

目 录

1 概述	1
1.1 项目特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 关注的主要环境问题	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.4.1 环评文件类别的判定	4
1.4.2 产业政策符合性判定	4
1.4.3 相关规划符合性判定	4
1.4.4 选址合理性分析	4
1.4.5“三线一单”符合性分析	5
1.5 环境影响评价的主要结论	7
2 总则	9
2.1 评价目的和原则	9
2.1.1 评价目的	9
2.1.2 评价原则	9
2.2 编制依据	9
2.2.1 法律法规	9
2.2.2 部门规章及条例政策	10
2.2.2 导则与技术规范	10
2.2.3 相关文件	11
2.3 评价标准	11
2.3.1 环境质量标准	11
2.3.2 污染物排放标准	13
2.4 评价工作等级和评价范围	15
2.4.1 评价工作等级	15
2.4.2 评价范围	20
2.5 评价内容和评价重点	22
2.5.1 评价内容	22
2.5.2 评价重点	22
2.6 污染控制目标与环境保护目标	23
2.6.1 污染控制目标	23
2.6.2 环境保护目标	23
2.7 环境影响因素识别及评价因子筛选	23
2.7.1 环境影响因素识别	23
2.7.2 评价因子	24
2.8 环境功能区划	24
3 工程分析	25
3.1 项目概况	25
3.1.1 项目基本情况	25
3.1.2 建设规模及方案	25
3.1.3 项目建设内容	25
3.1.4 项目主要设备	27
3.1.5 原辅材料、能源消耗	29
3.1.6 生产制度与劳动定员	30
3.1.7 公用工程	30
3.1.8 总平面布置	31
3.1.9 项目服务范围	32
3.1.10 污水量预测及建设规模确定	32

3.1.11 进厂污水水质及水量	32
3.1.12 出水水质	35
3.1.13 尾水排放	35
3.2 影响因素分析	35
3.2.1 施工期影响因素分析	35
3.2.2 营运期影响因素分析	36
3.3 施工期污染源强核算	54
3.3.1 大气污染源	55
3.3.2 水环境污染源	56
3.3.3 噪声污染源	56
3.3.4 固体废物	57
3.3.5 生态环境影响源	58
3.4 营运期污染源强核算	58
3.4.1 大气污染源	58
3.4.2 废水污染源	59
3.4.3 噪声源	60
3.4.4 固体废物	61
3.4.5 污染物产生情况汇总	64
4 环境现状调查与评价	65
4.1 自然环境概况	65
4.1.1 地理位置	65
4.1.2 地形地貌	65
4.1.3 地表水系	66
4.1.4 气候气象	66
4.1.5 土壤、植被	67
4.2 环境质量现状调查与评价	67
4.2.1 环境空气质量现状	67
4.2.2 地下水环境质量现状	68
4.2.3 声环境质量现状评价	70
4.2.4 土壤环境质量现状	72
5 环境影响预测与评价	75
5.1 施工期环境影响预测与评价	75
5.1.1 大气环境影响分析	75
5.1.2 施工期废水对环境的影响	77
5.1.3 施工期噪声影响分析	77
5.1.4 施工期固体废物影响分析	78
5.1.5 小结	78
5.2 运营期环境影响预测与评价	78
5.2.1 环境空气影响预测评价	78
5.2.2 地表水环境影响评价	83
5.2.3 声环境影响评价	89
5.2.4 固废环境影响分析	92
5.2.5 地下水影响预测与评价	93
5.2.6 环境风险评价	123
5.2.7 土壤环境影响评价	131
6 环境保护措施及其可行性论证	134
6.1 施工期污染防治措施	134
6.1.1 水环境污染防治措施	134
6.1.2 大气污染防治措施	134
6.1.3 噪声污染防治措施	135

6.1.4 固体废物处置	135
6.2 运营期污染防治措施	136
6.2.1 大气污染防治措施	136
6.2.2 废水污染防治措施	138
6.2.3 地下水污染防治措施	141
6.2.4 噪声污染防治措施	144
6.2.5 固体废物污染防治措施	145
6.2.6 土壤污染防治措施	146
7 环境影响经济损益分析	147
7.1 经济效益分析	147
7.2 社会效益分析	147
7.3 环境效益分析	148
7.3.1 环保投资估算	148
7.3.2 环境效益分析	148
7.4 小结	149
8 环境管理与监测计划	150
8.1 环境管理	150
8.1.1 企业环保机构设置目的	150
8.1.2 环境管理机构设置	150
8.1.3 环境管理机构职能	150
8.1.4 环境管理制度	151
8.1.5 环境风险管理	151
8.1.6 环境管理建议	152
8.2 环境监测计划	152
8.2.1 环境监测的原则	152
8.2.2 监测计划	152
8.2.3 事故应急监测	153
8.2.3 排污口规范设置	154
8.3 污染物排放总量分析	154
8.3.1 总量控制目的	155
8.3.2 总量控制的原则和方法	155
8.3.3 实施总量控制的项目	155
8.3.4 总量控制指标	155
8.4“三同时”竣工验收一览表	155
8.5 运营期污染物排放清单	158
9 结论及建议	159
9.1 项目概况	159
9.2 产业政策及规划相符性	159
9.3 环境质量现状评价结论	159
9.4 环境影响评价结论	160
9.5 污染物治理措施可行性	161
9.6 总量控制指标	162
9.7 公众参与结论	162
9.8 总结论	163
9.8 要求与建议	163

附件:

附件一: 环评委托书;

附件二: 备案文件;

附件三: 环境质量现状监测报告;

附件四: 土壤环境质量检测报告;

附图:

附图一: 项目总平面布置图;

附图二: 大气评价范围及环境保护目标;

附图三: 项目地理位置示意图;

附图四: 环境质量现状监测点位示意图;

1 概述

随着中央实施的新一轮西部大开发战略和紧抓“一带一路”发展机遇，青海省的投资环境得到改善和优化，给百姓带来的不仅收入增加、就业增加，还有生活质量的提升，并在旅游、教育、文化、购物、医疗等领域影响百姓生活，青海省大环境的改善间接带动了当地各州、县的旅游文化经济发展。

黄南州同仁市也成为了交通、物流和信息枢纽以及现代农业发展示范区，保安镇是成为同仁市旅游服务和轻工业加工的“北大门”，同仁市营造良好的投资环境和生态环境，可以为同仁市积极融入国家“一带一路”战略，促进当地经济快速发展奠定坚实基础。因此，本项目建设正是一项顺应“一带一路”发展，有效改善区域整体环境的有力举措。

伴随着城市化和旅游开发进程的加快，保安镇的发展，产业园区规模、用地规模的不断增长，工业污水的排放量日益增大，但保安镇域内的排水为雨污合流，污水处理设施严重欠缺，没有独立污水管、污水处理设施和污水处理厂，所有的生活污水和工业废水没有经过处理均直接排入河道、水沟或自然渗入地下，对生态环境造成污染，另外，保安镇及同仁市绿色产业园区临近浪加沟，浪加沟属于隆务河流域，建设同仁市保安镇轻工业园区污水处理厂建设项目，对轻工业园区工业废水和保安镇城镇生活污水进行集中处理，对隆务河流域有着极其重要的生态作用，也是黄河流域水生态保护和改善黄河流域生态环境的必要手段。

综上所述，本项目的建设，是生态文明体制改革全面深化改革的重要组成部分，是建设美丽同仁的重要制度保障，持续加强生态环境保护，巩固扩大污染防治攻坚战成果，建设天蓝、地绿、水清的美丽同仁，不断满足人民日益增长的优美生态环境需要，为建设美丽中国作出新的更大的贡献。

1.1 项目特点

(1) 污水来源及处理规模

同仁市保安镇轻工业园区污水处理厂污水来源主要为青海省同仁市绿色产业园区工业废水及保安镇等周边村庄生活污水。根据同仁市绿色轻工业园区人均综合用水量指标法与园区各企业用水量综合预测用水量，确定该污水处理厂废水总处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 尾水水质与去向

同仁市轻工业园区污水处理厂出水排放水体为隆务河支流浪加沟。依据《青海省水环境功能区划》，流经本工程的浪加沟河段水环境功能区划类别为Ⅲ类，本工程废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放。污水处理厂尾水具有水量大、水质稳定、污染物较少，并且集中排放的特点和优势，可优先回用于林地灌溉等。本项目选址北侧现状为集体林地，树种为松树、杨树，可作为本项目的涵养林，污水可排至涵养林，该林地现状水源为浪加水库，浪加水库工程等级为Ⅲ等中型工程，总库容 $458.27 \times 10^4 \text{m}^3$ 。选址北侧集体林地面积为 50830m^2 ，按照每亩 80m^3 的灌溉量，共需要 6050m^3 的灌溉量，本次污水处理厂在夏季尾水为 3000m^3 ，可全部用作林地灌溉，冬季尾水排放至浪加沟河内。

1.2 环境影响评价的工作过程

2021 年 4 月，同仁市绿色产业园区服务中心委托青海洁源环境科技有限公司承担该项目的环境影响报告书的编制工作（委托书见附件一）。

本项目环境影响评价采用如下图 1.2-1 所示工作程序。

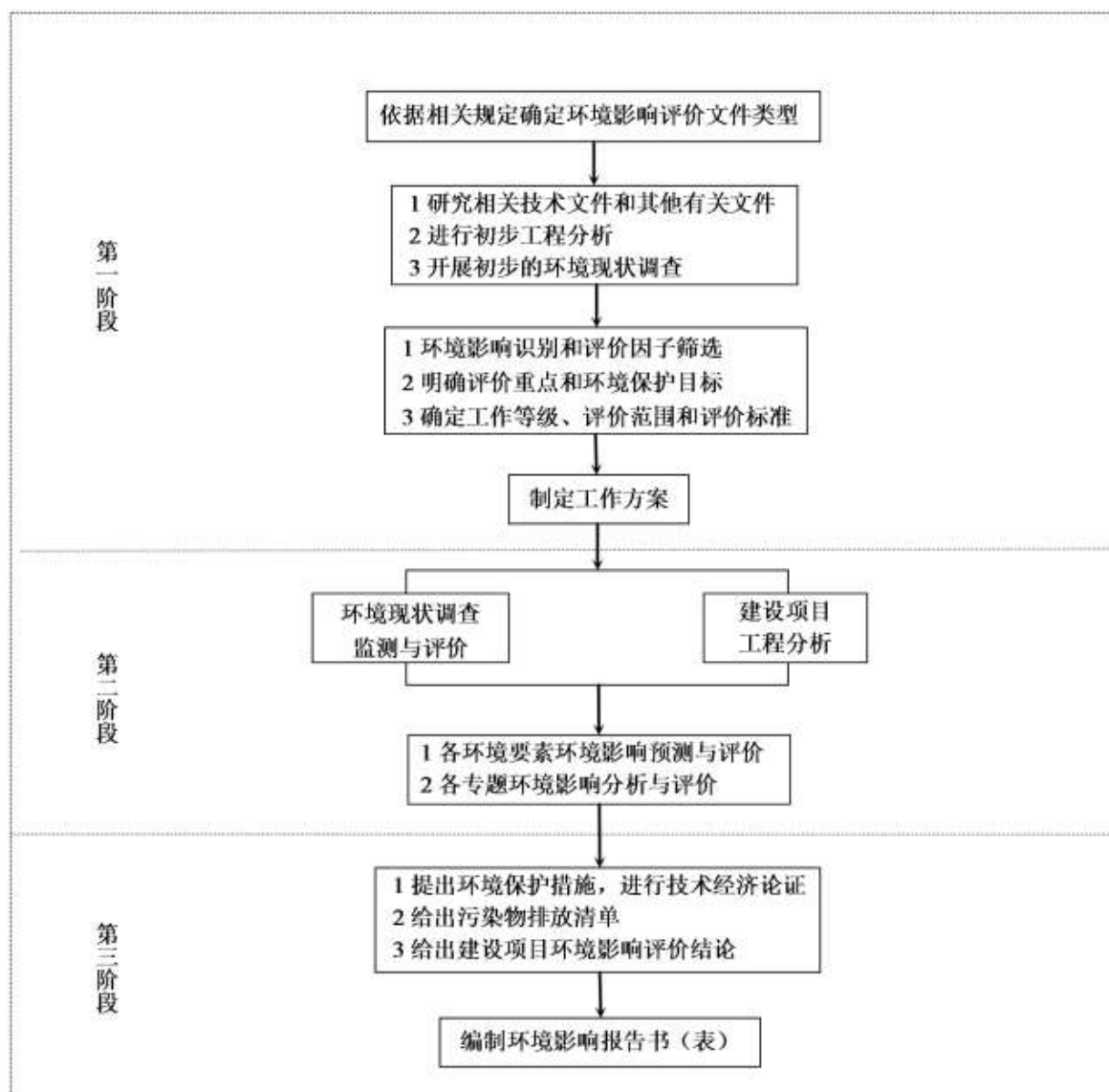


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序

1.3 关注的主要环境问题

(1) 通过现场调查和现状监测，掌握本项目建设区域环境质量现状及存在的主要环境问题，明确项目所在区域环境是否有环境容量以承载本项目的建设。

(2) 废水经处理达标排放后对纳污水体水质的影响分析，重点关注受纳水体是否可以维持现状；

(3) 污水处理各处理单元恶臭气体经收集处理后对周边环境空气的影响分析；

(4) 污水处理厂产生污泥的处置方式及其对周边环境的影响分析，重点关注污泥的暂存和处置；

(5) 通过环境影响预测与分析本项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的

范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，从环境保护角度对项目建设的可行性做出明确结论。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 环评文件类别的判定

本项目属于污水处理及其再生利用项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的有关要求，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、扩建工业废水集中处理”的项目，应编制环境影响报告书。

1.4.2 产业政策符合性判定

本项目为同仁市保安镇轻工业园区污水处理厂项目，查询《产业结构调整指导目录》（2019 年本），该项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用 40：环境污染第三方治理”，目前本项目已经取得同仁市发展和改革局对项目可行性研究报告的批复（见附件二）。因此，本次项目国家和地方相关产业政策要求。

1.4.3 相关规划符合性判定

本项目选址位于同仁市保安镇内，项目建设主要是为了集中处理同仁市保安镇轻工业园区污水及保安镇城镇生活污水，根据《青海省同仁县城市总体规划》（2014～2030）中城镇空间布局结构要求，同仁县形成“一核、一带、两线”的城镇空间布局结构，即：

“一核”：指由中心城区和保安镇组成的“金色谷地”的发展核。

“一带”：指隆务河“金色谷地”经济带。

“两线”：分别指经半采至贵德的西线和经多哇夏河的东线。

根据以上要求，本次位于“一核”发展范围内，而项目又属于城镇污水集中处理的基础设施建设项目，因此，项目建设符合同仁市城市总体规划。

1.4.4 选址合理性分析

（1）用地性质的相符性

本项目用地属于城市公共基础设施建设用地，在此用地建设同仁市保安镇轻工业园区污水处理厂符合土地利用性质，本项目建设符合用地要求。。

（2）选址所在地环境敏感程度

项目选址不属于集中式生活饮用水源地及其地下水补给区、风景名胜区、温泉疗

养区、水产养殖区、基本农田保护区、自然保护区等需要特殊保护区域。

(3) 环境功能一致性分析

浪加沟河为污水处理厂外排污水的纳污水体，根据地表水环境现状监测，浪加沟河水质基本能满足水环境功能目标的要求，有一定的环境容量；根据地表水预测评价结果，项目尾水正常排放情况下，叠加本底值，水质不存在超标现象，能满足水功能区域《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。污水处理厂建成后可有效削减入河污染物负荷，对浪加沟河水质具有积极改善作用，故项目建成后不会造成水环境功能的改变。

(4) 大气环境防护距离及卫生防护距离

本项目 100m 卫生防护距离内无任何居民、学校、医院的环境环保目标，对周边环境影响较小。

(5) 环境影响程度

根据工程分析确定的污染物源强，通过大气环境、水环境、声环境影响分析，说明项目建成后污染物达标排放对区域环境空气、水环境、声环境影响较小。

综上所述，本项目周边制约因素较少，符合相关保护条例和规范要求，用地性质符合相关规划，外环境良好，项目污染物在经过预防治理措施后能够达到相关标准要求，因此本项目选址可行。

1.4.5 “三线一单”符合性分析

根据黄南藏族自治州人民政府办公室关于印发黄南州“三线一单”生态环境管控要求和各县市生态环境准入清单的通知（黄政办[2021]10 号），本项目三线一单的符合性如下：

(1) 生态保护红线相符性分析

项目选址所在位置处在重点管控单元，不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、基本农田保护区、重要湿地和湿地公园、水源保护地、文物保护区、蓄滞洪区等区域，本项目不涉及（触碰）青海省以及黄南州《“三线一单”生态环境分区管控体系》所规定的生态红线。

(2) 环境质量底线相符性分析

本项目所在区域为环境空气二类区，区域环境空气常规污染物浓度水平符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域属环境空气质量达标区；浪加沟

河水质基本符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，水质较好；项目周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，声环境质量保持良好。本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目用地属于城市公共基础设施建设用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。本项目是环境治理工程，在运行过程中所用的资源主要为电能和水资源，本项目电力主要来源于当地电网，用水主要来自园区规划市政给水管网，所占比重均较小，不会突破当地的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据《黄南州“三线一单”生态环境管控要求和各市县生态环境准入清单》。本项目属于同仁市重点管控单元内，对于本项目空间布局约束分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 空间布局约束分析

管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	结论
重点管控单元	严格控制新建火电、钢铁、有色冶炼、石油加工及炼焦、化工、平板玻璃、水泥、铸造等大气污染型项目，以及恶臭污染型食品加工、生物医药等项目。 执行黄南州生态环境管控要求中第二十六条关于河湟地区空间布局约束的准入要求。	1.执行黄南州生态环境管控要求 中第二十七条关于河湟地区污染物排放管控的准入要求。2.尽快建设污水处理厂，县城及片区中心镇污水采用污水处理厂集中处理方式。 3. 地级及以上城镇建成区逐步淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉。对黄南州单机容量 30 万千瓦及以上燃煤发电机组实施超低排放改造。	本项目位于同仁市重点管控单元内，不属于空间布局约束行业，且本项目是污水处理厂项目，对当地的园区生产废水和居民生活污水集中收集处理，能够满足《黄南州“三线一单”生态环境管控要求和各市县生态环境准入清单》要求。

本项目在同仁市环境管控单元中的位置见图 1.5-1。

表 1.5-1 “三线一单”符合性分析

分类	项目情况	结论
生态红线	本项目选址不在生态敏感区（自然保护区、国家公园、饮用水水源保护地等）范围内。	本项目不涉及（触碰）生态红线
资源利用上线	本项目属于环境治理工程，运营过程中消耗一定量的电力资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小。	本项目符合资源利用上线管理要求
环境质量底线	本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。	本项目建设不会突破环境质量底线
负面清单	本项目位于同仁市重点管控单元内，不属于空间布局约束行业。	本项目不在负面清单中

1.5 环境影响评价的主要结论

同仁市保安镇轻工业园区污水处理厂建设项目符合国家产业政策，符合城市总体规划，选址合理。各污染物能够实现稳定达标排放，在正常情况下项目排放的污染物对周边环境影响较小。本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，并切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，项目建设是可行的。

同仁市环境管控单元图

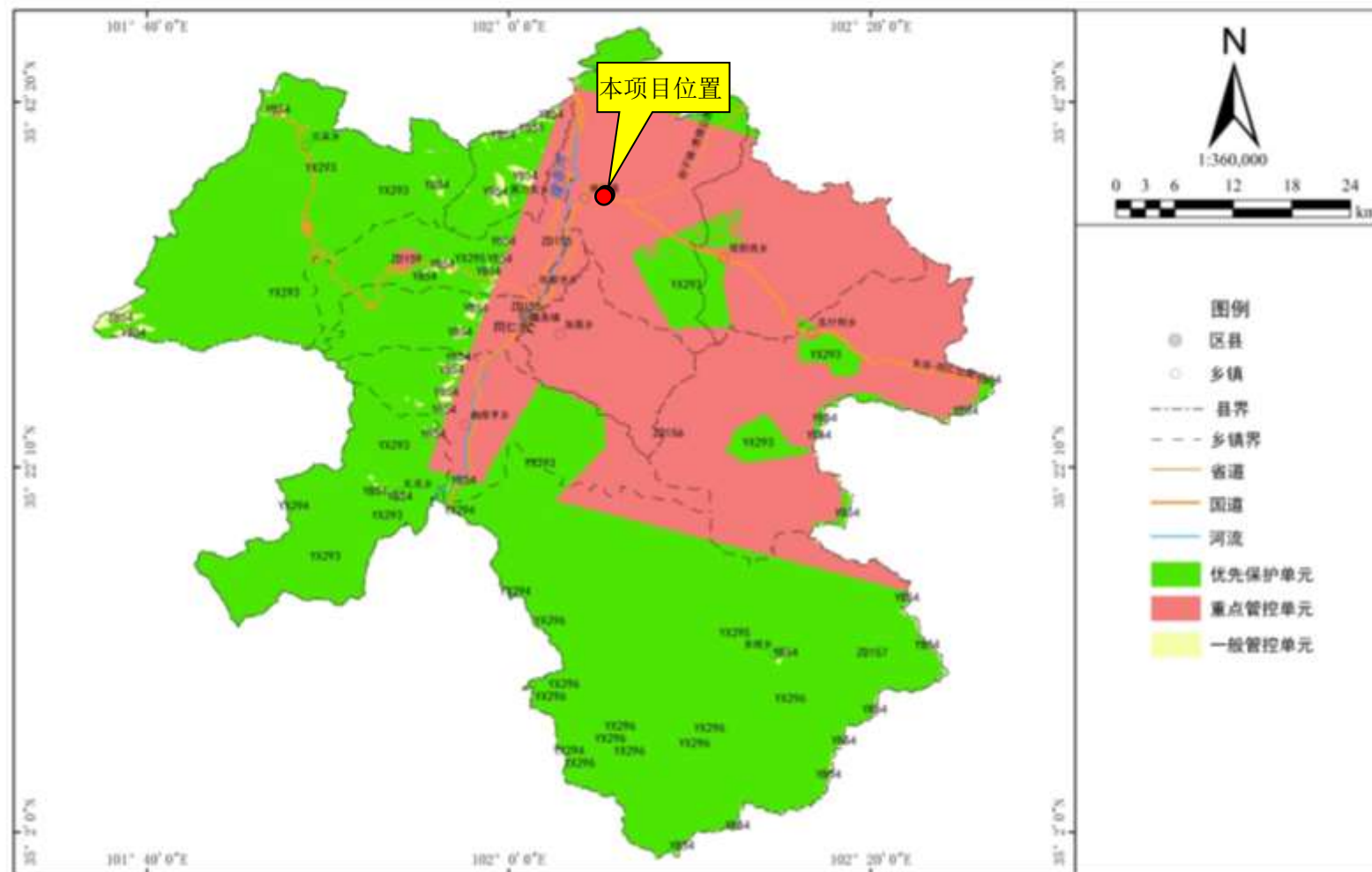


图 1.4-1 同仁市环境管控单元图

2 总则

2.1 评价目的和原则

2.1.1 评价目的

通过对该项目的环境影响评价，查明项目周围地区的环境现状和环境特征，分析项目建设和投产造成的环境影响；提出技术上可行、经济上合理的污染防治措施及生态环境不良影响减缓方案，为建设单位和环境保护管理部门的决策提供科学依据。

2.1.2 评价原则

(1) 根据建设项目环境保护管理的有关规定，以“达标排放”、“总量控制”等为本次评价的工作原则，切实做好工程分析，弄清产污环节，算清污染物产生量、排放量。

(2) 根据环境质量现状监测结果和环境影响预测分析结果，实事求是地评价区域环境质量现状和项目对区域环境的影响程度和范围。

(3) 评价结论明确、公正、可靠，环保措施、对策及建议技术可行、经济合理。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订通过）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
- (5) 《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）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起实施）
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起实施）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起实施）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国水法》，（2016年7月修正）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》，（2018年10月修正）。

2.2.2 部门规章及条例政策

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起实施）；
- (2) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局，1999 年 10 月 1 日起实施）；
- (3) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日起实施）；
- (4) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日起实施）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日起实施）；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国生态环境部令第 16 号）（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 4 号）2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会令第 29 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (11) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起实施）；
- (12) 《青海省水环境功能区划》（2004）。

2.2.2 导则与技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (8)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (14)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(2013.09.13);
- (15)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- (16)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);

2.2.3 相关文件

- (1) 委托书 (见附件一);
- (2)《青海省同仁市绿色产业园区污水处理厂工程可行性研究报告》;
- (3) 建设单位提供的其它资料。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 地表水

根据《青海省水环境功能区划》(2004),浪加沟河在本工程段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,标准值列于表 2.3-1。

表 2.3-1 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 值除外

pH	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	总氮
6~9	5	20	4	1.0
阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	石油类	总磷	氨氮
0.2	10000	0.05	0.2	1.0

(2) 环境空气

本项目位于同仁市保安镇辖区内,属于环境空气二类功能区,因此,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准,标准值列于表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值			单位	选用标准
	1 小时平均	24 小时平均	年平均		
TSP	——	300	200	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
PM ₁₀	——	150	70		
SO ₂	500	150	60		
NO ₂	200	80	40		
PM _{2.5}	35	75	——		
氨	200	——	——		《环境影响评价技术导则 ——大气环境》(HJ2.2-2018 附录 D (表 D.1))
硫化氢	10	——	——		

(3) 声环境

本项目位于同仁市保安镇辖区范围内,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)

及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)中相关规定,本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类功能区标准限值,标准值见表2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

地点	声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
项目区	2	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(4) 地下水

本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类,具体标准值见表2.3-4。

表 2.3-4 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 值除外

项目	亚硝酸盐(氮)	Na ⁺	挥发酚	硝酸盐(氮)	氨氮	铜
标准值	≤1.0	≤200	≤0.002	≤20.0	≤0.50	≤1.00
项目	pH	六价铬	硫酸盐	总硬度	氯化物	铁
标准值	6.5≤pH≤8.5	≤0.05	≤250	≤450	≤0.50	≤0.3
项目	溶解性总固体	铅	镉	汞	砷	
标准值	≤1000	≤0.01	≤0.005	≤0.001	≤0.01	

(5) 土壤环境

本项目所在区的土壤质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中管制值第二类用地标准值,标准值见表2.3-5。

表 2.3-5 GB36600-2018(限值) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管控值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000

15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1.1.1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-6	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。						

2.3.2 污染物排放标准

（1）废水

本项目污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 当中一级 A 标准和部分一类污染物最高允许排放浓度,具体标准见表 2.3-6。

表 2.3-6 城镇污水处理厂污染物排放基本控制项目(日均值) 单位: mg/L

一	污染物	一级 A 标准	序号	污染物	一级 A 标准
1	pH	6~9	7	总氮(以 N 计)	15
2	COD	50	8	氨氮(以 N 计)	5(8)
3	氨氮	5(8)	9	总磷(以 P 计)	0.5
4	总磷	0.5	10	色度(稀释倍数)	30
5	SS	10	11	阴离子表面活性剂	0.5
6	BOD ₅	10	12	粪大肠菌群数(个/L)	1000
二	部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)				
1	总汞	0.001	5	六价铬	0.05
2	烷基汞	不得检出	6	总砷	0.1
3	总镉	0.01	7	总铅	0.1
4	总铬	0.1			

注: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

由于本项目尾水夏季作为周边林地灌溉用水, 因此, 排放标准须达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)基本控制项目及限值, 基本控制项目及限值见表 2.3-7。

表 2.3-7 基本控制项目及限值

序号	控制项目	单位	限值
1	浊度	NTU	≤5(非限制性绿地), ≤10(限制性绿地)
2	嗅	—	无不快感
3	色度	度	≤30
4	pH 值	—	5.0~9.0
5	溶解性总固体(TDS)	mg/L	≤1000
6	五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	≤20
7	总余氯	mg/L	0.2≤管网末端≤0.5
8	氯化物	mg/L	≤250
9	阴离子表面活性剂(LAS)	mg/L	≤1.0
10	氨氮	mg/L	≤20
11	粪大肠菌群	(个/L)	≤200 非限制性绿地, ≤1000(限制性绿地)
12	蛔虫卵数	(个/L)	≤1(非限制性绿地), ≤2(限制性绿地)

注: 粪大肠菌群的限值为每周连续 7 日测试样品的中间值。

(2) 大气污染物

本项目采暖利用电热水锅炉, 无锅炉大气污染物排放, 项目施工期排放的大气污染物主要是施工过程中产生的扬尘, 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

表 2 中无组织排放监控浓度限值, 见表 2.3-8; 营运期主要大气污染物为生化处理、污泥脱水等工序产生的恶臭污染物, 主要成分为氨和硫化氢, 项目恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准值; 无组织废气(恶臭)排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准, 标准值见表 2.3-8。

表 2.3-8 项目大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		
颗粒物(GB16297-1996)	周界外浓度最高点		1.0 (mg/m ³)
标准类别	甲烷	氨(mg/Nm ³)	硫化氢(mg/Nm ³)
二级	1.0	1.5	0.06

续表 2.3-8 恶臭污染物排放标准 单位: mg/m³

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

(3) 噪声

施工作业时执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 中标准, 见表 2.3-9。

表 2.3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营时噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 见表 2.3-10。

表 2.3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物

一般固体废物在厂区内贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的相关贮存要求。危险废物临时贮存场执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

根据评价技术导则, 结合项目的工程特点、项目所在区域的环境特征的要求, 确定项目评价工作等级如下:

（一）大气

①P_{max} 及 D_{10%}的确定

本项目废气主要为污水过程中产生的恶臭气体。本次预测评价因子选择污染物氨气和硫化氢来确定评价工作等级，采用 AERSCREEN 估算模式计算其污染物的最大地面浓度占标率 P_i及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。P_i 定义为：

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

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，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准（1 小时平均值），μg/m³；
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。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分：

表 2.4-1 评价等级判别表

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

采用 AERSCREEN 模型计算，本项目废气主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 计算结果见表 5.2-5。估算模型计算结果表明，本项目废气主要污染物最大占标率 $1\% < P_{\max} = 4.342\% < 10\%$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，本次大气评价工作等级为二级。

（二）地表水

根据《地表水环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水评价等级判定的依据，本项目污水处理厂尾水直接排入浪加沟河，且排水量在 $200 \leq Q < 20000 \text{ m}^3/\text{d}$ 之间，因此，本项目地表水评价等级确定为二级。

（三）声环境

本项目位于保安镇农村地区，项目周边有交通道路通过，属于声环境 2 类功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 3~5dB(A) 之间，受影响人口数量变化不大，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 的分级原则，确定本次声环境影响评价工作等级为**二级**。

(四) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产 144、145、工业废水集中处理”属于 I 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中“6.2.1.2 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 2.4-2。

表 2.4-2 地下水环境敏感程度分级表

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

本项目位于同仁市保安镇农村地区浪加沟河边，所在地下游 1km 范围内无集中式饮用水源地及其准保护区分布，通过现场勘查，项目区域人员饮水均采用自来水，项目所在地的地下水敏感程度为：**不敏感**。根据地下水评价工作等级分级的规定，评价工作等级分级见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于 U 城镇基础设施及房地产 144、145、工业废水集中处理”属于 I 类项目，位于地下水不敏感地区，因此，本项目的地下水环境影响评价等级确定为**二级**。

(五) 环境风险

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据上述当 Q<1 时，该

项目环境风险潜势为 I，本项目 Q 值为 0，因此，本项目环境风险潜势为 I。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的风险潜势判断，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 级以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.4-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

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

综上所述，本项目环境风险潜势为 I，因此，评价等级为简单分析。

（六）土壤环境

（1）识别项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境影响》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 中土壤环境影响评价项目类别分类判定，本项目为 II 类项目，附录 A 表 A.1 如下表：

表 2.4-5 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
电力热力 燃气及水 生产和供 应业	生活垃 圾及污 泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃烧锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程	其他

（2）识别影响源、影响因子及初步影响范围

根据附录 B，本项目土壤环境影响类型及影响途径识别表分别如下表 2.4-6 及 2.4-7 所示。

表 2.4-6 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 2.4-7 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	影响途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
污水处理厂	各污水处理单元	垂直入渗	COD、氨氮、BOD、TP	——	正常

a：根据工程分析结果填写。

b: 应描述污染源特征, 如连续、间断、正常、事故等; 涉及大气沉降途径的, 应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

(3) 识别项目周边土地利用类型及影响范围

根据项目现场勘查以及《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017), 本项目区周边土地利用现状如下表 2.4-8 示。

表 2.4-8 项目周边土地利用现状情况调查表

名称	规划用地类型	相对距离	现状用地类型
厂区北侧土地现状	林地	20m	现场勘查, 属于林地。
厂区南侧土地现状			
厂区东侧土地现状		42m	
厂区西侧土地现状	道路用地	206m	1003 公路用地: 指用于国道、省道、县道和乡道的用地。

(4) 等级划分

土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。

(5) 划分依据

1) 建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$), 本项目总占地面积为 0.99hm^2 , 属于小型, 项目占地主要为永久用地。

2) 建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感, 本项目位于保安镇农村地区, 周边均为林地。因此, 本项目敏感程度为不敏感。判别依据如下表 2.4-9。

表 2.4-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的。
不敏感	其他情况

(3) 本项目项目类别为 II 类、占地规模为小型以及敏感程度为不敏感。因此, 本项目土壤环境影响评价工作等级为: 三级。判定标准如下表 2.4-10。

表 2.4-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.2 评价范围

根据评价等级，结合项目的特点和拟建工程周围的自然环境特征，本次环境影响评价的范围确定如下：

（一）大气环境

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目大气环境影响评价等级为二级。考虑到评价区域主导风向、敏感点分布情况和工程大气污染源排放特征，本次大气环境影响评价范围为以拟建场址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

（二）地表水

本项目地表水评价等级确定为二级，地表水环境影响评价范围为园区污水处理厂尾水入浪加沟河处上游 500m 至下游 2600m 处（浪加沟河汇入隆务河处）河段。

（三）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。

本次地下水环境影响评价范围确定采用公式计算法。导则中推荐的计算公式如下：

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

L——下游迁移距离

α ——变化系数，本次评价取 2；

K——渗透系数，含水层的岩性为砂砾石，根据 HJ610-2016 附录 B 中渗透系数经验值表，项目所在地含水层的渗透系数取 25m/d

I——水力坡度，本项目所在地的水力坡度为 0.32%；

T——质点迁移天数，取 5000d；

n_e ——有效孔隙度，取 0.3；

根据以上参数计算得 $L=2666.7\text{m}$ 。

根据公式法计算结果及项目所在地的水文地质特点，最终确定本项目的地下水环境影响评价范围为：沿区域地下水的流向，西至隆务河，东至项目东侧山脚；南至项目厂界以南 700m；北至厂界以北 2.7km（下游）。评价范围面积为 6.06km^2 。本项目地下水环境影响评价范围见图 2.4-1。

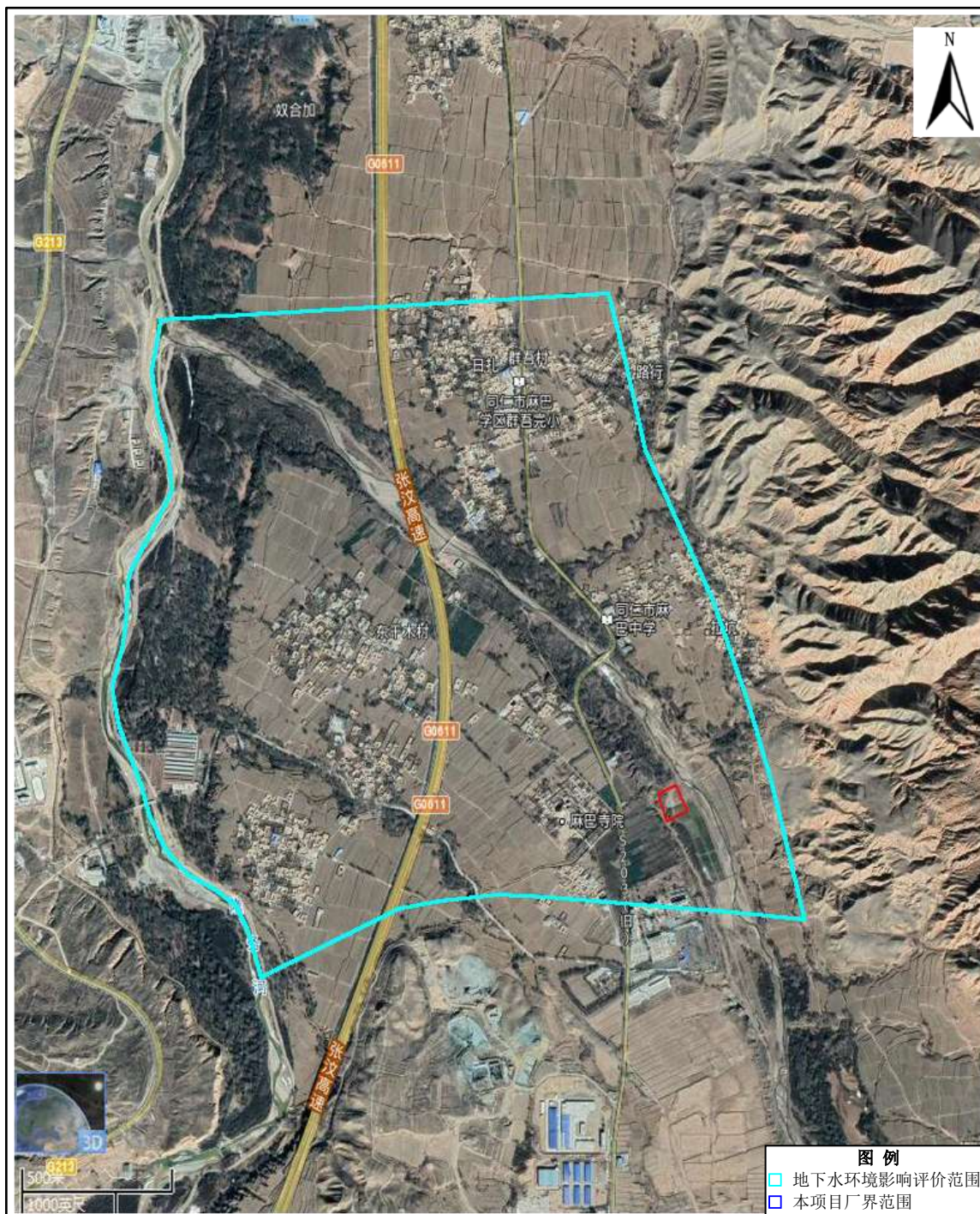


图 2.4-1 地下水评价范围图

(四) 声环境

声环境影响评价范围为距厂界 200m 以内的区域。

(五) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中对环境风险评价范围的相关要求：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目

