000ppm）次氯酸钠清洗和（1.5%）柠檬酸清洗。**膜洗池：**膜洗池分三格，用于酸洗、碱洗及水清洗。**设备间：**尺寸 $L \times B \times H = 42.2 \times 11.65 \times 10.7\text{m}$ ，放置膜系统设备，包括产水泵、CIP泵、在线药洗系统、剩余污泥泵、抽真空系统及压缩空气系统。**功能：**MBR集高效分离和生物降解于一体可进一步去除废水中有机物，且代替传统活性污泥工艺中的二沉池，实现高效固液分离。该工段产生污泥、MBR膜清洗废水、噪声。

(8) 臭氧反应池

臭氧反应池1座，分2格，尺寸 $L \times B \times H = 19.6 \times 8.8 \times 6.05\text{m}$ ，有效水深为5.1m，总有效容积 840m^3 ，钢筋砼结构。设计流量 $=833.3\text{m}^3/\text{h}$ ， $KZ=1.1$ ，设计水力停留时间为1h。**功能：**采用臭氧高级氧化进一步去除难降解有机物。该工段产生极少量剩余臭氧、噪声。

(9) 活性炭滤池

活性炭滤池1座，与反冲洗泵房合建，钢筋砼结构，尺寸 $L \times B \times H = 24.8 \times 17.3 \times 7.2$ (7.05)m，其中活性炭滤池尺寸 $L \times B \times H = 17.8 \times 18.2 \times 6.5\text{m}$ ，反冲洗泵房尺寸 $L \times B \times H = 7.9 \times 18.2 \times 13.0\text{m}$ 。活性炭滤池分4格，设计流量 $=833.3\text{m}^3/\text{h}$ ， $KZ=1.1$ ，滤速 $7.3\text{m}/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ ，总有效过滤面积 128m^2 ，反洗水量 144m^3 ，反洗气量 $28.8\text{m}^3/\text{min}$ ，反洗周期3-5d。**功能：**进一步去除难降解有机物及SS。该工段产生反冲洗废水、噪声、废活性炭。

(10) 污泥脱水机房及储泥池

污泥脱水机房1栋，尺寸 $L \times B \times H = 34.0 \times 18.9 \times 9.0\text{m}$ ，污泥经储泥池进入污

泥脱水机房，采用板框压滤机并添加 PAC 进行脱水处理。

储泥池 1 座，尺寸 L×B×H=11.3×10.0×4.5m，分 2 格，总有效容积 440m³。

该工段产生：恶臭、污泥脱水机房产生的脱水滤液及设备冲洗废水、储泥池上清液。

经分析，本项目属污水集中处理工程，正常运行过程中主要“三废”包括：

废气：废气主要为废水中有机物等在微生物的降解作用下产生的恶臭、臭氧反应池剩余臭氧、食堂油烟。其中恶臭产生点位为：粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 A²/O 生化池、储泥池、污泥脱水机房，其成份主要为氨、硫化氢等混合物。

废水：主要为污泥脱水机房产生的脱水滤液及设备冲洗废水、储泥池上清液、MBR 膜清洗废水、活性炭滤池反冲洗水、生物除臭站废水、化验室实验器皿清水三次后废水、生活废水（含食堂餐饮废水）。

噪声：主要为设备风机、泵等运行过程中产生的机械噪声。

固废：主要为污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、污泥、镍处理系统废吸附及过滤材料、废活性炭、生物除臭站废填料、臭氧尾气破坏器废催化剂、化验室废液（含化验废液及实验器皿前三次清洗废水）、化验室废试剂瓶、在线监控系统废液、一般废包装、设备维护产生废矿物油、机械设备维护产生废矿物油桶、机械设备维护产生含油废抹布及手套、厂区生活垃圾及餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）。

4.3 项目施工期污染物产生、治理及排放

4.3.1 施工期工艺流程及产污环节分析

1、污水处理厂施工工艺

项目污水处理厂施工工艺流程见下图。

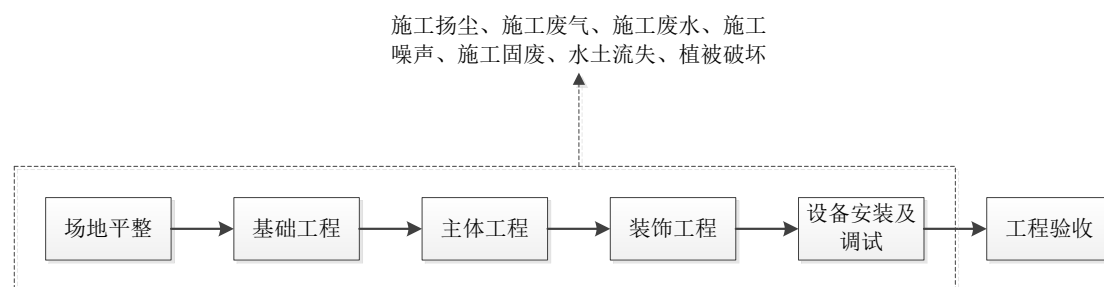


图 4.3-1 项目污水处理厂施工工艺流程及产污环节图

污水处理厂施工工艺简介：

(1) 场地平整及基础工程：在场地平整及基础工程施工阶段（包括场地平整、挖方、填方、地基处理预基础设施施工等），产生的污染源主要有混凝土搅拌机、打桩机、挖掘机、装载机等运行时产生的噪声、弃土、扬尘等。

(2) 主体工程：在主体工程施工过程中将产生混凝土搅拌、混凝土振捣等噪声，施工扬尘、施工废水、建筑垃圾等。

(3) 装饰工程：在对建筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊等），钻机、电锤、切割机等产生噪声；油漆、喷涂、建筑及装饰材料等挥发产生废气、建筑垃圾等。

(4) 设备安装工程：设备安装工程施工时，主要产生的污染物为吊装设备以及电钻、电锤、切割机等设备产生的噪声，另外，还有少量废弃包装材料等固体废弃物。

2、厂外进水管道的及尾水管道施工工艺

项目厂外进水管道的及尾水管道施工工艺流程见下图。

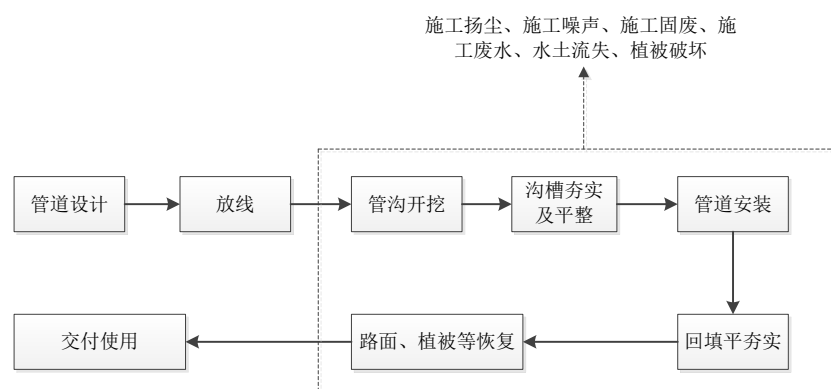


图 4.3-2 项目厂外进水管道的及尾水管道施工工艺流程及产污环节图

项目厂外进水管道的及尾水管道施工工艺简介：

(1) 厂外进水管道的 1720m，该进水管道的沿物流大道从西北至东南敷设，管径为 d400~800，设计管道埋深约为 2.0~2.5m，采用玻璃纤维增强塑料夹砂管采用大开挖方式施工。施工位于工业园区内，沿现有道路敷设，无穿越工程及涉水工程。

(2) 尾水排放管道总长 1000m，尾水排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。均采用大开挖方式施工，管径为 DN800，设计管道埋深约为 2.0~2.5m，局部埋深达 5m，采用玻璃纤维增强塑料夹砂管，过河、过路等特殊地段采用钢管。尾

水排放管道施工期无涉水工程。

4.3.2 施工废气

项目施工期废气主要为施工扬尘、施工机械废气、装修废气。

1、施工扬尘

据有关资料显示，施工扬尘的主要为运输车辆行驶扬尘，挖方过程中破坏地表结构产生扬尘，施工中的弃土、砂料等堆放不当或装卸运输时散落产生扬尘。为降低项目施工扬尘对周围环境造成影响，拟采取的治理措施如下：

①在施工作业场所周围连续设置不低于 2.5m 高的围挡，安装喷雾装置，降低扬尘对周围环境的影响。

②土方开挖、运输及填筑应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

③施工场地道路应每天定时打扫，路面洒水保持湿润，洒水一天四到五次。

④对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以减少洒落。施工现场应设置车辆冲洗装置，车辆进出施工场地时将车辆轮胎冲洗干净。

⑤建材堆放点要相对集中，并采取覆盖等的防尘措施，抑制扬尘量；避免在大风天气下装卸易产生扬尘的建筑材料。

⑥对开挖的土方如果在现场堆放要进行覆盖处理，不免裸露。不需要的弃土，及时清运处置。

采取上述治理措施后，施工扬尘的影响可得到较大程度的缓解。且施工阶段结束，扬尘影响也随着消失，不会对周围环境造成明显影响。

2、施工机械废气

项目施工现场机械虽较多，但主要以电力为能源，只有挖掘机、装载机、推土机和运输车辆等以汽、柴油为燃料，有燃油废气排放。施工机械燃油废气的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地扩散条件良好，可达到相应的排放标准。

3、装修废气

该部分废气来自于装修阶段，根据装修时采用的装修材料不同，产生污染物的成分和浓度也不同，其主要污染因子为甲苯和二甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等，该废气无组织排放。

由于油漆废气的排放时间和部位不能十分明确，并且装修阶段的油漆废气排

放周期短，且作业点分散。在装修期间，施工单位采用环保型油漆，符合国家相关标准。项目所在场地扩散条件较好，从而，项目装修施工产生的油漆废气可实现达标排放。

4.3.3 施工废水

项目厂外进水管道 1720m，施工位于工业园区内，沿现有道路敷设，无穿越工程及涉水工程。尾水排放管道总长 1000m，尾水排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。均采用大开挖方式施工，尾水排放管道施工期无涉水工程。施工期铺设管道不会对地表水及水源保护区造成影响。

项目施工期废水主要为施工人员生活废水、施工场地废水、含泥废水、基坑降水。

1、施工人员生活废水

项目施工期施工人员高峰为 150 人，生活用水以每人每天 0.05m^3 计，生活污水产生量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ，其排放量按产生量的 80% 计，则施工人员生活污水排放量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ 。项目施工场地内不设施工营地、不设食堂，施工人员均来自于当地居民，施工人员生活废水依托当地居民既有生活排污设施处理。

2、施工场地废水

经类比分析可知施工过程中的废水主要来源于机械的冲刷、楼地及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保潮、墙体的浸润、材料的洗刷以及桩基础施工中排出的泥浆等。本项目使用商品混凝土，施工期间有少量混凝土养护废水产生，参照施工用水定额，混凝土养护用水量为 $300\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目施工高峰期每天养护混凝土量以 100m^3 计，则本项目施工高峰期混凝土养护用水量约为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数以 0.9 计，养护废水产生量约 $27\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，浓度约为 $1300\text{mg}/\text{L}$ 。施工冲洗用水量按 $10\text{m}^3/\text{次}$ 计，施工高峰每天冲洗 2 次，排污系数以 0.9 计，冲洗废水产生量约为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS 和石油类，浓度分别为 $500\text{mg}/\text{L}$ 、 $10\text{-}30\text{mg}/\text{L}$ 。施工含油废水与混凝土养护废水经隔油、沉淀后上清液回用于施工场地。

3、含泥废水

在开挖过程中，若地下水埋深较浅，地下水将渗出地表混入泥土中，形成少量的含泥废水。项目在施工场地设置临时排水沟和沉淀池，废水经沉淀处理后回

用。

4、基坑降水

项目施工开挖时可能会造成地下水涌出，因此，若开挖时遇地下水，应把地下水位降到设计污水处理厂构筑物埋深标高以下，降低地下水位即为基坑降水，基坑降水所排放废水属于清净下水，可部分用于机械及运输车辆冲洗水，剩余基坑降水排入就近沟渠。

为了避免基坑降水可能导致的地下水水质污染等影响，应采取以下防治措施：

(1) 施工前对项目所在地地质进行勘探，以查明拟开挖区的地质构造、地下水富集带、含水层等，并根据地质勘探反馈的信息制定各种可能情况的施工技术方案、灾害防止预案。(2) 为了降低地下水位应设置基坑降水，采用基坑放边坡处理。(3) 应保持作业地段的清洁，避免污水和污物进入基坑，要防止降水结束、地下水回升后造成的地下水水质恶化。(4) 地面排水遵循先整治后开挖的施工顺序，施工前先做好地面排水，地面排水随地形坡势沿开挖基坑外边缘设高阻水带，再修排水渠排水，以防地表水流入坑内；坑内排水沿基坑横向中线向基坑两侧挖积水坑，用水泵抽水。

4.3.4 施工噪声

施工期噪声包括施工机械噪声和运输车辆噪声，噪声源主要是混凝土振捣器、装载机、挖掘机、重型运输车等，噪声源强为 75~105dB(A)。具体噪声源及源强见下表。

表 4.3-1 项目主要施工机械源强 单位：dB(A)

设备名称	距声源 10m 处噪声级
混凝土振捣器	75~84
空压机	83~88
装载机	85~91
打桩机	95~105
挖掘机	75~86
重型运输车辆	78~86
推土机	80~85

施工期噪声具有源强高、瞬时性、且随着施工期结束而消失的特点，为降低施工噪声对周围环境的影响，项目拟采取的噪声治理措施如下：

- (1) 选用低噪设备，并采取有效的隔声减振措施。
- (2) 合理设计施工总平面图。本项目位于工业园区内，根据现场踏勘，项

目污水处理厂厂区建设周边 200m 范围内无声环境敏感目标，周边主要为待建空地，且周边入驻企业均处于厂房建设阶段。

(3) 合理安排施工工序，尽量缩短施工周期。

(4) 合理安排施工时间，在午休时间（12:00~14:00）夜间（22:00~次日 6:00）禁止使用高噪声设备（如混凝土振捣器、空压机、装载机、打桩机、挖掘机等），对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经主管政府部门批准，同时执行建筑施工噪声申报登记制度，并于施工前两天公告周边企业及民众。

(5) 文明施工，装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷。

(6) 施工车辆出入施工现场应限速、严禁禁鸣。

(7) 厂区进水管道的及尾水管网沿线施工时，施工段附近有声环境敏感目标时，设置屏障，降低噪声对声环境敏感目标的影响。

采取上述治理措施后，施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 标准的要求，实现达标排放。

4.3.5 施工固废

项目施工期固废主要为弃土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

1、弃土石方

项目施工期污水处理厂构筑物基础施工和管道开挖土石方约 222196m³，回填量约为 77996m³，弃方约 144200m³。施工期，需回填土石方暂存于施工场地临时堆场，临时堆场要作好相应的防尘及水土流失工作，在堆场顶部覆盖塑料薄膜，同时在场址周围设置导流明渠，防止暴雨季节冲刷，污染环境。弃土石方及时清运至当地指定的建筑垃圾填埋场处置。

2、建筑垃圾

施工建筑垃圾一般包括铁质弃料、木质弃料、废水泥、砖块等，产生量约为 1t/d。该部分固废暂存于施工场地指定的建筑垃圾堆放区，可以回收利用的如铁质、木质弃料、部分包装纸箱的等固废交由废品回收站回收处置，不能回收利用的如废水泥、砖块、砂石等固废定期由专业的清运公司运至当地指定的建筑垃圾填埋场处置。

3、施工人员生活垃圾

高峰期施工人员最多可达 150 人，生活垃圾产生量约为 100kg/d，垃圾袋集

中收集，交由环卫部门清运处置。

4.3.6 生态影响

项目施工期开挖，将破坏部分表土结构，减弱局部地区土层的稳定性，并使地表植被受到一定程度的损坏，故在短时间内仍有可能局部性地加重该区域水土流失。尤其在暴雨较集中的时段施工，容易形成小范围的水土流失。

因本工程开挖量较小，开挖时间短，且弃方较小。需回填土石方暂存于施工场地临时堆场，临时堆场要作好相应的防尘及水土流失工作，在堆场顶部覆盖塑料薄膜，同时在场址周围设置导流明渠，防止暴雨季节冲刷，污染环境。弃土石方及时清运至当地指定的建筑垃圾填埋场处置。施工期开挖应避免雨季施工，严格控制临时占地范围，施工完成后及时进行迹地修复。

采取上述措施后，本项目施工期对水土和生态环境的影响较小。

4.4 运营期污染物产生、治理及排放

4.4.1 运营期废气

项目运营期产生的废气污染物主要为：恶臭、臭氧反应池剩余臭氧、食堂油烟。

1、恶臭

(1) 恶臭产生情况

污水处理厂运行过程中，伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为 H_2S 、 NH_3 ，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯乙醛等物质，产生源主要为污水处理厂预处理区、生化处理区及污泥处理区。

① 预处理区

由于污水在管道中需要滞留一段时间，处在缺氧环境中，这样使得污水中有机物在到达污水处理厂之前就开始厌氧分解，因而进入污水处理厂时就带有腐败的恶臭气味。本项目预处理区恶臭主要体现在粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池。

② 生化处理区

在生化处理工段包括水解酸化、厌氧、缺氧。当污水中溶解氧很少或为零时，

细菌将污水中硫酸盐还原成亚硫酸盐和硫化物，进而生成硫化氢气体，而污水中的固体颗粒经过厌氧消化和好氧消化产生大量的氨气。主要体现在水解酸化池、改良 A²/O 生化池。

③污泥处理区

污泥收集、处理时污泥厌氧分解硫化氢和各种烷基硫醇，从而产生恶臭，主要体现在储泥池、污泥脱水机房。

污水处理厂恶臭物质主要为 NH₃、H₂S，恶臭污染物与污水处理厂的水流速度、温度、污染物的浓度及污水处理设施的几何尺寸、密闭方式、当时的温度、日照、气压等多种因素有关。根据《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》(薛松，和慧，邓丽蕊，孙晶晶)和《城市污水处理厂恶臭气体及控制技术的研究》(张少梅，沈晋明)中的数据，并参照《恶臭污染测试与控制技术》(化学工业出版社)中“污水处理厂恶臭环境影响评价”中相关内容，确定污水处理厂各处理单元氨气和硫化氢排放系数见下表，由此计算出本项目恶臭污染物排放源强见下表。

表4.4-1 单位面积排放源强 单位：mg/s.m²

污染源	氨	硫化氢
预处理区	0.08	0.93×10 ⁻³
生化处理区	0.018	0.45×10 ⁻³
污泥处理区	0.05	2.38×10 ⁻³

表4.4-2 本项目恶臭污染物产生量

单元	构筑物	面积 (m ²)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)
预处理区	粗格栅	71.82	0.0207	0.00024
	污水提升泵房	66.3	0.0191	0.00022
	细格栅	79.5	0.0229	0.00027
	曝气沉砂池	126.36	0.0364	0.00042
	调节池	2124	0.6117	0.00711
	小计	2467.98	0.7108	0.00826
生化处理区	水解酸化池	1307.9	0.0847	0.00212
	改良A ² O生化池	3049.64	0.1976	0.00494
	小计	4357.54	0.2823	0.00706
污泥处理区	储泥池	113	0.0203	0.00097
	污泥脱水机房	642.6	0.1157	0.00550
	小计	755.6	0.1360	0.00647
合计			1.1291	0.02179

(2) 拟采取的恶臭治理措施

1#生物除臭站：细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水机房设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 1#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 1#）排放。废气收集效率 96%，处理效率 95%，系统风机风量 3.3 万 m³/h。

2#生物除臭站：粗格栅及污水提升泵房、改良 A²/O 生化池均加盖并设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 2#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 2#）排放。废气收集效率 96%，处理效率 95%，系统风机风量 1.7 万 m³/h。

生物除臭原理：本项目选用填充式微生物脱臭法进行除臭。填充式微生物脱臭是利用生物降解作用对气体中的恶臭物质进行去除。在臭气通过湿润、多孔、充满活性微生物滤层的过程中，微生物对恶臭物质进行吸附、吸收和降解，微生物细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO₂、H₂O 等简单无机物。

表4.4-3.1 项目采取治理措施后恶臭气体有组织排放情况一览表

废气名称	产生点位	废气产生量(kg/h)	收集效率(%)	处理效率(%)	排气筒编号	排气筒参数			排气筒风量(m³/h)	排放工况	年排放小时数(h)	排放速率(Kg/h)	排放浓度(mg/m³)
						H(m)	Φ(m)	T(°C)					
NH ₃	细格栅、曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池、污泥脱水机房	0.8917	96	95	P1	15	0.9	20	3.3万	正常工况	8760	0.0428	1.3
	粗格栅、污水提升泵房、改良A ² O生化池	0.01639			P2	15	0.9	20	1.7万	正常工况	8760	0.0114	0.67
H ₂ S	细格栅、曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池、污泥脱水机房	0.1976	96	95	P1	15	0.9	20	3.3万	正常工况	8760	0.00079	0.024
	粗格栅、污水提升泵房、改良A ² O生化池	0.00494			P2	15	0.9	20	1.7万	正常工况	8760	0.00026	0.015

表4.4-3.2 项目采取治理措施后恶臭气体无组织排放情况一览表

废气名称	产生点位	废气产生量(kg/h)	收集效率(%)	排放工况	年排放小时数(h)	无组织排放速率(Kg/h)
NH ₃	细格栅、曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池、污泥脱水机房、粗格栅、污水提升泵房、改良A ² O生化池	1.1291	96	正常工况	8760	0.04517
H ₂ S	细格栅、曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池、污泥脱水机房、粗格栅、污水提升泵房、改良A ² O生化池	0.02179	96	正常工况	8760	0.00088

2、臭氧反应池剩余臭氧

(1) 臭氧反应池剩余臭氧产生情况

项目臭氧反应池采用臭氧高级氧化，反应过程中臭氧大部分反应掉，但依然存在极少量未反应臭气排放，由于产生量极少，不对其进行定量分析。

(2) 拟采取的臭氧治理措施

为减少未反应臭气外排对环境造成影响，本项目臭氧反应池加盖，且设置臭氧收集装置，臭氧经收集后通过 1 套臭氧尾气破坏器处理后排放。

3、食堂油烟

(1) 食堂油烟产生情况

本项目设置员工22人，食堂供2餐，餐饮油烟产生量以0.25g/人·次计，则食堂油烟量约11g/d（每天食堂工作2h，5.5g/h）。

(2) 拟采取的食堂油烟治理措施

项目食堂设置 1 套油烟净化器，净化效率约 80%，风机风量 5000m³/h，油烟经油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。采取治理措施后，油烟排放量为 2.2g/d（1.1g/h），排放浓度为 0.22mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准限值要求。

4.4.2 运营期废水

运营期废水主要以污水处理厂服务范围内废水为主，同时包含污水处理厂运营产生的废水（员工生活废水、生物除臭站废水、污泥脱水机房脱水滤液及设备冲洗废水、储泥池上清液、MBR 膜清洗废水、活性炭滤池反冲洗水、化验室实验器皿清水三次后废水）。

1、污水处理厂运营产生的废水

(1) 生活污水（含食堂餐饮废水）

项目运营期设置员工 22 人，按照《四川省地方标准用水定额》（DB51/T 2138-2016），员工生活用水定额为 0.15m³/（人·d），则本项目员工生活用水为 3.3m³/d（1204m³/a），废水排放系数按 0.85 计算，则员工生活废水产生量为 2.8m³/d（1023m³/a）。其中食堂餐饮废水经食堂油水分离器（1 套，0.5m³）隔油处理后，汇同生活废水进入本项目污水处理系统进行处理。

(2) 生物除臭站废水

项目设置 2 套生物除臭站，喷淋循环水泵用水量分别为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ， $8\text{m}^3/\text{h}$ ，喷淋水循环使用，定期补充，更换频率为 1 月/次，每次更换总量约为 $60\text{m}^3/\text{次}$ ，生物除臭站废水进入本项目污水处理系统进行处理。

(3) 污泥脱水机房脱水滤液及设备冲洗废水、储泥池上清液

项目运营期污泥脱水机房脱水滤液及设备冲洗废水、储泥池上清液产生量约为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，上述废水进入本项目污水处理系统进行处理。

(4) MBR膜清洗废水

项目设置膜洗池，分3格，用于酸洗、碱洗及水清洗。每周一次（300ppm）次氯酸钠在线清洗，三个月一次（3000ppm）次氯酸钠清洗和（1.5%）柠檬酸清洗。膜洗池有效容积约为 3618m^3 ，MBR膜清洗废水进入本项目污水处理系统进行处理。

(5) 活性炭滤池反冲洗水

项目运营期定期对活性炭滤池进行反冲洗，反冲洗周期为3-5d，反冲洗用水量为 $144\text{m}^3/\text{次}$ ，反冲洗废水产生量为 $144\text{m}^3/\text{次}$ ，活性炭滤池反冲洗水进入本项目污水处理系统进行处理。

(6) 化验室实验器皿清水三次后废水

化验室用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ （ $365\text{m}^3/\text{a}$ ），实验器皿清洗前三次废液按危废处置，实验器皿清洗三次后产生的清洗废水量约为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $219\text{m}^3/\text{a}$ ），进入本项目污水处理系统进行处理。

2、污水处理厂服务范围内废水

项目污水处理厂服务范围内废水经污水处理厂处理，其中氟化物参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，氯化物参照《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准，其他达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，尾水经管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。

项目水平衡见下图：

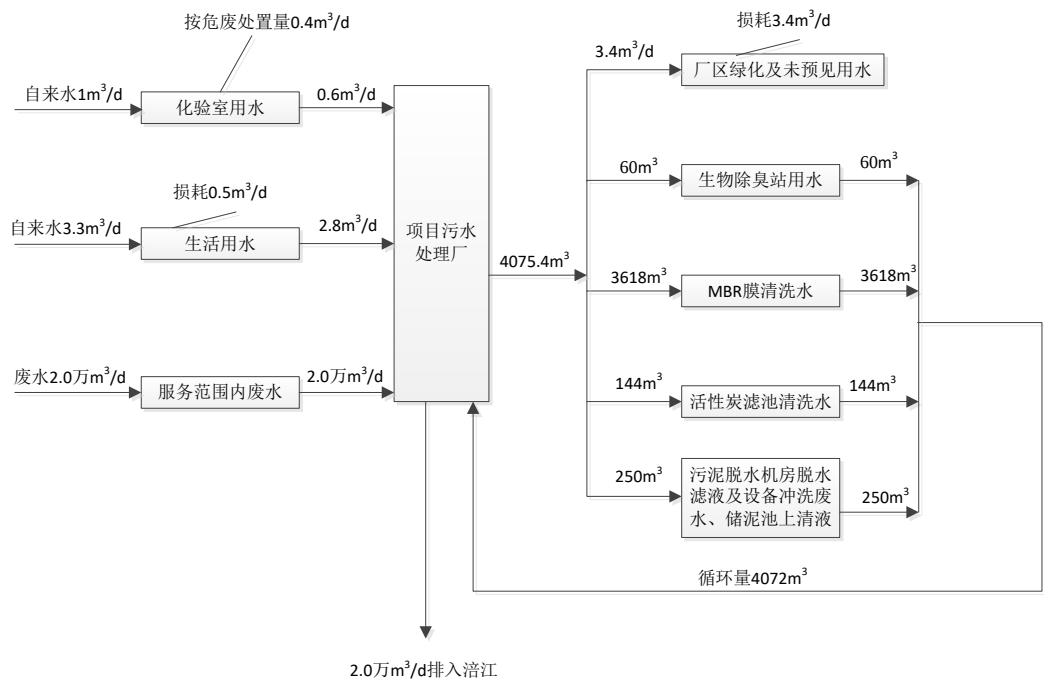


图 4.4-1 项目水平衡图

项目废水污染物产生及排放情况见下表：

表 4.4-4 项目废水污染物产生及排放情况

指标	水量	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氟化物	氰化物	总铜	总镍
进水水质 (mg/L)	2.0 万 m³/d	360	470	112	45	7.4	66	10	0.3	0.5	0.5
入水污染物量 (t/a)		2628	3431	817.6	328.5	54.0	481.8	73	2.2	3.6	3.6
出水水质 (mg/L)	2.0 万 m³/d	10	50	10	5	0.5	15	10	0.3	0.5	0.05
排放污染物量 (t/a)		73	365	73	36.5	3.6	109.5	73	2.2	3.6	0.36
污染物消减量 t/a		2555	3066	744.6	292	50.4	372.3	/	/	/	3.24

4.4.3 运营期噪声

项目运营期噪声主要为各类潜污泵、水泵、螺杆泵、各类风机、空压机、污

泥脱水设备等噪声，噪声源在1m处声源强度80-95dB（A）之间，源强及治理措施见下表。

表 4.4-5 项目噪声源产生、治理措施及效果

序号	产生源	噪声源强 (dB)	治理措施	治理后噪声值 (dB)
1	鼓风机	95	设置独立的鼓风机房，设置减震措施	≤65
2	污泥脱水设备	80	设置独立的污泥脱水机房，设置减震措施	≤55
3	厂区内各潜污泵	85	地埋或半地埋各构筑物隔声	≤60
4	厂区内各空压机	85	厂房隔声、减震	≤60
5	厂区内各水泵	85	地埋或半地埋各构筑物隔声	≤60

项目采取的具体噪声控制措施如下：

- (1) 选用先进的低噪设备，降低噪声对周围环境的影响。
- (2) 在总图上优化布置，在满足工艺的前提下，尽可能将高噪声设备布置在厂厂区中部，利用距离衰减以减少噪声对外环境的影响。
- (3) 设置独立的鼓风机房、污泥脱水机房，潜污泵、水泵等地面或半地埋等，同时高噪声设备下方设置减振垫，通过房间墙体及各构筑物隔声、设置减震等措施降低噪声对周围环境的影响。
- (4) 应加强管理，定期进行设备检修，确保各机械设备正常运行，
- (5) 根据现场踏勘，项目200m范围内无声环境敏感目标。

项目噪声在采取上述措施治理后，本项目噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值要求。

4.4.4 运营期固废

1、固废产生情况及治理措施

(1) 栅渣

废水量为 2.0 万 m³/d，通过类比同类污水厂，经格栅隔分离出来的栅渣量约 0.03m³/1000m³，含水率 80%，容重 960kg/m³。按此估算，则本项目预计栅渣产生为 0.576t/d（210.24t/a）。主要为塑料类、废纸团块、布料、砂粒及其它杂质。栅渣经压榨机压榨后，交由环卫部门清运处置。

(2) 沉砂

项目曝气沉砂池主要去除污水中油性物质和比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm

的砂粒，其运行过程中将分离出一定量的沉砂，主要为泥砂、石子等。本项目废水设计处理规模为 2 万 m^3/d ，根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005）6.4.5 节“每立方污水沉砂量 0.03L”，沉砂容重 $1.5\text{t}/\text{m}^3$ ，含水率 60%，则每万吨污水产生约 0.45t 沉砂。按此计算，则本项目沉砂产生量约为 0.9t/d（328.5t/a）。沉砂经收集后，交由环卫部门清运处置。

（3）生物除臭站废填料

项目生物除臭站填料每隔 3~5 年更换 1 次，产生废填料，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，生物除臭站废填料产生量约 1.5t/a，属一般固体废物。生物除臭站废填料更换后，交由环卫部门清运处置。

（4）一般废包装

项目运营期产生乙酸钠、PAC 废包装，产生量约为 0.2t/a，统一收集后，外售废品回收站处置。

（5）臭氧尾气破坏器废催化剂

臭氧反应池配套臭氧尾气破坏器产生废催化剂，主要成分为二氧化锰，催化剂更换频率为半年/次，废催化剂产生量为 1t/a，催化剂由臭氧尾气破坏器供应商定期更换，并回收处置。

（6）除镍处理系统外其他污泥

水解酸化池、MBR 池污泥产生量约为 $525\text{m}^3/\text{d}$ （含水率 99.2%），污泥经储泥池收集后，进入污泥脱水机房采用板框压滤机并添加 PAC 进行脱水处理，处理后污泥含水率约为 60%，重量为 4.2t/d（1533t/a）。

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环境保护部，环函[2010]129 号）：“二、专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、因家环境保护标准《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”。本项目污泥先按照危险废物鉴别标准进行鉴定，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置；如经鉴定污泥不属于危险废物，则按照一般工业固体废物处置。

（7）镍处理系统污泥

根据设计，镍处理系统污泥产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，镍处理系统污泥经自带污泥浓缩装置浓缩处理后，干污泥产生量为 $2\text{kg}/\text{d}$ ， $0.73\text{t}/\text{a}$ 。镍处理系统污泥属《国家危险废物名录》（2021 版）“HW17 表面处理废物”中的“336-054-17”类危险废物，危废暂存间暂存，签订危废处置协议，定期交由危废资质单位处置。

（8）镍处理系统废吸附及过滤材料：镍处理系统废吸附及过滤材料产生量约为 $5\text{t}/\text{a}$ ，属《国家危险废物名录》（2021 版）“HW49 其他废物”中的“900-041-49”类危险废物，危废暂存间暂存，签订危废处置协议，定期交由危废资质单位处置。

（9）废活性炭：根据设计，活性炭滤池中活性炭更换频率为 1 次/2a，更换量为 $200\text{t}/2\text{a}$ ，废活性炭属《国家危险废物名录》（2021 版）“HW49 其他废物”中的“900-041-49”类危险废物，危废暂存间暂存，签订危废处置协议，定期交由危废资质单位处置。

（10）化验室废液及在线监控系统废液

项目运营期在线监控系统产生废液，化验室水质检测过程中产生废液，化验室废液含化验废液及实验器皿前三次清洗废水，产生量总计约为 $1\text{t}/\text{a}$ 。均属《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW49 其他废物，900-047-49”。化验室废液桶装收集，危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位清运处置。

（11）化验室废试剂瓶

化学实验室废试剂瓶产生量约为 $0.01\text{t}/\text{a}$ ，化验室废试剂瓶属《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW49 其他废物，900-047-49”。化验室废试剂瓶集中收集，危废暂存间暂存，定期交由危废资质单位清运处置。

（12）废矿物油

项目运营期设备维护产生废矿物油，产生量约为 $0.05\text{t}/\text{a}$ 。废矿物油属《国家危险废物名录》（2021 版）“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“900-249-08”类危险废物，危废暂存间暂存，签订危废处置协议，定期交由危废资质单位处置。

（13）废矿物油桶、含油废抹布及手套

项目运营期设备维护产生废矿物油桶、含油废抹布及手套，产生量约为 $0.05\text{t}/\text{a}$ 。废矿物油桶、含油废抹布及手套属《国家危险废物名录》（2021 版）“HW49 其他废物”中的“900-041-49”类危险废物，危废暂存间暂存，签订危废处置协

议，定期交由危废资质单位处置。

(14) 生活垃圾

项目设置员工 22 人，办公生活垃圾产污系数按 0.5kg/人 d 计算，则办公垃圾产生量约 11kg/d (4.0t/a)。生活垃圾垃圾桶收集，定期交由环卫部门清运处置。

(15) 餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）

项目运营期食堂餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）产生量约为 1t/a，桶装收集，交由餐饮垃圾资质单位清运处置。

项目固体废物产生量及处置方式见下表。

表 4.4-6 固体废物产生及处置情况一览表

废物性质		固废名称		产生量	防治措施
一般固废		栅渣		210.24t/a	经压榨机压榨后，交由环卫部门清运处置
		沉砂		328.5t/a	收集后，交由环卫部门清运处置
		生物除臭站废填料		1.5t/a	更换后，交由环卫部门清运处置
		一般废包装		0.2t/a	统一收集后，外售废品回收站处置
		臭氧尾气破坏器废催化剂		1t/a	由臭氧尾气破坏器供应商定期更换，并回收处置
		生活垃圾		4.0t/a	垃圾桶收集，定期交由环卫部门清运处置
		餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）		1t/a	桶装收集，交由餐饮垃圾资质单位清运处置
危险废物其他	HW49 其他废物	废物代码 900-047-49	化验室废液及在线监控系统废液	1t/a	危废暂存间暂存，签订危废处置协议，定期交由危废资质单位处置
			化验室废试剂瓶	0.01t/a	
		废物代码 900-041-49	废活性炭	200t/2a	
			废矿物油桶、含油废抹布及手套	0.05t/a	
			镍处理系统废吸附及过滤材料	5t/a	
	HW08 废矿物油与含矿	废物代码 900-2	废矿物油	0.05t/a	

	物油废物	49-08			
	HW17 表面处理废物	废物代码 336-0 54-17	镍处理系统 污泥	0.73t/a	
其他	除镍处理系统外其他污泥			1533t/a	按照危险废物鉴别标准进行鉴定，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置，如不属于危废，则按照一般工业固体废物处置

2、危废暂存及管理要求

(1) 危废暂存间设置要求

项目设置独立危废暂存间，并采取重点防渗，危废暂存间设置具体要求：

- a、项目污泥脱水机房旁设置专用危废暂存间 100m²；
- b、根据危险废物贮存污染控制标准（GB18596-2001），危废暂存间防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。评价要求项目危废暂存间地面采取重点防渗，具体防渗措施为：地面铺设防渗混凝土层+2mm 厚 HDPE 防渗膜，等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；
- c、危废暂存间距地面 1m 高墙壁四周范围内刷防渗漆；
- d、危废暂存间出入口门槛加高 10cm，危废暂存间出入门上锁，防止危险废物流失；
- e、危废暂存间设置标示标牌，并安排专人看管，做好危险废物储存及转运记录。

(2) 危险废物管理措施

- ①制定危险废物管理制度；
 - ②作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；
 - ③定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换；
 - ④记录企业产生的危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，与生产记录结合，建立危险废物台账，并依据台账做好危险废物的申报登记工作。
- 此外，按照国家有关危险废物申报登记、转移联单等管理制度的要求，向当

地环境保护部门进行危险废物的申报、转移，按管理要求委托资质单位进行转运和处置，避免二次污染产生。

4.4.6 运营期地下水

1、项目污染源项识别

项目综合处置厂建设内容为：新建 1 座污水处理厂和办公综合楼等其他配套设施，并配套建设约 1720m 的厂外进水管和约 1000m 的尾水排放管道。

项目主要建筑设施地下水污染控制难易程度见下表：

表 4.4-7 本项目污染控制难易程度分级

污染物控制 难易程度	主要特征	本项目构筑物	备 注
难	地下水环境受构筑物中污染物跑冒滴漏污染后，不能及时发现和处理	镍处理系统、粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 A ² /O 生化池、MBR 池、臭氧反应池、活性炭滤池、巴氏计量渠、污泥脱水机房	该部分建（构）筑基本上涉及的液态物料量大，且大多采取地埋或半地埋式结构，物料泄漏进入地下水系统，仅能通过下游监测井监测结果进行判断，不易被发现和处理；确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“难”。
易	对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理	机修间、排水系统、综合加药间、危险废物暂存间	该部分建（构）筑物中液态物料基本上位于地面以上，且都暂存在容器内，发生泄漏情况下很容易发现。确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“易”。
其它	-	储泥池、鼓风机房及配电间、臭氧发生间及液氧站、进水仪表间、出水仪表间、供电系统、供水系统、供气系统、消防系统、办公楼	该部分建筑基本不涉及污染物，因此不会有污染物泄漏进入地下水系统。

由上表可知，项目可能造成地下水污染的主要设施为镍处理系统、粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 A²/O 生化池、MBR 池、臭氧反应池、活性炭滤池、巴氏计量渠、污泥脱水机房。

2、项目污染源污染途径识别

根据项目工程分析，本项目运行期可能造成的地下水污染途径包括：

①正常状况下：池体及地坪均进行了防渗处理，因此泄漏损失很小。

②非正常状况下：池体底部及地坪防渗系统发生出现老化、腐蚀等情况，使得池体中的废水、地坪以上液体装置泄漏进入地下水系统。

3、项目污染因子识别

根据项目可研资料分析,按照地下水导则要求,对照地下水质量标准、地表水环境质量标准以及生活饮用水卫生标准中含有的水质指标因子,本项目特征污染因子包括 pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、镍、铜、钠等。

本项目可能造成地下水污染的各设施及装置污染因子统计见下表。

表 4.4-8 本项目各设施及装置潜在污染特征因子统计表

构筑物车间	装置或设备	可能污染特征因子
主体工程	镍处理系统	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、NI、Cu
	粗格栅及污水提升泵房	
	细格栅及曝气沉砂池	
	调节池	
	水解酸化池	
	改良 A ² /O 生化池	
	MBR 池	
	臭氧反应池	
	活性炭滤池	
	巴氏计量渠	
	污泥脱水机房	
机修间		石油类
综合加药间		pH、Na、COD _{Mn}
排水系统		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、NI、Cu
进水管道		
尾水排放管道		

4、地下水污染源分析

(1) 运营期环境污染源

根据工程分析章节内容,本项目运营期涉及的废水主要为园区废水(主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP、NI、Cu)。按照地下水导则要求,对照地下水质量标准中含有的水质指标因子,将废水处理系统各单元池体列入本次潜在环境污染源考虑。因此,本项目地下水环境潜在污染源主要为废水处理系统各单元池体。

(2) 运营期状况设计

本项目各生产车间及辅助设施按照要求设置防渗措施后,正常状况下废水处理系统各单元池体按要求设置防渗措施后,废水下渗量极小。

非正常状况下,废水处理系统各单元池体泄漏部位为底部,恰好发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏,从而导致泄漏废水、化学原料、溶剂进入地下水系

统。

根据地下水导则的情景设定要求，本项目运行状况设计见下表。

表 4.4-9 本项目运行状况设计

污染源	正常状况	非正常状况
全部池体/调节池/ 镍处理系统	废水处理系统各单元池体按要求设置防渗措施后，废水下渗量极小。	废水处理系统各单元池体/调节池/镍处理系统池底泄漏，恰好发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏，污染物进入地下水系统。

综合考虑污水处理厂污水处理环节及项目所在区域水文地质条件，本次评价事故工况下泄漏点设定为厂区内调节池、污水处理厂全部池体和镍处理系统，具体工况设定如下：

情景一：污水处理厂内调节池发生泄漏，池底产生裂缝，池内特征污染物为 COD_{Mn}、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、铜和镍，浓度取项目综合废水平均浓度。调节池的尺寸确定为长 53.1m、宽 40m、高 6m 的尺寸。此次工况设置其破损面积约为 5%（106.2m²），属于有压渗透，按照达西公式计算源强，计算公式见下式。废水中污染源强计算结果见表 2.6-80。

$$Q = K \frac{H + D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：Q—渗入到地下水的污水量，m³/d；

K—渗透系数，m/d，本次取值 0.01m/d；

H—池内水深，m，本次取值 4.7m；

D—地下水埋深，m，本次取值 10m；

A_{裂缝}—污水收集池池底裂缝总面积，m²，本次取值 106.2m²。

通过上式计算可得，渗入到地下的污水量为 1.56m³/d，在此假设最长泄露时间为 90d，污染源可概化成瞬时点源。

情景二：污水处理厂装置停运，所有处理废水池体破损，包括镍处理系统、粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 A²/O 生化池、MBR 池、臭氧反应池、活性炭滤池、巴氏计量渠和污泥脱水机房及储泥池，总池体底面积为 7446.43m²。在此假设最长泄露时间为 7d，根据项目所在区域降雨入渗系数，在此取污水处理量的 10%进入地下水环境中，特征污染物选取 COD_{Mn}、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、铜和镍，浓度取项目综合废水平均浓度。

情景三：镍处理系统出现池体破损，调节池的尺寸确定为 $4 \times 11 \text{m}^3$ 。此次工况设置其破损面积约为 5%，属于有压渗透，按照达西公式计算源强，通过上式计算可得，渗入到地下的污水量为 $0.0147 \text{m}^3/\text{d}$ ，在此假设最长泄露时间为 90d，污染源可概化成瞬时点源。

项目在以上假定的各种非正常工况下的污染源强见下表。

表 4.4-10 非正常工况下各泄漏点地下水污染源强一览表

预测情景	污染源	特征污染物	泄漏量 (m^3/d)	污染物浓度 (mg/L)	泄漏方式	泄漏时间 (d)
情景一	调节池	COD_{Mn}	1.56	157	短时	90
		$\text{NH}_3\text{-N}$		45		
		总磷		7.4		
		氟化物		10		
		氰化物		0.3		
		铜		0.5		
		镍		0.5		
情景二	总池体	COD_{Mn}	400	157	短时	7
		$\text{NH}_3\text{-N}$		45		
		总磷		7.4		
		氟化物		10		
		氰化物		0.3		
		铜		0.5		
		镍		0.5		
情景三	镍处理系统	COD_{Mn}	0.0147	157	短时	90
		$\text{NH}_3\text{-N}$		45		
		总磷		7.4		
		氟化物		10		
		氰化物		0.3		
		铜		0.5		
		镍		0.5		

