喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程及污水处理厂建设项目（污水厂）

环境影响报告书

建设单位：倍杰特（喀什市）水务发展有限公司

评价单位：新疆丝路之祥节能环保咨询有限公司

二O二五年九月

打印编号：1758255304000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3qb012
建设项目名称	喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程及污水处理厂建设项目（污水厂）
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	倍杰特（喀什市）水务发展有限公司
统一社会信用代码	91653101MAE59R0Q29
法定代表人（签章）	元西方
主要负责人（签字）	陈凯轩 陈凯轩
直接负责的主管人员（签字）	陈凯轩 陈凯轩
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	新疆丝路之祥节能环保咨询有限公司
统一社会信用代码	91650104MAE47ERF72
三、编制人员情况	

1 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
熊雪梅	03520240565000000031	BH073687	熊雪梅

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
彭晓彤	环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议	BH051462	彭晓彤
何乔乔	概述、总则、工程概况及工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证	BH025335	何乔乔

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 新疆丝路之祥节能环保咨询有限公司（统一社会信用代码 91650104MAE47ERF72 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，（不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程及污水处理厂建设项目（污水厂） 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 熊雪梅 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 035202405650000000031 ，信用编号 BH073687 ），主要编制人员包括 何乔乔 （信用编号 BH025335 ）、 彭晓彤 （信用编号 BH051462 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025年9月18日

目 录

1 概述 1
1.1 项目背景 1
1.2 建设项目特点 2
1.3 环境影响评价的工作过程 2
1.4 分析判定相关情况 4
1.4.1 产业政策符合性 4
1.4.2 规划符合性 4
1.4.3 与“三线一单”符合性分析 7
1.4.4 其他政策符合性分析 12
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 16
1.6 环境影响评价主要结论 16
2 总则 18
2.1 编制依据 18
2.1.1 环境保护法律 18
2.1.2 国家环境保护法规与条例 18
2.1.3 地方环境保护法规与条例 20
2.1.4 环境保护技术导则与规范 21
2.1.5 相关规划及产业政策 22
2.1.6 任务依据 22
2.2 评价目的与评价原则 22
2.2.1 评价目的 22
2.2.2 评价原则 23
2.3 评价时段与评价重点 23
2.3.1 评价时段 23
2.3.2 评价重点 23
2.4 环境影响识别与评价因子筛选 23
2.4.1 环境影响因素识别 23
2.4.2 评价因子筛选 25
2.5 环境影响评价等级 26
2.5.1 大气环境影响评价工作等级 26
2.5.2 地表水环境影响评价工作等级 28
2.5.3 地下水环境影响评价工作等级 29
2.5.4 声环境影响评价工作等级 29
2.5.5 土壤环境影响评价工作等级 29
2.5.6 环境风险评价工作等级 30
2.5.7 生态环境影响评价工作等级 30
2.6 环境影响评价范围 31
2.6.1 大气环境影响评价范围 31
2.6.2 地下水环境影响评价范围 31
2.6.3 声环境影响评价范围 31
2.6.4 土壤环境影响评价范围 31
2.6.5 环境风险评价范围 32
2.7 环境功能区划 32

2.7.1 环境空气 32
2.7.2 声环境 33
2.7.3 土壤环境 33
2.7.4 生态环境 33
2.8 环境保护目标 33
2.9 环境影响评价标准 35
2.9.1 环境质量标准 35
2.9.2 污染物排放标准 38
3 建设项目概况 41
3.1 项目工程概况 41
3.2 工程主要建设内容 41
3.2.1 工程组成 41
3.2.2 主要构筑物 44
3.2.3 设计进水水质 44
3.2.4 设计出水水质 46
3.2.5 主要原辅材料及能源消耗 46
3.2.6 主要设备 48
3.3 工程方案比选 52
3.3.1 污水处理工艺论证 52
3.3.2 工艺比选 54
3.4 公用工程及辅助工程 88
3.4.1 给水 88
3.4.2 排水 89
3.4.3 供电 90
3.4.4 通风 90
3.4.5 供暖 91
3.4.6 消防 91
3.4.7 进、出水在线监测站房 91
3.4.8 工程劳动定员及工作制度 91
3.5 总平面布置 91
3.6 工艺流程及产污节点 92
3.6.1 施工期 92
3.6.2 营运期 92
3.7 污染源分析与治理措施 97
3.7.1 施工期 97
3.7.2 营运期 99
3.7.3 本项目污染物汇总 108
4 环境现状调查与评价 110
4.1 自然概况 110
4.1.1 地理位置 110
4.1.2 地形地貌 110
4.1.3 气象气候 110
4.1.4 水文地质 111
4.1.5 河流水系 112

4.1.6 动物植物 115
4.1.7 矿产 115
4.2 喀什中亚南亚工业园区概况 115
4.3 环境现状调查与评价 118
4.3.1 环境空气质量现状 118
4.3.2 地表水环境质量现状评价 120
4.3.3 地下水环境质量现状 120
4.3.4 声环境质量现状 124
4.3.5 土壤环境质量现状 124
4.2.6 生态环境调查概况 129
5 施工期环境影响预测与评价 130
5.1 施工废气 130
5.2 施工废水 130
5.3 施工噪声 131
5.4 施工固体废物 132
5.5 施工期生态环境影响 132
6 营运期环境影响预测与评价 134
6.1 大气环境影响预测与评价 134
6.1.1 区域气象特征 134
6.1.2 大气环境影响预测 137
6.1.3 小结 145
6.2 地表水环境影响分析 145
6.3 地下水环境影响预测与评价 146
6.3.1 区域水文地质调查 146
6.3.2 地下水污染途径 148
6.3.3 地下水预测情景设定 149
6.4 噪声环境影响分析 155
6.4.1 声环境影响预测 155
6.5 固体废物对环境的影响分析 156
6.5.1 一般固体废物环境影响分析 156
6.5.2 危险废物环境影响分析 157
6.5.3 待鉴定污泥环境影响分析 158
6.5.4 小结 159
6.6 土壤环境影响预测与评价 160
6.6.1 土壤环境影响途径分析 160
6.6.2 土壤环境影响识别 160
6.6.3 土壤环境影响措施 161
6.7 生态环境影响分析 161
6.7.1 污水处理厂生态影响 161
6.7.2 景观环境影响分析 162
6.8 环境风险分析 162
6.8.1 评价工作等级 162
6.8.2 评价范围 162
6.8.3 风险调查 162

6.8.4 环境风险潜势初判 163
6.8.5 风险识别 166
6.8.6 环境风险管理对策 170
6.8.7 突发环境事件应急预案编制要求 173
6.8.8 风险评价结论 175
7 环境保护措施及其可行性论证 176
7.1 施工期环境保护措施 176
7.1.1 废气污染防治措施 176
7.1.2 废水污染防治措施 177
7.1.3 噪声污染防治措施 177
7.1.4 固废污染防治措施 177
7.1.5 生态环境保护措施 178
7.1.6 防沙治沙措施 178
7.2 营运期环境保护措施 179
7.2.1 废气污染防治措施及可行性论证 179
7.2.2 废水污染防治措施 184
7.2.4 地下水污染防治措施 187
7.2.5 土壤污染防治措施 190
7.2.6 噪声污染防治措施 191
7.2.7 固体废物污染防治措施 192
8 环境影响经济损益分析 199
8.1 社会经济效益分析 199
8.2 环境效益分析 199
9 环境管理与监测计划 201
9.1 环境管理 201
9.1.1 机构组成、人员配备与职责 201
9.1.2 环境管理措施 201
9.1.3 环境管理制度 203
9.2 污染物排放清单 206
9.3.1 污染源监测计划 208
9.3.2 环境质量监测计划 209
9.3.3 环境管理台账 210
9.3.4 排污许可管理 210
9.3.5 环保设施竣工验收 214
10 环境影响评价结论 218
10.1 评价结论 218
10.1.1 建设项目概况 218
10.1.2 产业政策符合性 218
10.1.3 环境质量现状 218
10.1.4 施工期环境影响及防治措施 219
10.1.5 运营期环境影响及防治措施 219
10.1.6 公众意见采纳情况 221
10.1.7 环境影响经济损益分析 221
10.1.8 环境管理与监测计划 221

10.1.9 综合结论......221
10.2 建议......222

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 建设单位营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 备案文件

附件 5 喀什中亚南亚工业园区国土空间专项规划（2024-2035）环境影响报告书的审查意见

附件 6 环境质量现状检测报告

附表

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 土壤环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 声环境影响评价自查表

附表 6 生态影响评价自查表

1 概述

1.1 项目背景

在“312+3”产业体系框架下，依托国际贸易物流通道优势，喀什中亚南亚工业园区战略定位为做大做强外向型经济。致力于打造联通中亚、南亚等市场的商品加工集散基地，重点发展劳动密集型产业，推动进口资源落地加工，积极培育现代服务业，持续发展生物医药、数字经济、出口导向型制造业等。具体产业有：纺织服装产业、电子信息产业、现代物流产业、农副产品精深加工产业、新型建材产业等。

喀什中亚南亚工业园区已步入快速发展的轨道并形成了一定的规模。但目前基础设施的建设没有跟上经济发展的快速脚步，特别是环境保护设施的建设已日益成为当地招商引资和良性发展的瓶颈。园区迫切的排污需求倒逼污水处理厂的尽快实施。作为园区重要的基础设施，污水处理厂是保障园区正常运行的重要环节，污水处理厂的建设迫在眉睫。

目前喀什市中亚南亚工业园区暂无纺织企业入驻，无印染废水产生；园区现有污水主要流入城北第三污水处理厂，污水处理厂现状处理规模为 1.0 万 m^3/d。由于喀什市中亚南亚工业园区纺织产业园将重点发展纺织服装制造业，后续拟引入纺织企业会产生印染废水，为满足工业园区发展的需要，倍杰特（喀什市）水务发展有限公司拟选址于喀什市中亚南亚工业园区纺织服装产业园规划区东侧建设喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程及污水处理厂建设项目（污水厂）（以下简称“本项目”），总投资 44312.04 万元，占地面积约 103.5 亩，新建一座企业特定生产工艺的污水处理厂，污水来源主要为纺织行业的印染废水，处理规模为 5 万 m^3/d。本项目污水处理采用“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”，经处理的废水需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中的一级 A 标准及《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中的直接排放标准要求后，排入喀什市第三污水处理厂出水管道及附属配套设施建设项目的中水库（2018 年建成投产，位于喀什市英吾斯塘乡东侧 3km 处，依托可行性行分析见 7.2.3.5 章节），最终用于生态林灌溉。本项目的建设，将对工程所在区域的建设与发展起到重要作用。市政基础设施项目的实施对加快该城镇建设、改善人民生活环境和适应城市的发展有重大意义，且有利于推动社会经济的发展，从而带动全城经济的增长。

为了评估本项目对区域环境质量带来的变化和可能产生的不利影响，为生态环境部

门提供决策依据，根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等，本项目需进行环境影响评价，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“四十三、水的生产和供应业”中“95、污水处理厂及其再生利用”中的“新建、扩建工业废水集中处理的”，需编制环境影响报告书，本项目为新建喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程及污水处理厂建设项目（污水厂），主要处理纺织行业的印染废水，建设规模 5 万 m^3/d。确定本项目需编制环境影响报告书。本次环评仅包括喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程及污水处理厂建设项目（污水厂），配套管网、污水提升泵站另行办理环保手续，中水库依托喀什市第三污水处理厂出水管道及附属配套设施建设项目，因此本次评价要求，配套管网、污水提升泵站应与本项目同步建设，确保本项目运营后的尾水能正常排入依托中水库。

为此，倍杰特（喀什市）水务发展有限公司委托新疆丝路之祥节能环保咨询有限公司承担本项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，立即组织有关技术人员对项目场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，在此基础上，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，编制了本项目环境影响报告书，供环境主管部门审查批准。

1.2 建设项目特点

（1）本项目属于喀什中亚南亚工业园区环保基础设施工程，为工业园区污水处理厂，接收处理的废水主要为本工程所在园区及周边园区纺织行业的印染废水。

（2）本项目为新建项目，用地空地属于规划的排水设施用地，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

（3）本项目设计处理能力 5 万 m^3/d，拟采用“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”，对特定生产工艺产生的污水进行处理，经处理的废水需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中的一级 A 标准及《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中的直接排放标准要求后，排入中水库，用于生态林灌溉。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第 682 号）以及《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目受倍

杰特（喀什市）水务发展有限公司委托，新疆丝路之祥节能环保咨询有限公司承担了本项目环境影响报告书的编制工作，接受委托后，项目相关人员立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，并按照相关环境影响评价技术导则的要求编制完成了本项目环境影响报告书。

通过环境影响评价，了解项目建设前的环境现状，预测项目建设过程中和建成后对大气环境、水环境、声环境、土壤环境的影响程度和范围，并提出防止污染和减缓工程建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计、施工和建成后的环境管理提供科学依据。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见下图。