边界不低于 3km，而本项目环境风险潜势为 I，因此，评价等级为简单分析，因此，不设评价范围。

（六）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 8.2 规定，本项目土壤评价等级为：三级。其评价范围一般与现状调查评价范围一致。评价范围与现状调查范围见表 2.4-11 示。

表 2.4-11 现状调查范围一览表

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a		
		占地 ^b 范围内	占地范围外	
一级	生态影响型	全部	5km 范围内	
	污染影响型		1km 范围内	
二级	生态影响型		2km 范围内	
	污染影响型		0.2km 范围内	
三级	生态影响型		1km 范围内	
	污染影响型		0.05km 范围内	
a: 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。				
b: 矿山类项目指开采区与各地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建项目工程的占地。				

因此，本项目评价范围厂区占地范围以及厂区外 0.05km 范围。

2.5 评价内容和评价重点

2.5.1 评价内容

根据本项目的排污特点及所处区域的环境特征，本次评价主要工作重点内容有：

- （1）项目所在区域环境现状调查；
- （2）工程分析；
- （3）环境影响预测与评价；
- （4）污染治理措施可行性分析等。

2.5.2 评价重点

本次评价以拟建工程分析、环境影响预测和环境保护措施及可行性论证为评价工作重点。

2.6 污染控制目标与环境保护目标

2.6.1 污染控制目标

本项目建成投产后排放的污染物浓度要小于“2.3 评价标准”中“污染物排放标准”的相应标准要求；评价区域的环境质量满足“2.3 评价标准”中“环境质量标准”中的相应标准要求。

2.6.2 环境保护目标

本项目位于同仁市保安镇，项目用地属规划建设用地。根据现场踏勘，项目评价区域内没有水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等国家明令规定的保护对象，主要环境保护目标见表 2.6-1，环境保护目标见附图二。

表 2.6-1 主要环境保护目标

环境要素	保护对象	相对厂址位置		保护内容	保护目标
		方位	距离 (m)		
环境空气	麻巴中学	NW	664	学校	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	拉坑	N	606	村庄	
	麻巴寺院	W	246	寺院	
	银扎木村	ES	1670	村庄	
	东干木村	W	960	村庄	
	麻巴学区群吾完全小学	N	1571	小学	
	群吾村	N	1468	村庄	
	路行村	N	1496	村庄	
	卡加村	N	2666	村庄	
地表水	浪加沟河（隆务河支流）	E	20	水体	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
地下水	项目所在水文地质单元	——	——	区域水文地质单元	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准

注：保护目标村庄见风险评估附表。

2.7 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.7.1 环境影响因素识别

根据项目建设规模、污染源种类及分布、污染治理措施等因素，分析对环境可能产生的影响，识别环境影响因子，确定对自然环境影响类型，评价采用了矩阵识别的分析方法。环境影响因子及矩阵识别分析结果见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目环境影响要素识别

影响受体		自然环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境
施工期	施工废水		-1S			
	施工扬尘	-1S				

	施工噪声					-1S
运行期	废水排放		-2L	-1L	-1L	
	废气排放	-1L			-1L	
	噪声排放				-1L	-1L
	固体废物			-1L	-1L	
	事故风险	-1L	-2S			

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响。

2.7.2 评价因子

根据对本项目生产工艺流程及污染物排放状况及项目所在区域的环境特征，筛选确定本次评价因子，见表 2.7-2。

表 2.7-2 评价因子一览表

评价因素	评价因子	
	现状评价	预测评价
环境空气	NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃	H ₂ S、NH ₃
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	一般固废、危险废物
地表水	pH、COD、BOD、NH ₄ -N、TN、TP、动植物油	COD、NH ₄ -N
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐（氮）、氨氮、挥发酚、砷、六价铬、Na ⁺ 、硫酸盐、氯化物、镉、铜、砷、铅、汞、Cr ⁶⁺	COD、氨氮
土壤环境	土壤 45 项基本因子	/

2.8 环境功能区划

（1）水环境功能区划

根据《青海省水环境功能区划》（2004），本项目评价范围内涉及的地表水体为浪加沟河，属于隆务河支流，水环境功能为Ⅲ类。

（2）大气环境功能区划

本次项目位于保安镇辖区内，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关环境空气功能区分原则，二类区为居住区、商业、交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区，属于二类环境空气质量功能区。

（3）声环境功能区划

拟建项目保安镇辖区内循同公路旁，根据《声环境质量标准》（GB3096—2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中相关规定要求，项目区声环境功能执行 2 类区要求。

3 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：同仁市保安镇轻工业园区污水处理厂建设项目
- (2) 建设单位：同仁市绿色产业园区服务中心
- (3) 建设地点：同仁市保安镇
- (4) 建设性质：新建
- (5) 占地面积：项目总占地面积为 9857.32m²，其中总建筑面积 2992.24m²，场地硬化面积 1616.96 m²。
- (6) 项目总投资与资金来源：总投资 3750 万元，申请国债资金 3000 万元，地方配套资金 750 万元，环保投资 228.4 万元，占项目总投资的 6.01%。

3.1.2 建设规模及方案

- (1) 处理规模：建设污水处理厂 1 座，总处理规模为 3000m³/d，其中包含同仁市绿色产业园区工业污水为 1000m³/d，周边保安镇等村镇生活污水为 2000m³/d。
- (2) 建设方案：污水处理厂污水处理工艺采用预处理+改良型氧化沟+沉淀池+转盘滤池+紫外线消毒，出水指标按国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准；污泥处理工艺采用叠螺式污泥浓缩+隔膜压滤。

3.1.3 项目建设内容

同仁市保安镇轻工业园区污水处理厂工程位于同仁市保安镇内。工程建设主要构筑物如下：

(1) 粗格栅间及提升泵房

采用结构形式为现浇钢筋混凝土框架结构，地下 1 层，地上 1 层；室内外高差 0.30m，建筑总高度 5.00m；建筑物长 13.8m，宽 10.80m。

(2) 细格栅及沉砂池

采用结构形式为现浇钢筋混凝土框架结构。地上 2 层；室内外高差 0.30m，建筑总高度 8.60m；建筑物长 16.20m，宽 8.70m。

(3) 污泥脱水机房

采用结构形式为现浇钢筋混凝土框架结构。地上 1 层，局部 2 层；室内外高差 0.30m，建筑总高度 10.90m；建筑物长 19.50m，宽 15.00m。

(4) 一体氧化沟

厂房采用结构形式为门式钢架。地上 1 层；室内外高差 0.30m，建筑总高度 10.10m；建筑物长 48.00m，宽 37.80m，一体氧化沟水池采用现浇钢筋混凝土结构，构筑物长 42.50m，宽 13.80m。

(5) 深度处理间

采用结构形式为现浇钢筋混凝土框架结构。地上 1 层；室内外高差 0.30m，建筑总高度 8.60m；建筑物长 12.60m，宽 10.20m。

(6) 污泥储池

采用现浇钢筋混凝土结构，构筑物直径 4.00m。

(7) 鼓风机房及变配电间

采用结构形式为现浇钢筋混凝土框架结构。地上 1 层；室内外高差 0.30m，建筑总高度 6.70m；建筑物长 27.90m，宽 9.50m。

除臭间：采用结构形式为现浇钢筋混凝土框架结构。地上 1 层；室内外高差 0.30m，建筑总高度 5.40m；建筑物长 12.60m，宽 9.00m。

(8) 综合楼

采用结构形式为现浇钢筋混凝土框架结构。地上 2 层；室内外高差 0.30m，建筑总高度 7.20m；建筑物长 19.20m，宽 8.40m。

表 3.1-1 污水处理厂主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	规格尺寸	结构	单位	数量
1	预处理间	25.6m×15.6 m×5.5m	钢砼	座	1
2	一体化氧化沟	Φ14m×6.5m	钢砼	座	2
3	脱水机房	19.9m×15.4m×10.9m	钢砼	座	1
4	深度处理车间	13m×10.6m×5.1m	钢砼	座	1
5	鼓风机房及配电室	28.3m×10.0m×6.7m	钢砼	座	1
6	贮泥池	D4m×4m	钢砼	座	1
7	综合楼	28.3m×10.0m×6.7m	框架	座	2
8	检测站房	6.6m×3.9m×3.3	框架	座	2
9	巴氏计量槽	6.4×1.4×1.5	玻璃钢	座	1
10	灌溉渠	B×H=1.0×1.0m	钢砼	m	506

工程项目组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成表

工程类别	序号	工程内容	建设规模	备注
主体工程	1	粗格栅间及提升	2 座	

工程类别	序号	工程内容	建设规模	备注
		泵房		
	2	细格栅及沉砂池	1 座	
	3	气浮池	1 座	
	4	絮凝混凝沉淀池	1 座	
	5	超细格栅	1 座	
	6	一体化氧化沟反应池	1 座	
	7	深度处理间	1 座	
	8	脱水机房	1 座	
	9	贮泥池	1 座	
辅助工程	1	综合楼	办公、仓储等, 714.20m ²	
	2	鼓风机房及变配电间	258.43m ²	
公用工程	1	给水	新鲜用水量 3686.5m ³ /a (10.1m ³ /d)	来自水厂供水管网
	2	排水	废水排水量 3000m ³ /d	污水处理达标后, 尾水排入浪加沟河。
	3	供电	耗电量 531.4kWh/a	由园区供电所双回路提供
环保工程	1	废气治理	除臭系统	
	2	噪声治理	减震、隔声、降噪设施	
	3	固废治理	垃圾收集桶、固废暂存间	
	4	绿化	绿化面积 800m ²	
贮运工程	1	污泥堆棚	面积 50m ²	
	2	危废间	面积 10m ²	

3.1.4 项目主要设备

主要设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要设备一览表

序号	名称	技术参数	单位	数量	备注
工业废水 (1000m ³ /d)					
一	粗格栅及污水提升泵房		座	1	
1	循环式齿耙清污机	XQ-500, N=0.55KW	套	2	1 用 1 备
2	铸铁方闸门	400*400, N=0.75KW	套	4	手电两用
3	铸铁圆闸门	Φ400, N=0.75KW	套	1	手电两用
二	气浮池	Φ4.1m, N=0.75KW	座	1	
1	溶气罐	TR-4, H=3315m	套	1	
2	空压机		套	1	
3	行走机构	MBF07-Y0.75-BW18-43	套	1	
4	撇渣机构	MBF04-Y0.37-BW15-35	套	1	

三	絮凝混凝沉淀池				
1	机械絮凝池		座	2	
2	FJ 型絮凝池反应搅拌机	LFJ-170, N=0.75KW	套	2	
3	混合沉淀池		座	2	
4	往返式刮泥机	N=3.0KW	套	2	
5	推进式搅拌器	JBT700, N=5.5KW	套	2	
6	pH 调节 JBY 加药装置	JBY-1, N=0.75Kw	套	1	
7	PAC 全自动加药装置	Q=100L/h, H=3bar, N=0.74Kw	套	1	
8	PAM 全自动加药装置	Q=200L/h, N=2.2Kw	套	1	
生活污水 (2000m ³ /d)					
一	粗格栅及污水提升泵房		座	1	
1	循环式齿耙清污机	XQ-500, N=0.55KW	套	2	1 用 1 备
3	铸铁方闸门	400*400, N=0.75KW	套	4	手电两用
4	铸铁圆闸门	Φ400, N=0.75KW	套	1	手电两用
二	细格栅及沉砂池		座	1	
1	循环式齿耙清污机	XQ-600, N=0.55KW	套	2	1 用 1 备
2	旋流沉砂器	XLC180, N=1.1KW	座	2	
3	螺旋输送压榨机	WLS-300, N=3KW	套	1	
4	螺旋砂水分离器	SF360 直径 320, N=0.75KW	套	1	
工业废水和生活污水混合 (3000m ³ /d)					
一	超细格栅				
1	循环式齿耙清污机	XQ-700, N=0.75KW	套	2	1 用 1 备
2	螺旋输送压榨机	WLS-300, N=3KW	套	1	
二	一体化氧化沟反应池		座	2	
1	填料推进器	Φ1080, N=5.0Kw	套	12	缺/好氧池
2	潜水搅拌器	Φ400, N=4.0kW	套	2	厌氧池
3	电动内回流控制门	B=600, H=5.3m 开启范围: 0~90°	套	1	
4	内回流控制手电两用启闭机	B*H=600*5300, N= 1.75kW	套	1	
5	曝气盘	Φ300 单个通气量 5-6Nm ³ /h	个	300	
6	中心传动刮泥机	Φ14m, N=1.5kW	台	1	
7	污泥回流泵 (变频)	Q=80m ³ /h, H=10m, N=4kW	套	4	
8	剩余污泥泵	Q=15 m ³ /h, H=12m, N=2.2kW	套	4	
9	MBBR 填料	Φ25*10mm	m ²	24330	缺氧池
10	MBBR 填料	Φ25*10mm	m ²	172500	好氧池
11	进出水拦截系统	304	套	1	
三	深度处理间		座	1	
1	转盘滤池	容积 27.3m ³ 、D=2m	座	1	
2	反冲洗泵	Q=50 m ³ /h, H=7m, N=2.2kW	套	2	1 用 1 备
3	旋转驱动电机	N=0.75kW	套	1	配套
4	方形铸铁闸门	400*400	套	3	
5	UV 消毒设备	N=1.4kW, 16 支灯管	套	1	
6	LX 电动单梁起重机	2T, N=3.4kW	套	1	
四	鼓风机房及变配电间		座	1	
1	空气悬浮鼓风机 (带隔音罩)	Q=22.5m ³ /min, 出口升压 P=63.7kPa, N=37kW, 变频	套	3	2 用 1 备

2	电动蝶阀	DN100 PN=1.0MPa N=0.09kw	个	3	
3	蜗轮传动电动对夹式蝶阀	DN200 PN=1.0MPa N=0.15kw	个	3	
4	蜗轮传动手动对夹式蝶阀	DN200 PN=1.0MPa	个	3	
5	立式排出消声器	DN200 PN=1.0MPa	个	3	
6	放空管消声器		个	3	2用1备,
五	脱水机房		座	1	
1	隔膜压滤机	过滤面积 100 m ² , N=7.8kW	套	1	
2	叠螺式污泥浓缩机	Q=10m ³ /h, N=1.15kW	套	1	
3	原泥进料泵	Q=11-20m ³ /h, H=50m N=5.5kW	套	2	1用1备
4	螺杆加药泵	Q=0.5m ³ /h, H=3bar, N=0.75kW	套	2	1用1备
5	隔膜加药泵	Q=115L/h, H=70m, N=0.25Kw	套	2	1用1备
6	压滤机进料泵	Q=25m ³ /h, P=1.2Mpa, N=18.5Kw	套	2	1用1备
7	泥浆转输泵	Q=7.5m ³ /h, H=3bar, N=4.0Kw	套	2	1用1备
8	压榨泵	Q=6m ³ /h, H=180m, N=7.5Kw	套	1	
9	PAC 全自动加药装置	Q=150L/h, H=3bar, N=0.74Kw	套	1	
10	PAM 全自动加药装置	Q=500L/h, N=2.2Kw	套	1	
11	固化剂料仓	5m ³	个	1	
12	固化剂投加装置	Q=2.8m ³ /h, N=4.0Kw	套	1	
13	污泥缓存罐	4m ³ , N=4.0kw	套	1	
14	污泥调理反应池	17m ³ , N=5.5kw	套	1	
15	水平皮带输送机	L=3.5m, B=650mm, N=1.5Kw	台	1	
16	水平皮带输送机	L=6.5m, B=650mm, N=1.5Kw	台	1	
17	倾斜皮带输送机	B=650mm, N=2.2Kw	台	1	
18	LX 型电动单梁悬挂起重机	W=5t, S=6m, H=6m,	套	1	
19	洗布泵	Q=135L/min, H=6MPa, N=22Kw	台	1	
20	洗布水箱	21m ³	个	1	
21	空压机	排气量: 2.05m ³ /min, P=0.8Mpa, N=22kw	台	1	
22	储气罐	3m ³	个	1	
23	储气罐	0.3m ³	个	1	
24	压榨水箱	2m ³	个	1	
25	压榨泵	Q=3m ³ /h, H=70m, N=4Kw	个	1	
六	贮泥池		座	1	
1	潜水自吸式曝气机	充氧量 1.0-1.4kgO ₂ /h, N=2.5kW	个	1	

3.1.5 原辅材料、能源消耗

根据可研可知, 本项目主要原辅材料及燃料见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要原辅材料及燃料消耗

类别	名称	单位	用量	来源	备注
主(辅)料	PAC (聚合氯化铝)	t/a	61.3	外购	
	PAM (聚丙烯酰胺)	t/a	5.94	外购	
能源	电	万 kwh/a	531.4	园区电网供应	/
	自来水	m ³ /a	3686.5	市政供水	生活用水

PAC (液体碱式氯化铝): 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, 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。聚合氯化铝与其他混凝剂相比，具有以下特点：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），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。碱化度比其它铝盐高、铁盐高，对设备侵蚀作用小。

PAM（聚丙烯酰胺）：聚丙烯酰胺（PAM）分子量高达（103~107），水溶性好，可调节分子量并可引入各种离子基团以得到特定的性能，是水溶性高分子中用量最大、用途最广泛的一种。

3.1.6 生产制度与劳动定员

本项目劳动定员 8 人，工人上岗前均进行集中生产操作和技术安全培训。项目年运行 365 天，每天 24 小时。

3.1.7 公用工程

（1）给排水

本项目给水分为生产给水、生活给水、绿化用水，生产用水主要包括化验室用水、加药稀释用水、污泥处理设备冲洗用水。新鲜水用量为 $3686.5\text{m}^3/\text{a}$ （ $10.1\text{m}^3/\text{d}$ ）。其管网布置根据厂区生活用水点和消防用水及冲洗用水位置要求布置。

污水处理厂实行雨污分流，污水处理厂内分别设置污水和雨水管道。根据厂区地坪设计高程情况，用雨水管收集雨水，经厂内雨水管排入浪加沟河，厂内主要道路均布置雨水收水井及雨水管。

厂区生产废水指污泥脱水处理设备冲洗水、化验室废水、药剂配置废水等，经厂区污水管道收集后进入污水处理系统同进厂污水一并处理。生活污水经厂区污水管道收集后进入泵房格栅前，进入污水处理系统处理。

废水经污水厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入浪加沟河。

（2）用电

在厂内变配电室内设 SG（B）11-800/10/0.4kV 变压器两台，变压器 1 用 1 备。10kV 和 0.4kV 配电系统均采用成套开关设备，10kV 高压配电系统采用单母线接线方式，0.4kV 低压配电系统采用单母线分段接线方式。正常工作联络开关闭合运行，当 0.4kV 一段母线有重大故障及维修时，另一段母线亦能提供主要负荷的用电。厂区二级配电以放射式电缆馈出。项目年用电量 531.4 万千瓦时。

(3) 供热

锅炉房采用电锅炉供热。

3.1.8 总平面布置

拟建项目工程总占地面积约 9857.32m² (折合 14.79 亩)。

(1) 污水厂总平面布置遵循以下原则：

①与污水处理厂总体规划相衔接；

②按照不同功能，分区布置，并用绿化带隔开。设置办公服务区，污水处理区和污泥处理区；

③考虑人流、物流运输方便，布置主次道路。车流进出形成一条环形路线，人流与货流分道输送，不发生交错；

④考虑消防安全要求，设置必要的设施；

⑤构筑物布置紧凑，力求经济合理利用土地，减少占地面积；

⑥处理构筑物之间间距满足各管道施工维修方便的要求；

污水厂平面布置除了遵循上述原则外，具体还应根据城市主导风向、进水方向、排水具体位置、工艺流程特点及站址地形、地质条件等因素进行布置，既要考虑流程合理、管理方便、经济实用，还要考虑建筑造型、厂区绿化与周围环境协调等因素。

(2) 总平面布置

厂区平面布置按：污水处理构筑物从进水处按照水流方向进行串联布置，依次布置格栅、沉砂池、一体化氧化沟、二沉池、转盘滤池、紫外线消毒渠，然后通过尾水管网排至浪加沟河。厂区内设置主干道与外围主干道相连。

生产区包括污水处理设施：预处理系统、生化处理系统、深度处理系统、污泥处理系统、尾水管网、排污口等。

配套设施区主要包括配电间、值班室及仓库等；

厂区内公共工程包括道路、给排水、通讯、绿化区。

给排水：处理厂区内给水管接自厂区外市政自来水总管，同时考虑消防用水量。厂区内排水分区集中后就近排入雨水管，雨水直接排出，厂区内生活污水及冲洗水通过厂区内污水管进入格栅渠与污水一起处理。

绿化：厂区内空地均应布置绿化，以美化环境。污水处理厂在运行过程中，不可避免地会向周围散发一定量的气味，从整体规划布局上讲，设置大量绿化消解气味是比较

适宜的方法。

根据厂址地形条件及气象条件,生产工艺流程,厂区总平面布置力求达到生产安全,工艺流程合理,功能分区明确,布局紧凑合理、节约用地,尽量做到厂区环境美化和建筑物实用与美观相协调统一,对场内外环境影响小,从环境角度上来看是合理的。

本项目总平面布局见附图一。

3.1.9 项目服务范围

同仁市绿色产业园区污水处理厂主要服务范围为青海省同仁市绿色产业园区及保安镇等周边村庄。

3.1.10 污水量预测及建设规模确定

污水排放量预测关系到工程建设规模,本项目污水量根据给水需水量进行计算。同仁市绿色产业园区污水处理厂的污水来源主要为同仁市绿色产业园区工业废水及保安镇等周边村庄生活污水。根据可研,同仁市绿色产业园区污水处理厂污水量预测结果见表 3.1-5。

表 3.1-5 同仁市绿色产业园区污水处理厂污水量预测表

预测方法	污水量 (m ³ /d)	
	近期	远期
保安镇及周边村庄生活污水—城市单位人口综合用水量指标法	1584	2108
工业园区废水—人均综合用水量指标法与园区各企业用水量综合指标法	720	1120

经以上计算,考虑到远期的发展及安全性和投资等,确定本项目污水量:保安镇及周边村庄生活污水近远期处理规模:2000m³/d,工业园区废水近远期处理规模 1000m³/d,总处理规模为 3000m³/d。

3.1.11 进厂污水水质及水量

(1) 保安镇及周边村庄生活污水

根据海南州其他地区及周边相近市级、镇级污水处理厂进水水质作为参照,确定本工程项目设计生活污水进水主要水质指标。

表 3.1-6 同仁市绿色轻工业园污水处理厂村镇生活污水设计进水主要水质指标

序号	污染物指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
1	废水浓度 (mg/L)	350	220	200	40	50	4.0

(2) 同仁市轻工业园工业废水

工业园区已建及拟建企业情况、废水排放量、废水水质特性详见下表:

表 3.1-7 同仁市绿色产业园区污水处理量统计表

工厂名称	处理水量	运行状况	备注
驾驶员考试中心	30m ³ /d	已建	3 个驾校及考试中心
麻风病医院（170 床位）	50m ³ /d	已建	
青海悦牧人家绿色牛羊肉屠宰场	300m ³ /d	已建	
同仁县才洛牦牛乳品开发有限公司	200m ³ /d	在建	预计 2022 年建设完成
加吾乡洋芋粉条加工项目			
黄乃亥特色面粉加工			
镓钴铝酸锂厂	100m ³ /d	在建	预计 2022 年建设完成
新能源科技公司	50m ³ /d	已建	
中藏药加工企业	360m ³ /d	预留	
禽类加工企业			
黄果深加工产业			
有机肥料加工产业			
马铃薯加工产业			
工业处理水量 m ³ /d	1000		

综上所述，同仁县绿色工业园区主要包含四类废水，分别为屠宰及肉类加工废水、淀粉废水、乳制品废水及园区生活污水。这四类废水水质占园区总废水（1000m³/d）的比重分别为 60%、20%、10%、10%。污水厂进水水质中工业废水水质肉类占组成主要部分。根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ-2004-2010）、《淀粉废水治理工程技术规范》（HJ-2043-2014）、《饮料制造废水治理工程技术规范》（HJ2048-2015）我们分别对屠宰废水、淀粉废水、饮料制品中乳制品废水及生活污水设计取值进行分析，根据不同水质中各水质指标的取值范围，按这四类废水在工业园区总的废水量比重，确定园区废水水质主要的水质标准。废水设计取值及比较结果详见下表。

表 3.1-8 屠宰废水水质设计取值（mg/L）

序号	污染物指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	pH
1	废水浓度范围	1500-2000	750-1000	750-1000	50-150	50-200	6.5-7.5

表 3.1-9 肉类加工废水水质设计取值（mg/L）

序号	污染物指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	pH
1	废水浓度范围	800-2000	500-1000	500-1000	25-70	30-100	6.5-7.5

表 3.1-10 典型淀粉废水水质（mg/L）

序号	原料	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
1	玉米	6000-15000	2400-6000	1000-5000	70-150	300-400	10-80
2	马铃薯	10000-25000	1500-6000	10000-55000	200-300	400-600	<5
3	木薯	8000-10000	5000-6000	3000-5000	50-80	100-200	<5
4	小麦	7000-11000	2500-6000	1500-2500	50-100	150-300	30-100
5	淀粉糖	3000-8000	1500-5000	500-1000	40-70	15-30	<5

表 3.1-11 饮料制品废水水质 (mg/L)

序号	饮料种类	主要工艺环节		废水中各类污染物的浓度 (mg/L)			
				COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	单位产品废水产生量 (m ³ /t)
1	蛋白饮料	乳制品	容器、管道、设备价格面清洗废水、生产车间、场地清洗和工人卫生用水产生的废水、生产中流失的乳制品	900-2000	200-1300	10-80	2-5
		蛋白饮料	容器、管道、设备价格面清洗废水、生产车间、场地清洗和工人卫生用水产生的废水、生产中流失的植物蛋白				

表 3.1-12 同仁市绿色轻工业园区生活污水水质

序号	污染物指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
1	废水浓度	350	220	200	40	50	4.0

当园区工业废水进入市政管网前, 自行进行预处理和厌氧处理后, 园区废水水质指标计算, 根据本项目服务范围内现有排污口的废水量及水质预测, 进行加权平均, 则进水水质情况见表 3.1-13:

表 3.1-13 园区废水中各类废水进行预处理和厌氧处理后的水质指标

序号	污染物来源	阶段	COD _{Cr}	BOD ₅	SS
1	屠宰及肉类加工	预处理前	800-2000	500-1000	500-1000
		预处理后	720-1980	460-960	275-550
		厌氧处理后	360-792	230-384	138-220
2	淀粉类	预处理前	6000-25000	1500-6000	10000-55000
		预处理后	5400-21250	1380-5520	4500-24750
		厌氧处理后	432-1700	276-552	1800-4950
3	饮料制品	预处理前	900-2000	200-1300	
		预处理后	810-1980	184-1196	
		厌氧处理后	405-990	90-478	
4	园区生活污水		350	220	200

这四类废水水质占园区总废水 (1000m³/d) 的比重分别为 60%、20%、10%、10%, 根据加权平均计算得到, 园区废水进入市政管网时的水质指标计算如下表:

表 3.1-14 园区各类废水占总水量比重表

序号	污染物来源	占总水量比重	阶段	COD _{Cr}	BOD ₅	SS
1	屠宰及肉类加工	60%	厌氧处理后	360-792	230-384	138-220
2	淀粉类	20%	厌氧处理后	432-1700	276-552	1800-4950
3	乳制品	10%	厌氧处理后	405-990	90-478	
4	园区生活污水	10%		350	220	200

左区间 COD_{Cr} = (360*0.6+432*0.2+405*0.1+350*0.1) / (0.6+0.2+0.1+0.1) = 378mg/L

右区间 $\text{COD}_{\text{Cr}} = (792 \times 0.6 + 1700 \times 0.2 + 990 \times 0.1 + 350 \times 0.1) / (0.6 + 0.2 + 0.1 + 0.1) = 950 \text{mg/L}$

左区间 $\text{BOD}_5 = (230 \times 0.6 + 276 \times 0.2 + 90 \times 0.1 + 220 \times 0.1) / (0.6 + 0.2 + 0.1 + 0.1) = 225 \text{mg/L}$

右区间 $\text{BOD}_5 = (384 \times 0.6 + 552 \times 0.2 + 478 \times 0.1 + 220 \times 0.1) / (0.6 + 0.2 + 0.1 + 0.1) = 410 \text{mg/L}$

左区间 $\text{SS} = (138 \times 0.6 + 1800 \times 0.2 + 200 \times 0.1) / (0.6 + 0.2 + 0.1) = 515 \text{mg/L}$

右区间 $\text{SS} = (220 \times 0.6 + 4950 \times 0.2 + 200 \times 0.1) / (0.6 + 0.2 + 0.1) = 1270 \text{mg/L}$

结合上述计算结果，确定同仁市绿色轻工业园区废水设计进水水质指标，见下表：

表 3.1-15 同仁市绿色工业园污水处理厂工业废水设计进水主要水质指标表 单位：mg/L

序号	污染物指标	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TN	动植物油	TP
1	废水浓度	1000	450	1300	200	100	100	8

3.1.12 出水水质

确定同仁市轻工业园区污水处理厂经各处理环节后，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准。

表 3.1-16 污水处理厂出水水质执行标准表

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TN	TP
出水标准	6~9	50	10	10	5	15	0.5

3.1.13 尾水排放

拟建项目尾水排放量 $0.3 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，尾水从场地东侧排出，尾水排放管管径 DN500。厂区埋地污水管道、尾水排放管道均采用 HDPE 排水管，冬季在水下汇入浪加沟河，由于项目尾水达到了《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)基本控制项目及限值，因此夏季可用于林地灌溉。

3.2 影响因素分析

3.2.1 施工期影响因素分析

(1) 工艺流程及产污环节

本项目施工期不设员工食宿，施工期基础工程、主体工程、设备安装、工程验收等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化，施工期工艺流程及产污环节如图 3.2-1 所示。

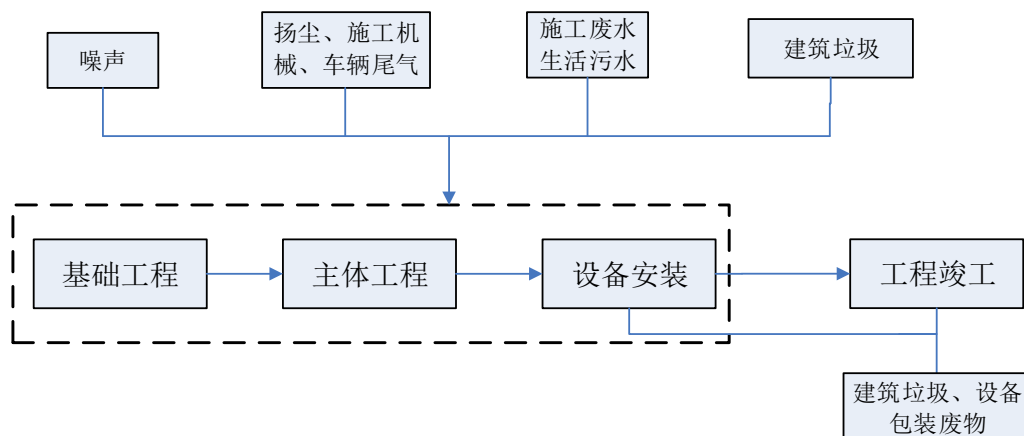


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

主要工序简述：

1) 基础工程

在基础开挖、地基处理与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声；同时产生扬尘和工人生活废水；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。

2) 主体工程

主体施工时，挖掘机、打夯机、装载汽车等运行时会产生噪声，同时产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水产生。

3) 设备安装

主要包括车间设备、污水处理系统设备安装以及配套环保设备安装。

(2) 主要环境影响因素

根据对施工期主要产污节点来看，本项目施工期主要以施工扬尘、施工机械废气、装修废气、施工废水、生活污水、施工噪声、建筑废物、生活垃圾等为主要环境影响因素，但上述污染物随施工期的结束而结束。

3.2.2 营运期影响因素分析

3.2.2.1 污水处理工艺选择

根据同仁市轻工业园区污水处理厂水质控制目标要求，污水处理厂的污水处理工艺流程包括预处理段、生物处理段、深度处理段、尾水消毒段以及污泥处置。

(1) 预处理

在所有污水处理厂中，污水在进入沉淀处理与生物处理之前都必须进行预处理，以

保证后续处理构筑物的稳定运行。所谓生活污水预处理段也就是机械处理段，包括粗、细格栅、进水提升泵、沉砂池等。本次除生活污水外，还有一部分工业废水，根据各类废水水质的特性，如屠宰及肉类加工废水中油脂含量较大，淀粉类产品加工废水中 COD 及悬浮物浓度较高，本次设计中工业废水预处理工艺主要包含：格栅、絮凝沉淀、气浮等处理单元。其中格栅的主要作用在于去除工业废水中漂杂物等，为后续处理单元起到保护作用。气浮池主要是将废水中大量的油脂通过刮油机去除，大量降低废水中动植物油类。絮凝和混凝沉淀池主要是通过加入絮凝剂和混凝剂，形成较大颗粒的絮体，利用重力作用使混凝反应形成的絮体以污泥的形式沉淀下去，去除水中的大部分有机物 SS。除了加絮凝和混凝剂之外，通过添加酸碱药剂调节溶液 pH 值，为后续处理工艺提供更有利的条件。为保障工业废水与生活污水混合能更好的进行生化处理和深度处理，在此之前我们增设超细格栅预处理系统，延长转盘滤池反冲洗时间，保证水质深度处理效果。

（2）生物脱氮除磷

建设部、国家环境保护总局、科技部 2000 年 6 月发布的《城市污水处理及污染防治技术政策》在污水处理工艺上二级处理工艺选择上指出：“处理能力在 10 万 m^3/d 以下的污水处理设施，除采用 A/O 法或 A/A/O 法外，也可选用具有除磷脱氮效果的氧化沟法、SBR 法、水解好氧法和生物滤池法等”。

根据本工程给定的进、出水水质及控制目标及工艺方案选择原则，通过上述各种生物除磷脱氮工艺的技术分析与比较，采用改良型氧化沟活性污泥法和 SBR 法作为本工程的生物处理的比选方案。

①SBR 工艺

SBR 工艺去除污染物的机理与传统活性污泥工艺完全一致，只是运行方式不同。传统工艺采用连续运行方式，污水连续进入处理系统并连续排出，系统内每一单元的功能不变，污水依次流过各单元，从而完成处理过程。SBR 工艺采用间歇运行方式，污水间歇进入处理系统并间歇排出，系统内只设一个处理单元，该单元在不同的时间发挥不同的作用，污水进入该单元后按顺序进行不同的处理，最后完成总的处理被排出。

一般来说，SBR 的一个运行周期包括五个阶段。阶段 I 为进水期，污水在该时段内连续进入处理池内，直到达到最高运行液位；阶段 II 为曝气期，在该时段内既不进水也不排水，但开启曝气系统为反应池曝气，使污染物质进行生化分解；阶段 III 为沉淀期，

在该时段内不进水或排水，也不曝气，反应池处于静止状态，进行高效泥水分离；阶段 IV 为排水期，在该时段内将分离出的上清液连续排出；阶段 V 为空载排泥期，池中无污水，只有沉淀分离出的活性污泥，其中的部分污泥在该时段内作为剩余污泥排放。