4.5 污染物排放汇总

根据以上工程分析，污水处理厂运营期主要污染物产生及预计排放情况见下表。

表 4.5-1 本项目污染物产生及排放统计表

类型	污染物	产生量	治理措施	排放量
----	-----	-----	------	-----

废气	NH ₃	9.86t/a	①细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水机房设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 1#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 1#）排放；②粗格栅及污水提升泵房、改良 A ² /O 生化池均加盖并设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 2#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 2#）排放	P1排气筒：0.0424kg/h，0.371t/a；P2排气筒：0.0113kg/h，0.099t/a；无组织 0.494t/a
	H ₂ S	0.190t/a		P1排气筒：0.00078kg/h，0.0068t/a；P2排气筒：0.00026kg/h，0.0023t/a；无组织 0.0096t/a
	臭氧反应池剩余臭氧	少量	臭氧反应池加盖，且设置臭氧收集装置，臭氧经收集后通过 1 套臭氧尾气破坏器处理后排放	少量
	食堂油烟	11g/d	食堂设置 1 套油烟净化器，油烟经油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放	2.2g/d，0.22mg/m ³
废水	COD	3431t/a	本项目污水处理厂处理	365t/a
	BOD ₅	817.6t/a		73t/a
	氨氮	328.5t/a		36.5t/a
	总磷	54.0t/a		3.6t/a
	总氮	481.8t/a		109.5t/a
	总镍	3.6t/a		0.36t/a
	SS	2628t/a		73t/a
噪声	设备运行噪声	80-95dB(A)	基础减震、厂房隔声、使用低噪设备等	昼间<65dB； 夜间<55dB
固废	栅渣	210.24t/a	经压榨机压榨后，交由环卫部门清运处置	0t/a
	沉砂	328.5t/a	收集后，交由环卫部门清运处置	0t/a
	生物除臭站废填料	1.5t/a	更换后，交由环卫部门清运处置	0t/a
	一般废包装	0.2t/a	统一收集后，外售废品回收站处置	0t/a
	臭氧尾气破坏器废催化剂	1t/a	由臭氧尾气破坏器供应商定期更换，并回收处置	0t/a
	生活垃圾	4.0t/a	垃圾桶收集，定期交由环卫部门清运处置	0t/a
	餐厨垃圾（含油水分离器废油	1t/a	桶装收集，交由餐饮垃圾资质单位清运处置	0t/a

脂)			
化验室废液及 在线监控系统 废液	1t/a	危废暂存间暂存，签订危废处 置协议，定期交由危废资质单 位处置	0t/a
化验室废试剂 瓶	0.01t/a		0t/a
废矿物油	0.05t/a		0t/a
废活性炭	200t/2a		0t/a
废矿物油桶、含 油废抹布及手 套	0.05t/a		0t/a
废矿物油	0.05t/a		0t/a
镍处理系统废 吸附及过滤材 料	5t/a		0t/a
除镍处理系统 外其他污泥	1533t/a	按照危险废物鉴别标准进行 鉴定，如属于危险废物，则运 至危废处置单位进行集中处 置，如不属于危废，则按照一 般工业固体废物处置	0t/a

4.6 污染物总量控制指标

根据“十三五”总量控制指标及相关要求，本项目不涉及主要大气污染物总量控制指标，废水污染物总量控制指标为COD_{Cr}、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、总铜、总镍。

本项目废水处理设计规模为2.0万m³/d，年运行365d，COD_{Cr}、氨氮、总磷、氰化物、总铜、总镍达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标，氟化物达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，尾水经管道排入渠河，再经3.8km最终汇入涪江。

COD_{Cr}: $20000\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d}/\text{a} \times 50\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 365\text{t}/\text{a}$;

氨氮: $20000\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d}/\text{a} \times 5\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 36.5\text{t}/\text{a}$;

总磷: $20000\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d}/\text{a} \times 0.5\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 3.65\text{t}/\text{a}$;

氟化物: $20000\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d}/\text{a} \times 10\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 73\text{t}/\text{a}$ 。

氰化物: $20000\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d}/\text{a} \times 0.3\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 2.2\text{t}/\text{a}$ 。

总铜: $20000\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d}/\text{a} \times 0.5\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 3.65\text{t}/\text{a}$ 。

总镍: $20000\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d}/\text{a} \times 0.05\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.365\text{t}/\text{a}$ 。

根据前文核算结果，本项目建成后，合计可削减区域污染物COD_{Cr}: 3066t/a, HN₃-N:292t/a, TP: 50.4t/a, 总镍3.24t/a。

表4.6-1 项目污染物排放总量指标一览表

污染源	排放标准	废水排放量 (万m ³ /d)	污染因子	浓度限值 (mg/L)	排放总量 (t/a)	建议总量 指标 (t/a)
尾水处理 厂尾水	COD _{Cr} 、氨氮、总磷、 氰化物、总铜、总镍 达《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一 级A标；氟化物达《污 水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一 级标准	2.0	COD _{Cr}	50	365	365
			氨氮	5	36.5	36.5
			总磷	0.5	3.65	3.65
			氟化物	10	73	73
			总铜	0.5	3.65	3.65
			氰化物	0.3	2.2	2.2
			总镍	0.05	0.365	0.365

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

遂宁市位于四川盆地中部，涪江中游，介于东经 105°03'26"~106°59'49"，北纬 30°10'50"~31°10'50"之间，东西宽 90.3 千米，南北长 108.9 千米，总面积 5300 平方千米，是成渝经济区的区域性中心城市，四川省的现代产业基地，以“养心”文化为特色的现代生态花园城市。东邻重庆、广安、南充，西连成都，南接内江、资阳，北靠德阳、绵阳，是成渝之间重要的节点城市和次级综合交通枢纽，与成都、重庆等距 128 公里。已建成铁路“3 向 7 线”237 公里，高速公路“1 环 6 线”290 公里，形成了成遂渝高速中轴线、成渝经济区高速公路北环线和遂宁城市 76 公里绕城高速环线，构建了遂宁至成渝及周边城市 90 分钟交通圈。

本项目位于遂宁市高新技术产业园区米家湾，地理位置见附图 1。

5.1.2 地形、地貌、地质

1、地形、地貌

遂宁市属四川盆地中部丘陵低山地区，地质构造简单，褶皱平缓，地貌类型单一，属中生代侏罗纪岩层，经流水侵蚀、切割、堆积形成的侵蚀丘陵地貌。丘陵约占全市总面积的 70%，河谷、台阶地占 25%，低山占 5%，海拔高度在 300~600 米之间。全境的岩层，下部以石灰岩为主，上部以紫红色沙土、泥岩为主。境内地形呈三个较明显的特征：一是丘陵为主，平坝狭小，层状地形较明显；二是地势西北高、东南低，由西北向东南呈坡状缓倾；三是沟谷河流纵横。市境西北部为低山，海拔 500~600 米；低山以南是深丘，海拔 400~500 米；中部、南部中浅丘镶嵌其中，谷坡陡峻。山形呈长垣状鱼背形；中丘为垄岗连状的台阶形；浅丘坡度平缓，丘包呈串珠状，零星冲积平坝散布在丘陵之间。涪江沿岸的河谷、平坝开阔，土地肥沃，工农商业发达，集镇众多，是遂宁政治、经济、文化的核心地带。

2、项目场地区域地质构造特征及场地稳定性

项目位于遂宁市高新技术产业园区米家湾，褶皱大部分收敛，地层平缓，倾角在 5°左右。根据《遂宁城区 1:5 万区域地质调查报告》（四川省地质矿产局，

1989 年），项目拟建区范围内无断裂通过，整个测区稍见规模的断层仅见一条，即离拟建场区较远的（约 60km）玉皇沟逆断层。该断层分布于河边乡玉皇沟一带，处于河边—土门垭背斜轴部，倾向为 $100^{\circ}\sim 110^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，断层延展方向与近南北向叠加复合构造带近于平行，系后期叠加复合构造带的伴生产物。构造运动早期以北东东向平缓开阔的褶皱为主，较晚时期全区受南北构造的叠加，使北东东向褶皱产生变形，增强了节理的发育程度，新构造运动是以震荡式的升降作用方式为主，其幅度不大，场区所在地未发生过破坏性的地震灾害。“5.12”汶川特大地震对该场地建筑物损害不大，仅为局部抹面层脱落，该场地属于“5.12”特大地震影响区域。从区域地震地质来看，该场地是相对稳定的。

3、地层结构

根据项目岩土工程详细勘察报告可知：项目场地地层结构简单，主要由第四系全新统人工填土层（Q4ml）、第四系全新统残坡积层（Q4el+dl）下部基岩为侏罗系上统遂宁组（J3sn）泥岩组成组成，现自上而下分述如下：

①素填土（Q4ml）：褐红色、棕黄色，松散，稍湿，主要由泥岩块碎石夹粉质粘土组成，该层场地内连续分布，为机械抛填，块径很大，堆积时间约一个月，较松散，为欠固结状态。层厚 0.90~17.70m，平均厚度 10.40m。

②1 软塑粉质粘土（Q4el+dl）：灰黑色，湿，软塑，略具光泽，结构致密，干剪强度高，含少量铁锰质氧化物。在场地西侧填土下分布，层厚 0.80~4.50m，平均厚度 2.70m。

②2 粉质粘土（Q4el+dl）：褐色、褐黄色，稍湿，可塑，略具光泽，结构致密，干剪强度高，含少量铁锰质氧化物。在该场地连续分布，层厚 1.70~7.80m，平均厚度 5.37m。

③1 强风化泥岩（J3sn）：褐红色，组织结构大部分被破坏，岩芯呈碎块状，手掰易碎，敲击声哑，矿物成分变化显著，风化裂隙发育，属极软岩，岩体质量等级V级，层厚 0.60~4.00m，平均厚度 1.61m。

③2 中风化泥岩（J3sn）：褐红色，层理清晰，裂隙不发育，巨厚层构造，整体结构，泥质胶结，胶结程度中等。锤击易碎，用镐难挖掘，岩芯钻方可钻进。岩芯采取率为 95%，岩体基本质量等级为V级，局部地段夹薄层砂岩，该层未揭穿。

5.1.3 水文地质

1、地表水

遂宁市江河密布，水能蕴藏量大。水系以涪江为干流，淒江为支流，呈树枝状分布。东有联盟河，在区内自成水系。除涪江，淒江外，集水面积在 7 平方公里以上的溪河有二十一条，总长 143.1 公里，全区水资源总量 1.52 亿立方米，占全年总降水量的 32%，人均占有量 2235 立方米，农耕地平均 3218 立方米/亩，全区中小型水库 37 座，水利工程 1995 处，蓄、引、提水能力 603 万立方米。

1) 涪江

涪江系嘉陵江右岸的一级支流，发源于阿坝州松潘县三舍驿的雪宝顶北坡，自西北向东南流，经平武、江油、涪城、游仙、三台、射洪、蓬溪、遂宁、潼南等地，在重庆市的合川东津沱汇入嘉陵江，全长 670km，流域面积 36400 平方公里，多年平均流量 $473\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量为 180.4 亿立方米。径流量分配差异大，5~10 月为丰水期，6~8 月的三个月总量一般占年径流总量的 50% 以上，11 月~翌年 4 月为枯水期，年最小流量出现在 2 月或 3 月。洪、枯流量变幅也大，涪江在下游合川最大流量曾达 $30000\text{m}^3/\text{s}$ ，最小仅 $53\text{m}^3/\text{s}$ 。由北至南天然落差 2810m。

涪江干流在江油中坝镇涪江大桥以上为上游，上游河段长 254 公里；江油涪江大桥以下至遂宁段为中游，中游河段长 237 公里，河道迂迴曲折，水流平缓，江面宽 200~500 米，江中漫滩发育，多沙洲、支濠，汛期河床变化大；遂宁（三新乡）出境以下流经潼南、铜梁直至合川河口为下游，下游河段长 179 公里，平均比降 0.5‰。

涪江干流由北而东南纵贯遂宁市境，境内流程 176 公里，流域面积 5134km^2 ，天然落差 112 米，河道平均比降 0.64‰，河宽 80~400 米，最窄处 40 多米，多年平均流量 $462\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期流量 $602\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量 $60\text{m}^3/\text{s}$ 。据过军渡水电站的相关资料，过军渡大坝在每年的 1~3 月份，涪江来水平均流量为 $110\text{m}^3/\text{s}$ ，在 2、3 月份（ $p=90\%$ ）涪江来水小于 $90\text{m}^3/\text{s}$ 。涪江丰水期保证下游过军渡水电站发电用水量约 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，则过军渡大坝在丰水期溢流量不低于 $695\text{m}^3/\text{s}$ ，则过军渡大坝在枯水期溢流量不低于 $40\text{m}^3/\text{s}$ 。

2) 渠河

渠河是一条从涪江引水的人工河，起于桂花镇黄连沱，经遂宁市主城区，于龙凤镇龙凤水电站汇入涪江，涉及经开区，河道长度约 27.23km，平均比降为 0.8‰，5~10 月为丰水期，11 月~翌年 4 月为枯水期。渠河主管单位是四川明星电力股份有限公司，根据该公司提供资料，渠河通过下游水电站人工调控方式确保渠河常年河宽约 40m、河深约为 6m，丰水期流量约为 150m³/s，枯水期流量约为 30m³/s。

渠河存在与米家河交汇，交汇处米家河涵洞下穿渠河。

2、地下水

受遂宁市地区地层岩性、地形地貌及构造的控制，项目拟建地的水文地质条件相对较简单，根据地下水的水理性质、水力特征及赋存条件可将区内地下水划分为上层滞水和下伏基岩裂隙水。各类型地下水既受区内地层岩性、地质构造、地形地貌环境制约，又与气象规律、地表水体分布密切联系。

(1) 含水层结构及地下水赋存条件

1) 上层滞水

上层滞水主要赋存于第四系填土与第四系粘性土接触带的局部隔水层或弱透水层之上，它是大气降水与地表水等在下渗过程中局部受阻并不断积聚而成。接受地表人类活动用水及大气降雨下渗补给，受隔水断层阻隔所致，它埋藏浅，分布不均，水量极小，截断补给来源易于疏干，以蒸发方式排泄，或通过隔水（弱透水）底板的边缘下渗排泄，补给下伏砂泥岩裂隙水，无统一自由水面。

2) 基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于中生界侏罗系上统遂宁组泥岩中，主要含水层位为强风化基岩层中，受大气降雨、灌溉用水下渗补给，顺坡形向地势低洼处排泄，水量极小，埋藏较深，以地下水径流及蒸发方式排泄。受裂隙发育影响，水量一般较小，无统一自由水面，对工程影响较小。由于上覆地层含稳定的粉质粘土层，故砂岩中的地下水位在随岩层倾向而降低的同时，水头压力可能也在不断的积累，但由于倾角平缓，水头压力积累不大，故部分地段可能存在微弱的承压性。

根据所搜集的水文地质资料和勘察结果，场地地下水类型为上层滞水和赋存于基岩中的裂隙水，场地上层滞水主要赋存于场地上部的素填土中。靠大气降水补给，埋藏较浅，排泄方式主要为大气蒸发，水量较小，无统一的自由水面。基

岩裂隙水主要赋存于中风化泥岩层节理裂隙发育层内。受基岩中相邻裂隙水侧向补给，无统一自由水面。水量受裂隙发育程度、裂隙连通性及裂隙充填状况等影响。本场覆盖层较厚基岩裂隙水埋藏较深。勘察时仅局部地段测得上层滞水，埋深为 7.50~15.10m，无统一的自由水面，具非均匀性。

(2) 区域地下水特征及补给、径流、排泄条件

根据区域地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，可划分为第四系松散层孔隙水、基岩裂隙水。

1) 松散层孔隙水

主要分布在残坡积层和人工填土层中，多为局部性上层滞水，动态幅度大，水质成分由含水介质的性质决定，水量大小受地貌和覆盖层范围、厚度、透水性制约，主要由大气降水补给，受季节、气候影响大。

2) 裂隙水

基岩裂隙水包括风化裂隙水和构造裂隙水。风化裂隙水分布在浅表层基岩强风化带中，风化裂隙发育深度一般 0.5~3.0m，裂隙水为局部上层滞水或小区域潜水，水量小，受季节性影响大，各含水层自成补给、径流、排泄系统。

构造裂隙水分布于厚层块状砂岩层中，以层间裂隙水或脉状裂隙水形式储存，砂质泥岩相对隔水层，含水贫乏。构造裂隙水多沿层面径流，其流向沿地形由高出向低处流动。如上分析，地下水径流受地形、地表水系流向等因素控制，本项目区地下水流向总体由西向东径流至涪江二级支流白家河，最终汇入涪江参与更高一级水循环。

5.1.4 气象特征

遂宁市属四川盆地亚热带湿润季风气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明，无霜期长，云雾多，日照少。

年平均温度：17.6℃ 年平均相对湿度：77.8%

年平均降雨量：969mm 年平均风速：1.2m/s

全年日照时数为：1062 小时

主导风向：北风（13.7%），多年静风频率 68%。

5.1.5 土壤

境内土壤是在特定区域环境下，受区域性气候、母岩、地形、生物等自然要

素的综合影响和长时间人为的耕作活动过程中所逐步形成的。遂宁市大面积上分布着中生代侏罗系紫色砂页岩，计有上沙溪庙组（J2S）、遂宁组（J3S）、相沉积物，钙质胶结，极易淋溶，结构疏松，经风化成碎屑后，遭暴雨易流失，加之母质硅铝铁率 2.28-2.68%，硅铝率 3.74%，胶体品质差，土壤保蓄力弱，不耐旱

5.1.6 自然资源

（1）矿产资源

遂宁市矿产有石油、天然气、井盐、砂金、石灰石等：岩盐，主要分布在城区附近至蓬莱镇油田一带，在中下三迭系地层中有厚度 30-120 米左右的岩盐层，向东南方向到磨溪乡消失；砂金，主要分布四江沿河两岸，从老河床的各级阶地到新河床的河漫滩地，都有含量不等的砂金，产金层位从形态上分为河床及河漫滩型、阶梯型。

（2）生物资源

境内原生植被是亚热带常绿阔叶林，但由于农业开发，原生植被早已荡然无存，取而代之的是广阔的农作物植被，零星分散的小片人工林和四旁树，还有一些疏林灌丛、草坡和石骨子荒坡。

遂宁市生物资源主要有：脊椎动物约 237 种；鱼类资源达 89 种，珍稀动物如鱼类的中华鲟、胭脂鱼、岩原鲤、长吻鱼等；两栖动物中的大鲵；哺乳动物中的水獭；主要的粮食作物有水稻、玉米、小麦和多种杂粮（主要有豆类、薯类，另有大麦、荞麦、高粱和小米等）；主要的经济作物有油菜、花生、大豆、生姜、马铃薯、甘蔗和芭蕉芋；有干鲜果种类 30 余种，一年四季都有上市，产量比较大的有柑橘、梨、桃、杨梅、草莓等，另有很多具有开发价值的野生水果品种，如刺梨、鸡素子、野地瓜、山葡萄、野芭蕉、番石榴等。此外，遂宁市市的中草药品种也十分丰富，有竹荪、杜仲、黄草等药用植物 1000 余种。野生动物有飞虎、黑猴、穿山甲、娃娃鱼等国家保护动物。

经调查，项目评价范围内无《国家重点保护野生动物名录》和《国家重点保护野生植物名录》中规定的国家重点保护的珍稀野生动植物分布。

5.2 环境质量现状评价

本项目位于遂宁市高新技术产业园区米家湾。为了解项目所在地环境现状，本项目采用现场监测及引用资料方法对项目所在地的环境质量现状进行评价。

5.2.1 环境空气质量现状监测及评价

1、区域环境质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,本次环境空气质量现状评价引用遂宁市生态环境局(<http://shbj.suining.gov.cn/hjzlgb/-/articles/11600209.shtml>)公布的2019年环境质量公报。

表 5.2-1 2019 年遂宁市城区环境空气质量主要污染物浓度

点位	二氧化硫月均浓度(微克/立方米)	二氧化氮月均浓度(微克/立方米)	可吸入颗粒物(PM ₁₀)月均浓度(微克/立方米)	细颗粒物(PM _{2.5})浓度(微克/立方米)	一氧化碳浓度(毫克/立方米)	臭氧浓度(微克/立方米)	环境空气质量综合指数
监测站	8.3	22.5	47.6	29.4	0.9	130.5	3.23
美宁食品公司	10.2	25.4	54.0	33.2	1.0	140.0	3.63
行政中心	9.3	21.4	45.0	31.1	0.9	132.0	3.24
石溪浩	9.5	22.4	52.2	32.4	0.8	138.6	3.42
全市平均	9.3	23.1	49.0	31.2	0.9	135.2	3.40
标准值	60	40	70	35	4	160	/

注:1.城市环境空气评价执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)。

2.环境空气质量综合指数是描述城市环境空气质量综合状况的无量纲指数,综合考虑了各项污染物的污染程度。环境空气质量综合指数越大,表明综合污染程度越重。

3.臭氧月平均值为日最大8小时平均浓度值第90百分位数,一氧化碳月平均值为每日平均浓度值第95百分位数。

4.石溪浩(对照点)未参与全市统计。

根据表 5.2-1 可知,项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求,属环境空气质量达标区。

2、其他污染物环境质量现状评价

为了解评价区环境空气中 NH₃、H₂S 质量现状,委托四川九诚检测技术有限公司于 2020 年 4 月 17 日~2020 年 4 月 23 日进行了现场监测(监测报告见附件)。

(1) 环境空气中 NH₃、H₂S 质量现状监测

①监测时间及频率:2020 年 4 月 17 日~2020 年 4 月 23 日,连续监测 7 天。

②监测点位:1#项目厂界南侧外约 650m 处干田坝村。

③监测结果：环境空气中 NH_3 、 H_2S 质量现状监测结果见表 5.2-2。

5.2-2 环境空气中 NH_3 、 H_2S 监测结果表 单位： mg/m^3

采样日期	采样点位	采样频次	检测结果 (mg/m^3)	
			硫化氢	氨
2020.04.17	1#	第一次	0.001	0.01
		第二次	0.002	0.03
		第三次	0.001	0.04
		第四次	0.001	0.06
2020.04.18	1#	第一次	0.001	0.05
		第二次	ND	0.04
		第三次	0.001	0.05
		第四次	0.001	0.05
2020.04.19	1#	第一次	ND	0.06
		第二次	0.001	0.06
		第三次	ND	0.04
		第四次	0.001	0.03
2020.04.20	1#	第一次	0.001	0.03
		第二次	0.001	0.04
		第三次	0.002	ND
		第四次	0.002	0.02
2020.04.21	1#	第一次	0.001	0.03
		第二次	0.001	0.02
		第三次	0.002	0.05
		第四次	ND	0.07
2020.04.22	1#	第一次	0.002	0.03
		第二次	0.001	0.06
		第三次	0.001	0.04
		第四次	0.002	0.05
2020.04.23	1#	第一次	0.001	0.05
		第二次	0.001	0.03
		第三次	0.002	0.04
		第四次	0.002	0.05

(2) 环境空气中 NH_3 、 H_2S 质量现状评价

①评价标准：氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

②评价方法

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ —环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ —第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n—现状补充监测点位数。

③评价结果分析

项目区域氨、硫化氢环境空气质量现状评价结果见表 5.2-3。

表5.2-3 氨、硫化氢现状监测评价结果表

污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m^3)	监测浓度范围 / (mg/m^3)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标情况
氨	小时均值	0.2	ND~0.07	35	0	达标
硫化氢	小时均值	0.01	ND~0.002	20	0	达标

根据监测及评价结果可知，项目所在区域氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

5.2.2 地表水环境质量现状评价

1、评价范围内已建污染源调查

项目尾水经 1000m 长管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。根据调查，渠河全段无排污口。涪江调查评价范围为仅渠河与涪江交汇处上游 1200m 处涪江已建涪江第一排口，排口污染物排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。调查评价范围内已建排污口设置情况见下表。

表 5.2-4.1 项目评价范围内已建排污口废水排放情况

排口名称	排水单位	最终受纳水体	设计废水排放量 (万 m ³ /d)	现实际排放量 (万 m ³ /d)	备注
涪江第一排口(康佳工业污水厂、城南第二污水处理厂、富禹污水处理厂、志超科技(遂宁)有限公司自建污水处理厂、金红叶纸业、台商园污水处理厂共用排口)	康佳工业污水厂	涪江			《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
	城南第二污水处理厂	涪江			
	富禹污水处理厂	涪江			
	志超科技(遂宁)有限公司自建污水处理厂	涪江			
	金红叶纸业	涪江			
	台商园污水处理厂共用排口	涪江			
合计					/

表 5.2-4.2 项目评价范围内已建排污口污染物最大排放核算一览表

排污口名称	排水量 (万 t/d)	排污量 (吨/a)			备注
		COD	氨氮	TP	
涪江第一排口	15.5	2829	282.9	28.29	按各污水处理厂设计废水处理量核算

2、受纳水环境质量变化趋势分析

(1) 涪江水环境质量变化趋势分析

本次评价引用遂宁市生态环境局 2014~2019 年对涪江米家桥断面、老池断面的水质监测数据。

表 5.2-5 引用断面与本项目排口位置关系表

断面名称	所属河流	与本项目排口距离	与渠河与涪江交汇处距离	数据来源
米家桥断面	涪江	下游 4.4km	下游 0.6km	遂宁市生态环境局例行监测
老池断面	涪江	下游 16km	下游 12km	

表 5.2-6.1 米家桥断面（2014-2019 年）年均值水质评价表

涪江（米家桥断面）													
项目	2014 年		2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年		标准值
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
水温													/
pH													6~9
DO													5
IMn													6
BOD ₅													4
氨氮													1
COD _{Cr}													20
挥发酚													0.05
氰化物													0.2
砷													0.05
汞													0.0001
六价铬													0.05
铅													0.05
镉													0.005
石油类													0.05
总磷													0.2
总氮													/
铜													1
锌													1
氟化物													1

涪江（米家桥断面）													
项目	2014 年		2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年		标准值
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
硒													0.01
LAS													0.2
硫化物													0.2
粪大肠菌													10000

表 5.2-6.2 老池断面（2014-2019 年）年均值水质评价表

涪江（老池断面）													
项目	2014 年		2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年		标准值
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
水温													/
pH													6~9
DO													5
IMn													6
BOD ₅													4
氨氮													1
COD _{Cr}													20
挥发酚													0.05
氰化物													0.2
砷													0.05
汞													0.0001
六价铬													0.05
铅													0.05

涪江（老池断面）													
项目	2014 年		2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年		标准值
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
镉													0.005
石油类													0.05
总磷													0.2
总氮													/
铜													1
锌													1
氟化物													1
硒													0.01
LAS													0.2

由于总铜及氰化物 2014 年检出，2015 年~2019 年均未检出，因此本次水质变化分析主要针对 COD_{Cr}、氨氮、总磷、氟化物进行分析。

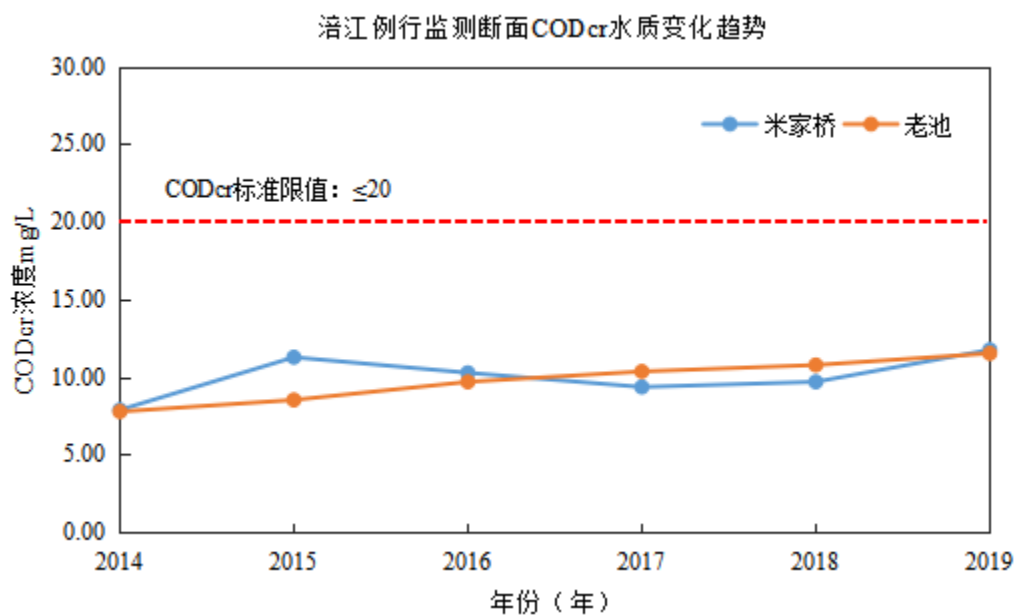


图 5.2-1 断面 COD_{Cr} 浓度变化曲线

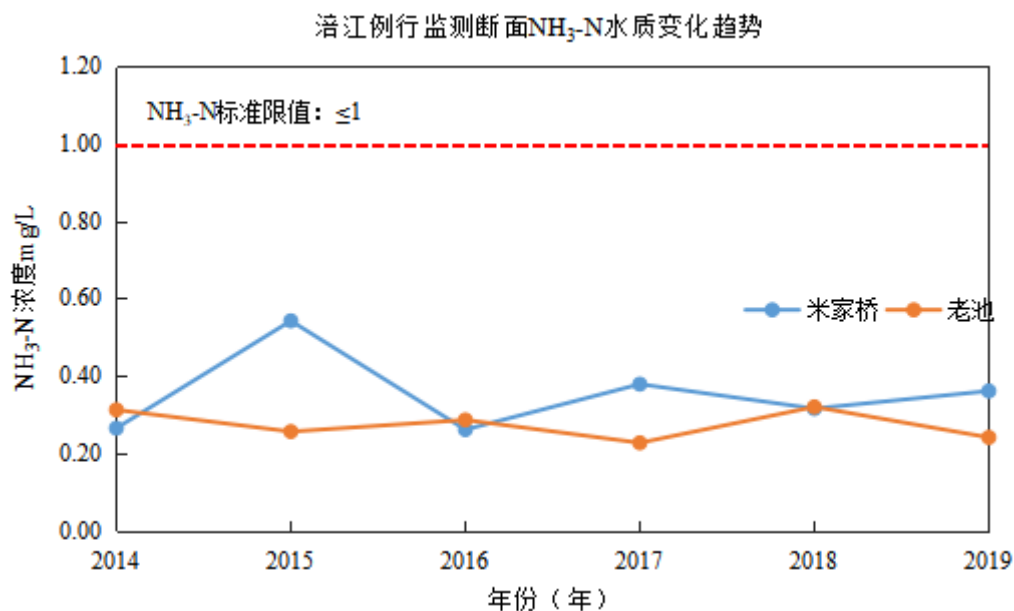


图 5.2-2 断面氨氮浓度变化曲线

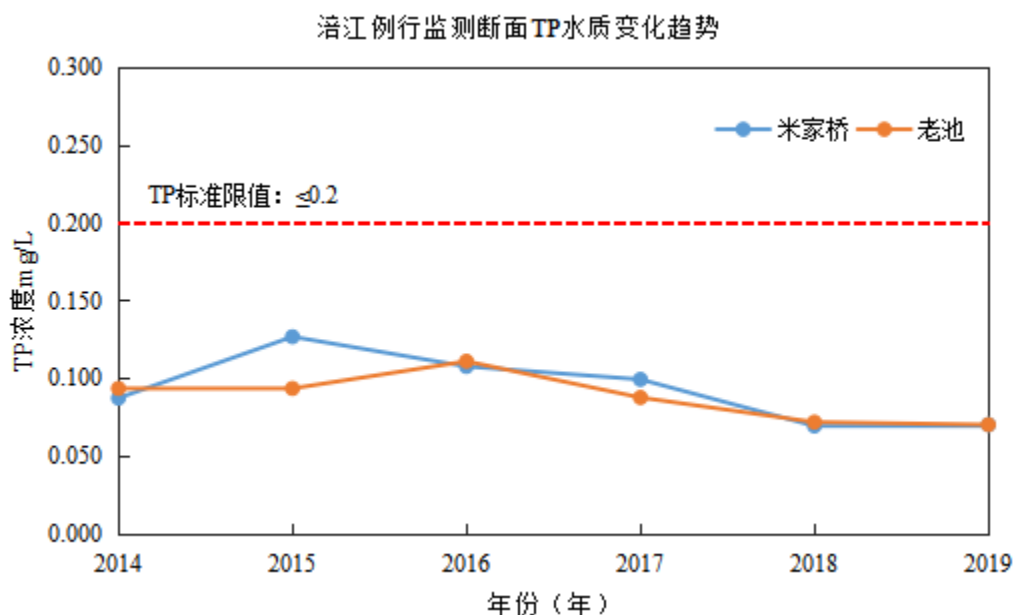


图 5.2-3 断面总磷浓度变化曲线

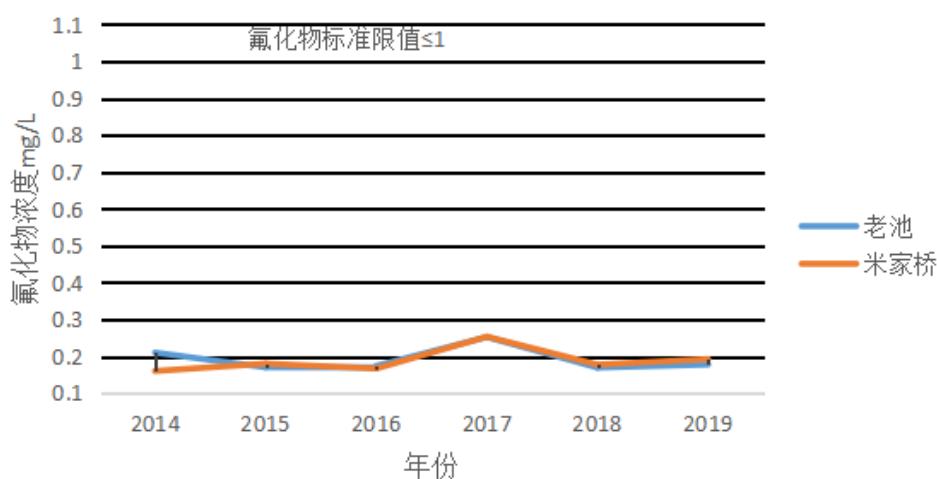


图 5.2-4 断面氟化物浓度变化曲线

根据涪江 2014~2019 年水环境质量年际变化趋势：

米家桥断面水质长期稳定达标，各项污染因子皆无超标现象发生。其中 COD_{Cr} 浓度 2014~2018 年呈先递增后减少趋势，2018~2019 年浓度呈上升趋势，历年 COD_{Cr} 浓度皆能满足Ⅲ类地表水体要求；NH₃-N 浓度于 2015 年达到最大浓度，2015~2019 年呈上下波动，历年 NH₃-N 浓度皆能满足Ⅲ类地表水体要求；TP 浓度 2014~2015 年浓度变化呈递增趋势，2015~2019 年呈逐年递减，历年 TP 浓度皆能满足Ⅲ类地表水体要求；总铜 2014 年检出，2015 年~2019 年均未检出，且 2014 年铜浓度满足Ⅲ类地表水体要求；氟化物 2014 年检出，2015 年~2019

年均未检出，且 2014 年氰化物浓度满足Ⅲ类地表水体要求；氟化物浓度自 2014 年~2017 年逐年小幅度递增，2017 年~2019 年逐年小幅度递减，历年氟化物浓度皆能满足Ⅲ类地表水体要求。

老池断面水质长期稳定达标，各项污染因子皆无超标现象发生。其中 COD_{Cr} 浓度自 2014 年起呈小幅度递增趋势；NH₃-N 浓度 2014~2019 年呈小幅度上下波动，历年 NH₃-N 浓度皆能满足Ⅲ类地表水体要求；TP 浓度 2014~2016 年间浓度变化总体呈逐年小幅度递增，2016~2019 年呈逐年递减，历年 TP 浓度皆能满足Ⅲ类地表水体要求。总铜 2014 年检出，2015 年~2019 年均未检出，且 2014 年铜浓度满足Ⅲ类地表水体要求；氰化物 2014 年检出，2015 年~2019 年均未检出，且 2014 年氰化物浓度满足Ⅲ类地表水体要求；氟化物浓度自 2014 年~2017 年逐年小幅度递增，2017 年~2019 年逐年小幅度递减，历年氟化物浓度皆能满足Ⅲ类地表水体要求。

综上，从 2014-2019 年各断面水质指标年际变化趋势来看，涪江近年水质呈小幅度波动变化，各断面历年 COD_{Cr}、NH₃-N、TP、氟化物、氰化物、铜浓度皆能满足Ⅲ类水质要求。

（2）渠河水环境质量变化趋势分析

渠河为人工调控河，其水文参数常年保持一致，不发生变化，因此渠河无枯、平、丰水期之分。本次评价引用遂宁市生态环境局 2018 年~2020 年对龙凤镇金家沟水源地取水口断面（渠河段）的水质监测数据，龙凤镇金家沟水源地取水口断面位于项目入河排口上游，相距约 2.3km。

表 5.2-7 龙凤镇金家沟水源地取水口断面（2018-2020 年）水质评价表

渠河（龙凤镇金家沟水源地取水口断面）													
项目	2018 年				2019 年				2020 年				标准值
水温													/
pH													6~9
DO													5
IMn													6
BOD ₅													4
氨氮													1
CODcr													20
挥发酚													0.05
氰化物													0.2
砷													0.05
汞													0.0001
六价铬													0.05
铅													0.05
镉													0.005
石油类													0.05
总磷													0.2
总氮													/
铜													1
锌													1

渠河（龙凤镇金家沟水源地取水口断面）													
项目	2018 年				2019 年				2020 年				标准值
氟化物													1
硒													0.01
LAS													0.2

由于氰化物 2018 年~2020 年均未检出。总铜 2018 年、2020 年均未检出，仅 2019 年检出。因此，本次水质变化分析主要针对 CODcr、氨氮、总磷、氟化物进行分析。

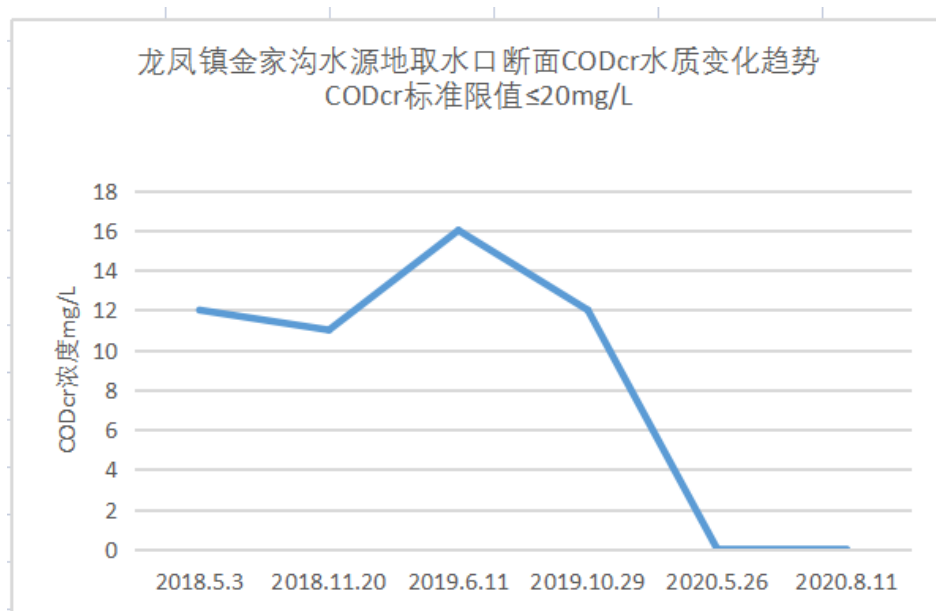


图 5.2-5 龙凤镇金家沟水源地取水口断面 CODcr 浓度变化曲线

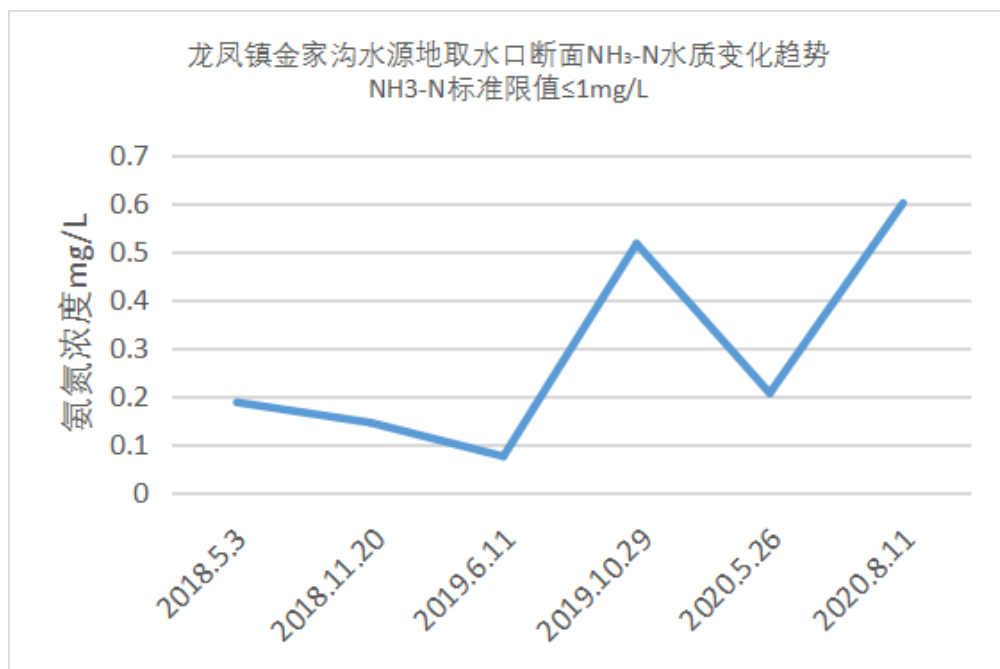


图 5.2-6 龙凤镇金家沟水源地取水口断面氨氮浓度变化曲线

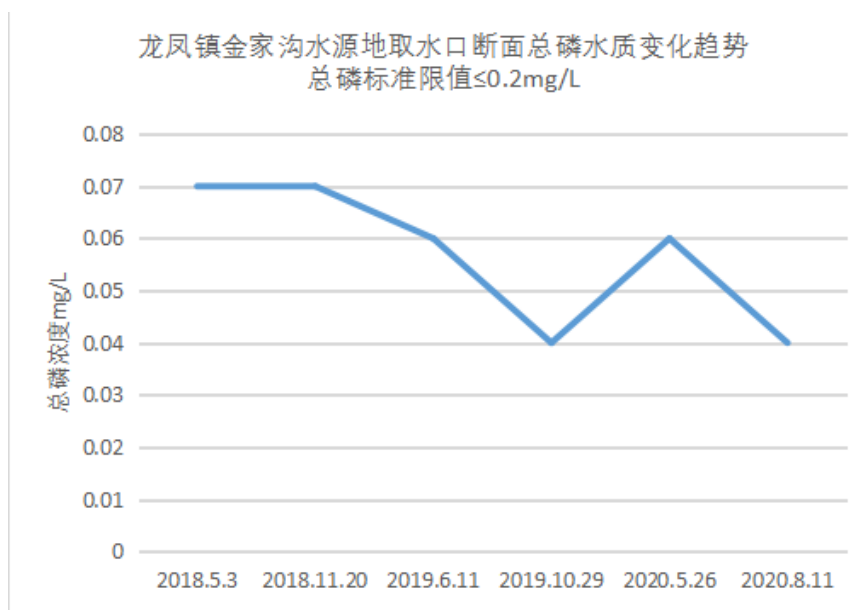


图 5.2-7 龙凤镇金家沟水源地取水口断面总磷浓度变化曲线

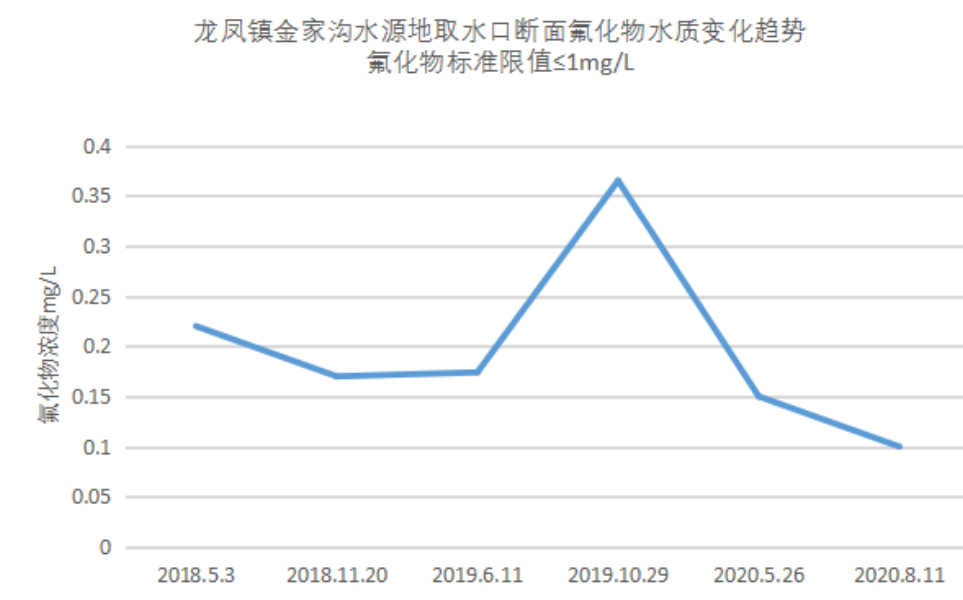


图 5.2-8 龙凤镇金家沟水源地取水口断面氟化物浓度变化曲线

根据渠河 2014~2019 年水环境质量年际变化趋势：

龙凤镇金家沟水源地取水口水质长期稳定达标，各项污染因子皆无超标现象发生。其中 COD_{Cr} 浓度呈先递增后减少趋势，历年 COD_{Cr} 浓度皆能满足Ⅲ类地表水体要求； $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度呈递增趋势，历年 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度皆能满足Ⅲ类地表水体要求；TP 浓度呈递减趋势，历年 TP 浓度皆能满足Ⅲ类地表水体要求；总铜 2018 年、2020 年均未检出，仅 2019 年检出，历年铜浓度满足Ⅲ类地表水体要求；氟化物均未检出，氟化物浓度满足Ⅲ类地表水体要求；氟化物浓度呈先递增后减少