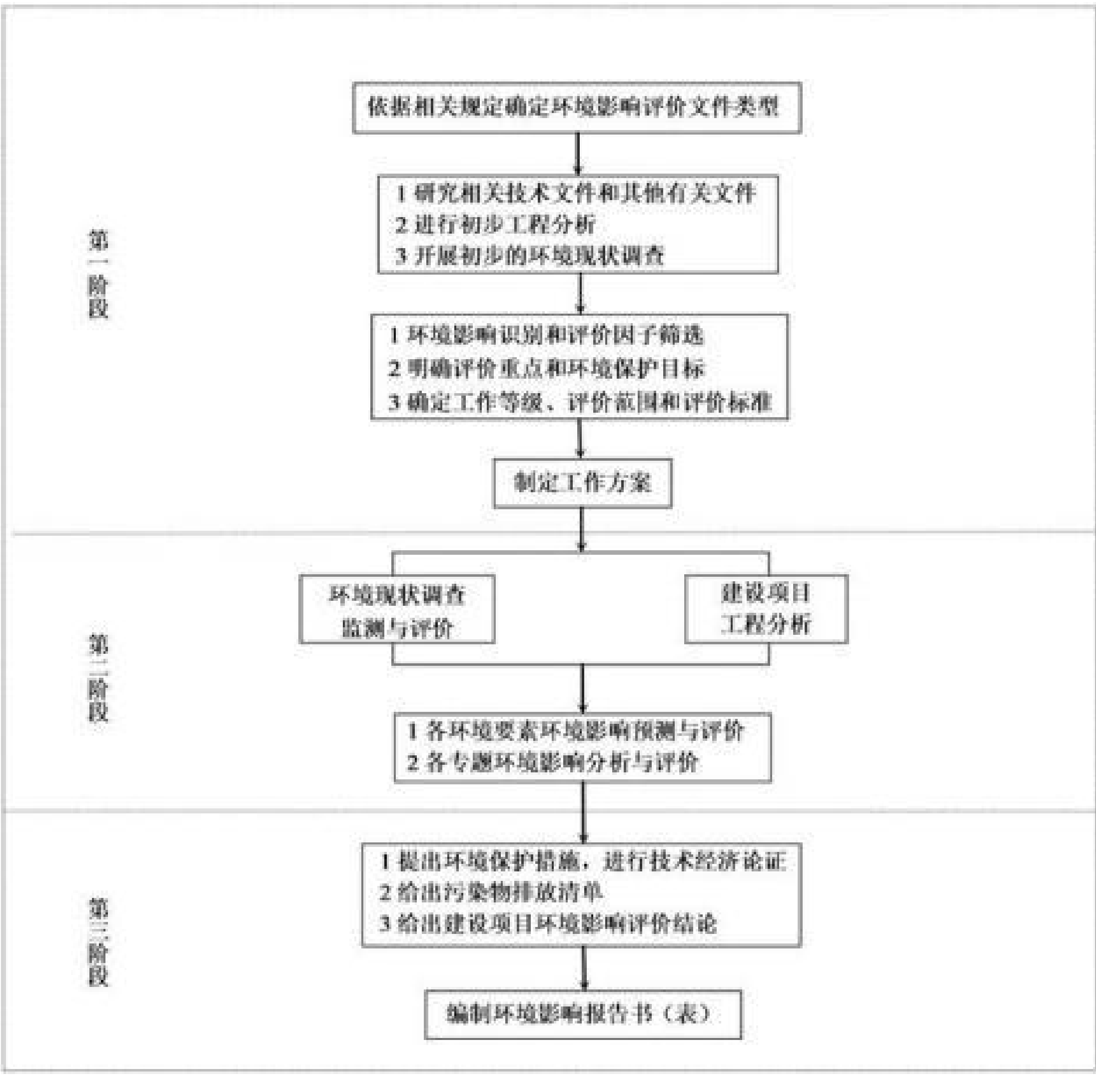


图 1.3-1　环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“10、三废综合利用与治理技术、装备和工程”类项目。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目已于 2025 年 4 月 21 日取得了喀什地区发展和改革委员会出具的《新疆维吾尔自治区投资项目备案证》（项目代码为：2504-653101-19-01-223056）。综上所述，本项目符合相关国家等相关产业政策。

1.4.2 规划符合性

1.4.2.1 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》中第六章强化“三水”统筹，提升水生态环境，第二节持续深化水污染治理，加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平”。

本项目为工业废水污水处理厂，本项目的建设有利于完善园区配套基础设施，可改善园区生产、居住环境，提高园区污水处理率与回用率，本项目的建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

1.4.2.2 与《喀什市中亚南亚工业园区国土空间专项规划（2024—2035 年）》符合性分析

根据《喀什市中亚南亚工业园区国土空间专项规划（2024—2035 年）》，喀什中亚南亚工业园区规划总用地面积约 11.16 平方千米，以国际贸易物流通道为依托，将喀什中亚南亚工业园打造成为联通中亚、南亚等市场以外向型经济为主导的商品加工集散基地。园区产业定位为重点发展农副产品精深加工、纺织服装制造、电子产品组装等劳动密集型产业；大力推动进口资源落地加工；积极培育国际物流、跨境电商等现代服务业；持续发展生物医药、数字经济、出口导向型制造业。报告中排水系统规划提到：“园区西区各企业对各自工业污水进行预处理，符合标准后排入污水处理厂，纺织服装产业园对园区内特定生产工艺中产生的污水在园区内进行预处理，达到下水道水质 A 级标

准后排入污水处理厂。”

本项目位于喀什市中亚南亚工业园区纺织服装产业园规划区东侧，污水处理厂的主要处理对象为纺织行业的印染废水，属于园区配套的环境基础设施，土地利用为喀什市中亚南亚工业园区排水设施用地，项目建设符合喀什市中亚南亚工业园区专项规划。本项目与喀什市中亚南亚工业园区产业空间布局图的位置关系见图 1.4-1。

1.4.2.3 与《喀什市中亚南亚工业园区国土空间专项规划（2024—2035 年）》环境影响报告书的符合性分析

根据《喀什市中亚南亚工业园区国土空间专项规划（2024—2035 年）》环境影响报告书及审查意见（新环审）〔2025〕167 号，喀什中亚南亚工业园区规划面积约 11.16 平方千米，按照“一园两区”布置，其中西区规划面积约 9.13 平方千米，北区 纺织服装产业园规划面积 2.03 平方公里。

园区发展定位是以国际贸易物流通道为依托，将喀什中亚南亚工业园打造成为联通中亚、南亚等市场以外向型经济为主导的商品加工集散基地。重点发展农副产品精深加工、纺织服装制造、电子产品组装等劳动密集型产业；大力推动进口资源落地加工；积极培育国际物流、跨境电商等现代服务业；持续发展生物医药、数字经济、出口导向型制造业；协调发展循环经济产业。

本项目与《喀什市中亚南亚工业园区国土空间专项规划（2024—2035 年）》环境影响报告书的符合性分析见表 1.4-1：

表 1.4-1 项目与《喀什市中亚南亚工业园区国土空间专项规划（2024—2035 年）》环境影响报告书符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	喀什中亚南亚工业园区规划面积约 11.16 平方千米，按照“一园两区”布置，其中西区规划面积约 9.13 平方千米，北区纺织服装产业园规划面积 2.03 平方公里。	本项目为工业废水污水处理厂，位于喀什中亚南亚工业园区中的北区纺织服装产业园内规划区东侧。	符合
2	坚持绿色发展，结合区域生态环境现状、土地资源承载力以及规划范围内企业分布现状，进一步优化喀什中亚南亚工业园区产业发展规模和布局，从延伸现有产业链的角度，以存量拓空间，推进存量工业用地空间优化、用地提容、产业集聚、企业提质，合理规划用地布局，确保满足园区发展用地需求；以环境质量改善为核心，落实区域削减替代要求。	本项目为环境保护基础设施建设项目，用地为规划的排水设施用地，符合园区规划用地布局。	符合
3	严守生态保护红线，加强空间管控。衔接自治区及喀什地区国土空间规划及生态环境分区管控成果，完善生态环境准入清单，	本项目位于喀什市中亚南亚工业园区纺织产业园规划区东侧，属于喀	符合

4	对园区企业提出具体管控要求并严格落实，切实保障规划实施不突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。园区毗邻阿瓦提渠、喀什市职业技术学校、莫尔吐木村、耕地等 敏感目标区域，应加强规划控制，优化空间布局，设置合理的缓冲防护距离和安全控制线。	什地区重点管控区，占地范围内不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等禁止开发的区域。	
4	严格管控区域污染物排放总量。采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物等大气污染物的排放量，各类大气污染物排放须满足国家和自治区最新污染物排放标准；严格落实主要污染物区域削减要求以及污染物总量控制和减排任务，确保实现区域环境空气质量改善目标。	本项目废气主要为恶臭气体，不涉及总量控制指标，恶臭通过采取“密闭负压收集+生物除臭+1 根 15m 高排气筒”措施处理后，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中排放标准值要求，对区域环境空气质量影响较小。	符合
5	严格资源利用总量，制定入园产业准入条件。根据批复有效的水资源论证报告，以水资源承载力为基础，坚持“以水定产、以水定量”，合理确定园区用水规模，确保园区工业用水满 足水资源“三条红线”指标要求。严格控制高耗水项目发展规模， 采取综合利用、技术改造、污染治理等措施加强对重点工业废水的深度治理、提标改造，提高工业废水污染控制水平；制定产业发展负面清单，入园企业应符合规划产业定位及功能布局要求，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及国家、自治区明令禁止的项目一律不得入驻园区。严格落实“两高”项目水资源消耗、污染物和碳排放等减污降碳措施要求，推动园区绿色发展。	本项目主要为处理纺织行业印染废水的污水处理厂，污水处理厂的建设符合《喀什中亚南亚工业园区纺织产业园详细规划》，为园区绿色发展提供了保障。	符合
6	加快完善园区环境基础设施建设。尽快推进喀什第三污水处理厂扩建等园区污水处理及配套管网、中水管网等基础设施建设。强化节水措施，优先将中水作为园区水源，最大限度提高水资源综合利用率。加强工业固体废物的环境管理，以减量化、资源化、无害化为原则，推进固废资源化利用。严格落实节能降碳改造等各项减污降碳措施，推动企业产品结构、生产工艺、技术装备优化升级，持续开展清洁能源替代、提高能源利用效率，推动减污降碳协同共治。推动建设集中供热设施，在集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	本项目属于园区重要的环境基础设施建设项目，项目建成后不仅解决了园区的排污需求，而且提高了水资源的综合利用率。	符合
7	强化环境风险监控和管理，健全园区环境风险防控、评估和应急响应体系。制订园区突发环境事件应急预案，强化突发环境事件应急响应联动机制，保障生态环境安全。建立	环境风险事故已采取有效防范措施并制定环境突发事件应急预案。	符合

	完善的环境空气、地表水、地下水、土壤等监控体系，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。在污染源、风险源、环境质量监控等平台的基础上建立应急平台，实现企业、园区以及当地政府等互联互通、应急联动。足额配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善突发环境事件应急预案，防范规划实施可能引发的环境风险，保障区域环境安全。		

综上所述，项目符合《喀什市中亚南亚工业园区国土空间专项规划（2024—2035年）》环境影响报告书及审查意见中的相关要求。

1.4.3 与“三线一单”符合性分析

1.4.3.1 与《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157 号）符合性分析

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157 号），将本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单相关要求对比分析，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 “三线一单”符合性分析一览表

文件名称		环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知（新政发〔2021〕18 号）	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目位于喀什中亚南亚工业园区纺织服装产业园，根据《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目用地周围无国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区以及其他类型禁止开发区的核心保护区域。项目的建设不会占用生态红线保护区。	符合
	环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步	项目实施后产生的废气、废水、固体废物在落实环评提出的治理措施后可以实现达标排放，项目实施可维持项目周边环境质量现状等级，不会引发恶化降级，项目建设符合环境质量底线要求。	符合

		管控。		
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目土地、水等资源的消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限的要求。	符合
	生态环境准入清单	自治区共划定 1777 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元 925 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。 重点管控单元 713 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元 139 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。	项目位于中国（新疆）自由贸易试验区喀什片区重点管控单元和喀什市中亚南亚工业园重点管控单元，根据表 2-4-6 分析，本规划符合《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控要求》。	符合

1.4.3.2 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求〉（2021 年版）的通知》（新环环评发〔2021〕162 号）新疆维吾尔自治区七大片区划分表，本项目位于喀什地区喀什市，所在区域属于南疆三地州片区。

南疆三地州片区管控要求：南疆三地州片区包括喀什地区、克孜勒苏柯尔克孜自治

州和田地区。

加强绿洲边缘生态保护与修复，统筹推进山水林田湖草沙治理，禁止樵采喀什三角洲荒漠、绿洲区荒漠植被，禁止砍伐玉龙喀什河、喀拉喀什河、叶尔羌河、和田河等河流沿岸天然林，保护绿洲和绿色走廊。

控制东昆仑山一阿尔金山山前绿洲、叶尔羌河流域绿洲、和田河流域绿洲、喀什-阿图什绿洲的农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护叶尔羌河、和田河等河流下游基本生态用水。

本项目位于喀什地区中亚南亚工业园区纺织服装产业园规划区东侧，根据《喀什地区"三线一单"生态环境分区管控方案》，项目用地周围无国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区以及其他类型禁止开发区的核心保护区域，不在生态红线保护区。

综上所述，本项目符合《关于印发〈新疆维吾尔自治区七大片区"三线一单"生态环境分区管控要求〉（2021 年版）的通知》相关要求。

1.4.3.3 与《喀什地区"三线一单"生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《关于印发喀什地区"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（喀署办发〔2021〕56 号），到 2025 年，全地区生态环境质量总体改善，环境风险得到有效管控，建立较为完善的生态环境分区管控体系，有效衔接自治区数据信息应用机制和共享系统，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提高；到 2035 年，生态环境质量实现根本好转，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，美丽喀什目标基本实现。

按照《生态环境部 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》以及《自治区生态环境厅 2023 年自治区"三线一单"生态环境分区管控成果动态更新工作方案》等文件要求，结合喀什地区 2023 年"三线一单"生态环境分区管控成果动态更新内容，喀什地区共划分了优先保护单元 31 个，重点管控单元 73 个，一般管控单元 12 个。本项目位于喀什中亚南亚工业园区纺织服装产业园规划区东侧，属于中国（新疆）自由贸易试验区喀什片区重点管控单元（管控单元编号为 ZH65310120001）和喀什市中亚南亚工业园重点管控单元（管控单元编号为 ZH6531012009），与喀什地区环境管控单元分布图的位置关系见图 1.4-2。本项目与"三线一单"符合性分析见表 1.4-3。本项目与生态红线的位置关系图见图 1.4-3。