传统工艺的连续运行方式为空间上的变化，污水系统自然流到每一处理单元，因而不需太多的运行操作。而 SBR 工艺按照时间程序，需定时进行开停操作，因而运行操作量较大。但这些操作均为时间程序控制，无控制回路，非常易于实现自控。SBR 的每一运行周期一般在 4-12 小时范围内，运行中可根据进水情况及处理要求，进行灵活调节。

由于其特殊的运行方式，SBR 具有以下特点：

- 1) 工艺流程简单，养护维修量小。SBR 系统除预处理外，只有反应池一个处理单元，日常维护管理非常简便。如能实现自控，则操作量也非常少。
- 2) 运行稳定，操作灵活。通过合理调节运行周期及运行程序，极易使运行稳定，并获得高质量的出水。另外，适当改变运行周期及运行程序，还可以随时实现除磷脱氮。
- 3) 投资省，占地少。SBR 工艺中无二沉池及回流污泥系统，加之污泥泥龄长，污泥稳定性好，可直接进行浓缩脱水。很多时候还可不设初沉池，因而基建费用低。

②改良型氧化沟

从本质上看，氧化沟工艺是传统活性污泥工艺的一种变形，其工艺的工作原理及过程具有以下特点：

- 1) 氧化沟综合了推流式和完全混合式的优点。
- 2) 低负荷高泥龄，在这样的条件下，出水水质一般都很高，污泥在氧化沟内也能得到充分的好氧稳定，不需再进行厌氧消化处理。
- 3) 改良型氧化沟采用池底曝气方式。

氧化沟工艺目前有卡鲁塞尔氧化沟、奥贝尔氧化沟、交替工作式氧化沟及循环曝气氧化沟等若干种。

在本次设计中我们选择改良型氧化沟一体化反应池工艺作为同仁市轻工业园区污水处理厂污水处理工艺的比较方案之一。

由于氧化沟构造简单，运行简便且处理效果稳定可靠在国内外得到了迅速的推广应用。在早期由于氧化沟占地面积大，仅应用于小型污水处理厂，随着对氧化沟污水处理技术的充分认识和不断改进，曝气装置的不断完善和多样化，氧化沟正以其基建费用低，

运行管理简便，处理效果好，出水水质稳定等优点逐步被大、中型污水处理厂所采用。

氧化沟中的循环流量很大，进入沟中的原污水立即被大量的循环水所混合稀释，因此具有承受冲击负荷的能力，对不易降解的有机物也有较好的处理效果，不仅可满足 BOD、COD、SS 的处理要求，还能实现脱氮的目的；由于氧化沟的水力停留时间与泥龄都较长，悬浮状有机物在沟内可获得较彻底的降解，活性污泥产量小且趋于稳定，一般可不设初沉池和污泥消化池，简化了工艺流程，减少了处理构筑物。

改良型氧化沟一体化反应池是在普通氧化沟的基础上加以改进的一种新形式，国内已有城市已实施或正在设计该种工艺的城市污水处理厂。

改良型氧化沟一体化反应池的主要技术特点是：

- 1)氧化沟前不需设置初次沉淀池。
- 2)氧化沟型式采用多沟串联系统。
- 3)氧化沟曝气采用深层微孔曝气系统，不采用表面曝气。
- 4)氧化沟中推流采用潜水螺旋推进器。
- 5)一体化反应池包括氧化沟、二沉池、消毒渠、污泥回流池和污泥池，可以节省占地，节约投资。

表 3.2-1 处理工艺方案技术特性比较表

工艺方案项目	氧化沟方案	SBR 方案
出水水质	好	好
运行稳定性	好	略差
抗冲击负荷	好	好
污泥稳定性	稳定	稳定
运行管理	一般	较复杂
占地面积	一般	较小
污泥量	一般	一般
臭味	一般	一般

改良型氧化沟（以下简称氧化沟）工艺与 SBR 工艺在技术上均能达到污泥稳定，其出水也均能满足出水水质要求，各有其特点。

氧化沟工艺由于生物处理与沉淀相分离，出水水质好，由于采用深层微孔曝气提高了氧转移效率，因而耗电少，且较好解决了镇区由于冬季寒冷而可能产生的冰冻问题。由于氧化沟属于循环推流式，若产生浮渣也会随水流漂流，比较容易采用简单的工程措施予以去除，不易积聚。SBR 法具有出水水质好，占地少的优势，但全部采用计算机自动化控制，对运行管理人员的素质要求严格，设备投资大，有一定量的闲置；其运行过程中在沉淀过程中由于静止而造成冰冻的机会较多；SBR 生物反应池平面尺寸大，浮渣

（北方地区主要是瓜籽壳、果壳、烟头、谷壳）若在 SBR 生物反应池中聚积，则去除困难；因为出水为撇除上清液，浮渣随上层水出流，可能造成出水水质变坏；SBR 池污泥排放是点排放，极易造成污泥堆积，破坏生产处理效果，影响正常运行。

在污泥处理方面氧化沟工艺与 SBR 工艺产生的稳定污泥量基本相当，均可直接采取浓缩脱水的方法减小污泥体积，浓缩脱水后的泥饼可外运做农肥或林肥。

氧化沟工艺与 SBR 法相比，虽然经济上氧化沟方案投资相对稍高，但运行费用与 SBR 法相当，而且氧化沟工艺成熟，简便易行，且具有对操作人员技术要求不高等优点，对水厂日后的正常运行非常有利。

综上所述，确定采用**改良型氧化沟方案**作为本工程的二级强化处理工艺方案。

（3）深度处理

污水处理中的过滤一般设置在生物处理设施之后，通过过滤介质的表面或滤层截留水体中悬浮固体和其他杂质的过程。过滤可进一步降低浊度、总磷、BOD₅ 等指标，是消毒工艺前的关键性处理手段，对保证出水水质具有重要的作用。

由于过滤流向、滤料材质及级配、阀门的设置、配水系统的形式以及冲洗方式的不同，滤池的构造形式也多种多样。目前采用较多的有活性砂过滤系统，V 型滤池和纤维转盘滤池等。

表 3.2-2 滤池池型比较表

对比方面	活性砂过滤系统	V 型滤池	纤维转盘滤池
过滤介质	活性砂	颗粒滤料	纤维滤料
过滤类型	深床过滤	深床过滤	表面过滤，10~100μm 纤维滤布
运行方式	连续	间歇	连续
冲洗方式	在线洗砂	气水联合反冲洗	水反冲洗，化学清洗
滤层水头损失	0.8m	1.5~2.5m	1~2%
占地面积	小	较大	较小
运行维护	较复杂	复杂	简单
一次性投资	高	高	较低
运行成本	较高	最高	较低

考虑本水厂规模，当地经济情况等因素，本工程推荐采用运行稳妥可靠、投资相对较低、管理相对方便的过滤系统。污水处理厂规模 3000m³/d，选用**转盘滤池**作为深度过滤单元，具备自动反冲洗功能，易于运行管理。

（4）消毒方案的比选

常用的消毒方法有加氯消毒、ClO₂ 消毒、臭氧消毒、紫外线消毒等。目前，我国污水处理厂出水消毒仍以加氯消毒为主，国外有较多污水处理厂采用了紫外线消毒，国内

也有一些污水处理厂已采用该法消毒。

①液氯

目前我国液氯仍然是水处理过程中应用最多的消毒剂，这主要是由于它应用历史长，积累了丰富的运行管理数据，并且成本低(约 0.01-0.02 元/m³)、运输方便、在管网中可保持一定的持续杀菌效果的原因。但随着全球环境污染的加剧，在对一些遭受污染的水源进行处理时，氯化处理常需投加过量的氯气，研究证明这往往易生成大量的有机卤化物(如三氯甲烷)而造成水体的二次污染。对人体的健康产生潜在的危害。另外一些中小型水厂或污水处理站采用氯气消毒，不仅占地面积大，而且由于管理不善常产生一些人身伤害事故。因此，近年来各国都在研究替代氯气进行消毒的新一代消毒剂。

②臭氧

臭氧是一种优良的消毒剂，其杀菌效果好，且一般无有害副产物生成。但目前臭氧发生装置的产率通常较低，设备昂贵，安装管理复杂，运行费用高，而且臭氧在水中溶解度低，衰减速度快，为保证管网内持续的杀菌作用，必需和其它消毒方法协同进行，应用上有如下优点：

- 1)有效杀灭各种病毒，脱色、除臭效果好。
- 2)处理后，水中检测不到三卤甲烷等致病物质。
- 3)反应时间短，效果好且稳定。

缺点包括：

- 1)设备复杂、造价高、一次性投入大。
- 2)电耗大、运行成本高。
- 3)O₃ 无法贮存和运输，须边生产边使用。
- 4)剩余 O₃ 消失快，不能保持杀菌持续时间。

③紫外线

紫外线消毒是近来发展的一种新型消毒方法，它是通过对水体进行紫外线辐射，将水中的有害菌杀死，同时不改变水的物理化学性质，且不产生气味和其它有害的卤代甲烷等副产物，它是一种高效、安全、环保、经济的技术。因此，在净水、污水、回用水和工业水处理的消毒中，紫外线消毒逐渐发展成为一种最有效的消毒技术。

紫外线具有广谱杀菌性，紫外线消毒是通过光化学作用破坏病原体的核酸（DNA 和 RNA），从而有效阻止它们合成蛋白质和细胞分裂。最终病原体不能够复制、不能传

播而最终死亡。

④二氧化氯

二氧化氯是一种强氧化剂和高效杀菌剂，在水处理中使用二氧化氯，主要有如下优势：

- 1) 消毒效果好而且具有持续消毒、杀菌作用。
- 2) 消毒效果不受氨的影响。
- 3) 在碱性条件下，杀菌效果不受影响。
- 4) 对病毒具有强力的杀灭作用。
- 5) 对换热管表面的生物膜具有剥离效果。
- 6) 不会形成致癌物如卤代烃。
- 7) 具有脱色、助凝、除氨、除酚、除臭等多种功能。

表 3.2-3 几种消毒剂的比较一览表

项目	液氯	臭氧	二氧化氯	紫外线
消毒效果	很好	很好	很好	很好
除臭去味	无作用	好	好	无作用
pH 的影响	很大	小，不等	小	无
水中的溶解度	高	低	很高	无
THMs 的形成	极明显	当溴存在	无	无
水中的停留时间	长	短	长	短
杀菌速度	中等	快	快	快
处理水量	大	较小	大	大
使用范围	广	水量较小时	广	广
氨的影响	很大	无	无	无
原料	易得	——	易得	仅耗电
管理简便性	较简便	复杂	较复杂	简便
操作安全性	安全	不安全	安全	安全
自动化程度	一般	较高	高	高
投资	低	高	低	较高
设备安装	简便	复杂	较复杂	简便
占地面积	大	大	小	小
维护工作量	较小	大	较小	小
电耗	低	高	低	较高
等效条件所用的药剂	较多	较少	较少	无需药剂
运行费用	低	高	较低	较低
维护费用	低	高	较低	较低

通过上表可以看出，在消毒杀菌的有效性方面，二氧化氯与紫外线差不多，二氧化氯消毒的最大优势在于它在水中不与有机物发生取代或加成反应而生成有害的消毒副产物；而紫外线消毒占地面积小，运行简单，但一次性投资高，对前处理要求较高；臭

氧消毒消毒效果较好，但因设备一次性投资大，运行费用高；液氯消毒工艺成熟、消毒效果稳定可靠、成本低廉，但需要较长的接触时间，能与水中的某些有机物反应生成 THMs（三卤甲烷）或其它有害的衍生物，产生二次污染，危害人体健康和生态安全，所以有逐渐被取代的趋势。

现主要因为二氧化氯消毒原材料购买存在手续、运输距离等方面的困难，且紫外线消毒不存在以上问题，综合考虑，本项目污水处理厂出水消毒推荐采用**紫外消毒法**。

（5）污泥处置方案

在污泥减容化中主要采用浓缩、脱水处理方法。稳定化、无害化中主要采用生物法与化学药剂稳定法，国内外普遍采用生物法。生物法中主要有厌氧稳定、好氧稳定。结合污泥最终处置，污水厂污泥处理有以下两种方案可供选择：

①污泥浓缩机械脱水方案

污泥首先经污泥浓缩系统进行浓缩，使污泥体积大大缩减到原来的 1/10~1/20，降低后续工艺负荷；经浓缩后的污泥再用调理剂对污泥进行改性，经改性后的污泥进入压滤系统并脱水后，含水率从 99.5%降到 60%以下。

②污泥消化后脱水方案

该方法即是在污泥浓缩后，进入消化池，进行中温厌氧消化，消化后的污泥经投加混凝剂后进行脱水。从而达到污泥稳定。该方法技术成熟可靠，运行管理经验多，且可回收能量，即厌氧消化产生的沼气可进行回收利用，故在各地得到了广泛的采用，因此也是污泥无害化处理的一种有效方法。

污泥消化方案与污泥直接脱水方案相比增加了两座消化池及相应的集气、加热、搅拌设备，还增加了消化池控制室、湿式储气柜等。

从上述的叙述可以看出，污泥消化方案与浓缩脱水工艺方案比较，污泥消化方案增加了一整套污泥消化系统及沼气的利用系统，因此增加了大量的基建投资，且管理水平要求较高。本工程采用浓缩机械脱水方案比较经济。

综上所述，污水处理厂污泥处理推荐**污泥浓缩机械脱水方案**。

（5）除臭方案

在污水处理过程中会产生许多异味气体，如硫化氢、氨、硫醇等。目前，国内外去除恶臭的方法主要包括热氧化法、活性炭吸附法、掩蔽法、化学洗涤法、生物法等。现对各除臭方法简介如下：

活性炭吸附法：主要利用活性炭对臭气的物理吸附作用来去除恶臭气体。该方法的优点是操作方便、结构简单，缺点是只适合处理低浓度的恶臭气体，适合小气量的臭气处理。该法通常不用作第一级的除臭装置，而是作为后续进一步处理恶臭的装置。

热氧化法：主要利用高温下的氧化作用将恼臭气体分解为 CO_2 和 H_2O 的方法。该方法的优点是对恶臭治理效果好，除臭效率高，缺点是投资较大、运营成本高，通常用于重度污染的大型设施的高流量、难处理的臭气。

掩蔽法：主要利用人们可以接受的气味较强的气体掩盖难闻的恶臭气体气味的方法。该方法的主要优点是操作简便、投资少和见效快。缺点是不能改变臭气的组分，对人畜、设备和环境的影响不能改变，且运行成本较高。

化学洗涤法：主要利用化学制剂和臭气气体中的臭气经过化学反应生成没有臭味或臭味较低的化学产物来消除臭气的方法。该方法的优点是改变的臭气的成分，降低了臭气对人畜、设备和环境等的损害程度，缺点是运营成本相对较高。

生物法：生物法净化技术主要利用自然界细菌和微生物对臭气的消化、降解过程来自然除臭的方法。将收集的气体在适定的条件下通过附着了微生物的固体载体(填料)，气味物质先有填料吸收，然后被填料上的微生物氧化分解，完成废气的除臭过程。因为微生物生产需要足够的养分，所以载体必须具有很高的有机成分，还要创造适定的温度、pH 值、氧气含量、温度和营养成分的良好条件来保持微生物的活性。该方法的优点是投资适中，见效快、运行成本低、效率高，缺点是不适合处理高浓度臭气和含有毒成分的废气。

由于掩蔽法不能去除恶臭气体，除臭之后排出的气体仍对环境有危害，活性炭吸附法不适合直接用于恶臭气体的一级处理，本项目除臭方案不予选择上述两种措施，同时，综合考虑本项目污水处理厂运行产生的恶臭特征和运行成本，最终选择生物法作为处理的项目除臭方案。

3.2.2.2 污水处理厂工艺

根据比选结果，本项目废水、污泥及恶臭处理工艺如下：

- (1) 污水处理工艺：预处理+改良性氧化沟+紫外消毒；
- (2) 污泥处理工艺：污泥浓缩机械脱水；
- (3) 除臭工艺：生物除臭。

3.2.2.3 污水处理厂工艺流程

运营期工艺流程图见图 3.2-1。

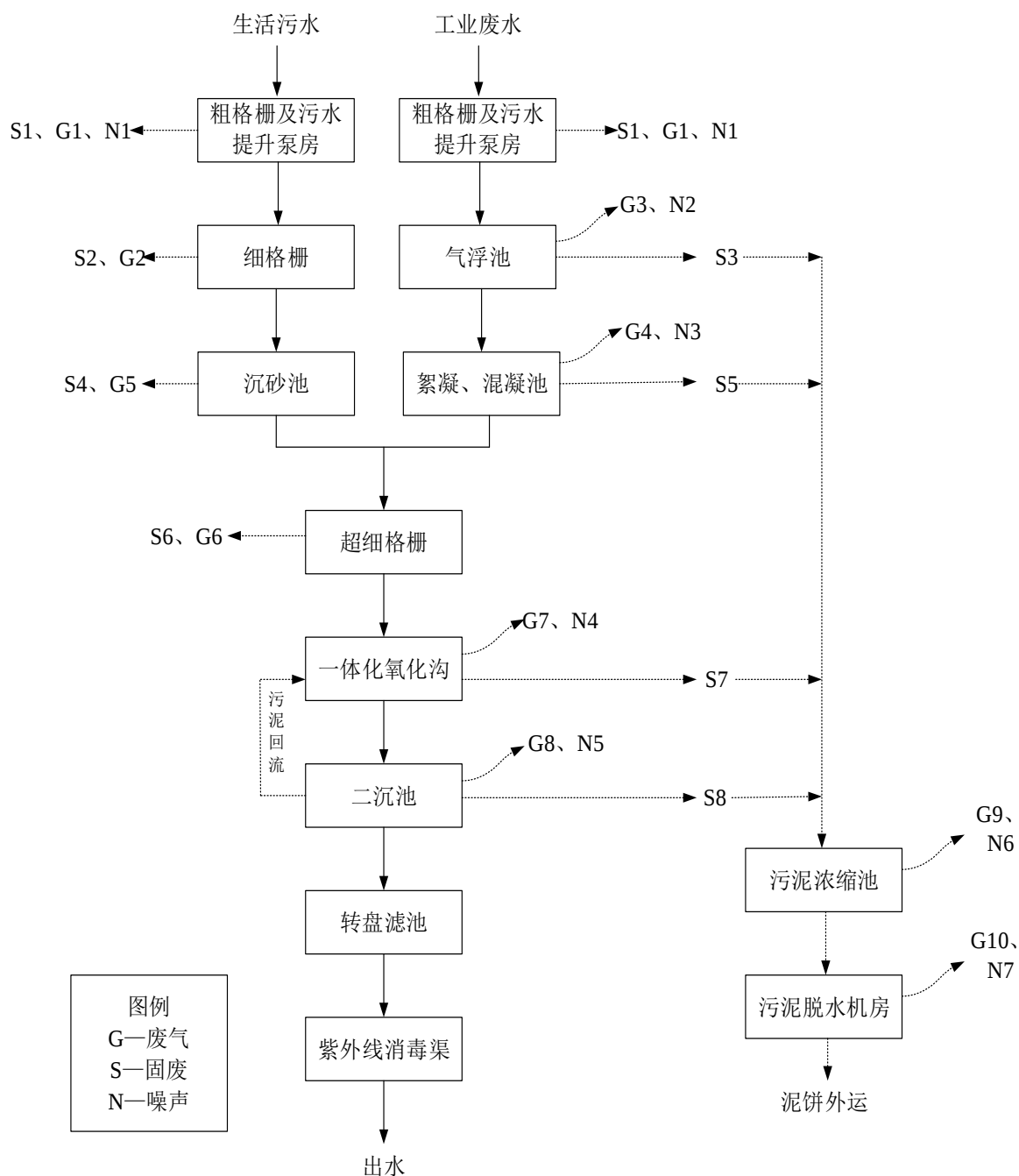


图 3.2-1 污水处理厂工艺流程图

工艺流程说明：

本项目预处理部分分工业废水和生活污水两部分。

(1) 生活污水预处理：

1) 预处理：包括粗格栅池、细格栅池及沉砂池。污水通过进水管导入粗格栅池，

进入细格栅及除砂机。

粗格栅池内安装机械粗格栅，污水中的较大的杂物，如树枝、塑料袋等在此处得以去除，且能够起到保护下阶段设备的作用。机械格栅的工作根据粗格栅前后的液位差由 PLC 自动控制清污动作，同时设置定时自动控制和手动控制。通过重力流进入细格栅及沉砂池，细格栅的工作根据细格栅前后的液位差自动控制清污动作，同时设置手动控制。预处理阶段产生的杂物、砂粒等，可以定期运至垃圾填埋场另行处理。

2) 工业废水预处理

预处理：包括粗格栅池、气浮池和絮凝、混凝沉淀池。污水通过进水管导入粗格栅池，进入进入气浮池，将废水中大量的油脂通过刮油机去除，进入絮凝沉淀池后再进入混凝沉淀池，再絮凝池中加入絮凝剂，形成较大颗粒的絮体、在混凝反应池中投加混凝剂并进行搅拌混合，利用重力作用使混凝反应形成的絮体以污泥的形式沉淀下去，去除水中的大部分有机物 SS。除了加混凝剂之外，通过添加酸碱药剂调节溶液 PH 值，为后续处理工艺提供更有利的条件。

(2) 工业废水与生活污水混合生化处理系统

1) 生化处理系统：由于工业废水成分较为复杂，除了前段工业废水和生活废水各自的预处理，本项目将工业废水和生活污水混合进入生化处理系统前段增设超细格栅组，拦截和清楚混合污水中更多的杂质及悬浮物等。混合污水经计量后进入一体化氧化沟，一体化氧化沟由厌氧池、缺氧池、好氧池构成。厌氧池安装潜水搅拌器，以保证污水及回流污泥均匀混合和防止污泥沉降。厌氧池中，积聚在污泥团中的磷被释放出来，但由于在好氧状态下的富磷吸收现象，使释放出的磷在氧化沟好氧池中重新被污泥吸收，所以通过排除剩余污泥可以达到去除污水中磷的目的。

缺氧池安装潜水搅拌器，厌氧池出来的污水和好氧池内回流污水 在此得到均匀混合，由于混合液呈缺氧状态，使到反硝化反应在此得以实现，污水中的大部分氮因此而被去除。

好氧池为了提高设备利用率以及氧气的利用率，达到降低能耗，减少占地及基建投资之目的，我们采用微孔曝气的方式。空气由鼓风机提供。为了防止污泥沉降，安装潜水搅拌器。

2) 氧化沟出水进入到沉淀池，泥水混合液在此进行分离，部分污泥回流至氧化沟，剩余污泥排至脱水机房进行脱水，沉淀后出水进入滤池单元。

3) 过滤采用转盘滤池，污水经过滤后自流至消毒渠。

4) 消毒采用紫外线消毒，消毒后出水排放。

5) 污泥处理沉淀池剩余污泥排至脱水机房脱水机进行脱水处理，脱水后外运填埋处理。在脱水机房，首先由螺杆泵将剩余污泥与絮凝剂混合，再把它们送入叠螺脱水机脱水，再进入连续隔膜压滤机进一步脱水，达到卫生填埋的要求后外运填埋。

3.2.2.4 主要污染工序

本项目主要污染工序及因子情况具体见表 3.2-4。

表 3.2-4 污水处理系统主要排污节点一览表

污染物类型	序号	产污节点	污染物	排放特征	措施及去向	
废气	G1	粗格栅及提升泵房	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	加盖密封，收集臭气，或喷洒除臭剂	生物除臭系统+15m 高排气筒排放
	G2	细格栅				
	G3	气浮池				
	G4	絮凝、混凝池				
	G5	沉砂池				
	G6	超细格栅				
	G7	一体化氧化沟				
	G8	二沉池				
	G9	污泥浓缩池				
	G10	污泥脱水机房				
噪声	N1	污水提升泵	噪声	连续	采用低噪声设备、隔声、基础减振	
	N2	气浮池鼓风机		连续		
	N3	絮凝、混凝池加药泵		间断		
	N4	氧化沟鼓风机		连续		
	N5	二沉池污泥回流泵		连续		
	N6	污泥浓缩机		间断		
	N7	污泥压滤机		间断		
固废	S1	粗格栅	栅渣	连续	环卫部门清运	
	S2	细格栅	栅渣	连续		
	S4	沉砂池	沉砂	连续		
	S6	超细格栅	栅渣	连续		
	S3	气浮池	污泥	间断	对污泥进行浓缩、调理及脱水处理（含水率小于 60%）后交由环卫部门清运	
	S5	絮凝、混凝池				
	S7	一体化氧化沟				
	S8	二沉池				

3.2.2.5 主要构（建）筑物工艺设计

（一）预处理

1、工业废水预处理

（1）粗格栅及提升泵房

进水粗格栅是污水处理厂第一道预处理设施，粗格栅可去除大尺寸的漂浮物和悬浮

物以保护水泵的正常运转，并尽量去掉那些不利于后续处理过程的杂物。

绿色工业园区废水：1000m³/d, 41.67m³/h 总变化系数 K_总=2.10, Q_{max}=87.51m³/h;

1) 粗格栅

设计参数：

过栅流速：0.6m/s

格栅间隙：15mm

格栅有效宽度：500mm

格栅渠宽：550mm

安装倾角：70°

栅渣量为 0.24 m³/d，采用机械清渣。

采用 XQ 型循环式齿耙清污机两座，型号 XQ-500，功率 N=0.55KW，不锈钢材质。

2) 气浮池

设计参数：

停留时间：HRT=3~5min

表面负荷率取 10m³/m²·h

有效水深取 0.7m，超高取 0.25m，

气浮池池体直径 Φ4.10m

行走功率 0.75Kw

数量：1 座。

主要设备：

配套：集电装置、集水装置、撇渣装置、工作桥、布水布气装置一套。

行走机构：型号 MBF07-Y0.75-BW18-43

撇渣机构：型号 MBF04-Y0.37-BW15-35

絮凝沉淀池-混凝沉淀池

1) 絮凝沉淀池（机械）

设计参数：

绿色工业园区废水：1000m³/d, 41.67m³/h 总变化系数 K_总=2.10, Q_{max}=87.51m³/h,

自耗水量按 5%计。

絮凝时间取 20min，池数 2 个；池容 V=15，平均水深取 3.0m；搅拌轴排数 Z 取 3

排；水平轴式池子总宽度为 $B=6\text{m}$ ，单个池子宽度 $B_1=2.2\text{m}$ ，单个池子长度 $L_1=2.2\text{m}$

设备：LFJ 型絮凝池反应搅拌机：型号 LFJ-170；搅拌器外缘直径为 1.7m ；电机功率为 0.75KW ，转速 8r/min

2) 混凝沉淀池

设计参数：

混凝沉淀池采用斜管沉淀池，设计表面负荷取 $1.2\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，斜板区面积利用系数为 0.91

池子水面面积： $F=41.67/(2*1.2*0.91)\approx 20\text{m}^2$

池体边长 $a=4.6\text{m}$

斜管上部水深 $h_2=1\text{m}$ ，斜管高度 $h_3=1\text{m}$

池内停留时间 $t=60\text{min}$

进水悬浮物浓度 $C_1=400\text{mg/l}$ ，出水悬浮物浓度 $C_2=120\text{mg/l}$

污泥密度取 1t/m^3 ，污泥含水率取 95% ；污泥室储泥周期 2d

污泥部分所需容积 $V=5.6\text{m}^3$ ；污泥斗下部边长 $a_1=1.0\text{m}$ ，污泥斗高度 $h_5=3.0\text{m}$ ，沉淀池总高度 $H=0.3+1+1+0.9+3.0=6.2\text{m}$ ，污泥斗容积 $V_1=26.76\text{m}^3>5.6\text{m}^3$

超高 $h_1=0.3\text{m}$ ，斜管区底部缓冲层高度 $h_4=0.9$

主要设备：往返式液压刮泥机两台： $N=3\text{Kw}$ ；JBT 推进式搅拌机两台：JBT700， $N=5.5\text{Kw}$ 转速 136r/min 。

2、生活污水预处理

(1) 粗格栅及提升泵房

进水粗格栅是污水处理厂第一道预处理设施，粗格栅可去除大尺寸的漂浮物和悬浮物以保护水泵的正常运转，并尽量去掉那些不利于后续处理过程的杂物。

生活污水： $2000\text{m}^3/\text{d}$ ， $83.33\text{m}^3/\text{h}$ 总变化系数 $K_{\text{总}}=1.94$ ， $Q_{\text{max}}=161.67\text{m}^3/\text{h}$ ；

粗格栅设计参数：过栅流速： 0.6m/s ；格栅间隙： 15mm ；格栅有效宽度： 500mm ；格栅渠宽： 550mm ；安装倾角： 70° ；栅渣量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，采用机械清渣。

采用 XQ 型循环式齿耙清污机，型号 XQ-500，功率 $N=0.55\text{KW}$ ，不锈钢材质。

(2) 细格栅及旋流沉砂池

1) 细格栅

截除污水中较小的漂浮物及去除污水中粒径 $>0.2\text{mm}$ 的砂粒，使无机砂粒与有机

砂粒分离开来，便于后续生化处理。设计流量=2000m³/d=0.023m³/s，Kz=1.84；

设计参数：格栅间隙：5mm；格栅有效宽度：600mm；格栅渠宽：680mm；安装倾角：70°

采用 XQ 型循环式齿耙清污机两组，型号 XQ-600，功率 N=0.55KW，不锈钢材质。

2) 旋流沉砂池

设计参数：型号：XLC1080 型旋流沉砂池；功率：1.1kW；数量：2 座；鼓风机风量为 1.43m³/min、功率 1.5kW；SF 型螺旋砂水分离器型号为 SF360，螺旋直径 320mm，功率为 0.75kW，转速 4.8r/min。

(二) 生化处理

1、工业废水与生活污水混合

(1) 超细格栅

设计参数：总设计流量 Q=3000m³/d=125m³/h=0.035m³/s，Kz=1.84；格栅间隙：1mm；格栅有效宽度：700mm；格栅渠宽：780mm；安装倾角：70°

采用 XQ 型循环式齿耙清污机两组，型号 XQ-700，功率 N=0.75KW，不锈钢材质。

(2) 改良氧化沟生化反应池

功能：在提供足够氧气条件下利用好氧池中大量繁殖的活性污泥中微生物降解水中有机污染物质及氨氮硝化，在缺氧条件下利用生物池中碳源及回流的确态氮，通过微生物反硝化作用实现对总氮的去除，在厌氧条件下释放磷酸盐，在好氧情况下超量吸收磷酸盐，形成富磷活性污泥，通过活性污泥排放，以达到净化水质的目的。

考虑前段预处理构筑物的调节能力，生化段以后的总变化系数按照 1.2 取值。本工程处理规模为 3000m³/d，生化段采用一套改良氧化沟工艺，满足水厂不同时段下能够灵活应对人口及水处理规模的变化。具体反应池设计如下：

设计流量：Q= 3000×1.2=3600m³/d。

进水 BOD 浓度 S₀=500mg/L，进水 SS 浓度 X₀=120 mg/L，进水 TN 浓度 N=100 mg/L，出水 BOD 浓度 S_e=10 mg/L，出水 SS 浓度 X_e=10 mg/L，出水 TN 浓度 N_e=15 mg/L。

设计参数：设计总泥龄：20d；污泥浓度：3.5g/L；污泥负荷：0.07kgBOD₅/kgMLSS d；设计水温：最高 20℃，最低 10℃；总池容为 3090m³，总水力停留时间为 23.2h；其中：厌氧区容积为 250m³，水力停留时间为 2.0h；缺氧区容积为 540m³，水力停留时间为 6.7h；好氧区容积为 2300m³，水力停留时间为 14.5h。

厌氧池设计参数：厌氧池总容积 $V=250\text{m}^3$ ；单座厌氧池容积 $V=125\text{m}^3$ ；停留时间：2.0h；数量：2座，有效液位：5.6m。

主要设备：潜水搅拌机：2台，叶轮直径 400mm，功率 4.0Kw

缺氧池设计参数：缺氧池总容积 $V=540\text{m}^3$ ；单座缺氧池容积 $V=270\text{m}^3$ ；停留时间：6.7h；数量：2座，有效液位：5.5m

主要设备：填料推流器：4台，叶轮直径 1080mm，功率 5.0Kw

好氧池设计参数：好氧池总容积 $V=2300\text{m}^3$ ；单座缺氧池容积 $V=1150\text{m}^3$ ；停留时间：14.5h；数量：2座，有效液位：5.5m

主要设备：填料推进器，单座好氧池廊道内设 4 台，两座共设 8 台；潜水搅拌机，1 台，叶轮直径 1080mm，功率 5.0kw；曝气头技术参数：通气量 5-6Nm³/h，曝气盘直径 300mm，阻力损失小于 3000Pa。

剩余污泥总量：剩余污泥泵单座氧化沟一用一备， $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=12\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$

回流污泥总量：设计流量 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，单套设计流量 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，变化系数 1.2，回流比 $R=100\%$ ，则回流污泥泵设计流量 $Q=1800\text{m}^3/\text{d}$ ， $Q_h=75\text{m}^3/\text{h}$ 。

污泥回流泵单座氧化沟内一用一备， $Q=80\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=4.0\text{kW}$ ，共 4 台。

（3）二沉池（辐流式沉淀池）

设计采用周进周出辐流式二沉池，由于进水的改进，在一定程度上克服了普通辐流式沉淀池的缺点。进水槽沿周边设置，槽底均匀地开设布水孔，供布水用。出水水流沿池中水面向周边流动，不会扰动污泥。此外，由于沉淀区下部的水流方向是向心流，故可将沉淀污泥推向池中心的污泥斗，便于排泥。

设计参数：设计流量 $Q=3000 \times 1.2=3600\text{m}^3/\text{d}$ ；表面负荷取 $0.82\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ；污泥回流比：100%；采用圆形中进周出式沉淀池水池；周边水深：3.0m、超高：0.5m；数量：2座、直径：14m

主要设备：中心传动刮吸泥机：1台；结构：钢筋砼。

（4）鼓风机房

功能：鼓风机房是保证曝气系统正常工作的关键设施。它能给生化好氧菌增加氧气，保障它们生存环境，达到污水处理的需要。

设计参数：设计风量：22.5m³/min；所需风压：68.0kPa；单台功率 37kW，转速：1150r/min；数量：3台，2用1备；

(5) 深度处理部分

深度处理采用转盘滤池+UV 消毒工艺，本单元处理能力为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。转盘滤池可有效的去除 SS，在去除 SS 的同时也能去除 BOD、TN、TP，保障出水达到一级 A 标准。

转盘滤池设计参数；转盘容积： 27.3m^3 、转盘直径 $D=2\text{m}$ ；采用淹没式周边进水中心出水的成套设备，转盘滤池采用无箱体型；滤网孔径： $10\mu\text{m}$ ；反冲洗周期为 2h；转盘滤池驱动装置功率 0.75kW ；反冲洗泵： $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=7\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$ ，1 台

紫外消毒间功能：将处理后的尾水通过紫外光线照射，破坏及改变微生物的 DNA（脱氧核糖核酸）结构，使细菌当即死亡或不能繁殖后代，达到杀菌的目的，使出水水质达标排放。

(6) 巴氏计量槽

功能：对消毒后出水进行流量计量。

主要设计参数：设计流量： $Q=3000\text{m}^3/\text{d}$ ， $Kz=1.2$

进出水巴氏计量槽共一套，超声波明渠流量计一套。

(四) 污泥处理部分

1、污泥贮存池

功能：接收二沉池排出的污泥，储存氧化沟工艺+二沉池系列污泥，起到污泥均质的作用。设计流量： $3000\text{m}^3/\text{d}$ ， $Kz=1.2$

主要设计参数：停留时间：1.5h；有效容积： 44m^3 ；数量：1 座

设备：潜水自吸式曝气机，充氧量 $1.0\text{--}1.4\text{KgO}_2/\text{h}$ ， $N=2.5\text{Kw}$ 。

结构：钢砼防腐防渗

2、污泥脱水机房

功能：污泥脱水的目的是通过降低污泥的含水率达到污泥的减量化。根据本项目采用的污水处理工艺的特点和剩余污泥的性质，设计采用机械浓缩脱水的污泥处理工艺。剩余污泥经回流池内的剩余污泥，进入贮泥池中，污泥通过污泥泵送入叠螺浓缩机中，使污泥含水率达到 $93\%\sim 95\%$ ，再进入调理池中，添加 PAM 药剂和物料，充分搅拌，再通过进料泵送入隔膜压滤机中，通过压榨泵，使污泥含水率达到 60% 以下，经浓缩脱水后泥饼外运。

采用叠螺式污泥浓缩机+隔膜压滤机进行污泥处理。

主要设备：叠螺式污泥浓缩机： $10\text{m}^3/\text{h}$ ， $N=1.15\text{kW}$ ；隔膜压滤机：过滤面积 100m^2 ，

$N=7.8\text{kw}$

（五）其他功能用房

1、锅炉房

新建锅炉房一座，采用电锅炉，建筑面积 16m^2 ，与配电间鼓风机房合建。

2、标准化排放渠及出水检测站房

检测站房的作用是安装测量水厂进水和出水水质的仪表，建筑面积为 26m^2 ，尺寸为 $6.6*3.9\text{m}$ 。

3、综合楼

新建综合楼一座，内含办公、化验、餐厅、仓库、车库等功能。

4、生物除臭系统

（1）功能：收集粗格栅渠、细格栅渠、气浮池、污泥均质池、污泥脱水间产生的臭气，通过集气罩覆盖收集，在废气处理设备中进行处理，处理后的废气达标后排至排气筒高空排放。设置一套除臭系统，设计处理量 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 。