趋势，历年氟化物浓度皆能满足Ⅲ类地表水体要求。

综上，从 2018-2020 年龙凤镇金家沟水源地取水口断面水质指标变化趋势来看，渠河近年水质呈小幅度波动变化，历年 COD_{Cr}、NH₃-N、TP、氟化物、氰化物、铜浓度皆能满足Ⅲ类水质要求。

3、地表水环境质量现状监测

渠河：项目尾水经管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。为了解渠河丰水期及枯水期水质现状，本次评价丰水期引用《遂宁高新区直管区规划环境影响评价环境质量监测》中渠河 W2 断面监测数据（监测报告见附件），监测时间距今在 3 年的引用有效期内（监测时间 2019 年 7 月 18 日~2019 年 7 月 2 日），故可以引用。同时委托四川省工业环境监测研究院于 2020 年 12 月 10 日~2020 年 12 月 12 日对渠河枯水期水质进行了监测（监测报告见附件）。

涪江：为了解涪江丰水期水质现状，本次评价引用《遂宁高新区直管区规划环境影响评价环境质量监测》中涪江 W13、W14、W15 断面监测数据，监测时间距今在 3 年的引用有效期内（监测时间 2019 年 7 月 18 日~2019 年 7 月 2 日），故可以引用。

（1）监测项目：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、苯酚、氰化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、汞、砷、六价铬、总磷、挥发性酚、石油类、总铁、总锌、总铜、总铅、总镍、总镉、总锰、悬浮物、氟化物、硫化物。

（2）监测点位：W2 断面（引用，丰水期）：项目排口上游（渠河）1000m。W13 断面（引用，丰水期）：渠河与涪江交汇处上游（涪江）1500m；W14 断面（引用，丰水期）：渠河和涪江交汇处（涪江）；W15 断面（引用，丰水期）：渠河和涪江交汇处下游（涪江）1000m；1#断面（实测，枯水期）：项目污水处理厂排口上游（渠河）500m 处；2#断面（实测，枯水期）：项目污水处理厂排口下游（渠河）1000m 处。

（3）监测时间及频率：渠河及涪江地表水丰水期水质引用数据监测时间为 2019 年 7 月 18 日~2019 年 7 月 2 日，连续监测 3 天；渠河枯水期监测时间为 2020 年 12 月 10 日~2020 年 12 月 12 日。

（4）评价标准：渠河、涪江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中 III 类水域标准。

(5) 评价方法：采用单项标准污染指数法进行评价。

采用单项标准污染指数法进行评价，其评价公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —为 i 污染物标准指数；

C_i —为 i 污染物实测浓度值 (mg/L)；

S_i —为 i 污染物评价标准值 (mg/L)。

对于具有上、下限标准的 pH，则按下式计算 pH 的 P_i 值。

$$P_i = \frac{pH_i - 7.0}{pH_s - 7.0}, \text{ 当 } pH > 7.0 \text{ 时}$$

$$P_i = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_s}, \text{ 当 } pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

式中： P_i —pH 因子的标准质量指数值；

pH_i —pH 的实测值；

pH_s —pH 的评价标准上限或下限值。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该项水质参数超过了规定的指数水质指标，已不能满足使用要求；水质参数的标准指数 ≤ 1 ，表明该项水质参数到达或优于规定的水质，完全符合国家标准，可以满足使用要求。

(6) 评价结果：地表水监测及评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 地表水环境质量现状监测结果

监测项目		W2	W13	W14	W15	1#	2#
水温 (°C)	最大值						
	最小值						
pH (无量纲)	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
溶解氧	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
高锰酸盐指数	最大值						
	最小值						

监测项目		W2	W13	W14	W15	1#	2#
	Si						
	超标率						
化学需氧量 (COD _{Cr})	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
五日生化 需氧量 (BOD ₅)	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
氨氮	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
苯酚	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
氰化物	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
氯化物	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
硝酸盐 (以 N 计)	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
硫酸盐	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
汞	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
砷	最大值						
	最小值						

监测项目		W2	W13	W14	W15	1#	2#
	Si						
	超标率						
六价铬	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
总磷	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
挥发酚	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
石油类	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
总铁	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
总锌	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
总铜	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
总铅	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
总镍	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
总镉	最大值						
	最小值						

监测项目		W2	W13	W14	W15	1#	2#
	Si						
	超标率						
总锰	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
氟化物	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						
硫化物	最大值						
	最小值						
	Si						
	超标率						

根据监测结果可知：渠河 W2、1#、2#断面各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；涪江 W13、W14、W15 监测点各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

5.2.3 地下水监测及评价

1、地下水环境质量现状监测

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，委托四川九诚检测技术有限公司于 2020 年 4 月 18 日对项目所在区域的地下水进行监测。地下水位引用项目地质勘查报告。

(1) 监测布点

地下水监测点位具体见表 5.2-9。

表 5.2-9 地下水环境质量现状监测点位

点位序号	检测点位	采样日期	样品性状
1#	项目地下水流向上游水井	2020.04.18	透明、无色、无味、无浮油
2#	项目所在地监测井	2020.04.18	透明、无色、无味、无浮油
3#	项目地下水流向北侧水井	2020.04.18	透明、无色、无味、无浮油
4#	项目地下水流向南侧水井	2020.04.18	透明、无色、无味、无浮油
5#	项目地下水流向下游水井	2020.04.18	透明、无色、无味、无浮油

(2) 监测项目

钾、钠、钙、镁、碳酸盐（ CO_3^{2-} ）、重碳酸盐碱度（以 HCO_3^- 计）、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、

挥发性 酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、六价铬、镉、总硬度（以 CaCO_3 计）、铅、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、总大肠菌群数、菌落总数、铜、锌、镍。

（3）监测时间及频率

2020 年 4 月 18 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

（4）采样及分析方法

采样按规范进行，分析方法采用《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）中推荐方法。

（5）监测结果

1) 水位监测

根据项目地质勘查报告，场地区钻孔水位统测表如下：

表 5.2-10.1 场地区钻孔地下水水位统测表（2020 年 1 月）

编号	地面高程	水位埋深(m)	水位高程 (m)	类型
ZK8	298.73	13.40	285.33	钻孔
ZK17	300.80	12.68	288.12	钻孔
ZK26	303.18	16.00	287.18	钻孔
ZK33	304.36	10.66	293.7	钻孔
ZK42	299.45	10.7	288.75	钻孔
ZK45	300.64	11.4	289.24	钻孔
ZK46	300.29	10.6	289.69	钻孔
ZK50	301.13	9.8	291.33	钻孔
ZK60	302.95	7.50	295.45	钻孔
ZK64	304.75	8.30	296.45	钻孔

本项目区域地下水水位沿西北—南东向逐渐降低，地下水主要自西北向南东方向流动。

2) 水质监测

地下水监测结果见表 5.2-10.2。

表 5.2-10.2 地下水水质监测结果

采样点位检测项目	项目地下水流向 上游水井	项目所在地 监测井	项目地下水流向 北侧水井	项目地下水流向 南侧水井	项目地下水流向 下游水井
氨氮（以 N 计）（mg/L）					
六价铬（mg/L）					
亚硝酸盐（以 N 计）					

采样点位检测项目	项目地下水流向 上游水井	项目所在地 监测井	项目地下水流向 北侧水井	项目地下水流向 南侧水井	项目地下水流向 下游水井
(mg/L)					
硝酸盐（以 N 计） (mg/L)					
挥发性酚类 （以苯酚 计）(mg/L)					
碳酸盐（以 CO_3^{2-} 计） (mmol/L)					
重碳酸盐碱 度（以 HCO_3^- 计） (mmol/L)					
铜 (mg/L)					
锌 (mg/L)					
钾 (mg/L)					
钠 (mg/L)					
钙 (mg/L)					
镁 (mg/L)					
铅 (mg/L)					
镉 (mg/L)					
铁 (mg/L)					
锰 (mg/L)					
氟化物 (mg/L)					
硫酸盐 (mg/L)					
氰化物 (mg/L)					
pH（无量 纲）					
氯化物 (mg/L)					
总硬度（以 CaCO_3 计） (mg/L)					
总大肠菌群 (MPN/L)					
菌落总数					

采样点位检测项目	项目地下水流向 上游水井	项目所在地 监测井	项目地下水流向 北侧水井	项目地下水流向 南侧水井	项目地下水流向 下游水井
(CFU/mL)					
溶解性总固体 (mg/L)					
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)					
汞 (mg/L)					
砷 (mg/L)					
*镍 (mg/L)					

2、地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

评价区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水质标准。

(2) 评价方法

本项目评价标准执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类水域标准, 评价采用单项标准指数法, 标准指数计算公式如下:

一般污染物

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

式中: $S_{i,j}$ ——标准指数;

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值, mg/L。

特殊水质因子 pH

当 $pH_j \leq 7.0$

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

当 $pH_j > 7.0$

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

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数;

pH_j ——pH 的实测统计代表值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

(3) 评价结果

地下水评价结果见表 5.2-11。

表5.2-11 地下水环境质量现状单项指数评价结果 (S_{MAX})

项目	评价值(%)				
	项目地下水流 向上游水井	项目所在地监 测井	项目地下水流 向北侧水井	项目地下水流 向南侧水井	项目地下水流 向下游水井
氨氮 (以 N 计) (mg/L)					
六价铬 (mg/L)					
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)					
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)					
挥发性酚类 (以 苯酚计)(mg/L)					
碳酸盐 (以 CO_3^{2-} 计) (mmol/L)					
重碳酸盐碱度 (以 HCO_3^- 计) (mmol/L)					
铜 (mg/L)					
锌 (mg/L)					
钾 (mg/L)					
钠 (mg/L)					
钙 (mg/L)					
镁 (mg/L)					
铅 (mg/L)					
镉 (mg/L)					
铁 (mg/L)					
锰 (mg/L)					
氟化物 (mg/L)					
硫酸盐 (mg/L)					
氰化物 (mg/L)					
pH (无量纲)					
氯化物 (mg/L)					
总硬度 (以 $CaCO_3$ 计)					

项目	评价值(%)				
	项目地下水流 向上游水井	项目所在地监 测井	项目地下水流 向北侧水井	项目地下水流 向南侧水井	项目地下水流 向下游水井
(mg/L)					
总大肠菌群 (MPN/L)					
菌落总数 (CFU/mL)					
溶解性总固体 (mg/L)					
耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计) (mg/L)					
汞 (mg/L)					
砷 (mg/L)					
*镍 (mg/L)					

根据评价结果可知,除总大肠菌群、菌落总数不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准外,其他均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标。地下水总大肠菌群、菌落总数超标原因为:农户养殖畜禽粪便下渗导致地下水总大肠菌群、菌落总数超标。

5.2.4 声环境质量现状监测及评价

为了解项目区域声环境质量现状,委托四川九诚检测技术有限公司于 2020 年 4 月 17 日~2020 年 4 月 18 日对项目所在区域声环境质量进行了监测(监测结果见附件)。

1、监测点位设置

项目共设置 3 个噪声监测点位,具体设置见下表。

表 5.2-12 声环境质量现状监测布点

点位 序号	测点位置	检测日期	主要声源	功能区类别/ 房间类型	运行时段	测试时工况
1#	项目场界北侧外 1m 处	2020.04.17-20 20.04.18	交通	3	/	/
2#	项目场界东侧外 1m 处		机械	3	/	/
3#	项目场界南侧外 1m 处		机械	3	/	/
4#	项目场界西侧外 1m 处		机械	3	/	/

2、监测项目及方法

各监测点位昼间及夜间的等效连续A声级，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-1995）的规定进行测试。

3、监测时间和频率

连续监测 1 天，昼间、夜间各测一次。用噪声统计分析仪测试，每次 10min。

4、评价标准及评价方法

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，采用实测值（ L_{Aeq} ）与标准值比较的方法进行评价。

5、监测结果及评价结果

厂界噪声环境监测结果及评价结果见下表。

表 5.2-13 噪声监测结果及评价结果 单位：dB（A）

项目地址			遂宁市高新区	仪器校准值 dB(A)	
主要噪声源			1#为交通，其余点位为机械	检测前	检测后
检测环境条件			天气状况：无雨雪、无雷电、风速小于 5m/s	93.8/93.8	93.6/93.7
检测日期	测点编号	检测日期	检测点位置	检测结果 $L_{eq}[dB(A)]$	
				测量值	
2020.04.17	1#	昼间	项目场界北侧外 1m 处	60.3	
		夜间		40.3	
	2#	昼间	项目场界东侧外 1m 处	57.2	
		夜间		41.6	
	3#	昼间	项目场界南侧外 1m 处	54.6	
		夜间		41.3	
	4#	昼间	项目场界西侧外 1m 处	56.9	
		夜间		40.0	
2020.04.18	1#	昼间	项目场界北侧外 1m 处	59.1	
		夜间		42.4	
	2#	昼间	项目场界东侧外 1m 处	57.0	
		夜间		40.2	
	3#	昼间	项目场界南侧外 1m 处	55.7	
		夜间		39.6	
	4#	昼间	项目场界西侧外 1m 处	58.1	
		夜间		40.4	

监测结果表明，项目所在地声环境昼、夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值要求。

5.2.5 土壤现状评价

为了解项目所在地土壤环境质量现状，委托四川九诚检测技术有限公司于2020年4月17日对项目评价范围内土壤环境质量现状进行了监测（监测报告见附件）。

1、监测点位

项目土壤监测点位见下表。

表 5.2-14.1 项目土壤监测布点一览表

点位序号	采样层次 (cm)	检测点位	采样日期	样品性状
3#（监测报告中编号）	0-20	项目厂区内北侧 E105°59'38.05" N30°44'45.30"	2020.04.17	褐色、中壤土、潮、 无根系
4#（监测报告中编号）	0-50	项目厂区内中部 E105°59'34.83" N30°44'37.90"	2020.04.17	褐色、中壤土、潮、 无根系
6#（监测报告中编号）	0-50	项目厂区内南侧 E105°59'32.04" N30°44'23.93"	2020.04.17	褐色、中壤土、潮、 无根系

2、监测项目

各点监测因子见下表。

表 5.2-14.2 项目各点监测因子一览表

点位序号	监测因子
3#（监测报告中编号）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
4#（监测报告中编号）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物
6#（监测报告中编号）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物

3、监测分析方法

土壤环境质量监测、采样分析方法按《土壤分析技术规范》规定的测定方法。

4、评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/36600-2018)

中二类用地筛选值。

5、监测结果

项目土壤环境质量现状监测结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 项目土壤环境质量现状监测结果一览表 mg/kg

采样点位	项目厂区内北侧	项目厂区内中部	项目厂区内南侧
采样层次			
检测项目			
氰化物 (mg/kg)			
铜 (mg/kg)			
铅 (mg/kg)			
镉 (mg/kg)			
镍 (mg/kg)			
汞 (mg/kg)			
砷 (mg/kg)			
六价铬 (mg/kg)			
四氯化碳 (mg/kg)			
氯仿 (mg/kg)			
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)			
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)			
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)			
顺 1,2-二氯乙烯 (mg/kg)			
反 1,2-二氯乙烯 (mg/kg)			
二氯甲烷 (mg/kg)			
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)			
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)			
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)			
四氯乙烯 (mg/kg)			
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)			

采样点位	项目厂区内北侧	项目厂区内中部	项目厂区内南侧
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)			
三氯乙烯 (mg/kg)			
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)			
氯乙烯 (mg/kg)			
苯 (mg/kg)			
氯苯 (mg/kg)			
1,2-二氯苯 (mg/kg)			
1,4-二氯苯 (mg/kg)			
乙苯 (mg/kg)			
苯乙烯 (mg/kg)			
甲苯 (mg/kg)			
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)			
邻二甲苯 (mg/kg)			
*硝基苯 (mg/kg)			
*苯胺 (mg/kg)			
*2-氯酚 (mg/kg)			
*苯并[a]蒽 (mg/kg)			
*苯并[a]芘 (mg/kg)			
*苯并[b]荧蒽 (mg/kg)			
*苯并[k]荧蒽 (mg/kg)			
*蒽 (mg/kg)			
*二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)			
*茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)			
*萘 (mg/kg)			

注：1、“ND”表示检测结果小于方法检出限；

2、“*”表示该项目分包给浙江九安检测科技有限公司，其 CMA 资质证书编号为 161100141808；

3、“/”表示该指标不作检测。

监测结果表明，项目所在地土壤各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地管制值限

值要求。

5.2.6 底泥环境质量现状监测

为了解接纳受体涪江底泥环境质量现状，本次评价委托四川省工业环境监测研究院于 2021 年 6 月 3 日针对项目排污口下游 500m（渠河）、渠河与涪江交汇处下游 500m（涪江）处进行了底泥监测（监测报告见附件）。

1、监测点布设

表 5.2-16 底泥环境监测点布置

引用监测点位	监测河流	监测因子
1#项目排污口下游 500m（渠河）	渠河	pH、汞、砷、镉、铅、铜、镍、铬、 锌
2#渠河与涪江交汇处下游 500m（涪江）	涪江	

2、监测时间及频次

于 2021 年 6 月 3 日，监测 1 天，每天 1 次。

3、监测因子

汞、砷、镉、铅、铜、镍、铬、锌。

4、分析方法

监测分析方法按国家现行有效分析标准与技术规范进行。

5、评价标准

本次底泥环境质量评价参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB15618-2018 中的相关标准值。评价方法采用监测结果与评价标准值比值进行底泥环境质量评价。

6、监测结果及评价

检测结果及评价结果见表 5.2-17。

表 5.2-17 底泥现状监测结果及评价一览表 单位：mg/kg

监测项目	1#项目排污口下游 500m（渠河）	2#渠河与涪江交汇处 下游 500m（涪江）	标准限值
	监测值	监测值	
pH			/
铜			100
铅			170
镉			0.6
汞			3.4
砷			25
铬			250

监测项目	1#项目排污口下游 500m（渠河）	2#渠河与涪江交汇处 下游 500m（涪江）	标准限值
	监测值	监测值	
锌			300
镍			190

根据评价结果可知：监测点位底泥监测点的各项指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB15618-2018 中的相关标准限值。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期废气主要为施工扬尘、施工机械废气、装修废气。

1、施工扬尘

施工扬尘的主要为运输车辆行驶扬尘，挖方过程中破坏地表结构产生扬尘，施工中的弃土、砂料等堆放不当或装卸运输时散落产生扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，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，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

为降低项目施工扬尘对周围环境造成影响，拟采取的治理措施如下：

①在施工作业场所周围连续设置不低于 2.5m 高的围挡，安装喷雾装置，降低扬尘对周围环境的影响。

②土方开挖、运输及填筑应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

③施工场地道路应每天定时打扫，路面洒水保持湿润，洒水一天四到五次。

④对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖蓬布以减少洒落。施工现场应设置车辆冲洗装置，车辆进出施工场地时将车辆轮胎冲洗干净。

⑤建材堆放点要相对集中，并采取覆盖等的防尘措施，抑制扬尘量；避免在大风天气下装卸易产生扬尘的建筑材料。

⑥对开挖的土方如果在现场堆放要进行覆盖处理，不免裸露。不需要的弃土，及时清运处置。

⑦速大于 3m/s 易产生扬尘时，应暂时停止土方开挖，并采取有效措施，防止扬尘飞散。

采取上述治理措施后，施工扬尘的影响可得到较大程度的缓解。且施工阶段结束，扬尘影响也随着消失，不会对周围环境造成明显影响。

2、施工机械废气：项目施工现场机械虽较多，但主要以电力为能源，只有挖掘机、装载机、推土机和运输车辆等以汽、柴油为燃料，有燃油废气排放。施

工机械燃油废气的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地扩散条件良好，可达到相应的排放标准。

3、装修废气：该部分废气来自于装修阶段，根据装修时采用的装修材料不同，产生污染物的成分和浓度也不同，其主要污染因子为甲苯和二甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等，该废气无组织排放。由于油漆废气的排放时间和部位不能十分明确，并且装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。在装修期间，施工单位采用环保型油漆，符合国家相关标准。项目所在场地扩散条件较好，从而，项目装修施工产生的油漆废气可实现达标排放。

采取上述治理措施后，项目施工期会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束。

6.1.2 施工期水环境影响分析

项目厂外进水管道的 1720m，施工位于工业园区内，沿现有道路敷设，无穿越工程及涉水工程。尾水排放管道总长 1000m，尾水排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。均采用大开挖方式施工，尾水排放管道施工期无涉水工程。施工期铺设管道不会对地表水及水源保护区造成影响。

项目施工期废水主要为施工人员生活废水、施工场地废水、含泥废水、基坑降水。

1、施工人员生活废水：项目施工期施工人员生活污水排放量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ 。项目施工场地内不设施工营地、不设食堂，施工人员均来自于当地居民，施工人员生活废水依托当地居民既有生活排污设施处理。

2、施工场地废水：经类比分析可知施工过程中的废水主要来源于机械的冲刷、楼地及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保潮、墙体的浸润、材料的洗刷等。本项目使用商品混凝土，施工期间有少量混凝土养护废水产生，产生量约 $27\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，浓度约为 1300mg/L 。施工冲洗废水产生量约为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS 和石油类，浓度分别为 500mg/L 、 $10\text{-}30\text{mg/L}$ 。施工冲洗废水与混凝土养护废水经隔油沉淀池处理后上清液回用于施工场地。

3、含泥废水：在开挖过程中，若地下水埋深较浅，地下水将渗出地表混入泥土中，形成少量的含泥废水。项目在施工场地设置临时排水沟和沉淀池，废水经沉淀处理后回用于施工场地。

4、基坑降水：项目施工开挖时可能会造成地下水涌出，因此，若开挖时遇地下水，应把地下水位降到设计污水处理厂构筑物埋深标高以下，降低地下水位即为基坑降水，基坑降水所排放废水属于清净下水，可部分用于机械及运输车辆冲洗水，剩余基坑降水排入就近沟渠。为了避免基坑降水可能导致的地下水水质污染等影响，应采取以下防治措施：（1）施工前对项目所在地地质进行勘探，以查明拟开挖区的地质构造、地下水富集带、含水层等，并根据地质勘探反馈的信息制定各种可能情况的施工技术方案、灾害防止预案。（2）为了降低地下水位应设置基坑降水，采用基坑放边坡处理。（3）应保持作业地段的清洁，避免污水和污物进入基坑，要防止降水结束、地下水回升后造成的地下水水质恶化。（4）地面排水遵循先整治后开挖的施工顺序，施工前先做好地面排水，地面排水随地形坡势沿开挖基坑外边缘设高阻水带，再修排水渠排水，以防地表水流入坑内；坑内排水沿基坑横向中线向基坑两侧挖积水坑，用水泵抽水。

采取上述治理措施后，施工期产生的废水不会对地表水环境产生明显影响。

6.1.3 施工期声环境影响分析

1、施工噪声源及源强

施工期噪声包括施工机械噪声和运输车辆噪声，噪声源主要是混凝土振捣器、装载机、挖掘机、重型运输车等，噪声源强为 75~105dB(A)。

2、施工噪声预测

建筑施工按不同阶段施工机械组合作业情况不同，在只考虑扩散衰减，预测模式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg r / r_0$$

式中： L_r —— 距声源 r 处的声级，dB(A)；

L_{r_0} —— 距声源 r_0 处（1m）的 A 声级，dB(A)；

r_0 、 r —— 距声源的距离，m。

由上式可以推算出噪声随距离衰减的量 ΔL ：

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

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)];

L_i ——各声源的噪声值[dB(A)];

n——声源个数。

根据本工程施工量，估算其各施工阶段的昼夜噪声级，估算值见表 6.1-1。

表 6.1-1 各施工阶段的昼、夜噪声级估算值 单位：dB(A)

施工阶段	主要噪声源	预测距离								
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土方阶段	推土机、挖土机、重型运输车	90	70	64	58	54.4	51.9	50	46.5	44
打桩阶段	各种打桩机	90	70	64	58	54.4	51.9	50	46.5	44
结构阶段	混凝土搅拌机、混凝土振捣器、电锯等	86	66	60	54	50.4	47.9	46	42.5	40
装修阶段	电锯、电钻、电锤、木工电刨等	86	66	60	54	50.4	47.9	46	42.5	40

施工厂界噪声标准：昼间：70dB(A)；夜间 55dB(A)

根据项目施工期噪声预测，施工期间产生的噪声昼间将对 60m 范围内，夜间将对 100m 范围内造成影响。本项目位于工业园区内，根据现场踏勘，项目污水处理厂厂区建设周边 200m 范围内无声环境敏感目标，周边主要为待建空地，且周边入驻企业均处于厂房建设阶段。厂区进水管、尾水管网沿线施工时，施工段附近有声环境敏感目标时，设置屏障。此外项目施工噪声对周围环境的影响是短暂的，且随施工期的结束而结束。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工期固废主要为弃土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

1、弃土石方：项目施工期污水处理厂构筑物基础施工和管道开挖土石方约 222196m³，回填量约为 77996m³，弃方约 144200m³。施工期，需回填土石方暂存于施工场地临时堆场，临时堆场要作好相应的防尘及水土流失工作，在堆场顶部覆盖塑料薄膜，同时在场址周围设置导流明渠，防止暴雨季节冲刷，污染环境。弃土石方及时清运至当地指定的建筑垃圾填埋场处置。

2、建筑垃圾：施工建筑垃圾一般包括铁质弃料、木质弃料、废水泥、砖块等，产生量约为 1t/d。该部分固废暂存于施工场地指定的建筑垃圾堆放区，可以

回收利用的如铁质、木质弃料、部分包装纸箱的等固废交由废品回收站回收处置，不能回收利用的如废水泥、砖块、砂石等固废定期由专业的清运公司运至当地指定的建筑垃圾填埋场处置。

3、施工人员生活垃圾：高峰期施工人员最多可达 150 人，生活垃圾产生量约为 100kg/d，垃圾袋集中收集，交由环卫部门清运处置。

采取上述治理措施后，施工期产生的固体废弃物去向明确，能做到妥善处置，不会造成二次污染。

6.1.5 生态环境影响分析

项目施工期场地开挖，将破坏部分表土结构，减弱局部地区土层的稳定性，并使地表植被受到一定程度的损坏，故在短时间内仍有可能局部性地加重该区域水土流失。尤其在暴雨较集中的时段施工，容易形成小范围的水土流失。

因本工程开挖量较小，开挖时间短。施工期，需回填土石方暂存于施工场地临时堆场，临时堆场要作好相应的防尘及水土流失工作，在堆场顶部覆盖塑料薄膜，同时在场址周围设置导流明渠，防止暴雨季节冲刷，污染环境。弃土石方及时清运至当地指定的建筑垃圾填埋场处置，不会造成大的水土流失现象，随着工程的竣工，水土流失现象将得到控制。施工期场地开挖应避免雨季施工，同时施工期施工场地设置临时排水沟和沉淀池；严格控制临时占地范围，施工完成后及时进行迹地修复。评价认为，采取上述措施后，本项目施工期对水土和生态环境的影响较小

综上所述，本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，只要施工期认真制定和落实施工期应该采取的环保对策措施，施工期对环境影响问题可以得到消除或有效控制，可以使其对环境的影响降至最小程度。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 运营期大气环境影响分析

1、污染控制措施

项目运营期产生的废气污染物主要为：恶臭、臭氧反应池剩余臭氧、食堂油烟。

(1) 恶臭：污水处理厂运行过程中，恶臭产生源主要为污水处理厂预处理

区、生化处理区及污泥处理区

1#生物除臭站：细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水机房设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 1#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 1#）排放。废气收集效率 96%，处理效率 95%，系统风机风量 3.3 万 m³/h。

2#生物除臭站：粗格栅及污水提升泵房、改良 A²/O 生化池均加盖并设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 2#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 2#）排放。废气收集效率 96%，处理效率 95%，系统风机风量 1.7 万 m³/h。

采取治理措施后，P1 排气筒氨排放量为 0.0428kg/h、硫化氢为 0.00079kg/h，P2 排气筒氨排放量为 0.0114kg/h、硫化氢为 0.00026kg/h，厂区无组织氨排放量为 0.04517kg/h、硫化氢为 0.00088kg/h，厂界恶臭满足《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）废气排放最高允许浓度二级标准，生物除臭系统排气筒恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，实现达标排放。

（2）臭氧反应池剩余臭氧

项目臭氧反应池采用臭氧高级氧化，反应过程中臭氧大部分反应掉，但依然存在极少量未反应臭气排放，由于产生量极少，不对其进行定量分析。为减少未反应臭气外排对环境造成影响，本项目臭氧反应池加盖，且设置臭氧收集装置，臭氧经收集后通过 1 套臭氧尾气破坏器处理后排放。

（3）食堂油烟

本项目食堂油烟量约 11g/d（每天食堂工作 2h，5.5g/h），食堂设置 1 套油烟净化器，净化效率约 80%，风机风量 5000m³/h，油烟经油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。采取治理措施后，油烟排放量为 2.2g/d（1.1g/h），排放浓度为 0.22mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准限值要求。

2、污染物排放量核算

（1）正常排放条件下排放量核算

项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量计算公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_i^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_j^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中： $E_{\text{年排放}}$ ---项目年排放量，t/a；

$M_{i\text{有组织}}$ ---第*i*个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\text{有组织}}$ ---第*i*个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\text{无组织}}$ ---第*j*个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\text{无组织}}$ ---第*j*个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

项目P1、P2排气筒年有效排放小时数为8760h，经计算项目大气污染物排放量核算情况见表6.2-1~表6.2-3。

表6.2-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
1	P1	氨	0.0428	0.3749
		硫化氢	0.00079	0.0069
2	P2	氨	0.0114	0.0997
		硫化氢	0.00026	0.0023
排放口合计		氨	0.4746	
		硫化氢	0.0092	

经工程分析，采取治理措施后，厂区无组织氨排放量为0.04517kg/h、硫化氢为0.00088kg/h，年排放小时数为8760h。

表6.2-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	W1	预处理区、生化处理区、污泥处理区	氨气	①细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水机房设置废气收集系统，臭气经收集后汇至1#生物除臭站处理后通过15m排气筒(编号1#)排放； ②粗格栅及污水提升泵房、改良A ² /O生化池均加盖并设置废气收	《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)废气排放最高允许浓度二级标准	1.5	0.3957
			硫化氢			0.06	0.0077

				集系统，臭气经收集后汇至 2#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 2#）排放			
无组织排放总计							
无组织排放总计				氨气		0.3957	
				硫化氢		0.0077	

表6.2-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	氨	0.8703
2	硫化氢	0.0169

（2）非正常排放条件下排放量核算

本项目非正常排放量核算，按最不利情况，废气处理设备失效，处理效率按 0 计算。

表 6.2-4 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P1 排气筒	1#生物除臭站故障	氨	0.2279	1	1	及时检修
			硫化氢	0.0052			
2	P2 排气筒	2#生物除臭站故障	氨	0.8560	1	1	
			硫化氢	0.0157			

3、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），项目将采用进一步模式（AERMOD）对项目大气环境保护距离进行计算，计算网格点的步长取为 50m。根据项目污染源相关参数，采用相关软件计算大气环境保护距离，根据计算，项目所有污染物的所有受体均未超标。因此不设置大气环境保护距离。

4、卫生防护距离

项目运营期厂区无组织氨排放量为0.04517Kg/h、硫化氢为0.00088Kg/h。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$Q_c/C_m=1/A \times (B \times L^C + 0.25 \times r^2)^{0.50} \times L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³。

L —工业企业所需卫生防护距离, m;

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m。

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数。按当地年均风速1.4m/s取值, 具体取值见表6-5。

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。

表 6.2-5 卫生防护距离计算参数

面源位置	污染物种类	面源有效高度	面源宽度	面源长度	距离厂界最近距离	污染物排放速率	评价标准	计算结果	级差确定值
	单位	m	m	m	m	kg/h	mg/m ³	m	m
污水处理厂	氨	8	170	250	5	0.04517	1.5	3.885	50
	硫化氢	8	170	250	5	0.00088	0.06	16.67 2	50

按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定:无组织排放多种有害气体的工业企业,按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离;但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。此外, L 值为 100m 以内时,级差为 50m;超过 100m,小于或等于 1000m 时,级差为 100m;超过 1000m 以上级差为 200m。

据计算结果,本项目以厂区为边界向外 100m 包络线区域,具体详见附图(卫生防护距离示意图)。同时,根据城市污水处理工程项目建设标准建标[2001]77号文中有“厂外居住区与产生臭气的生产设施的距离,不宜小于 50~100m”的相关要求,故本环评以厂区边界外设置 100m 卫生防护距离。因此,满足相关要求的,具有较好的可行性和可靠性。

根据现场勘查,项目卫生防护距离内无环境空气质量要求较高的企业、居民住宅、学校、医院等环境敏感点存在,因此不会对厂界外环境构成影响。同时环评要求项目该卫生防护距离范围内不得再新建学校、医院、食品厂等环境敏感目标。

综上所述,项目运营期在采取废气治理措施后,且确保各环保设备正常运营的情况,项目废气对周围环境影响较小,且可接受。

表 6.2-6 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范	评价等级	一级□	二级☑	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5km☑	边长

围					=5km□			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□	500 ~ 2000t/a□		<500 t/a☑			
	评价因子	基本污染物: SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 其他污染物: 氨、硫化氢		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑				
评价标准	评价标准	国家标准 ☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□			
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区□			
	评价基准年	2018 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑			
	现状评价	达标区 ☑		不达标区□				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 □	拟替代的污染源 □	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF□	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5~50km □			边长= 5km □	
	预测因子	预测因子 (无)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100%□				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率> 100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10%□			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率> 10%□		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30%□			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率> 30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{本项目}}$ 占标率≤100%□			$C_{\text{本项目}}$ 占标率> 100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标□				$C_{\text{叠加}}$ 不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ □				$k > -20\%$ □			
环境监	污染源监测	监测因子: (氨、硫化氢)			有组织废气监测☑		无监测□	

测计划				无组织废气监测 ☒	
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOC _s : () t/a

注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项

6.2.2 运营期地表水环境影响分析

1、区域地表水环境现状分析

(1) 地表水环境简况

项目尾水经 1000m 长管道排入渠河 (经度: 105.607391436、纬度: 30.444316410), 再经 3.8km 最终汇入涪江。

1) 渠河

渠河是一条从涪江引水的人工河, 起于桂花镇黄连沱, 经遂宁市主城区, 于龙凤镇龙凤水电站汇入涪江, 涉及经开区, 河道长度约 27.23km, 平均比降为 0.8‰, 5~10 月为丰水期、11 月~翌年 4 月为枯水期。渠河主管单位是四川明星电力股份有限公司, 根据该公司提供资料 (见附件), 渠河通过下游水电站人工调控方式确保渠河常年河宽约 40m、河深约为 6m, 丰水期流量约为 150m³/s, 枯水期流量约为 30m³/s。根据渠河断面监测数据可知, 渠河水质满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水域标准限值。

2) 涪江

涪江系嘉陵江右岸的一级支流, 发源于阿坝州松潘县三舍驿的雪宝顶北坡, 自西北向东南流, 经平武、江油、涪城、游仙、三台、射洪、蓬溪、遂宁、潼南等地, 在重庆市的合川东津沱汇入嘉陵江, 全长 670km, 流域面积 36400 平方公里, 多年平均流量 473m³/s, 多年平均径流量为 180.4 亿立方米。径流量分配差异大, 5~10 月为丰水期, 6~8 月的三个月总量一般占年径流总量的 50%以上, 11 月~翌年 4 月为枯水期, 年最小流量出现在 2 月或 3 月。洪、枯流量变幅也大, 涪江在下游合川最大流量曾达 30000m³/s, 最小仅 53m³/s。由北至南天然落差 2810m。

涪江干流在江油中坝镇涪江大桥以上为上游, 上游河段长 254 公里; 江油涪

江大桥以下至遂宁段为中游，中游河段长 237 公里，河道迂迴曲折，水流平缓，江面宽 200~500 米，江中漫滩发育，多沙洲、支濠，汛期河床变化大；遂宁（三新乡）出境以下流经潼南、铜梁直至合川河口为下游，下游河段长 179 公里，平均比降 0.5‰，丰水期最大流量 695m³/s，平均河宽约 400m，平均水深约 3.0m，平均流速约 0.58m/s；枯水期最大流量 40m³/s，平均河宽约 58m，平均水深约 1.7m，平均流速约 0.41m/s。

根据四川省主要河流环境功能类别表，江油武都至合川河口段的水域环境功能类别为Ⅲ类。调查近 5 年来涪江例行水质监测结果表明：pH、溶解氧、化学需氧量、总磷、氨氮、石油类等水质参数均在《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水域标准限值之内，能满足其水域功能要求。

（2）排污河段污染源分析以及排口下游敏感点现状情况

1）排污河段污染源分析

项目尾水经 1000m 长管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。根据调查，渠河全段无排污口。涪江调查评价范围为渠河与涪江交汇处上游 1200m 处涪江已建涪江第一排口，排口污染物排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。调查评价范围内已建排污口设置情况见下表。

表 6.2-7.1.1 项目评价范围内已建排污口废水排放情况

排口名称	排水单位	最终受纳水体	设计废水排放量（万 m ³ /d）	现实际排放量（万 m ³ /d）	备注
涪江第一排口（康佳工业污水厂、城南第二污水处理厂、富禹污水处理厂、志超科技（遂宁）有限公司自建污水处理厂、金红叶纸业、台商园污水处理厂共用排口）	康佳工业污水厂	涪江			《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
	城南第二污水处理厂	涪江			
	富禹污水处理厂	涪江			
	志超科技（遂宁）有限公司自建污水处理厂	涪江			
	金红叶纸业	涪江			
	台商园污水处理厂共用排口	涪江			
合计					/

表 6.2-7.1.2 项目评价范围内已建排污口污染物最大排放核算一览表

排污口名称	排水量（万 m ³ /d）	排污量（吨/a）			备注
		COD	氨氮	TP	
涪江第一排口	15.5	2829	282.9	28.29	按各污水处理厂设计废水处理量核算

2) 排口下游敏感点现状情况

项目尾水经 1000m 长管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。

渠河评价段：渠河调查评价范围上游 500m 至渠河与涪江交汇段无集中式饮用水取水口和水源保护区。

涪江评价段：涪江遂宁段自桂花镇入境经工业用水区、景观娱乐用水区、排污控制区和过渡区，至船山区老池乡三新的桐麻壕村陆家湾顺河下 300 米处出遂宁市境（距遂宁市区 20km）。渠河与涪江交汇处上游 2000m 处为过军渡大坝，过军渡大坝库区尾水渠长 1.82km，过军渡大坝下游约 21km 是三星电站（原白禅寺电站）坝址（老池乡三新场），三星电站回水区 19km。

同时根据调查，渠河与涪江交汇处至涪江下游出境断面无集中式饮用水取水口和水源保护区，渠河与涪江交汇处至涪江下游出境断面设置有米家桥过渡区控制监测断面和老池省控出境监测断面，其中涪江米家桥过渡区控制断面位于本项目入河排口下游约 4.4km，涪江老池省控出境断面（设置于老池乡望水垭村）位于本项目入河排口下游约 16km，水质保护目标为Ⅲ类水域。

表 6.2-7.2 项目排口下游水环境敏感目标一览表

敏感目标	相对于本项目入河排口位置	相对于渠河与涪江交汇处位置	保护要求
涪江米家桥过渡区控制断面	下游 4.4km	下游 0.6km	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类
涪江老池省控出境断面	下游 16km	下游 12km	

2、地表水环境影响预测

（1）预测范围、时段和因子

预测范围：项目尾水排口上游 500m 至下游 16km 范围。

预测时段：按丰水期和枯水期进行预测。

预测因子：COD、NH₃-N、总磷、氟化物、氰化物、总铜、总镍。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中 7.6.1 地表水环境影响预测模型包括数学模型、物理模型。地表水环境影响预测宜选用数学模型。

表 6.2-7.3 河流数学模型适用条件

模型分类	模型空间分类						模型时间分类	
	零维模型	纵向一维模型	河网模型	平面二维	立面二维	三维模型	稳态	非稳态
适用条件	水域基本均匀混合	沿程横断面均匀混合	多条河道相互连通，使得水流运动和污染物交换相互影响的河网地区	垂向均匀混合	垂向分层特征明显	垂向及平面分布差异明显	水流恒定、排污稳定	水流不恒定，或排污不稳定

本项目渠河评价段弯曲系数为 1.1，涪江评价段的弯曲系数为 1.2，因此根据导则 7.7.2b 渠河及涪江可概化为平直河段。本项目污水处理厂排放为连续排放，排放方式为岸边排放，污染源特性为连续、稳定排放，因此根据上表可知本项目模型时间分类属于稳态。在模拟河流顺直、水流均匀且排污稳定时可以采用解析解。因此，本项目采用预测采用解析解预测。

1) 排放口混合段长度

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

L_m —混合段长度，m；

B —水面宽度，m；

a —排放口到岸边的距离，m；

u —断面流速，m/s；

E_y —污染物横向扩散系数， m^2/s ；

项目尾水经 1000m 长管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。渠河主管单位是四川明星电力股份有限公司，根据该公司提供资料（见附件），渠河通过下游水电站人工调控方式确保渠河常年河宽约 40m、河深约为 6m，丰水期流量约为 $150m^3/s$ ，枯水期流量约为 $30m^3/s$ 。

表 6.2-7.4 排放口渠河混合段长度计算参数

时期	B (m)	a (m)	u (m/s)	E_y (m^2/s)
----	---------	---------	-----------	-------------------

参数				
渠河丰水期	40	0	0.6	0.13
渠河枯水期	40	0	0.12	0.13

通过计算，项目废水排入渠河后丰水期混合段长度为 3200m，枯水期混合段长度为 640m。

2) 连续稳定排放二维数学模型：根据E6平面二维数学模型，适用于模拟预测物质在宽浅水体中，在垂向均匀混合的状况。本项目水量相对涪江流量较小，采用E.6.2.1连续稳定排放公式中不考虑岸边反射影响的宽潜型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式：