表 1.4-3　“三线一单”符合性分析一览表

<table>
<tr><th colspan="4">喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td rowspan="3">生态环境准入清单</td><td rowspan="3">中国（新疆）自由贸易试验区喀什片区重点管控单元</td><td>空间布局约束</td><td>1.执行喀什地区总体管控要求中“A1.4-1、A1.4-2、A1.4-3、A1.4-5”的相关要求。
2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.1-1”的相关要求。</td><td>1、本项目不占用自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、国家湿地公园、饮用水水源保护区。本项目符合国家、自治区主体功能规划、自治区和各地颁布实施的生态功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求。本项目不属于涉重企业。
2.本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类、《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类的事项，符合“A6.1-1 大气环境高排放重点管控区”中相关要求。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>污染物排放管控</td><td>1.执行喀什地区总体管控要求中“A2.2-1、A2.2-2、A2.2-3、A2.3-2、A2.3-4”的相关要求。
2.工业废水须经处理达到相应标准后方可排入开发区下水管网。
3.严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、转运和处置，产生的固废优先综合利用，不能利用的按规范安全处置。
4.加强开发区中无组织排放源的控制，新材料制造过程中产生的挥发性有机物（VOCs）应严格执行《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，认真落实规定的防治技术措施，并在项目环评阶段逐一落实。</td><td>1、本项目不涉及总量控制指标。主要废气污染物为恶臭气体，有组织恶臭气体经处理后满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求，符合污染物排放控制要求。
2、本项目污水处理厂的废水经处理后出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中的一级 A 标准及《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中的直接排放标准要求后排入喀什市第三污水处理厂出水管道及附属配套设施建设项目的中水库，用于生态林灌溉。
3、本项目危险废物经收集后暂存危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。一般工业固废委托环卫部门统一清运处置，污泥在危废鉴定前，暂按危废从严管理。
4、本项目不涉及挥发性有机物的产生。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>环境风险防控</td><td>1.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.3”的相关要求。
2.加强自贸区的环境管理工作，建立并完善环境管理体系，将其纳入到生产管理的轨道，做好各污染源的监</td><td>1、本项目为污水处理厂项目，不涉及有毒有害、易燃易爆物质；本项目生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置；本项目危险废物经收集后暂存危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。一般工业固废委托环卫部门统一</td><td>符合</td></tr>
</table>

			测监督工作。 3.定期维护环保设施，确保工业源稳定达标排放，改善企业周边地区的环境空气质量。	清运处置，污泥需根据鉴定结果确认处置方式、去向；未鉴别的污泥按危废存储、管理。 2、本次环评已要求企业按照相关规定制定突发环境事件应急预案，并建立应急队伍，储备应急物资，定期（一年一次）开展应急演练。 3、本次环评要求企业加强环保设施的日常维护和巡检工作。	
		资源利用效率	1.执行喀什地区总体管控要求中“A4.1-2、A4.2-1、A4.2-2、A4.3-1、A4.3-2”的相关要求。 2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.4”的相关要求。	1、本项目土地、水等资源的消耗量相对区域资源利用总量较少，且用地范围不占用基本农田，用地已取得自然资源局出具的建设用地规划许可证。 2、本项目为污水处理厂，能源消耗较小，不属于高耗水、高污染工业。	符合
	喀什市中亚南亚工业园重点管控单元	空间布局约束	1.执行喀什地区总体管控要求中“A1.3-1、A1.3-3、A1.3-7、A1.4-1、A1.4-2”的相关要求。 2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.1-1、A6.1-3”的相关要求。	本项目为污水处理厂，不属于钢铁、有色金属、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业；项目区及周边不涉及饮用水水源保护区；本项目符合国家、自治区主体功能区划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，详见“1.4.2”章节相关符合性分析内容。 2、本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类、《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类的事项，符合“A6.1-1 大气环境高排放重点管控区”中相关要求。本项目为园区污水处理设施建设项目，符合“A6.1-3 工业无污染重点管控区”中相关要求。	符合
		污染物排放管控	1.执行喀什地区总体管控要求中“A2.1-1、A2.1-2、A2.1-3、A2.1-4、A2.1-5、A2.1-6、A2.1-7、A2.2-1、A2.3-1、A2.4-3”的相关要求。 2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.2”的相关要求。 3.工业废弃物和生活垃圾应分类收集、分类处理。 4.促进垃圾减量化，无害	详见“中国（新疆）自由贸易试验区喀什片区重点管控单元”中对污染物排放管控要求符合性的分析内容。	符合

			化、资源化。加快污染治理步伐、集中供热企业脱硫除尘改造、提高水泥行业除尘效率，采取有效的治理技术措施，实施污染治理工程，严格各类大气污染源的环境监督管理。		
		环境风险防控	1.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.3”的相关要求。2.定期维护环保设施，确保工业源稳定达标排放，改善企业周边地区的环境空气质量。3.做好绿化工作，加强防护林的建设，减少就地起尘。	详见“中国（新疆）自由贸易试验区喀什片区重点管控单元”中对环境风险防控要求符合性的分析内容。	符合
		资源利用效率	1.执行喀什地区总体管控要求中“A4.1-2、A4.2-2”的相关要求。 2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.4”的相关要求。园区发展应通过统一规划，集中建设，努力提高资源利用效率。	详见“中国（新疆）自由贸易试验区喀什片区重点管控单元”中对资源利用效率要求符合性的分析内容。	符合

1.4.3.2 选址合理性分析

本项目位于喀什市中亚南亚工业园区纺织产业园规划区东侧，用地属于规划的排水设施用地，设计规模为 5 万 m^3/d，主要纳污范围包括中国（新疆）自由贸易试验区的纺织企业。根据现场勘查选址不涉及自然保护区、风景名胜区、珍贵动植物保护区、生活饮用水源地。工程周边环境状况简单，周围无重大污染源，所在地环境质量现状符合功能区区划要求，工程区环境容量满足工程建设的需要。在采取相应措施后产生的废水、废气、噪声和固废对周围环境影响不大。本项目与工业园区用地用海规划图的位置关系见图 1.4-4。

综上，本项目选址是合理的。

1.4.4 其他政策符合性分析

1.4.4.1 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》文件提出：“加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施

建设，提升园区水资源循环利用水平。”

本项目新建 1 座 5 万 m^3/d 污水处理厂，建设完成后，正常情况下园区工业废水经管道收集进入污水处理厂进水泵房，经进水检测，若进水水质不满足污水处理厂进水水质要求的情况下，废水经管道排入事故调节池，对事故废水进行预处理后再进入污水处理厂初沉池，汇入后续单元进一步处理；事故状态下，园区产生的事故消防废水也进入本项目事故调节池进行预处理达标后再进入污水处理厂做进一步处理。正常情况下，若进水水质满足进水要求，则直接进入污水处理厂初沉池，汇入后续处理单元处理，确保工业废水达标。因此，项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.4.4.2 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》中规定：“园区内，工业废水应当经预处理达到集中处理要求，方可进入污染物集中处理设施。......园区企业应当采用先进生产工艺和设备，实行清洁生产，实现资源高效利用和循环使用。”

项目拟接收废水为本工程所在园区及周边园区拟引入的纺织印染企业，对园区纺织印染企业废水进行集中处理；本项目处理后的废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中的一级 A 标准及《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中的直接排放标准要求后，排入中水库，用于生态林灌溉，实现水资源循环利用，项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》要求。

1.4.4.3 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

《水污染防治行动计划》（简称“水十条”）中规定：“集中治理工业聚集区水污染，强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理，集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。”

项目拟接收废水为本工程所在园区及周边园区拟引入纺织印染企业，对园区纺织印染企业废水进行集中处理，符合《水污染防治行动计划》的要求。

1.4.4.4 与《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划实施方案》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划实施方案》中规定：“新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。”

本项目为园区配套污水处理建设项目，在园区规划的排水设施用地内建设，项目建成后，对本工程所在园区及周边园区内印染废水进行集中处理，符合《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划实施方案》的要求。

1.4.4.5 与《排污许可证申请与核发技术规范　水处理（试行）》的符合性分析

生态环境部于 2018 年发布了《排污许可证申请与核发技术规范　水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目与 HJ978-2018 符合性见表 1.4-4。

表 1.4-4　本项目与“排污许可证申请与核发技术规范-水处理（试行）”符合性分析

章节	具体要求	本项目情况	符合性
6.2.1 工业废水主要可行技术	预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化膜分离、离子交换。	本项目污水处理设施采用“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”。	符合
6.2.2 运营管理要求	排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求保证设施运行正常，排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。 a）进入水处理排污单位的废水必须达到接管要求后方可进入。当进水水量或水质发生异常情况并影响稳定达标排放时，水处理排污单位应采取有效控制措施，及时调整污水处理运行参数，防止发生运行事故。 b）严格限制含有毒有害污染物和重金属的工业废水进入城镇污水处理厂。对接纳含有毒有害污染物和重金属的工业废水的城镇污水处理厂，接纳的工业废水需满足相应的行业污染物排放标准后方可与生活污水进行混合处理。 c）厂内污水输送管道布设合理，应按要求进行防渗漏处理，防止跑、冒、滴、漏。 d）污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。 e）做好排放口管控，正常情况下，厂区内除雨水排放口和废水总排放口外，不得设置其他未纳入监管的排放口。 f）做好厂内雨污分流，加强对厂区初期雨水、地面冲洗水收集处理，避免受污染雨水和其他废水通过雨水排放口排入外环境。 g）直接排放的水处理排污单位，应同时满足入河排污口审批文件中相关运行管理要求。	项目拟接收废水为园区拟引入的纺织印染企业，对园区及周边纺织印染企业废水进行集中处理，拟建污水处理厂进出水口设置在线监测系统，并与生态环境主管部门联网；厂内污水管网设置防渗漏措施。	符合
6.3.1 废气污染治理可行技术	预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段；污染物包括氨气、硫化氢等恶臭气体；可行技术包括生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附等	配套建设一套生物除臭装置。	符合
6.3.2 运行管理要求	加强恶臭污染物的治理，污水预处理区和污泥处理区宜采用设置顶盖等密闭措施，配套建设恶臭污染治理设施。	污水预处理区、生化处理区和污泥处理区均采取密闭措施，臭气收集后经生物除臭装置处理，最后经 1 根 15m 高排气筒排放。	
6.4.1 污泥处置	污泥暂存：封闭 污泥浓缩处理：机械浓缩、重力浓缩	污泥脱水机房密闭；污泥处理采用重力浓缩+高压隔	符合

可行技术	污泥脱水处理：机械脱水 一般固体废物处置利用：综合利用（农用、建筑等）、焚烧、填埋； 危险废物处置利用：焚烧、委托具有危险废物处理资质的单位进行处置	膜板框压滤机脱水处理方式；污泥在危废鉴定前，暂按危废从严管理；其他危险废物委托具有危险废物处理资质的单位进行处置。	
6.4.2 运行管理要求	a) 水处理排污单位的污泥应进行稳定化处理，其中城镇污水处理厂的污泥稳定化处理后应达到 GB18918 要求。 b) 排污单位应收集污水处理过程中产生的全部污泥，并实行有效的稳定、减容、减量的处理。 c）加强污泥处理各个环节（收集、储存、调节、脱水及外运等）的运行管理，处理过程中应防止二次污染。 d）排污单位应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，记录污泥产生、处置及出厂总量，并严格执行污泥转移联单制度。 e）污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应该采取防渗措施。 f）脱水污泥应采用密闭车辆运输。 g）处理后的污泥进行填埋处理的，应达到安全填埋的相关环境保护要求。 h）处理后的污泥农用的，应满足 GB4284 要求。	本项目污泥脱水机房地面采取防渗措施；排水设施采取防渗措施；污泥在危废鉴定前，暂按危废从严管理。	符合

1.4.4.6 与《纺织染整工业废水治理工程技术规范》的符合性分析

本项目与《纺织染整工业废水治理工程技术规范》的符合性分析见表 1.3-5。

表 1.4-5　项目与《纺织染整工业废水治理工程技术规范》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	应根据废水的水质特征、排放标准、回用要求等因素，积极采用先进、适用的新技术、新工艺、新材料、新设备，进行技术经济比较后确定合适的工艺路线。纺织染整综合废水处理宜采用生化处理与物化处理相结合的组合处理工艺，对于排放要求高或有回用要求的场合，应进一步深度处理或回用处理达到相应的出水水质要求。	本项目采用先进、适用的新技术，出水全部排入喀什市第三污水处理厂出水管道及附属配套设施建设项目的中水库，用于生态林灌溉。	符合
2	各类染整综合废水常规处理工艺宜采用以生物处理为主、物化处理为辅的工艺技术。回用水系统设计时，宜遵循“分类收集、分质处理、分级回用”原则，将低浓度有机废水或综合废水处理后的出水作为回用水的原水。	本项目污水处理采用“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”。	符合
3	污泥脱水前宜根据污泥特性、脱水机械情况加药调理。药剂种类宜根据污泥性质和干污泥的处理方式选用，投加量应通过试验或参照同类型污泥脱水工程的数据确定。 污泥脱水机类型宜根据污泥性质、污泥产量、脱水要求等，经技术经济比较后确定。脱水污泥含水率应满足处置要求。 应根据污泥的不同属性，分区设立脱水污泥堆场，确定脱水污泥堆场地面和四周的不同防渗、防漏和防雨水等级。	污泥处理采用重力浓缩+高压隔膜板框压滤机脱水处理方式；污泥在危废鉴定前，暂按危废从严管理。污泥脱水机房地面采取防渗漏措施。	符合