3.2.2.6 全厂水平衡

本项目给水分生产给水、生活给水，生产用水主要包括化验室用水、药剂配制用水、污泥设备处理冲洗用水；生活用水主要包括工作人员办公生活用水、绿化用水等。厂区生产废水、生活污水经处理后用于厂区绿化及污泥设备处理冲洗。

本项目加药稀释用水量为 $8.8\text{m}^3/\text{d}$ ；化验室用水为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ；污泥设备处理冲洗用水量为 $25\text{m}^3/\text{d}$ ；厂区办公生活用水，根据员工人数 8 人，以每人每天消耗生活用水量 100L 计，则厂区生活用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ；厂区绿化面积 800m^2 ，绿化用水定额 $3.0\text{L}/\text{m}^2\text{d}$ ，则厂区绿化用水 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

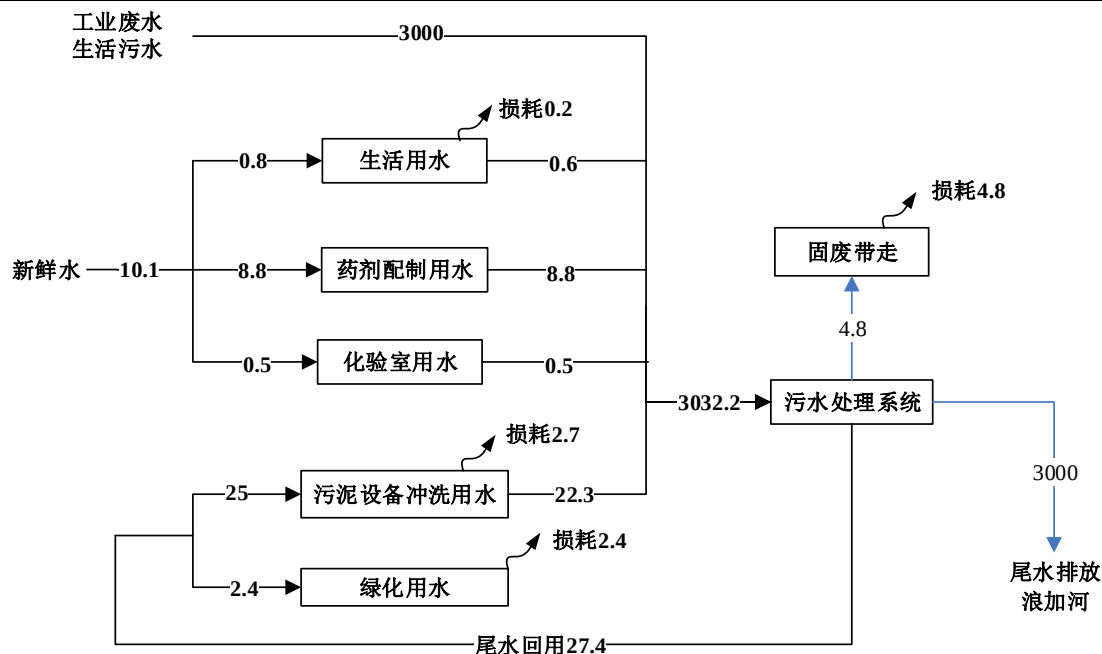
本项目固废中污泥、栅渣及沉砂亦含水。根据工程分析，本项目栅渣、沉砂量及污泥带走水量为 $4.8\text{t}/\text{d}$ 。

综上所述，拟建项目总用水量为 $37.5\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新水量为 $10.1\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建项目各处理单元事故排放、生活污水等收集后接入厂内提升泵房，进入污水处理系统。拟建项目水平衡见表 3.2-5 和图 3.2-2。

表 3.2-5 全厂水平衡表 单位： m^3/d

序号	用水点名称	给水			排水	
		总用水	新鲜水	回用水	损耗	排放
1	加药稀释用水	8.8	8.8	0	0	8.8

2	化验室用水	0.5	0.5	0	0	0.5
3	生活用水	0.8	0.8	0	0.2	0.6
4	绿化用水	2.4	0	2.4	2.4	0
5	污泥设备处理冲洗用水	25	0	25	2.7	22.3
合计		37.5	10.1	27.4	5.3	32.2

图 3.2-2 项目全厂水平衡图 (m^3/d)

3.3 施工期污染源强核算

本项目主要的施工内容包括场地清理、厂房建设、设备安装等，以上施工活动进行时，场地清理、建材运输、装卸及土建施工将会产生一定量的扬尘污染，同时伴有噪声，并会有建筑垃圾的堆放情况。但由于施工期较短，影响并不突出，且多为短期可逆影响，随着施工阶段结束而消失，本项目施工阶段工程排污环节见下表

表 3.3-1 工程建设施工期排污环节表

影响类别	影响环节	产生原因	主要污染物
废气	原料堆存、材料拌合、运输等	原料贮存、混凝土配置产生的粉尘、汽车运输起的二次扬尘	粉尘
噪声	各种施工机械设备	施工活动中推土机、搅拌机等产生	噪声
废水	搅拌机、灰浆、工人生活等	砂浆配制产生过程中溢流出来的废水等，施工人员产生的生活污水	悬浮物、多以泥沙为主
固废	建筑垃圾	碎砖、废材料等	碎砖、灰浆、废材料
生态	弃土、植被破坏	表土剥离、植被清除等	生态破坏

3.3.1 大气污染源

本项目施工期大气污染源主要是施工扬尘、机械废气及车辆尾气。

(1) 施工场地扬尘源强

施工场地扬尘污染源主要是：施工土石方开挖、回填，水泥、砂石、土、建材、废弃土石方等材料运输、装卸，筑路机械作业等。施工扬尘的产生数量与施工场地面积、施工文明水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关，在风高物燥的情况下，施工场地扬尘的浓度往往超标 5~10 倍左右，对空气环境造成影响。

(2) 施工道路扬尘源强

据相关文献报导，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘量，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，T；

P——道路表面扬尘量，kg/m²。

本工程现场运输道路以单辆车行驶产生的扬尘量计算源强，结果见表 3.3-2。

表 3.3-2 单辆运输车辆产生的扬尘计算结果表

参数	Q(kg/km)	V(km/h)	W(t)	P(kg/m ²)
计算结果	0.287	5	10	1.0

根据有关资料，一辆 10t 卡车，通过一段长为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下，产生的扬尘量见表 3.3-3。

表 3.3-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位：kg/km 辆

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

从表 3.3-3 可知，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样条件下，路面越脏，则扬尘量越大。故限速和保持路面的清洁是减少车辆行驶扬尘源强的有效措施。

(3) 机械废气

本工程施工过程使用的施工机械以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，主要污染物为 CO、THC、NO_x 等，同时运输车辆尾气也会对环境产生一定的影响。

3.3.2 水环境污染源

施工期废水主要有：

施工现场混凝土搅拌及浇筑、养护用水，占总用水量的 90%；施工机械设备冲洗水；施工人员生活用水。

施工期废水主要为施工人员的生活污水和施工废水，主要污染因子为 COD 和 SS。

(1) 生活污水

本项目施工高峰期人员按 60 人计，将排放一定量的生活污水，生活污水的主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N 及 SS 等。参考《青海省用水定额》，城镇居民生活用水量为 80~125L/d 人，鉴于项目施工期生活用水量低于城镇居民生活用水量，因此施工地生活用水量取 40L/d 人，则施工期生活用水量为 2.4m³/d，生活污水按产生量的 80% 计，为 1.92m³/d。

(2) 施工废水

施工废水包括砂石冲洗水、混凝土养护水、设备车辆冲洗水等，施工期废水产生量 180m³/d，合 1m³/d，废水中含有大量泥沙与悬浮物，另有少量油污，基本无有机污染物。在施工区建排水明沟，利于施工过程中的部分坑、沟沉淀后再回用于堆场、料场喷淋防尘、道路冲洗、出入施工区的车辆轮胎冲洗等，不外排。

3.3.3 噪声污染源

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声，本项目施工期作业安排在昼间，夜间不施工，对周边环境的影响较小。

施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 3.3-4，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

表 3.3-4 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)	施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
结构阶段	混凝土输送泵	90-100	装修、	电钻	100-105

	振捣器	100-105	安装 阶段	电锤	100-105
	电锯	100-105		手工钻	100-105
	电焊机	90-95		无齿锯	105
	空压机	75-85		多功能木工刨	90-100
	——	——		云石机	100-110
	——	——		角向磨光机	100-115

物料运输车辆类型及其声级值见表 3.3-5。

表 3.3.5 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 dB(A)
基础工程	弃土外运	大型载重车	84-89
主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装饰工程	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

对此，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民，另外，对施工场地平面布局时应将施工机械产噪设备尽量置于场地中央，进行合理布设，减少施工噪声对民众的污染影响。对因生产工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的（土方阶段抽水泵组施工），施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后方可进行夜间施工。

两台压桩机同时有振动产生的时候，会产生振动叠加效应，相对外围振动较强。

3.3.4 固体废物

根据本工程特点，施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

项目开挖土石方 100%利用，因此本项目建筑垃圾主要有废石块、废木料、废钢筋、铁丝等杂物，因工程尚未进行，建筑垃圾难以准确计算，建筑垃圾按 $0.9\text{t}/\text{m}^2$ 计，项目建筑面积约 2992.24m^2 ，则建筑垃圾产生量约为 2693.016t。

建筑垃圾首先进行回收利用，不能回收利用的应按照要求进行处理，严禁擅自堆放和倾倒。

（2）清基土石方

本项目施工期间因挖、填造成的弃土石将成为工程弃渣，但经场地回填、平整等措施后，可达到土石方平衡，不产生弃渣。

（3）生活垃圾

根据工程规模和施工进度安排,高峰期的施工人数为60人,工期为24个月,按0.5kg/人·d计算,本工程施工期生活垃圾的产生量为0.03t/d,统一收集后由市政环卫部门清运。

3.3.5 生态环境影响源

施工过程中由于土方开挖、机械设备、施工人员的践踏,对区域内植被有比较严重的破坏。本项目施工结束后,对临时占地进行植被恢复。

施工区域内野生动物的数量较少,无国家保护的珍惜濒危物种,没有大型野生动物,较常见的野生动物主要有鸟类、鼠类及昆虫类等小型动物,均为常见种。施工过程对植被的破坏会影响到上述动物的栖息,会使这些动物迁往施工范围之外的区域栖息,但这是暂时影响,通过对植被的恢复,可使该部分动物回迁,恢复当地的动植物生态系统。

水土流失和植被破坏主要出现在施工期土方的开挖和建筑过程,扰动土地面积大,毁坏植被,从而引起水土流失和植被破坏。完工时水土流失不再发生。因此,在施工期间采取有效的、切实可行的水土保持措施,防治水土流失。

3.4 营运期污染源强核算

3.4.1 大气污染源

项目大气污染源主要是污水预处理、生化处理及污泥处理系统各工段产生的恶臭物质,由于有机物的降解,在调节池、沉淀池、缺氧池、污泥脱水等过程中产生恶臭物质。

恶臭污染物主要包括 NH_3 、 H_2S 等。恶臭属于感觉公害,它可以直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康。污水处理厂产生恶臭物质的发生源很多,从污水接收设施一直到水处理设施和污泥处理设施等。本项目产生恶臭工段主要有以下3个:

预处理工段:由于污水在管道中滞留一段时间,且处于缺氧环境中,这样就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,因而进入到污水处理厂时就带有腐败的恶臭气味。主要体现在调节池等位置散发恶臭。

生化处理工段:在生活处理工段包括厌氧、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。主要体现在厌氧池、缺氧池等位置散发恶臭。

污泥处理工段:污泥的收集、浓缩、堆放是污水处理厂恶臭的重要来源。造成恶臭的主要原因是由于污泥吸附恶臭物质,或由于污泥滞留时间过长厌氧分解硫化氢和各种恶臭物质的缘故。

根据有关研究及调查结果（郭静等，污水处理厂恶臭污染状况分析与评价，中国给排水，2002，18（2），41-42），“污水处理厂恶臭发生源主要是集水井、格栅井、水解酸化池、污泥池、污泥脱水机房处；臭气中的主要成分是硫化氢、氨和甲硫醇等，臭气浓度随扩散距离的增大而衰减，100m 外其他影响明显减弱，距恶臭源 300m 基本无影响”。

根据上述分析，确定污水处理厂正常生产过程中产生的恶臭物质是 NH_3 、 H_2S 以及其它一些恶臭物质等。根据美国 EPA 对城市水质净化厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。项目废水为 3032.2 m^3/d ， BOD_5 去除量为 487t/a，则氨气和硫化氢产生量分别为 1.494t/a 和 0.058t/a，收集的恶臭气体采用 1 套生物除臭系统处理（收集效率约 98%，风量 8000 m^3/h ，处理效率大于 90%），经处理后恶臭气体经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放，本项目有组织 NH_3 和 H_2S 产生及排放情况见下表。

表 3.4-1 项目有组织 NH_3 和 H_2S 排放情况一览表

产污工序	废气名称	废气量 m^3/h	产生情况			治理去除率%	排放情况		
			产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
恶臭产生区域	NH_3	8000	21.1	0.169	1.480	90	2.11	0.017	0.148
	H_2S	8000	0.9	0.007	0.057	90	0.09	0.001	0.006

未收集的恶臭气体无组织排放，具体排放情况如下：

表 3.4-2 项目无组织 NH_3 和 H_2S 排放情况一览表

面源名称	面源面积 (m^2)	面源高度 (m)	NH_3 排放量	H_2S 排放量
			kg/h	kg/h
恶臭产生区域	1008 (60×16.8)	5	0.0034	0.0001

3.4.2 废水污染源

拟建项目污泥设备冲洗废水（25 m^3/d ）、药剂配置带水（8.8 m^3/d ）、化验室废水（0.5 m^3/d ）、厂区办公生活污水（0.8 m^3/d ）等废水进入污水处理系统，加上厂外进水 3000 m^3/d ，进入厂区污水系统的废水量为 3032.2 m^3/d （1106753 m^3/a ），排放废水量为 3000 m^3/d （1095000 m^3/a ）。

尾水经消毒处理后排入浪加沟河，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准，废水主要污染物产生及排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 尾水主要污染物产生及排放情况一览表

综合废水		污染物名称						
		COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TN	TP	动植物油
进水情况	废水量 (m^3/a)	1106753						
	产生浓度 (mg/L)	1000	450	1300	200	100	8	100

	产生量 (t/a)	1106.8	498.0	1438.8	221.4	110.7	8.9	110.7
处理效率	%	95.0	97.8	99.2	97.5	85.2	94.4	99.0
出水情况	废水量 (m ³ /a)	1095000						
	排放浓度 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5	1
	排放量 (t/a)	54.8	11.0	11.0	5.5	16.4	0.5	1.1
污染物削减量 (t/a)		1520.53	1052.0	487.0	1427.8	215.9	94.3	8.4
出水标准		50	10	10	5	15	0.5	30

3.4.3 噪声源

拟建项目噪声主要来源于空压机、搅拌机、各类风机、泵等机械设备运行产生的噪声，这些设备主要集中在格栅井/提升泵房、氧化沟、污泥处理单元和鼓风机房等地下或地上构筑物内。根据类似设备噪声强度调查，拟建项目主要机械设备噪声值见表 3.4-3。

表 3.4-4 拟建项目主要噪声源源强 单位：dB(A)

构筑物	设备名称	数量 (台/套)	噪声源强	备注
粗格栅/提升井 (生产废水)	清污机	2	75	1 用 1 备
	污水提升泵	2	80	1 用 1 备
气浮池	空压机	1	90	
絮凝混凝沉淀池	搅拌机	2	75	
	往返式刮泥机	2	80	
	推进式搅拌器	2	75	
	加药泵	3	75	
粗格栅/提升井 (生活污水)	清污机	2	75	1 用 1 备
	污水提升泵	2	80	2 用 2 备
细格栅渠/沉砂池	清污机	2	75	1 用 1 备
	旋流沉砂器	2	70	
	干式吸砂泵	2	80	1 用 1 备
	螺旋输送压榨机	1	80	
	螺旋砂水分离器	1	75	
超细格栅	清污机	2	75	1 用 1 备
	螺旋输送压榨机	1	75	
一体化氧化沟反应池	填料推进器	12	60	
	潜水搅拌器	2	75	
	刮泥机	1	75	
	回流泵	4	85	
	污泥泵	4	85	
深度处理间	反冲洗泵	2	80	1 用 1 备
	起重机	1	85	
鼓风机房及变配电间	鼓风机	3	85	2 用 1 备
脱水机房	隔膜压滤机	1	86	1 用 1 备
	叠螺式污泥浓缩机	1	88	
	原泥进料泵	2	80	
	螺杆加药泵	2	75	
	隔膜加药泵	2	75	
	压滤机进料泵	2	80	
	泥浆转输泵	2	82	
	压榨泵	1	85	

	PAC 全自动加药装置	1	75	
	PAM 全自动加药装置	1	75	
	输送机	3	78	
	洗布泵	2	75	
	空压机	1	90	
	压榨泵	1	85	

3.4.4 固体废物

拟建项目产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、污泥、化验室废液、在线检测仪表废液和厂区的生活垃圾。

(1) 栅渣

污水预处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物（比如木块、塑料等）。根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005）中有关资料，栅渣产生量约 $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3$ ，含水率 80%，容重 $960\text{kg}/\text{m}^3$ 。按此估算，拟建项目将产生栅渣约 $0.239\text{t}/\text{d}$ （ $87.3\text{t}/\text{a}$ ），为第 I 类一般工业固体废物，收集后可送城市生活垃圾填埋场填埋。

(2) 沉砂

在沉砂池分离出一定量的沉砂，主要含无机砂粒，根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005）中有关资料，每万吨污水约产生 0.45t 沉砂，含水率 60%。按此计算，产生量约 $0.136\text{t}/\text{d}$ （ $49.8\text{t}/\text{a}$ ），为第 I 类一般工业固体废物，收集后可送城市生活垃圾填埋场填埋。

(3) 污泥

在污水的生化处理阶段，沉淀池会产生大量的活性污泥，一部分留在生物处理池内，以维持处理池内的污泥浓度，剩余活性污泥进入浓缩池进行重力浓缩，浓缩池的上清液由于含固率较高，返回系统与污水厂进水一起重新进行处理；浓缩池底泥脱水后得到含水率约 80% 的泥饼，根据工程初步设计，脱水后的剩余污泥产生量约 $7.5\text{t}/\text{d}$ （ $2737.5\text{t}/\text{a}$ ，含水率 60%）。

(4) 化验室废液

项目化验室会产生少量废液，年产生量约 $2.0\text{t}/\text{a}$ ，属 HW49 其他废物（900-047-49），交有危险废物处置资质的单位处置。

(5) 在线检测仪表废液

在线检测仪表测定分析后会产生一定量的废液。废液生成量按每台每周 0.5kg，项目在进水口、总排口各设有 2 套在线 COD、氨氮等指标的检测仪器，则在线监测仪表废液产生量约 0.05t/a，属 HW49 其他废物（900-047-49），交有危险废物处置资质的单位处置。

（6）生活垃圾

拟建项目定员 8 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 估算，则产生量约 8kg/d（2.92t/a）。

本项目固体废物属性判定具体详见表 3.4-4；危险废物属性判定具体详见表 3.4-5；产生的危险废物汇总结果见表 3.4-6。

表 3.4-4 建设项目固废产生情况汇总表

序号	污染物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断×		
						固体废物	副产品	判定依据
1	栅渣	污水预处理	固体	木块、塑料等	87.3	√	/	《固体废物鉴别导则》(试行)
2	沉砂	污水预处理	固体	无机砂粒	49.8	√	/	
3	污泥	污水生化处理、 深度处理	固体	污泥、水	2737.5	√	/	
4	化验室废液	化验	液体	酸、碱、重金属	2.0	√	/	
5	在线检测仪表废液	在线检测	液体	酸、碱、重金属	0.05	√	/	
6	生活垃圾	办公生活	固态	塑料、玻璃、纸屑等	2.92	√	/	

表 3.4-5 营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性(危险废物、一般工业 固体废物或待鉴别)	产生工序	形态	主要成分	危险特性 鉴别方法	危险 特性	废物 类别	废物代码	估算产生 量(t/a)
1	栅渣	一般工业固体废物	污水预处理	固体	木块、塑料等	《国家危 险废物名 录》 (2016 年)	-	-	-	87.3
2	沉砂	一般工业固体废物	污水预处理	固体	无机砂粒		-	-	-	49.8
3	污泥	待鉴别	污水生化处理	固体	污泥、水		-	-	-	2737.5
4	化验室废液	危险废物	化验	液体	酸、碱、重金属		T/C/I/R	HW49	900-047-49	2.0
5	在线检测仪表废液	危险废物	在线检测	液体	酸、碱、重金属		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.05
6	生活垃圾	-	办公生活	固态	塑料、玻璃、纸屑 等		-	-	-	2.92

表 3.4-6 营运期危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装 置	形态	主要成分	有害成分	产废周 期	危险特性	污染防治措施
1	化验室废液	HW49	900-047-49	2.5	化验	液体	酸、碱、重金属	重金属	每周	T/C/I/R	暂存于危险废物暂存间，定 期委托资质单位收集处置
2	在线检测仪表废液	HW49	900-047-49	0.05	在线检测	液体	酸、碱、重金属	重金属	每周	T/C/I/R	

3.4.5 污染物产排情况汇总

本项目污染物产排情况汇总见表 3.4-7。

表 3.4-7 项目运营期三废排放汇总表

指标		项目产生量	自身消减量	项目排放量
废气（有组织）	NH ₃	1.480	1.3	0.148
	H ₂ S	0.057	0.1	0.006
废气（无组织）	NH ₃	0.030	0	0.030
	H ₂ S	0.001	0	0.001
废水	污水量（m ³ /a）	1106753	11753	1095000
	COD _{Cr}	1106.8	1052.0	54.8
	BOD ₅	498.0	487.0	11.0
	SS	1438.8	1427.8	11.0
	NH ₃ -N	221.4	215.9	5.5
	总磷	8.9	8.4	0.5
	总氮	110.7	94.3	16.4
	动植物油	110.7	109.6	1.1
固废	一般固废	2874.6	2874.6	0
	危险废物	2.55	2.55	0
	生活垃圾	2.92	2.92	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

同仁县形似枫叶位于青海省东南部，黄南藏族自治州中部，同仁县隆务镇距省会西宁 171 公里。南北长约 85 公里、东西宽约 75 公里，全县面积 3275 平方公里，东与甘肃省甘南藏族自治州夏河县为邻，西于海南藏族自治州贵德县接壤，南临泽库县，北连尖扎县和海东地区循化撒拉族自治县，地理坐标东经 $101^{\circ}38'\sim 102^{\circ}27'$ ，北纬 $35^{\circ}01'\sim 35^{\circ}47'$ 。项目位置示意图见附图三。

4.1.2 地形地貌

黄南藏族自治州地处青南高原，属青海南山向东延伸和昆仑山系鄂拉山汇合的交接部分，地形复杂，地貌多样。既是黄土高原向青藏高原的过渡地带，又是省内东部农业区向青南牧区的过渡地带，地势南高北低，海拔最低处（麻巴峡口）2160 米，最高处（阿米夏琼）4767 米，相对高差 2607 米。依地形有河谷川地、低中山沟壑浅山、中山脑山、高山牧区。隆务河纵贯全境南北，形成东西部山区和中部河谷地区。境内山峦起伏，河谷相间，地貌复杂多样。地势南高北低，东、西部山区地形起伏连绵，山峦重叠，中部为隆务河河谷地区，高矗的夏琼山和阿米德合隆山由南向北延伸，隆务河纵贯全境南北。构成天然阶梯。依地形全县可分为河谷川地、低山沟壑浅山地、中高山脑山地、高山牧场四个区域。

以中部麦秀山为分野，南高北低，南部为比较单一的东西构造带，发育着一系列东西走向的褶皱和断裂，向北东方向延伸并逐渐减弱，地貌起伏较小，坡度平缓，草原广阔，平均海拔 3800 米以上，属古冰川侵蚀作用为主的中高山构造区，是秦岭山系南支西倾山的西延部分，主要山脉有李恰如、阿米莫尔藏山、达日宗喀恰山，是河曲马、巴滩马、欧拉羊、青海藏系羊、青藏高原牦牛主产区之一。北部山势陡峻，多中切割高山、峡谷、山间台地。主要山脉有申宝山、夏琼山等，峡谷有李家峡、隆务峡等，以北西构造占主导地位，广泛分布北西向褶皱和断裂，河流湍急，形成以流水侵蚀作用为主的侵蚀——构造中山区，是黄南州粮食、蔬菜、瓜果主产区。最高海拔点为泽库县境内的杂日玛日岗山峰，海拔 4971 米，最低海拔为隆务河注入黄河处，海拔 1960 米。黄南州地貌以其形态可分为河谷阶地、中低山山地、高山山地、高原平地四类。河谷阶地主要分

布于黄河、隆务河流域，海拔 2000~2500 米之间，面积为 270.93 平方公里，占全州土地面积的 1.46%；中低山山地主要分布于河谷阶地与高山山地之间，海拔 3500 米以下，面积为 2512.09 平方公里，占全州土地面积的 13.52%；高山山地分布于海拔 3500 米以上，面积为 7392.75 平方公里，占全州土地面积的 39.82%；高原平地分布于海拔 3200~3900 米之间的高原滩地，面积为 8394.7 平方公里，占全州土地面积的 45.2%。州境群山起伏，峰峦叠嶂，山势雄伟，山脉属西倾山西延余脉。

拟建建筑物场地位于同仁市保安镇，距同仁市 19 公里，成因为河流侵蚀冲洪积堆积和山麓斜坡堆积，地貌单元属隆务河 II 级阶地。交通不便利，汽车只可到达场地周边。具体位置详见“勘探点平面布置图(1:1000)”，场地内勘探点高程为 2265.11~2267.60m，相对高差为 2.49m。

4.1.3 地表水系

同仁县 10 条较大河流分属于隆务河、大南曼河两个水系，隆务河为黄河一级支流，大南曼河为黄河二级支流，两水系多年平均流量为 24.9540 立方米/秒。同仁县多年平均年降水量 15.1490 亿立方米，多年平均自产水 3.5392 亿立方米，折合年均径流深 110.19 毫米，境内多年平均径流量 3.5392 亿立方米。

4.1.4 气候气象

黄南州气候属高原大陆性气候。其气候特点：雨热同季，干湿季差别明显；热量不足，无霜期短，降水变率大，时空分布不均；光照时间长，太阳辐射强；冷季漫长干冷，暖季短促润凉；多灾害天气。2001~2005 年黄南地区气温偏高，年际变化不大，北部气温逐渐略有降低，年平均气温 6.6℃~8.5℃；南部气温偏高幅度较大，年平均气温 -0.9℃~0.3℃。

全州年平均气温 -0.9℃~8.5℃。降水时空分布不均，年际变率大，逐渐呈增加趋势，近五年平均降水量与历年降水量值相比，尖扎、河南地区略少，同仁、泽库地区略多。五年平均降水量分别为尖扎县 308.4 毫米，河南县 549.4 毫米；同仁县 409.1 毫米，泽库县 492.4 毫米。全州年平均降水量 329.0~505.0 毫米。全州日照时数为 2506.1~2688.2 小时。无霜期 14~173 天，其中北部温暖区 147~173 天；南部低温区 14~21 天。年蒸发量 1231.6~1697.0 毫米。

同仁县气候属大陆性高原凉温、冷温半干旱气候，其特点是温度垂直变化明显，地区差异显著，气温日差较大，光照充足，日照强，降水变率大，雨热同季，有冷温季和

干湿季之分。同仁县年平均气温 5.6℃，最冷月平均气温同仁县-7.3℃，最热月平均气温 16.2℃，1975 年 12 月 14 日出现极端最低气温-23.0℃，2000 年 7 月 24 日和 25 日出现历年极端最高气温 35.0℃。年平均降水量 401.4 毫米，其中 5~10 月降水量 355.1 毫米，占全年的 88.8%。年平均相对湿度 56%，最小相对湿度为 0。无霜期短，年平均无霜期 134 天。全年日照时数 2548.7 小时，占可照时数的 57%。年平均风速 1.5 米/秒，最多风向 NE 风。年平均蒸发量为 1397.3 毫米。年雷暴日数 44.1 天。

4.1.5.土壤、植被

根据青海省土壤分布图，同仁县境内的土壤类型有黄土性暗栗钙土、耕种栗钙土、耕种黑钙土、灌淤土、滩地黑钙土，山地淋溶黑钙土、山地草原化草甸土、山地灌丛草甸土。

4.2 环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地环境质量现状，委托青海莫尼特环保科技有限公司对项目周边环境空气、声环境、地下水和土壤分别设点进行了现状监测，监测点位见附图四，监测报告见附件四、附件五，监测结果如下：

4.2.1 环境空气质量现状

（一）项目所在区域环境质量达标判定

本次环评期间，收集到了同仁市自动监测站 2020 年常规因子的监测数据，以 2020 年数据来判定项目所在区的达标情况。

2020 年同仁市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 11ug/m³、12ug/m³、47ug/m³、21ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m³，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 119ug/m³，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，判定本项目所在地为环境空气质量达标区。

（二）区域环境空气质量补充监测

（1）监测点位

由于本项目排放特征污染物 H₂S 和 NH₃，本次环评期间，根据项目环境影响评价要求，结合区域敏感点位置、区域特征及项目所在地区主导风向，在项目区内设置 1 个监测点，监测点位布设情况见表 4.2-1。监测点位见附图四。

表 4.2-1 环境空气质量现状监测点位布设一览表

序号	点位名称	方位	监测因子	所在环境功能
1#	项目所在地	项目区内	H ₂ S 和 NH ₃	二类区

(2) 监测日期、监测频次

监测日期：2021.4.19~2021.4.25。

监测频次：H₂S 和 NH₃ 连续监测 7 天，测每日小时值。

(3) 监测方法

环境空气检测分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	检出限	采样仪器	分析仪器
1	氨气	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	0.01 mg/m ³	环境空气颗粒物综合采样器 崂应 2050 MNT-YQ-111	紫外可见分光光度计 L5 MNT-YQ-004
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 2007 年	0.001 mg/m ³		紫外可见分光光度计 L5 MNT-YQ-004

(4) 监测结果

H₂S 和 NH₃ 环境空气质量现状监测结果统计见表 4.2-4。

表 4.2-4 H₂S 和 NH₃ 检测结果统计一览表 单位：mg/m³

检测点位	采样日期 检测项目	2021- 04-19	2021- 04-20	2021- 04-21	2021- 04-22	2021- 04-23	2021- 04-24	2021- 04-25	标准值 ug/m ³
项目所在地 Q1 102°04'46.3"E 35°38'45.5"N	氨气	第一次	0.06	0.06	0.07	0.08	0.06	0.06	200
		第二次	0.05	0.08	0.06	0.08	0.05	0.06	
		第三次	0.06	0.07	0.07	0.09	0.06	0.05	
		第四次	0.07	0.07	0.07	0.09	0.05	0.06	
		最大值	0.07	0.08	0.07	0.09	0.06	0.06	
	硫化氢	第一次	0.003	0.004	0.003	0.003	0.002	0.003	10
		第二次	0.003	0.004	0.003	0.002	0.004	0.004	
		第三次	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	
		第四次	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	
		最大值	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	

根据上述监测结果，本项目所在区域 H₂S 和 NH₃ 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018 附录 D (表 D.1) 中限值要求。

4.2.2 地下水环境质量现状

(1) 监测点位

本次地下水监测布点情况见表 4.2-5。监测点位见附图四。

表 4.2-5 地下水环境监测点

监测点	监测位置	备注
项目区上游	102°04'48.9"E 35°38'45.1"N	1 次/天, 监测 1 天
项目区下游	102°04'33.4"E 35°38'52.5"N	

(2) 监测项目

pH、氨氮、总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、汞、砷、六价铬、铜、铅、镉、铁、镍、锌、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 。

(3) 监测频次

监测方法按《地下水质量标准》执行，作一期监测，连续采样 1 天，每天 1 次。

(4) 监测结果与评价

建设项目区域内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，根据监测结果，各监测点地下水水质现状统计结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水环境现状监测结果一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	检测点位 检测因子	检测结果		标准值	达标情况
		项目区上游 102°04'48.9"E 35°38'45.1"N	项目区下游 102°04'33.4"E 35°38'52.5"N		
1	pH	7.60	7.50	6.5~8.5	达标
2	氨氮	0.072	0.036	≤0.5	达标
3	总硬度	269	264	≤450	达标
4	硝酸盐氮	7.97	8.06	≤20.0	达标
5	亚硝酸盐氮	0.004	0.004	≤1.00	达标
6	挥发酚	0.0009	0.0015	≤0.002	达标
7	高锰酸盐指数	0.8	0.9	——	——
8	溶解性总固体	448	461	≤1000	达标
9	硫酸盐	69.6	76.6	≤250	达标
10	氯化物	60.0	62.0	≤250	达标
11	氟化物	0.46	0.52	≤1.0	达标
12	汞	$4.00 \times 10^{-5}L$	$4.00 \times 10^{-5}L$	——	——
13	砷	$3.00 \times 10^{-4}L$	$3.00 \times 10^{-4}L$	≤0.001	达标
14	六价铬	0.004L	0.004L	≤0.01	达标
15	铜	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
16	铅	6.54×10^{-3}	7.18×10^{-3}	≤0.01	达标
17	镉	$1.00 \times 10^{-4}L$	$1.00 \times 10^{-4}L$	≤0.005	达标
18	铁	5.46×10^{-2}	5.07×10^{-2}	≤0.3	达标
19	镍	0.05L	0.05L	≤0.02	达标
20	锌	0.05L	0.05L	≤1.00	达标

21	总大肠菌群	<20	<20	≤3.0	达标
22	细菌总数	<1	<1	≤100	达标
23	K ⁺	2.29	2.58	——	
24	Ca ²⁺	74.4	72.5	——	
25	Na ⁺	66.1	68.0	——	
26	Mg ²⁺	18.9	19.3	——	
27	Cl ⁻	56.7	57.1	——	
28	SO ₄ ²⁻	68.3	72.5	——	
29	CO ₃ ²⁻	0	0	——	
30	HCO ₃ ³⁻	2.60×10 ²	2.55×10 ²	——	

通过表 4.2-6 检测结果来看, 本项目所在厂区内外地下水质量现状能过到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准限值, 说明本项目厂区内外地下水质量良好。

4.2.3 声环境质量现状

(1) 监测布点

根据项目厂区内噪声源的分布、厂周围噪声敏感点的位置等情况, 在建设项目厂址布设 4 个监测点, 具体位置详见监测点位图。

(2) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中有关规范要求进行。监测仪器采用积分声级计, 以等效连续 A 声级 Leq 作为评价量, 原则上选无雨、风速小于 5.5 米/秒的天气进行测量。

(3) 监测项目

连续等效 A 声级 Leq。

(4) 监测时间和频率

监测时间为 2021 年 4 月 19~20 日, 监测 2 天, 监测时段分昼夜两个时段进行, 昼间时段安排在 06:00~22:00 时进行, 夜间时段安排在 22:00~06:00 时进行。

(5) 监测结果

项目声环境质量现状监测结果分析见表 4.2-6。

表 4.2-6 声环境质量现状监测结果一览表 单位: dB(A)

检测点位	点位坐标	2021-04-19		2021-04-20	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
厂界噪声 Z1	102°04'46.0"E 35°38'46.6"N	45.5	43.1	46.6	44.3
厂界噪声 Z2	102°04'47.7"E 35°38'45.5"N	45.7	42.2	46.4	42.8
厂界噪声 Z3	102°04'46.5"E	47.3	43.4	44.9	43.5

	35°38'44.6"N				
厂界噪声 Z4	102°04'45.1"E 35°38'45.5"N	45.5	43.4	46.9	44.9
标准值		60	50	60	50
达标情况		达标	达标	达标	达标

由表 4.2-6 可知，厂界昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类功能区标准限值。

4.2.4 地表水环境质量现状

(1) 监测断面的设置见表 4.2-7，监测点位布置见附图四。

表 4.2-7 地表水环境质量现状监测断面设置一览表

断面编号	断面位置
S1	尾水入浪加河处上游 500m
S2	尾水入浪加河处下游 1000m

(2) 监测项目及监测频率

监测项目：水温、pH、色度、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、溶解氧、BOD₅、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

(3) 监测频率

监测一期，连续监测 3 天，即：2021 年 4 月 19~21 日。

(4) 监测方法

监测和分析按《地表水和污水检测技术规范》(HJ/T91-2002) 和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中规定的分析方法执行。

(5) 监测统计结果

地表水环境现状监测统计结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 地表水环境质量现状监测断面设置一览表 mg/L