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

$C(x, y)$ —纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

x —预测点离排放点的距离，m；

y —预测点离排放口的横向距离（不是离岸距离），m；

C_h —河流上游污染物的浓度(本底浓度)，mg/l；

m —污染物排放速率，g/s；

h —断面水深，m；

E_y —污染物横向扩散系数， m^2/s ；

u —断面流速，m/s；

k —污染物综合衰减系数，1/d。

(3) 河流水文参数确定

1) 渠河：渠河是一条从涪江引水的人工河，起于桂花镇黄连沱，经遂宁市主城区，于龙凤镇龙凤水电站汇入涪江，涉及经开区，河道长度约 27.23km，平均比降为 0.8%。渠河主管单位是四川明星电力股份有限公司，根据该公司提供资料（见附件），渠河通过下游水电站人工调控方式确保渠河常年河宽约 40m、河深约为 6m，丰水期流量约为 $150m^3/s$ ，枯水期流量约为 $30m^3/s$ 。

2) 涪江：涪江干流由北而东南纵贯遂宁市境，境内流程 176 公里，流域面积 $5134km^2$ ，天然落差 112 米，河道平均比降 0.64%，河宽 80~400 米，最窄处

40 多米，多年平均流量 $462\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期流量 $602\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量 $60\text{m}^3/\text{s}$ 。据过军渡水电站的相关资料，过军渡大坝在每年的 1~3 月份，涪江来水平均流量为 $110\text{m}^3/\text{s}$ ，在 2、3 月份（ $p=90\%$ ）涪江来水小于 $90\text{m}^3/\text{s}$ 。涪江丰水期保证下游过军渡水电站发电用水量约 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，则过军渡大坝在丰水期溢流量不低于 $695\text{m}^3/\text{s}$ ，则过军渡大坝在枯水期溢流量不低于 $40\text{m}^3/\text{s}$ 。

表 6.2-8 评价河段水文参数设计表

评价河段	平均河宽(m)	平均水深 (m)	平均流速 (m/s)	平均坡降 (‰)
渠河（丰水期）	40	6	0.6	0.80
渠河（枯水期）	40	6	0.12	0.80
涪江（丰水期）	400	3.0	0.58	0.64
涪江（枯水期）	58	1.7	0.41	0.64

（4）预测河段本底值及污染物综合降解系数确定

1) 预测河段本底值确定

①渠河

渠河丰水期：渠河丰水期水质采用《遂宁高新区直管区规划环境影响评价环境质量监测》中 W2 断面（位于本项目排口上游 1000m 处）中 2019.7.18~2019.7.20 中最不利监测数据：COD 16mg/L 、氨氮 0.115mg/L 、TP 0.11mg/L ，氰化物 0mg/L ，氟化物 0.195mg/L ，总铜 0.00111mg/L ，总镍 0.00055mg/L 。

渠河枯水期：渠河丰水期水质采用最不利监测数据，即遂宁市生态环境局 2018 年 11 月监测数据：COD 11mg/L 、氨氮 0.145mg/L 、TP 0.07mg/L ，氰化物 0mg/L ，氟化物 0.17mg/L ，总铜 0mg/L ，总镍 0.00055mg/L 。

②涪江

涪江丰水期：采用遂宁市生态环境局 2019 年丰水期最不利 6 月米家桥（位于本项目排口下游约 4.4km）例行监测数据，由米家桥 2019 年全年监测数据中无总镍监测数据，因此丰水期总镍采用《遂宁高新区直管区规划环境影响评价环境质量监测》中 W14 断面（渠河与涪江交汇处，为涪江段）中 2019.7.18~2019.7.20 中最不利监测数据，丰水期水质数据如下：COD 13mg/L 、氨氮 0.163mg/L 、TP 0.05mg/L ，氰化物 0mg/L ，氟化物 0.156mg/L ，总铜 0mg/L ，总镍 0.00049mg/L 。

涪江枯水期：采用遂宁市生态环境局 2019 年枯水期最不利 1 月米家桥（位于本项目排口下游约 4.4km）例行监测数据，由米家桥 2019 年全年监测数据中无总镍监测数据，因此枯水期总镍采用《遂宁高新区直管区规划环境影响评价环

境质量监测》中 W14 断面(渠河与涪江交汇处,为涪江段)中 2019.7.18~2019.7.20 中最不利监测数据,枯水期水质数据如下: COD16mg/L、氨氮 0.803mg/L、TP0.05mg/L,氰化物 0mg/L,氟化物 0.197mg/L,总铜 0.0009mg/L,总镍 0.00049mg/L。

表 6.2-9 预测河段本底值一览表 单位: mg/L

评价因子		COD	氨氮	总磷	氰化物	氟化物	总铜	总镍
渠河	枯水期	11	0.145	0.07	0	0.17	0	0.00055
	丰水期	16	0.115	0.11	0	0.195	0.00111	0.00055
涪江	枯水期	16	0.803	0.05	0	0.197	0	0.00049
	丰水期	13	0.163	0.05	0	0.156	0	0.00049

2) 污染物综合降解系数确定

COD 和氨氮降解系数参照《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》中一般河道水质降解系数参考值表中的“中(III~IV类)水质”确定,故本次评价 COD 降解系数取 $0.18d^{-1}$,氨氮降解系数取 $0.15d^{-1}$,其余取值为 0。

E_y 采用泰勒法计算渠河 $0.13m^2/s$ 。

(5) 预测情景

1) 本项目预测情景

本次评价影响预测情景如下:

① 正常工况污染源:

表 6.2-10.1.1 正常工况预测污染源设置

工况	排污单位	废水量		污染物排放速率 g/s							备注
		m ³ /d	m ³ /s	COD	氨氮	TP	氟化物	氰化物	总铜	总镍	
正常工况	本项目	2万	0.23	11.5	1.15	0.115	2.3	0.069	0.115	0.0115	GB18918-2002一级A标

② 非正常工况污染源:

本项目非正常运行即污水处理设施完全故障且事故池无法容纳事故废水,极端情况下废水不经处理直接排入水体,对受纳水体水质的影响。

表 6.2-10.1.2 非正常工况预测污染源设置

工况	排污单位	废水量		污染物排放速率 g/s							备注
		m ³ /d	m ³ /s	COD	氨氮	TP	氟化物	氰化物	总铜	总镍	

非 正 常 工 况	本项目	2万	0.23	108.1	10.3 5	1.702	2.3	0.069	0.115	0.115	事故 排放
-----------------------	-----	----	------	-------	-----------	-------	-----	-------	-------	-------	----------

表6.2-11 本次评价拟采取的预测方案

预测时段	正常运行	非正常运行（污水处理设施完全故障）	预测方案
枯水期	√	-	预测方案一
	-	√	预测方案二
丰水期	√	-	预测方案三
	-	√	预测方案四

2) 现有排污口污染源叠加情况

根据调查，渠河全段无排污口。涪江调查评价范围为仅渠河与涪江交汇处上游 1200m 处涪江已建涪江第一排口（为康佳工业污水厂、城南第二污水处理厂、富禹污水处理厂、志超科技（遂宁）有限公司自建污水处理厂、金红叶纸业、台商园污水处理厂共用排口），排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准，共用该排口的污水处理厂设计废水排放量为 15.5 万 m³/d，现废水实际排放量为 12.9 万 m³/d，为预测涪江第一排口满负荷排废水及本项目实施后对涪江的影响，本次涪江段预测叠加涪江第一排口预排废水量 2.6 万 m³/d，根据调查排放废水污染物主要为 COD、氨氮、TP，排放源强见下表。由于该排污口距离涪江和渠河汇合口较近，因此不考虑其 1200m 内的污染物消减，直接按污染源叠加预测。

表 6.2-10.2 涪江第一排口预排污染物一览表

工况	排污单位	预排废水量		污染物排放速率 g/s			备注
		m ³ /d	m ³ /s	COD	氨氮	TP	
正常 工况	涪江第一 排口	2.6万	0.3	15	1.5	0.15	GB18 918-2 002一 级A 标

（6）预测结果及评价

1) 渠河

①丰水期正常工况渠河段预测结果

根据预测，污水处理厂正常工况下，丰水期项目入河排口下游渠河 COD、NH₃-N、TP、氰化物、总铜、总镍、氟化物无超标点，满足《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）III类水域标准。

②枯水期正常工况渠河段预测结果

根据预测，污水处理厂正常工况下，枯水期项目入河排口下游渠河 COD、NH₃-N、TP、氟化物、总铜、总镍、氟化物无超标点，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

③丰水期非正常工况渠河预测结果

根据预测，污水处理厂非正常工况下，丰水期项目入河排口下游渠河 COD 超标带长度约为 80m，氨氮超标带长度约为 15m，总磷超标带长度约为 40m，总镍、氟化物、总铜、氟化物无超标点，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

④枯水期非正常工况渠河段预测结果

根据预测，污水处理厂非正常工况下，枯水期项目入河排口下游渠河 COD 超标带长度约为 80m，氨氮超标带长度约为 85m，总磷超标带长度约为 100m，总镍超标带长度约为 20m，氟化物、总铜、氟化物无超标点，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

2) 涪江

①丰水期正常工况涪江预测结果

a、涪江段：根据预测，污水处理厂正常工况下，丰水期项目入河排口下游涪江 COD、氨氮、总磷、总镍、总铜、氟化物、氟化物无超标点，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

b、涪江米家桥过渡区控制断面：涪江米家桥过渡区控制断面位于项目入河排口下游 4.4km，渠河与涪江交汇处下游 0.6km 处。根据预测，污水处理厂正常工况下，丰水期涪江米家桥过渡区控制断面 COD 最大浓度为 13.4550mg/L、氨氮最大浓度为 0.2031mg/L、总磷最大浓度为 0.05438mg/L、总镍最大浓度为 0.00064mg/L、总铜最大浓度为 0.00153mg/L、氟化物最大浓度为 0.18733mg/L、氟化物最大浓度为 0.00091mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

c、涪江老池省控出境断面：涪江老池省控出境断面位于项目入河排口下游 16km，渠河与涪江交汇处下游 12km 处。根据预测，污水处理厂正常工况下，丰

水期涪江老池省控出境断面 COD 最大浓度为 13.0977mg/L、氨氮最大浓度为 0.1717 mg/L、总磷最大浓度为 0.0510mg/L、总镍最大浓度为 0.00052mg/L、总铜最大浓度为 0.00034mg/L、氟化物最大浓度为 0.16301mg/L、氰化物最大浓度为 0.0002mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，趋近与涪江水环境本底值。

② 枯水期正常工况涪江预测结果

a、涪江段：根据预测，污水处理厂正常工况下，枯水期项目入河渠河与涪江交汇处下游涪江，COD 超标带长度约为 200m，氨氮超标带长度约为 550m，总磷、总镍、总铜、氟化物、氰化物满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

b、涪江米家桥过渡区控制断面：涪江米家桥过渡区控制断面位于项目入河排口下游 4.4km，渠河与涪江交汇处下游 0.6km 处。根据预测，污水处理厂正常工况下，枯水期涪江米家桥过渡区控制断面 COD 最大浓度为 18.0371mg/L、氨氮最大浓度为 0.9864 mg/L、总磷最大浓度为 0.06980mg/L、总镍最大浓度为 0.00091mg/L、总铜最大浓度为 0.00400mg/L、氟化物最大浓度为 0.28094mg/L、氰化物最大浓度为 0.00242mg/L。

c、涪江老池省控出境断面：涪江老池省控出境断面位于项目入河排口下游 16km，渠河与涪江交汇处下游 12km 处。根据预测，污水处理厂正常工况下，枯水期涪江老池省控出境断面 COD 最大浓度为 16.4311 mg/L、氨氮最大浓度为 0.8422mg/L、总磷最大浓度为 0.0544mg/L、总镍最大浓度为 0.00058mg/L、总铜最大浓度为 0.00090mg/L、氟化物最大浓度为 0.2158mg/L、氰化物最大浓度为 0.00054mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，趋近与涪江水环境本底值。

③ 丰水期非正常工况涪江预测结果

a、涪江段：根据预测，污水处理厂非正常工况下，丰水期项目入河渠河与涪江交汇处下游涪江 COD 超标带长度约为 40m，氨氮超标带长度约为 25m，总磷超标带长度约为 17m；氟化物、总镍、总铜、氰化物无超标点，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

b、涪江米家桥过渡区控制断面：涪江米家桥过渡区控制断面位于项目入河

排口下游 4.4km，渠河与涪江交汇处下游 0.6km 处。根据预测，污水处理厂非正常工况下，丰水期涪江米家桥过渡区控制断面 COD 最大浓度为 14.7203mg/L、氨氮最大浓度为 0.3238mg/L、总磷最大浓度为 0.07551mg/L、总镍最大浓度为 0.00201mg/L、总铜最大浓度为 0.00153mg/L、氟化物最大浓度为 0.18733mg/L、氰化物最大浓度为 0.0009mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

c、涪江老池省控出境断面：涪江老池省控出境断面位于项目入河排口下游 16km，渠河与涪江交汇处下游 12km 处。根据预测，污水处理厂非正常工况下，丰水期涪江老池省控出境断面 COD 最大浓度为 13.3693mg/L、氨氮最大浓度为 0.1978mg/L、总磷最大浓度为 0.0557mg/L、总镍最大浓度为 0.00083mg/L、总铜最大浓度为 0.00034mg/L、氟化物最大浓度为 0.16301mg/L、氰化物最大浓度为 0.0002mg/L。

④枯水期非正常工况涪江预测结果

a、涪江段：根据预测，污水处理厂非正常工况下，枯水期项目入河渠河与涪江交汇处下游涪江 COD 超标带长度约为 1100m，氨氮超标带长度约为 3700m，总磷超标带长度约为 150m，总镍超标带长度约为 21m；氟化物、氰化物、总铜无超标点，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

b、涪江米家桥过渡区控制断面：涪江米家桥过渡区控制断面位于项目入河排口下游 4.4km，渠河与涪江交汇处下游 0.6km 处。根据预测，污水处理厂非正常工况下，枯水期涪江米家桥过渡区控制断面氨氮最大浓度为 1.2909mg/L，COD 最大浓度为 21.1956mg/L，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准；总磷最大浓度为 0.12517mg/L、总镍最大浓度为 0.00450mg/L、总铜最大浓度为 0.00400mg/L、氟化物最大浓度为 0.2809mg/L、氰化物最大浓度为 0.00210mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

c、涪江老池省控出境断面：涪江老池省控出境断面位于项目入河排口下游 16km，渠河与涪江交汇处下游 12km 处。根据预测，污水处理厂非正常工况下，枯水期涪江老池省控出境断面 COD 最大浓度为 17.1656mg/L、氨氮最大浓度为 0.9125mg/L、总磷最大浓度为 0.0669mg/L、总镍最大浓度为 0.00139mg/L、总铜最大浓度为 0.00090mg/L、氟化物最大浓度为 0.2158mg/L、氰化物最大浓度为

0.00047mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

综上分析，项目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，且项目排口下游 16km 各污染物浓度均趋近于本地值。**废水事故排放对地表水体影响较大，杜绝事故排放的发生。**

3) 渠河丰水期正常工况预测结果表

渠河丰水期正常工况 COD 浓度预测:

表 6.2-12 渠河丰水期正常工况 COD 浓度预测表 单位: mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河丰水期正常工况氨氮浓度预测:

表 6.2-13 渠河丰水期正常工况氨氮浓度预测表 单位: mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河丰水期正常工况总磷浓度预测:

表 6.2-14 渠河丰水期正常工况总磷浓度预测表 单位: mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								

1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河丰水期正常工况总镍浓度预测：

表 6.2-15 渠河丰水期正常工况总镍浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河丰水期正常工况总铜浓度预测：

表 6.2-16 渠河丰水期正常工况总铜浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河丰水期正常工况氟化物浓度预测：

表 6.2-17 渠河丰水期正常工况氟化物浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								

50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河丰水期正常工况氰化物浓度预测：

表 6.2-18 渠河丰水期正常工况氰化物浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

4) 渠河枯水期正常工况预测结果表

渠河枯水期正常工况 COD 浓度预测：

表 6.2-19 渠河枯水期正常工况 COD 浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河枯水期正常工况氨氮浓度预测：

表 6.2-20 渠河枯水期正常工况氨氮浓度预测表 单位: mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河枯水期正常工况总磷浓度预测:

表 6.2-21 渠河枯水期正常工况总磷浓度预测表 单位: mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河枯水期正常工况总镍浓度预测:

表 6.2-22 渠河枯水期正常工况总镍浓度预测表 单位: mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								

3000								
3800								

渠河枯水期正常工况总铜浓度预测：

表 6.2-23 渠河枯水期正常工况总铜浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河枯水期正常工况氟化物浓度预测：

表 6.2-24 渠河枯水期正常工况氟化物浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河枯水期正常工况氰化物浓度预测：

表 6.2-25 渠河枯水期正常工况氰化物浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								

1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

5) 渠河丰水期非正常工况预测结果表

渠河丰水期非正常工况 COD 浓度预测:

表 6.2-26 渠河丰水期非正常工况 COD 浓度预测表 单位: mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河丰水期非正常工况氨氮浓度预测:

表 6.2-27 渠河丰水期非正常工况氨氮浓度预测表 单位: mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河丰水期非正常工况总磷浓度预测:

表 6.2-28 渠河丰水期非正常工况总磷浓度预测表 单位: mg/L

排口下游	距排口一侧岸边距离 (m)							
------	---------------	--	--	--	--	--	--	--

(m)	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河丰水期非正常工况总镍浓度预测：

表 6.2-29 渠河丰水期非正常工况总镍浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河丰水期非正常工况总铜浓度预测：

表 6.2-30 渠河丰水期非正常工况总铜浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河丰水期非正常工况氟化物浓度预测：

表 6.2-31 渠河丰水期非正常工况氟化物浓度预测表 单位: mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河丰水期非正常工况氰化物浓度预测:

表 6.2-32 渠河丰水期非正常工况氰化物浓度预测表 单位: mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

6) 渠河枯水期非正常工况预测结果表

渠河枯水期非正常工况 COD 浓度预测:

表 6.2-33 渠河枯水期非正常工况 COD 浓度预测表 单位: mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								

2000								
3000								
3800								

渠河枯水期非正常工况氨氮浓度预测：

表 6.2-34 渠河枯水期非正常工况氨氮浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河枯水期非正常工况总磷浓度预测：

表 6.2-35 渠河枯水期非正常工况总磷浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河枯水期非正常工况总镍浓度预测：

表 6.2-36 渠河枯水期非正常工况总镍浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								

500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河枯水期非正常工况总铜浓度预测：

表 6.2-37 渠河枯水期非正常工况总铜浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河枯水期非正常工况氟化物浓度预测：

表 6.2-38 渠河枯水期非正常工况氟化物浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							
	1	2	5	10	15	20	30	40
10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

渠河枯水期非正常工况氰化物浓度预测：

表 6.2-39 渠河枯水期非正常工况氰化物浓度预测表 单位：mg/L

排口下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)							

10								
50								
100								
500								
1000								
1900								
2000								
3000								
3800								

7) 涪江丰水期正常工况预测结果表

涪江丰水期正常工况 COD 浓度预测:

表 6.2-40 涪江丰水期正常工况 COD 浓度预测表 单位: mg/L

渠河与涪江交汇处下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江丰水期正常工况氨氮浓度预测:

表 6.2-41 涪江丰水期正常工况氨氮浓度预测表 单位: mg/L

渠河与涪江交汇处下游(m)	距排口一侧岸边距离(m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江丰水期正常工况总磷浓度预测：

表 6.2-42 涪江丰水期正常工况总磷浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游(m)	距排口一侧岸边距离(m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											

6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江丰水期正常工况总镍浓度预测：

表 6.2-43 涪江丰水期正常工况总镍浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游（m）	距排口一侧岸边距离（m）										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江丰水期正常工况总铜浓度预测：

表 6.2-44 涪江丰水期正常工况总铜浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江	距排口一侧岸边距离（m）										
-------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

江交汇处 下游 (m)	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江丰水期正常工况氟化物浓度预测：

表 6.2-45 涪江丰水期正常工况氟化物浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪 江交汇处 下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											

7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江丰水期正常工况氰化物浓度预测：

表 6.2-46 涪江丰水期正常工况氰化物浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

8) 涪江枯水期正常工况预测结果表

涪江枯水期正常工况 COD 浓度预测：

涪江枯水期正常工况 COD 浓度预测：

表 6.2-47 涪江枯水期正常工况 COD 浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70

下游 (m)											
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江枯水期正常工况氨氮浓度预测：

表 6.2-48 涪江枯水期正常工况氨氮浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪 江交汇处 下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											

7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江枯水期正常工况总磷浓度预测：

表 6.2-49 涪江枯水期正常工况总磷浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游(m)	距排口一侧岸边距离(m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江枯水期正常工况总镍浓度预测：

表 6.2-50 涪江枯水期正常工况总镍浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游(m)	距排口一侧岸边距离(m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70

10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江枯水期正常工况总铜浓度预测：

表 6.2-51 涪江枯水期正常工况总铜浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											

9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江枯水期正常工况氟化物浓度预测：

表 6.2-52 涪江枯水期正常工况氟化物浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处 下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江枯水期正常工况氰化物浓度预测：

表 6.2-53 涪江枯水期正常工况氰化物浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处 下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											

600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

9) 涪江丰水期非正常工况预测结果表

涪江丰水期非正常工况 COD 浓度预测:

表 6.2-54 涪江丰水期非正常工况 COD 浓度预测表 单位: mg/L

渠河与涪江交汇处下游(m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											

7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江丰水期非正常工况氨氮浓度预测：

表 6.2-55 涪江丰水期非正常工况氨氮浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游（m）	距排口一侧岸边距离（m）										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江丰水期非正常工况总磷浓度预测：

表 6.2-56 涪江丰水期非正常工况总磷浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪	距排口一侧岸边距离（m）										
------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

江交汇处 下游 (m)	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江丰水期非正常工况总镍浓度预测：

表 6.2-57 涪江丰水期非正常工况总镍浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪 江交汇处 下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											

7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江丰水期非正常工况总铜浓度预测：

表 6.2-58 涪江丰水期非正常工况总铜浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江丰水期非正常工况氟化物浓度预测：

表 6.2-59 涪江丰水期非正常工况氟化物浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											

50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江丰水期非正常工况氰化物浓度预测：

表 6.2-60 涪江丰水期非正常工况氰化物浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游(m)	距排口一侧岸边距离(m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											

10000											
12000											
16000											
20000											

10) 涪江枯水期非正常工况预测结果表

涪江枯水期非正常工况 COD 浓度预测：

表 6.2-61 涪江枯水期非正常工况 COD 浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游(m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江枯水期非正常工况氨氮浓度预测：

表 6.2-62 涪江枯水期非正常工况氨氮浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游(m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											

100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江枯水期非正常工况总磷浓度预测：

表 6.2-63 涪江枯水期非正常工况总磷浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游（m）	距排口一侧岸边距离（m）										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											

12000											
16000											
20000											

涪江枯水期非正常工况总镍浓度预测：

表 6.2-64 涪江枯水期非正常工况总镍浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游（m）	距排口一侧岸边距离（m）										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江枯水期非正常工况总铜浓度预测：

表 6.2-65 涪江枯水期非正常工况总铜浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游（m）	距排口一侧岸边距离（m）										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											

1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

涪江枯水期非正常工况氟化物浓度预测：

表 6.2-66 涪江枯水期非正常工况氟化物浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处 下游 (m)	距排口一侧岸边距离 (m)										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											

20000											
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

涪江枯水期非正常工况氰化物浓度预测：

表 6.2-67 涪江枯水期非正常工况氰化物浓度预测表 单位：mg/L

渠河与涪江交汇处下游（m）	距排口一侧岸边距离（m）										
	1	2	5	10	15	20	30	40	50	60	70
10											
50											
100											
600											
1000											
1500											
2000											
3000											
4000											
5000											
6000											
7000											
8000											
9000											
10000											
12000											
16000											
20000											

(7) 安全余量计算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求：“遵循地表水环境质量底线要求，主要污染物（化学需氧量、氨氮、总磷、总氮）需预留必要的安全余量。安全余量可按地表水环境质量标准、受纳水体环境敏感性等确定：受纳水体为 GB 3838III类水域，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量的 10% 确定（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times 10\%$ ）；受纳水体水环境质量标准为 GB3838IV、V类水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）环境质量的 8%确定（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times 8\%$ ）；地方如有更严格的环境管理要求，按地方要求执行。”

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求：当收纳水体为河流时，不受回水影响的河段，建设项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排口的位置应小于 2km。

本项目尾水排入渠河经 3.8km 最终汇入涪江，渠河为III类水体，本次评价选取入河排口下游 1.9km（及入河排口下游 1.9km 渠河段）作为安全余量计算断面，根据预测结果，各项污染物正常工况安全余量如下表：

表 6.2-68 安全余量计算表

排口下游1.9km	污染物名称及浓度（mg/L）						
	COD	氨氮	TP	Cu	氰化物	镍	氟化物
环境质量标准	20	1	0.2	1	0.2	0.02	1
预测浓度	16.0876	0.1642	0.11088	0.00199	0.00118	0.00075	0.21263
预测安全余量（环境质量标准-浓度）	3.9124	0.8358	0.08912	0.99801	0.19882	0.01925	0.78737
安全余量要求：环境质量标准 $\times 10\%$	2	0.1	0.02	0.1	0.02	0.002	0.1
是否满足安全余量	是	是	是	是	是	是	是

经计算，本项目正常工况下核算断面满足安全余量要求。

表6.2-69 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ 水文要素影响型 ☐
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐

		☐ ; 其他 ☒		
影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
	直接排放 ☒ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☒ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☐		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ; 在建 ☒ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☒ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、总磷、氟化物等	监测断面或点位个数(4)个	
现状评价	评价范围	河流: 长度(16) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	评价因子	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、总磷、氟化物等		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☒ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☒ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐		

		水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				
影响预测	预测范围	河流：长度（16）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（COD、氨氮、总磷、氰化物、氟化物、总铜、总镍）				
	预测时期	丰水期 ☒ ；平水期□；枯水期 ☒ ；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期 ☒ ；服务期满后□ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☒ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解 ☒ ；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☒ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境管理要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☒ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☒ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量(t/a)		排放浓度(mg/m ³)
		CODcr		365		50
		NH ₃ -N		36.5		5
		总磷		3.65		0.5
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量		污染源	

施		监测方式	手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	手动 ☒ ; 自动 ☒ ; 无监测 ☐
		监测点位	（污水处理厂排口上游 500m 处、排口下游 2000m 处 ）	（污水处理厂出口）
		监测因子	（流量、pH 值、水温、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、总镍、氰化物、铜、氟化物、氯化物）	（自动：pH/T、SS、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总铜、总镍；手动：pH/T、SS、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总铜、总镍、氟化物、氰化物、BOD ₅ 、氯化物
	污染物排放清单			
评价结论		可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可v；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

6.2.3 运营期声环境影响分析

1、噪声源及源强分析

项目运营期噪声主要为各类潜污泵、水泵、螺杆泵、各类风机、空压机、污泥脱水设备等, 噪声源在1m处声源强度80-95dB (A) 之间, 源强及治理措施见下表。

表 6.2-70 项目噪声源产生、治理措施及效果

序号	产生源	噪声源强 (dB)	治理措施	治理后噪声值dB (A)
1	鼓风机	95	设置独立的鼓风机房, 设置减震措施	≤65
2	污泥脱水设备	80	设置独立的污泥脱水机房, 设置减震措施	≤55
3	厂区内各潜污泵	85	地埋或半地埋各构筑物隔声	≤60
4	厂区内各空压机	85	厂房隔声、减震	≤60
5	厂区内各水泵	85	地埋或半地埋各构筑物隔声	≤60

2、噪声预测

(1) 预测因子

根据工程特征和拟建项目地区规划, 预测因子为厂界噪声 LAeq。

(2) 预测模式

根据设备噪声强度, 采用距离衰减模式分析本项目对声学环境的影响。

(1) 噪声衰减模式:

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20Lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{A(r_0)}$ ——距离声源 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

r_0 、 r ——距声源的距离，m；

ΔL ——其他衰减因子，dB (A)。

(2) 噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中： L ——某点噪声总叠加值，dB (A)；

L_i ——为第 i 个噪声源的声级，dB (A)；

N ——为噪声源的个数。

在预测过程中，根据实际情况把各具体复杂的噪声源简化为点声源进行计算，再将其计算结果与本底进行能量叠加，得到该处噪声预测值。

3、预测结果

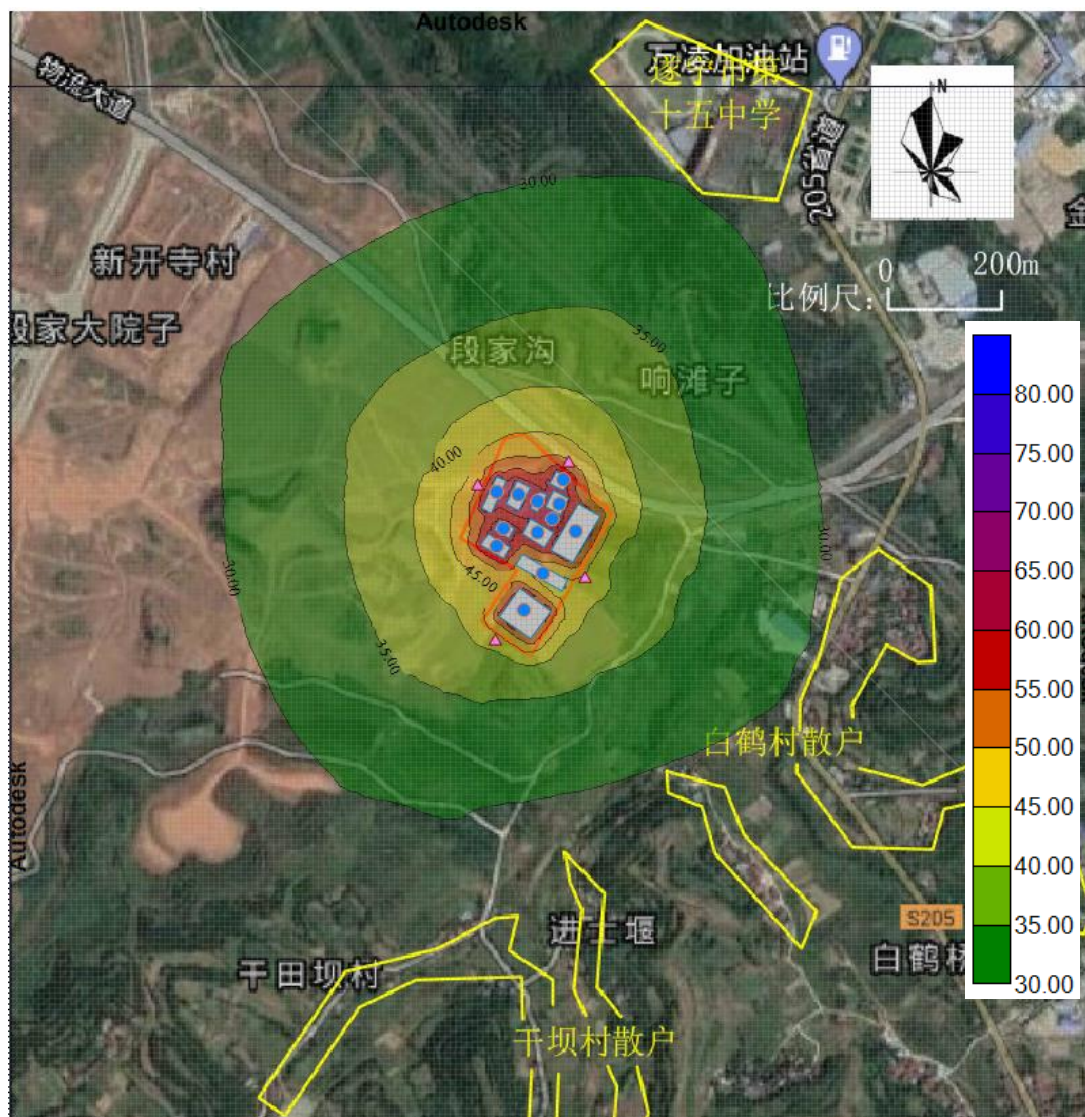
项目 200m 范围内无声环境敏感目标。本次评价对厂界北侧、东、南、西侧噪声进行预测，同时对项目西北侧及西南侧最近居民处噪声进行预测，噪声影响预测结果见下图。

离散点预测结果									
发声时段	计算结果								
昼间	序号	名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	昼间贡献值 (dB)	昼间背景值 (dB)	昼间叠加值
夜间	1	项目厂界北侧	1017.25	1816.01	0	1.2	50.19	60.30	60.70
	2	项目厂界东侧	1046.94	1603.56	0	1.2	43.81	57.20	57.39
	3	项目厂界南侧	850.48	1772.61	0	1.2	50.03	55.70	56.74
	4	项目厂界西侧	883.61	1490.48	0	1.2	42.59	58.10	58.22

项目昼间厂界噪声预测结果截图

离散点预测结果									
发声时段	计算结果								
昼间	序号	名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	夜间贡献值 (dB)	夜间背景值 (dB)	夜间叠加值
夜间	1	项目厂界北侧	1017.25	1816.01	0	1.2	50.09	42.40	50.77
	2	项目厂界东侧	1046.94	1603.56	0	1.2	45.42	41.60	46.92
	3	项目厂界南侧	850.48	1772.61	0	1.2	50.04	41.30	50.58
	4	项目厂界西侧	883.61	1490.48	0	1.2	42.63	40.40	44.67

项目夜间厂界噪声预测结果截图



项目噪声预测等声级线截图

根据预测结果分析，各预测点位均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，此外项目200m范围内无环境敏感目标，项目投入运行后对区域声环境不会造成明显影响。

6.2.4 运营期固体废物环境影响分析

项目运营期产生的固废包含栅渣、沉砂、生物除臭站废填料、一般废包装、臭氧尾气破坏器废催化剂、生活垃圾、餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）、化验室废液及在线监控系统废液、化验室废试剂瓶、废矿物油、废矿物油桶、含油废抹布及手套、污泥、废活性炭、镍处理系统废吸附及过滤材料。

1、一般固废

含栅渣经压榨机压榨后，交由环卫部门清运处置；沉砂收集后，交由环卫部

门清运处置；生物除臭站废填料更换后，交由环卫部门清运处置；一般废包装统一收集后，外售废品回收站处置；臭氧尾气破坏器废催化剂由臭氧尾气破坏器供应商定期更换，并回收处置；生活垃圾垃圾桶收集，定期交由环卫部门清运处置；餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）桶装收集，交由餐饮垃圾资质单位清运处置。

2、危险废物

项目污泥脱水机房旁设置专用危废暂存间 100m²，废活性炭、化验室废液及在线监控系统废液、化验室废试剂瓶、废矿物油、废矿物油桶、含油废抹布及手套、镍处理系统污泥、镍处理系统废吸附及过滤材料危险废物暂存间暂存，并于签订危废处置协议，定期交由危废资质单位清运处置。

项目危险废物贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的临时贮存控制要求，采取“三防”措施，有符合要求的专用标志。并按照国家有关危险废物申报登记、转移联单等管理制度的要求，向当地环境保护部门进行危险废物的申报、转移，按管理要求委托资质单位进行转运和处置。

3、除镍处理系统外其他污泥

按照危险废物鉴别标准进行鉴定，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置，如不属于危废，则按照一般工业固体废物处置。

采取以上措施后，项目运营期产生的固体废弃物去向明确，处置合理，不会造成二次污染。

6.2.5 运营期地下水环境影响分析

1、地下水环境影响识别

（1）项目污染源项识别

项目污水处理厂建设内容为：新建 1 座污水处理厂和办公综合楼等其他配套设施，并配套建设约 1720m 的厂外进水管和约 4947m 的尾水排放管道。

项目主要建筑设施地下水污染控制难易程度见下表：

表 6.2-71 本项目污染控制难易程度分级

污染物控制难易程度	主要特征	本项目构筑物	备注
难	地下水环境受构筑物中污染物跑冒滴漏污染后，	镍处理系统、粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化	该部分建（构）筑基本上涉及的液态物料量大，且大多采取地埋或半地埋式结构，物料泄漏进入地下水系统，仅能通过下游监测井监测结果进行

	不能及时发现和处理	池、改良 A ² /O 生化池、MBR 池、臭氧反应池、活性炭滤池、巴氏计量渠、污泥脱水机房	判断，不易被发现和处理；确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“难”。
易	对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理	机修间、排水系统、综合加药间、危险废物暂存间	该部分建（构）筑物中液态物料基本上位于地面以上，且都暂存在容器内，发生泄漏情况下很容易发现。确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“易”。
其它	-	储泥池、鼓风机房及配电间、臭氧发生间及液氧站、进水仪表间、出水仪表间、供电系统、供水系统、供气系统、消防系统、办公楼	该部分建筑基本不涉及污染物，因此不会有污染物泄漏进入地下水系统。

由上表可知，项目可能造成地下水污染的主要设施为镍处理系统、粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 A²/O 生化池、MBR 池、臭氧反应池、活性炭滤池、巴氏计量渠、污泥脱水机房。

（2）项目污染源污染途径识别

根据项目工程分析，本项目运行期可能造成的地下水污染途径包括：

①正常状况下：池体及地坪均进行了防渗处理，因此泄漏损失很小。

②非正常状况下：池体底部及地坪防渗系统发生出现老化、腐蚀等情况，使得池体中的废水、地坪以上液体装置泄漏进入地下水系统。

（3）项目污染因子识别

根据项目可研资料分析，按照地下水导则要求，对照地下水质量标准、地表水环境质量标准以及生活饮用水卫生标准中含有的水质指标因子，本项目特征污染因子包括 pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、镍、铜、钠等。

本项目可能造成地下水污染的各设施及装置污染因子统计见下表。

表 6.2-72 本项目各设施及装置潜在污染特征因子统计表

构筑物车间	装置或设备	可能污染特征因子
主体工程	镍处理系统	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、NI、Cu
	粗格栅及污水提升泵房	
	细格栅及曝气沉砂池	
	调节池	

	水解酸化池	
	改良 A ² /O 生化池	
	MBR 池	
	臭氧反应池、	
	活性炭滤池	
	巴氏计量渠	
	污泥脱水机房	
机修间		石油类
综合加药间		pH、Na、COD _{Mn}
排水系统		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、NI、Cu
进水管		
尾水排放管道		

2、地下水污染源分析

(1) 运营期环境污染源

根据工程分析章节内容，本项目运营期涉及的废水主要为园区废水（主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP、NI、Cu）。按照地下水导则要求，对照地下水质量标准中含有的水质指标因子，将废水处理系统各单元池体列入本次潜在环境污染源考虑。因此，本项目地下水环境潜在污染源主要为废水处理系统各单元池体。

(2) 运营期状况设计

本项目各生产车间及辅助设施按照要求设置防渗措施后，正常状况下废水处理系统各单元池体按要求设置防渗措施后，废水下渗量极小。

非正常状况下，废水处理系统各单元池体泄漏部位为底部，恰好发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏，从而导致泄漏废水、化学原料、溶剂进入地下水系统。

根据地下水导则的情景设定要求，本项目运行状况设计见下表。

表 2.6-87 本项目运行状况设计

污染源	正常状况	非正常状况
全部池体/调节池/镍处理系统	废水处理系统各单元池体按要求设置防渗措施后，废水下渗量极小。	废水处理系统各单元池体/调节池/镍处理系统池底泄漏，恰好发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏，污染物进入地下水系统。

3、区域及项目区地质条件

(1) 地形地貌

遂宁属四川盆地中部丘陵低山地区，经流水侵蚀、切割、堆积形成的侵蚀丘陵地貌。丘陵占全市总面积的 70%，河谷、台阶地占 25%，低山占 5%，海拔高度在 200～600m 之间。

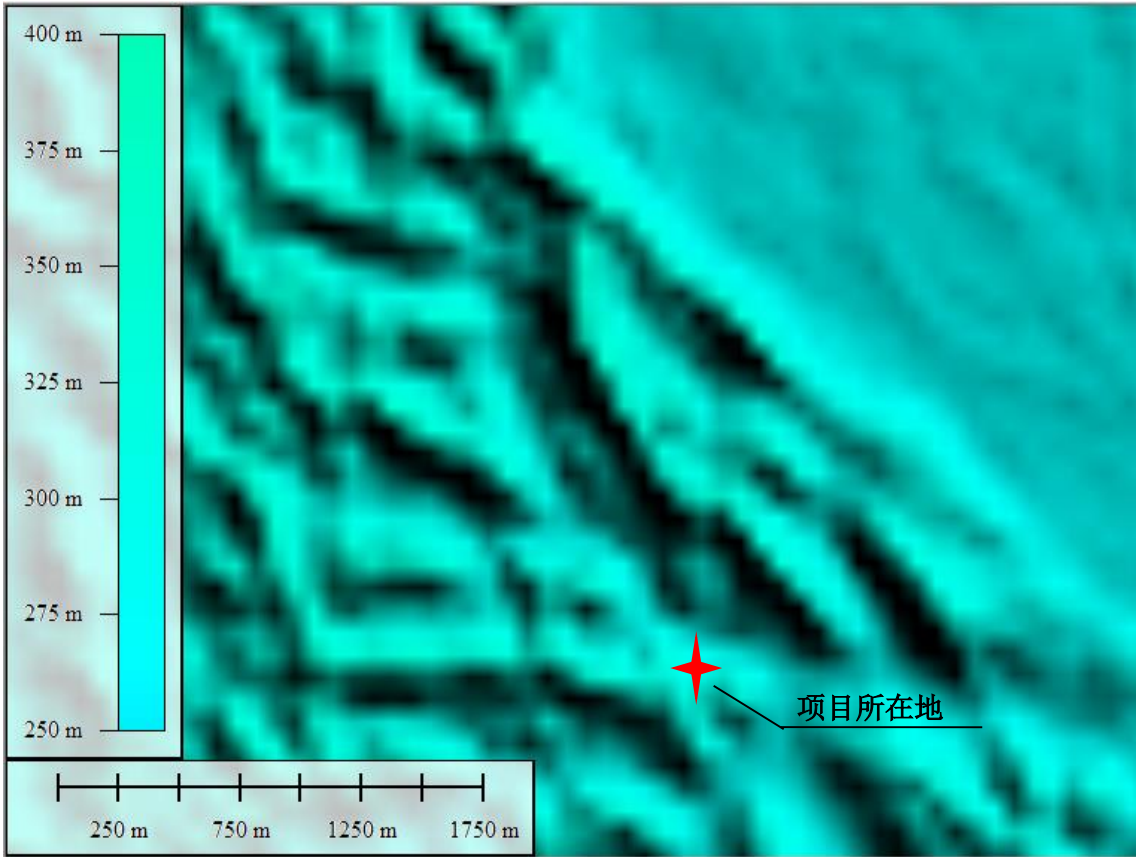


图 6.2-1.1 调查评价区地形地貌示意图

拟建场地视野较为开阔，交通一般，勘察期间现场正在进行施工平场。场地标高 296.57～306.41m，高差 9.84m，场地地形平坦。地貌单元属于丘陵剥蚀地貌。项目所在地地形剖面见下图。

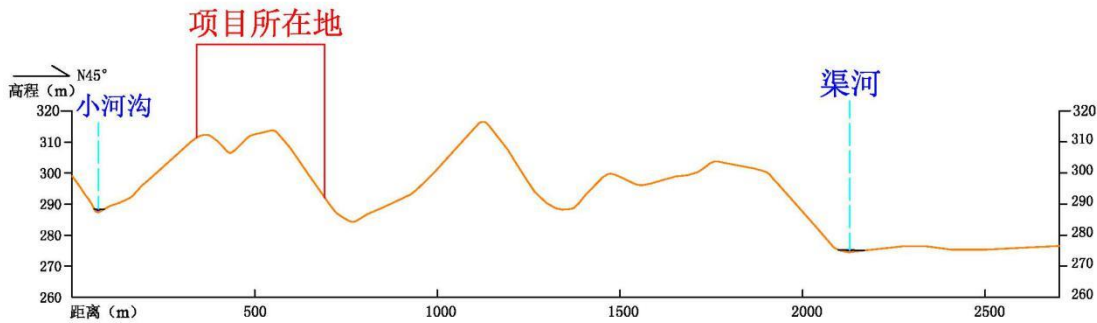


图 6.2-1.2 项目所在地地形剖面图

(2) 地质构造

遂宁市属于新华夏第三沉降带四川沉降带的川中褶皱带，地质构造比较简单。境内没有大的断裂，褶皱宽阔平缓，且多表现为彼此排列有序的背斜和向斜。

项目所在地褶皱大部分收敛，地层平缓，倾角在 5°左右。根据《遂宁城区 1:5 万区域地质调查报告》（四川省地质矿产局，1989 年），在拟建区范围内无断裂通过。

(3) 区域地层岩性

根据钻探揭示，场地地层结构简单，主要由第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）、第四系全新统残坡积层（ Q_4^{el+dl} ）下部基岩为侏罗系上统遂宁组（ J_{3sn} ）泥岩组成，现自上而下分述如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：褐红色、棕黄色，松散，稍湿，主要由泥岩块碎石夹粉质粘土组成，该层场地内连续分布，为机械抛填，块径很大，堆积时间约一个月，较松散，为欠固结状态。层厚 0.90~17.70m，平均厚度 10.40m。