1.4.4.7 与《喀什地区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析

总体要求：2025 年，全地区优良天数比率达到 43.3%以上，重污染天数比率控制在 0.5%以内，细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度控制在 52.8 微克/立方米以下；氮氧化物重点工程累计减排 1622 吨，挥发性有机物重点工程累计减排 687 吨。

坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。实行最严格的环境准入标准，强化“两高一低”项目节能审查、环境影响评价等前置审批环节。对不符合先进能效水平和环保标准的新改扩建项目坚决不予审批。涉及产能置换的项目，必须在被置换产能及其配套设备彻底关停后，新建项目方可启动投产流程。严格落实钢铁行业产能置换工作。

深化扬尘污染综合管控。施工工地严格落实“六个百分百”要求。扬尘污染防治费用纳入施工工程造价，3000m^2 及以上建筑工地安装颗粒物在线监测设备、视频监控并接入当地监管平台。增加机械化清扫和冲洗频次，城市建成区主次干道机械化清扫率达到 80%。加大渣土运输监管力度。加强道路、水务等长距离线性工程，城市及周边公共区域、物料堆场、废旧厂区、物流园、大型停车场等易产尘区域，工业企业物料堆场、混凝土搅拌站等抑尘管理。喀什经济开发区管委会、喀什市人民政府制定扬尘污染综合治理方案，并开展专项整治。

本项目为污水处理厂建设项目，不属于高耗能、高排放项目，本次环评已提出施工期施工场地严格落实“六个百分百”及建筑工地安装颗粒物在线监测等措施，在落实本次环评提出的废气污染防治措施后，本项目施工期扬尘对环境影响较小。本项目符合《喀什地区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》相关要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

结合本项目的工程特点和工程周边的环境特点，需关注的主要环境问题如下：

（1）施工期造成的扬尘、噪声、废水及固废污染对周围环境的影响分析；

（2）本项目营运期产生的废气、废水、噪声污染防治措施可行性、达标排放可靠性及其对周围环境的影响分析；地下水、土壤环境防治措施可行性及其对周围环境的影响分析；固体废物处理处置措施合理性分析；环境风险防范措施及其对周围环境的影响分析等；

（3）本项目恶臭污染物排放对周围环境的影响分析等。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目建设符合国家产业政策要求，规划选址符合喀什市总体规划及土地利用规划。本项目实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂

界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，地下水、土壤防渗分区布局及污染防治措施合理可行，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。本项目公示期间，未收到反对本项目建设的公众意见。在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号修订，2015年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第二十四号第二次修正，2018年12月29日起施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第十六号第二次修正，2018年10月26日起施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号第二次修正，2018年1月1日起施行）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第104号，2022年6月5日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号第二次修订，2020年9月1日起施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第八号通过，2019年1月1日起施行）

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号通过，2012年7月1日起施行）；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（中华人民共和国主席令第十六号修正，2018年10月26日起施行）；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第十六号第二次修正，2018年10月26日起施行）；

（11）《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第四十八号修正，2016年7月2日起施行）；

（12）《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令第二十八号第三次修正，2020年1月1日起施行）

2.1.2 国家环境保护法规与条例

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号修改，2017年10月1

日起施行）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（3）《关于印发〈重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）〉的通知》（环水体〔2017〕142 号）；

（4）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

（5）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（6）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（7）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行）；

（8）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；

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

（10）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；

（11）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日起施行）；

（12）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（13）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号，2019 年 8 月 22 日生态环境部令第 7 号修改）；

（14）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）；

（15）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；

（16）《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（17）《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162 号）；

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

（19）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕

150 号）；

（20）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；

（21）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；

（22）《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）。

（23）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）。

（24）《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 令 部令 第 23 号）。

2.1.3 地方环境保护法规与条例

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018.10.21）；

（2）《新疆生态功能区划》，2006.8；

（3）《中国新疆水环境功能区划》（2002.11.16）；

（4）《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（新政发〔2012〕107 号）；

（5）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021.2.5）；

（6）《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》（新党厅字〔2018〕74 号）；

（7）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35 号）；

（8）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21 号）；

（9）《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆维吾尔自治区环境保护厅公告 2016 年第 45 号）；

（10）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25 号）；

（11）《新疆生态环境保护“十四五”规划》（自治区党委、自治区人民政府，2021 年 12 月 24 日）；

（12）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕

93 号），2024 年 6 月 9 日；

（13）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019.1.1；

（14）《关于支持新疆产业健康发展的若干意见》（国家发改委发改产业〔2012〕1177 号）；

（15）《自治区党委、自治区人民政府印发〈关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案〉的通知》（新党发〔2018〕23 号）；

（16）《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157 号）；

（17）《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）修改单》；

（18）《关于印发〈新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求〉（2021 年版）的通知》（新环环评发〔2021〕162 号）；

（19）《喀什地区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》，2025.5.19。

2.1.4 环境保护技术导则与规范

（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》（HJ2.4-2021）；

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

（7）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（8）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（9）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（10）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（11）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（12）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）

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

（14）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（15）《排污单位自行监测指南 总则》（HJ819-2017）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（17）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）

（19）《排污单位自行监测指南 水处理》（HJ1083-2020）；

（20）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）；

（21）《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）；

（22）《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）；

（23）《排污许可申请与核发技术规范-纺织印染工业》（HJ 861—2017）；

（24）《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）；

（25）《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）。

2.1.5 相关规划及产业政策

（1）《喀什中亚南亚工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）》

（2）《喀什中亚南亚工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）环境影响报告书》，2025 年 7 月 14 日；

（3）关于《喀什中亚南亚工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）环境影响报告书》的审查意见（新环审〔2025〕167 号）。

2.1.6 任务依据

（1）建设单位委托进行环境影响评价的工作合同；

（2）建设单位提供的工程可行性研究报告等相关工程技术资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

（1）通过对污水处理厂服务范围的调查，调查区域现有及规划的情况、污水水量、水质状况及排污规律：预测区域废水的水量及水质状况，为污水处理规模及工艺选择提供依据。

（2）通过工程分析，识别污染因子和环境影响要素，并结合项目所在地区环境功能区划要求，分析、预测项目建设对周围环境的影响范围和程度。

（3）论证工程拟采取的环保治理措施的技术经济可行性与合理性，最大限度地减免和减轻对区域自然环境和社会环境的不利影响。

（4）从环境保护角度分析项目建设的可行性，为项目决策、优化设计和环境管理提供依据，以利于该区域建设和经济的可持续发展。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化工程建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析工程建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.3 评价时段与评价重点

2.3.1 评价时段

根据本项目的建设规模和性质，本次环境影响评价时段包括施工期和营运期两个时段。

2.3.2 评价重点

根据本项目的工程特点和工程周边的环境特点，本次评价重点如下：

本项目营运期产生的废气、废水污染防治措施可行性、达标排放可靠性及其对周围环境的影响分析；地下水、土壤环境防治措施可行性及其对周围环境的影响分析；环境风险防范措施及其对周围环境的影响分析等。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

根据建设项目的工程特征和建设地区的环境特征，对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别，结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境问题筛选结果

序号	工程行为		环境要素					
			环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	生态环境
1	施　工期	土方施工	-ISPD↑	-ISPI↑	-ISPI↑	-ISPD↑	-ISPD↑	-ISPI↑
2		设备安装				-ISPD↑		
3	运　营	废气排放	-ILPD↑					

4	期	废水排放		-ILPI↑				
5		设备噪声				-ILPD↑		
6		固体废物						-ILPD↑
7		环境风险事故	-ISPD↑	-ISPD↑	-ISPD↑		-ISPD↑	
8		环境管理	+ILPI↑	+ILPI↑	+ILPI↑	+ILPI↑	+ILPI↑	
注：+—有利；-—不利；d—直接；I—间接；↑—可逆；↓—不可逆； 1—非显著；2—可能显著；3—非常显著；S—短期；L—长期； P—局部；W—大范围。								

（1）施工期：本项目施工期产生的施工扬尘、废水、噪声及固体废物采取有效可行的防治措施后，预计对周边环境影响较小。待施工结束后大多可恢复至现状水平。本项目施工期的影响是短期的、局部的、非显著的、可逆的。

（2）运营期：

①废气：本项目废气主要包括预处理区、生化处理区和污泥处理区恶臭气体。本项目废气污染物主要包括氨、硫化氢和臭气浓度，种类较少，产生速率较低，在采取有效可行的净化措施后，预计对周边环境空气、土壤环境影响较小。工程建成后，该影响是直接的、长期的、局部的、非显著的、可逆的。

②废水：本项目废水主要包括生活污水、反硝化深床滤池反冲洗废水、污泥脱水间离心机反冲洗废水、化验室废水及污水处理系统处理后的尾水，经工程污水处理工艺处理后由尾水总排口排放，尾水水质污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中的一级 A 标准及《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中的直接排放标准。工程建成后，该影响是间接的、长期的、局部的、非显著的、可逆的。

③噪声：本项目噪声主要为生产设备噪声和公辅设施噪声，选址位于 3 类声环境功能区，距离环境保护目标较远。噪声源经过基础减振、隔声降噪及距离衰减后，预计对周边声环境影响较小。工程建成后，该影响是直接的、长期的、局部的、非显著的、可逆的。

④固体废物：本项目固体废物主要包括职工生活垃圾、废药剂包装袋、废生物填料，污水处理系统产生的栅渣、沉砂、污泥和危险废物（废润滑油、在线监测废液），各类废物分类收集，并分别采取回收利用、外售或委托有资质单位处置的方式，具有合理的处理处置去向，预计不会对环境造成二次污染。工程建成后，该影响是间接的、长期的、局部的、非显著的、可逆的。

⑤环境风险事故：本项目在出现物料储运过程中泄漏等内防渗措施老化等事故状况

下，可能会对厂区周边环境空气、地下水环境、土壤环境等造成一定程度的影响。工程建成后，风险物质储运量较小，如采取合理防范措施并在出现事故时及时采取应急措施，截断污染源，设置有效的地下水等监控措施，可将其对周边环境的影响降至最小。采取合理防范措施的条件下，该影响是直接的、短期的、局部的、非显著的、可逆的。

⑥建成投产：本项目良好的经济效益将对地区经济发展有促进作用，同时增加就业机会。该影响是有利的、长期的、局部的、非显著的。

⑦环境管理：通过有效的环境管理措施及运行保障措施，可控制本项目对所在区域及周边环境的污染，促进区域可持续发展。该影响是有利的、长期的、局部的、非显著的。

2.4.2 评价因子筛选

根据本项目的特点以及所在地区的环境特征，筛选确定本项目的评价因子，见表2.4-2。

表 2.4-2 施工期环境影响评价因子

环境要素	环境影响评价因子
环境空气	施工扬尘
声环境	等效连续 A 声级
固体废物	建筑垃圾、生活垃圾

表 2.4-3 运营期环境影响评价因子

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	①基本污染物：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、O_3、CO ②其他污染物：H_2S、NH_3、臭气浓度	H_2S、NH_3、臭气浓度
地下水环境	基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数，K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} 特征污染物：总锑、硫化物、有机可吸附性卤素、苯胺、六价铬	总锑、氨氮
土壤环境	pH 重金属和无机物：砷、镉、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2， 2-四氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘。 特征污染物：锑、苯胺、六价铬	锑

声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
生态环境	动植物、水土流失、景观	植被破坏、水土流失等
环境风险	/	/

2.5 环境影响评价等级

2.5.1 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中 AERSCREEN 估算模型，进行筛选计算和大气环境影响评价等级确定。

（1）最大浓度占标率计算

根据工程污染源初步调查结果，选择工程正常工况下排放主要污染物及排放参数，分别计算其最大地面空气质量浓度占标率 Pi 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%，其中 Pi 定义如下：

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

式中：

Pi——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面浓度，μg/m^3；一般取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值。对于仅有日平均（年平均）质量浓度限值的，可按其 3 倍（6 倍）折算为 1h 平均质量浓度。

C0i——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。

（2）评价等级判别表

评价等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1　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	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

（3）污染物评价因子及标准

根据本项目产生的大气污染物，本项目大气评价因子及 C_{0i} 取值分别见表 2.5-2。

表 2.5-2　　评价因子和评价标准表　　单位：μg/m^3

评价因子	平均时段	浓度限值	标准来源
NH_3	1h	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	1h	10	
颗粒物（TSP）	1h	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

（4）工程参数

本项目估算模型参数、点源及面源排放参数及计算结果分别见表 2.5-3。

表2.5-3　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	70 万
最高环境温度		40.1℃
最低环境温度		-24.4℃
土地利用类型		荒漠化
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（5）污染源参数

根据本工程的工程分析结果，选择大气污染物正常排放的主要污染物及相应的排放参数，采用估算模式计算了大气污染物的最大影响程度和最远影响范围。

表 2.5-4　有组织污染源预测参数表（点源）

排放口编号	排气筒中心坐标		排气筒底部海拔高度m	排气筒高度m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/kg/h
	经度	纬度									
DA001	76.084356	39.583509	1341.976	15	0.6	10500	25	8760	正常工况	NH_3	0.012
										H_2S	0.0001
DA002	76.085815	39.583889	1341.976	15	1.2	42500	25	8760	正常工况	NH_3	0.021
										H_2S	0.009

表 2.5-5　无组织废气污染源参数一览表（矩形面源）

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
	经度	纬度									
污水处理厂	76.085323	39.583669	1342.747	260	310	45	8	8760	正常	NH_3	0.0109
										H_2S	0.0093