检测项目	浪加沟河上游 500mS1 102°04'52.6"E 35°38'37.9"N			浪加沟河下游 1000mS2 102°04'35.9"E 35°39'00.5"N			单位	标准
	04-19	04-20	04-21	04-19	04-20	04-21		
水温	8.2	8.1	8.2	8.5	8.2	8.5	℃	/
pH	8.39	8.59	8.57	8.54	8.60	8.56	无量纲	6~9
色度	8	8	8	8	8	8	倍	/
悬浮物	103	122	116	138	119	121	mg/L	/
化学需氧量	18	15	17	14	13	13	mg/L	20
氨氮	0.301	0.298	0.280	0.163	0.171	0.166	mg/L	1.0
总磷	0.04	0.05	0.04	0.03	0.04	0.04	mg/L	0.2
总氮	0.90	0.87	0.82	0.86	0.83	0.84	mg/L	1.0
溶解氧	6.73	6.73	6.64	7.17	7.81	7.84	mg/L	5

BOD ₅	3.3	2.9	3.3	2.9	3.1	2.8	mg/L	4
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	0.05
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	0.2
粪大肠菌群	<10	<10	<10	<10	<10	<10	CFU/L	10000

由表 4.2-8 可见，浪加沟河各监测断面监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）III类标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相关要求，2021 年 4 月青海莫尼特环保科技有限公司对项目厂区内 3 处不同位置各取一表层样，监测点位布设见附图四，并对本项目土壤样品进行了检测分析，监测结果见下表 4.2-9。

表 4.2-9 土壤环境监测结果 单位: mg/kg

序号	样品接收时间	检出 限	2021.4.22						《土壤环境质量建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》 （GB36600—2018）筛选值
	实验室编号		TZK2104151101		TZK2104151201		TZK2104151301		
	样品原标识 监测因子		1#表层土 （0~0.2m）	达标情况	2#表层土 （0~0.2m）	达标情况	3#表层土 （0~0.2m）	达标情况	
1	铜	1	20	达标	20	达标	18	达标	18000
2	铅	0.1	45.7	达标	90.0	达标	79.5	达标	800
3	镉	0.01	0.21	达标	0.18	达标	0.16	达标	65
4	镍	3	20	达标	18	达标	17	达标	900
5	砷	0.01	23.4	达标	22.0	达标	23.3	达标	60
6	汞	0.002	0.025	达标	0.017	达标	0.012	达标	38
7	六价铬	0.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	5.7
8	氯甲烷	1.0	ND	达标	ND	达标	ND	达标	37
9	氯乙烯	1.0	ND	达标	ND	达标	ND	达标	0.43
10	1，1-二氯乙烯	1.0	ND	达标	ND	达标	ND	达标	66
11	二氯甲烷	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	616
12	反式-1，2-二氯乙烯	1.4	ND	达标	ND	达标	ND	达标	54
13	1，1-二氯乙烷	1.2	ND	达标	ND	达标	ND	达标	9
14	顺式-1，2-二氯乙烯	1.3	ND	达标	ND	达标	ND	达标	596
15	氯仿	1.1	ND	达标	ND	达标	ND	达标	0.9
16	1，2-二氯乙烷	1.3	ND	达标	ND	达标	ND	达标	5
17	1，1，1-三氯乙烷	1.3	ND	达标	ND	达标	ND	达标	840
18	四氯化碳	1.3	ND	达标	ND	达标	ND	达标	2.8
19	苯	1.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标	4
20	1，2-二氯丙烷	1.1	ND	达标	ND	达标	ND	达标	5
21	三氯乙烯	1.2	ND	达标	ND	达标	ND	达标	2.8
22	1，1，2-三氯乙烷	1.2	ND	达标	ND	达标	ND	达标	2.8
23	甲苯	1.3	ND	达标	ND	达标	ND	达标	1200
24	四氯乙烯	1.4	ND	达标	ND	达标	ND	达标	53
25	1，1，1，2-四氯乙烷	1.2	ND	达标	ND	达标	ND	达标	10

26	氯苯	1.2	ND	达标	ND	达标	ND	达标	270
27	乙苯	1.2	ND	达标	ND	达标	ND	达标	28
28	间二甲苯+对二甲苯	1.2	ND	达标	ND	达标	ND	达标	570
29	苯乙烯	1.1	ND	达标	ND	达标	ND	达标	1290
30	邻二甲苯	1.2	ND	达标	ND	达标	ND	达标	640
31	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2	ND	达标	ND	达标	ND	达标	6.8
32	1, 2, 3-三氯丙烷	1.2	ND	达标	ND	达标	ND	达标	0.5
33	1, 4-二氯苯	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	20
34	1, 2-二氯苯	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标	560
35	苯胺	0.2	ND	达标	ND	达标	ND	达标	260
36	2-氯酚	0.06	ND	达标	ND	达标	ND	达标	2256
37	硝基苯	0.09	ND	达标	ND	达标	ND	达标	76
38	萘	0.09	ND	达标	ND	达标	ND	达标	70
39	苯并[a]蒽	0.1	ND	达标	ND	达标	ND	达标	15
40	蒽	0.1	ND	达标	ND	达标	ND	达标	1293
41	苯并[b]荧蒽	0.2	ND	达标	ND	达标	ND	达标	15
42	苯并[k]荧蒽	0.1	ND	达标	ND	达标	ND	达标	151
43	苯并[a]芘	0.1	ND	达标	ND	达标	ND	达标	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1	ND	达标	ND	达标	ND	达标	15
45	二苯并[a, h]蒽	0.1	ND	达标	ND	达标	ND	达标	1.5

通过上述监测结果，本项目所在区域土壤环境质量现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目施工期建设内容主要包括厂房建设、设备安装、地下管网敷设等。在建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废污水等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。本次环评就针对这些污染因素对环境的影响加以分析，并提出相应的防治措施。

5.1.1 大气环境影响分析

经建设单位确认，本项目施工期使用商品混凝土，施工现场不设专门的混凝土搅拌站。则项目施工期间，对大气环境的污染主要来自施工工地扬尘、施工机械排放的尾气。

（一）施工扬尘

本工程施工期大气污染源主要有车间建筑施工及车辆运输所产生的扬尘。主要有以下几个方面：

- （1）建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；
- （2）土方填挖及现场堆放；
- （3）施工材料的堆放及清理；
- （4）施工期运输车辆运行。

据有关调查显示，施工工地运输车辆行驶产生的扬尘，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

v——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 10 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km 辆

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
-------------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

5	0.0509	0.0857	0.116	0.1442	0.1705	0.2867
10	0.1019	0.1715	0.2324	0.2884	0.3409	0.5735
15	0.1530	0.2572	0.3487	0.4325	0.5112	0.8600
20	0.2039	0.3429	0.4649	0.5767	0.6818	1.1468

由表 5.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。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。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果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。表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
颗粒物小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和土石方作业，该扬尘对周围环境的污染程度主要取决于施工方式、工程量、材料堆放及风力等因素，其中风力因素影响最大。尤其是在前期基础部分施工，大量土石方作业，在气候条件不利的情况下，会产生大量扬尘，污染周围环境，对施工及附近人员的身体健康造成不利影响。施工扬尘对环境空气的影响具有局部性、流动性、短时性等特点，只对区域局部范围造成污染，并随着建设期不同、施工地点的不断变更而移动，在短期内对项目所在地周围会造成一定不良影响。

因此，在施工期应对运输的道路及施工工地不定期洒水，并加强施工管理，采用滞尘防护网。运输车辆建议采用密封罐车，若采用自卸式卡车运输，应考虑加盖篷布，车箱表层渣土应喷水加湿并平整压实，运输道路应注意清扫，适当定时冲洗，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

项目施工期在采取洒水抑尘、对堆存的砂粉建筑材料进行遮盖、合理安排施工现场、施工现场进行围栏或设置屏障、合理安排工期等措施后，可有效地控制施工扬尘对周围环境的影响，无组织排放的扬尘在工地周界外浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的限值要求，对环境影响不大。

（二）施工机械和运输车辆尾气

施工机械和运输车辆在施工期间产生的废气主要是 CO、碳氢化合物等，也将对周

围环境产生影响，由于施工区域相对广阔，而施工机械和运输车辆尾气排放相对较小，区域平均风速大，小风频率较小有利于施工机械和运输车辆尾气的污染物稀释扩散，因此施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

5.1.2 施工期废水对环境的影响

施工期产生的废水主要包括生产废水和生活污水。其中生产废水主要是施工机械设备的冷却和洗涤用水、施工现场清洗及混凝土养护产生的废水等，这部分废水主要污染物为 SS，在施工场地内设置简易沉淀池沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，对环境的影响不大。

施工期人员大多来自附近乡镇务工人员，不在项目区内食宿，因此产生的生活污水量较小，依托周边企业对施工期人员生活污水进行处理。

5.1.3 施工期噪声影响分析

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80dB (A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 5.1-3。

表 5.1-3 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离(m)	最大声级 L _{max} (dB)	排放特征
1	挖掘机	5	95	流动源
2	推土机	5	95	流动源
3	振荡机	1	85	低频噪声
4	铲运机	5	95	流动源
5	电锯	1	105	间断，持续时间短
6	打磨机	1	90	间断，持续时间短
7	焊机	1	85	间断，持续时间短
8	运输卡车	1	80	流动源

施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备在现场运行，各设备声源声级在 80dB(A)~105dB(A)之间。这些施工设备在无防护、露天施工条件下，噪声随着距离的衰减按下式计算：

$$L_2 = L_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L₁、L₂—距离声源 r₁、r₂ 处的噪声声级；

r₁、r₂—距离声源的距离，计算时 r₁=1m。

各种施工设备在施工时随距离的衰减见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工设备噪声衰减结果一览表

序号	设备名称	声级强度 (dB)	距离声源不同距离处的噪声值 (dB)				
			20m	60m	100m	300m	500m
1	挖掘机	95	69	59	55	45	/
2	推土机	95	69	59	55	45	/
3	振荡机	85	59	49	45	/	/
4	铲运机	95	69	59	55	45	/
5	电锯	105	79	69	65	55	51
6	打磨机	90	64	54	50	40	/
7	焊机	85	59	49	45	/	/
8	运输卡车	80	54	44	40	/	/

由表 5.1-3 可知，在施工过程中，施工机械噪声将成为主要噪声源，在不计房屋、树木、空气等的影响下，距施工场地边界 100m 处，其最大影响声级可达 70dB，基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）建筑施工场界环境噪声排放限值昼间标准值，本项目位于工业园区，项目周边 200m 范围内无噪声敏感点，因此，施工噪声影响较小。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和少量施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要有弃土、废混凝土、木材、纸板等。施工方不得随意倾倒、抛洒或堆放建筑垃圾，应与生活垃圾分别收集，堆放到指定地点交由有资质的建筑垃圾回收企业进行处理。施工人员产生的生活垃圾经分类后，集中收集于厂区垃圾桶内，后交由园区环卫部门处理。以上措施落实到位后，施工期固体废物对环境的影响较小。

5.1.5 小结

综上所述，施工期产生的废气、粉尘、噪声、固体废物将会对环境产生一定影响，只要施工单位认真做好施工组织安排，并进行文明施工，通过采取适当环保措施后，可有效消除、降低项目施工期对环境的不利影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响预测评价

5.2.1.1 评价等级判定

项目正常工况下有组织废气主要为预处理、生化处理及污泥脱水过程中产生的恶臭废气。

(1) 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方

法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max} 及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

$$P_i = C_i / CO_i \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

CO_i ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 5.2-1 评价等级判别表

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

③污染源参数

主要污染物排放参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 点源污染源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流量/ m^3/h	排气筒出口内径/m	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							NH ₃	H ₂ S
P1 排气筒	59	41	2320	15	8000	0.4	25	8760	0.017	0.001

续表 5.2-2 矩形面源污染源参数一览表

污染源名称	起点坐标/ $^{\circ}$		面源海拔高度/m	矩形面源				污染物	排放速率(kg/h)	年排放小时数(h)
	X	Y		长度/m	宽度/m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	面源有效排放高度/m			
恶臭产生区域	39	21	2320	60	16.8	60	5	NH ₃	0.0034	8760
								H ₂ S	0.0001	8760

(3) 项目参数

估算模型所用参数见表 5.2-3。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度 (°C)		35
最低环境温度 (°C)		-23
土地利用类型		草原
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

表 5.2-4 评价因子和评价标准表 (小时均值)

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

本项目地形数据采用 SRTM90m 分辨率地形数据。

(4) 评级工作等级结果

本项目污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D10%预测结果如下。

表 5.2-5 P_{max} 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D10%
P1 排气筒	NH ₃	200	1.508	0.754	0
	H ₂ S	10	0.088	0.88	0
恶臭产生区域	NH ₃	200	6.69	4.342	0
	H ₂ S	10	0.197	2.561	0

根据本次 Aerscreen 模式对主要污染源预测可知,有组织氨气占标率最高, P_{max} 为 4.342%, 1%≤P_{max}<10%, 因此, 确定评价等级为二级, 只需对污染物排放量进行核算。建设单位需做好废气的污染治理措施, 加强管理, 定期维护废气处理装置, 保证环保设施正常运行, 处理设施正常运行则本项目产生的废气对环境的影响较小。

5.2.1.2 污染物排放量核算

项目污染物核算详见下表。

表5.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /(mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	A1 排气筒	氨气	2.11	0.017	0.148
2		硫化氢	0.09	0.001	0.006
有组织排放口总计					
有组织排放总计		氨气			0.148
		硫化氢			0.006

表5.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	恶臭产生区域	NH ₃	加强生产管理、绿化隔离	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准	1.5	0.030
2		H ₂ S			0.06	0.001
无组织排放口总计						
无组织排放总计		NH ₃				0.030
		H ₂ S				0.001

本项目大气污染物年排放核算情况详见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨气	0.178
2	硫化氢	0.007

5.2.1.3 恶臭环境影响分析

项目建成投产后主要的恶臭污染源是预处理、生化处理和污泥预处理产生的臭气，主要物质是硫化氢、氨等有窒息性的恶臭和有毒物质。

目前恶臭评价尚无统一方法。本评价采用日本的恶臭强度 6 级分级法对臭气影响进行分析，见表 5.2-8。

表 5.2-8 臭气强度分级

臭气强度分级	臭气感觉强度
0	无气味
1	勉强能感觉到气味
2	气味很弱但能分辨性质
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的强臭味

恶臭污染浓度与强度的关系见表 5.2-9。

表 5.2-9 恶臭体积浓度与强度的关系 (mg/m³)

恶臭物质	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
氨气 (ppm)	0.1	0.6	1.0	2.0	5.0	10.0	40.0
氨气 (mg/m ³)	0.068921	0.418929	0.698214	1.396429	3.491071	6.982143	27.92857
硫化氢 (ppm)	0.0005	0.006	0.002	0.06	0.2	0.7	3.0
硫化氢 (mg/m ³)	0.000698	0.0008379	0.002793	0.083786	0.279286	0.9775	4.189286

注：本表中氨气和硫化氢的浓度为常温常压 (t=25℃、大气压为 1.01*10⁵Pa) 下的数据。

企业在项目运行中应进一步做好恶臭污染防治措施：

①污泥采用统一的密闭式专用运输车辆，保证运输过程中的全密闭。工艺处理设备采用密封性好的专用设备，并适当进行加盖加罩，以减少物料与外界空气的接触。

②厂区内应充分利用设施、建筑物间空地，在道路两旁、构筑物周围多种植阔叶常绿树种，厂界处设置绿化隔离带，做到多层次，多品种、乔木与灌木及草坪花草相结合，以减轻臭味影响，改善厂区环境空气质量。

5.2.1.4 防护距离

◆大气环境保护距离

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境保护距离计算模式来预测，计算结果为无超标点，无组织排放的废气浓度在厂界能实现达标排放，不需设置大气环境保护距离。

◆卫生防护距离

卫生防护距离计算公式（选自《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201—91）。

$$\frac{Q_C}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C_m：标准浓度限值，mg/m³；

Q_C：工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，kg/h；

L：工业企业所需卫生防护距离，m；

γ：有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D：计算系数。

根据卫生防护距离计算公式计算的各无组织排放单元排放的主要污染物颗粒物、H₂S、NH₃的卫生防护距离列于表 5.2-10。

表 5.2-10 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物	排放量 (kg/h)	面积 (m ²)	高度 (m)	小时标准 (mg/m ³)	计算结果 (m)	L (m)
恶臭产生区域	NH ₃	0.0034	1008	5	0.20	0.873	50
	H ₂ S	0.0001			0.01	0.464	50

因此，本项目的恶臭产生区域（预处理区、）需设置 100m 卫生防护距离，卫生防护距离范围无敏感点分布。

5.2.1.5 大气环境影响自查

本项目大气环境影响评价自查情况见表 5.2-11。

表 5.2-11 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=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、臭氧); 其它污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)			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	(2020) 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	AERMO D ☐	ADM S ☐	AUSTAL200 0 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐ 其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5-50km ☐		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐			C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大标率>10% ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大标率>30% ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0) h		C _{非正常} 最大占标率≤100% ☐		C _{非正常} 最大占标率>100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值		C _{叠加} 达标 ☐			C _{叠加} 不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况		K≤-20% ☐			K>-20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无检测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)		监测点位数 (1)		无检测 ☐	
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 (0) m					
	污染源年排放量	NH ₃ (0.178) t/a		H ₂ S (0.007) t/a			

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响评价

本次评价假设了废水正常排放、非正常排放情形对浪加沟河的影响。

(1) 预测因子

根据工程概况、污染源分析结果以及纳污水体水质状况，选取 COD_{Cr}、NH₃-N 为预测因子。

(2) 预测方案

根据本项目的特点以及排污情况，本次地表水环境影响预测拟分以下两种情况进行预测：

①正常排放

经处理后的尾水排入浪加沟河，对排放口下游汇入浪加沟河河段之间的河段的污染物浓度预测。

②非正常排放

污水处理厂各处理设施发生状况、处理效率为零的情形下，污水处理厂尾水排入浪加沟河河段的污染物浓度预测。

(3) 水质预测模式及参数确定

①混合过程段长度预测模式

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)推荐的岸边排放模式：

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

式中：L_m—混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

a—排放口到岸边的距离，m；

u—断面流速，m/s；

E_y—污染物横向扩散系数；

根据现场调查和查阅相关资料，本项目纳污水体浪加沟河枯水期 90%保证率流量约为 1.09m³/s，平均河宽 B 约为 1.6m，河流流速 u 约为 0.38m/s，平均水深 H 约为 0.5m，沿程水力坡降 I 为 0.0358，经计算 E_y 值为 0.017。

则经计算可知，混合过程段长度为 25m。

②水质预测模型

根据环评导则 HJ/T2.3-2018 要求，结合拟建工程的特点和纳污环境特征，选用模式

如下：

COD_{Cr} 和 NH₃-N 采用一维连续稳定排放模型，根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即 O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： α ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

E_x ——污染物纵向扩散系数，m²/s；

经计算，浪加沟河 $\alpha=15.3$ ， $Pe=0.098$ 。选择对应的解析解公式为：

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0$$

式中： C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x ——河流沿程坐标，m， $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段；其它符号同上。

（5）污染源参数

废水污染源强参数见表 5.2-12。

表 5.2-12 废水污染源强参数

类别	排水量 (m ³ /d)	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
正常排放	3000	50	5
非正常排放	3000	1000	200

（6）预测结果

①正常排放时污染物预测

正常排放时，污水处理厂尾水排放，污染物预测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 正常排放时 COD 和氨氮对浪加沟河的影响预测结果 单位：mg/L

预测情景	X (m)	背景值	贡献值	预测值
正常排放	5	17.0	0.790812	17.790812
	20	17.0	0.032816	17.032816
	50	17.0	0.000057	17.000057
	60	17.0	0.000007	17.000007
	70	17.0	0.000001	17.000001

预测情景		X (m)	背景值	贡献值	预测值
	NH ₃ -N	5	0.293	0.079747	0.372747
		20	0.293	0.000045	0.293045

②非正常排放时污染物预测

非正常排放时，污水处理厂尾水排放，污染物预测结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 非正常排放时和氨氮对浪加沟河的影响预测结果 单位：mg/L

预测情景		X (m)	背景值	贡献值	预测值
非正常排放	COD	5	17.0	2.088795	19.088795
		20	17.0	0.086678	17.086678
		50	17.0	0.000149	17.000149
		60	17.0	0.000018	17.000018
		70	17.0	0.000002	17.000002
	NH ₃ -N	5	0.293	0.108928	0.401928
		20	0.293	0.000061	0.293061

由表 5.2-13~14 可知：由于本项目外排废水量不到浪加沟河的 4%，且浪加沟河水质较好，剩余空间容量大，枯水期项目废水正常和事故排放浪加沟河评价河段预测点地表水水质均能达标，但非正常排放时，COD、NH₃-N 会在排放口瞬时超标，因此建设单位应加强废水处理设施日常运行管理和维护，确保废水设施稳定运行，废水达标排放。

本项目尾水优先综合利用，在灌溉季节全部用于林地灌溉，项目北侧现状为集体林地，树种为松树、杨树，可作为本项目的涵养林，污水可排至涵养林，该林地现状水源为浪加水库，浪加水库工程等级为Ⅲ等中型工程，总库容 458.27×10⁴m³。选址北侧集体林地面积为 50830m²，按照每亩 80m³的灌溉量，共需要 6050m³的灌溉量，本次污水处理厂在夏季尾水为 3000m³，可全部用作林地灌溉，冬季尾水排放至浪加沟河内。

综上，废水排放对浪加沟河水环境影响较小。

(7) 废水污染物排放量核算

废水类别、污染物及治理设施信息表见表 5.2-15；废水直接排放口基本情况表见表 5.2-16；废水污染物排放执行标准表见表 5.2-17；废水污染物排放信息表见表 5.2-18。

表 5.2-15 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP	直接进入浪加沟河	连续排放，流量稳定	TW001	预处理+生化处理+深度处理	粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+改良型氧化沟+二沉池+转盘滤池+消毒池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 5.2-16 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标 ^d		备注 ^e
		经度	纬度					名称 ^b	受纳水体功能目标 ^c	经度	纬度	
1	DW001	102°4'37.29"	35°38'50.18"	109.5	直接进入浪加沟河	连续排放，流量稳定	/	浪加沟河	III类	102°4'43.26"	35°38'51.83"	

a 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。

b 指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。

c 指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如III类、IV类、V类等。

d 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。

e 废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

表 5.2-17 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度限值

1		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准	COD _{Cr} ≤50mg/L、 BOD ₅ ≤10mg/L、SS≤10mg/L、 氨氮≤5mg/L、TP≤0.5mg/L、 TN≤15mg/L
a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 5.2-18 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD _{Cr}	50	0.150	54.8
2		BOD ₅	10	0.030	11.0
3		SS	10	0.030	11.0
4		NH ₃ -N	5	0.015	5.5
5		TP	0.5	0.001	0.5
6		TN	15	0.045	16.4
全厂排放口合计		COD _{Cr}			54.8
		NH ₃ -N			11.0

5.2.3 声环境影响评价

5.2.3.1 噪声源强

项目噪声污染源主要来源于空压机、搅拌器、各类风机、泵等设备，其噪声源强约 60~90dB（A）。

经现状调查，厂区附近 200m 范围内无声环境敏感点，为了进一步减小噪声对周边声环境的影响，企业拟通过选择低噪声设备、将噪声设备至于地下或室内、消声处理、绿化隔声等措施，从而降低噪声源强及对外环境的影响。具体见表 5.2-19。

表 5.2-19 项目主要噪声源及治理效果一览表

构筑物	设备名称	数量（台/套）	噪声源强（dB(A)）	治理措施	采取措施后声级（dB(A)）
粗格栅/提升井（生产废水）	清污机	2	75	采用低噪声设备、地下、厂房隔声、风机消声等相结合的降噪措施	50
	污水提升泵	2	80		55
气浮池	空压机	1	90		65
絮凝混凝沉淀池	搅拌机	2	75		50
	往返式刮泥机	2	80		55
	推进式搅拌器	2	75		50
	加药泵	3	75		50
粗格栅/提升井（生活污水）	清污机	2	75		50
	污水提升泵	2	80		55
细格栅渠/沉砂池	清污机	2	75		50
	旋流沉砂器	2	70		45
	干式吸砂泵	2	80		55
	螺旋输送压榨机	1	80		55
	螺旋砂水分离器	1	75		50
超细格栅	清污机	2	75		50
	螺旋输送压榨机	1	75		50
一体化氧化沟反应池	填料推进器	12	60		35
	潜水搅拌器	2	75		50
	刮泥机	1	75		50
	回流泵	4	85		60
	污泥泵	4	85		60
深度处理间	反冲洗泵	2	80		55
	起重机	1	85		60
鼓风机房及变配电间	鼓风机	3	85		60
脱水机房	隔膜压滤机	1	86		61
	叠螺式污泥浓缩机	1	88		63
	原泥进料泵	2	80		55
	螺杆加药泵	2	75		50
	隔膜加药泵	2	75		50
	压滤机机进料泵	2	80		55
	泥浆转输泵	2	82		57

	压榨泵	1	85		60
	PAC 全自动加药装置	1	75		50
	PAM 全自动加药装置	1	75		50
	输送机	3	78		53
	洗布泵	2	75		50
	空压机	1	90		65
	压榨泵	1	85		60

5.2.3.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中工业噪声预测计算模式,根据 HJ2.4-2009 中 9.2.1“评价方法和评价量”“进行边界噪声评价时,新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量”。本项目不存在噪声敏感点,因此本评价采用噪声贡献值分析项目建成运营后对预测点厂界噪声的影响程度,预测模式如下:

(1) 室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w oct}$, 且声源可看作是位于地面上的, 则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

(2) 室内声源

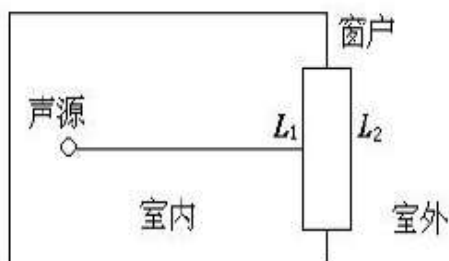
①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级,

$L_{w oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级, r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距

离，R 为房间常数，Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,i}(r)} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第i 个倍频带的声功率级 $L_{w oct}$ ：

$$L_{w oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\Sigma} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{n=1}^n t_{ni} 10^{0.1L_{dni}} + \sum_{m=1}^m t_{mj} 10^{0.1L_{amj}} \right] \right)$$

式中： Leq_{Σ} 总—某预测点总声压级，dB(A)；

n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

5.2.3.3 预测结果

根据生产设备正常状态下的噪声预测结果，与现状值叠加得预测结果，预测结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 拟建项目对各厂界昼夜噪声贡献预测结果一览表 单位: dB(A)

位置	时段	Leq dB(A)		达标情况
		贡献值	标准值	达标
东厂界	昼间	44.9	60	达标
	夜间	44.9	50	达标
南厂界	昼间	49.0	60	达标
	夜间	49.0	50	达标
西厂界	昼间	46.0	60	达标
	夜间	46.0	50	达标
北厂界	昼间	48.9	60	达标
	夜间	48.9	50	达标

经预测,在项目厂区主要生产设备同时运行的情况下,采取噪声减缓措施后,各厂界噪声排放值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。在运营期间企业还应加强环境管理,最大限度的降低各类噪声,以确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求,保证区域声环境质量维持在现有水平。

5.2.4 固废环境影响分析

拟建项目产生的固体废物主要是污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、污泥、化验室废液、在线检测仪表废液和厂区的生活垃圾。

(1) 栅渣、沉砂、生活垃圾的环境影响分析

污水处理厂的栅渣成份较杂,主要为生活污水中的果皮、废弃塑料袋等。其中果皮等很快会腐烂发臭,产生 NH_3 、 H_2S 等有毒气体,如处理不及时,将加剧恶臭对环境的影响。

拟建项目产生的栅渣、沉砂和生活垃圾应及时清运,对周边环境影响较小。

(2) 污泥

①污泥暂存的环境影响分析

经浓缩脱水后的污泥临时堆放期间将会散发出恶臭物质,对污水处理厂厂区及周围环境产生一定的影响,影响程度的大小取决于污泥临时堆放的时间及堆放的污泥量,所以污泥浓缩脱水机产生的脱水污泥应及时外运处置,以减少堆放量,缩短堆放时间,减轻对厂区及周围环境的影响。

②污泥运输对环境的影响

污水处理厂的污泥虽已进行脱水处理,但含水率仍在 60%左右,在运输过程中有可能泄漏,并引起臭味散逸,对运输沿线的环境带来一定的影响。因此,脱水污泥应采用

专用封闭运输车，按规定时间和行驶路线运输，在运输过程中应注意防渗漏、防散落，运输车辆不宜装载过满，应注意遮盖，防止污泥散落影响道路卫生及周围环境。污泥外运利用过程必须符合环保有关要求，以防二次污染。采取上述措施后，污泥运输对周围环境影响较小。

(3) 化验室废液和在线检测仪表废液均属危险废物，废液采用容器盛装，暂存于危废暂存库内，送有资质的单位进行处置。

为防止危险废物污染地下水和土壤环境，厂区危险废物暂存库严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行设计，做好防风、防雨、防腐及防渗措施，地面做防腐防渗处理。本项目在厂区东北部设置1座危险废物暂存间，占地面积10m²，设计容积按6个月危废需求量设计。在严格采取以上处置措施的前提下，本项目危险废物对周围环境影响较小。

5.2.5 地下水影响预测与评价

5.2.5.1 区域地质概况

(1) 大地构造背景

黄南州的大地构造位置属于西秦岭西段，西秦岭处在中国南北大陆之间，北部邻接华北地台，南部邻接扬子地台和巴颜喀拉地块，西秦岭东部是东秦岭地体，西部是柴达木地块。青海黄南州处在西秦岭西段，南北方向上跨越西秦岭地体的整个宽度，北部接祁连地体，南部接阿尼玛卿构造带，东部与西秦岭东段过渡，西部邻近祁连山构造带。因此黄南州的南北界线是西秦岭地体的边界，而东西方向上是地体内部的过渡变化。



图 5.2-1 区域大地构造图

(2) 黄南州区域地层和岩装岩特征

黄南州分布的三叠纪地层和岩浆岩的形成，应该划分为不同的期次，即伸展期和挤压期，对应于俯冲带活动的分期。伸展期主要形成沉积岩地层和火山岩，形成部分侵入岩，挤压期主要形成侵入岩，挤压期侵入岩具有重要的成矿作用。

(3) 项目所在地地层结构与岩土特性

项目所在地地层由上而下依次为粉土、砾类土、砂类土、砂岩，其岩性特征如下：

①粉土：杂色、土黄色，较密，厚度 1.0-2.0m，分布均匀。

②砾类土：青灰、灰白色，湿-饱水，稍密，成分为石英岩、石英砂岩、花岗岩及其他变质岩组成，2-20mm 的占 20-25%，大于 20mm 的占 60-71%，泥岩含量的占 20%，粉粘土含量小于 3%，其余各类为砂类。磨圆度中等，多呈次圆状，分选性差，局部分布有细砂透镜体及薄层。埋深 1.5-2.0m。

③砂类土（细土）：黄灰色，湿-饱和，松散、颗粒较均匀。其中粉粘砂含量约占 5%，砾砂含量约占 15%，以石英为主，层厚 1.3m。

④砂岩：棕红色，坚硬。细粒结构，锤击易碎。

5.2.5.2 地下水类型及赋存条件

调查区地下水类型为松散岩类孔隙水。项目场址位于河谷冲洪积区，地下水接受交合龙洼的入渗补给、大气降水的入渗补给农田灌溉水的入渗补给，靠山地带水量较小，项目所在地地下水埋深 0.5~30m，单井涌水量在 100~1000m³/d 之间；下游地势最低处

地下水埋藏较浅，部分低洼处有泉分布。

①地下水补给

评价区地下水接受山区基岩裂隙水的侧向补给、大气降水的入渗补给及出山河流的入渗补给。

②地下水径流

评价区地下水依地形变化由高处向地势低洼处径流，向低处径流。

③地下水排泄

评价区地下水以侧向径流的形式流向下游。

5.2.5.3 综合水文地质图

项目所在地的综合水文地质状况见图 5.2-2~4。

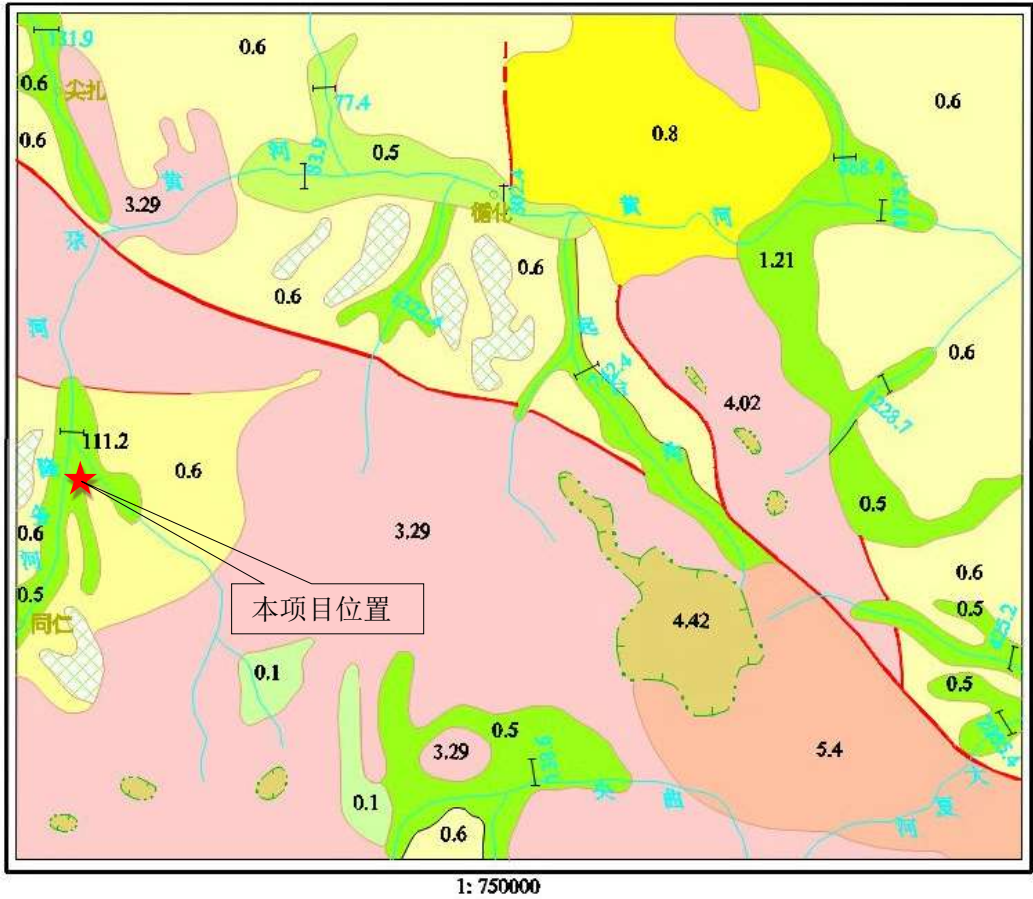


图 例

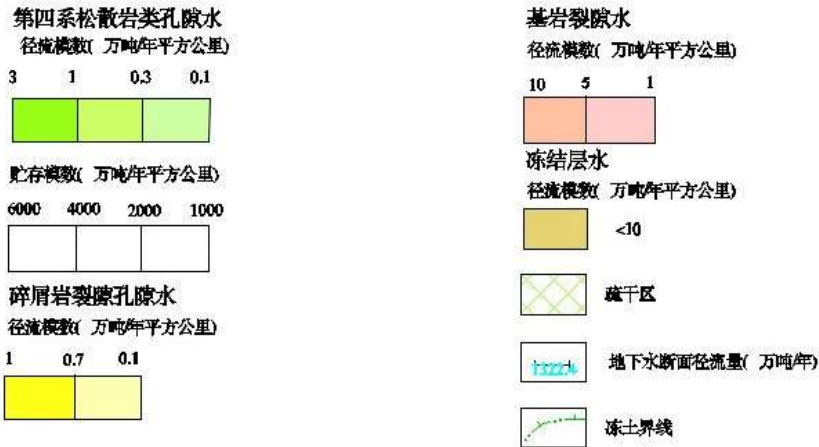


图 5.2-3 区域地下水资源分布图

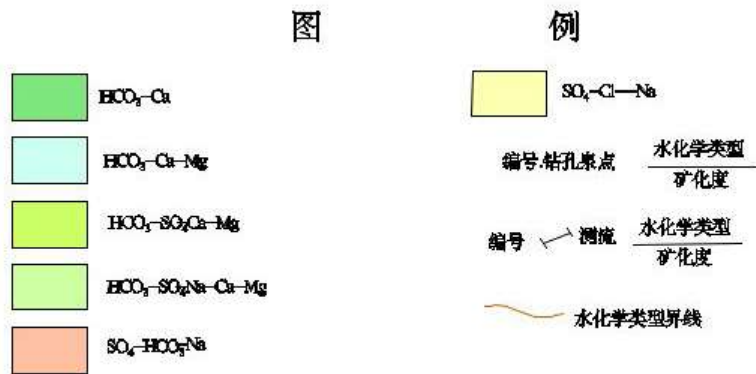


图 5.2-4 区域地下水类型分布图

5.2.5.4 影响预测分析

(1) 污染物对含水层水质的影响预测

本次地下水环境影响评价主要考虑各构筑物中的废水通过防渗膜破损处下渗地下，进而对地下水水质产生影响的范围及程度。

本项目的地下水潜在污染源为：集水池、沉砂池、改良型氧化沟、二沉池、污泥浓缩池、清水池等。

本次地下水环境影响评价采用数值法进行预测分析，预测软件选用 Visual MODFLOW，Visual MODFLOW 是目前国际上最流行的三维地下水流和溶质运移模拟评价的标准可视化专业软件系统之一。系统包括水流模拟（MODFLOW），粒子追踪（MODPATH），水量均衡计算（ZoneBudget）地下水移流、弥散、化学反应（MT3DMS）等模块。