②₁ 软塑粉质粘土（ Q_4^{el+dl} ）：灰黑色，湿，软塑，略具光泽，结构致密，干强度高，含少量铁锰质氧化物。在场地西侧填土下分布，层厚 0.80~4.50m，平均厚度 2.70m。

②₂ 粉质粘土（ Q_4^{el+dl} ）：褐色、褐黄色，稍湿，可塑，略具光泽，结构致密，干强度高，含少量铁锰质氧化物。在该场地连续分布，层厚 1.70~7.80m，平均厚度 5.37m。

③₁ 强风化泥岩（ J_{3sn} ）：褐红色，组织结构大部分被破坏，岩芯呈碎块状，手掰易碎，敲击声哑，矿物成分变化显著，风化裂隙发育，属极软岩，岩体质量等级V级，层厚 0.60~4.00m，平均厚度 1.61m。

③₂ 中风化泥岩（ J_{3sn} ）：褐红色，层理清晰，裂隙不发育，巨厚层构造，整体结构，泥质胶结，胶结程度中等。锤击易碎，用镐难挖掘，岩芯钻方可钻进。岩芯采取率为 95%，岩体基本质量等级为V级，局部地段夹薄层砂岩，该层未揭穿。

项目区工程地质剖面图见下图。

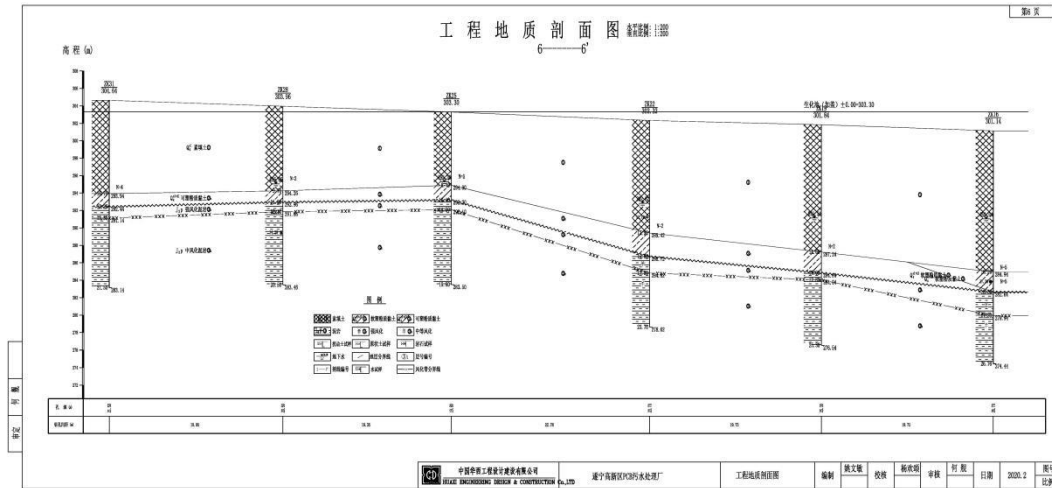


图 6.2-2 项目区工程地质剖面图

4、 水文地质条件

(1) 地下水类型及富水性

项目所在区域地下水严格受地形地貌、地层岩性、地质构造及气象水文等因素综合控制。调查评价范围内地下水类型主要为基岩裂隙水。在基岩山区，地层、岩体在长期的风化作用下表层普遍发育一层风化裂隙，在地势低洼地带赋存有风化裂隙水，属基岩裂隙水的一部分。

本类地下水广泛分布于全区，含水层为侏罗系泥质岩类风化带及溶蚀孔隙中。本类地下水受地形地貌及风化厚度影响较大，总的来说，本类地下水贫乏，单井水量通常小于 100m³/d，且大多数小于 50m³/d，部分临河沟地段单井水量 100~500m³/d。

(2) 含水层特征

项目所在区域含水层为一层，顶板标高为 285.33~296.45m，该区域含水层厚度一般为 15~20m，主要为基岩裂隙含水层，基岩裂隙含水层主要赋存于区内风化层泥岩中，潜水深度见表 2.6-75。

项目所在区域内基岩因风化作用网状裂隙发育，由于风化作用差异较大，泥质岩类较砂质岩类风化层厚度大，裂隙较砂质岩类发育，且受风化作用影响浅部风化作用强烈裂隙发育，向下风化作用减弱，裂隙一般发育。且受地形影响，沟谷处及丘陵斜坡处强~中风化层中水位较浅，而丘陵顶部及山地处因地势较高风化层中无潜水地下水分布，主要为上层滞水，受大气降雨影响大。

侏罗系上统遂宁组（J_{3sn}）泥岩含水层，地下水单井水量通常为 0.01~0.1m³/d

地下水径流模数 $>0.1\text{L/s km}^2$ ，单井涌水量 50~500t/d。。

(3) 地下水补径排关系及动态特征

丘陵及山区斜坡地带基岩裂隙水总体上主要接受大气降水的补给。丘陵及山区斜坡地带既为补给区也是径流区，大气降雨后部分岩坡面径流，部分下渗至风化层网状裂隙中形成风化裂隙水，风化裂隙水顺坡就近向下游方向作不均一的潜流运移，在坡脚地带受阻后多以面状渗流形式排泄，部分未受阻的裂隙水则潜流至邻近谷地的孔隙水中。因丘陵及山区地下水汇水面积小，风化裂隙的渗透性较好，径流途径短，径流速度较快，风化裂隙水随季节变化大。

风化裂隙水在运移过程中，一方面小部分继续下渗进入构造裂隙内及层间裂隙中，成为构造裂隙水及层间裂隙水，构造裂隙水因透水性差，地下水运动速度十分缓慢，虽然平水期和枯水期裂隙中仍含有少量的地下水，但分布不均一，不会形成统一的含水层，且水位埋深很大，构造裂隙水在丘陵及山区的中、下部，一部分沿构造裂隙继续向下运移，以潜流形式向沟谷地下水排泄，一部分可补给风化裂隙水，并参与风化裂隙水的径流、排泄。

区内地下水排泄除蒸散发及顺地形向下游地势较低处径流排泄，在宽谷下游平坦处，排入河沟后最终汇入渠河。

(4) 地下水水化学类型

本次评价中监测点共 5 个，由监测结果显示，地下水主要阳离子为 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，主要阴离子为 HCO_3^- ， SO_4^{2-} 次之。根据舒卡列夫分类项目区地下水类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型为主， $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型型次之。地下水 PH 值在 7.10~7.16 之间。

表 2.6-74 场地区地下水化学分析结果

监测项目	监测点位				
	1#	2#	3#	4#	5#
pH	7.11	7.15	7.13	7.16	7.10
K^+	1.20	1.44	1.03	0.81	3.97
Na^+	14.7	23.4	21.4	8.11	17.4
Ca^{2+}	86.3	127	113	96.8	104
Mg^{2+}	18.0	41.0	3.68	4.26	9.78
Cl^-	10.5	49.8	8.61	15.0	25.3
SO_4^{2-}	39	116	36	60	56
HCO_3^-	278.16	319.03	317.81	197.64	229.36
CO_3^{2-}	0	0	0	0	0

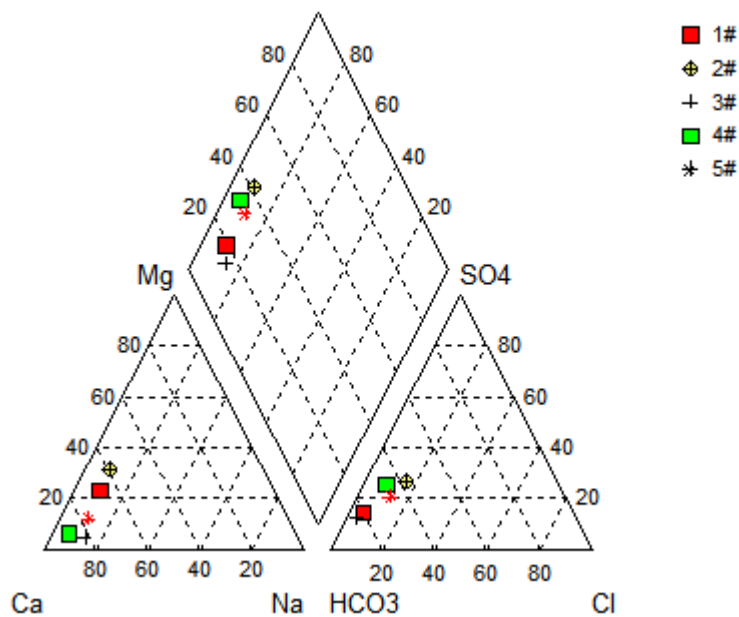


图 6.2-3 项目所在区水化学 piper 三线图

(5) 地下水动态特征

区内基岩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。

根据项目地质勘查报告，场地区钻孔水位统测表如下：

表 2.6-75 场地区钻孔地下水水位统测表（2020 年 1 月）

编号	地面高程	水位埋深(m)	水位高程（m）	类型
ZK8	298.73	13.40	285.33	钻孔
ZK17	300.80	12.68	288.12	钻孔
ZK26	303.18	16.00	287.18	钻孔
ZK33	304.36	10.66	293.7	钻孔
ZK42	299.45	10.7	288.75	钻孔
ZK45	300.64	11.4	289.24	钻孔
ZK46	300.29	10.6	289.69	钻孔
ZK50	301.13	9.8	291.33	钻孔
ZK60	302.95	7.50	295.45	钻孔
ZK64	304.75	8.30	296.45	钻孔

5、地下水污染源调查

按照地下水环境影响评价导则，针对本项目特征，本次调查包括：①原水水文地质问题调查；②地下水污染源分布及类型调查。

（1）原生水文地质问题调查

通过区域水文地质调查资料分析和现场调查，评价区内无天然劣质水以及由此引发的地方性疾病等原生环境水文地质问题。

（2）地下水污染源调查

评价范围内部分区为遂宁高新技术产业园区内，通过调查本评价范围内地下水现状污染源分为工业污染源。

据调查，周边企业已建可能对地下水环境造成影响的企业主要有东恒电器联盟、君鸿汽车修理厂、春晖建材和广华再生城等，根据规划，园区内各企业废水经自建污水处理池处理后统一收集至本项目处理达标后统一排放。结合现状监测结果可知，调查评价范围内地下水现状质量良好，目前已运营企业对调查评价范围内地下水影响小。

6、地下水开发利用现状

评价区属于红层丘陵区，地下水资源总体较为贫乏。根据现场调查，目前调查评价范围内无地下水开发利用现象。

7、地下水影响预测及分析

为了满足地下水环境影响评价相关要求，本次预测评价采用数值法来进行计算。在数值模拟预测中，采用 Visual-Modflow4.0 来预测评价非正常工况条件下主要污染物的迁移扩散状况。

（1）地下水水流数值模拟

本次地下水环境的影响预测采用 Visual-MODFLOW4.0 模拟计算，MODFLOW 是美国地质调查局于 80 年代开发出的一套专门用于孔隙介质中地下水流动的三维有限差分数值模拟软件。Visual-MODFLOW 是由加拿大 Waterloo Hydrogeology 公司在 MODFLOW 的基础上开发研制的，主要通过其内含的 MODFLOW、MODPATH、MT3D、PEST、ZONEBUDGET 等模块，进行三维水流、溶质运移、生物降解等模拟计算的可视化专业软件系统。自问世以来，在全世界范围内的水资源利用、环境保护、城乡发展规划等许多行业和部门得到了广泛的应用，它以其求解方法简单适用、适应范围广泛及可视化功能强大成为最有影响的地下水模拟软件之一。

数学模型

对于非均质、各向异性、非稳定地下水系统，可用如下微分方程的定解问题来描述：

$$\left\{ \begin{array}{l} S \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + \varepsilon + q \quad x, y, z \in \Omega, t \geq 0 \\ \mu \frac{\partial h}{\partial t} = K \left(\frac{\partial h}{\partial x} \right)^2 + K \left(\frac{\partial h}{\partial y} \right)^2 + K_z \left(\frac{\partial h}{\partial z} \right)^2 - \frac{\partial h}{\partial z} (K_z + p) + p \quad x, y, z \in \Gamma_0, t \geq 0 \\ h(x, y, z, t)|_{t=0} = h_0 \quad x, y, z \in \Omega, t \geq 0 \\ h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = H \quad x, y, z \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \left. \frac{(h_r - h)}{\sigma} - K_n \frac{\partial h}{\partial z} \right|_{\Gamma_2} = 0 \quad x, y, z \in \Gamma_2, t \geq 0 \end{array} \right.$$

式中： μ_s —贮水率，1/m；

h —含水体的水位标高(m)；

K_x, K_y, K_z —分别为 x, y, z 渗透系数(m/d)；

t —时间，d；

W —源汇项， m^3/d ；

$h_0(x, y, z)$ —已知水位分布(m)；

Ω —渗流区域；

Γ_1 —一类边界；

$h(x, y, z, t)$ —一类边界上的已知水位函数；

Γ_2 —二类边界；

k —三维空间上的渗透系数张量；

n —边界 Γ_2 的外法线方向；

$q(x, y, z, t)$ —二类边界上已知流量函数。

1) 预测范围及边界概化

本项目预测范围为：项目以驴溪河及周边区域分水岭圈定调查评价范围。根据测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约 4.47km^2 。

模型区域地下水的补给主要来源为大气降水，局部地区接受地表水体的补给，大部分降水排泄至模型区域东南侧溪沟，所以拟选溪沟为河流边界即第一类边界条件。评价区东、北、西三侧均有丘陵阻隔，为地下水相对隔水边界即为第

二类零通量边界条件。

2) 网格剖分

综合考虑模型区的水文地质条件及模型范围等因素，建模时以 50m/格的精度进行建立，部分区域根据边界条件和参数赋值情况进行网格细化。模型空间范围 X 方向为 2800m，Y 方向 2400m。将其剖为 50m×50m 的单元格，平面共剖分成 184×148 个，共计 27232 个单元格，每个单元格水平面积为 2500m²，在项目所在地进行网格加密，加密成 2m×2m 的单元格。垂向上根据地层岩性进行划分为二层，第一层为强风化泥岩，第二层为中风化泥岩。

3) 预测时段

根据前述分析，废水处理厂各单元等均按照重点防渗区防渗要求进行防渗设计。因此，根据导则要求，本次地下水环评不再进行正常状况情景下的预测，仅针对非正常状况下，污染物的泄漏进行预测分析。

本次预测时段主要为：项目运行期非正常状况下预测关键时间节点的地下水环境影响。

4) 预测因子

根据地下水潜在污染物识别部分，本项目非正常状况下主要为污水处理厂调节池、废水管道和各池体的渗漏。根据污染物识别结果，同时采用等标污染负荷法对其进行分析比较，本次预测选取等标污染负荷比较大的 COD_{Mn}、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、铜和镍等作为预测特征因子。

参照《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准进行评价。本项目泄漏事故预测因子筛选见下表：

表 2.6-76 本项目泄漏事故预测因子筛选

预测因子	标准限制 (mg/L)	检出限 (mg/L)
COD _{Mn}	3.0	0.05
氨氮	0.5	0.025
总磷	0.2	0.01
氟化物	1.0	0.006
氰化物	0.05	0.002
铜	1.0	0.006
镍	0.02	0.007

5) 水文地质参数选取

根据本项目的勘察资料，该场区目标含水层岩性主要为侏罗系上统遂宁组

(J_{3sn}) 泥岩含水层, 地下水类型为基岩裂隙水。

渗透系数: 根据项目水文地质勘查报告, 现场水文地质试验数据及区域水文地质资料, 本项所在区域潜水含水层可概化为 3 类富水性能不同的地层。其中, 第一类为第四系粉质粘土, 第二类为砂泥岩强风化裂隙含水层, 第三类为分布于评价区的砂泥岩中风化裂隙含水层, 该类含水层为评价区下层含水层。

表 2.6-77 本次模型参数取值

介质分类		K _x , K _y (m/d)	K _z (m/d)
上层含水层	第四系粉质粘土	0.01	0.001
	砂泥岩强风化裂隙含水层	0.1	0.01
下层含水层	砂泥岩中风化裂隙含水层	0.025	0.0025

给水度: 根据区域水文地质资料、补充水文地质勘查试验及模型参数经验取值 (表 2.6-78), 本项目所在丘陵区砂泥岩风化裂隙含水层给水度设置为 10%。

表 2.6-78 给水度经验数据

岩石名称	给水度 (%)		
	最大	最小	平均
粘土	5	0	2
亚粘土	12	3	7
粉砂	19	3	18
细砂	28	10	21
中砂	32	15	26
粗砂	35	20	27
砾砂	35	20	25
细砾	35	21	25
中砾	26	13	23
粗砾	26	12	21

补给量: 根据区域水文地质资料及本项目水文地质勘察, 本项目区内年平均降雨量为 990mm/a。依据《铁路工程水文地质勘查规程》(TB10049-2004) 提供的不同含水介质降雨入渗经验值 (表 2.6-79)。本项目包气带粉质黏土层的降雨入渗系数取 0.02, 降雨补给量 Recharge 设置为 19.8mm/a。

表 2.6-79 降雨入渗系数经验数据

含水介质	λ	含水介质	λ
粉质粘土	0.01~0.02	较完整岩石	0.10~0.15
粉土	0.02~0.05	较破碎岩石	0.15~0.18
粉砂	0.05~0.08	破碎岩石	0.18~0.20
细砂	0.08~0.12	极破碎岩石	0.20~0.25
中砂	0.12~0.18	岩溶微弱发育	0.01~0.10

粗砂	0.18~0.24	岩溶弱发育	0.10~0.15
圆砾（夹砂）	0.24~0.30	岩溶中等发育	0.15~0.20
卵石（夹砂）	0.30~0.35	岩溶强烈发育	0.20~0.50
完整岩石	0.01~0.10		

6) 模型校验

建立好概念模型后，需要对天然渗流场进行校验。首先进行初始渗流场的拟合，对初始水位以及各个参数进行校正。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：a.模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；b.从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；c.模拟的水位动态与统测的水位动态一致；d.识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。

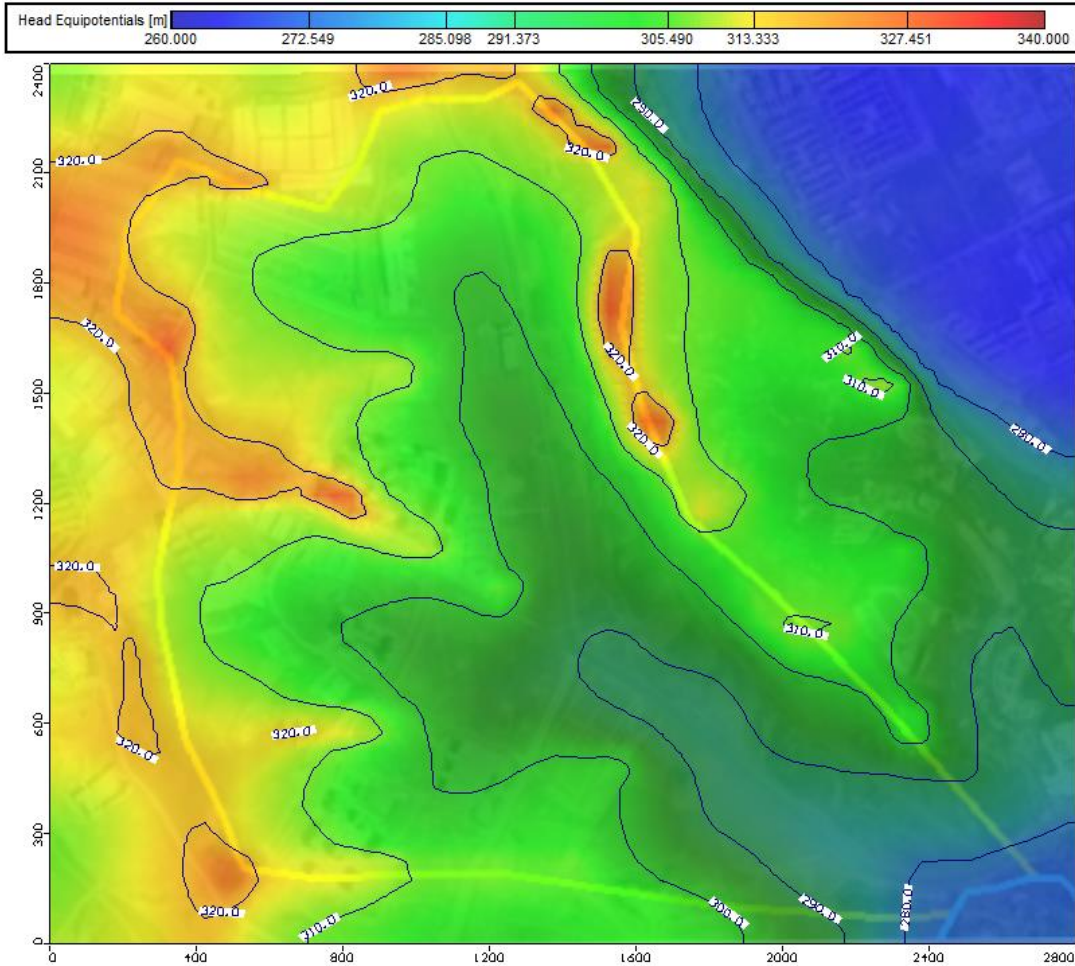


图 6.2-4 模型区天然地下水渗流场

根据以上原则，对模型进行识别，根据已有水位调查资料与水文地质试验所给出各个参数的取值范围，采用变化参数的方法，不断调整模型。通过模拟区实

际观测的水位和模型计算水位的拟合结果进行对比分析，若计算出的水位与模拟区实测的水位差异较大，则根据水文地质试验获取及类比的参数取值范围和实测水位之间的差值大小，再尝试选用所给取值范围内其他的模型参数，直到模拟出的渗流场与模拟区的实际渗流场相近为止，根据模拟区的水文地质结构特征，判断数值模型的结构是否具有合理性。

模型采用地形数据作为初始水头，通过反复的迭代计算，最后对模型做 20 年非稳定流计算模拟。

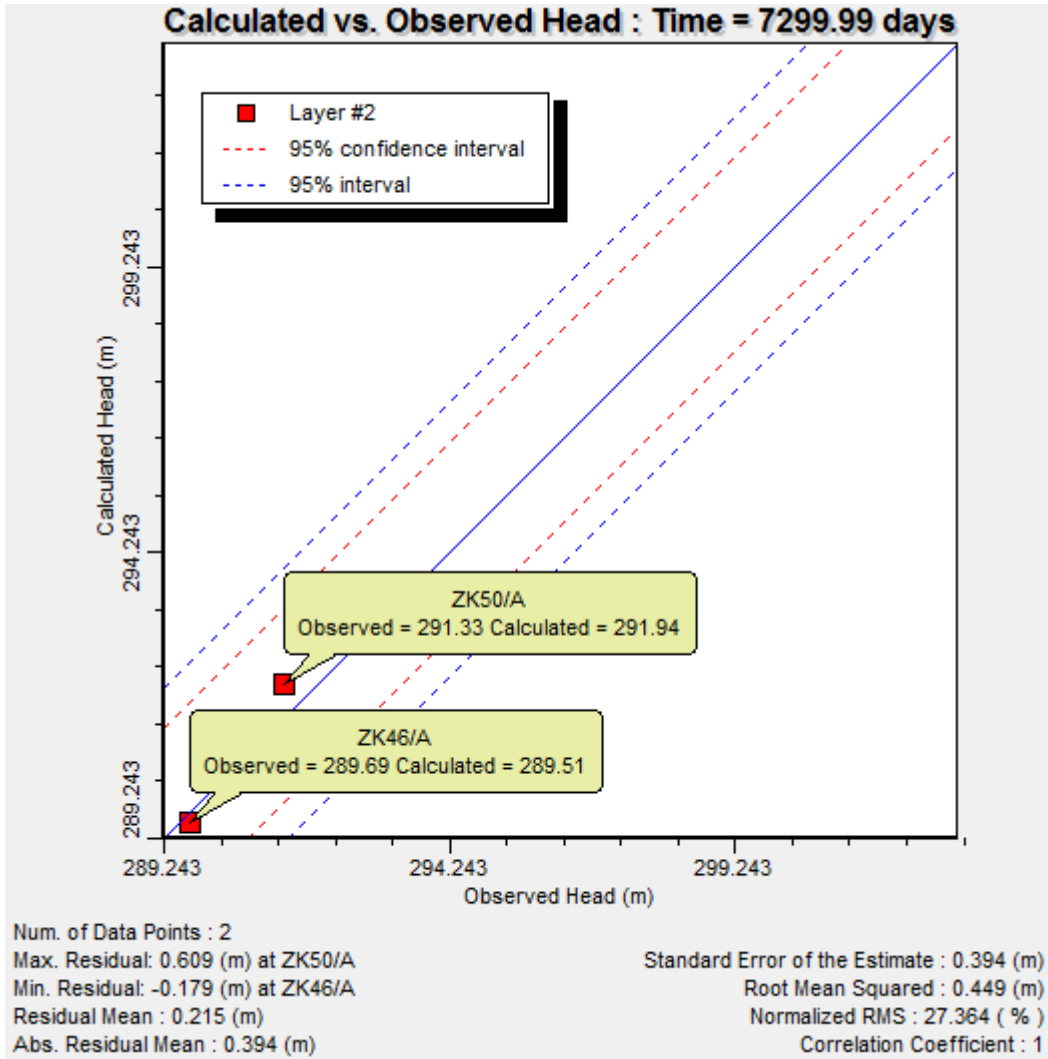


图 6.2-5 模型区观测水位拟合图

从模拟得到的地下水渗流场的水位变化情况可以看出，区域地下水水位沿西北—南东向逐渐降低，显示出地下水主要自西北向南东方向流动。经模拟的天然渗流场的水位情况符合实际的地下水流动分布。因此，模型可以很好的模拟厂区污染物运移状态。

(2) 运营期对地下水环境的影响预测

1) 预测情景

本项目污水处理厂进行了分区防渗,但存在由于基础不均匀沉降,构筑物混凝土出现裂缝,污水渗入地下,从而造成地下水污染的可能性。为了减少计算工作量和不必要的重复,这里仅预测最不利的情景,如果这种情景下对地下水的影响可以接受,则其他情景下均认为是可接受的,因此按照这种最保守的筛选原则,在非正常工况的情景下,选择最不利泄漏情况进行预测。

综合考虑污水处理厂污水处理环节及项目所在区域水文地质条件,本次评价事故工况下泄漏点设定为厂区内调节池、污水处理厂全部池体和镍处理系统,具体工况设定如下:

情景一:污水处理厂内调节池发生泄漏,池底产生裂缝,池内特征污染物为 COD_{Mn} 、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、铜和镍,浓度取项目综合废水平均浓度。调节池的尺寸确定为长 53.1m、宽 40m、高 6m 的尺寸。此次工况设置其破损面积约为 5% (106.2m^2),属于有压渗透,按照达西公式计算源强,计算公式见下式。废水中污染源强计算结果见表 2.6-80。

$$Q = K \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中: Q —渗入到地下水的污水量, m^3/d ;

K —渗透系数, m/d , 本次取值 $0.01\text{m}/\text{d}$;

H —池内水深, m , 本次取值 4.7m ;

D —地下水埋深, m , 本次取值 10m ;

$A_{\text{裂缝}}$ —污水收集池池底裂缝总面积, m^2 , 本次取值 106.2m^2 。

通过上式计算可得,渗入到地下的污水量为 $1.56\text{m}^3/\text{d}$,在此假设最长泄露时间为 90d,污染源可概化成瞬时点源。

情景二:污水处理厂装置停运,所有处理废水池体破损,包括镍处理系统、粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 A^2/O 生化池、MBR 池、臭氧反应池、活性炭滤池、巴氏计量渠和污泥脱水机房及储泥池,总池体底面积为 7446.43m^2 。在此假设最长泄露时间为 7d,根据项目所在区域降雨入渗系数,在此取污水处理量的 10%进入地下水环境中,特征污染物选取 COD_{Mn} 、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、铜和镍,浓度取项目综合废水

平均浓度。

情景三：镍处理系统出现池体破损，调节池的尺寸确定为 $4 \times 11 \text{m}^3$ 。此次工况设置其破损面积约为 5%，属于有压渗透，按照达西公式计算源强，通过上式计算可得，渗入到地下的污水量为 $0.0147 \text{m}^3/\text{d}$ ，在此假设最长泄露时间为 90d，污染源可概化成瞬时点源。

项目在以上假定的各种非正常工况下的污染源强见表 2.6-80。

表 2.6-80 非正常工况下各泄漏点地下水污染源强一览表

预测情景	污染源	特征污染物	泄漏量 (m^3/d)	污染物浓度 (mg/L)	泄漏方式	泄漏时间 (d)
情景一	调节池	COD_{Mn}	1.56	157	短时	90
		$\text{NH}_3\text{-N}$		45		
		总磷		7.4		
		氟化物		10		
		氰化物		0.3		
		铜		0.5		
		镍		0.5		
情景二	总池体	COD_{Mn}	400	157	短时	7
		$\text{NH}_3\text{-N}$		45		
		总磷		7.4		
		氟化物		10		
		氰化物		0.3		
		铜		0.5		
		镍		0.5		
情景三	镍处理系统	COD_{Mn}	0.0147	157	短时	90
		$\text{NH}_3\text{-N}$		45		
		总磷		7.4		
		氟化物		10		
		氰化物		0.3		
		铜		0.5		
		镍		0.5		

2) 预测结果

①情景一预测结果

图 6.2-6~6.2-12 分别为预测各类污染物在评价区下游地下水中污染物的浓度变化情况。由于污染物的短时注入，地下水中污染物影响范围呈现先扩大后缩小的趋势，且离事故地点距离越远，污染物泄漏对区域地下水中污染物含量的贡献值越低。90d 后污染物开始逐渐扩散，主要集中在调节池附近，扩散范围逐渐变大，其中氨氮和氟化物扩散面积最大超过东南和西北侧厂界范围，未能超出下游

厂界范围,其中超标范围均未超出厂界范围。 COD_{Mn} 的最大扩散面积为 452.51m^2 ,最大迁移距离为18m;氨氮的最大扩散面积为 3472.19m^2 ,最大迁移距离为58m;总磷的最大扩散面积为 1577.30m^2 ,最大迁移距离为37m;氟化物的最大扩散面积为 3349.84m^2 ,最大迁移距离为56m;氰化物的最大扩散面积为 182.80m^2 ,最大迁移距离为10m;铜的最大扩散面积为 69.85m^2 ,最大迁移距离为6m;镍的最大扩散面积为 39.50m^2 ,最大迁移距离为4m。

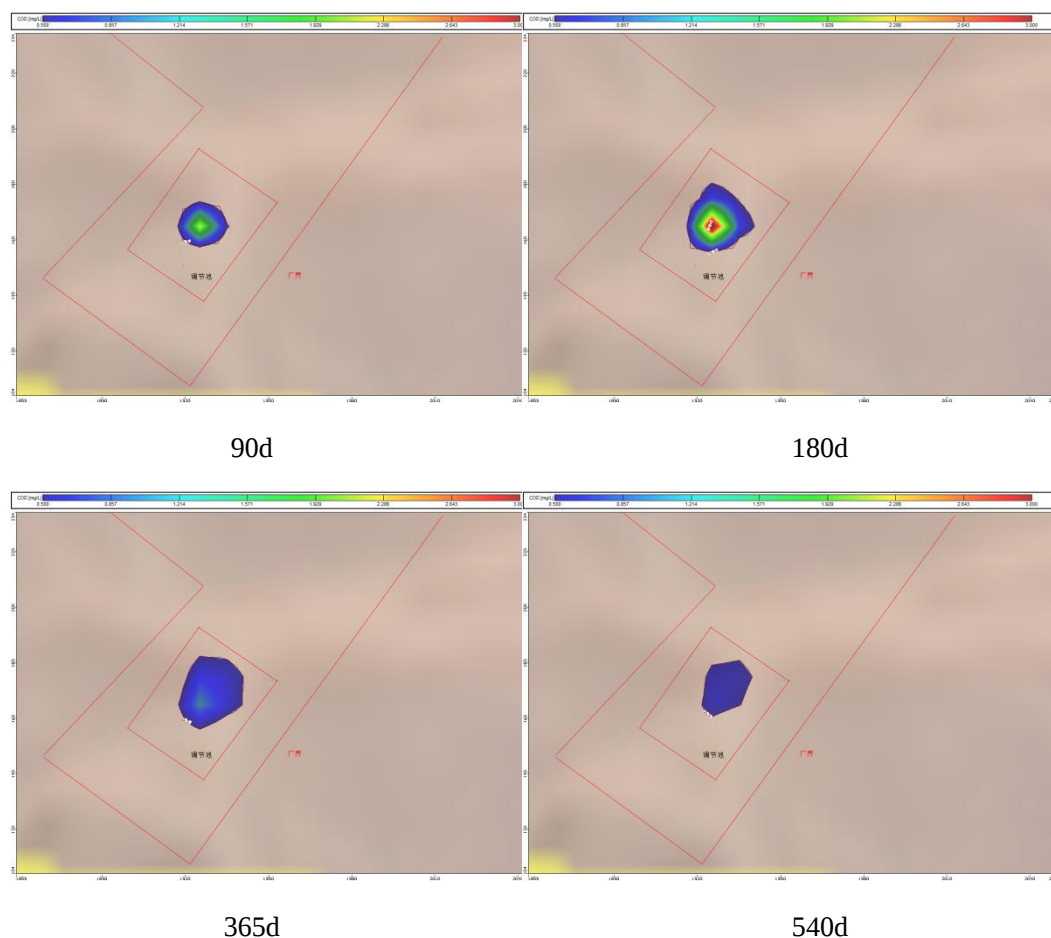
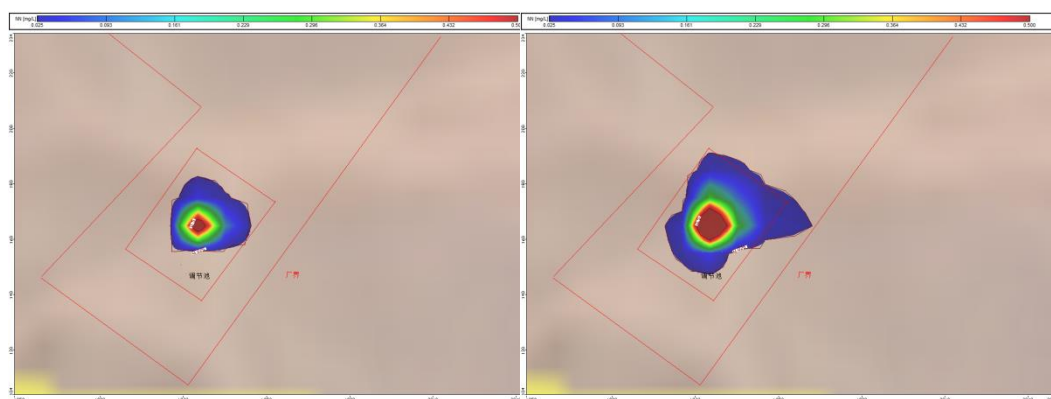


图 6.2-6 地下水中 COD_{Mn} 污染羽运移示意图



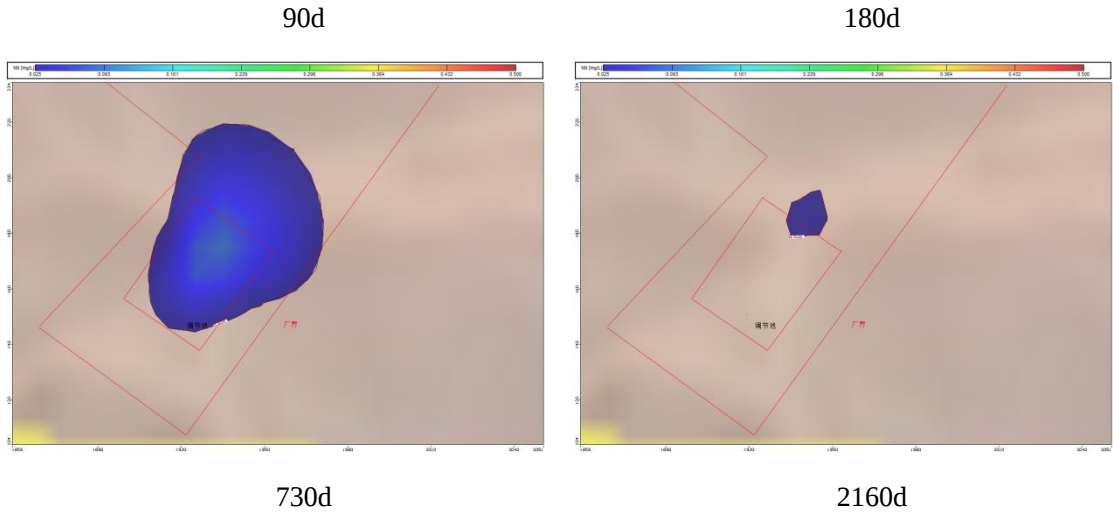


图 6.2-7 地下水中氨氮污染羽运移示意图 (t=100d)

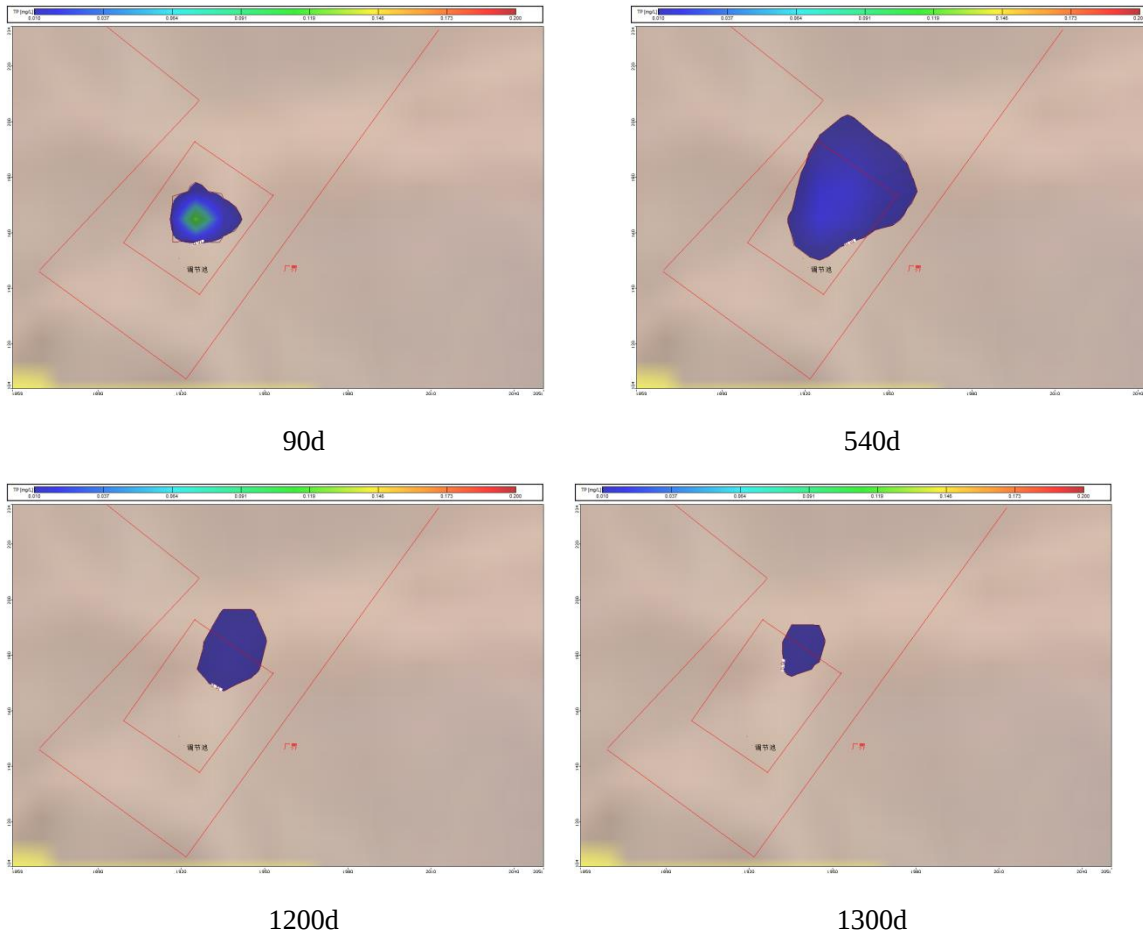


图 6.2-8 地下水中 TP 污染羽运移示意图

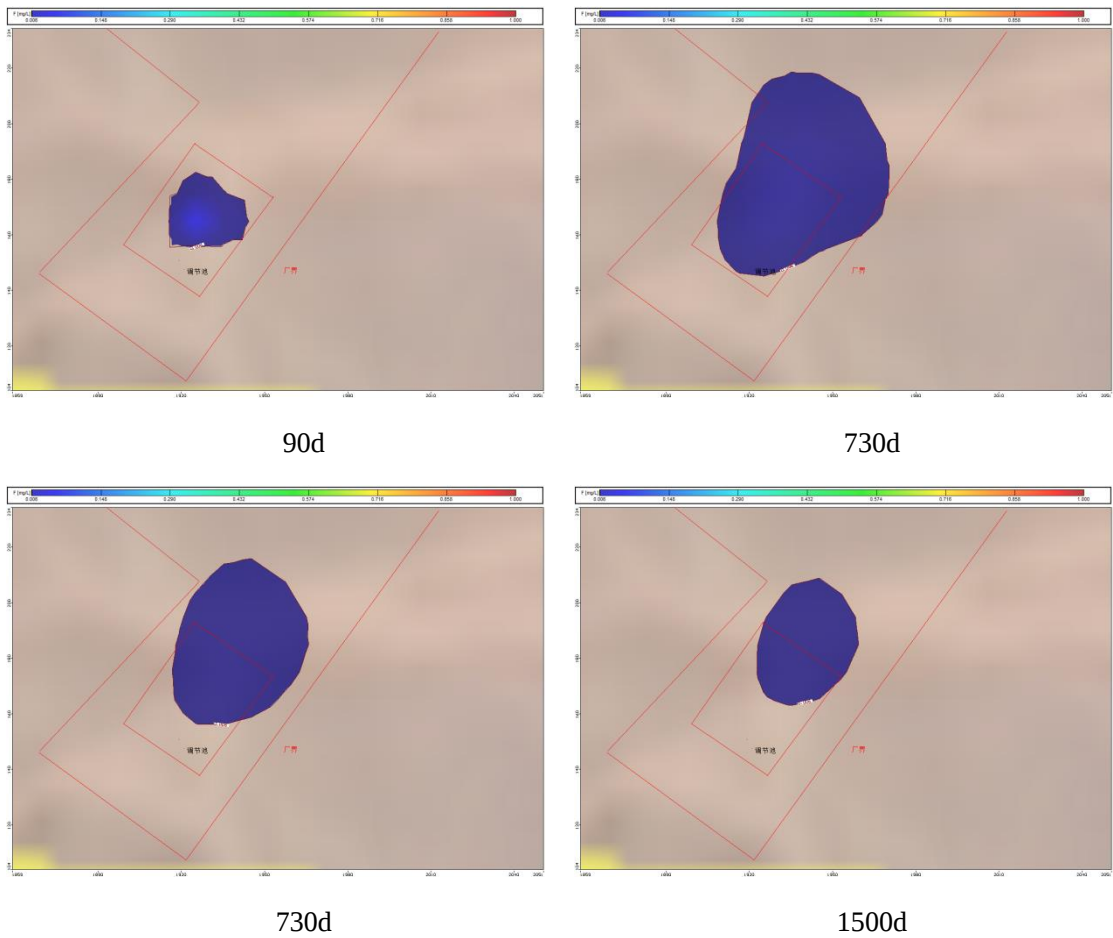
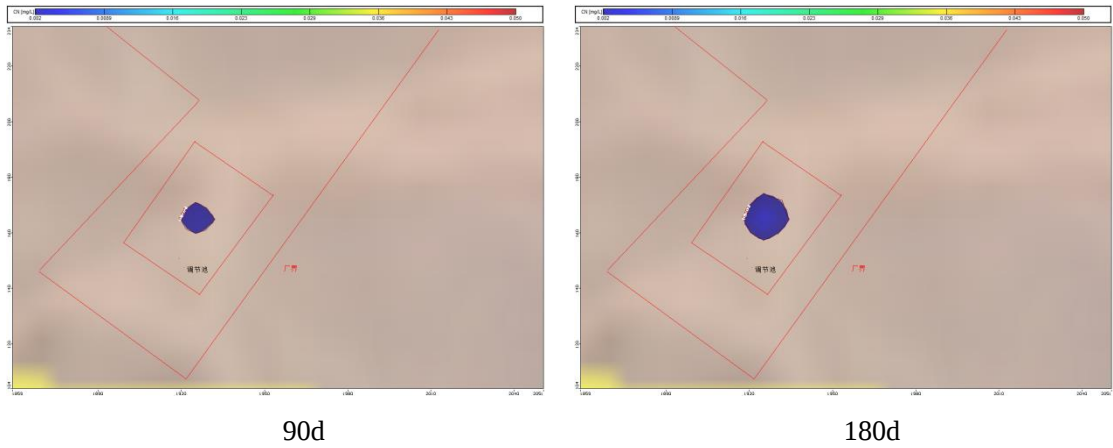