表 2.5-6 估算模型计算结果表（点源）

污染源名称	污染物名称	下风向最大质量浓度 Ci/（μg/m³）	占标率 Pi/%	最远距离/m
DA001	NH_3	9.70E-04	0.49	59
	H_2S	8.09E-06	0.08	59
DA002	NH_3	1.70E-03	0.85	59
	H_2S	7.27E-04	7.27	59

表 2.5-7 估算模型计算结果表（面源）

名称	污染物名称	下风向最大质量浓度 Ci/（μg/m³）	占标率 Pi/%	最远距离/m
污水处理厂	NH_3	1.15E-03	0.58	223
	H_2S	9.81E-04	9.81	223

（6）评级工作等级确定

本项目 Pmax 最大值出现为除臭系统有组织的 H_2S，Pmax 值为 9.81%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判定依据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

本项目排放的污染物最大 D10%为 0m，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），以工程厂界外延 2.5km 的矩形区域作为评价范围，因此本项目的评价范围为以厂址为中心，东西长 5000m、南北长 5000m 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境影响评价按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目评价等级判定方式见表 2.5-8。

表 2.5-8　　水污染影响型建设项目评价等级判定

<table>
<tr><th rowspan="2">评价等级</th><th colspan="2">判定依据</th></tr>
<tr><th>排放方式</th><th>废水排放量 Q/（m³/d）；
水污染物当量数 W/（无量纲）</th></tr>
<tr><td>一级</td><td>直接排放</td><td>Q≥20000 或 W≥600000</td></tr>
<tr><td>二级</td><td>直接排放</td><td>其他</td></tr>
<tr><td>三级 A</td><td>直接排放</td><td>Q＜200 且 W＜6000</td></tr>
<tr><td>三级 B</td><td>间接排放</td><td>——</td></tr>
<tr><td colspan="3">注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m³/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。</td></tr>
</table>

本项目废水处理量 5 万 m^3/d，项目处理后的达标废水不进入地表水体。距离本项目最近的地表水体为恰克玛克河，位于项目南侧 3200m，与项目不发生水力联系，不需

要进行评价。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B。

2.5.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，见表 2.5-9。

表 2.5-9 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）附录 A，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产 145、工业废水集中处理”中“全部”编制报告书的项目，确定本项目地下水环境影响评价项目类别属于I类。

本项目调查评价区不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）及其以外的补给径流区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、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地下水环境敏感区。因此，综合确定地下水环境敏感程度等级为不敏感。

根据上述工程类别及地下水环境敏感程度判定，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.5.4 声环境影响评价工作等级

本项目所在地属于 3 类功能区，工程选址周边评价范围内无噪声敏感目标，建设前后受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.5.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业—工业废水处理”，土壤环境评价项目类别为II类，属土壤环境污染影响型。建设项目的占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5～50hm^2）、小型（≤5hm^2）。本项目涉及区域占地面积为 103.5 亩（6.9hm^2），故占地规模为“中型”。本项目土壤环境敏感程度为“不敏感”。

表 2.5-10 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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表2.5-11。

表 2.5-11 污染影响型评价工作等级分级表

类别	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	-	-

本项目类别为II类项目，占地规模为“中型”，环境敏感程度为“不敏感”，故综合判断建设项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

2.5.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ619-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-12 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中各风险物质的临界值，结合建设单位提供的工程资料，计算本项目的危险物质数量与临界量比值Q=6.026，1≤6.026<10，环境风险潜势划分为II级，环境风险评价工作等级划分依据见表2.5-12。

表 2.5-12 评价工作等级划分

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

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，环境敏感区中大气敏感区为 E3 地下水为E2，本项目大气环境风险潜势为 I 级，地下水环境风险潜势为II级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目环境风险潜势综合等级为II级。环境风险评价工作等级为三级。环境风险潜势的判定详见章节 6.8.4。

2.5.7 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）6.1 评价等级判定，本项目与评价等级判定如下：

表 2.5-13　工程生态环境影响评价等级确定

序号	HJ19-2022 内容	工程情况	备注
a）	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	不涉及
b）	涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目不涉及自然公园	不涉及
c）	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及生态保护红线	不涉及
d）	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目为水污染影响型	不涉及
e）	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目周边地下水均为分散式水井，不具备饮用水功能；土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标	不涉及
f）	当工程占地规模大于 $20km^2$ 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目为新建项目，占地面积为 $0.069km^2$＜$20km^2$	不涉及

根据以上分析，本项目位于已批准规划环评的工业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态环境敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态环境影响简单分析。

2.6 环境影响评价范围

2.6.1 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级，评价范围为以工程厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.6.2 地下水环境影响评价范围

本项目地下水评价等级为二级，评价调查评价范围应不小于 $6km^2$。综合确定工程地下水评价范围为以厂区为中心，上游延伸 1km，下游延伸 2km，两侧各 1km 的范围，评价范围面积为 $6km^2$。

2.6.3 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为项目区厂界外 200m。

2.6.4 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求；

改、扩建类建设项目的现状调查评价范围还应兼顾现有工程可能影响的范围。建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 2.6-1 确定。

表 2.6-1　环境影响评价等级和评价范围一览表

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	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场地的占地；改扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，影响类型为污染影响型，故本项目土壤环境调查范围为占地范围内全部，占地范围外 0.05km 范围内。

2.6.5 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.6.6 生态环境评价范围

生态环境评价等级为简单分析也是有评价范围的，具体见生态环境技术导则“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”的要求。

本项目评价范围见表 2.6-2，图 2.6-1。

表 2.6-2　环境影响评价等级和评价范围一览表

项目	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以工程厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地下水	二级	总面积约 $6km^2$ 的区域
噪声	三级	项目厂界外 200m
土壤	三级	占地范围内全部，占地范围外 0.05km 范围内
风险评价	三级	项目厂界外延 3km
生态	简单分析	应涵盖项目直接占用区域及域以及污染物排放产生的 间接生态影响区域

2.7 环境功能区划

2.7.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单，本项目所在环境空气功能区属于二类区。

2.7.2 声环境

本项目所在地属于 3 类声环境功能区，200m 评价范围内声功能区见表 2.7-1。

表 2.7-1 声环境影响评价范围内声功能区

序号	影响区域	声功能区
1	厂界 200m 范围	3 类

2.7.3 土壤环境

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），本项目占地类型为建设用地，属于第二类用地。

2.7.4 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，本项目用地区域属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区 57 喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。本项目与新疆生态功能区划的位置关系图见图 2.7-1。

确定本项目所在区域环境功能区划具体见表 2.7-2。

表 2.7-2　本项目所在地的环境功能区划情况

类型	功能区名称	保护级别	备注
环境空气	二类环境空气质量功能区	二级	——
地下水	——	III类	——
声环境	——	3 类声限值	——
土壤环境	第二类用地	第二类用地筛选值和管制值	——
生态环境	塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区	——	——

2.8 环境保护目标

2.8.1 大气环境保护目标

通过现场调查了解，本项目环境影响评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等保护目标，周边以村庄为主要环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级确定为二级，大气环境影响评价范围为以工程厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。拟建项目大气环境保护目标见下表。

表 2.8-1　拟建项目大气环境保护目标一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容/人</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th><th rowspan="2">保护要素</th></tr>
<tr><th>E/°</th><th>N/°</th></tr>
<tr><td colspan="10">环境空气保护目标</td></tr>
<tr><td>1</td><td>兰干村五组</td><td>76.110685961</td><td>39.575674504</td><td>居民</td><td>约 210</td><td rowspan="2">二类环境空气功能区</td><td>E</td><td>2300</td><td rowspan="2">环境空气</td></tr>
<tr><td>2</td><td>阿亚格萨依巴格村五组</td><td>76.110594766</td><td>39.567697614</td><td>居民</td><td>约 300</td><td>E</td><td>2800</td></tr>
</table>

3	尤喀克萨依巴格村九组	76.098471181	39.566614002	居民	约 180		SE	2200	
4	尤喀克萨依巴格村八组	76.094973580	39.563309520	居民	约 220		SE	2300	
5	尤喀克萨依巴格村四组	76.089668171	39.562644333	居民	约 220		SE	2300	
	阿亚格萨依巴格村二组	76.100010769	39.562875003	居民	约 260		SE	2500	
6	尤喀克萨依巴格村小学	76.091974871	39.561823577	学校	约 500		SE	2500	
7	伯乡沙依巴格小学	76.093037025	39.562048882	学校	约 500		SE	2500	

2.8.2 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）3.17 定义，地下水环境保护目标包含“潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。”

根据分析，①正常状况下，建设项目的主要地下水污染源能得到有效防控，污染物不会外排；②非正常状况污水处理构筑物因防渗系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或导致四壁和底部出现渗漏，污染物渗漏后经包气带渗入到浅层地下水。

本项目位于喀什市中亚南亚工业园区纺织服装产业园规划区东侧，区域范围内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；无集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；未划定准保护区的集中式饮用水水源地，其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地；无《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。

区域范围内无地下水作为饮用水源，故拟建项目的地下水环境保护目标仅为区域范围内地下水潜水含水层。

2.8.3 声环境保护目标

拟建项目声环境影响评价范围为建设项目区厂界外 200m。经核查评价范围内无声环境保护目标。

2.8.4 土壤环境保护目标

拟建项目土壤评价范围为项目占地范围内全部，占地范围外 0.05km 范围内，经核查评价范围内无耕地、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。

2.8.5 生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）生态环保目标包含“受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等”。

本项目位于喀什市中亚南亚工业园区，项目直接占用区域及域以及污染物排放产生的间接生态影响区域不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

2.9 环境影响评价标准

2.9.1 环境质量标准

2.9.1.1 环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级浓度限值。其他因子氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值。详见表 2.9-1。

表 2.9-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			单位	标准来源
		年平均	日平均	小时平均		
1	SO_2	60	150	500	μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级
2	NO_2	40	80	200	μg/m^3	
3	CO	—	4	10	μg/m^3	
4	O_3	日最大 8h 平均 160		200	μg/m^3	
5	PM_{10}	70	150	—	μg/m^3	
6	$PM_{2.5}$	35	75	—	μg/m^3	
7	NH_3	—	—	200	μg/m^3	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
8	H_2S	—	—	10	μg/m^3	

2.9.1.2 声环境质量标准

本项目所在地周边声环境质量标准见表 2.9-2。

表 2.9-2 声环境质量标准　　单位：dB（A）

厂界	声环境功能区类别	噪声限值	
		昼间	夜间
工程周边 200m 范围内	3 类	65	55

2.9.1.3 地下水环境质量标准

本项目及周边区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。其中苯胺参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值执行，具体详见表 2.9-3。

表 2.9-3　地下水质量标准　　单位：mg/L

序号	类别监测项目	I 类	II类	III类	IV类	V类	标准来源
一般化学指标							
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
6	铁	≤0. 1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
7	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	
8	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50	
9	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	
10	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50	
11	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
12	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0. 1	≤0.3	≤0.3	>0.3	
13	耗氧量（CODMn 法，以 O_2 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0	
14	氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
15	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
16	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10	
微生物指标							
17	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
18	菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	
毒理学指标							
19	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	
20	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
21	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
22	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
23	碘化物	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50	
24	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
25	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
26	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
27	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
28	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
29	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10	
30	二甲苯（总量）	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000	
31	锑	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01	
32	苯胺	0.1					GB3838-2002

2.9.1.5 土壤环境质量标准

本项目建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地土壤风险筛选值，监测项目筛选值详见表 2.9-4。

表 2.9-4　土壤质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间-二甲苯+对-二甲苯	108-38-3，106-42-3	570	570
34	邻-二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并〔a〕蒽	56-55-3	15	151
39	苯并〔a〕芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并〔b〕荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并〔k〕荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-0109	1293	12900
43	二苯并〔a，h〕蒽	53-70-3	1.5	15

44	茚并〔1，2，3-cd〕芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	锑	7440-36-0	180	360

2.9.2 污染物排放标准

2.9.2.1 大气污染物排放标准

本项目运营期有恶臭气体排放，污水处理过程中无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4，有组织排放的氨、硫化氢及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的排放标准值。

表 2.9-5　污水处理厂废气排放标准

序号	污染物		最高允许排放浓度	厂界或防护带边缘的浓度最高点（单位：mg/m^3）	标准来源
1	污水处理厂废气（无组织）	氨	/	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4
		硫化氢	/	0.06	
		臭气浓度	/	20（无量纲）	
		甲烷（厂区最高体积分数）	/	1.0%	
序号	**污染物**		**排气筒高度（m）**	**排放量（kg/h）**	**标准来源**
2	污水处理厂废气（有组织）	氨	15	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的排放标准值
		硫化氢	15	0.33	
		臭气浓度	15	2000（无量纲）	

2.9.2.2 水污染物排放标准

（1）服务范围内工业企业废水排放标准

按照《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）的要求结合本项目的投产时间，2026 年 1 月 1 日起，项目所在区域现有企业执行表 2 规定的水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量、2026 年 1 月 1 日起，新建企业执行表 2 规定的水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量。

则本项目服务范围内工业企业废水排放标准应满足《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中表 2 的间接排放标准，具体见表 2.9-6。

表 2.9-6　设计进水水质

序号	污染物项目	进水水质指标
1	pH	6~9
2	化学需氧量（CODcr）	200
3	五日生化需氧量（BOD_5）	50
4	悬浮物	100
5	色度（稀释倍数）	80
6	氨氮	20
7	总氮	30
8	总磷	1.5
9	二氧化氯	0.5

10	可吸附性有机卤素	12
11	硫化物	0.5
12	苯胺类	1.0
13	总锑	0.1
14	全盐量	3000

注：本项目进水水质指标不执行（DB654293-2020）提出的"在纺织工业园废水处理厂出水排入中水库或综合利用的情形下，对于除全盐量、六价铬之外的污染物项目，印染企业或生产设施向纺织工业园废水处理厂排水可执行双方协议限值"。即不接收长期超过设计进水水质指标的废水。