本次地下水环境影响评价是根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），分析各构筑物中的废水通过防渗膜破损处下渗地下并进入地下含水层之后，对评价区地下水水质的影响范围及程度。根据预测结果，提出有针对性的地下水污染防治措施及管理方案。

（1）水文地质条件的模拟

1）水文地质边界条件

评价区的边界条件概化见图 5.2-5。

根据水文地质调查结果及评价区域水文地质图。将图中的 AB、CD、DA 边界概化为定水头边界，将 BC 边界概化为零流量边界。定水头边界上各主要点的水头值见表 5.2-21。将 AE 概化为河流边界，河流边界主要参数见表 5.2-22。

表 5.2-21 水头边界上各主要点的水头值一览表

序号	点位	水头值（m）	备注
1	A	2259	
2	B	2294	
3	C	2318	
4	D	2290	

表 5.2-22 河流边界上各点主要参数一览表

类别	河流水位（m）	河流地板标高（m）	河流入渗系数(m ² /d)/m
A	2259	2258.5	0.5
E	2340	2339.5	

根据区域水文地质调查情况，评价区内地下水总的径流方向是顺地势由东南向西北径流。评价区内含水层为第四系松散岩类孔隙含水层，本次评价将该区地下水模型概化为均质各向同性的平面二维流。由于工作精度及水文地质条件的控制，本次模拟采用稳定流。

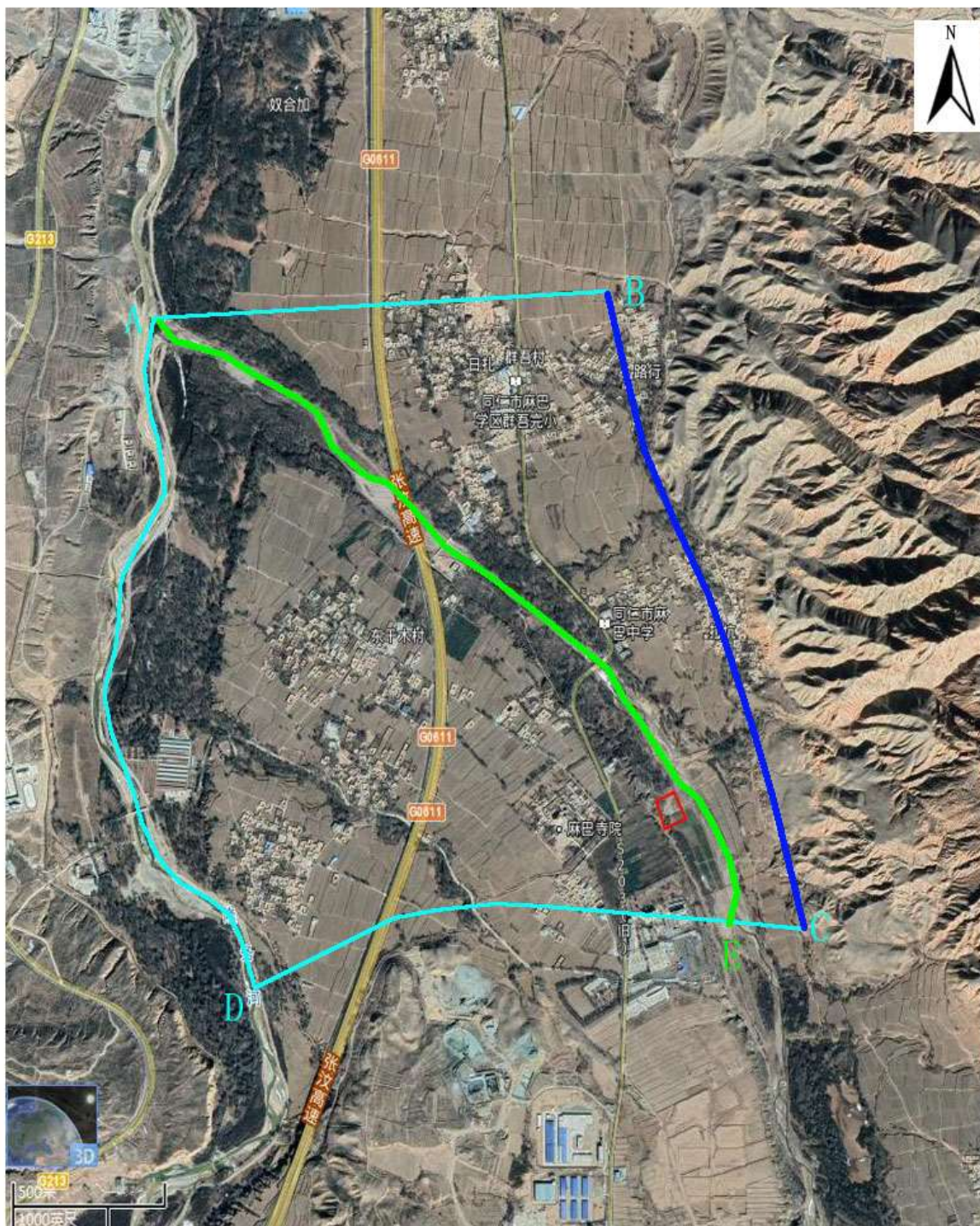


图 5.2-5 评价区边界条件概化图

2) 源汇项

评价范围内的源项主要为大气降雨入渗补给和农田灌溉入渗补给。

①降雨入渗补给量采用大气降水入渗法进行计算。

计算公式： $Q_{\text{渗}}=F \cdot P \cdot \lambda$

式中： $Q_{\text{渗}}$ ：地下水渗入补给量（万 m^3/a ）；

F ：计算面积（ km^2 ）；

P ：计算区多年平均降雨量（ mm/a ）；

λ ：计算面积内平均入渗系数。

表 5.2-23 降水入渗补给

序号	多年平均降水量（ mm/a ）	入渗系数	补给量（ mm/a ）
1	400	20%	80

②农田灌溉入渗补给

农田灌溉区主要分布在评价范围。灌溉入渗水量见表 5.2-24。

表 5.2-24 项目所在地灌溉水入渗地层的水量一览表

项目	年灌溉水量（ mm/y m^2 ）	入渗系数	区域内年灌溉入渗补给量（ mm/y ）
参数	539.73	0.16	86.37

注：①灌溉入渗系数摘自《西北典型内陆盆地水资源利用对地下水更新性影响机制》（作者：聂振龙，中国地质科学院水文地质环境地质研究所）；
 ②年灌溉入渗补给量=年灌溉用水量×降雨入渗系数；
 ③农田灌溉用水量参照《甘肃省行业用水定额》，项目所在地平均灌溉水量为 $360\text{m}^3/\text{亩}$ 。

3) 基本水文地质参数

①水文地质参数

根据区域内已有的水文地质参数，在模型进行模拟识别后得到评价区水文地质参数见表 5.2-25。

表 5.2-25 水文地质参数一览表

类别	水平渗透系数（ m/d ）	垂向渗透系数（ m/d ）	有效孔隙率
数值	10	1	0.3

②溶质运移弥散参数

本次预测不考虑含水介质对污染物的吸附、降解作用，只考虑对流和弥散作用。污染影响预测采用 MT3DS 模型。溶质在含水介质中的弥散度特征见表 5.2-26。

表 5.2-26 溶质弥散度一览表

序号	含水介质	污染因子	纵向弥散度（ m ）	横纵比	垂纵比
1	第四系潜水含水层	COD、氨氮、总磷、总氮	10	0.1	0.01

备注：弥散度数据来自《地下水污染迁移模拟（第二版）》，郑春苗著，高等教育出版社。

5) 模拟网络的设置

本次水文地质条件模拟中，在评价区内共设置 13586 个网格，网格的步长为 25m。模拟网络的设置见图 5.2-6。

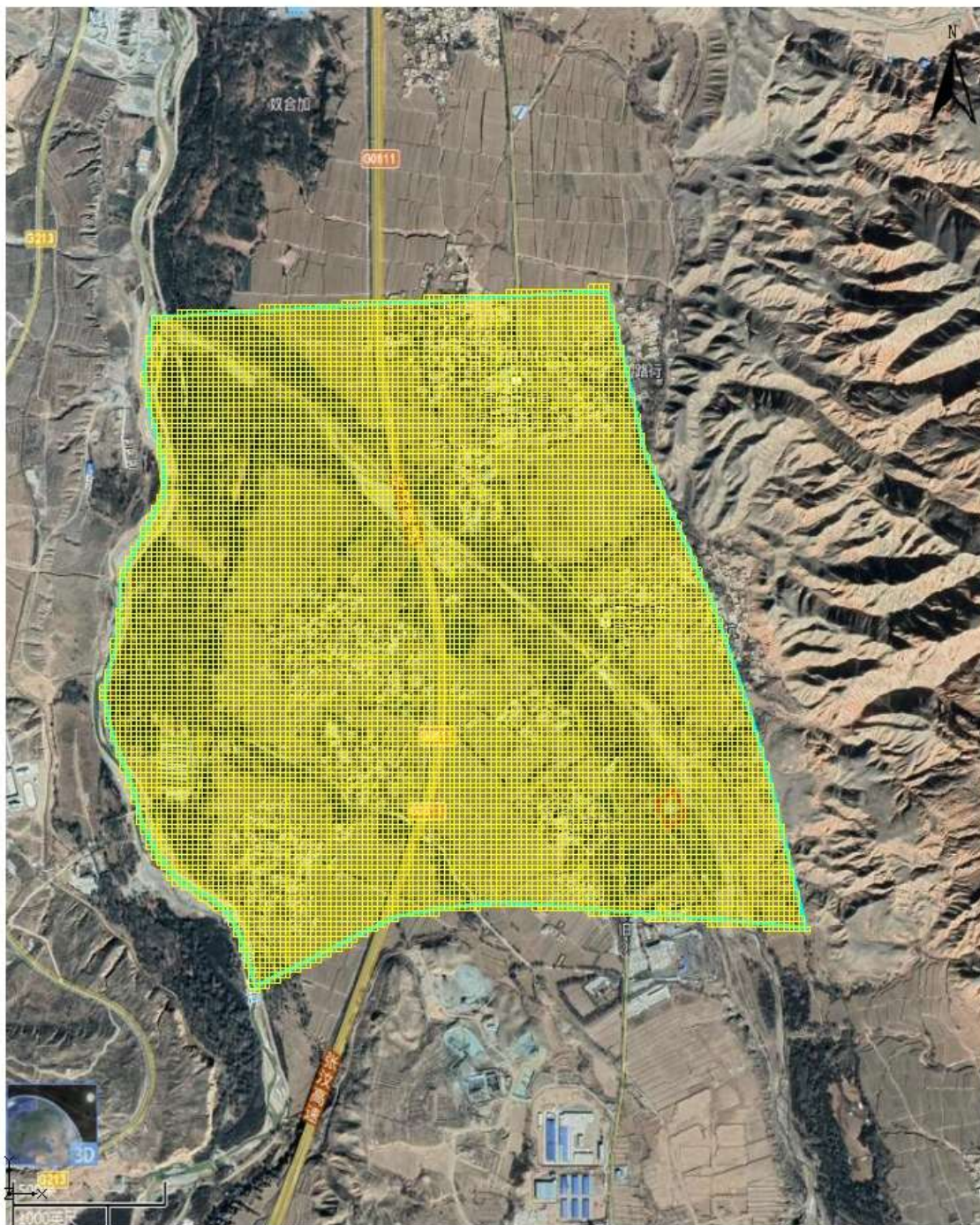


图 5.2-6 预测网格设置图

6) 水文地质条件模拟结果

根据上述边界条件、源汇项、水文地质参数状况，模拟得评价区的地下水等水位线及流畅模拟结果见图 5.2-7。



图 5.2-7 水文地质条件模拟结果图

由图 5.2-7 可见，评价区模拟的等水位线与实际水文地质调查的水位埋深基本一致。因此，本次构建的水流模型基本能够反映评价区的地下水流场分布情况。

(2) 地下水污染源强特征

集水池、沉砂池、改良型氧化沟、二沉池、污泥浓缩池、清水池等采取防渗措施。本次地下水环境影响预测主要考虑项目投运后，各池中的废水通过防渗膜破损处下渗的废水对地下水水质的影响。下渗废水中所含的污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮。

非正常状况下入渗的废水达含水层后对地下水水质的影响。下渗废水中主要的污染

因子为 COD、氨氮、总磷、总氮。参照《地下水污染防治技术指南（试行）》，非正常状况下生产车间入渗的废水量为 $0.2\text{L}/(\text{d}\cdot\text{m}^2)$ 非正常工况下的地下水污染源强为各构筑物处理前的产生浓度。



图 5.2-8 地下水污染源平面布局图

(3) 地下水污染影响预测分析

1) 污染迁移路径分析

污染物的迁移路径分析采用粒子示踪迹线分析，粒子示踪迹线描绘了地下水平流流动中地下水质点的流动路径和时间（由 MODPATH 计算得到）。本次在污水处理厂厂区中央设置示踪粒子分析从厂区中央出发的粒子的运动迹线。示踪剂的运动轨迹见图 5.2-9。



图 5.2-9 从污水处理厂出发的示踪粒子迁移迹线图(迹线中每一格代表 1000d 迁移距离)

2) 预测时段及主要预测井位的设置

本次评价主要预测污水处理厂各涉水构筑物下渗的废水进入地下水含水层 100d、1000d、3000d、5000d、7300d 后的污染物的迁移及浓度分布情况。根据示踪粒子迁移迹线，在下游厂界预设水质预测井位，预测下游厂界、下游 500m 村庄的 COD、氨氮、总磷、总氮。浓度随时间的变化情况。具体的点位见图 5.2-10。



图 5.2-10 地下水预测点位分布图

3、主要观测井水变化预测

(1) 下游观测井水质变化预测

污水处理厂各涉水构筑物运营期间下渗的废水在下游各预测井中主要污染物浓度变化预测结果见表 5.2-28 及贡献浓度-时间曲线图。

表 5.2-28 污水处理厂下游各预测井 20 年内污染物最大浓度

预测点	污染物	最大贡献浓度 (mg/L)	GB3838-2002Ⅲ类标准 及 GB/T14848-2017Ⅲ类 标准 (mg/L)	贡献值占标率 (%)
下游厂界 预测点	COD	0.35	3	11.67
	氨氮	0.032	0.5	6.40
	总磷	0.0039	0.2	1.95
	总氮	0.040	1.0	4.00
下游 500m 村庄预测 点	COD	0.037	3	1.23
	氨氮	0.0033	0.5	0.66
	总磷	0.0004	0.2	0.20
	总氮	0.004	1.0	0.40

1) 1#预测井（下游厂界预测井）的 COD、氨氮、总磷、总氮贡献浓度-时间曲线图

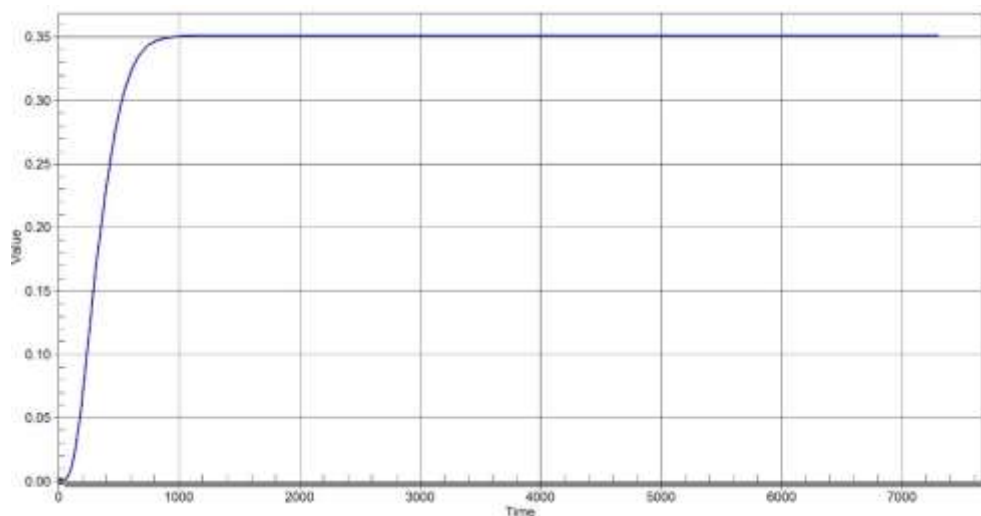


图 5.2-11 下游厂界 COD 贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

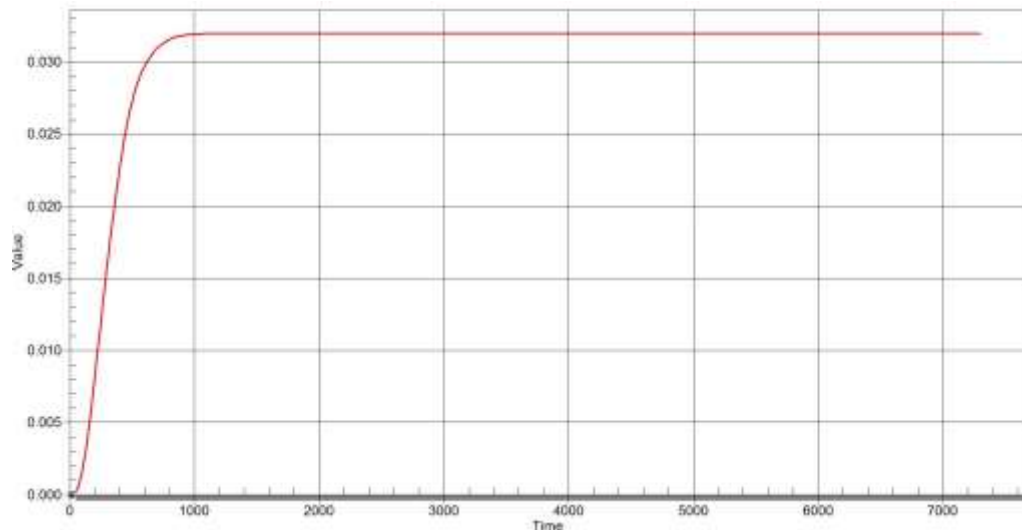


图 5.2-12 下游厂界氨氮贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

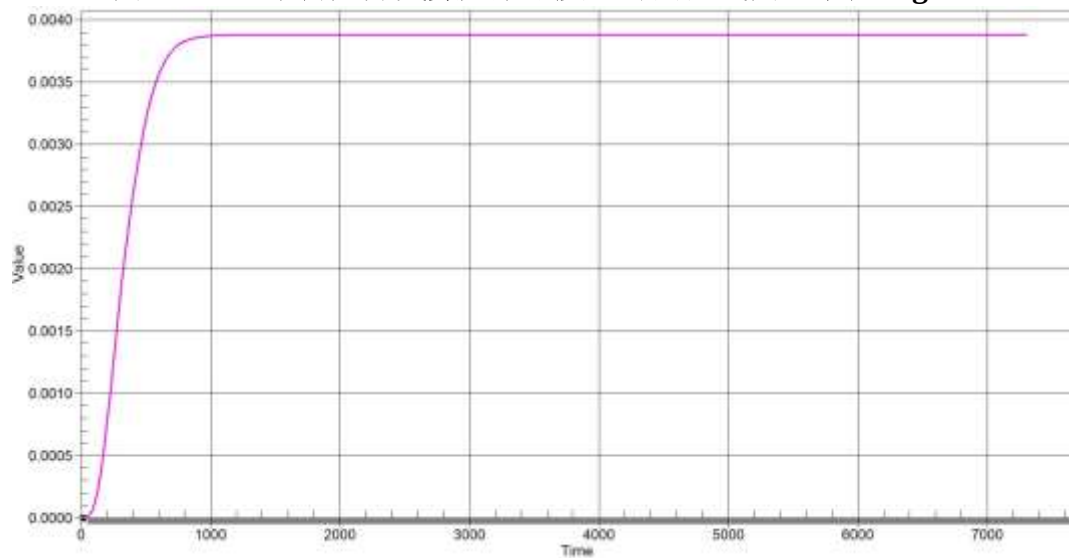


图 5.2-13 下游厂界总磷贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

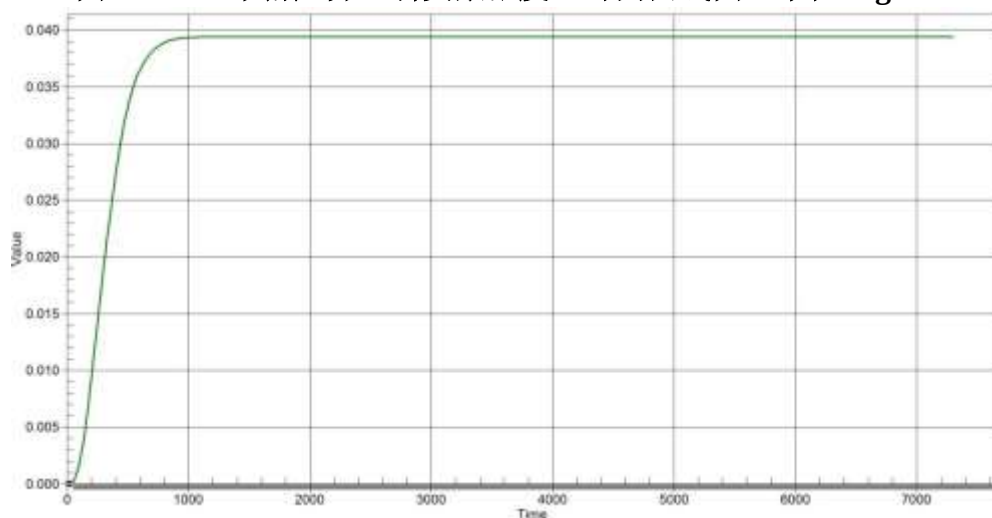


图 5.2-14 下游厂界总氮贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

(2) 2#预测井（下游 500 预测井）的 COD、氨氮、总磷、总氮贡献浓度-时间曲线图

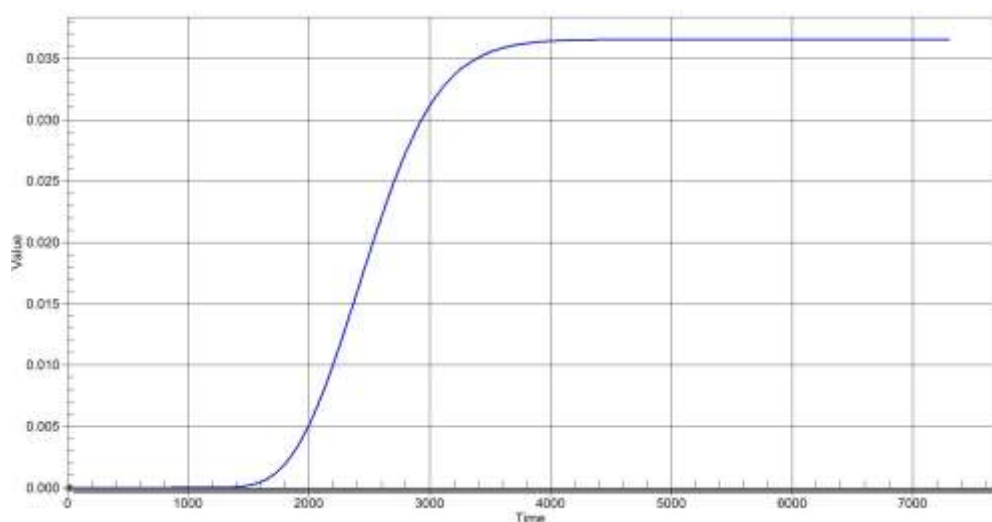


图 5.2-15 下游 500m 预测井（2#）COD 贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

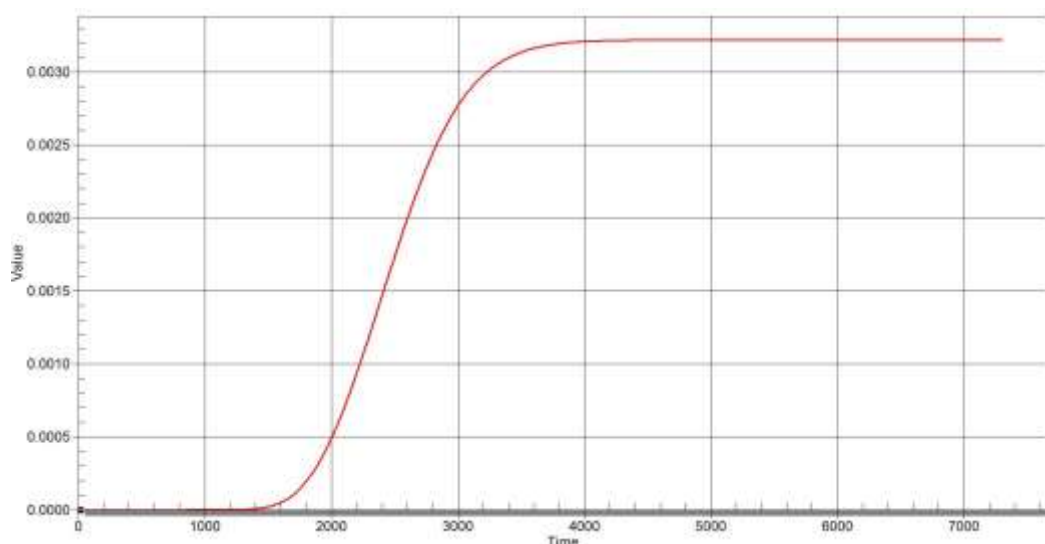


图 5.2-16 下游 500m 预测井（2#）氨氮贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

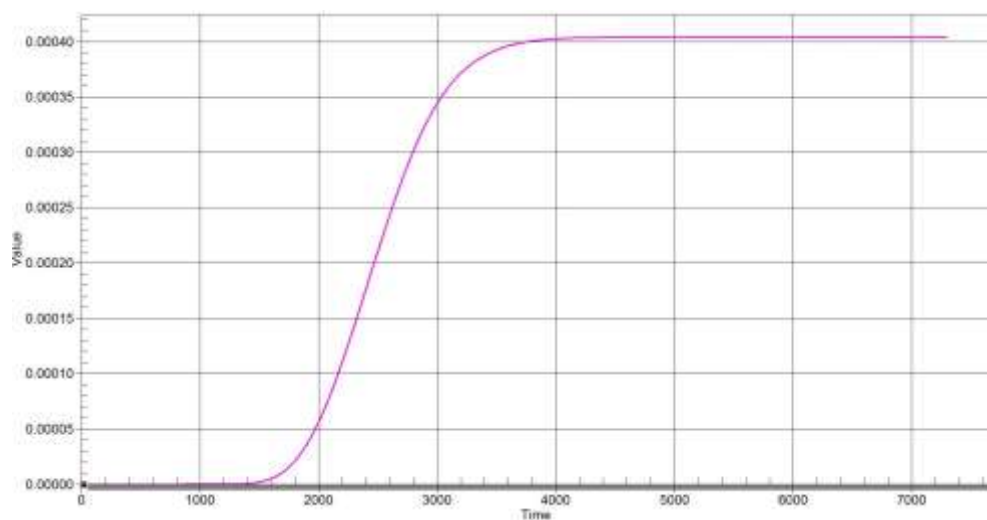


图 5.2-17 下游 500m 预测井（2#）总磷贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

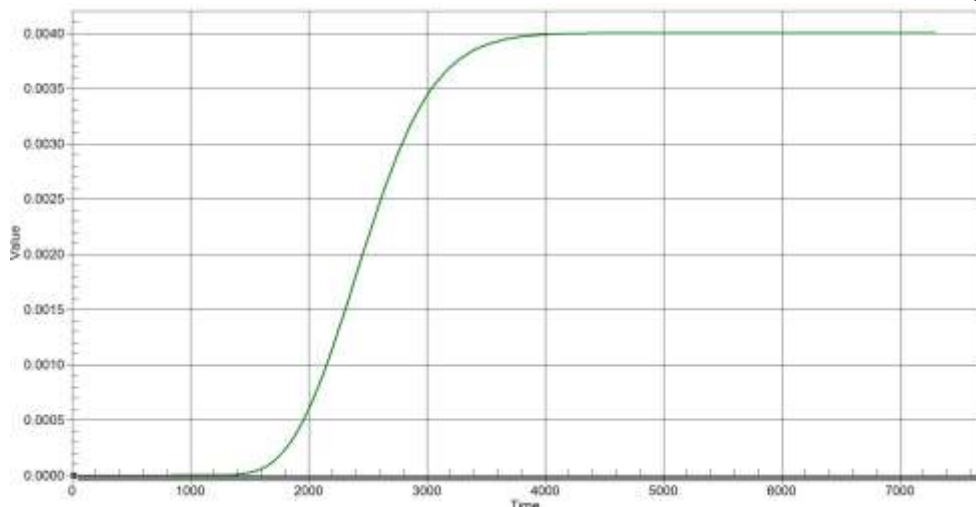


图 5.2-18 下游 500m 预测井（2#）总氮贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

只要建设单位对各涉水构筑物（集水池、沉砂池、氧化沟、二沉池、中间水池、污

泥浓缩池、清水池)的底部及侧边进行防渗,并落实对各涉水构筑物一年一度的例行检修计划(检修期间对各涉水构筑物的防渗工程进行检查,若发现防渗材料破损应立即修补),污水处理站投产后,正常运行期间渗漏的废水不会进入含水层后对厂界预测井中COD、氨氮贡献浓度浓度远低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。对地下水中总磷、总氮的贡献值低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准限值。

2、主要污染物贡献浓度—时间等值线分布

- (1) COD 贡献浓度等值线分布图见图 5.2-19~图 5.2-23。
- (2) 氨氮贡献浓度等值线分布图见图 5.2-24~图 5.2-28。
- (3) 总氮贡献浓度等值线分布图见图 5.2-29~图 5.2-33。
- (3) 总磷贡献浓度等值线分布图见图 5.2-34~图 5.2-38。



图 5.2-19 项目投运 100d 后 COD 贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)



图 5.2-20 项目投运 1000d 后 COD 贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)

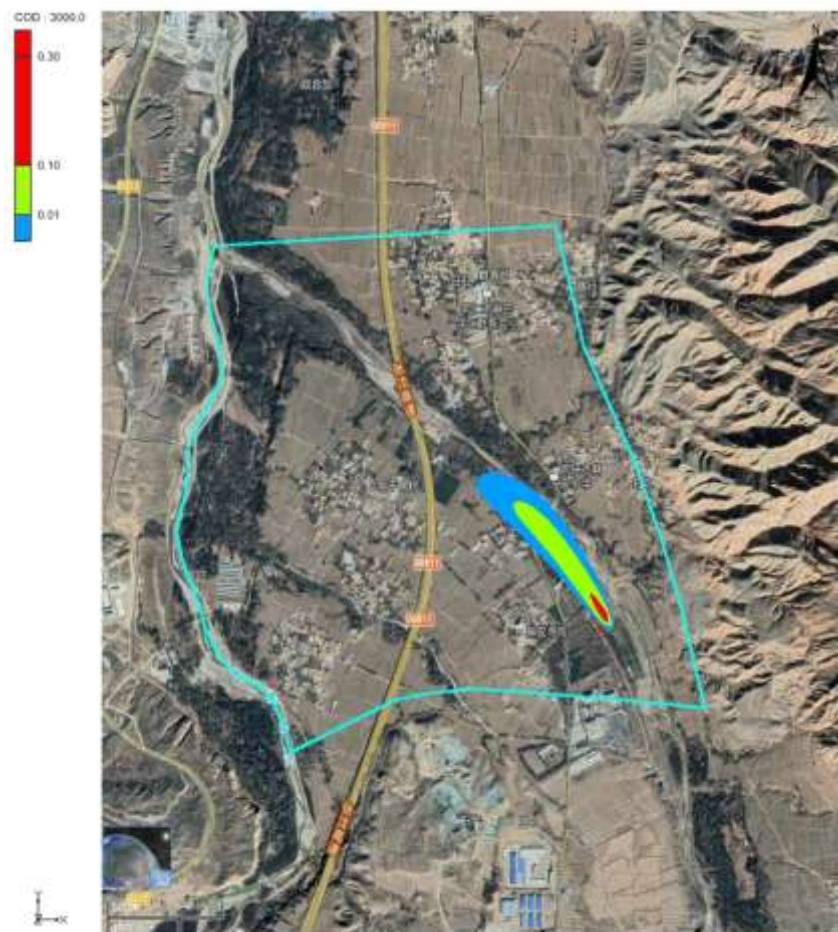


图 5.2-21 项目投运 3000d 后 COD 贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)



图 5.2-22 项目投运 5000d 后 COD 贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)

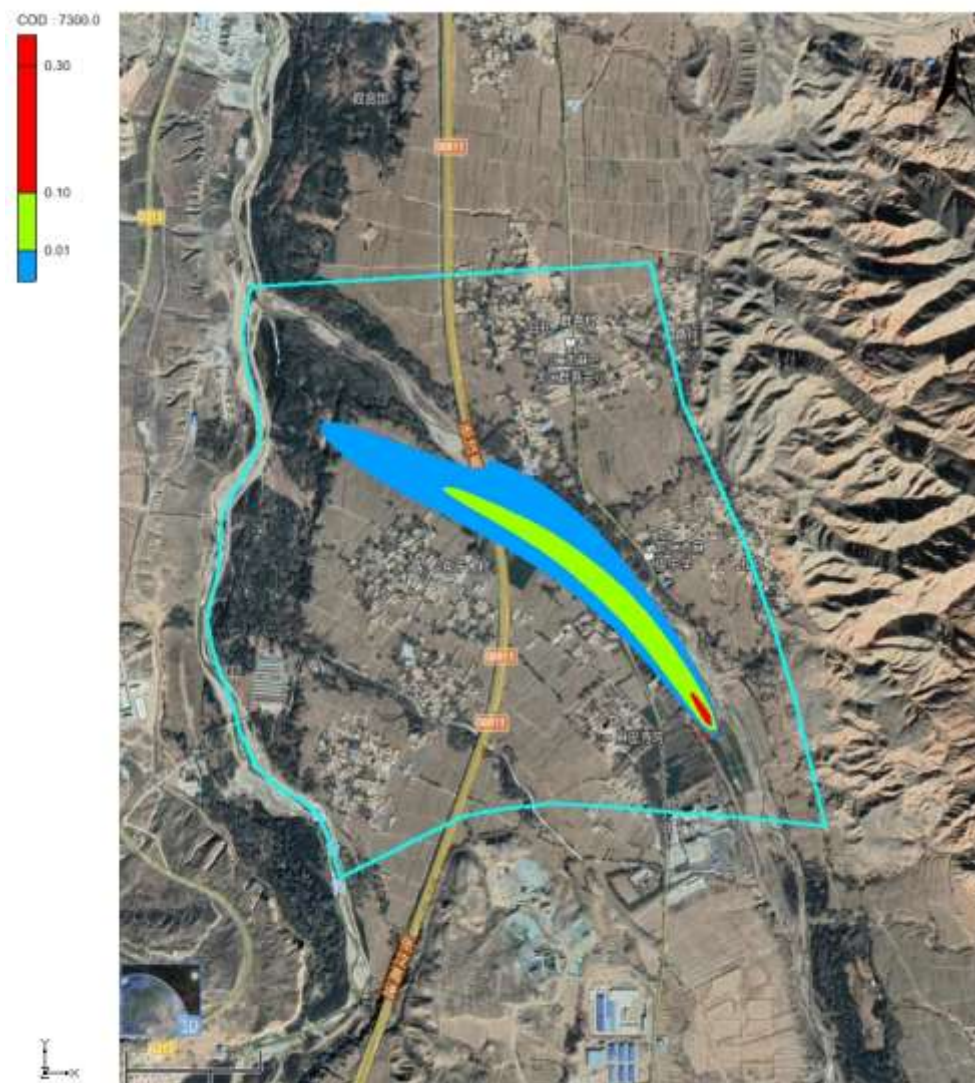


图 5.2-23 项目投运 7300d 后 COD 贡献浓度等值线分布图



图 5.2-24 项目投运 100d 后氨氮贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)



图 5.2-25 项目投运 1000d 后氨氮贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)