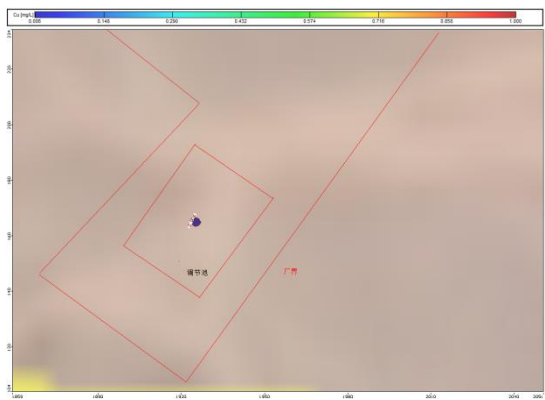
图 6.2-9 地下水中氟化物污染羽运移示意图



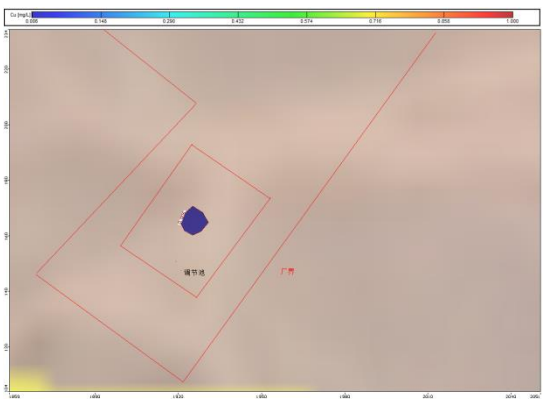


365d

图 6.2-10 地下水中氰化物污染羽运移示意图

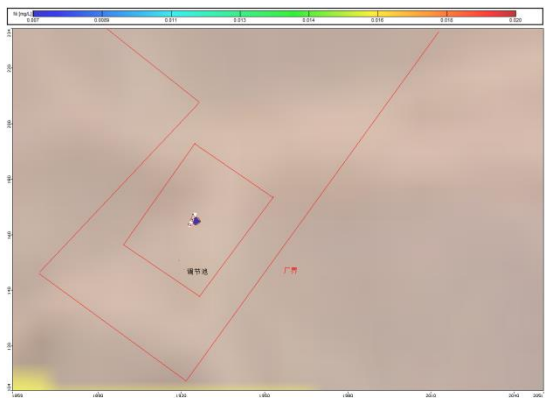


90d

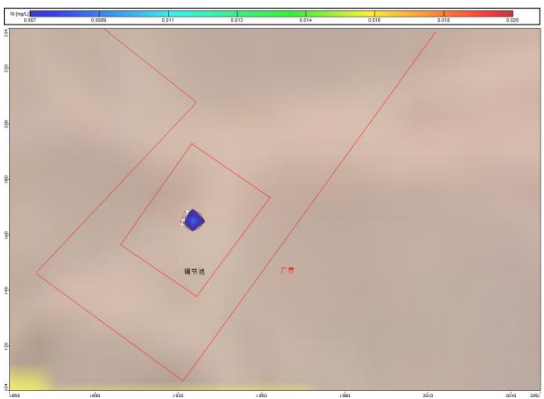


180d

图 6.2-11 地下水中铜污染羽运移示意图



100d



180d

图 6.2-12 地下水中镍污染羽运移示意图

表 2.6-81 情景一，污染物污染羽迁移范围及距离统计表

工况	污染物	预测时间(d)	影响范围 (m ²)	超标影响范围 (m ²)	最大迁移距离 (m)
情景一	COD _{Mn}	90	218.94	/	11
		180	410.98	2.15	16

工况	污染物	预测时间(d)	影响范围 (m ²)	超标影响范围 (m ²)	最大迁移距离 (m)
		365	452.51	/	18
		540	275.66	/	17
	氨氮	90	578.41	16.12	19
		180	1322.33	97.04	38
		730	3472.19	/	58
		2160	195.23	/	36
	TP	90	402.61	/	17
		540	1577.30	/	37
		1200	530.99	/	37
		1300	231.66	/	32
	氟化物	90	596.73	/	19
		730	3349.84	/	56
		1500	2251.99	/	54
		1800	1285.39	/	48
	氰化物	90	88.29	/	7
		180	182.80	/	10
		365	15.17	/	3
	铜	90	6.98	/	2
		180	69.85	/	6
	镍	100	5.29	/	2
		180	39.50	/	4

②情景二预测结果

图 6.2-13~6.2-17 分别为预测各类污染物在评价区下游地下水中污染物的浓度变化情况。由于污染物的短时注入，地下水中污染物影响范围呈现先扩大后缩小的趋势，且离事故地点距离越远，污染物泄漏对区域地下水中污染物含量的贡献值越低。污染物发生泄漏后污染扩散区域主要集中在项目所在地附近，除铜和镍以外的污染物扩散超出下游厂界范围，铜和镍无法检出。 COD_{Mn} 的最大扩散面积为 44381.35m^2 ，最大迁移距离为 52m；氨氮的最大扩散面积为 60590.59m^2 ，最大迁移距离为 91m；总磷的最大扩散面积为 55379.03m^2 ，最大迁移距离为 67m；氟化物的最大扩散面积为 60777.27m^2 ，最大迁移距离为 85m；氰化物的最大扩散面积为 17454.01m^2 ，最大迁移距离为 38m。

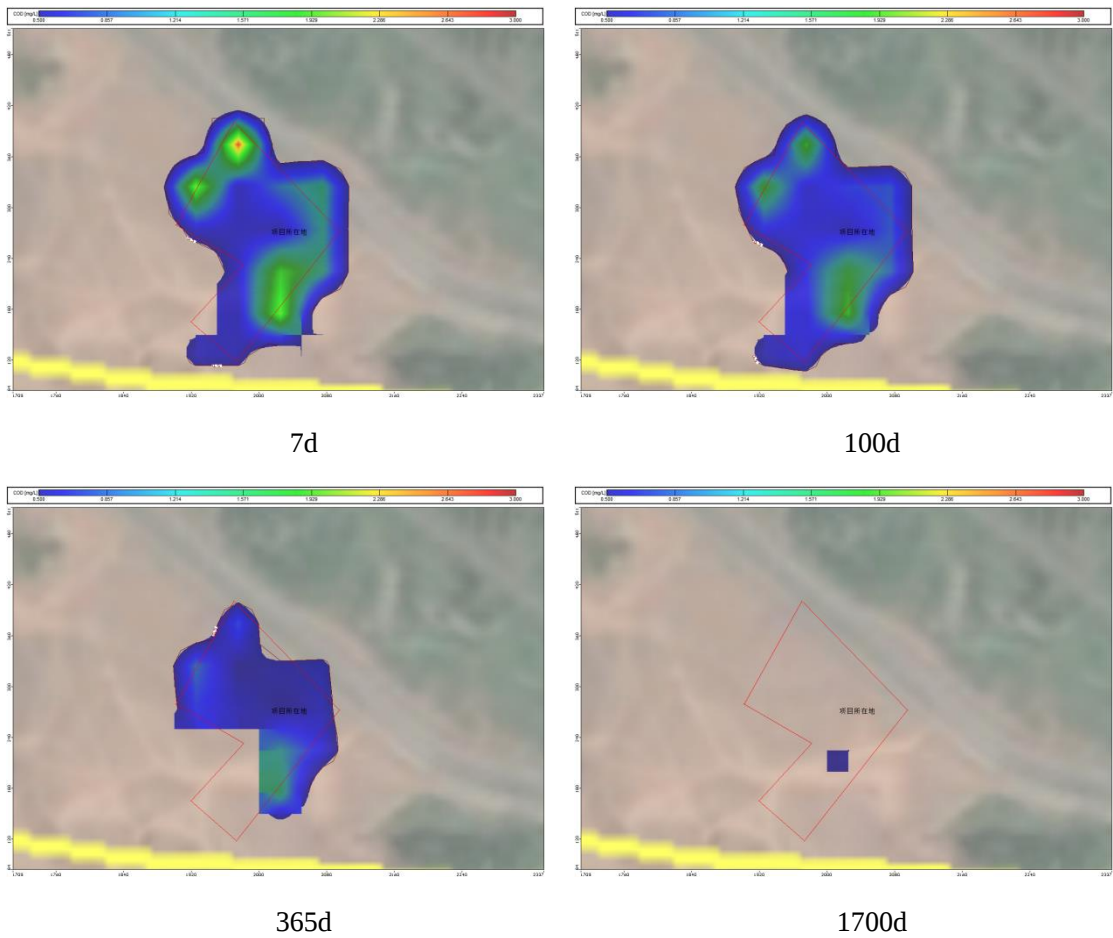
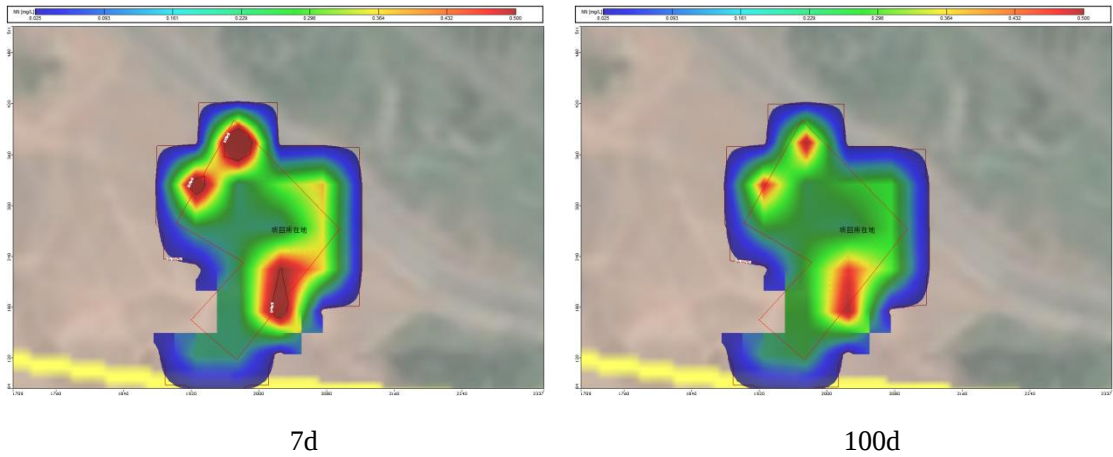


图 6.2-13 地下水中 COD_{Mn} 污染羽运移示意图



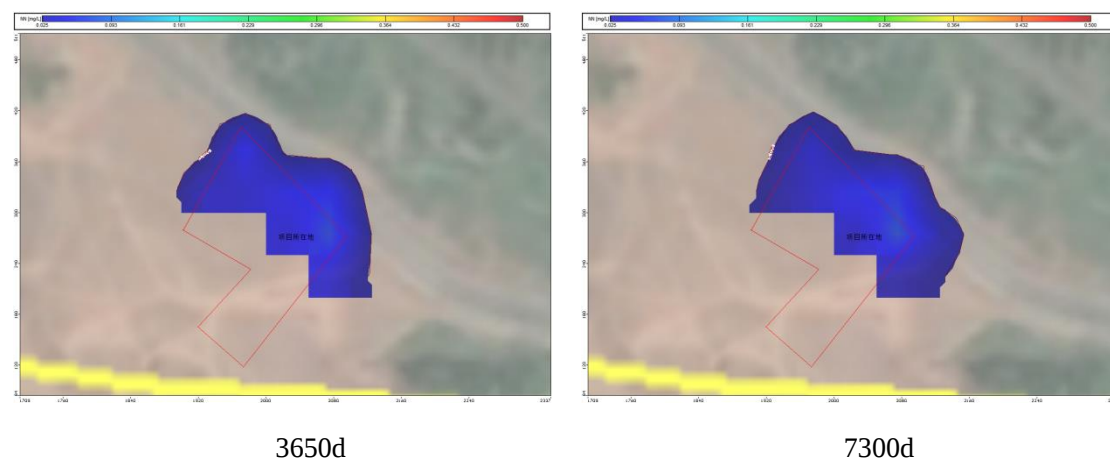
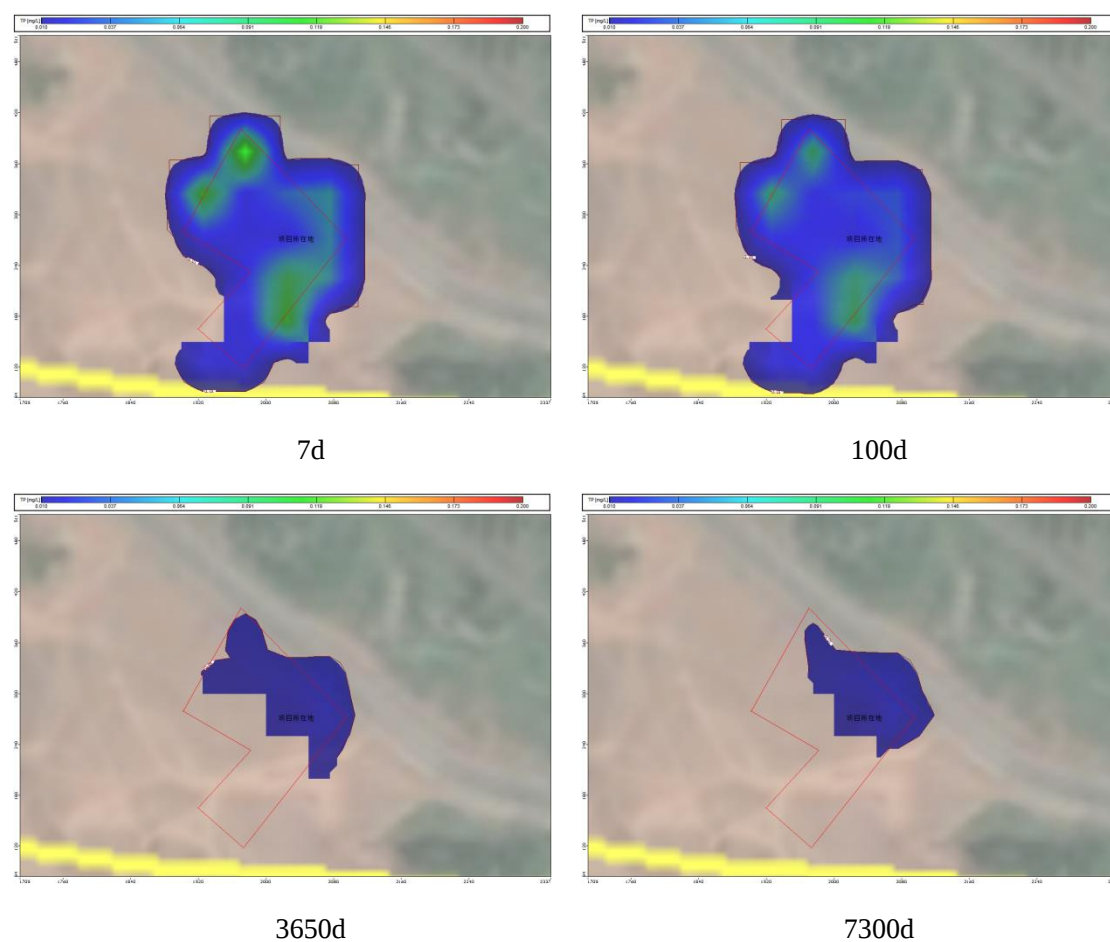
图 6.2-14 地下水中氨氮污染羽运移示意图 ($t=100d$)

图 6.2-15 地下水中 TP 污染羽运移示意图

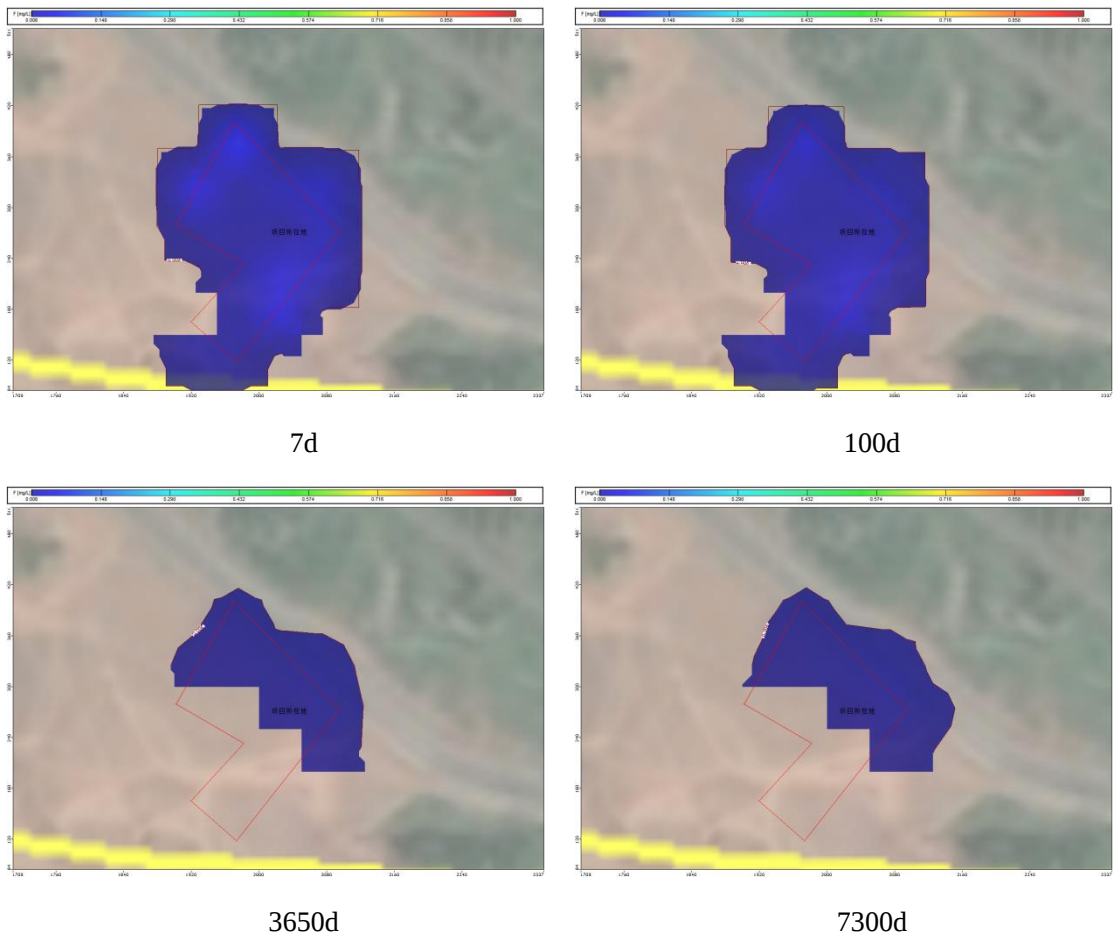
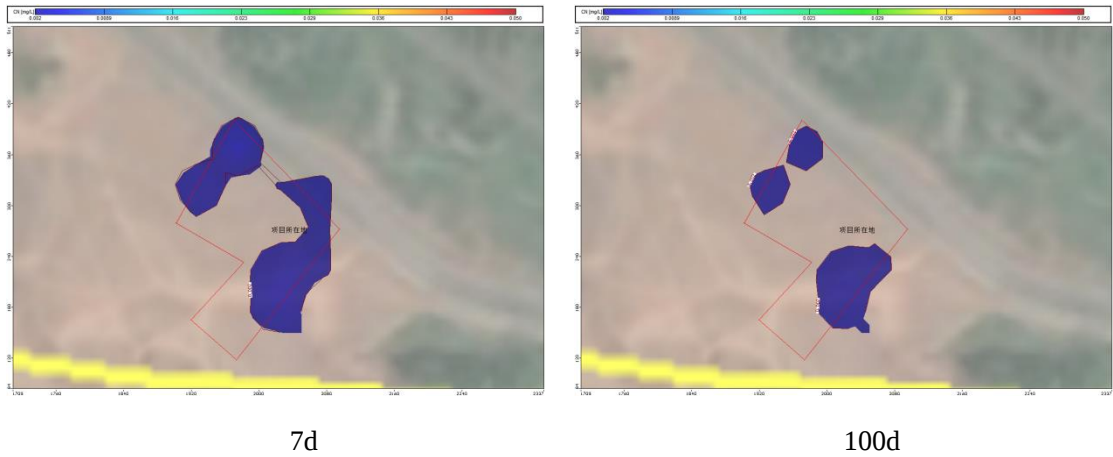


图 6.2-16 地下水中氟化物污染羽运移示意图



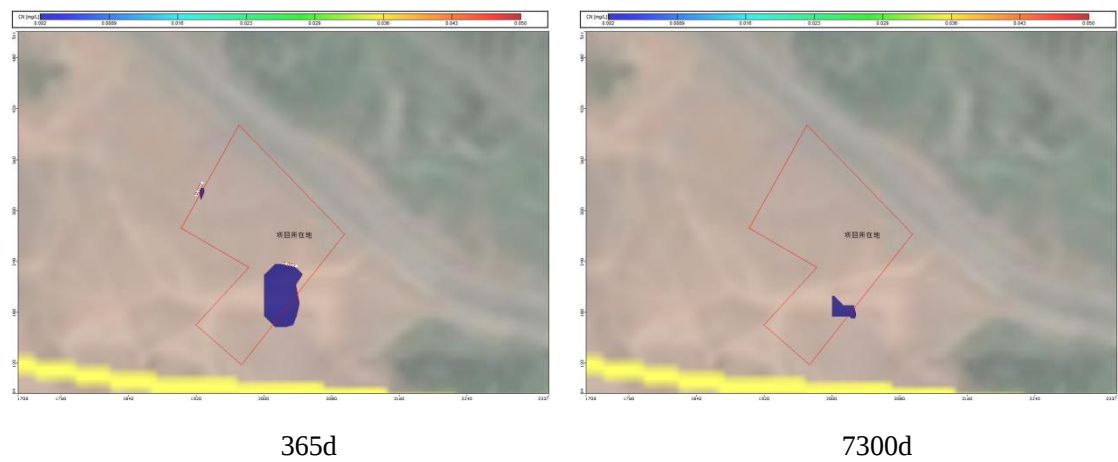


图 6.2-17 地下水中氰化物污染羽运移示意图

表 2.6-82 情景二，污染物污染羽迁移范围及距离统计表

工况	污染物	预测时间(d)	影响范围（m ² ）	超标影响范围（m ² ）	最大迁移距离（m）
情景二	COD _{Mn}	7	44381.35	/	52
		100	40967.33	/	43
		365	26663.07	/	30
		1700	653.29	/	0
	氨氮	7	60590.59	7597.73	75
		100	59755.67	/	91
		3650	30031.38	/	75
		7300	29461.25	/	73
	TP	7	55379.03	/	63
		100	53925.46	/	67
		3650	16747.14	/	46
		7300	13387.83	/	38
	氰化物	7	60777.27	/	85
		100	60580.25	/	80
		3650	26758.55	/	60
		7300	28220.29	/	60
	氰化物	7	17454.01	/	31
		100	6510.47	/	38
		365	2735.89	/	17
		730	504.77	/	8

③情景三预测结果

图 2.6-18~24 分别为预测各类污染物在评价区下游地下水中污染物的浓度变化情况。由于污染物的短时注入，地下水中污染物影响范围呈现先扩大后缩小的趋势，且离事故地点距离越远，污染物泄漏对区域地下水中污染物含量的贡献值越低。90d 后污染物开始逐渐扩散，主要集中在镍处理系统附近，扩散范围逐渐

变大,其中超标范围未超出厂界范围,且污染物均未能超出下游厂界范围。 COD_{Mn} 的最大扩散面积为 63.27m^2 , 最大迁移距离为 8m ; 氨氮的最大扩散面积为 156.03m^2 , 最大迁移距离为 11m ; 总磷的最大扩散面积为 108.29m^2 , 最大迁移距离为 10m ; 氟化物的最大扩散面积为 163.43m^2 , 最大迁移距离为 10m ; 氰化物的最大扩散面积为 44.87m^2 , 最大迁移距离为 7m ; 铜的最大扩散面积为 26.10m^2 , 最大迁移距离为 6m ; 镍的最大扩散面积为 24.95m^2 , 最大迁移距离为 5m 。

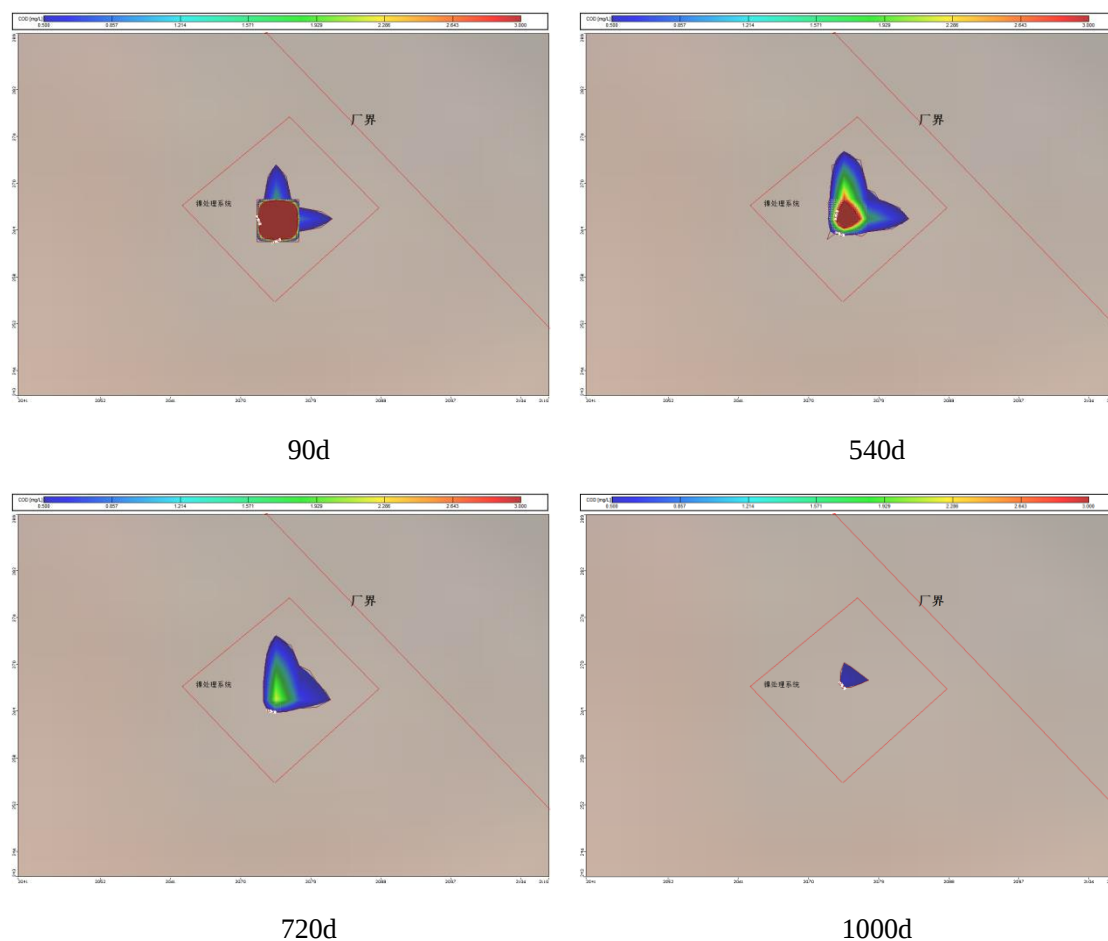
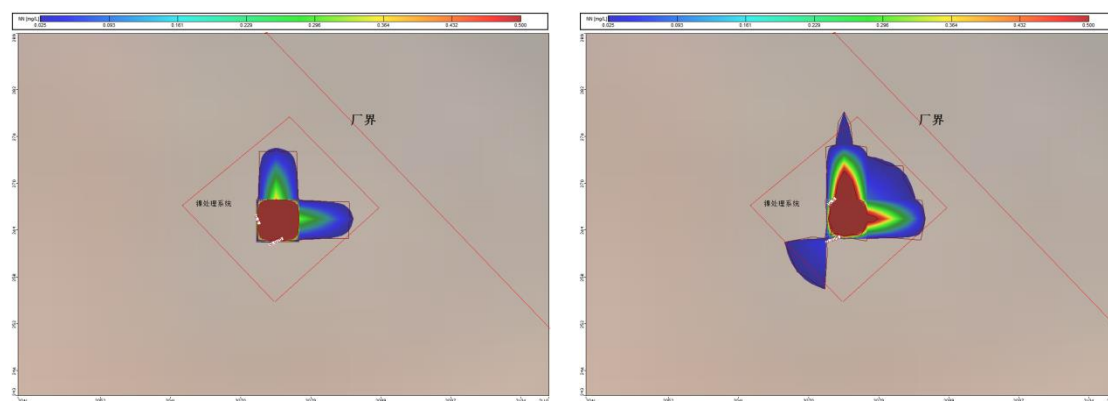


图 6.2-18 地下水中 COD_{Mn} 污染羽运移示意图



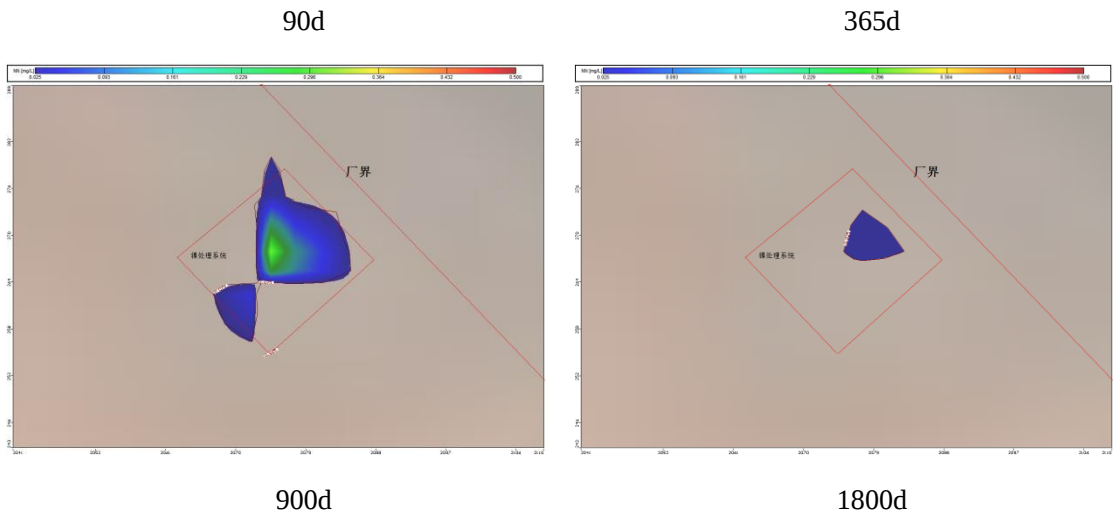


图 2.6-19 地下水中氨氮污染羽运移示意图

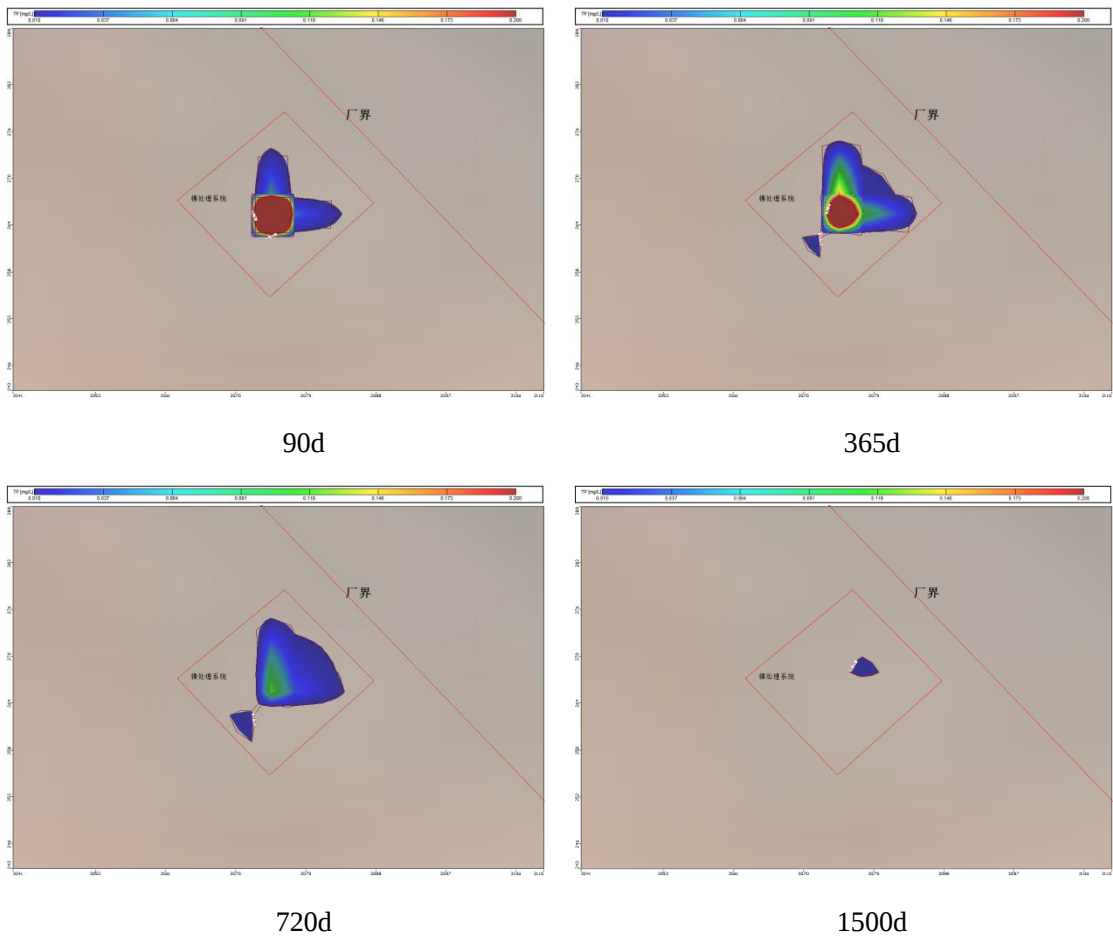


图 2.6-20 地下水中 TP 污染羽运移示意图

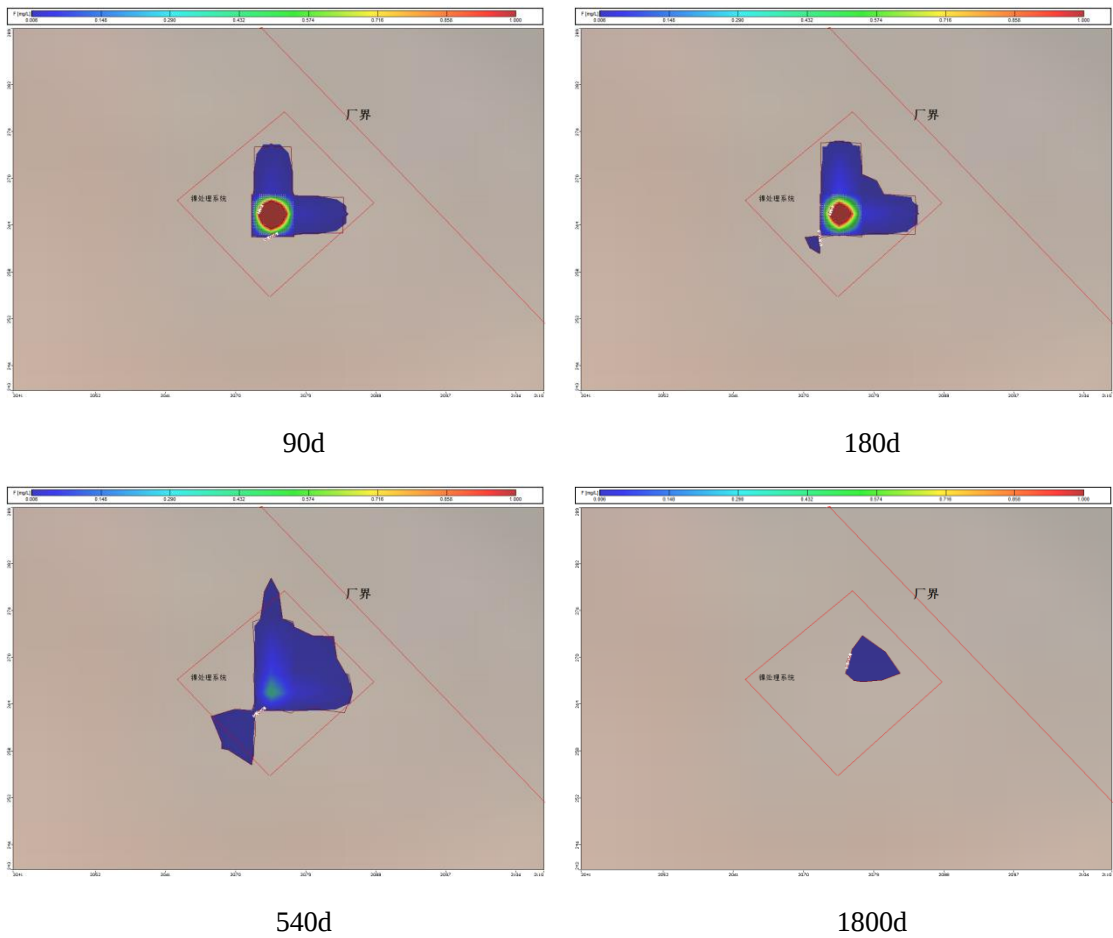
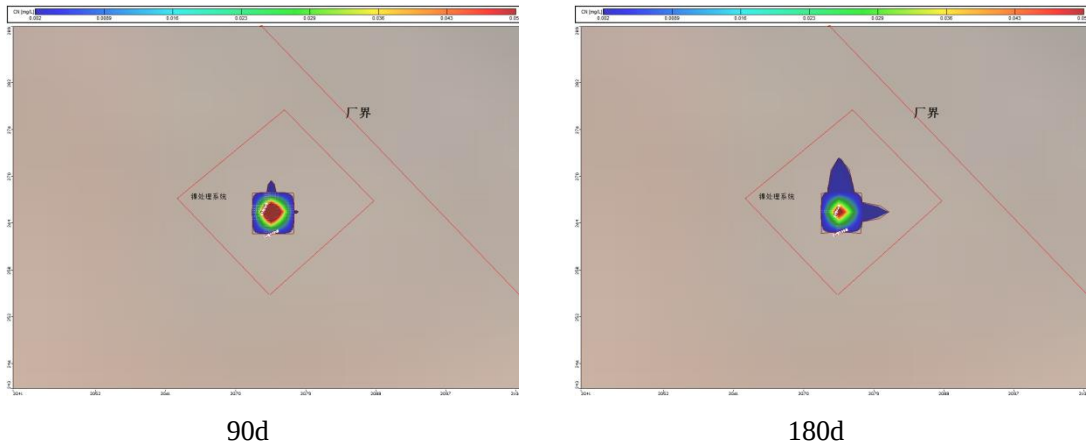