（2）本项目废水排放标准

工程营运期员工生活污水、生产废水等进入污水处理系统进行处理达标后，最终排入中水库，用于生态林灌溉用水。污水处理厂出水污染物指标 CODCr、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、粪大肠菌群等执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，其余指标二氧化氯、可吸附性有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺、总锑、全盐量及六价铬执行《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中表 2 的直接排放标准。其标准值见表 2.9-6。

表 2.9-6　污水处理厂出水水质标准 单位：mg/L

序号	项目	执行的排放标准
1	pH	6-9
2	色度（稀释倍数）	30
3	CODcr	50
4	BOD_5	10
5	SS	10
6	NH_3-N	5（8）
7	TN	15
8	TP	0.5
9	粪大肠菌群	≤1000（个/L）
10	二氧化氯	0.5
11	可吸附性有机卤素	1.0
12	硫化物	0.5
13	苯胺类	1.0
14	总锑	0.1
15	全盐量	3500
16	六价铬	0.05

2.9.2.3 噪声排放标准

施工期间排放噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体限值见表 2.9-7。

表 2.9-7　建筑施工场界环境噪声排放标准　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体限值见表 2.9-8。

表 2.9-8 工业企业厂界环境噪声排放限值　　单位：dB（A）

厂界	执行标准类别	时段	
		昼间	夜间
四周厂界	3 类	65	55

2.9.2.4 固体废物相关标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），项目所产生的栅渣、沉砂需按照为一般工业固废进行管理，进行填埋时候需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》第 6 章节入场要求进行判定，按照要求进入对应填埋场（I类、II类场）；污水处理厂污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中污泥稳定化控制指标要求，在处置前根据环函〔2010〕129 号进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定；如后续填埋处理，需满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）入场要求，根据预处理条件，进入相应的填埋场（刚性，柔性）。生活垃圾经收集后交由环卫部门处置。

3 建设项目概况

3.1 项目工程概况

工程名称：喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程及污水处理厂建设项目（污水厂）；

建设单位：倍杰特（喀什市）水务发展有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：本项目位于喀什市中亚南亚工业园区纺织服装产业园规划区东侧，项目区东、南、西、北侧均为空地，项目区中心地理坐标为 76°5'7.162"E、39°35'1.207"N，项目区地理位置图见图 3.1-1。

建设内容及规模：新建 1 座处理能力为 5 万 m^3/d 的污水处理厂，对纺织园区特定生产工艺中产生的污水进行处理，主要废水为纺织行业的印染废水，污水处理工艺采用“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”，废水经处理后需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中的一级 A 标准及《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中的直接排放标准要求后，排入排入喀什市第三污水处理厂出水管道及附属配套设施建设项目的中水库，最终用于生态林灌溉。

占地面积：污水处理厂总占地面积 103.5 亩；

总投资：工程总投资 44312.04 万元，其中环保投资 176.5 万元，占工程总投资额比例为 0.39%；

工作制度：年工作日 365 天，全天 24 小时连续生产；

劳动定员：项目新增劳动定员为 22 人；

建设周期：工程计划于 2025 年 12 月开工建设，2026 年 11 月竣工投产；

纳污范围：工程纳污范围为周边园区纺织企业的印染废水。

3.2 工程主要建设内容

3.2.1 工程组成

根据本项目备案文件《喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程及污水处理厂建设项目备案证》（备案证号：2504211914653100000108），项目代码：2504-653101-19-01-223056。本项目建设内容为备案证中所述“污水处理工程新建 1 座中亚南亚园区污水处理厂，污水日处理规模为 5 万 m^3”

工程主要建设内容包括：新建事故调节池 1 座、预处理车间 1 座、初沉池 1 座、水解池 1 座、生化池 1 座、二沉池 1 座、磁混凝沉淀池 1 座、催化氧化池 1 座、反硝化深床滤池 1 座、接触消毒池及清水池 1 座、外输泵房及回用水泵房 1 栋、鼓风机房变配电室及锅炉房 1 栋、加药间 1 栋、臭氧发生间 1 栋、液氧储罐 1 座、污泥浓缩池及脱水机房 1 座、除臭系统 1 套、综合楼 1 栋、传达室 1 栋，同步实施厂区道路、绿化、大门、围墙等配套设施建设。

本次评价的工程内容范围及工程组成仅包括表 3.2-1 中的污水处理厂工程组织一览表内容；污水处理厂配套的废水收集及排放管网、提升泵站、接纳水库和灌溉生态林等相关工程建设内容另行办理环保手续。项目区组成一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1　　项目组成一览表

类别	项目名称			项目内容
主体工程	污水处理系统	预处理	粗格栅	设置粗格栅渠道 2 条，地下钢筋混凝土平行渠道，设计流量 3313m³/h，格栅渠道宽度 1800mm，格栅宽度 1700mm，过栅水深 1.3m，过栅流速 0.9m/s，栅条间隙 20mm。主要功能：粗格栅是污水处理厂内第一道处理工序，它去除较大的杂质，以保证污水提升泵房的正常运行。
			进水泵房	设置 1 座进水泵房，地下式钢筋混凝土矩形集水池，5 台污水泵及提升设备，4 用 1 备，单台流量 850m³/h。主要功能：提升污水以便进行后续处理。
			细格栅	设置细格栅渠道 3 条，地下式钢筋混凝土平行渠道，设计流量 3313m³/h，格栅渠道宽度 1850mm，格栅宽度 1750mm，过栅水深 1.0m，过栅流速 1.0m/s，栅条间隙 5mm。主要功能：进一步去除污水中的漂浮物及直径大于 6mm 的杂物，保证后续处理构筑物的正常运行。
			事故调节池	1 座，有效容积 18000m³，有效水深 6m，停留时间 8.6h，外形尺寸：L×B×H=50m×62m×6m。调节池起到调节水质水量的作用，以保证后续污水处理系统的正常运行。
			初沉池	设置 1 座初沉池，2 格，单格沉淀池尺寸 40m*16m，有效水深 4m，设计停留时间 1.5h，初沉池选用辐流式沉淀池。主要功能：主要去除部分悬浮物，有利于生物工段正常运行。
		强化二级生化处理	水解酸化池	设置 1 座水解酸化池，设计流量 2604m³/h，平面尺寸 71m*45m，有效水深 8.0m，停留时间 9.8h。主要功能：水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境。
			AAO 反应池	1 座分 2 组，单组平面尺寸 72.2*82.65m，单组有效容积 26560m³，停留时间 20.40h（厌氧区停留时间 1.5h，缺氧区停留时间 6.33h，好氧区停留时间 12.57h），有效水深 6.0m，污泥回流比 100%。
			二沉池	设置 2 座沉淀池，直径 38m，设计流量 2604m³/h。主要功能：将经过生物处理后的污水进行泥水分离。
			污泥回流泵房	污泥回流泵房 6.0m*9.0m，污泥回流比 100%。主要功能：污泥回流泵房为生物反应池提供污泥回流，以维持生物反应池内较高的污泥浓度，同时将剩余污泥打入污泥浓缩池。
		深度处理	磁混凝沉淀池	设置磁混凝沉淀池 1 座，分 2 格，总尺寸 24.80*34.90m，混凝池停留时间 1.93min，加载池停留时间 1.89min，絮凝池停留时间 4.09min，上部设钢筋混凝土遮阳屋顶。主要功能：粉末活性炭、混凝剂、磁粉及絮凝剂与污水在该池内完成粉末活性炭混合吸附、混凝剂混合反应、

				磁粉混合、絮凝剂絮凝过程，并在沉淀区完成泥水分离，可有效去除原水中的CODcr、悬浮物、TP及其它部分污染物。
			臭氧催化氧化池及臭氧发生间	1座，设计尺寸B×L×H==21.1m*40.9m*4.7m，设计流量2604m^3/h，停留时间1.32h，有效容积3452m^3，有效水深4.0m。主要功能：去除难溶解性COD。
			反硝化深床滤池	包括反硝化深床滤池及滤池设备间各1座，设计尺寸L×B×H=23.9m×37.0m×5.8m，钢砼+框架，停留时间1.32h，有效容积3452m^3，有效水深4.0m。主要功能：去除难溶解性COD。
		消毒	接触消毒池及清水池	1座，L×B×H＝64.8m×23.6m×4.5m，设计流量2604m^3/h，总接触时间不小于30min。为保证消毒效果，设置接触池，消毒池后设置巴氏计量渠，在巴氏计量渠后设置吸水井，便于泵房吸水。为节省占地，出水计量渠、吸水井与接触池合建。
		污泥处理	污泥浓缩池	1座，钢筋混凝土圆形水池，进泥含水率99.4%，出泥含水率98%，有效水深4.0m，浓缩时间9.7h，主要功能是浓缩污泥，使污泥浓度达到离心脱水机的要求。
			污泥脱水机房	设置脱水机房1座，脱水机房平面尺寸为41.1×20.4m，2层，框架结构，配套建设PAC储罐2个，压榨水箱1个，冲洗水箱1个，设置料仓1座，V=30m^3，钢结构。主要将污水处理过程中产生的剩余污泥进行浓缩、脱水，降低含水率，便于污泥运输和最终处置。
		加药间		占地面积417.71m^2。加药间主要为初沉池及高密度沉淀池投加药剂，生化池投加碳源。（含醋酸钠加药、PAC加药、PAM加药、次氯酸钠加药，其功能是为厂区污水的化学除磷、碳源、消毒提供精确的投加及药剂储存，框架结构）。
		进水在线监测		进水在线监测包括COD、BOD_5、氨氮、SS、TP、TN在线监测。
		出水在线监测		出水在线监测包括pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、TP、TN在线监测。
辅助工程	综合楼			占地面积640.76m^2，设置实验室、办公场所、员工食堂等，为员工提供住宿餐饮工作的场所；框架结构
	鼓风机房、变配电室及电锅炉房			1座，占地面积1242m^2，位于生化池东侧，便于空气管道的接入。主要用于AAO反应池供气。电锅炉房用于加热设备。
	传达室（门卫）			占地面积14.88m^2，框架结构
公用工程	给水工程			用水由园区市政供水管网供给
	排水工程			厂区排水采用雨污分流制，厂区污水通过厂内污水管道收集后排入进水泵房与进厂污水一并处理；雨水由厂区内道路沿线雨水管网收集后，排入市政雨水管道
	供电工程			供电采用双回路设计，两路10kV电源，引入变配电室（鼓风机房变配电室）高压配电柜，同时使用，一路专用，一路备用，每路电源均可承担全厂100%运行负荷
	通风工程			本项目地上一层厂房采用全面及局部机械通风系统形式
环保工程	废气			污水处理设施（预处理车间、水解酸化池、生化池等）采用封闭构筑物，恶臭经负压收集后的废气采用1套生物除臭系统处理，最后经1根15m排气筒排放（DA001）；污水处理设施（污泥脱水机房及污泥浓缩池等），恶臭经负压收集后的废气采用1套生物除臭系统处理，最后经1根15m排气筒排放（DA002）；
	废水			生活污水、反硝化深床滤池反冲洗废水、污泥脱水间离心机反冲洗废水、化验室废水等通过污水管道收集后排入进水泵房与进厂污水一并处理，污水处理设施采用“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”污水处理工艺，经处理后排入中水库，用于生态林灌溉；厂区设置进、出水在线监测设施。
	噪声			优先选用低噪声设备，设置消声器、隔声罩；机泵采取低噪声设备、泵进出口设置柔性接头

	固体废物	生活垃圾集中收集后，栅渣、沉砂经运渣小斗车暂存后，一同交由环卫部门统一处置；废药剂包装袋集中收集后委托资质单位处置；废生物填料交由环卫部门统一处置；厂区设置危险废物暂存间，危险废物交由有资质单位进行处理；污泥经脱水，含水率<60%，经危险废物鉴别后，若属于一般固废，则脱水后的污泥可交由一般固废填埋场填埋处置；若属于危险废物，则采用专用防漏袋盛装，于危废暂存间内暂存，定期交由有专业资质的单位处置。
	地下水及土壤	危废暂存间、污水处理设施地面防渗

3.2.2 主要构筑物

本项目主要构、建筑物工程见表 3.2-2、表 3.2-3。

表 3.2-2　构筑物一览表　规模单位：万 m^3/d

序号	构筑物	规格（m×m）	单位	数量	备注
1	预处理车间	71.00×21.00	1 层	1 座	6m
2	臭氧催化氧化池	21.10×40.90	地下 1 层，地上 1 层	1 座	6m
3	反硝化深床滤池	23.90×37.00	地下 1 层，地上 1 层	1 座	6m
4	外输泵房及回用水泵房	60.00×8.50	地下 1 层，地上 1 层	1 座	9m
5	鼓风机房、变配电池及电锅炉房	54.00×23.00	1 层	1 座	4.5m
6	加药间	11.85×35.25	1 层	1 座	4.5m
7	臭氧发生间	26.8×16.40	1 层	1 座	4.5m
8	污泥浓缩池及脱水机房	41.10×20.40	1 层	1 座	4.5m
9	综合楼	38.60×16.60	1 层	1 座	4.5m
10	传达室	3.10×4.80	1 层	1 座	4.5m

表 3.2-3　建筑物一览表　规模单位：万 m^3/d

序号	名称	规格尺寸	数量	抗震等级
1	事故池及调节池	50.00×62.00	1 座	一级
2	初沉池	57.00×28.00	1 座	一级
3	水解池	71.00×45.00	1 座	一级
4	生化池	72.20×82.65	1 座	一级
5	二沉池	φ3800	2 座	一级
6	磁混凝沉淀池	24.80×34.90	1 座	一级
7	接触消毒池及清水池	64.80×23.55	1 座	一级
8	除臭系统	23.50×11.30	1 座	一级