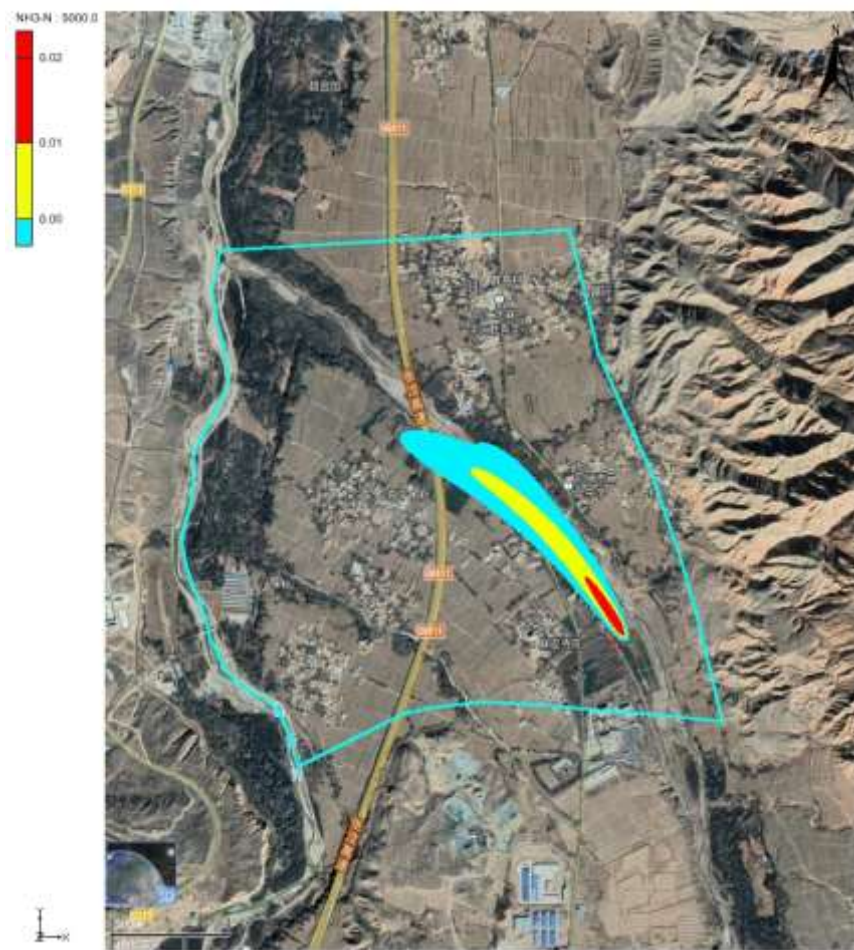


图 5.2-26 项目投运 3000d 后氨氮贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)

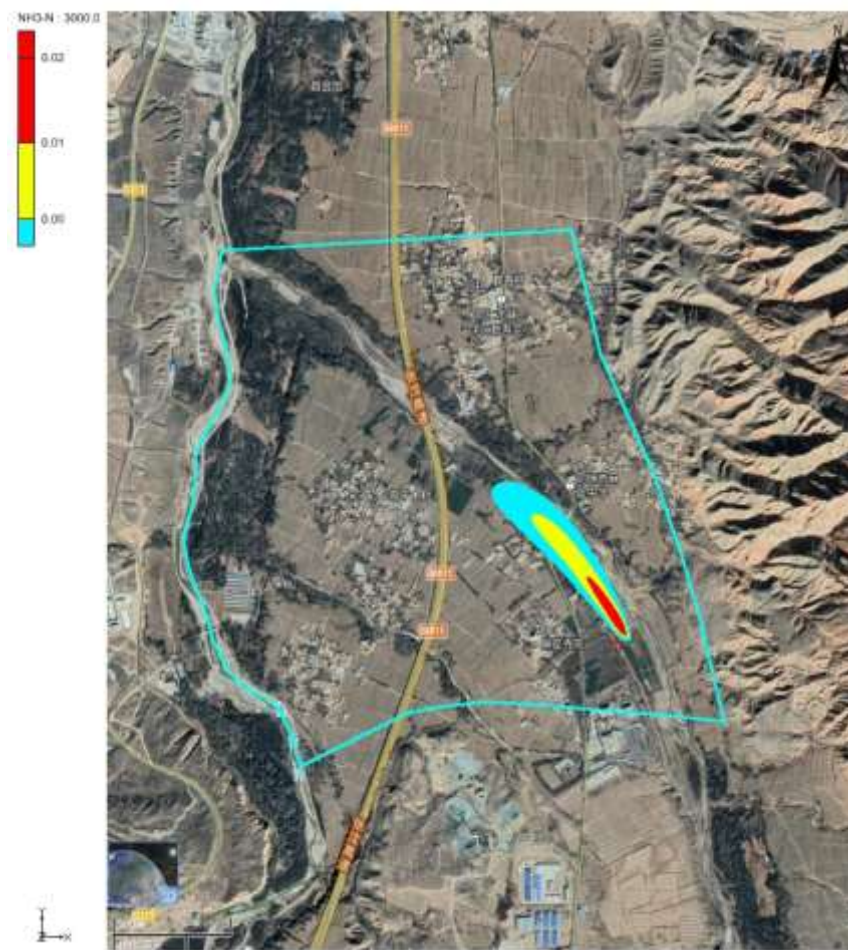


图 5.2-27 项目投运 5000d 后氨氮贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)

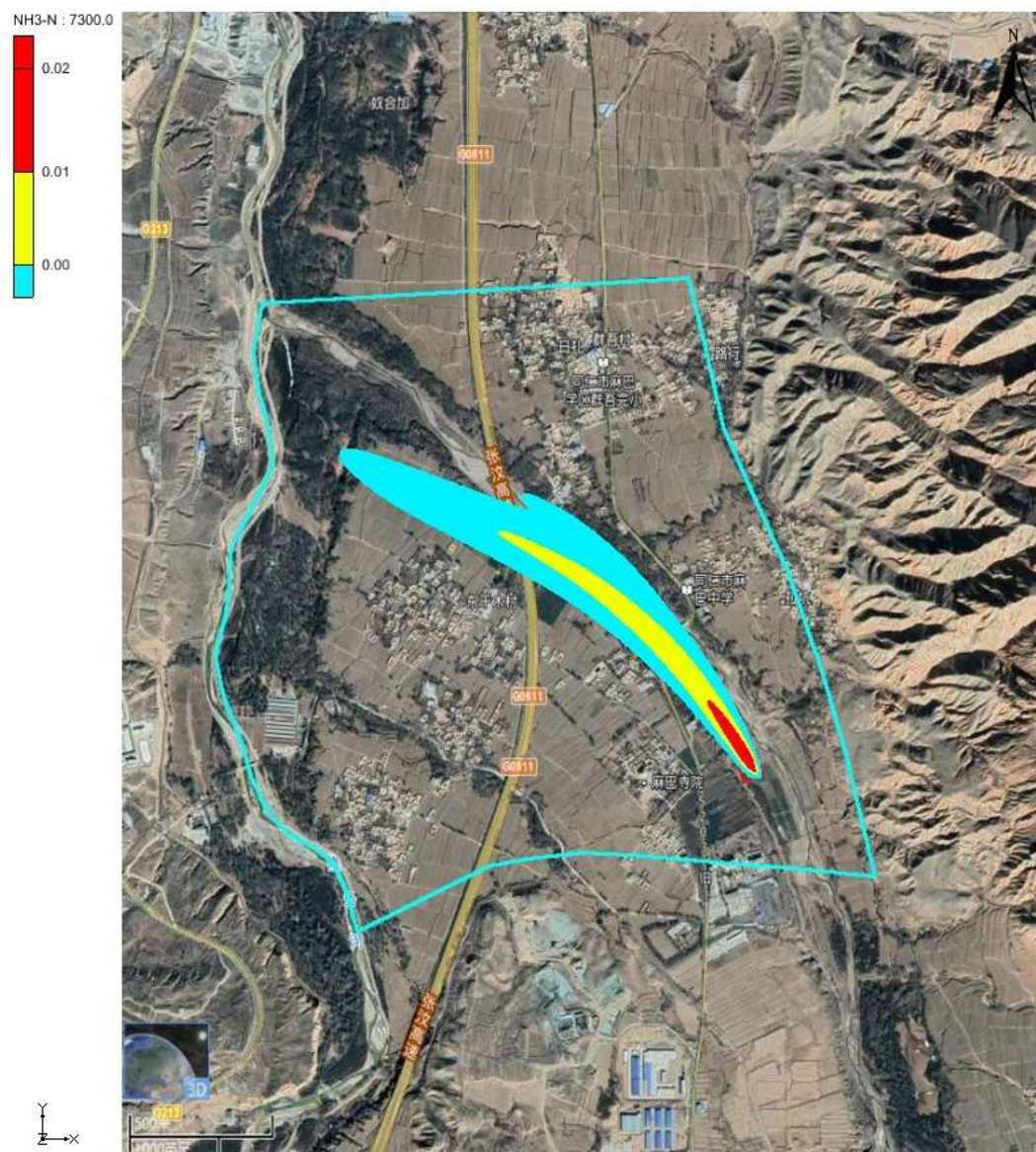


图 5.2-28 项目投运 7300d 后氨氮贡献浓度等值线分布图 (单位: mg/L)



图 5.2-29 项目投运 100d 后总氮贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)



图 5.2-30 项目投运 1000d 后总氮贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)

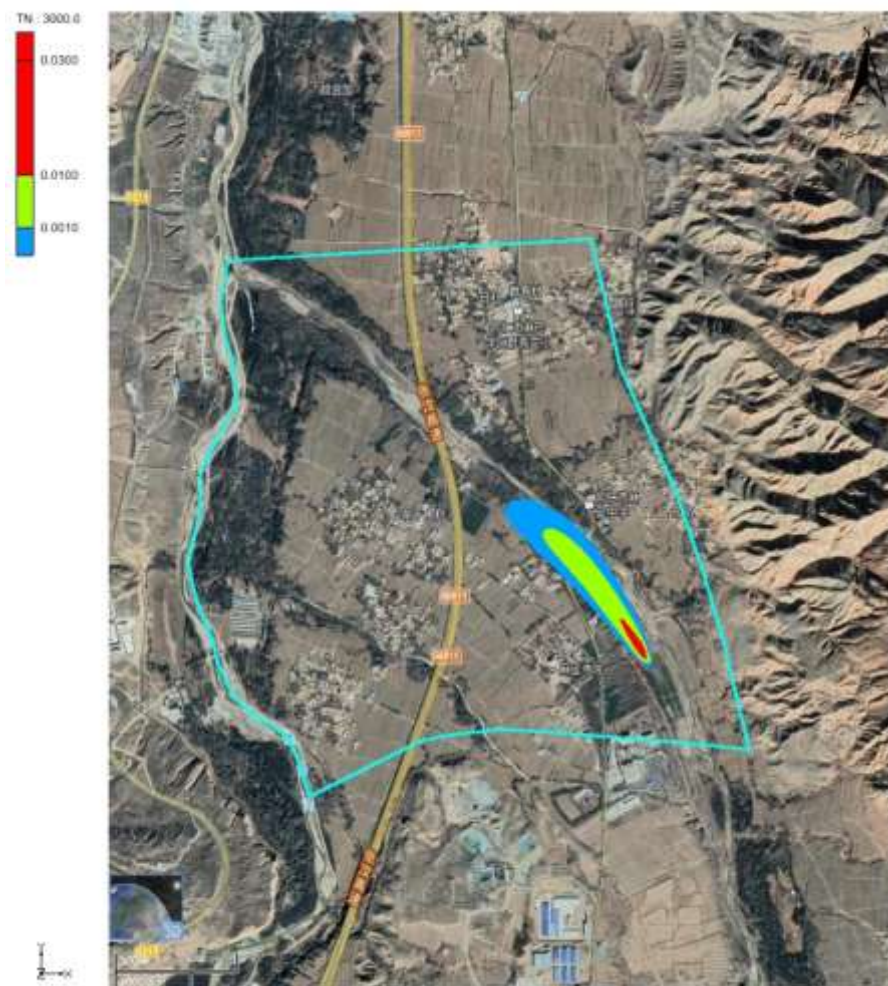


图 5.2-31 项目投运 3000d 后总氮贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)



图 5.2-32 项目投运 5000d 后总氮贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)



图 5.2-33 项目投运 7300d 后总氮贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）



图 5.2-34 项目投运 100d 后总磷贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)



图 5.2-35 项目投运 1000d 后总氮贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)

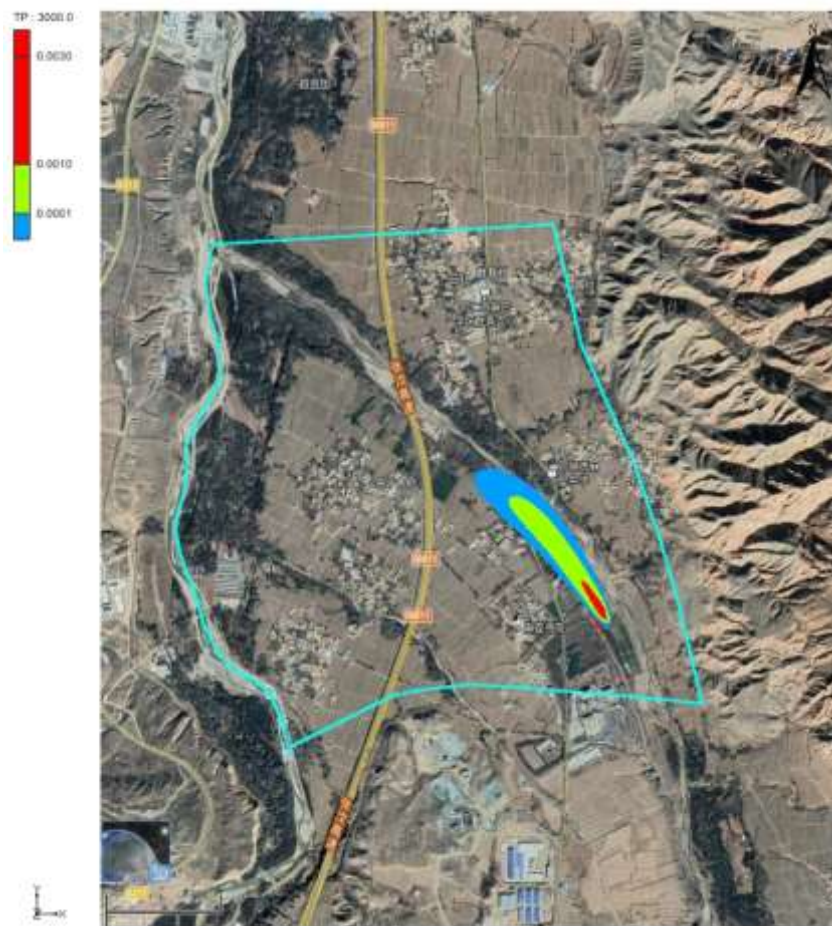


图 5.2-36 项目投运 3000d 后总磷贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)

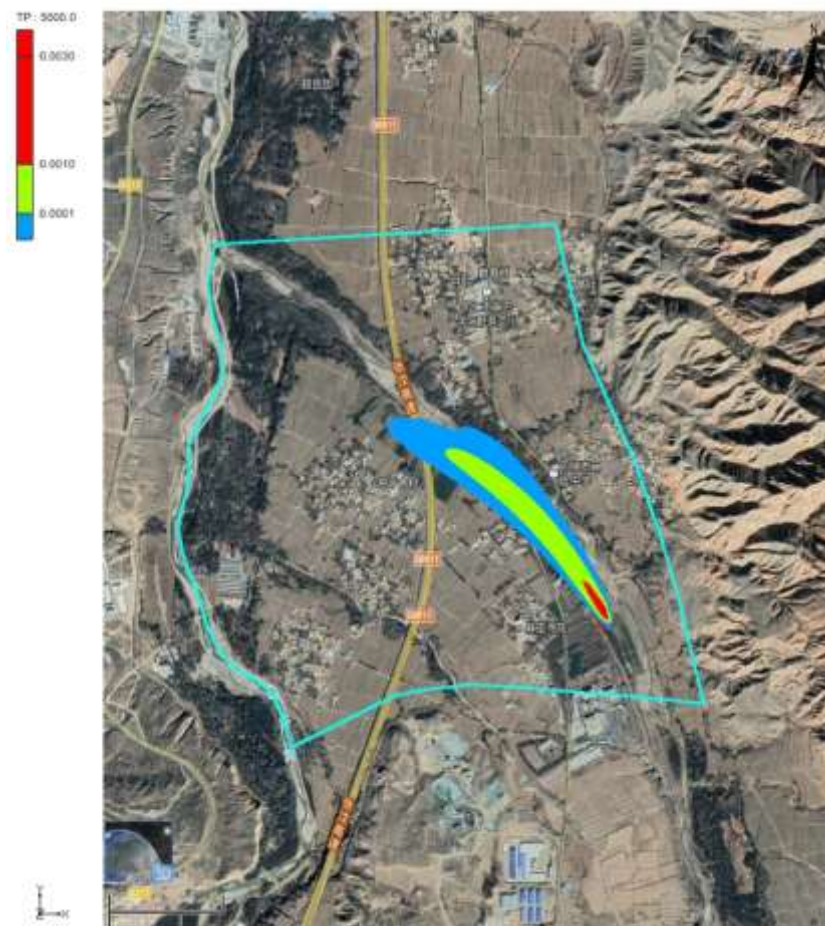


图 5.2-37 项目投运 5000d 后总氮贡献浓度等值线分布图
(单位: mg/L)



图 5.2-38 项目投运 7300d 后总磷贡献浓度等值线分布图（单位：mg/L）

由图 5.2-19~图 5.2-38 可见，只要建设单位对各涉水构筑物（集水池、沉砂池、A/O 池、二沉池、中间水池、污泥浓缩池、清水池）的底部及侧边进行防渗，并落实对各涉水构筑物一年一度的例行检修计划（检修期间对各涉水构筑物的防渗工程进行检查，若发现防渗材料破损应立即修补），污水处理站投产后，正常运行期间渗漏的废水不会进入含水层后对厂界预测井中 COD、氨氮贡献浓度浓度远低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。对地下水中总磷、总氮的贡献值低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值。污水处理站非正常状况下渗的废水对地下水环境的影响在可接受的范围内。

5.2.6 环境风险评价

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起

有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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。

5.2.6.1 评价等级

①风险潜势判定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质为多种品种时，则按下式计算，物质总量与其临界量比值：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质最大存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当该 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。

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

本项目生产过程中涉及的主要物质为 PAC、PAM 等，不涉及危险物质。

由上公式计算项目 $Q=0$ ，环境风险潜势为 I。

②评价等级

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为一级、二级、三级，本项目风险潜势属于 I 级，依据导则表 1（即表 5.2-28）划分原则，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

表 5.2-28 项目环境风险潜势划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

5.2.6.2 风险识别

风险识别范围包括全厂运营设施风险识别和运营过程中所涉及物质风险识别。

（1）物质危险性识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目生产过程中不涉及风险物质。

（2）生产设施风险识别

通过对污水处理厂所选用的工艺及整个污水处理厂所建设施的分析，风险污染事故的典型主要反应在污水处理厂事故状况可能发生的原污水排放、污泥膨胀引起的环境问题。风险污染事故发生的主要环节有以下几个方面：

①污水处理厂由于意外停电、设备损坏、原水水质超标、污水处理设施运行不正常等造成大量污水未经处理直接排入浪加沟河，造成事故污染；

②活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低；

③污水处理厂由于意外停电、设备损坏等，造成废气收集或处理损坏，恶臭气体直接未经处理直接散逸到空气中。

5.2.6.3 环境风险事故源项分析

针对风险污染事故发生的各类环节，分析风险污染事故发生后，对环境的影响方式。污水处理厂和污水管网一旦发生事故，对周围环境及工作人员人身安全健康均可能造成影响。

（1）水环境风险分析

1）电力及机械故障

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

污水处理厂设计中供电应采用双回路电源设计，保障电力，同时机械设备选型采用先进产品，其自控水平很高，电力机械故障造成的事故几率很低。

2）设备故障事故及检修

设计中主要设备采用国内外优质设备。监测仪表和控制系统自动监控水平较高，项目发生设备故障事故的可能性较低。

污水处理工程因设备故障导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量，在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入对应构筑物进行操作；污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。

3）污泥膨胀、解体、活性下降

污水处理系统由于操作不当或自然条件的影响，如冬季温度低等，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。

当废水中的碳水化合物较多，N、P 含量不平衡，pH 值偏低，多段 A/O 池中污泥负荷过高，溶解氧浓度不足，排泥不畅等易引发丝状菌性污泥膨胀；非丝状菌性污泥膨胀主要发生在废水水温较低而污泥负荷较高时。微生物的负荷高，细菌吸取了大量营养物质，由于温度低，代谢速度较慢，积贮起大量高粘性的多糖类物质，使活性污泥的表面附着水大大增加，SVI 值很高，形成污泥膨胀。

4) 污泥处理不恰当

项目每天将产生一定数量的污泥，污泥中含一定有机物、病原体及其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

5) 进水污染事故

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

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的个别企业排水水质的不稳定并不会影响污水处理厂整体进水水质的稳定性，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。

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

6) 管网及排放口故障

项目运行过程中若管网系统接头管套发生破裂，使污水外溢流入附近河流，将对水体产生一定影响。其他工程开挖或管线基础隐患等造成的管道破裂，亦会引发这类事故的发生。

污水处理厂污水不能通过排放口正常排出时，将使各处理单元的污水外溢，造成厂区污水横溢，严重时污水将殃及厂区周围土地，对周围环境造成不利影响。一般来说，若选用优质橡胶管套，其破裂的几率很小。其它工程开挖以及管线基础隐患等引起的污水外溢事故，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及

时组织抢修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响，在建设及运行过程中，对排放口定期监测、检查和维修，以便及时发现问题及时采取措施。

（2）恶臭风险分析

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设备或电力故障即会造成生物除臭系统不能正常运行，导致恶臭气体无法收集或处理，造成事故排放。

因此污水处理厂设计中供电应采用双回路电源设计，保障电力。

5.2.6.4 风险预测评价

（1）事故污水排放的影响评价

事故性排放是指污水处理厂因设备故障或其它原因，导致污水未经处理直接排放，此时，污染物浓度为污水处理厂设计进水值。

本项目事故风险主要为污水处理厂主要设备损坏或短时期停电造成污水未经处理直接排放，污水处理厂一旦发生事故——污水未经处理直接排入浪加沟河时，会对浪加沟河水质造成一定的影响。根据“地表水环境影响预测”章节，非正常排放情况下，项目事故排放浪加沟河评价河段预测点地表水水质能达标，但非正常排放时，COD、NH₃-N会在排放口瞬时超标，因此建设单位应加强废水处理设施日常运行管理和维护，确保废水设施稳定运行，废水达标排放。为了避免事故风险的发生，采取一系列的风险防范措施是十分必要的。

（2）恶臭气体事故排放的影响评价

恶臭气体事故排放是指臭气收集处理设施损坏，项目臭气全部以无组织形式排放。但均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 空气质量浓度参考限值（NH₃≤0.2mg/m³、H₂S≤0.01mg/m³），但远大于正常工况最大浓度。事故情况下，项目恶臭气体对周边影响远大于正常工况影响。

5.2.6.5 风险防范措施和应急预案

（1）风险防范措施

1) 建设污水处理厂的同时，应同时建设事故调节池，事故调节池容积应大于等于1000m³。短期事故态污水应进入污水处理厂事故调节池，如需应急处理的需要应急处理之后缓慢进入污水处理系统，事故态污水进入污水处理系统时应保证污水处理厂出水达标。污水处理厂长期事故时，应减少或禁止事故企业排水，直至污水处理厂事故态恢复后，逐步恢复企业排水。

本项目设计规模为 $3000\text{m}^3/\text{a}$ ，事故池容积一般按 8h 水量进行设计，即应急事故池容积应大于 1000m^3 ，同时建立事故应急预案和事故处置小组，要求事故一旦超过一天关停部分企业，减少污水排放量，直至污水处理厂能正常运行时，才允许企正常排水。

2) 泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。污水处理厂在设计和建设过程中，重要设备如曝气鼓风机污水提升泵、污泥脱水机等必须有备用设备，污水处理厂供电系统必须采用双回路供电，备用供电回路处于“热备”状态。

3) 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）。

4) 选用优质设备，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能及时更换。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。操作员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，需立即采取预防措施。

6) 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

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。建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。出水输水管沿线设立警示标志，避免人类活动造成对管线的破坏。

(2) 风险事故防范对策及管理措施

为了防范污水处理厂事故情况发生和减少污水处理厂事故态对受纳水体的影响，在建设污水处理厂的同时应同步启动以下风险防范措施：

1) 强化风险意识、加强源头管理

对排放工业废水的企业加强管理，从源头杜绝企业超标排放。依据国家及行业有关规范，需要建设应急事故池的企业必须建设应急事故池。企业污水处理站排放口必须设置在线监测和在线视频监控系统。

2) 加强污水处理过程监督和管理，强化事故风险防范

①非正常污水排放的防护

- a.设计中应充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施缓解不利状态。
 - b.加强电站管理，保证供电设施及线路正常运行。
 - c.加强输水管线的巡查，及时发现问题并解决。
 - d.建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。
 - e.加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备机，保证电源双回路供电。
- 一旦发生事故，应采取以下措施：
- I.力争保证格栅和沉砂池正常运行，使进水中的SS和COD_{Cr}得到一定的削减；
 - II.同时从汇水系统的主要污染源查找原因，有关工厂采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量；
 - III.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将导致污水未处理外排时，应要求接管工厂部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全；
 - IV.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。

②污泥排放对环境影响的防护措施

污水处理厂污泥经脱水处理后，应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，撒落，污染环境。污水处理厂一旦发生污泥非正常排放的事故，应及时进行设备维修，争取在贮泥池存放污泥的限度内修好，并及时投加药剂，如石灰等，防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

③输水管道渗漏预防措施

施工过程中确定工程质量，做好污水输送管道的防渗措施。运行期定期检查旦发现管道渗漏及时修复。

3) 落实事故责任主体，做到偷排超标排放必究

制定企业和污水处理设施责任人，做到违规偷排、超标排放处罚措施能落实到责任人。企业内部污水处理站和污水处理厂必须确保日常运行，如发现人为原因不运行污水处理设施或违规故事排放，责任人应受到行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相关法律责任。企业污水治理设施因故不能运于，则企业必须停产。加强企业和污水处理厂运营人员教育，必须让他们清晰认识到超标排放污水是属于违法行为。

综上所述，污水处理工程存在一定的环境风险，包括对附近水域的污染、对地下水的的影响，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

5.2.6.6 应急预案

按照《突发环境事件应急管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等文件要求，污水处理厂需编制《环境污染事故应急预案》，并报当地生态环境部门备案。

本项目应急预案应与园区以及各纳污企业的应急预案进行有机衔接，成立环境风险应急管理组织机构，建立与园区对接、联动的风险防范体系，组织加强演练。污水处理厂污水在收集、输送和处理过程中，一旦出现突发性事故，必须按预先拟定的方案，进行紧急处理，同时通知各纳污企业停止向本污水处理厂排水。应急方案的主要内容如下：

表 5.2-29 建设项目环境风险应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：处理区、仓库区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.2.6.7 环境风险评价结论

本项目为污水处理项目，发生环境风险的可能性较小。同时污水处理设备故障产生的环境风险均采取有效的风险防范措施，本项目环境风险可接受。本项目环境风险评价如下表 5.2-30。

表 5.2-30 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	同仁市保安镇轻工业园区污水处理厂建设项目				
建设地点	青海省	黄南藏族自治州	() 区	同仁市	保安镇

		治州			
地理坐标	经度	102 °45.55"		纬度	35 °38'47.76"
主要危险物质及分布	本项目危险物质。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	a、污水处理厂设备检修过程或设备故障导致污水处理厂暂时停产，污水得不到有效处理或未经处理直接排入浪加沟河，对浪加沟河造成污染； b、污水处理设施防渗层破损，污水渗入地下，造成地下水污染。 c、污水处理厂由于停电、设备损坏等，造成废气收集或处理损坏，恶臭气体直接未经处理直接散逸到空气中。				
风险防范措施要求	a、加强污水处理过程监督和管理，强化事故风险防范。 b、建设事故池一座，有效容积 1000m ³ ，事故池平时不可被用作其他用途； c、污水处理设备应按照操作规程，并时常养护，同时安排专人进行巡检，及时发现设备老化、破损等问题，及时更换新设备，以免造成污水厂大面积设备停产； d、污水处理厂配电设计时采用双回流电路供电，避免因停电造成设备停运。 e、分区防渗，项目场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。 f、布设监测井定时监测，及时发现对下水水质异常，以便修补防渗层。 h、按照规范要求制定环境风险应急预案。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 本项目为污水处理厂建设项目，项目不涉及危险物质，风险潜势为 I，评价等级为简单分析，建设单位通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，以及加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险。项目对环境的风险在可接受的范围内。					

5.2.7 土壤环境影响评价

项目实施后，各项施工活动将会结束。工程建设期的大部分开挖面已由建筑（构）物所取代，工程施工对土壤和生态环境的影响降到最低程度。项目地面构筑物分布较多，主要管道位于地下，随着施工期结束以及植被恢复措施的落实施工期影响消失。

项目运行后，对土壤环境的影响主要集中在土壤污染方面，废水、固废的随意排放、累积影响以及事故情况下污水渗漏，均可能会对土壤造成污染项目废气主要污染因子为 H₂S 和 NH₃，排放量较少。该类废气污染因子大部分在空气中会与尘埃等颗粒物结合或被其他物质分解，极少量会降落至地面随着时间的推移被土壤自行分解，不会发生富集现象，因此，废气对土壤环境影响很小。

项目废水主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、总氮、总磷等，厂内布设有气浮池池、改良型氧化沟等。全厂严格按照设计规范要求采取防渗措施和事故应急措施，将少量跑冒滴漏的废水污染物截留，正常情况下不会污染土壤；如若发生防渗膜失效等非正常情况，污染物可能会透过防渗膜从而污染土壤。因此建设单位应该采取严格有效的防渗措施，一旦发生非正常情况，立即采取相应的应急处理措施，切断污染源，

将事故影响减小至最低。

固体废物有污泥、珊渣、沉渣、生活垃圾以及少量危险废物等，均不在厂内长期存放。各种物料和脱水污泥贮存在可以防风、防雨、防渗的厂房内，避免雨水直接接触物料。一般固废间应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，危险废物的堆放严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求设置临时贮存场所，采取防雨、防渗的措施，避免其中的有毒有害物质渗入土壤。

本项目对废水、固废严格控制，按照监测计划定期监测土壤，同时对厂区可能产生污染的区域均按要求进行相应等级的防渗，事故情况下立即采取相应的应急处理措施，切断污染源，采取措施后，项目运行期对土壤环境的污染影响较小。

本项目土壤环境自查表如下表 5.2-31 所示。

表 5.2-31 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	(0.99) hm ²				
	敏感目标信息	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	COD、氨氮、BOD、TP				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II 类 ☒ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☐ ；d) ☒				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3			
		柱状样点数				

	现状监测因子	45 项			
现状评价	评价因子	45 项			
	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）》（GB36600-2018）中的筛选值要求			
	现状评价结论	满足标准要求			
影响预测	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（ ）			
	预测结论	达标结论：a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ； 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐			
防治措施	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	监测数据是否达标公开、公示		
评价结论		根据上述调查结果和预测结果，本项目建设对项目区域周边土壤环境影响是可接受的，建设项目可行。			
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价工作的，分别填写自查表。					

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

项目施工期不可避免地产生一些粉尘、扬尘、噪声、固体废物及废水等污染物。因此，除了要求施工队伍文明施工外，还需根据项目具体情况采取针对性措施以防止或减轻施工期对环境的不利影响。

6.1.1 水环境污染防治措施

(1) 施工期间需妥善处理施工人员的生活污水，施工人员生活污水利用修建旱厕或附近农舍，废水不外排。

(2) 施工场地四周设置排水沟（渠），并修建临时沉淀池，对砂浆废水进行沉淀澄清处理后，去除悬浮物和泥沙后上清液回用于施工现场抑尘。

(3) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

(4) 加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。如定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应进行回收利用或委托有资质单位处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

6.1.2 大气污染防治措施

(1) 施工期扬尘污染防治对策与措施

为减少施工期间产生的扬尘对周围环境的影响，建议建设单位、施工单位采取如下措施：

1) 加强现场管理，做到标准化施工和文明施工。采取配置工地滞尘防护网、建设施工围墙和道路硬化等措施，平整场地、清运建筑垃圾和渣土等施工过程中对施工场地进行洒水抑尘，建议每天洒水4~5次以上。

2) 合理设置施工车辆出入口，加强施工运输车辆的管理，施工车辆经过村庄等敏感目标时，要减速慢行。

3) 运输砂石、土方、灰浆、垃圾、渣土等易产生扬尘污染的物料，应当实行密闭化运输，不得沿路泄漏、遗撒，避免二次污染。

4) 施工中产生的物料堆场应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防治措施。

5) 施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。

(2) 施工车辆汽车尾气污染防治对策与措施

对于燃油类的施工机械设备车辆在选用上选择环保型、废气达标的机械设备及车辆，加强施工车辆的管理，注意车辆保养，定时检修，保证车辆尾气达标排放。

6.1.3 噪声污染防治措施

噪声是施工期间主要污染，建设单位和施工单位应加强管理，减少对周围环境和住户的影响，项目在建筑施工期间，场界噪声必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应标准要求，具体措施建议如下：

(1) 施工期应合理安排施工时间，产生噪声较大设备及施工机械避免同时施工，将噪声降到最低程度。

(2) 施工期经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。加强施工人员的日常管理，以防止施工人员日常生活产生的噪声扰民现象的发生。

(3) 对交通车辆造成的噪声影响需要加强管理，运输车辆尽量采用较低噪声级的喇叭，尽量压缩施工区域内汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。禁止夜间使用施工运输车辆。

(4) 根据国家环保总局《关于贯彻实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>的通知》(环控[1997]066号)和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）等规定，建设施工单位在本工程开工前十五日应向有关生态环境部门申请登记，除抢修、抢险作业和因特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。因特殊要求必须连续作业的，应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，接受其依法监督，并且必须公告附近公民，求得群众谅解。未经许可，不得夜间施工，以免噪声扰民。高考和中考期间禁止夜间施工作业。

6.1.4 固体废物处置

施工期固体废物主要有建筑施工垃圾和施工人员生活垃圾。施工过程中产生的建筑垃圾要运至指定地点处置，不得随便丢弃于施工现场。生活垃圾应妥善收集，并定期运至环卫部门设置的垃圾转运站，由环卫部门集中清运处理，防止产生二次污染。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 大气污染防治措施

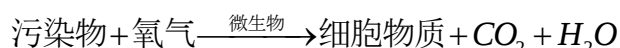
6.2.1.1 方案

污水厂内散发臭味的工段主要有：处理区（包括粗格栅和进水泵房、细格栅及沉砂池），生物处理区（改良型氧化沟），污泥处理区（污泥池和污泥脱水机房）。项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，主要成份为 H_2S 和 NH_3 等，对周围环境产生一定影响。

项目拟对恶臭气体产生部位进行加罩，采用吸气式负压收集，通过引风机将恶臭气体经不透风管道输送至生物除臭系统，处理效率可达 90% 以上。在正常工况及常规气象条件下，当生物除臭系统运行时，恶臭气体排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准值要求。

6.2.1.2 工作原理

生物过滤净化系统的核心为高效复合生物滤池、有利于生物附着和生长附着的填料和高效复合微生物菌种，使复合生物滤塔中的微生物在适宜的环境条件下，在有机生物填料表面形成生物膜，生物膜中的微生物利用废气中的无机和有机物作为碳源和能源，通过降解恶臭物质维持其生命活动，并将恶臭物质分解为水、二氧化碳和矿物质等无臭物。



生物过滤净化系统生物降解恶臭气体过程主要分为以下几个阶段：

气液扩散阶段：恶臭气体物质被填料上的微生物吸附或吸收在生物体内，由气相转移至生物相；

液固扩散阶段：恶臭气体物质与生物滤池填料-生物膜表面的水接触溶于水，由气相转移至液相水中，溶解在水中的 H_2S 被栖息在填料上的生物所吸附，由液相转移到生物相；

生物氧化阶段：生物填料表面形成的生物膜中的微生物以恶臭气体物质为食栖息，恶臭物及 VOCs 被微生物氧化分解，在转化过程中产生能量，为微生物的生长与繁殖提供能源，使恶臭气体物质的转化持续进行。

生物过滤器通过上述三个阶段把废气中的污染物质转化为二氧化碳、水、无机物、矿物质等。从而达到异味净化的目的。

6.2.1.3 可靠性分析

(1) 收集系统的有效性

产恶臭的各构筑物池体与密封盖均为一体化设计、施工，密封盖上分布的检修孔、设备孔等均已采用橡胶密封条进行密封处理，使收集系统达到全封闭负压效果。各构筑物池内产生的恶臭污染物经风机收集后，通过布气管将臭气均匀分布，然后臭气再经过生物除臭塔处理，收集效率可达 98% 以上，在加强管理条件下，能确保绝大部分恶臭气体引入除臭装置处理。