图 2.6-21 地下水中氟化物污染羽运移示意图



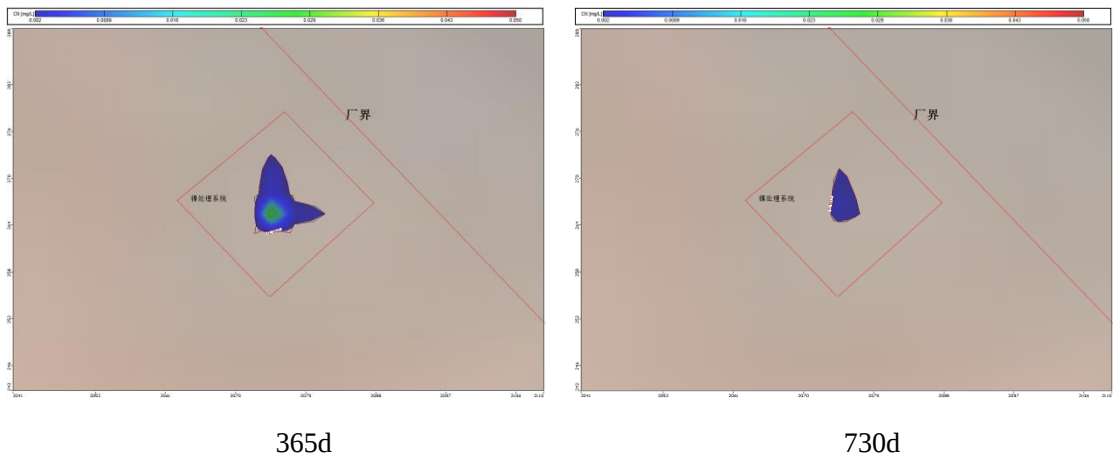


图 2.6-22 地下水中氰化物污染羽运移示意图

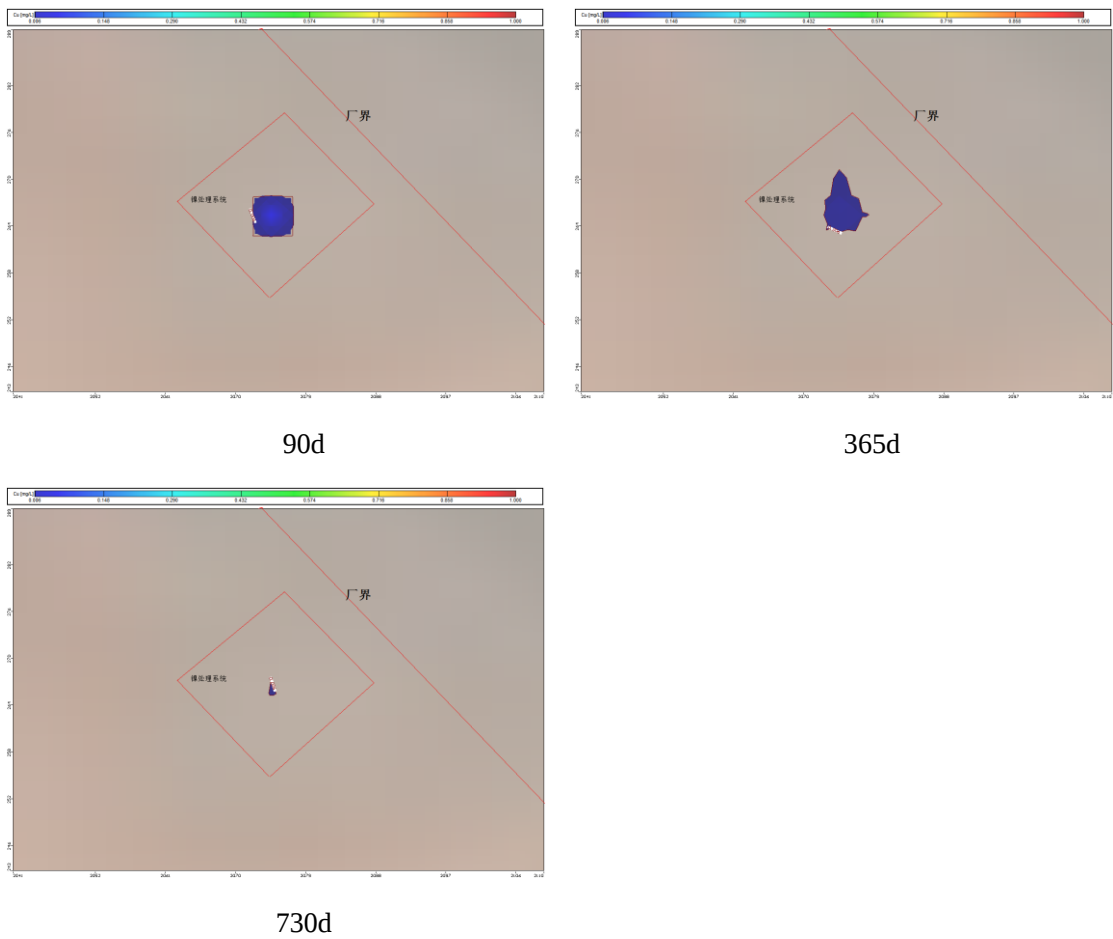


图 2.6-23 地下水中铜污染羽运移示意图

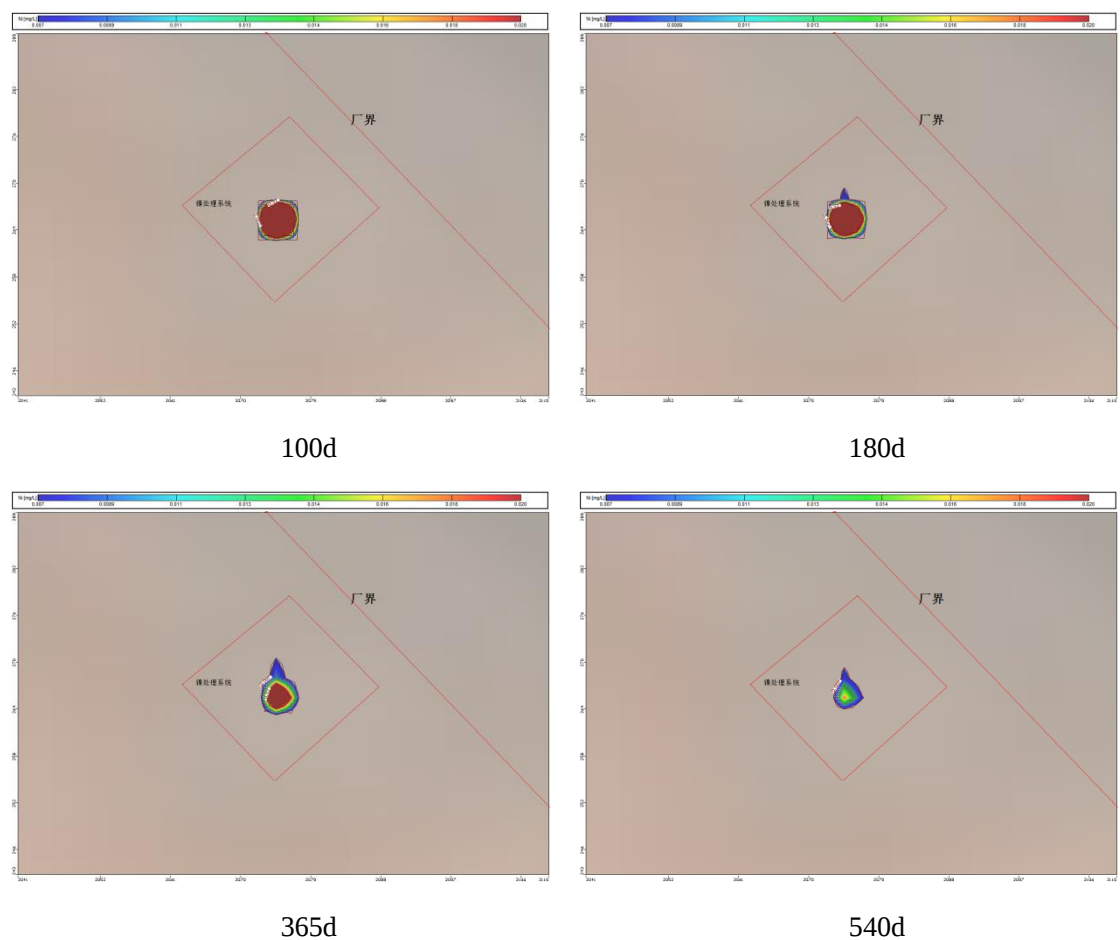


图 2.6-24 地下水中镍污染羽运移示意图

表 2.6-83 情景三，污染物污染羽迁移范围及距离统计表

工况	污染物	预测时间(d)	影响范围 (m ²)	超标影响范围 (m ²)	最大迁移距离 (m)
情景三	COD _{Mn}	90	48.39	22.36	7
		540	63.27	6.44	8
		720	50.90	/	7
		1000	6.68	/	4
	氨氮	90	94.13	25.58	9
		365	156.03	30.77	10
		900	155.29	/	11
		1800	31.92	/	9
	TP	90	74.89	20.52	9
		365	108.29	10.39	10
		720	100.60	/	9
		1500	6.07	/	6
	氟化物	90	86.52	8.84	9
		180	100.77	4.83	10
		540	163.43	/	10
		1800	28.89	/	8
	氰化物	90	29.27	3.49	3

工况	污染物	预测时间(d)	影响范围 (m ²)	超标影响范围 (m ²)	最大迁移距离 (m)
		180	43.08	0.27	6
		365	44.87	/	7
		730	16.47	/	6
	铜	90	24.81	/	3
		365	26.10	/	6
		730	0.90	/	2
	镍	90	24.39	15.78	3
		180	24.95	14.02	4
		365	22.43	6.37	5
		540	12.05	/	4

4) 结果分析

在非正常工况条件下,污水处理站各类池体发生泄漏,在防渗层失效的情况下,污染物通过包气带进入地下水中会造成地下水环境的污染。通过 Visual-modflow 软件预测结果可知,含废水发生泄漏后,COD_{Mn}、氨氮、总磷、氰化物、氟化物、铜、镍等均对地下水水质产生一定影响。以上预测情景下污染物对保护目标中项目所在区下伏含水层存在一定影响,须做好严格防渗措施及后期监测方案,避免事故工况的发生,进而确保地下水环境不受影响。

8、地下水环境影响分析

(1) 对评价区潜水含水层的影响

在非正常工况条件下,污水处理池各池体发生破损,在防渗层失效的情况下,污染物通过包气带进入地下水中会造成地下水环境的污染。通过 Visul modflow 软件预测污水处理站调节池和全部池体中 COD_{Mn}、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、铜和镍发生泄露后对地下水环境的影响,根据预测结果可知,污染物发生泄露后进入地下水后地下水中污染物的浓度增大,污染物会随着地下水流向下游方向发生运动,随着时间推移,污染物的浓度峰值不断减小,污染面积先增大后减小。污水处理池中污染物泄漏后可引起泄漏点周边地下水水质在一段时间和范围内会明显增大,对地下水环境造成一定影响。

建设项目在生产过程中应该严格做好地下水防渗措施,严防污染物泄露事故发生地下水污染事件。

(2) 对地下水保护目标的影响

项目在运营过程中如若污染物发生泄漏后会造成评价区一定范围内地下水水质受到影响,根据预测结果污染物泄漏对地下水下游散居农户地下水水质无较

大影响。因此，项目在运行的过程中加强设备及工程构筑物的检查与维护，避免污染物泄漏后污染地下水水质。

9、地下水跟踪监测

为建立地下水环境监测管理体系能够及时发现问题，采取相应措施，控制地下水环境污染。

（1）地下水监测计划

为了及时准确掌握项目区及附近保护目标地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，项目需建设地下水长期监测系统。地下水监测应遵循重点污染防治区加密监测，以浅层地下水监测为主，兼顾厂区边界等原则。水质检测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征因子的确定，各监测井可依靠检测目的不同适当增加监测项目，项目的安全环保部门安排专人负责监测或委托专业的机构进行分析。

（2）监测点布置

依据地下水监测原则结合研究区实际水文地质情况，本项目地下水跟踪监测点位布设见图，具体监测因子及频次见表。



图 2.6-25 项目跟踪监测井布设

表 2.6-84 地下水监测点设置

监测 点位	位置	井深	功能	监测因子	监测频次
DXS1	南侧厂界处	30m	背景值监测点	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、硫酸盐、氯化物、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、总磷共 24 项。	2 次/季度
DXS2	调节池与水解酸化池之间	30m	跟踪监测点		
DXS3	水解酸化池之间与改良 A ² /O 生化池之间	30m	跟踪监测点/污染扩散监测点		
DXS4	改良 A ² /O 生化池与活性炭滤池之间	30m	跟踪监测点/污染扩散监测点		
DXS5	被侧厂界空地（地下）	30m	污染扩散监测点		

水下游)				
------	--	--	--	--

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

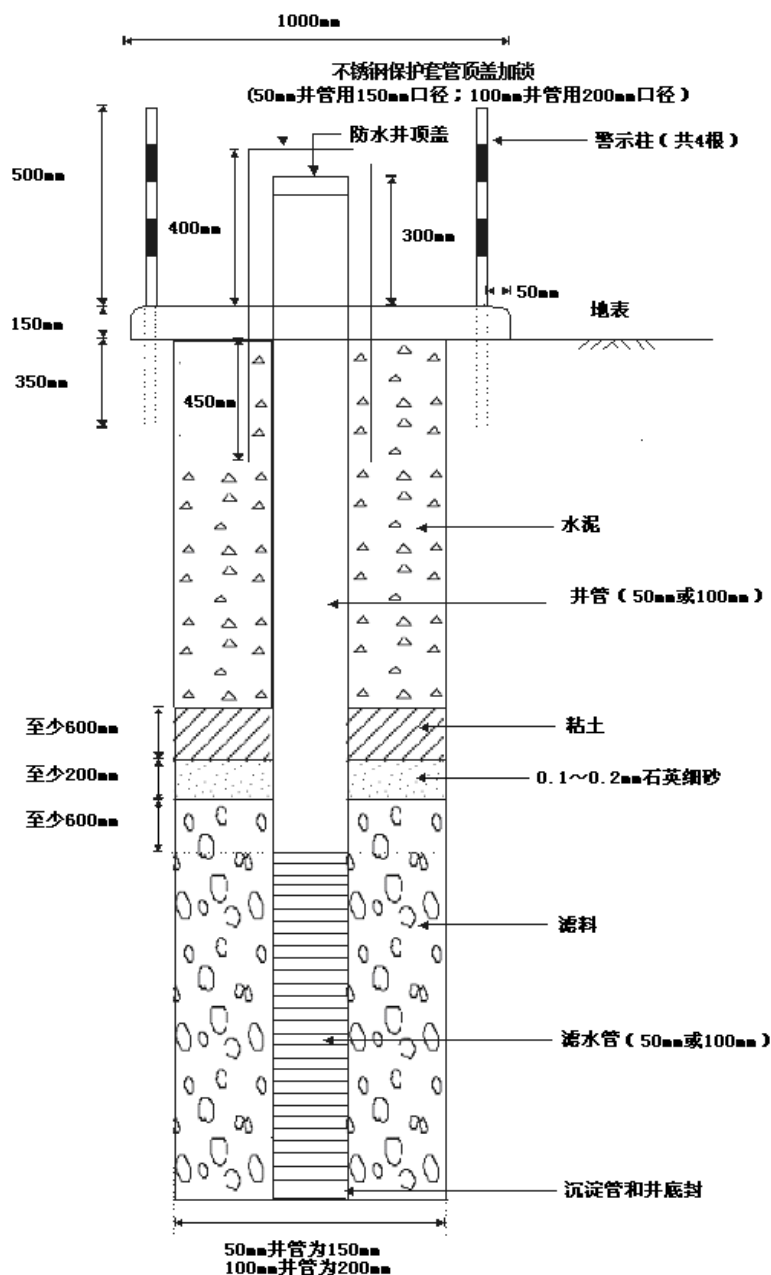


图 2.6-26 标准单管单层地下水监测井结构

(3) 监测数据管理

建设项目单位相关部门应指派专人或委托相关部门编制跟踪监测报告,报告应包括以下内容:

- 1) 地下水跟踪监测点的监测数据结果, 项目生产过程中各设备及装置设备废水的排放量、污染物种类及污染物浓度等;
- 2) 建设项目生产设备、管线、污水处理池、事故池、事故应急装置等设施运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

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。

6.2.6 运营期土壤环境影响分析

1、土壤环境影响类型

垂直入渗、地面漫流:项目污水处理系统废水地面漫流、垂直入渗对土壤造成污染。本项目对土壤环境影响类型与影响途径、影响源及影响因子识别分别见下表。

表 6.2-73 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	/	√	√	/

表 6.2-74 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	备注
镍处理装置、粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 A ² /O 生化池、MBR 池、臭氧反应池、活性炭滤池、污泥脱水机房及储泥池、巴氏计量渠、危废暂存间、污水输送管沟	污水处理全过程	垂直渗入	镍、铜、氰化物	事故
		地面漫流		

2、土壤现状调查

根据项目岩土工程详细勘察报告可知:项目场地地层结构简单,主要由第四系全新统人工填土层(Q4ml)、第四系全新统残坡积层(Q4el+dl)下部基岩为侏罗系上统遂宁组(J3sn)泥岩组成组成,现自上而下分述如下:

①素填土(Q4ml):褐红色、棕黄色,松散,稍湿,主要由泥岩块碎石夹粉质粘土组成,该层场地内连续分布,为机械抛填,块径很大,堆积时间约一个月,较松散,为欠固结状态。层厚 0.90~17.70m,平均厚度 10.40m。

②1 软塑粉质粘土(Q4el+dl):灰黑色,湿,软塑,略具光泽,结构致密,

干强度高，含少量铁锰质氧化物。在场地西侧填土下分布，层厚 0.80~4.50m，平均厚度 2.70m。

②2 粉质粘土（Q4el+dl）：褐色、褐黄色，稍湿，可塑，略具光泽，结构致密，干强度高，含少量铁锰质氧化物。在该场地连续分布，层厚 1.70~7.80m，平均厚度 5.37m。

③1 强风化泥岩（J3sn）：褐红色，组织结构大部分被破坏，岩芯呈碎块状，手掰易碎，敲击声哑，矿物成分变化显著，风化裂隙发育，属极软岩，岩体质量等级V级，层厚 0.60~4.00m，平均厚度 1.61m。

③2 中风化泥岩（J3sn）：褐红色，层理清晰，裂隙不发育，巨厚层构造，整体结构，泥质胶结，胶结程度中等。锤击易碎，用镐难挖掘，岩芯钻方可钻进。岩芯采取率为 95%，岩体基本质量等级为V级，局部地段夹薄层砂岩，该层未揭露。

3、土壤影响评价

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“8.7 预测与评价方法”中“8.7.4 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析进行预测”。

根据项目环评报告“2.9 评价工作等级和评价范围”中“2.9.5 土壤环境”可知，本项目为土壤三级评价项目，因此本项目采用定性描述进行土壤影响评价。

（1）地面漫流

项目事故状况下各构筑物废水外溢造成废水地面漫流，污水处理厂构筑物损坏废水地面漫流，地面漫流过程中废水中镍、铜、氰化物进入土壤，可能对土壤环境造成污染。

为了防止本项目出现地面漫流事故，项目污水处理厂各构筑物设计容积均富有余量，可有效避免各构筑物废水外溢造成地面漫流。同时本项目设置 1 座调节池，共 2 组，其中 1 组闲置用作事故池，有效容积为 5000m³，污水处理厂设备故障、检修等情况下，可将无法收集处理的废水收集至该调节池兼作事故池内暂存，避免废水地面漫流。此外，项目一旦发生故障，立即切断污水外排口，及时检修，必要时通知纳污范围内排水企业将废水收集在企业自建事故池内或暂停生产，待项目污水处理设施系统正常运行后，方可排水进入该污水处理厂。

污水处理厂与服务范围内污水排放企业之间加强信息交流,建立企业的事故报告制度,事故状态下需企业停产时,确保在事故发生后 6h 之内,要求企业暂停排水。加强监控和管理,项目安装污水在线监测系统实现动态监控,及时发现问题并处理问题,避免污水事故性排放。

通过采取上述治理措施后,可有效避免项目废水地面漫流对土壤环境造成污染。

(2) 垂直渗入

项目运营过程中污水处理各构筑物破裂或防渗层损坏等,导致废水中镍、铜、氰化物垂直渗入土壤中,对土壤环境造成污染。项目运营期厂区采取分区防渗,对可能发生垂直渗入的区域采取重点防渗,重点防渗区域为镍处理装置、粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 A²/O 生化池、MBR 池、臭氧反应池、活性炭滤池、污泥脱水机房及储泥池、巴氏计量渠以及污水管道,具体防渗措施见地下水分析。

故在全面落实上述防渗措施的情况下,项目可有效避免污染物垂直入渗对土壤环境造成污染。

4、土壤环境跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中“9.3 跟踪监测”中“9.3.2 中 C) 评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作,二级的每 5 年内开展 1 次,三级的必要时可开展跟踪监测”。本项目为土壤三级评价项目,因此评价要求建设单位污水处理厂发生地面漫流或垂直入渗时,对土壤环境进行跟踪监测。具体监测要求见下表。

表 6-61 土壤环境跟踪监测要求一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
1#	镍处理系统旁	建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表 1 中所有基本项目及氰化物	污水处理厂发生地面漫流或垂直入渗时	建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中表 1、表 2 第二类用地风险筛选值

5、土壤环境影响分析结论

综上,项目所在区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)二类用地筛选值标准要求,项目针对地面漫

流、垂直渗入采取相应治理措施后，可有效避免对土壤环境造成污染，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

项目运营期土壤环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-75 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐			土地利用类型图
	占地规模	(5.058968) hm ²			
	敏感目信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()			
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ☐			
	全部污染物	铜、镍、氰化物			
	特征因子	铜、镍、氰化物			
	所属土壤环境影响评价项目类型	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒			
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒			
	理化特征	/			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	点位布置图
		表层样点数	1	2	
现状评价		柱状样点数	3	0	
	评价因子	45 个基本因子、氰化物			
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ☐			
影响预测	现状评价结论	达标			
	预测因子	/			
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()			
防治措施	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐			
	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他 ☐			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
	/	/	/	/	
信息公开指标		/			
评价结论		不会对土壤造成污染			

注 1：“”为勾选项，可；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.3 风险评价

6.3.1 评价目的

根据国家环境保护部发布的《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）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等文件要求。本项目环境风险评价工作为：通过分析项目中主要物料的危险性、毒性和储存使用量，确定评价等级，识别建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设和运行期间可能发生的突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.3.2 风险调查

本次事故风险评价主要考虑污水处理厂在运行过程中自身原因造成的环境风险、纳污范围内企业因自身废水处理设施处理能力下降等使污水超标排放进入本污水处理厂内进行分析，评价存在的潜在危险、有害因素及其种类、可能性和程度，从中筛选出最大可信事故及其源项，进行有代表性的事故后果计算，最终从保护环境的角度确定存在的环境风险，并提出防范措施和相应的防治对策，为项目建设提供技术支撑，把风险降低至可接受水平，并为环境保护行政主管部门的风险决策提供依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目不涉及突发环境事件风险物质；根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，本项目不涉及危险化学品。

本项目环境风险事故的类型主要污水处理厂来水超标、污水处理厂非正常运行状况下废水事故排放、池体破裂、污水管故障引起的环境问题。

6.3.3 评价等级

6.3.3.1 风险潜势初判

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，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《建设项目环境风险评价技术导

则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、..., Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

项目运营期使用的化学品含 PAC、乙酸钠溶液、次氯酸钠、柠檬酸、液氧，上述物质均不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所列危险化学品，仅次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中突发环境事件风险物质。

表 6.3-1 危险物质数量与临界量 Q 计算结果表

序号	危险物质	CAS 号	项目最大 储存量 t	临界量 t	比值 (Q)
1	次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
合计					0.2

从上表可知，本项目所涉及风险物质与其临界量比值 Q<1，因此本项目环境风险潜势为 I。

6.3.3.2 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级划分原则见表 6.3-2。

表 6.3-2 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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A

本项目环境风险潜势为 I，根据表 6.3-2 可知：本项目环境风险评价工作等级为简单分析项目。

6.3.4 环境风险识别

6.3.4.1 主要危险物质及分布

项目运营期使用的化学品含PAC、乙酸钠溶液、次氯酸钠、柠檬酸、液氧，上述物质均不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所列危险化学品，仅次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中突发环境事件风险物质，暂存于MBR池设备间。

6.3.4.2 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进行分析，本项目环境风险事故的类型主要为污水处理厂来水超标、污水处理厂非正常运行状况下废水事故排放、池体破裂、污水管故障引起的环境问题。次氯酸钠暂存不当引发泄漏事故。

6.3.5 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为废水进入水体造成附近水域污染。根据分析，本项目的风险事故类型及其危害后果如下：

1、污水处理厂来水超标

若项目接纳废水不能满足进水水质要求而排入项目污水厂，可能造成项目后续各构筑物处理负荷增加、不能正常运作、最终出水不能满足排水标准要求，从而导致出水超标排放。

2、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，而微生物培养需要很长一段时间，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，进而对渠河、涪江水质造成污染。根据国内外活性污泥系统调查结果，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，污泥膨胀发展迅速而且持久。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。

3、污水管网故障

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为管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。

4、池体破裂

项目污水处理过程中，若发生池体防渗层破裂，导致污水渗入地下水，导致区域地下水污染。

5、MBR池设备间次氯酸钠暂存泄漏

次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中突发环境事件风险物质，MBR池设备间次氯酸钠暂存泄漏入渗对地下水造成污染。

6.3.6 环境风险防范措施及应急要求

6.3.6.1 废水事故排放风险防范措施

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

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

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

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

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

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

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

10、在尾水出水口设置电动堰门，安装pH/T、SS、COD、NH₃-N、TP、TN、总铜、总镍在线监测仪表，当出水发现超标时，通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放。

11、事故废水应急处理系统

为防止项目运营期设备故障等原因导致污水处理厂无法正常运行出现废水事故排放，除服务范围内企业须单独修建足够容量事故池容纳自身废水外，项目需设置1座事故池收集该类废水。当污水处理厂故障无法正常运行且需服务范围内企业暂停排水时，需确保在事故发生6h之内通知企业暂停排水，将企业自身废水暂存于各企业事故应急池中。

根据上述要求，项目设置的事故池容积至少满足6h的废水储存量，即 $V \geq 20000/24 \times 6 = 5000\text{m}^3$ 。根据项目设计资料，本项目设置1座调节池，共2组，其中1组闲置，用作事故池，有效容积为5000m³，因此该池体满足本项目事故状态下的污水暂存要求。

本项目事故状态下，通过启动本项目兼作事故池的调节池并切断本项目污水外排口，本项目加快检修进度。此外，必要时通知纳污范围内排水企业将废水收集在企业自建事故池内或暂停生产，待项目污水处理设施系统正常运行后，方可排水进入该污水处理厂。

污水处理厂与服务范围内污水排放企业之间加强信息交流，建立企业的事故报告制度，事故状态下需企业停产时，确保在事故发生后6h之内，要求企业暂停排水。加强监控和管理，项目安装污水在线监测系统实现动态监控，及时发现问题并处理问题，避免污水事故性排放。

采取上述措施，可有效防止本项目非正常状况下废水直排进入渠河并排入涪江。

6.3.6.2 污水处理厂来水超标事故风险防范措施

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设置进水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂污水截断装置，当进水水质异常，及时查找原因，立即截断污水来源，并将该类废水引至调节池对进行调节处理。

进水水质自动监测装置：废水量、pH/T、SS、COD、NH₃-N、TP、TN、总铜、总镍在线监测。

③同时要求服务范围内企业严格按照企业环评要求对废水进行预处理后进行排放。

6.3.6.3 污水管网故障风险防范措施

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。

6.3.6.4 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。

6.3.6.5 MBR 池设备间次氯酸钠暂存泄漏

项目设置专员定期对次氯酸钠暂存罐进行检查，发现次氯酸钠暂存罐有破裂迹象及时砖罐暂存。同时MBR池设备间采取重点防渗，次氯酸钠暂存罐四周设置围堰，并配备空罐。当次氯酸钠暂存泄漏时，围堰可有效防止次氯酸钠外溢，重点防渗可有效避免泄漏液态物质渗入对地下水造成污染，空罐可确保泄漏物及时转罐暂存。采取治理措施后，可有效避免次氯酸钠暂存泄漏引发环境风险事故。

6.3.6.6 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。

6.3.6.7 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、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。

⑤在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

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：

(1) 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

若出现项目进水中某一项或数项指标出现小幅度超标但通过项目污水处理厂自身运行调节，不会影响污水处理厂正常运行且可确保出水达标的前提下，项目污水处理厂可运行，但需强化各处理工段的加药量、控制参数等，同时立即通知园区各来水企业自检，确保企业自身废水出水满足要求。

若出现项目进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兼作事故池的调节池内，同时通知园区各企业关闭厂区废水排口，检查各自废水处理设施，将各自超标废水引入自身厂区事故池内，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、将废水引入本项目污水处理厂，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，将出水打回前端兼作事故池的调节池内，并将来水引入兼作事故池的调节池暂存，及时检查并修复问题，重新启动运行。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。

此外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，待园区污水处理厂恢复正常时再外排废水。故在此类事故发

生时，项目污水处理厂只要及时抢修，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，污水处理厂应加强组织领导，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池体劈裂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6.3-3 本项目应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标主要整个污水处理厂。
2	应急组织机构、人员	项目应成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、副总经理及厂房工程（环保）、人力资源及行政（安全保卫）、财务、采购等部门经理组成。下设应急救援办公室，日常工作由人力资源及行政部（安全保卫）和厂房工程部（环保）共同管理。
3	预案分级响应条件	项目应急响应分三级响应：一级响应：项目内部响应；二级响应：与镇级共同响应；三级响应：与市级主管部门共同响应。
4	应急救援保障	针对危险目标，事先将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。
5	报警、通讯联络方式	根据公司突发环境污染事故“公司应急指挥中心”组成以及政府、社会各外部救援单位的主要联系电话，印发“突发事故应急通讯名录”并定期更新。
6	突发事故应急措施及应急监测	针对本项目可能发生的突发事故，具体应急措施如下：出现故障及时维修，启用事故池，切断来水，避免废水事故排放。 应急监测内容： （1） 地表水应急监测： pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、TP、总铜、总镍、氰化物、氟化物、氯化物；监测时间及频次：根据事故废水进入受纳水体决定监测时间，一般每小时取样一次；监测断面布设：排口下游1000m、1500m、3000m断面，根据事故情况调整断面设置。（2） 地下水应急监测： 拟建厂区布设地下水水质跟踪监测井（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、氟化物、铜、镍、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、溶解性总固体等；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。
7	事故应急救援关闭程序与恢复措施	应急终止的程序： ①现场应急救援指挥中心确认终止时机。②应急救援指挥中心向应急救援队伍下达终止命令。③继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。 恢复生产的条件： ①事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源；②防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位，受伤人员得到治疗，情况基本稳定；③设备设施检测符合生产要求，可恢复生产。
8	应急培训计划	根据公司的风险防范措施及事故应急计划，制定相应的培训计划，对公司应急小组成员及一般员工进行定期培训。对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。
9	公众教育和信息	利用企业对外宣传栏、周边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	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

	告	责管理。
--	---	------

6.3.6.8 环境风险防范建议

1、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。

2、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。

3、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。

6.3.7 风险结论

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。

表6.3-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	遂宁高新区工业污水处理厂项目				
建设地点	四川省	遂宁市	高新区	/	米家湾
地理坐标	经度	105.594234		纬度	30.442976
主要危险物质及分布	无				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	废水事故排放、进水水质波动、池体破裂、污水管道故障导致区域地表水、地下水环境污染。				
风险防范措施要求	分别从废水事故排放、进水水质波动事故、污水管道故障、池体破裂事故等方面，对项目运行过程中提出了相应的环境风险防范措施，并对人员管理制度及突发事件应急预案作出了相应要求。具体见环境风险评价部分“环境风险防范措施及应急要求”章节。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

（1）项目名称：遂宁高新区工业污水处理厂项目

（2）建设性质：新建

（3）建设单位：遂宁市盈港实业有限责任公司

（4）建设地点：遂宁市高新技术产业园区米家湾，项目中心坐标为经度105.594234、纬度30.442976。

（5）建设内容：项目选址于遂宁市高新技术产业园区米家湾，总征地面积 56.85 亩，建设内容包括新建 1 座污水处理厂和办公综合楼等其他配套设施，并配套建设厂外进水管道的 1720m，尾水排放管道总长 1000m。本次建设污水处理厂设计处理规模为 2 万 m³/d（其中含

含镍废水处理系统，设计处理规模 600m³/d），处理工艺为“镍处理（高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，处理后经水解酸化池进入该项目污水处理厂处理系统）+粗格栅及污水提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化+改良 A²/O+MBR+臭氧高级氧化+活性炭滤池”，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，尾水经管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。

（6）风险评价等级：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））本项目营运过程中不涉及突发环境事件风险物质，Q值应取Q<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，因此项目风险评价等级为简单分析。

表6.3-5 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	次氯酸钠	/	/	/	/
		1t	/	/	/	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人			5km 范围内人口数_____人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□
P 值		P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□		
	地表水	E1□	E2□	E3□		
	地下水	E1□	E2□	E3□		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I ☒
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析 ☒
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆□		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□		
	影响途径	大气□		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
最近环境敏感目标_____，到达时间_____d						
重点风险防范		制定废水事故排放、进水水质波动、池体破裂、污水管道故障风险防范措				

措施	施。
评价结论与建议	本项目环境风险潜势为 I，营运期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应急计划，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。
注：“□”为勾选项；“_____”为内容填写项	

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期的环境保护措施及论证

7.1.1 大气环境污染防治措施

1、施工扬尘

施工扬尘的主要为运输车辆行驶扬尘，挖方过程中破坏地表结构产生扬尘，施工中的弃土、砂料等堆放不当或装卸运输时散落产生扬尘。

为降低项目施工扬尘对周围环境造成影响，拟采取的治理措施如下：

①在施工作业场所周围连续设置不低于 2.5m 高的围挡，安装喷雾装置，降低扬尘对周围环境的影响。

②土方开挖、运输及填筑应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

③施工场地道路应每天定时打扫，路面洒水保持湿润，洒水一天四到五次。

④对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖蓬布以减少洒落。施工现场应设置车辆冲洗装置，车辆进出施工场地时将车辆轮胎冲洗干净。

⑤建材堆放点要相对集中，并采取覆盖等的防尘措施，抑制扬尘量；避免在大风天气下装卸易产生扬尘的建筑材料。

⑥对开挖的土方如果在现场堆放要进行覆盖处理，不免裸露。不需要的弃土，及时清运处置。

⑦速大于 3m/s 易产生扬尘时，应暂时停止土方开挖，并采取有效措施，防止扬尘飞散。

采取上述治理措施后，施工扬尘的影响可得到较大程度的缓解。且施工阶段结束，扬尘影响也随着消失，不会对周围环境造成明显影响。

2、施工机械废气：项目施工现场机械虽较多，但主要以电力为能源，只有挖掘机、装载机、推土机和运输车辆等以汽、柴油为燃料，有燃油废气排放。施工机械燃油废气的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地扩散条件良好，可达到相应的排放标准。

3、装修废气：该部分废气来自于装修阶段，根据装修时采用的装修材料不同，产生污染物的成分和浓度也不同，其主要污染因子为甲苯和二甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等，该废气无组织排放。由于油漆废气的排放时间和部位不能十分明确，并且装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。在

装修期间，施工单位采用环保型油漆，符合国家相关标准。项目所在场地扩散条件较好，从而，项目装修施工产生的油漆废气可实现达标排放。

综上，项目施工期大气污染防治措施可行。

7.1.2 水污染防治措施

1、管理措施

开展施工场所的水环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要性；加强施工管理和工程监理工作，严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染周围水体。施工油料不宜堆放在水渠和地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有输水管道。

2、施工期污水处理措施

1) **施工人员生活废水：**项目施工场地内不设施工营地、不设食堂，施工人员均来自于当地居民，施工人员生活废水依托当地居民既有生活排污设施处理。

2) **施工场地废水：**经类比分析可知施工过程中的废水主要来源于机械的冲刷、楼地及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保潮、墙体的浸润、材料的洗刷等。施工冲洗废水与混凝土养护废水经隔油沉淀池处理后上清液回用于施工场地。

3) **含泥废水：**在开挖过程中，若地下水埋深较浅，地下水将渗出地表混入泥土中，形成少量的含泥废水。项目在施工场地设置临时排水沟和沉淀池，废水经沉淀处理后回用于施工场地。

4) **基坑降水：**项目施工开挖时可能会造成地下水涌出，因此，若开挖时遇地下水，应把地下水位降到设计污水处理厂构筑物埋深标高以下，降低地下水位即为基坑降水，基坑降水所排放废水属于清净下水，可部分用于机械及运输车辆冲洗水，剩余基坑降水排入就近沟渠。为了避免基坑降水可能导致的地下水水质污染等影响，应采取以下防治措施：（1）施工前对项目所在地地质进行勘探，以查明拟开挖区的地质构造、地下水富集带、含水层等，并根据地质勘探反馈的信息制定各种可能情况的施工技术方案、灾害防止预案。（2）为了降低地下水位应设置基坑降水，采用基坑放边坡处理。（3）应保持作业地段的清洁，避免污水和污物进入基坑，要防止降水结束、地下水回升后造成的地下水水质恶化。（4）地面排水遵循先整治后开挖的施工顺序，施工前先做好地面排水，地面排水随地形坡势沿开挖基坑外边缘设高阻水带，再修排水渠排水，以防地表水流入坑内；

坑内排水沿基坑横向中线向基坑两侧挖积水坑，用水泵抽水。

综上，项目施工期水污染防治措施可行。

7.1.3 噪声污染防治措施

施工期噪声包括施工机械噪声和运输车辆噪声，噪声源主要是混凝土振捣器、装载机、挖掘机、重型运输车等，噪声源强为 75~105dB(A)。项目拟采取的噪声治理措施如下：

(1) 选用低噪设备，并采取有效的隔声减振措施。

(2) 合理设计施工总平面图。本项目位于工业园区内，根据现场踏勘，项目污水处理厂厂区建设周边 200m 范围内无声环境敏感目标，周边主要为待建空地，且周边入驻企业均处于厂房建设阶段。

(3) 合理安排施工工序，尽量缩短施工周期。

(4) 合理安排施工时间，在午休时间（12:00~14:00）夜间（22:00~次日 6:00）禁止使用高噪声设备（如混凝土振捣器、空压机、装载机、打桩机、挖掘机等），对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经主管政府部门批准，同时执行建筑施工噪声申报登记制度，并于施工前两天公告周边企业及民众。

(5) 文明施工，装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷。

(6) 施工车辆出入施工现场应限速、严禁禁鸣。

(7) 厂区进水管道的、尾水管网沿线施工时，施工段附近有声环境敏感目标时，设置屏障，降低噪声对声环境敏感目标的影响。

采取上述治理措施后，施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011标准的要求，实现达标排放。

综上，项目施工期噪声污染防治措施可行。

7.1.4 固废污染防治措施

施工期需回填土石方暂存于施工场地临时堆场，临时堆场要作好相应的防尘及水土流失工作，在堆场顶部覆盖塑料薄膜，同时在场地周围设置导流明渠，防止暴雨季节冲刷，污染环境，弃土石方及时清运至当地指定的建筑垃圾填埋场处置。施工建筑垃圾暂存于施工场地指定的建筑垃圾堆放区，可以回收利用的如铁质、木质弃料、部分包装纸箱的等固废交由废品回收站回收处置，不能回收利用的如废水泥、砖块、砂石等固废定期由专业的清运公司运至当地指定的建筑垃

圾填埋场处置；生活垃圾垃圾袋集中收集，交由环卫部门清运处置。

综上，项目施工期固废污染防治措施可行。

7.1.5 生态恢复及保护措施

本项目对施工临时占地进行及时恢复，施工中加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度。

综上，项目施工期生态恢复及保护措施可行。

7.2 营运期的环境保护措施及论证

7.2.1 项目废水处理工艺的技术可行性论证

1、入河排口设置分析

废水经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，尾水经 1000m 长管道排入渠河（经度：105.607391436、纬度：30.444316410），再经 3.8km 最终汇入涪江。

目前该项目排污口设置论证报告处于评审阶段，评价要求：若后期入河排口位置发生变动，需另行环评。

根据现场踏勘，本项目尾水入河排口下游 16km 范围内无集中式饮用水取水口和水源保护区。

2、废水特性分析

本项目集中收集处理拓展区近期范围内废水，总服务面积 41.65km²，设计处理规模为 2 万 m³/d（含 600m³/d 的含镍废水），其工业排水占约 80%，生活废水占约 20%。

纳污范围内入驻企业废水需经自行处理达相关行业间接排放标准后，方可排入本项目污水处理厂处理。为避免污水处理厂进水水质超过设计进水水质，建设单位在污水处理厂进口设置 pH/T、SS、COD、NH₃-N、TP、TN、总铜、总镍在线监测，当出现进水水质超过设计标准时，将超标废水引入事故池，并及时查明原因。

表 7.2-1 项目污水处理厂设计进水水质 单位 mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	氯化物	氟化物	氰化物	总铜	总镍
进水浓度	6~9	360	470	112	45	7.4	66	300	10	0.3	0.5	0.5

经过对进入本项目污水厂废水水质、水量及污染物去除率的分析，污水处理的主要目标是去除 SS、COD、BOD、镍以及脱氮除磷。原污水中营氧物比值如下：

① $BOD_5/COD_{Cr}=112/470=0.24<0.3$ ，污水不易生化。因此需通过采取预处理措施改善污水可生化性和补充微生物所需碳源，来提高污水可生化性。

② $BOD_5/TKN=112/66=1.70<4.0$ ，不能满足生物脱氮要求，需改善可生化性或适当补充微生物所需碳源。

③ $BOD_5/TP=112/7.4=15.0<20$ ，不能满足生物除磷要求，需化学辅助除磷。

根据前述分析，该项目处理废水可生化性属于可生物降解但不易生物降解类型。因此，综合考虑污水处理厂运营成本、建设成本以及所需达到的排放标准，污水处理采用二级生化处理+物化（深度）处理的废水处理工艺。

考虑到工业废水的特殊性，项目废水处理工艺设计采用深度处理工艺，主体工艺为：“镍处理（高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，处理后经水解酸化池进入该项目污水处理厂处理系统）+粗格栅及污水提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化+改良 A^2/O +MBR+臭氧高级氧化+活性炭滤池+巴氏计量渠，出水氟化物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，氯化物执行《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准，其他执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，尾水经管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。

本项目工艺流程图如图 7.2-1。

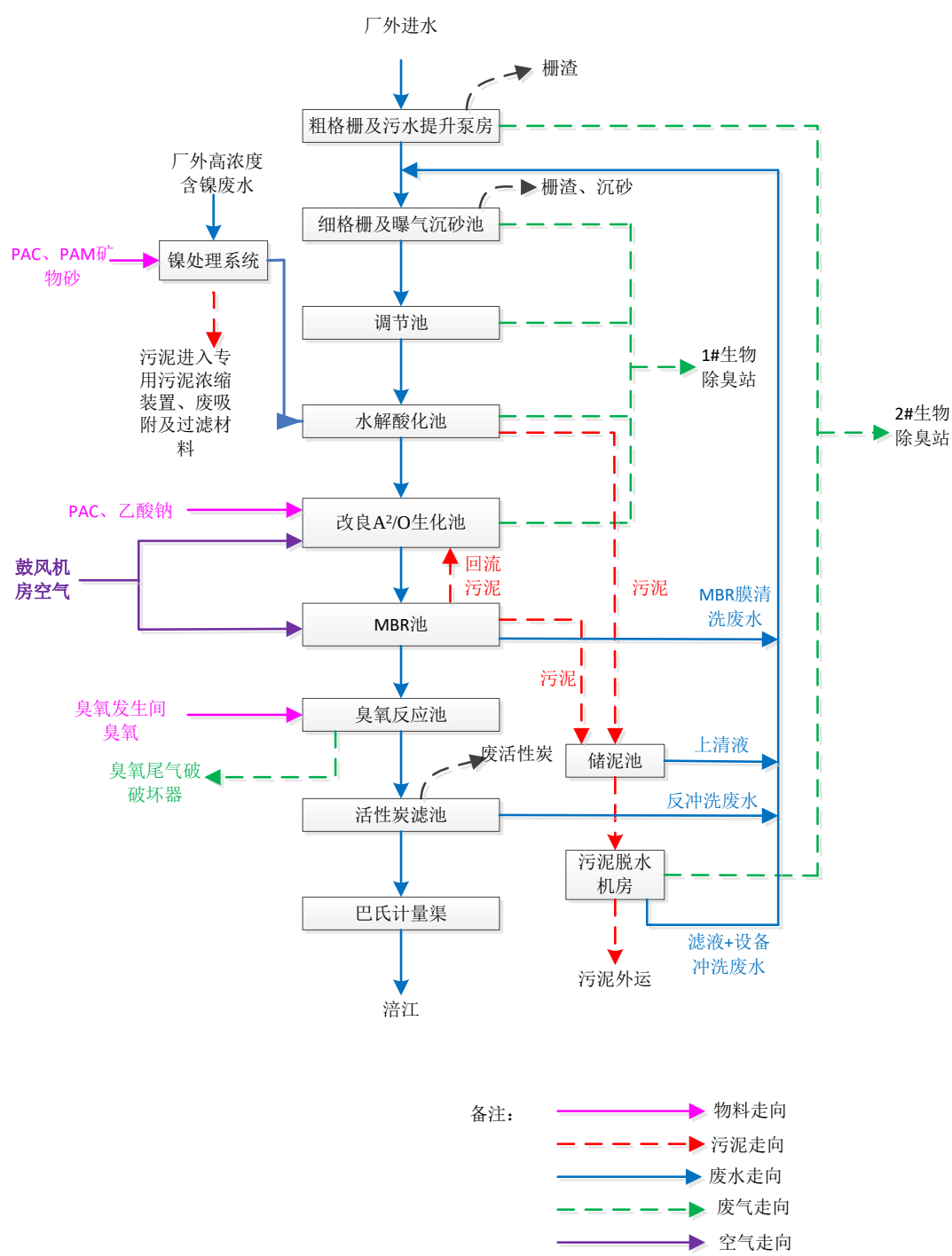


图 7.2-1 项目污水处理工艺流程及产污环节图

3、国内污水厂对应案例

1) 南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期建设工程项目

南京浦口经济开发区工业污水处理厂二期工程位于浦口经济技术开发区，南京浦口经济开发区工业污水处理厂尾水通过管网由石碛河入江口上游自流入长

江。排水标准执行《地表水环境质量标准》中类 IV 类水标准。废水设计处理总水量 4 万吨/天，回用水处理水量 1.2 万吨/天，主要去除的污染物因子除基本控制类项目外，其含有氟离子的去处。

采用工艺为预处理+强化水解+改良 A^2/O 生化池+MBR+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+反硝化深床滤池+纤维转盘滤池+UV/联合消毒，由此看出，其主体工艺仍然采用生物法。

2) 广东梅州经济开发区 PCB 工业园污水处理项目

该项目设计规模为 3.0 万 m^3/d ，执行城镇污水一级 B 和广东省地标第二时段一级标准中较严者，采用工艺为预处理+水解酸化+ A^2/O +MBR，出水稳定达标。

因此其主体工艺仍采用生化法。



因此，本项目污水处理厂污水处理工艺选用“镍处理（高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，处理后经水解酸化池进入该项目污水处理厂处理系统）+粗格栅及污水提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化+改良 A^2/O +MBR+臭氧高级氧化+活性炭滤池”可行。只要设计、建设和管理得当，解决好脱氮、除磷、除镍等，该工艺流程能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

综上，项目运营期废水处理工艺的技术可行。

7.2.2 大气环境污染防治措施及论证

1、除臭方案的选择

除臭工艺经历了一个发展过程，从最初采用的水洗法，逐步发展到效果较好的微生物脱臭法。常见的方法污水处理厂的脱臭方法多种多样，主要有物理法、化学法、生物法和组合法等系列。