3.2.3 设计进水要求及水质

（1）设计进水要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017），纺织印染工业废水需分类收集、分质处理后经厂区污水处理后排入末端污水处理厂。本项目处理的废水主要为企业印染废水，企业印染废水在排入本项目污水处理厂之前需做好前端处理，主要要求见下表所示。

表 3.2-4　企业印染废水进水要求

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">废水类型</th><th>进水要求</th></tr>
<tr><td rowspan="2">含铬废水</td><td colspan="2">感光制网废水</td><td rowspan="2">含铬废水必须经过预处理满足限值要求后可排出车间或生产设施排放口；处理方式包括化学还原+絮凝沉淀、电解还原、离子交换法等。</td></tr>
<tr><td colspan="2">含铬印染废水</td></tr>
<tr><td rowspan="4">可资源回收生产废水</td><td colspan="2">洗毛废水</td><td rowspan="4">可资源回收生产废水可直接排入全厂综合废水处理设施；处理方式包括离心分离、膜分离、混凝气浮、絮凝沉淀、酸析法，盐析法等。</td></tr>
<tr><td colspan="2">缫丝废水</td></tr>
<tr><td colspan="2">退浆废水</td></tr>
<tr><td colspan="2">碱减量废水</td></tr>
<tr><td rowspan="7">全厂综合废水</td><td rowspan="4">工艺废水</td><td>喷水织机废水</td><td rowspan="7">需经一级+二级处理后，间接排入本项目污水处理厂。</td></tr>
<tr><td>成衣水洗废水</td></tr>
<tr><td>麻脱胶废水</td></tr>
<tr><td>印染废水</td></tr>
<tr><td colspan="2">初期雨水</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水</td></tr>
<tr><td colspan="2">循环冷却水排污水</td></tr>
</table>

（2）进水来源情况

①废水来源：项目废水主要来源于喀什中亚南亚工业园区（北区）纺织服装产业园中企业的排水；

②收集情况：2025 年上半年喀什中亚南亚工业园区管理委员会已计划启动喀什地区喀什中亚南亚工业园区 2025 年纺织服装产业园基础设施建设项目，中亚南亚工业园区（北区）纺织服装产业园将规划建设集中的排水收集官网，排水管线管径为 DN300-800mm，园区内企业废水可通过管道收集进入本项目。

③水质保证性分析：根据纺织服装产业园对园区内企业要求，特定生产工艺中产生的污水在园区内进行预处理，达到《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）间接排放标准后才可排入本项目进行处理。

（3）设计进水水质

按照《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）的要求，结合本项目的投产时间，2026 年 1 月 1 日起，现有企业执行表 2 规定的水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量、2026 年 1 月 1 日起，新建企业执行表 2 规定的水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量。

则项目设计进水水质按照《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中表 2 的间接排放标准，具体见表 3.2-5。

表 3.2-5　设计进水水质

序号	污染物项目	进水水质指标
1	pH	6~9
2	化学需氧量（CODcr）	200
3	五日生化需氧量（BOD_5）	50

4	悬浮物	100
5	色度（稀释倍数）	80
6	氨氮	20
7	总氮	30
8	总磷	1.5
9	二氧化氯	0.5
10	可吸附性有机卤素	12
11	硫化物	0.5
12	苯胺类	1.0
13	总锑	0.1
14	全盐量	3000

注：本项目进水水质指标不执行（DB654293-2020）提出的“在纺织工业园废水处理厂出水排入中水库或综合利用的情形下，对于除全盐量、六价铬之外的污染物项目，印染企业或生产设施向纺织工业园废水处理厂排水可执行双方协议限值”。即不接收长期超过设计进水水质指标的废水。

3.2.4 设计出水水质

本项目污水处理厂出水污染物指标 CODCr、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、粪大肠菌群等执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，其余指标二氧化氯、可吸附性有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺、总锑、全盐量及六价铬执行《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中表 2 的直接排放标准。其标准值见表 3.2-6。

表 3.2-6　出水水质标准 单位：mg/L

序号	项目	执行的排放标准
1	pH	6-9
2	色度（稀释倍数）	30
3	CODcr	50
4	BOD_5	10
5	SS	10
6	NH_3-N	5（8①）
7	TN	15
8	TP	0.5
9	粪大肠菌群	≤1000（个/L）
10	二氧化氯	0.5
11	可吸附性有机卤素	1.0
12	硫化物	0.5
13	苯胺类	1.0
14	总锑	0.1
15	全盐量	3500②
16	六价铬	0.05

注：①水温≤12℃时执行该限值；②2026年1月1日起，新建企业执行表2规定的水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量。

3.2.5 主要原辅材料及能源消耗

本项目运营期原料消耗主要为废水处理药剂、实验药剂，具体情况见表 3.2-7。

表 3.2-7　原辅材料及能耗一览表

序号	材料/能源	包装规格	年使用量（t）	最大存储量（t）	存储位置	用途	来源
1	聚合氯化铝（PAC）	25kg/袋	3149.95	60	库房	化学除磷，混凝剂	外购
2	阴离子聚丙烯酰胺（PAM）	25kg/袋	54.75	100	库房	絮凝剂	外购
3	次氯酸钠	液体，罐车运输	547.5	30	库房	消毒剂	外购
4	醋酸钠	液体，罐车运输	3248.5	60	库房	碳源	外购
5	阳离子聚丙烯酰胺（PAM）	25kg/袋	45.63	50	库房	絮凝剂	外购
6	磁粉	25kg/袋	219	20	库房	磁混凝沉淀池配套药剂	外购
7	生石灰	粉末，罐车运输	228.13	30	储罐(全密闭负压输送)	污泥脱水剂	外购
8	水量	/	24219	/	/	生活、生产用水	园区市政管网
9	电量	/	1600 万 kwh	/	/	污水处理设施用电	国家电网

表 3.2-7　主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质
1	聚合氯化铝（PAC）	分子式〔Al_2（OH）nCl_{6-n}〕m，淡黄色片状，密度约 2.44（水），易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳、微溶于苯，聚合氯化铝是絮凝剂，主要用于净化饮用水。还用于给水的特殊水质处理、除铁、除镉、除氟、除放射性污染、除浮油等。也用于工业废水处理。如印染废水等，在铸造、造纸、医药、制革等方面也有广泛应用。
2	聚丙烯酰胺（PAM）	分子式（C_3H_5NO）n，密度=1.3，在 50-60°°C下溶于水，水解度为 5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙醇、甘油和胺等有机溶剂，无色或淡黄色稠胶体、无臭、中性、溶于水、不溶于乙醇、丙酮，温度超过 120℃时易分解，絮凝，沉降，补强等作用。聚丙烯酰胺本身基本无毒，因为它在进入人体后，绝大部分在短期内排出体外，很少被消化道吸收。多数商品也不刺激皮肤，只有某些水解体可能有残余碱，当反复、长期接触时会有刺激性。
3	醋酸钠	醋酸钠又称乙酸钠，一般以带有三个结晶水的三水合乙酸钠形式存在。三水合乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。123℃时失去结晶水。但是通常湿法制取的有醋酸的味道。水中发生水解。
4	次氯酸钠	无色液体：分子量 74.44，密度 1.841g/mL（96-98%），沸点 111℃：熔点-16℃：溶于水：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性：用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗、指甲变薄，毛发脱落：本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。
5	生石灰	生石灰，又称烧石灰，是一种常见的无机化合物，主要成分为氧化钙（CaO）其为白色固体耐火难熔，密度为 3.1 至 3.4 g/cm³。主要用途为干燥剂。

3.2.6 主要设备

本项目主要设备情况一览表详见表 3.2-8。

表 3.2-8　主要设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	**预处理车间**				
1	钢丝绳牵引三索式格栅	B=1700mm，b=15mm α=70°，N=1.5kW	套	2	
2	水平皮带输送机	B=800mm，N=1.5kW	套	1	
3	铸铁镶铜闸门	1200mm×1200mm，N=1.1kW	套	4	
4	可提升式不堵塞潜水污水泵及提升设备	Q=1354m³/h，H=15m，N=90kW	台	3	2 用 1 备，1 台变频，预留 2 台泵位
5	电动葫芦	T=2t，N=1.5kW	台	1	
6	潜水泵	Q=1042m³/h，H=10，N=45kW	台	3	2 用 1 备，预留 1 台安装位置
7	电动葫芦	2T，N=1.5kW	台	1	
8	潜水搅拌器	直径 580mm 转速 475rpm　N=5.5kW	台	12	
二	**调节池及事故池**				
1	潜水泵	Q=1042m³/h，H=10，N=45kW	台	3	2 用 1 备，预留 1 台安装位置
2	电动葫芦	2T，N=1.5kW	台	1	
3	潜水搅拌器	直径 580mm 转速 475rpm　N=5.5kW	台	12	
三	**混凝沉淀池**				
1	中心传动刮泥机	D=28m，N=0.55kW	套	2	
2	潜水排污泵（剩余）	Q=50m³/h，H=10，N=5.5kW	台	2	1 用 1 备
3	混合搅拌器	平面尺寸 2×2，混合专用桨叶，N=3.0kW	台	2	
4	絮凝搅拌机	平面尺寸 6×6，絮凝专用桨叶，N=5.5kW	台	2	
四	**水解酸化池**				
1	进水挡板及可调堰板	L=2.0m，厚度 10mm，pp 材质	套	4	
2	手动铸铁镶铜方闸门	500×500，铸铁镶铜	套	4	
3	进水支管	UPVC 材质	条	4	
4	可调式配水器	Q=8333m³/d，材质 SS304	套	4	
5	布水系统	UPVC 材质	套	4	
6	涡流布水器	直径=600mm，复合材料	套	744	
7	混合液回流泵	Q=180m³/h，H=6.0m，N=5.5kW	套	5	4 用（配套引水罐）1 冷备
8	电磁流量计	DN150，一体式	个	4	
9	回流系统	UPVC 材质	套	4	
10	排泥泵	Q=95m³/h，H=12.0m，N=5.5kW	套	2	1 用 1 备

11	排泥系统	UPVC	套	4	
12	可调三角出水堰板	L=17.4m，厚度 10mm	条	32	
13	水解复合菌种		吨	30	
五	**AAO 池**				
1	推流器	叶轮直径 2500mm，叶片转速 230rpm，功率 4.3kW	台	4	
2	内回流泵（附阀门）	Q=1250m³/h，H=1.2m，N=10kW	台	5	全部变频，4 用 1 冷备
3	盘式微孔曝气器	φ300，设计供气量 5.0m³/h/个	个	6100	
4	铸铁镶铜调节闸门（附手动启闭机）	1000mm×1000mm 下开式	台	4	
5	铸铁镶铜圆闸门（附手动启闭机）	φ1000	台	4	
6	污泥回流泵	Q=625m³/h，H=3.0m，N=7.5kW	台	3	2 用 1 备
7	剩余污泥泵	Q=30m³/h，H=10.0m，N=3.0kW	台	2	1 用 1 备
8	电动葫芦	2T，功率 1.5kW	台	1	
六	**二沉池**				
1	中心传动刮泥机	D=30m，N=1.1kW	台	2	
七	**二级提升、磁混凝沉淀池**				
1	轴流泵	Q=1250m³/h，H=8，N=45kW	台	2	1 用 1 备
2	搅拌器	平面尺寸 3.8×4.2，N=3kW	台	2	
3	混合搅拌器	平面尺寸 1.78×1.78，专用桨叶，N=3.0kW	台	2	
4	加载搅拌机	平面尺寸 1.78×1.78，絮凝专用桨叶，N=4.0kW	台	2	
5	絮凝搅拌机	平面尺寸 3×3，磁絮凝专用桨叶，N=5.5kW	台	2	
6	中心传动浓缩刮泥机	Φ7000，磁絮凝专用，四臂，N=1.5kW	台	2	
7	斜管	Φ80mm，L=1000mm 厚 1mm	套	2	
8	三角堰及集水槽	L×B×H=2950×250×250，b=4mm	套	10	
9	污泥回流渣浆泵	Q=50m³/h，H=10m，N=2.2kW	台	4	2 用 2 备
10	磁粉回收渣浆泵	Q=15m³/hH=10mN=2.2kW	台	3	2 用 1 冷备
11	剩余污泥泵	Q=50m³/h，H=15m，N=7.5kW	台	3	2 用 1 冷备
12	高压清洗泵	Q=50m³/h，H=7m，N=2.2kW	台	2	1 用 1 备
12	高剪机	Q=15m³/h，N=0.75kW	台	2	
14	磁分离机	Q=15m³/h，N=2.2kW，稀土永磁	台	2	
15	斜管吹扫装置	L=7m，微气泡式	套	2	
16	泥位计	/	台	2	
八	**臭氧催化氧化池及臭氧发生间**				
1	臭氧催化填料	/	宗	1	
2	反冲洗水泵	/	套	1	
3	臭氧发生器	/	套	1	
4	臭氧电源柜	产量：25kg/h；臭氧浓度：10WT%，可调节范围 10%-100%	套	5	4 用 1 备
5	人机界面	/	套	5	
6	粉尘过滤器	/	台	5	