(2) 除臭系统技术可靠性

根据《重点使用技术》中论文《污水厂生物滤池除臭技术》：“采用生物滤池除臭，在确保 pH 值长期保持在 6~8，对 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇等恶臭成分的去除率稳定达到 95%~99%”。根据《恶臭对环境的污染及防治》（王小妍）一文，天津塘沽区南排河南岸某污水处理厂建设两套生物滤池除臭工艺，根据其实际运行效果，该工艺对 H_2S 的去除效率在 93% 以上、对 NH_3 的去除效率在 90% 以上。生物滤池除臭在国内应用已较为成熟，且对污染物去除效率较高，本次保守估计对 H_2S 、 NH_3 等物质的去除率为 90%。

根据分析预测结果可知，本项目建设完成后，各污染因子中最大占标率为矩形面源排放的 NH_3 P_{max} 值为 4.342%， C_{max} 为 $6.69\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，最大占标率 $1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$ 。 NH_3 、 H_2S 均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（排气筒 15m 高时， H_2S 排放量 $0.33\text{kg}/\text{h}$ ， NH_3 排放量为 $4.9\text{kg}/\text{h}$ ）要求，项目恶臭气体处理措施可行。

为了避免恶臭气体对周围环境的干扰，进一步减小恶臭气体对周围环境的影响。根据工程和工艺特点，评价建议采取以下防治措施：

(1) 做好厂内绿化和厂区四周的绿化带建设，以阻隔和吸收恶臭气体，防止其向外扩散。根据当地气候特点，选择易于成活的树种，沿厂区围墙内侧种植常绿灌木丛，沿厂区围墙外侧种植高大常绿乔木，同时在厂内构筑物四周种植常绿灌木丛，形成隔离带，树种和灌木种类应选用空气净化能力强的长绿种类，保证污水处理厂四季常绿。

(2) 厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污物淤积腐败产生臭气。

(3) 管理措施

对污泥的堆放、运输和处理处置过程进行严格管理，污泥脱水后要及时清运；加强污水处理厂各处理系统管理，及时清理堆存污泥，在各种污水池停产维修时，池底积泥会暴露出来，散发臭气，应及时清运积泥，减少恶臭气体散发量。

(4) 设置卫生防护距离

污水处理厂恶臭污染属无组织排放，必须设置足够的卫生防护距离。根据恶臭影响分析结果，本项目设置了 100m 卫生防护距离。在卫生防护距离范围严禁建设住宅、学校、医院等敏感建筑。

(5) 定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常及时采取喷洒除臭剂等补救措施。

根据对国内部分污水处理厂恶臭气体的防治措施及防治效果调研，评价认为本项目只要认真落实上述恶臭气体的防治措施，恶臭气体将会得到有效控制，可最大限度地减少恶臭气体对周围环境的影响，措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 管网维护对策与措施

①为保证污水处理工程的稳定运行，应加强沿线日常巡查、做好管网的维护和管理工作，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力；

②污水处理工程应同截污管网同时设计、同时施工、同时运行；

③在尾水管道铺设线上，应间隔一段路就架设一些警示标志，尽量减少野蛮施工和人为破坏对管网正常运行的影响，从而减少管网破裂的事故影响；

④对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施，应根据腐蚀的性质，结合当地情况，选用经济合理、技术可靠的防腐蚀方法，并应达到国家现行的有关标准的规定。

6.2.2.2 接管水质管理措施

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。提出本项目工业废水处理单元进水接管要求如下：

①制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的工业废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业废水符合接管要求，建议对主要排污企业（如排水量大于 300m³/d）的污水排口建设在线监测装置，对污水流量、pH、COD_{Cr} 和氨氮等浓度进行在线监测，在线监测装置必须与污水处理厂监控室、当地生态环境局部门连通，以便接受监督；

②加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理，涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得排入污水处理厂；

③污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂；

④制订严格的奖惩制度，对超标排放污水的企业进行严格的处理，并限期整改；

⑤为了使进入污水处理厂工业废水处理单元的污水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的污水调节池，确保排水水质稳定，防止冲击污染负荷造成生化处理工艺运行不当，建议对园区各主要排污企业排放的废水中各项目污染物指标进行严格监管及控制。

6.2.2.3 厂内运行管理

在保证污水处理厂出水水质稳定达标排放，高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

①专业培训

污水处理厂投入运行前，对操作人员的专业化培训和考核是重要的一环，应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

②加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，在确保污水达标排放前提下减少运转费用。

③建立先进的自动控制系统

先进的自动控制系统是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

④建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理制度

污水处理厂应建立一套以厂长负责制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

6.2.2.4 安装在线监测系统

本项目拟在进、出水口安装自动在线监控装置，并与生态环境部门监测网络联接，使污水处理厂整体运行系统处在生态环境部门实时监管范围内。

6.2.2.5 污水事故排放防治措施

污水处理系统一旦发生停电和重大故障时均需进行事故排放，事故排放主要是通过设置于溢流井上的溢流渠直接外排地表水体来实现的。这种短时污染是无法从根本上避免的，但要减少其发生机会则主要是通过设计中提高处理系统的保证率和加强运行维护管理两个方面来解决。为此在设计中对管道衔接切换，电源回路及设备备用方面应采取必要的措施，使事故发生的机率尽可能降低。其防治措施为：

①泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品；

②在厂区设置一座容量不小于 1000m^3 的调节事故池；

③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）；

④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；

⑤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；

⑥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。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施；

⑦建立安全操作规程，在平时严格按规定办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查；

⑧加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排；

⑨建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查；

⑩制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度；

⑪如发现尾水超标等事故排放，废水尾水将通过旁路管道返回调节池/事故池。同

时，按水量顺序，通知各废水水量大户与污染物大户停泵或闭闸，待事故处理完毕，再开泵或开闸。

6.2.3 地下水污染防治措施

针对本项目可能造成的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.2.3.1 源头控制

①积极开展尾水综合利用，尽量减少废水排放。

②严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

③设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄露处的土壤进行换土。

④堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

⑤严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

6.2.3.2 分区防治

按照污染分区原则，将厂区的污染防治区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区（绿化带等）。对拟建工程可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

重点污染防治区指位于地下或者半地下的生产功能单元，产生污染物或危险废物，且污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。包括污水处理站、危废暂存间等场地。这些场地采取特殊的防渗措施，防渗级别按照危险废物堆置防渗，防渗措施严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求进行设计施工建设。

依据《水工混凝土结构设计规范》（DL/T 5057-2009）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，厂区构筑物地面和水池采用钢筋混凝土结构，置于老

土层或回填土上，要求回填土分层夯实，压实系数 ≥ 0.93 ，厚度不小于 500mm。混凝土抗渗等级不低于 P8，确保渗透系数不大于 10^{-7} cm/s，厚度为 600mm；污水处理站池体表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s），厚度为 600mm；对于其它车间及构筑物采用一般防渗，视情况进行防渗或用水泥硬化路面即可，项目污染分区防渗情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目分区防渗预防措施

地点	防渗级别	防治要求
格栅井、沉砂池、气浮池、调节池、改良型氧化沟、混凝沉淀池、二沉池、消毒池、污泥均质池、污泥储池、污泥脱水间、在线监测室、危险废物暂存间、机修间、地下管道	重点防渗	池体和地面采用抗渗等级不低于 P8 的混凝土，渗透系数不大于 1×10^{-7} cm/s，厚度不小于 600mm；污泥脱水间及危险废物暂存间在采取地基防渗处理的前提下，进一步采用 HDPE 高密度聚乙烯防渗膜进行防渗处理，周边设防渗收集边沟；拟建工程污水收集排污管道采用高密度聚乙烯（PE）埋地波纹管，禁止使用钢筋混凝土管
风机房、加药间、药品仓库和一般固体废物暂存间	一般防渗区	一般防渗，视情况进行防渗或地面硬化处理；厂区运输道路、停车场等均做地面硬化，并设置排水沟
综合楼、配电间等	简单防渗区	一般地面硬化

备注：其它未注明的地区，视情况进行简单防渗或地面硬化处理。

6.2.3.3 地下水监测和管理

（1）地下水监测

为了及时发现项目运行中出现的对地下水环境的不利影响，防范地下水污染事故发生，并为地下水污染后治理措施制定和治理方案实施提供基础资料，建议建设单位在项目运行前，建立起地下水环境监测网络，并在项目运行中定期监测、定期整理研究、定期预报，及时识别风险与污染事故并采取措施。

根据建设场地水文地质条件，以及时发现地下水水质变化为原则，场地水质跟踪监测点的布置重点围绕潜在污染源上下游，共布置上游监控井、厂界监控井和下游监控井三个监测点），每月对地下水水质进行监测，并将监测数据向社会公示。监测井位设置见图 6.2-1。



图 6.2-1 地下水跟踪监测井位置图

(2) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

1) 管理措施

a. 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

b. 环境保护管理部门应配备专业人员或委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

2) 技术措施

a. 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

b. 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分

析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的数据。

- c. 周期性地编写地下水环境跟踪监测报告并制定信息公开计划。
- d. 定期对污染区的生产装置、法兰、阀门、管道等进行检查。

6.2.3.4 应急响应措施

(1) 应急处置

- ①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。
- ②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。
- ③组织装专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。
- ④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。
- ⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

(2) 应急预案

- ①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。
- ②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

6.2.4 噪声污染防治措施

拟建项目噪声主要来源于空压机、搅拌机、各类风机、泵等机械设备运行。其噪声级水平一般在 60~90dB(A)左右。污水提升泵选用液下泵，曝气设备在吸风口加装消声器，并增加减振设施。

拟建项目污水泵和污泥泵采用潜污泵，在水下基本无噪声。浓缩浓缩机等均设在室

内，经过隔声后传播到外环境时已衰减很多。

各类风机等设备高速旋转，噪声较大，通过采用先进的低噪声设备，将设备置于室内等措施，减轻噪声的传播。同时建议在选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料，具有良好的隔声效果。

加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

泵房电机配消声器，加装隔声罩及基础减振，厂房采取双层墙体，室内衬吸声材料，室外种植树木隔声带等综合措施后，对周围环境影响较小。

通过合理的平面布置，并建设绿化隔离带，以降低噪声并美化环境。

采用上述措施后，拟建项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

6.2.5 固体废物污染防治措施

6.2.5.1 格栅渣、沉砂、生活垃圾

项目产生的栅渣、沉砂、生活垃圾分别集中收集后每天交由当地环卫部门统一清运处置。上述固废均用带盖密封垃圾箱或垃圾桶收集，暂存于污泥堆棚，由专人到场清运，正常情况下不会发生泄漏等意外事故，不会对周边环境造成二次污染。

6.2.5.2 污泥

（1）污泥处置方式

污泥是污水处理厂运营过程中产生的主要固体废物，本项目配套建设污泥处理系统，采用浓缩+隔膜压滤工艺处理污水站污泥，根据工程分析，浓缩脱水后污泥含水率 60%，本项目收水主要为生活污水，其处理过程中产生的污泥为一般固废，拟运往垃圾填埋场填埋处理，措施可行。

（2）污泥贮存

污泥在厂区大量堆存会产生一系列不良后果，主要表现为产生恶臭气体和遇雨对水体造成污染。本项目污泥脱水机房旁设有 1 座 50m² 的污泥堆棚，用于脱水污泥暂存，储存能力超过 120t。污泥堆棚属于重点防渗区，在防渗结构上均设置隔离层，并与地面隔离层连成整体；先用三合土处理，三合土上部为 2 毫米厚高密度聚乙烯，再用水泥硬化，然后涂沥青防渗，并对房间内墙贴玻璃纤维布及环氧树脂，以达到防扬散、防流失、防渗漏的目的。

(3) 污泥运输污染防治措施

a. 建立污泥管理台账和转移联单制度，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地生态环境部门报告。

b. 污泥运输的单位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。运输过程中应进行全过程监控和管理，污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。污泥的运输要采用密封性能好的专用车辆，并加强车辆的管理与维护，杜绝运输过程中的沿途抛洒滴漏；严禁随意倾倒、偷排污泥。

c. 运输车辆不得超载，车辆驶出污水厂前必须对车轮、车厢等进行清洗、消毒和喷洒除臭剂，以避免沿途撒漏和散逸恶臭气体，造成二次污染。

污泥运输时要避开运输高峰期，按规定时间和行驶路线运输，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

6.2.5.3 危险废物

在线检测仪表废液、化验室废液属危险废物，由专用收集桶收集送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置，严格执行危险废物转移联单制度。

建设单位须做好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称；必须定期对贮存危险废物的包装容器及危废暂存室进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。危废暂存间设计施工严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关要求进行。

6.2.6 土壤污染防治措施

(1) 气浮池、污泥池、生化处理系统涉及建构筑物等严格按照设计规范要求采取防渗措施和事故应急措施，一旦发生渗漏等非正常情况，立即采取应急处理措施，切断污染源。

(2) 污泥暂存间应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危废库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求建设，采取防渗措施，避免有毒有害物质渗入土壤，同时做好厂区绿化。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的，是通过分析建设项目对社会、经济、环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价项目的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿由该项目造成的社会、经济、环境损失，并提出减少损失的措施。经济效益比较直观，可以用货币直接计算出来，而社会效益和环境效益则较难用货币衡量，以效果估算。

7.1 经济效益分析

本项目属于公益性环保项目，是城市基础设施建设的重要组成部分，其投资和运行需要一定的资金投入。为保证工程正常、长期、稳定的运转，将收取一定的污水处理费用，使其在向社会创造良好的环境效益和社会效益的同时，项目本身能依靠自身的创收能力来维持其运转，并在此基础上扩大再生产。本项目正常运行中具有较好的盈利能力和一定的抗风险能力。本项目建设带来的经济效益更多的在于其存在的潜在间接经济效益，如本工程处理后尾水还可用于林地灌溉等，在节约资源的同时，能够降低成本，为农业等创造更多的经济效益。

7.2 社会效益分析

污水处理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，其效益主要表现为社会效益，对本地区污染物总量削减将起到积极作用。本项目建成后将有效改善工业生产和人民生活环境，减少污染，提高人民健康水平。改善生态环境，降低工农业产品生产成本，提高产品质量。同时该项目的实施也将改善投资环境，吸引外资，带动相关产业的发展，从而促使该地区经济可持续性发展。因此该项目是一项利国利民、促进社会各项事业发展的工程，具有良好的社会效益，主要体现在见下：

(1) 本项目的实施，对完善区域排水规划，改善浪加沟河流域水环境质量现状，促进地区经济、社会与环境的协调发展都具有十分重要的意义。

(2) 项目建成后，可以增加部分就业岗位，对稳定社会秩序起到积极作用。同时，项目具有良好的经济效益，也将会对当地经济发展做出应有贡献。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环保投资估算

本项目工程总投资 3750 万元，其中环保投资 228.4 万元，占总投资的 6.09%。环保投资主要用于废气治理、地下水防渗；固体废物、危险废物的收集、存放和处理，以及绿化等。本项目各项环保直接投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环保投资估算表 单位：万元

序号	污染源	项目	环保投资
1	废气	恶臭主要产生源加盖密封、臭气采用吸气式负压收集后经生物除臭系统处理后通过 15m 高排气筒排放	95
2	尾水	在线监测系统建设	30
3	地下水污染防治	一般污染防治区、重点污染防治区的防腐、防渗等措施，地下水监控井、监控制度	50
4	固体废物	危险废物贮存间、一般固体废物暂存间	15
5	噪声	噪声污染防治（设置设备房、隔声、消声）	15
6	风险	建设 1000m ³ 事故池	10
7	绿化工程	厂区绿化、美化	2.5
8	其它	其它不可预见费（按上述费用的 5%）	10.9
合计			228.4

7.3.2 环境效益分析

本项目建成后，同仁市绿色产业园区和保安镇等村镇的生活污水能纳管污水全部进入本项目处理，尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排放限值标准，纳管范围内的废水可以得到有效处理，以现状排水量计算，本项目实施后，COD_{Cr} 削减量为 1051.6t/a、氨氮 215.8t/a、TN94.1 t/a、TP8.3t/a，污染物排放量进一步减小，有利于改善浪加沟河水质，具有积极改善同仁市水环境质量的环境正效益。

同时本项目对各恶臭源进行了有效治理，大大削弱污水产生的大气污染；本项目噪声源经采取隔声减振等消声、降噪处理措施后，生产噪声对外环境的影响将减轻到较低水平；各类工业固废均得到了有效的处置，不会产生二次污染。

此外，企业还将建立完善的环保管理制度对员工采取有效的培训，使有关环保要求得到切实的落实。

通过实施这些环保措施，可以避免周围环境受到污染，避免员工及附近人群身体健康受到影响，因此具有较大的环境效益，避免了污染可能带来的巨大健康与经济损失。

7.4 小结

本工程的建设符合国家法律法规和环保要求，工程采用了成熟的污水处理工艺，对自身污染物采取了稳定可靠的污染防治措施，污染物能够达标排放。项目建成后给当地群众提供了就业机会，改善了生活生产环境，增加了环境容量，同时有一定的盈利能力和抗风险能力。在该项目建设时，严格执行“三同时”制度，严格资金管理，保证环保投资和环保设施运行费用，切记挪用或占用环保资金，确保该项目在取得经济效益和社会效益的同时，具有良好的环境效益。

8 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理。加强环境监督、管理力度，是实现社会效益、经济效益、环境效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是污染防治的依据和环境管理的耳目。加强污染监控工作，是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，对于建设项目所引起的周围生活环境质量影响日益受到普遍关注，这就要求企业领导者能够及时的掌握本企业的生产和排污状况，因此制定严格的环境管理与监控计划，并确保其认真落实，才能最大限度的减少污染物的产生与排放。

8.1 环境管理

8.1.1 企业环保机构设置目的

企业的环境保护管理机构是我国环境管理的最基层组织，完善的企业环境管理体系是贯彻执行我国环境保护各项法规、政策的组织保障，对企业的生产进行有效地监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施执行的效果以及周围地区环境质量的变化，为制定污染防治对策、强化环境管理提供科学依据。同时，随着对企业污染源监控程度的提高，也需要有一个熟悉环保政策、法规和环保技术的组织管理机构。

根据该项目污水处理工艺特点，需制定一套系统化、科学化的环境保护管理办法。对全厂排放的污染源进行定期或日常的监督和监测，以便及时向生态环境行政管理部门反馈，及时解决生产过程中可能出现的环境问题。

8.1.2 环境管理机构设置

污水处理厂的管理机构应设置环保科，由技术副厂长或总工主管，并配备 1~2 名以上具有环保专业技术知识的技术人员。环保科负责整个污水处理厂的环境管理工作及接受当地生态环境部门的技术指导和业务监督。

8.1.3 环境管理机构职能

环保科应依据国家法律法规和环境保护的要求，结合项目发展规划和工程特点，制定环保管理规划和制度，明确环境管理目标，并逐步分解到各个部门、岗位，使环保工作做到“项目、方案、资金、人员、时间、奖惩”六落实。

(1) 贯彻执行国家、省、市各级领导部门及行业制定下发的环保法规、环境标准和具体环保要求。

(2) 制订并完善全厂各项环境管理规章制度并对其执行情况进行监督管理。

(3) 制定并完善环保设施运行的管理计划、操作规程，及时了解存在的问题，并给予解决，不能解决的及时上报上级有关部门。

(4) 对污水处理设施的运行情况进行监控，负责环保设施及设备的常规维护，确保污水处理系统的安全运行，防止污染事故发生。

(5) 负责组织全厂环境保护相关数据的统计、审核和定期上报工作，领导完成环保监测及资料整理汇总和报表工作。

(6) 积极研究、开发治理污染及综合利用技术，推广应用环保先进技术和经验。

(7) 负责全厂职工的环保教育和培训，不断提高全体员工的环保意识和专业人员的技术水平。

(8) 负责向周围群众宣传污水处理厂环保工作，接受群众监督。

8.1.4 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，根据本项目工程特点，制定如下环保制度，以便更好的开展环境保护工作。

(1) 排污定期报告制度

定期向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(2) 污染处理设施的管理制度

污染治理设施的管理与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立岗位责任制，科学制定操作规程，建立管理台帐。

(3) 奖惩制度

企业设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

8.1.5 环境风险管理

(1) 建立、健全原辅材料的采购、储存保管、使用、废弃处置等环节的安全管理制度和使用安全操作规程，明确各岗位人员的安全职责。

(2) 定期检查、维护保养系统设备、管道及阀门，发现腐蚀及时更换，确保设

备、管件的完好率，保证其有效运行。

(3) 制订事故应急预案，建立应急抢险救助队伍，配备防护、求助设施，加强对职工进行事故应急救援教育，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，定期组织演练。

8.1.6 环境管理建议

(1) 建立健全环境管理制度和环保设施操作规程，建立健全岗位责任制，明确各工作岗位的责任及工作权限。

(2) 环保设施应制定严格的操作规程，并按其进行操作和管理，严格监督检查环保设施的运行效果，严防超标排放现象发生。

(3) 加强环保宣传，提高全体员工的清洁生产意识，加强职业技术培训，提高环境管理人员及操作人员的技术水平。

(4) 加强监测数据的统计管理，建立完善的污染源及污染物产排档案；建立健全监督检查及三废排放管理制度，配合相关执法部门加强日常环境监管，保证企业各项环保措施的落实。

8.2 环境监测计划

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保工作不可缺少的一项工作，因而本项目要配套建设能开展常规监测的化验室并有固定的工作场所，配备监测（分析）人员、仪器和设备等，重点是为污水处理设施配备。根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》（试行）的相关规定，制订企业自行监测制度，并定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作和生态环境主管部门上报工作。对于企业暂时无监测能力的事项建议委托有资质的环境监测单位实施。监测和分析都应按国家的有关规范要求进行，监测分析人员要接受一定的培训教育，持证上岗。

8.2.1 环境监测的原则

根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行情况进行及时监督，并对各类污染物排放进行精确监测，为确保工程投运后工业“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

8.2.2 监测计划

根据工程特点及环境管理要求，运营期常规监测以污水处理厂各处理工艺单元的

进出水水质为重点,通过定期监测,掌握污染物去除效率的变化情况,便于及时发现系统运行中出现的异常状况。此外,在废水处理系统进口、尾水排污尾水泵站前的排放口分别安装在线监控系统,并与生态环境部门联网,对全厂排水量、水质进行连续监测。运营期环境监测内容及监测频率见下表。

表 8.2-1 监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频率
废气	排气筒P1	NH ₃ 、H ₂ S	每半年一次
	无组织厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年一次
	厂界甲烷体积浓度最高处	甲烷	每年一次
废水	废水处理设施进口	流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	自动监测
		TP、TN	每日一次
	废水处理设施总排口	流量、pH、水温、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、TN	自动监测(TN自动监测技术规范发布实施前,按日监测)
		悬浮物、BOD ₅ 、动植物油、LAS、粪大肠菌群	每季一次
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞	半年一次
雨水	雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	日 ^a
噪声	厂界噪声	昼夜等效 A 声级	每季1次
地下水	上游监控井、厂界监控井和下游监控井	地下水环境: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度,共 8 项;地下水监测基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总	每季度一次,必要时可增加监测次数

注: a 排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况,可放宽至每季度开展一次监测;

8.2.3 事故应急监测

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况,掌握其扩散运移以及分布规律,及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群;最大限度地减小对环境的影响,建设单位应制定事故应急监测方案。在事故发生时对事故源进行监测,企业不具备相应的监测能力时,可委托当地相关监测单位进行监测。应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量及污染物质滞留区等。

水应急监测: 厂区污水排口及排污水体设置 1~2 个水质监测点,监测因子为废水量、pH、COD、BOD₅、总磷、总氮、氨氮、SS、动植物油、粪大肠菌群数等,每

2h 一次。

大气应急监测：厂界、厂界上风向和下风向敏感目标设置采样点，监测因子为硫化氢、氨、臭气浓度等，连续监测 2d，每天 4 次，必要时可增加监测频次。

8.2.3 排污口规范设置

根据国家、地方颁布的有关环境保护规定，厂区废水总排放口、噪声排放源均应按《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）要求设立明显标志。排污口规范化与主体工程必须同时进行，并按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。作为该项目竣工环保验收的重要内容之一。

（1）烟囱（排气筒）设置永久采样口，并具备采样监测条件。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（3）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见下表，环境保护图形符号见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
4			危险废物	危险废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

8.3 污染物排放总量分析

8.3.1 总量控制目的

为有效地保护和改善环境质量，逐步实现由浓度控制向污染物总量控制转变；对污染物本身则由污染源的末端控制向对生产全过程控制转变。新建项目建成投入生产或使用后必须确保稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准，因此本次评价总量控制分析旨在确保本项目污染物排放达到规定的标准，满足生态环境部门下达的总量控制指标要求。

8.3.2 总量控制的原则和方法

以建设项目投入运行后最终排入环境的污染物种类与数量为基础，以排污可能影响的地表水、环境空气等环境要素的区域为主要对象，根据工程特点和环境特点确定实施总量控制的主要污染物。进而采取有效的措施，确保工程投产后污染排放达到规定的标准，实现主要污染物排放量达到环境主管部门总量控制目标。

8.3.3 实施总量控制的项目

国家实行总量控制的污染物有 SO_2 、 NO_x 、COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。根据工程分析，本项目实施总量控制的因子为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

8.3.4 总量控制指标

由工程分析结果可知，项目污水排放量为 $1095000\text{m}^3/\text{a}$ 。其中，项目排放 COD 浓度为 50mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 5mg/L ，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。经计算，拟建项目排放的 COD 量为 54.8t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 量为 5.5t/a 。

所以，本评价提出总量控制建议值：COD 为 54.8t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 5.5t/a 。

8.4“三同时”竣工验收一览表

根据新修改的《建设项目环境保护管理条例》和国家环境保护部关于发布《建设

项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评【2017】4号）文件以及《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等法规和相关文件的要求，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护措施的建设的调试情况，编制验收监测（调查）报告。因此，本项目建设竣工后，项目竣工环境保护验收主体为同仁市绿色产业园区服务中心，在项目正式投产3个月内开展项目的竣工环境保护验收工作，项目环境保护验收的内容及要求见表8.4-1。

表 8.4-1 项目“三同时”环境保护验收内容和要求

类别	污染源	主要污染物	治理效果	污染防治措施	验收内容及要求
废气	格栅井、气浮池、改良型氧化沟、混凝沉淀池、污泥均质池和污泥处置等构筑物	NH ₃ 、H ₂ S	≥90%	收集效率98%，1套生物除臭系统进行处理，风量8000m ³ /h，1根15m排气筒P1	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准值
	无组织排放	NH ₃ 、H ₂ S	厂界达标	设立100m的卫生防护距离(以恶臭产生源所在区为边界)；加强绿化或喷洒植物除臭液；污泥脱水后及时清运	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准
废水	污水处理系统	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N等	COD≥95% BOD ₅ ≥97.8% NH ₃ -N≥97.5%	预处理(格栅、沉砂池、气浮池)+混凝沉淀池+氧化沟+二沉池+转盘滤池+消毒池	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准排入浪加沟河
噪声	各种泵及风机等	连续等效A声级	消声、隔声量25dB(A)	优先选购高效低噪声设备，在安装时增加必要的隔声、消声、降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固体废物	污水处理过程及员工生活	栅渣、沉砂、污泥、化验室废液、在线检测仪表废液和厂区的生活垃圾	全部得到合理处置，不会产生二次污染	栅渣、沉砂、污泥和生活垃圾交由环卫部门清运；化验室废液、在线检测仪表废液等危险废物暂存于厂区污泥暂存库(10m ²)，委托有资质单位处置	-
其它	在进水口、总排口安装废水在线监测装置，监测因子为流量、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP等，具体根据排污许可技术规范确定，并配套视频监测系统。 地下水监测井：在项目周边至少应设置三口地下水水质监控井，采用双回路电源、关键设备和药品备用、设废水事故池(1000m ³)。				

8.5 运营期污染物排放清单

表 8.5-1 运营期污染物排放清单

污染物种类	污染物名称		治理措施及运行参数	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	执行标准
废气	污水处理恶臭产生源(有组织)	NH ₃	负压收集+生物除臭系统+15m 高排气筒	2.11	0.148	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新扩改建
		H ₂ S		0.09	0.006	/	
	污水处理恶臭产生源(无组织)	NH ₃	设置卫生防护距离、加强绿化或喷洒植物除臭液	0.0034kg/h	0.03	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准
		H ₂ S		0.0001kg/h	0.001	/	
废水	生活污水	COD	预处理(格栅、沉砂池、气浮池)+混凝沉淀池+氧化沟+二沉池+转盘滤池+消毒池, 处理规模 3000m ³ /d	50	54.8	54.8	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准
		BOD ₅		10	11.0	/	
		SS		10	11.0	/	
		NH ₃ -N		5	5.5	5.5	
噪声	生产设备类噪声		基础减振、厂房隔声	—	—	—	—
固体废物	一般工业固废	栅渣	交由环卫部门清运	/	87.3	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		沉砂	交由环卫部门清运	/	49.8	/	
		污泥	交由环卫部门清运	/	2737.5	/	
		生活垃圾	交由环卫部门清运	/	2.92	/	
	危险废物	化验室废液 在线检测仪 表废液	交由有资质单位处置	/	2.55	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001) 及 2013 年修改单中的相应规定

9 结论及建议

9.1 项目概况

同仁市保安镇轻工业园区污水处理厂建设项目位于同仁市保安镇，该项目服务范围同仁市绿色产业园区的工业废水和周边保安镇等村镇的生活污水。

污水处理厂属新建工程，占地面积 9857.32m²，建设规模为 0.3 万 m³/d，总建筑面积 2992.24m²。主要构建筑物组成包括粗格栅/提升井、细格栅/沉砂池、气浮池、应急事故池、一体化氧化沟、二沉池、混凝反应池、消毒池、转盘滤池、污泥均质池、风机房、加药间、机修间、污泥脱水间、高低压配电间、进水在线监测室、出水在线监测室、综合楼等。

项目新鲜水用量为 3686.5m³/a，由市政供水管网供给。工程用电由园区变电站引入一路专线供电，双回路供电，年用电量约为 531.4 万 kwh。项目职工人数 8 人，年工作日为 365 天，总投资 3750 万元，环保投资 329 万元，占总投资 6.01%。

9.2 产业政策及规划相符性

同仁市保安镇轻工业园区污水处理厂主要收集处理园区工业废水和当地居民生活污水。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“鼓励类”中的“第四十三条环境保护与资源节约综合利用”中的“第 15 款 “三废”综合利用与治理技术、装备、工程”，属于行业鼓励类的项目。因此，项目的建设符合国家产业政策。

9.3 环境质量现状评价结论

（1）环境空气

本次环评期间，收集到了同仁市自动监测站 2020 年常规因子的监测数据，以 2020 年数据来判定，同仁市属于达标区；评价范围内特征因子监测结果表明，H₂S、NH₃ 各监测点小时浓度值最大单因子指数均小于 1，项目评价范围内的环境空气质量总体尚好，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考浓度限值。

（2）地表水

监测结果表明，各测点水质中 pH、色度、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、溶解氧、BOD₅、石油类、阴离子表、面活性剂、粪大肠菌群等指标均《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）地下水

监测结果表明，各测点水质中 pH 值、氨氮、总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、高锰酸钾指数、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、汞、砷、六价铬、铜、铅、镉、铁、镍、锌、总大肠菌群、细菌总数等指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（3）声环境

厂界昼、夜噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

（4）土壤

根据监测结果可知，本项目所在区域土壤环境质量现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值要求。

9.4 环境影响评价结论

（1）地表水环境影响分析

由于本项目外排废水量不到浪加沟河的 4%，且浪加沟河水质较好，剩余空间容量大，枯水期项目废水正常和事故排放对浪加沟河评价河段环境影响均可以接受。

建设单位仍应加强废水处理设施日常运行管理和维护，确保废水设施稳定运行，废水达标排放。

（2）大气环境影响分析

影响预测估算结果表明，本项目建成后，正常排放情况下，本项目废气排放不会出现超标现象，因此，正常排放情况下，本项目废气排放对周围环境影响较小。应避免非正常排放情况，在未来生产运营过程中，建设单位应加强环境管理，对废气处理设施应加强日常维护，确保废气处理设施处理效率满足设计要求，避免非正常排放对周围环境的影响。

（3）地下水环境影响分析

根据污染途径及对应措施分析可知，项目生活区及生产区对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，对区域地下水产生的不利影响较小。

（4）声环境影响评价

经预测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2

类标准要求。

(5) 环境风险分析

通过采取本评价提出的风险预防和应急措施,以及加强管理,建设项目可最大限度地降低环境风险。项目对环境的风险在可接受的范围内。

建设单位将采用严格的国际通用的安全防范体系,加强职工的安全生产教育,提高风险意识。建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划,并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置,在出现预警情况时能及时处理,消除事故隐患,发生事故时有相应的风险应急措施。

9.5 污染物治理措施可行性

(1) 废气治理措施

1) 本项目拟对预处理部分(粗格栅池、细格栅沉砂池)、生化处理区(氧化沟、沉淀池等)以及污泥中转池、污泥脱水间恶臭进行收集,收集的恶臭气体采用1套生物除臭系统处理(收集效率约98%,风量8000m³/h,处理效率大于90%),经处理后恶臭气体经1根15m高排气筒P1排放。

2) 加强污水处理厂各处理系统管理,及时清理堆存污泥。对产生恶臭的单元采用人工喷洒除臭剂。

3) 厂区四周种植高大阔叶乔木形成绿化隔离带,有效地阻挡和吸收(吸附)可能产生的恶臭。

4) 设置100m卫生防护距离,规划控制区内不得新建居民住宅、学校、医院及其他敏感性永久建筑物。

(2) 废水治理措施

1) 为保证污水处理工程的稳定运行,应加强管网的维护和管理,定期巡检,管网边设置警示标志,选用耐腐蚀材料。

2) 制定严格的污水排入许可制度。进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求,建议对主要排污企业(如排水量大于300m³/d)的污水排口建设在线监测装置,对污水流量、pH、COD和氨氮等指标浓度进行在线监测,在线监测装置必须与污水处理厂监控室、当地生态环境部门连通,以便接受监督。

3) 为了使进入污水处理厂的污水水质稳定, 各排污企业必须建设足够容量的污水调节池, 确保排水水质稳定。

4) 加强对区域内排污单位的监管, 对于纳污范围内工业企业, 根据各行业废水特点, 严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理, 涉及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标, 不得直接排入污水处理厂, 严格限制有毒有害污染物特别是含重金属的废水进入污水处理厂, 对含有毒有害物质工业废水, 需在各项目的环境影响评价中论证接管可行性, 并经预处理后不影响污水处理厂正常运行方可接入。

5) 污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流管道, 建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故, 应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型, 估计事故源强, 并关闭出水阀, 停止将水送入区域污水处理厂。

(3) 噪声治理措施

根据声环境预测结果, 采取选用低噪声设备、消声、隔声、减振和加强厂区绿化等降噪措施是可行的。

(4) 固体废物

在线检测仪表废液、化验室废液属危险废物, 应委托有危险废物处置资质的单位进行处置; 栅渣、沉砂、污泥与生活垃圾由当地环卫部门收集处理。

(5) 地下水污染防治措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控”原则做好地下水污染防治, 在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施, 防止和降低污染物跑、冒、滴、漏等; 按照重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区有区别的原则设置防渗措施。加强管理和周边区域地下水监控, 一旦发现被污染, 立即采取措施, 防止地下水污染扩散。

9.6 总量控制指标

根据工程分析, 项目需申请水污染物总量控制指标为 COD: 54.8t/a; NH₃-N: 5.5t/a。

9.7 公众参与结论

本次环评报告编制过程中建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号) 等规范和文件要求采取网上公示调查、张贴告示等方式开展了项目公众参与调查, 在公示期间未收到公众的反馈意见。

项目建设方表示严格按照国家有关规定以及审批后的环境影响报告书中提出的有关减轻或消除不良环境影响的措施逐条认真落实，确保对周围环境的影响以及对周边群众的生产生活影响降到最低限度。

9.8 总结论

同仁市保安镇轻工业园区污水处理厂建设项目符合国家产业政策，符合城市总体规划，选址合理。各污染物能够实现稳定达标排放，在正常情况下项目排放的污染物对周边环境的影响较小。本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，并切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，项目建设是可行的。

9.8 要求与建议

(1) 本项目基础资料均由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位未来如需增加本报告书所涉及之外的污染源或对其功能进行调整，则应按要求向生态环境部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

(2) 加强污水处理厂的运行管理问题，包括厂内及厂外两部分：对于污水厂内部管理，应加强水质的监测，根据水质水量变化及时调整污水处理各工段处理程序，保证处理出水达到要求，同时要确保整个系统的稳定、正常、合理运行；对于厂外运行管理，重点监控工业园区内入驻企业的排水水质，防止水质出现突变从而影响污水处理厂的稳定；同时应对新入驻企业进行系统分析和研究，减少不利于污水处理厂后续处理或重复处理措施，最大限度的发挥污水处理厂集中处理的规模效益。

(3) 项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。