表 7.2-2 主要脱臭处理工艺系列综合比选

项目			应用	费用	优点	缺点
物理法	1	活性炭吸附	低至中度污染，小到中型设施	取决于活性炭填料的置换和再生次数	可有效去除VOCs；对低浓度的恶臭物质的去除经济、有效可靠；维护简单；可用于湿式化学吸收后的精处理；运行方便，可间歇运行	对于NH ₃ 、H ₂ S等去除率有限；不能用于大气量和高浓度的情况活性炭的再生与替换价格昂贵、劳动强度大；再生后的活性炭吸附能力明显降低
	2	焚烧	重度污染，大型设施	高投资高运行成本	可分解高浓度的臭气；可分解各种类型的臭气；运行方便，可间歇运行	仅适用于浓度高、气量适中的臭气；会向大气排放SO ₂ 、CO ₂ 等气体；应用方面商需研究，有待完善
化学法	3	湿式化学吸收	中至重度污染，小至大型设施	中等投资中等运行成本	较高的去除效率和可靠的处理方法，可高达95%，甚至99%可处理气量大、浓度高的恶臭污染物；多级的洗涤，可去除各种混合的恶臭污染物；占地面积小，土建投资小；运行稳定，停机后可迅速恢复到稳定的工作状态	维修要求高；对操作人员素质要求较高；运行费用（能耗、药耗稍高；能有效除H ₂ S和NH ₃ 等主要污染物；但对臭气浓度的去除率较生物法低
	4	臭氧氧化	低至中度污染，小至中型设施	低投资中等运行成本	简单易行；占地面积小；维护量小；运行方便，可间歇运行	臭氧本身为污染物，经处理后仍有轻微恶臭味；适应工况变化能力差，因而工艺控制困难；功率要求高；对残余臭氧的分解处理的费用昂贵；残余的臭氧会腐蚀金属构件、后续处理费用大
	5	植物液	低至中度污染，小至大型设施	取决于化学品的消耗量	设备简单、维护量小；占地小；经济；运行方便，可间歇运行	因恶臭浓度和大气是不断变化的，除臭稳定性相对较差；在大面积加盖构筑物上使用，导致臭气在池内浓集
生物法	6	生物滤池	低至中度污染，小至大型设施	低投资低运行成本	简单、经济、高效，吸收率达90%以上；低投资，操作和维护费用低，运行、维护最少；不产生二次污染；国内、外工程实例最多	占地面积稍大；对湿度、PH值、温度等要求较高；表面负荷过大会产生堵塞；对混合臭气需不同的菌种，需提供有效菌种；一般建议连续运行

	7	土壤	低至中度污染，小至大型设施	低投资低运行成本	简单、经济、高效；低投资，操作和维护费用低，运行、维护最少；形式多样，可采用分散型（表层铺洒）和密集型（集装箱式）；不产生二次污染；采用生物土壤为除臭介质，有效使用寿命可达20年	占地面积较大；对湿度、PH 值、温度等要求较高；土壤介质需要特定的培养驯化；在国内处理效果有待进一步鉴定；一般建议连续运行
组合法	8	生物除臭为主	低至高度污染，小至大型设施	中等投资较低运行成本	标准高，针对性和适应性强；安全性高，运行稳定，效果显著；技术优势明显；高效可靠，处理率可高达95%~99%以上；技术可行，经济合理；基本不产生二次污染	占地面积稍大；技术含量高，处理流程较为复杂；投资和运行费较一般工艺稍大；一般建议连续运行

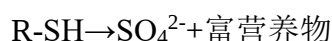
由上表分析可知，综合环保、技术、经济等因素考虑，本项目除臭工艺采用生物滤池脱臭法。同时，配备完善的废气收集系统，例如密闭、加盖以及管网等，旨在降低恶臭气体对周围环境的影响。

2、生物滤池介绍

生物脱臭法自 1840 年由德国科学家发明以来，经不断开发、研究，已取得一定的成果。随着人们对脱臭必要性的逐步认识，在土壤脱臭法的基础上，逐渐研究了新型、高效的生物脱臭技术。由于多孔材质的生物载体的开发，使填充式微生物脱臭法得到广泛应用。

生物除臭的主要原理是将臭气与生物载体充分接触，利用载体中的微生物与臭气发生生物化学作用，去除臭气中的致臭物质：

去除有机营养物： $R-CH_3 \rightarrow CO_2 + H_2O + \text{富营养物}$ 去除有机硫化物：



去除有机氮： $R-NH_2 \rightarrow NO_3^- + \text{富营养物}$

生物除臭工艺及处理效率：采用了液体吸收和生物处理的组合作用。臭气首先被液体（水）吸收形成混合污水，再通过微生物的作用将其中的污染物降解。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，生物除臭处理效率达 95% 以上。

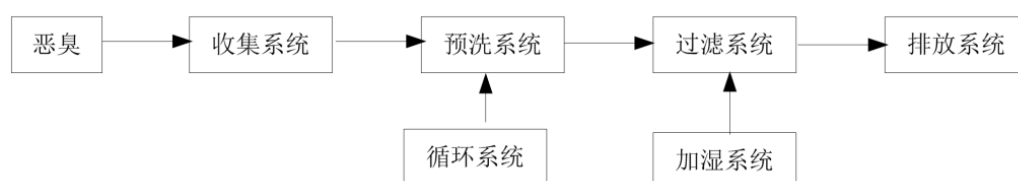


图 7.2-2 生物除臭工艺流程图

生物除臭法的优缺点：

（1）优点：运行管理简单；投资费用、维持费用较省；除臭范围广泛，包括 H_2S 、 CS_2 、 NH_3 及其它恶臭物质；除臭效率 > 95%，不会产生二次污染。常见的生物除臭工艺通常包括填充式生物滤池、土壤除臭法以及生物制剂除臭法等。

（2）缺点：对于超大气量的处理能力有限，废气量一般在 5 万方以下处理效率高，而且废气浓度过高可能影响处理效率，另外就是滤床需要一定的地面存放。

本项目采用生物滤池进行除臭，装置如图所示：

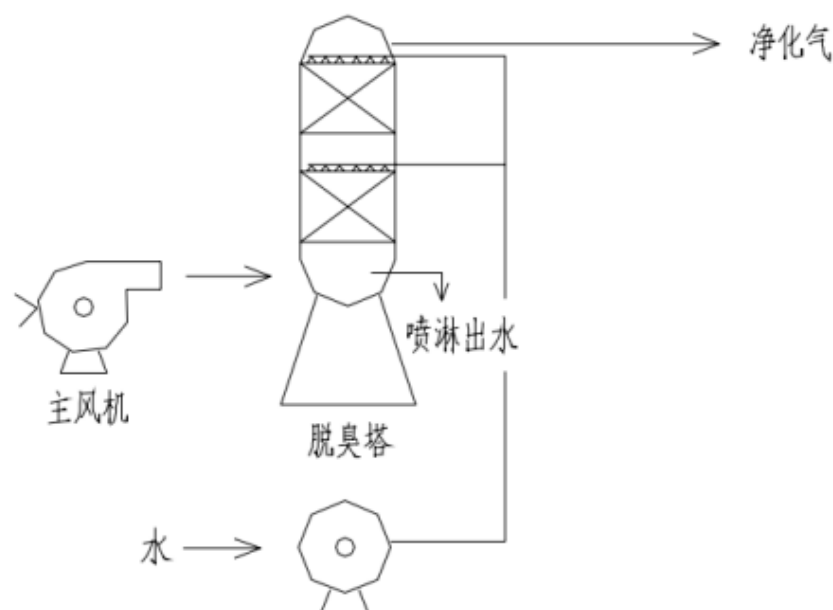


图 7.2-3 生物滤池脱臭装置图

3、达标可行性分析

同时，按照相关标准及要求，本项目设置 2 套生物除臭站。

1#生物除臭站：细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水机房设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 1#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 1#）排放。废气收集效率 96%，处理效率 95%，系统风机风量 3.3 万 m^3/h 。**2#生物除臭站：**粗格栅及污水提升泵房、改良 A^2/O 生化池均加盖并设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 2#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 2#）排放。废气收集效率 96%，处理效率 95%，系统风机风量 1.7 万 m^3/h 。经工程分析，厂界恶臭满足《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）废气排放最高允许浓度二级标准，生物除臭系统排气筒恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，实现达标排放。

4、恶臭污染防治对策

就目前的国情而言，要消除和克服污水处理厂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。常见优势树种列入下表。

表 7.2-3 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	耐塞、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

②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。

③加强个人劳动卫生保护。

④重视作好消毒杀菌、灭蚊蝇等环境卫生工作。

5、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

本次评价以厂区边界为起点设置 100m 卫生防护距离。经现场调查,本次划定 100m 卫生防护距离无环境敏感目标。

环评要求:在项目卫生防护距离范围内今后不得新建居住设施、学校、医院等环境敏感点。同时还要求:

①对本项目污水提升泵房、粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 A²/O 生化池、储泥池主要恶臭单元必须加盖设计,且定期检修;

②污泥日产日清;

③污泥运输车辆密闭,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；粗细格栅所截留的栅渣及时清运，清洗污迹；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放。

⑥在各种池子停产修理时，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同时，根据城市污水处理工程项目建设标准建标[2001]77 号文中“厂外居住区与产生臭气的生产设施的距离，不宜小于 50~100m”的相关要求，故本环评以厂区边界为起点设置 100m 卫生防护距离是满足相关要求的。

综上分析，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。

综上，项目运营期大气污染防治措施可行。

7.2.3 噪声治理措施论证

项目运营期噪声主要为各类潜污泵、水泵、螺杆泵、各类风机、空压机、污泥脱水设备等，噪声源在 1m 处声源强度 80-95dB（A）之间。治理措施：选用低噪声设备，合理布局，设置独立的鼓风机房、污泥脱水机房，潜污泵、水泵等地面或半地埋等，同时高噪声设备下方设置减振垫，通过房间墙体及各构筑物隔声、设置减震等措施降低噪声对周围环境的影响。

综上，项目运营期噪声治理措施可行。

7.2.4 固体废物的处置措施及论证

项目运营期产生的固废包含栅渣、沉砂、生物除臭站废填料、一般废包装、臭氧尾气破坏器废催化剂、生活垃圾、餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）、化验室废液及在线监控系统废液、化验室废试剂瓶、废矿物油、废矿物油桶、含油废抹布及手套、污泥、废活性炭、镍处理系统废吸附及过滤材料。

1、一般固废

含栅渣经压榨机压榨后，交由环卫部门清运处置；沉砂收集后，交由环卫部门清运处置；生物除臭站废填料更换后，交由环卫部门清运处置；一般废包装统一收集后，外售废品回收站处置；臭氧尾气破坏器废催化剂由臭氧尾气破坏器供应商定期更换，并回收处置；生活垃圾垃圾桶收集，定期交由环卫部门清运处置；餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）桶装收集，交由餐饮垃圾资质单位清运处置。

2、危险废物

项目产生的危险废物包含废活性炭、化验室废液及在线监控系统废液、化验室废试剂瓶、废矿物油、废矿物油桶、含油废抹布及手套、镍处理系统污泥、镍处理系统废吸附及过滤材料，均危险废物暂存间暂存，并于签订危废处置协议，定期交由危废资质单位清运处置。

项目危险废物贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的临时贮存控制要求，采取“三防”措施，有符合要求的专用标志。并按照国家有关危险废物申报登记、转移联单等管理制度的要求，向当地环境保护部门进行危险废物的申报、转移，按管理要求委托资质单位进行转运和处置。

3、除镍处理系统外其他污泥

按照危险废物鉴别标准进行鉴定，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置，如不属于危废，则按照一般工业固体废物处置。

综上，项目运营期固废治理措施可行。

7.2.5 地下水及土壤污染防治措施

本项目废水渗漏后会污染土壤和地下水，因此，应从源头控制，分区防控。

1、源头控制措施

本项目为遂宁高新区工业污水处理厂区项目，项目在运营过程中可能发生泄漏污染的工程构筑物主要为各类池体等。根据工程分析本污水处理厂完成后服务范围废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP、NI、Cu 等，如若防渗层发生破损大量未经处理完成的废水泄漏将会对区内土壤和地下含水层造成影响。

因此，在项目在运行过程中应加强管理杜绝此现象的发生。针对本项目工程特点，提出以下源头控制措施。

1) 生产运行开始前进行试运行，检查设备、管线、及各池体构筑物的是否存在“跑冒滴漏”现象；

2) 生产运行前相应部门应该制定详细的开工方案，确保装置在开工和正常生产过程中运行平稳，避免“跑冒滴漏”的现象发生；

3) 在生产操作过程中，争取做到日常操作双人确认，关键操作两级确认，杜绝由于工艺操作失误造成“跑冒滴漏”；

4) 相关部门应加强日常巡检工作, 及时发现“跑冒滴漏”, 尤其是对易泄露部位和重点设备要实施特保特护, 避免“跑冒滴漏”出现、扩大;

5) 相关部门对设备设施检查、维护, 要制定严格的检修标准、周期和考核标准, 落实责任人, 检查、维修人员要按照相关标准认真执行, 定检后要验收, 并做好记录;

6) 加强设备防腐蚀及老化管理, 明确装置重点部位及监测方案, 及时消除因设备腐蚀、老化导致的“跑冒滴漏”;

7) 建设项目发生大量泄漏导致生产装置局部或大范围停工的, 参照危险化学品不可控级“跑冒滴漏”进行处理;

8) 建设项目严重和不可控“跑冒滴漏”应急管理应结合自身实际情况, 制定泄漏应急预案, 尽量减少物质泄漏导致装置大面积停工, 防止在生产装置调整过程中发生次生事故。

2、分区防控措施

1) 防渗设计基本内容与要求

石油化工项目防渗设计是指各生产、储运装置及污染处理设施, 在正常工况与非正常工况下通过各种途径产生有毒有害原辅材料、中间物料和产品(含跑、冒、滴、漏)等, 可能泄漏到地下水环境中需进行防渗。

根据污染物性质, 厂区应进行污染防渗分区设计。

2) 防渗分区划分

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)对地下水分区防控措施, 地下水污染防治分区参照表 7.2-4、7.2-5 进行。

表 7.2-4 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗 区	弱	难	重金属、持久 性有机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗 区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久 性有机污染物	
	强	易		
简单防渗 区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 7.2-5 地下水污染防渗的划分依据

分区防渗划分依据	分级	主要特征	本建设项目特征
天然包气带的防污性能	强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	项目区包气带单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定, 因此包气带防污性能中等。
	中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定; 或岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定	
	弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件	
污染控制难易程度	难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后不能及时发现和处理	本项目为污水处理厂, 因此工程污染控制较难
	易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后可及时发现和处理	
污染物类型	重金属	铬、砷、汞、铅、镉等	建设项目各工程污染物见地下水环境影响识别
	持久性污染物	在水中难降解的污染物, 如有机污染物。	
	其他类型	除重金属和持久性污染物之外的其他污染物	

本项目为遂宁高新区工业污水处理厂区项目, 本项目分区防渗见下表。

表 7.2-6 项目地下水分区防渗划分及相应措施

建设内容	项目名称	工程组成	防渗分区划分	导则防渗要求	参考防渗措施
污水处理厂工程	主体工程	镍处理系统	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行	特殊污染防治区水池混凝土强度等级不低于 C30, 抗渗等级不低于 P10, 且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料及防腐涂层(渗透系数不大于 $1 \times 10^{-12}cm/s$, 结构厚度不小于 300mm)
		粗格栅及污水提升泵房			
		细格栅及曝气曝气沉砂池			
		调节池			
		水解酸化池			
		改良 A ² /O 生化池			
		MBR 池			
		臭氧反应池			
		活性炭滤池			
		巴氏计量渠			
		污泥脱水机房及储泥池			
		危废暂存间		/	地面铺设防渗混凝土层+2mm 厚 HDPE 防渗膜, 等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, 渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$

	公辅设施	鼓风机房及配电间	简单防渗区	/	一般地面硬化
		综合加药间	一般防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行	混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6, 其厚度不宜小于 100mm, 其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$) 等效。
		机修间			
		臭氧发生间及液氧站			
		进水仪表间			
		出水仪表间			
	办公生活设施	办公楼	简单防渗区	/	一般地面硬化
	厂外进水管		重点防渗	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行	采用 1.5mmHDPE 膜防渗层, 膜两侧应设置长丝无纺土工布保护层; 或强度等级不低于 C30 抗渗等级不低于 P8 的抗渗钢筋混凝土管沟或套管, 沟底和沟壁的厚度不小于 200mm, 沟底和沟壁内表面和顶板顶面抹厚度不小于 10mm 的聚合物水泥防水砂浆
	厂外尾水排放工程		重点防渗		

3、防渗层的设计方案

本项目新建工程包括重点防渗区和一般防渗区分别采取不同等级的防渗措施:

1) 重点防渗区

①池体

重点污染防治区地坪按照相关要求其防渗技术等效黏土层 $M_b \geq 6.0m$, 渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

本项目各类池体均为重点防渗区等, 混凝土污水池的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定, 混凝土强度等级不宜低于 C30。

I、一般污水防治区水池应符合下列规定:

结构厚度不应小于 250mm

混凝土的抗渗等级不应低于 P8

II、重点污染防治区水池应符合下列规定:

结构厚度不小于 250mm

混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

水泥基渗透结晶型防水涂料不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm

当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%

III、在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验

IV、水池所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质氯乙烯塑料止水带。

V、钢筋混凝土水池的设计上应符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》SH/T 3132 的有关规定

VI、非混凝土水池的防渗层宜采用高密度聚乙烯膜，并应采取抗浮措施，高密度聚乙烯膜防渗层应符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）中 5.2.11 条规定。

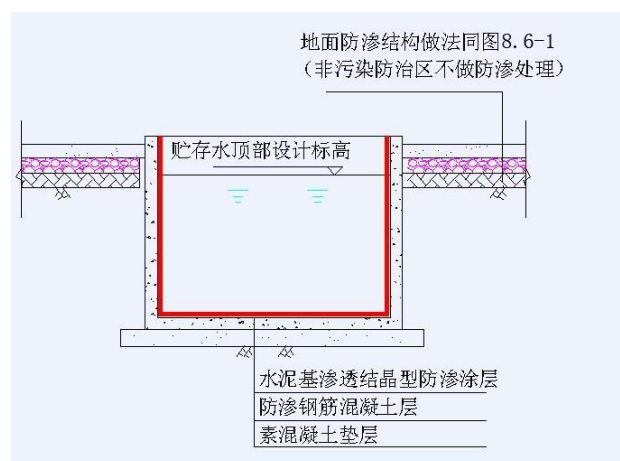


图 7.2-4 污水池防渗层结构图

②地下管线的防渗要求

I、根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）地下管道应符合下列规定：

- a.一级地下管线、二级地下管线宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道。
- b.当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大

于 500mm 时，宜采用直缝埋焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤。

- c.管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。
- d.管道的外防腐等级应采用加强级
- e.管道的连接方式应采用焊接

II、当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管或套管。

III、地下管道高密度聚乙烯防渗层应符合下列规定：

- a.高密度聚乙烯膜厚度不宜小于 1.5mm

膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布；

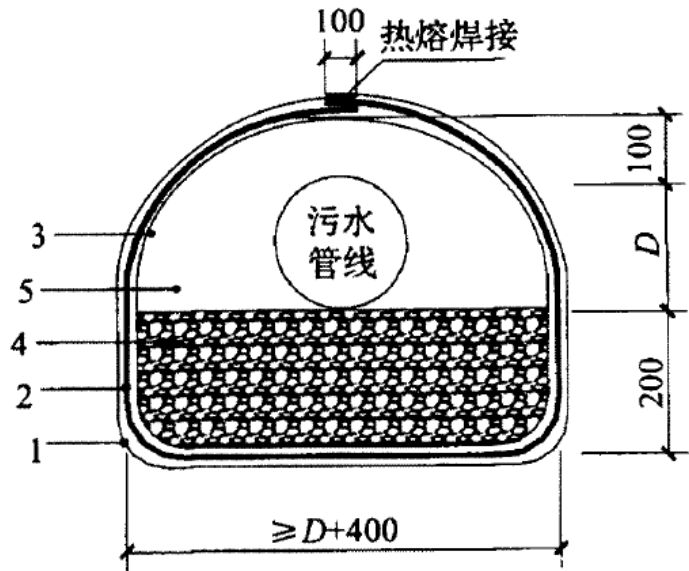


图 7.2-5 地下管道高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层示意图

1—膜下保护层；2—高密度聚乙烯（HDPE）膜；3—膜上保护层；4—砂石层；5—中粗砂

IV、钢筋混凝土管沟防渗层应符合下列规定：

a.沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15。

b.沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm，沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆。厚度不应小于 10mm。

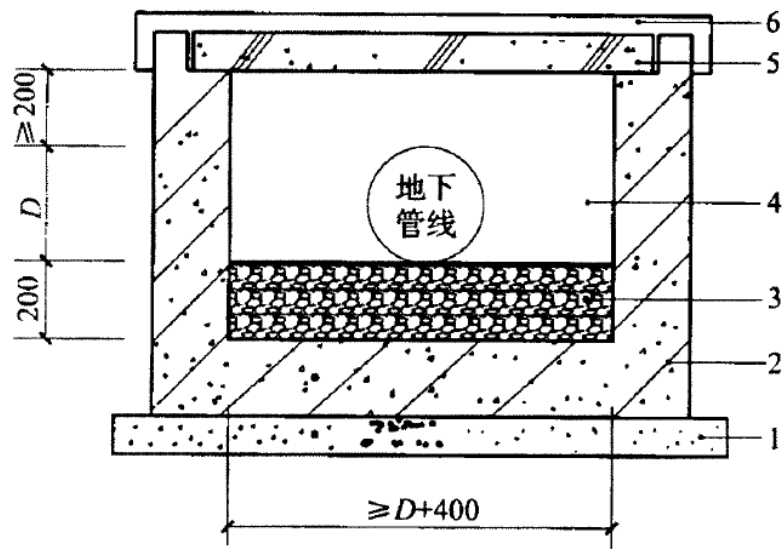


图 7.2-6 抗渗钢筋混凝土管沟防渗层示意图

1—混凝土垫层；2—管沟；3—砂石垫层；4—中粗砂；5—管沟顶板；6—防水砂浆

2）一般防渗区

一般污染防治区根据相关要求，按照渗透系数应小于 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的要求设计防渗方案。一般污染防治区铺设混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水的途径，详见污染防治区防渗结构图。

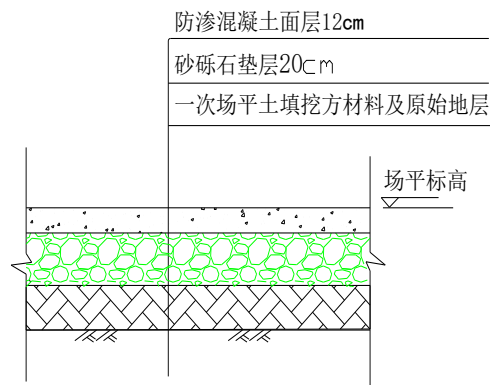


图 7.2-7 一般污染防治区典型防渗结构图

采取分区防渗，避免对土壤和地下水造成污染。

第八章 环境经济损益分析

社会的生产过程，从环境的角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此，一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。其中，环境经济损益分析旨在衡量拟建项目投入环保资金和取得的环保效果之间的得失，以评判项目的环境经济可行性。本项目为园区污水处理厂扩建工程，属环境正效益项目，因此这里按“简要分析法”对拟建项目可能收到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

8.1 工程总投资及环保投资

8.1.1 工程总投资

本项目总投资 28000 万元，资金来源：自筹。

8.1.2 工程环保投资

为确保项目施工期与运行期环境安全，本报告提出了相关的环保措施，环境保护措施对应的环境保护投资共计 585 万元，占总投资的 2%。

表 8.1-1 项目环保投资一览表

环保治理措施			环保投资
废气治理设施	1#生物除臭站	①细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水机房设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 1#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 1#）排放。	150 万
	2#生物除臭站	②粗格栅及污水提升泵房、改良 A ² /O 生化池均加盖并设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 2#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 2#）排放。	200 万
	臭氧反应池剩余臭氧	臭氧反应池加盖，且设置臭氧收集装置，臭氧经收集后通过 1 套臭氧尾气破坏器处理后排放。	50 万
	食堂油烟	食堂设置 1 套油烟净化器，油烟经油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。	2 万
废水处理设施	食堂废水	食堂设置 1 套油水分离器（0.5m ³ ）。	5 万
	其他废水	进入项目污水处理系统处理。	
	进水水质自动监测装置	pH/T、SS、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总铜、总镍 在线监测	纳入主体工程

	出水水质自动监测装置	pH/T、SS、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总铜、总镍 在线监测	纳入主体工程
固废处理设施	栅渣	设置压榨机、栅渣经压榨机压榨后交由环卫部门清运处置。	78
	污泥	镍处理系统污泥：镍处理系统自带 1 套污泥浓缩装置，交由危废资质单位处置；除镍处理系统外其他污泥：其他系统污泥经储泥池（分 2 格，总有效容积 440m ³ ）收集后，进入污泥脱水机房采用板框压滤机并添加 PAC 进行脱水处理，脱水后污泥暂存于泥饼柜，根据污泥性质鉴定结果，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置，如经鉴定污泥不属于危险废物，则按照一般工业固体废物处置。	
	危险废物	污泥脱水机房旁设置专用危废暂存间 100m ² ，签订危废处置协议，危险废物定期交由危废资质单位处置。	
	餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）	食堂设置餐厨垃圾收集桶 1 个。	
地下水	镍处理系统、粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 A ² /O 生化池、MBR 池、臭氧反应池、活性炭滤池、巴氏计量渠、污泥脱水机房及储泥池采取重点防渗：特殊污染防治区水池混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P10，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料及防腐涂层（渗透系数不大于 1×10 ⁻¹² cm/s，结构厚度不小于 300mm		100
	厂外进水管、厂外尾水排放工程采取重点防渗：采用 1.5mmHDPE 膜防渗层，膜两侧应设置长丝无纺土工布保护层；或强度等级不低于 C30 抗渗等级不低于 P8 的抗渗钢筋混凝土管沟或套管，沟底和沟壁的厚度不小于 200mm，沟底和沟壁内表面和顶板顶面抹厚度不小于 10mm 的聚合物水泥防水砂浆		
	综合加药间、机修间一般防渗：混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s)等效		
	其他区域采取简单防渗，地面一般水泥硬化		
风险防范措施	本项目设置 1 座调节池，共 2 组，其中 1 组闲置，用作事故池，有效容积为 5000m ³ ，并制定应急预案		计入主体工程
合计			585 万元

8.2 环境损益分析

8.2.1 环境效益

污水处理厂建成后，项目服务范围内的外排废水达到接管标准后进入污水处理厂进一步得到处理，将大幅度削减废水污染物排放，污染因子削减量分别为 COD_{Cr}: 3066t/a, BOD₅: 744.6/a, NH₃-N: 292t/a, TP: 50.4t/a, TN: 372.3t/a、总镍 3.24t/a。

拟建工程对恶臭源的有效治理，大大削弱各厂污水产生的大气污染。拟建项目噪声源经采取隔声减振等消声、降噪处理措施后，噪声对外环境的影响将减轻到较低水平。项目建设可使得各项目废水经过治理达标排放，对水体污染得以有效控制。

8.2.2 环境损失

污水处理厂建设对环境的负面影响主要表现在：

- (1) 项目施工期会对局部环境造成影响；
- (2) 运行期厂区恶臭对周围环境造成一定影响；
- (3) 污水处理厂产生污泥等固体废物，需要妥善处置。

上述影响较小，但本项目的建设，使中国西部现代物流港“拓展区”废水得到有效收集处理。

8.3 经济效益分析

本工程并无显著的直接经济效益，但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》中有关条例，参照有关城市的经验，结合本工程的实际情况，通过收取排污费，使本工程具有一定的经济效益。工程的间接经济效益，主要是通过减少污水污染对社会造成的经济损失而表现出来。

1、废物回收利用

污水中含有 BOD₅、N、P、K 等营养成份，这些物质经过污水处理后转化到泥饼中，鉴别为一般固废的泥饼可交于第三方处理单位进行再利用。

2、降低经济作物损失

水污染可能造成粮食作物、畜产品、水产品产量下降，造成经济损失。

3、提高人体健康水平

水污染会造成人类的发病率上升，医疗保健费用增加，劳动生产率下降。根据有关资料显示，我国排水系统及污水处理设施建设，每投入 1 元可以减少因水污染造成的健康损失、地价损失、农业损失、工业损失共计 3.72 元。

4、提升水资源利用价值

减少污染物进入渠河、涪江总量，提高渠河、涪江水质，提升了水资源的利用价值，降低了净水费用。

综上分析，本项目具有良好的经济效益。

8.4 社会效益分析

本工程是一项保护环境、建设文明卫生城市，为子孙后代造福的公用事业工程，其社会效益明显。

1、本工程实施后，可提高渠河、涪江水质，为城市服务，为社会服务。可改善城市市容，提高卫生水平，保护人民身体健康。

2、该项目的建设，可改善园区内投资环境，促进遂宁市经济、贸易和旅游等全面发展。

3、本工程是把遂宁市建设成为一座风景优美、经济繁荣、社会稳定、生活方便的现代化城市的重要基础设施，其社会效益十分显著。

4、本工程有效地削减了有机物和 N、P，对经济发展、社会进步有促进作用，其社会效益巨大。

综上所述，本项目建成后不会对渠河、涪江造成环境负荷，对渠河、涪江的水体质量起着极好的保护作用，具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

第九章 环境管理与环境监测

9.1 环境管理计划

9.1.1 建设前期环境管理计划

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）建设单位委托环境影响评价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。

9.1.2 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，避免施工污水散排，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”。

9.1.3 运行期环境管理

（1）管理机构

由污水处理厂第三方运行机构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。

9.2 环境监测计划

9.2.1 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。

9.2.2 环境监测机构及监测设备

（1）监测机构

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。

表 9.2-1 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) 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 (3) 在主体工程完成后及时对厂区进行绿化 (4) 教育施工人员保护施工场地周围的生态环境	施工方	遂宁市生态环境局
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 (4) 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沉淀池, 以便施工废水得到有效的收集和处理 (2) 加强施工人员环境意识教育, 严禁将废油、施工垃圾抛入地表水体	同上	同上

(2) 运行期环境监测计划

1) 污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）城镇污水处理厂和其他生活污水处理厂自行监测要求，本项目执行以下监测计划。

表 9.2-2.1 运行期环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废气	厂区无组织排放监控点	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1 次/半年
	生物除臭站排气筒（P1、P2 排气筒）排口		
废水	污水处理厂进口	pH/T、SS、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总铜、总镍	自动监测
		BOD ₅	1 次/月
		氟化物、氰化物、氯化物	1 次/季度
	污水处理厂排口	pH/T、SS、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总铜、总镍	自动监测
		BOD ₅	1 次/月
		氟化物、氰化物、氯化物	1 次/季度
噪声	厂界四周外 1 米处	等效连续 A 声级	1 次/年

2) 跟踪监测

根据导则要求，本项目跟踪监测计划如下。

表 9.2-2.2 土壤环境跟踪监测要求一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
1#	镍处理系统旁	建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 中所有基本项目及氧化物	污水处理厂发生地面漫流或垂直入渗时	建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地风险筛选值

表 9.2-2.3 地下水跟踪监测要求一览表

监测点位	位置	井深	功能	监测因子	监测频次
DXS1	南侧厂界处	30m	背景值监测点	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、硫酸盐、氯化物、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、铜、镍、总磷共 24 项。	2 次/季度
DXS2	调节池与水解酸化池之间	30m	跟踪监测点		
DXS3	水解酸化池之间与改良 A ² /O 生化池之间	30m	跟踪监测点/污染扩散监测点		
DXS4	改良 A ² /O 生化池与活性炭滤池之间	30m	跟踪监测点/污染扩散监测点		
DXS5	被侧厂界空地（地下水下游）	30m	污染扩散监测点		

9.3 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。

9.3.1 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、氟化物、氰化物、总铜、总镍排放口为管理重点。
- （3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.3.2 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。

9.3.3 排污口立标管理

(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。

9.3.4 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。

9.4 企业环境保护信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。建设单位应分阶段向社会公开环境信息，具体见下表：

表 9.4-1 建设单位社会公开信息情况一览表

公开阶段	具体公开内容
报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况，拟定选址选线、主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门审批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明。
建设项目开工前	开工前，建设单位应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。
施工过程中	建设单位应在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。
项目建成后	建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。

公开阶段	具体公开内容
	(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等； (2) 监测方案（自行监测方案、委托监测方案）； (3) 监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向； (4) 污染源监测年度报告。 企业可通过对外网站、报纸、广播等便于公众知晓的方式公开监测信息。

9.5 环保设施竣工验收管理

9.5.1 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。

9.5.2 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

应按照《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》中的有关要求进行了验收。

表9.5-1 环保验收清单一览表

废气治理设施	1#生物除臭站	细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水机房设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 1#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 1#）排放。
	2#生物除臭站	粗格栅及污水提升泵房、改良 A ² /O 生化池均加盖并设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 2#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 2#）排放。
	臭氧反应池剩余臭氧	臭氧反应池加盖，且设置臭氧收集装置，臭氧经收集后通过 1 套臭氧尾气破坏器处理后排放。
	食堂油烟	食堂设置 1 套油烟净化器，油烟经油烟净化器处理后经专用烟道引

		至楼顶排放。
废水处理设施	食堂废水	食堂设置 1 套油水分离器 (0.5m ³)。
	其他废水	进入项目污水处理系统处理。
	进水水质自动监测装置	pH/T、SS、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总铜、总镍在线监测
	出水水质自动监测装置	pH/T、SS、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总铜、总镍在线监测
固废处理设施	栅渣	设置压榨机、栅渣经压榨机压榨后交由环卫部门清运处置。
	污泥	镍处理系统污泥：镍处理系统自带 1 套污泥浓缩装置，交由危废资质单位处置；除镍处理系统外其他污泥：其他系统污泥经储泥池（分 2 格，总有效容积 440m ³ ）收集后，进入污泥脱水机房采用板框压滤机并添加 PAC 进行脱水处理，脱水后污泥暂存于泥饼柜，根据污泥性质鉴定结果，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置，如经鉴定污泥不属于危险废物，则按照一般工业固体废物处置。
	危险废物	污泥脱水机房旁设置专用危废暂存间 100m ² ，签订危废处置协议，危险废物定期交由危废资质单位处置。
	餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）	食堂设置餐厨垃圾收集桶 1 个。
地下水	镍处理系统、粗格栅及污水提升泵房、细格栅及曝气曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 A ² /O 生化池、MBR 池、臭氧反应池、活性炭滤池、巴氏计量渠、污泥脱水机房及储泥池采取重点防渗：特殊污染防治区水池混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P10，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料及防腐涂层（渗透系数不大于 1×10 ⁻¹² cm/s，结构厚度不小于 300mm	
	厂外进水管、厂外尾水排放工程采取重点防渗：采用 1.5mmHDPE 膜防渗层，膜两侧应设置长丝无纺土工布保护层；或强度等级不低于 C30 抗渗等级不低于 P8 的抗渗钢筋混凝土管沟或套管，沟底和沟壁的厚度不小于 200mm，沟底和沟壁内表面和顶板顶面抹厚度不小于 10mm 的聚合物水泥防水砂浆	
	综合加药间、机修间一般防渗：混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s)等效	
	其他区域采取简单防渗，地面一般水泥硬化	
风险防范措施	本项目设置 1 座调节池，共 2 组，其中 1 组闲置，用作事故池，有效容积为 5000m ³ ，并制定应急预案	

9.6 项目污染物排放清单

项目污染物排放清单见下表。

表9.6-1 项目污染物排放清单一览表

类型	污染物	排放量
----	-----	-----

废气	NH ₃	P1排气筒：0.0424kg/h，0.371t/a；P2排气筒：0.0113kg/h，0.099t/a；无组织0.494t/a
	H ₂ S	P1排气筒：0.00078kg/h，0.0068t/a；P2排气筒：0.00026kg/h，0.0023t/a；无组织0.0096t/a
	食堂油烟	2.2g/d，0.22mg/m ³
废水	COD	365t/a
	BOD ₅	73t/a
	氨氮	36.5t/a
	总磷	3.6t/a
	总氮	109.5t/a
	总镍	0.36t/a
	SS	73t/a
噪声	设备运行噪声	昼间<65dB； 夜间<55dB
固废	栅渣	210.24t/a 交由环卫部门清运处置
	沉砂	328.5t/a 交由环卫部门清运处置
	生物除臭站废填料	1.5t/a 交由环卫部门清运处置
	一般废包装	0.2t/a 外售废品回收站处置
	臭氧尾气破坏器废催化剂	1t/a 由臭氧尾气破坏器供应商定期更换，并回收处置
	生活垃圾	4.0t/a 交由环卫部门清运处置
	餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）	1t/a 交由餐饮垃圾资质单位清运处置
	化验室废液及在线监控系统废液	1t/a 交由危废资质单位处置
	化验室废试剂瓶	0.01t/a 交由危废资质单位处置
	废矿物油	0.05t/a 交由危废资质单位处置
	废矿物油桶、含油废抹布及手套	0.05t/a 交由危废资质单位处置
	镍处理系统污泥	0.73t/a 交由危废资质单位处置
	除镍处理系统外其他污泥污泥	1533t/a 按照危险废物鉴别标准进行鉴定，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置，如不属于危废，则按照一般工业固体废物处置。
	废活性炭	200t/2a 交由危废资质单位处置
	镍处理系统废吸附及过滤材料	5t/a 交由危废资质单位处置

第十章 结论及建议

10.1 结论

10.1.1 建设项目概况

项目选址于遂宁市高新技术产业园区米家湾，总征地面积 56.85 亩，建设内容包括新建 1 座污水处理厂和办公综合楼等其他配套设施，并配套建设厂外进水管 1720m，尾水排放管道总长 1000m。本次建设污水处理厂设计处理规模为 2 万 m^3/d （其中含含镍废水处理系统，设计处理规模 600 m^3/d ），处理工艺为“镍处理（高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，处理后经水解酸化池进入该项目污水处理厂处理系统）+粗格栅及污水提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化+改良 A^2/O +MBR+臭氧高级氧化+活性炭滤池”，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，尾水经管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。

10.1.2 产业政策及规划选址符合性

1、产业政策：本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类项目。

遂宁高新区科技创新与经济发展局于 2020 年 2 月 28 日出具了《关于遂宁高新区工业污水处理厂项目可行性研究报告的批复》（遂高科创经发【2020】19 号），同意本项目建设。项目符合国家现行产业政策要求。

2、规划选址：本项目取得了遂宁市自然资源和规划局高新技术产业园区分局出具的《关于遂宁高新区工业污水处理厂项目选址和用地预审意见的函》（遂高自然资规函【2020】3 号），且符合本项目符合中国西部现代物流港规划。项目位于工业园区内，项目以厂界设置的 100m 卫生防护距离内目前无人居住，无学校、医院及食品厂等环境敏感目标。**选址合理。**

3、入河排口设置：废水经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，尾水经 1000m 长管道排入渠河（经度：105.607391436、纬度：30.444316410）。

10.1.3 环境质量现状

1、地表水环境：地表水渠河满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

中Ⅲ类水域标准要求，涪江满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准要求。

2、环境空气：环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，属环境空气质量达标区。

3、环境噪声：本项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准限值的要求。

4、地下水环境：地下水除总大肠菌群、菌落总数外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。地下水除总大肠菌群、菌落总数超标原因为：农户养殖畜禽粪便下渗所导致。

5、土壤：土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地管制值限值要求。

10.1.4 污染物排放情况、环境保护措施及主要环境影响

1、地表水：纳污范围内废水经：“镍处理（高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，高速沉淀池+磁性吸附+精密过滤+纳滤膜，处理后经水解酸化池进入该项目污水处理厂处理系统）+粗格栅及污水提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+水解酸化+改良 A²/O+MBR+臭氧高级氧化+活性炭滤池”处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，尾水经管道排入渠河，再经 3.8km 最终汇入涪江。**对地表水环境造成影响较小，满足地表水安全余量要求。**

2、大气环境：细格栅及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、储泥池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水机房设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 1#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 1#）排放；格栅及污水提升泵房、改良 A²/O 生化池均加盖并设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 2#生物除臭站处理后通过 15m 排气筒（编号 2#）排放；臭氧反应池加盖，且设置臭氧收集装置，臭氧经收集后通过 1 套臭氧尾气破坏器处理后排放；食堂油烟经油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。**不会对项目所在区域环境空气造成明显影响。**

3、声环境：项目产生的噪声主要为设备噪声，通过采取选用低噪声设备、备合理布置、隔声减震等措施后，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。**不会对所在区域声环境造成明显影**

响。

4、固体废弃物：含栅渣经压榨机压榨后，交由环卫部门清运处置；沉砂收集后，交由环卫部门清运处置；生物除臭站废填料更换后，交由环卫部门清运处置；一般废包装统一收集后，外售废品回收站处置；臭氧尾气破坏器废催化剂由臭氧尾气破坏器供应商定期更换，并回收处置；生活垃圾垃圾桶收集，定期交由环卫部门清运处置；餐厨垃圾（含油水分离器废油脂）桶装收集，交由餐饮垃圾资质单位清运处置；废活性炭、化验室废液及在线监控系统废液、化验室废试剂瓶、废矿物油、废矿物油桶、含油废抹布及手套、镍处理系统污泥、镍处理系统废吸附及过滤材料危险废物暂存间暂存，并于签订危废处置协议，定期交由危废资质单位清运处置；除镍处理系统外其他污泥按照危险废物鉴别标准进行鉴定，如属于危险废物，则运至危废处置单位进行集中处置，如不属于危废，则按照一般工业固体废物处置。**本项目产生的固废去向明确，处置合理，采不会对周围环境产生明显影响。**

5、地下水环境影响：项目厂区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区。不会对地下水造成明显影响。

10.1.5 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》中的相关规定，建设单位就本项目的建设内容进行了公众参与调查，期间未收到相关意见或建议。

10.1.6 环境影响经济损益分析

本建设项目只要加强管理，保证各项环保措施的落实，保证环保设施的正常运转，做到达标排放，采取有效的安全防范措施，杜绝事故污染风险的发生，就能把对环境的污染影响降低到最小程度，使项目的社会效益、经济效益、环境效益协调发展。

10.1.7 环境管理与监测计划

本项目环境管理计划包括：通过加强全公司职员环境保护意识，设置相关的环保人员及环保监测设备，接受并配合地方环境保护主管部门对项目废气、废水、噪声等污染源排放情况及固体废弃物处置情况进行监督监测等管理措施，并制定环境监测计划，并严格按照要求落实。

10.1.8 环境风险分析

环境风险评价结果表明，本项目不存在重大环境风险，项目的环境风险处于可接受水平，采用的环境风险防范措施有效可靠，从环境风险角度本项目可行。

10.1.9 污染防治对策及技术经济论证

拟建项目采用先进、成熟、可靠地工艺和技术设备，在水、气、声、固废控制方面配备比较完善的治理措施，并建立环境管理和环境监测系统。建成设计污染物排放要求满足国家行业标准，最大限度地减少了污染物的排放量，使其污染控制技术经济可行。

10.1.10 总量控制

项目建成后，根据本项目特点，本环评提出总量控制指标，项目的总量控制指标见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目污染物总量控制指标 单位：t/a

污染物名称	COD _{cr}	NH ₃ -N	TP	总铜	总镍	氟化物	氰化物
总量控制指标	365	36.5	3.65	3.65	0.365	73	2.2

10.2 建设项目环境影响可行性结论

本项目建设符合国家产业政策，符合区域规划要求。项目周围无明显环境制约因素，选址合理。区域环境质量现状良好。建设单位通过认真落实本评价报告中提出的各项污染防治措施以及风险防范措施，加强环境管理，可实现达标排放和风险可控，不会因项目建设而改变区域环境功能。因此，从环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

10.3 建议

- 1、加强施工期管理工作，在取得相关的施工许可证后方可施工建设，建设期应抓紧施工，尽量减少对环境的影响时间。
- 2、对进厂工业废水进行监测，确定其种类，并签订相关收集协议，不得随意接纳未达到污水厂进水水质要求的工业废水，保证污水处理厂的正常运行。
- 3、加强生产设施的日常管理工作及设施的维修、保养，确保生产的正常运行，避免因生产事故而对水环境造成影响。

4、在厂区范围内，应重视杀蚊、灭蝇，定期对操作工作人员进行身体健康检查，并加强厂区绿化。

5、定期委托当地环境监测站进行污染源监测，同时建立污染源档案、安装在线监测系统。

6、因地制宜，搞好厂区绿化、美化。