7	自力式减压阀	DN65304	台	5	
8	电动开关阀	DN65304	台	5	
9	电动调节阀	DN65316L4-20mA	台	5	
10	安全阀	/	台	5	
11	臭氧气体流量计	/	台	5	
12	压力变送器	0-0.25MPa	只	10	
13	温度变送器	0-100℃	只	10	
14	水流量开关	/	只	5	
15	就地压力表	φ60	套	5	
16	板式换热器	-0.116	台	5	
17	内循环水泵	5.5kW	台	5	
18	膨胀罐	36L	台	5	
19	工艺阀门、仪表及底座	配套	套	5	
20	逆流式冷却塔	300Nm³/hN=11kW	座	1	
21	外循环水泵	11kW	台	5	
22	臭氧浓度检测仪	0-200mg/L4-20mA	台	5	
23	臭氧泄露报警仪	0-5ppm4-20mA	台	2	
24	氧气泄露报警仪	0-25%VOL4-20mA	台	2	
25	露点仪	-143-80- + 20℃4-20mA	台	1	
26	无油压缩机	0.6m³/min5.5kW	台	2	
27	冷冻式干燥机	0.7m³/min0.8kW	台	1	
28	过滤器	HFII-C/T/A-0011m³/min	只	3	
29	吸附式干燥机	0.68m³/min 功率 N=0.1kW	台	1	
30	工艺阀门、仪表	含：调压阀、流量计、压力表	套	1	
31	液氧储罐	100m³/0.8Mpa	台	2	
32	气化器	1000Nm³/h	台	2	
33	双路减压装置	DN65	台	1	
34	钛金曝气盘	φ150	320	只	
35	双向呼吸阀	DN100316L	2	台	
36	自动投加	DN100316L 含：电动调节阀、流量计	2	套	
37	手动投加	50%25%25%3 段投加	6	套	
38	尾气破坏器	处理量：400Nm³/h 含：反应罐、风机、催化剂和加热控制系统等	3	套	
39	除雾器	DN100316L	2	套	
40	气液分离罐	316L	2	台	
41	水中臭氧浓度检测仪	0-10ppm，4-20mA	2	套	
42	排气臭氧浓度仪	0-20ppm，4-20mA	2	套	
43	尾气臭氧浓度仪	0-50mg/L，4-20mA	2	套	
九	**反硝化深床滤池**				
1	气水分配滤砖	/	m2	332.8	
2	反冲洗泵	Q=580m³/hH=9.0mN=18.5kW	台	3	2 用 1 备
3	反冲洗罗茨风机	Q=59.74m³/minΔP=68.6KPa N=75kW	台	3	2 用 1 备
十	接触消毒池、巴氏计量槽及出水监测间				
1	巴氏计量槽	喉宽 1.2m	个	1	
十一	**鼓风机房及变配电室**				

1	空气悬浮鼓风机	风量：170m³/min 风压：7.0m 功率：242kW	台	4	近期 3 用 1 备，预留远期 2 台风机位置
十二	**加药间**				
1	粉末活性炭投加装置	投加能力 15-125kg/h，N=15kW	套	1	
2	管道增压泵	Q=15m³/h，N=4kW	套	1	
3	空压机系统	N=7.5kW+0.75kW	套	1	
4	隔膜计量泵	Q=500L/h，P=0.3MPa，N=0.75kW	台	5	2 用 1 备（配套安全阀、背压阀、Y 形过滤器、脉冲阻尼器等相关设备）
5	PFS 耐腐卸料泵	Q=50m³/h，H=10m，N=5.5kW	台	1	
6	溶液储罐	2800mm，L=3500mm，附搅拌器	套	2	
7	PAM 自动制药投加装置	Q=500L/h，N=2.2kW	台	1	配套安全阀、背压阀、Y 形过滤器、脉冲阻尼器等设备
8	PAM 加药螺杆泵	Q=500L/h，H=30m，N=0.75kW	台	3	2 用 1 备
9	在线稀释装置	DN40	台	1	
10	隔膜计量泵	Q=500L/h，P=0.3MPa，N=0.75 kW	台	2	1 用 1 备，配套安全阀、背压阀、Y 形过滤器、脉冲阻尼器等相关设备
11	乙酸钠卸料泵	Q=50m³/h，H=10m，N=5.5kW	台	1	
12	溶液储罐	2800mm，L=3500mm，附搅拌器	套	1	
13	隔膜计量泵	Q=500L/h，P=0.3MPa，N=0.75 kW	台	2	1 用 1 备，配套安全阀、背压阀、Y 形过滤器、脉冲阻尼器等相关设备
14	次氯酸钠卸料泵	Q=50m³/h，H=10m，N=5.5kW	台	1	
15	溶液储罐	2800mm，L=3500mm	套	1	
十三	**脱水机房**				
1	固液分离池	长 8m，宽 5m，高 3.9m，含导流筒、液位计、整流系统，潜水搅拌机	套	1	池体混凝土结构，甲方负责
2	污泥螺杆泵	Q=40m³/h，H=30m	台	3	2 用 1 冷备
3	一体式高压带式深度脱水机	设计处理量 340kg·DS/h，进泥含水率 98.8%～99%，出泥含水率 65%，物料接触面 304 不锈钢，机架 304 不锈钢喷塑	台	2	
4	PAM 制备装置	制备能力 4000L，304 不锈钢材质	台	1	
5	PAM 投加泵	Q=2000L/h，H=30m	台	3	2 用 1 冷备
6	改性剂储罐	V=10m³，玻璃钢材质，配套液位计	台	2	
7	改性剂投加泵	Q=170L/h，H=30m	台	3	2 用 1 备

	改性剂卸料泵	Q=30m³/h，H=10m	台	1	
8	冲洗水泵	立式离心泵，Q=34m³/h，H=65m	台	3	2 用 1 冷备
9	冲洗水过滤器	流量匹配冲洗水泵，304 不锈钢材质	台	2	
10	空压机	Q=0.24m³/min，P=0.8MPa	台	3	2 用 1 冷备
11	出泥螺旋输送机	污泥输送量 1.5t/h，壳体不锈钢，螺旋锰钢，污泥含水率 65%	台	2	
12	出泥刮板输送机	污泥输送量 1.5t/h，主材：304 不锈钢，污泥含水率 65%	台	2	
13	污泥料仓	V=100m³，碳钢材质，污泥含水率 65%	台	1	
14	电控柜	施耐德电气元件，西门子 PLC 元件，壳体碳钢喷塑	套	2	
15	PAM 加药系统	3000L/h，三箱式，不锈钢 304	套	2	高密池用药系统
16	PAM 加药螺杆泵	Q=1500L/h，P=3.0bar	套	3	2 用 1 备，高密池用药系统
17	固液分离池	长 8m，宽 5m，高 3.9m，含导流筒、液位计、整流系统，潜水搅拌机	套	1	池体混凝土结构，甲方负责
十五	**污泥浓缩池**				
1	中心传动浓缩机	Φ=18m，N=1.1kW	台	2	
十六	**除臭**				
1	生物滤池	Q=50000m³/h	套	1	玻璃钢
2	预洗池	Q=50000m³/h	套	1	玻璃钢
3	离心风机	Q=50000m³/h，H=2500Pa，N=60kW	套	3	
4	预洗循环泵（氟塑料泵）	Q=40m³/h，H=25m，N=5.5kW	套	2	1 用 1 备
5	生物加湿泵（氟塑料泵）	Q=20m³/h，H=25m，N=3kW	套	1	
6	水箱	1.5m³	套	1	含液位计、PH 计、电动阀、加热器等
十七	**清水池吸水井及回用水泵房**				
1	外输水泵	Q=700m³/h，H=30，N=55kW	台	5	
2	电动葫芦	MD12-9DN=4.5kW	台	1	
3	排水泵	Q=10m³/hH=10mN=0.75kW	台	2	1 用 1 备
4	电动方形闸门	1000x1000，中心至操作平台 3m	台	1	
5	手动圆形闸门	∅ 1000 下开式，中心至操作平台 1.15m	台	1	

3.3 工程方案比选

3.3.1 污水处理工艺论证

3.3.1.1 去除效率要求

污水处理的目的是去除水中的污染物，使污水得到净化，污水中的主要污染物有 BOD_5、COD_{Cr}、SS、N 和 P 等，污水处理工艺的选用与要求达到的处理效率密切相关，

因此，首先需要分析各种污染物所能达到的去除程度。根据本工程设计进出水水质，主要污染物去除率见表 3.3-1：

表 3.3-1　各污染物去除效率要求

处理阶段	类别	COD	BOD_5	SS	氨氮	TN	TP
污水处理系统	进水水质（mg/L）	200	50	100	20	30	1.5
	出水水质（mg/L）	50	10	10	5（8）	15	0.5
	处理程度≥（%）	75	80	90	75	50	67
	类别	**二氧化氯**	**可吸附性有机卤素**	**硫化物**	**苯胺类**	**总锑**	**六价铬**
	进水水质（mg/L）	0.5	12	0.5	1.0	0.1	0.5
	出水水质（mg/L）	0.5	1.0	0.5	1.0	0.1	0.05
	处理程度≥（%）	/	91.7	/	/	/	/
	类别	色度	全盐量				
	进水水质（mg/L）	80	3000				
	出水水质（mg/L）	30	3500				
	处理程度≥（%）	62.5	/				

3.3.1.2 水质特性分析

根据本项目设计进水水质情况，进水水质技术性能指标见表 3.3-2。

表 3.3-2　本项目设计进水水质技术性能指标

序号	项目	比值
1	BOD_5/COD	0.25
2	BOD_5/TN	1.67
3	BOD_5/TP	33.3

设计进水水质特点和出水水质要求是决定污水处理工艺的前提。进水能否采用生化处理，特别是是否适用于生物除磷脱氮工艺，取决于原污水中各种营养成分的含量及其比例能否满足生物生长的需要，因此首先应判断相关的指标能否满足要求。

（1）可生化性（BOD_5/CODcr）

污水 BOD_5/CODcr 值是判断污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为 BOD_5/CODcr＞0.45 可生化性较好，BOD_5/CODcr＜0.3 较难生化，BOD_5/CODcr＜0.25 不易生化。

本项目设计进水可生化性（BOD_5/CODcr=0.25），＜0.3，说明较难生化。本工程设计出水 BOD_5≤10mg/l，CODCr≤50mg/l，要求选择的生化处理工艺对有机污染物具有更高的去除效率。

（2）碳氮比（BOD_5/TN=1.67），

反硝化细菌在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮，在不另外投加碳源的情况下，污水必须具有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行。C/N 比值是判断能

否进行生物有效脱氮的重要指标。从理论上讲，C/N≥2.86 就能进行脱氮，但一般认为，C/N≥3.5 才能进行有效脱氮。

本工程出水 NH_3-N≤5（8）mg/l，TN≤15mg/l，要求选择的污水处理工艺具有较高的生物脱氮效果。目前传统活性的污泥工艺处理城市生活污水，在有机碳源充足的条件下，可稳定实现 NH_3-N、TN 一级 A 达标排放（NH_3-N≤5（8）mg/l，TN≤15mg/l）。但如果进一步提高 NH_3-N 的去除效率，需对传统的活性污泥工艺进行强化，提高生化池内有效生物量，延长污泥龄，培养硝化菌成为优势菌种，提高污水 NH_3-N 的去除效果。为保证总氮处理达标，设计中考虑增加碳源，并在工艺运行中加强对碳源的合理利用，防止预处理过程中碳源的损失。

（3）碳磷比（BOD_5/TP）

进水中的 BOD_5 是提供除磷菌活动的营养物质，BOD_5/TP 是衡量能否进行生物除磷的重要指标。进行生物除磷的低限是 BOD_5/TP=20，比值越大，生物除磷效果越明显。

本工程设计进水水质 TP＝1.5mg/l，BOD_5＝50mg/l，设计进水 BOD_5/TP＝33.3，说明采用生物除磷可以得到较为满意的结果。

本项目要求出水 TP≤0.3mg/l，对 TP 的去除率要求较高，需采用生物法除磷与化学法除磷相结合的方法以强化除磷效果。（化学除磷需要投加药剂，主要药剂有石灰、铁盐和铝盐，本工程采用**聚合氯化铝**为混凝药剂进行化学除磷，铝盐既可作为化学除磷药剂也可作为絮凝剂。）

3.3.2 工艺比选

污水处理一般包括预处理，一级处理和二级处理三个阶段，有些工程还包括深度处理阶段。

预处理一般设置格栅，用于去除污水中大块漂浮物及悬浮无机颗粒；格栅一般用于废水的前处理，一般安装在污水渠道、泵房集水池的进口处，用于截留较大的悬浮物或漂浮物，防止水泵、排水管以及后续处理构筑物的堵塞，保证处理设施和设备的正常运行。

一级处理一般设置初沉池，用于去除污水中悬浮有机物质；废水中存在一些密度较大，易沉淀分离下来的颗粒物质，主要包括无机性的砂粒、砾石、炉灰渣和少量较重的有机性颗粒。沉砂池是利用重力分离将砂从废水中分离出来的预处理工艺。沉砂池中一般将水流速度控制到只能使密度大的无机颗粒沉淀，而有机颗粒可随水流出的程度。

二级处理一般设置生化反应池、沉淀池，主要去除污水中各类有机污染物质及营养

污染物质；$A^2/0$ 法即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法。其构造是在 A/O 工艺的厌氧区之后、好氧区之前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行硝化反应，使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物除氮的目的。

正常情况下，二级生物处理工艺出水还不能够达到排放标准。要使出水中的污染物质达到排放标准，除了对二级生物处理段强化外，还需要后续深度处理段进一步去除水中污染物，常用的深度处理工艺以高级氧化为主。

对本工程而言，污水厂进水 SS 指标较高，设置初沉池。同时从出水水质要求分析，需对二级生物处理的传统活性污泥工艺进行强化，提高生化系统对 CODcr、BOD_5、NH_4-N 等指标的去除效率，并在强化二级生物处理的基础上，增加后续深度处理和消毒处理阶段。

综合上述分析，本工程污水处理采用预处理——一级处理——强化二级生化处理——深度处理——消毒处理的工艺流程。以下分别对各阶段的污水处理工艺方案的选择进行论证。

3.3.2.1 预处理工艺分析

预处理作为污水处理厂的第一个处理单元，对于保证后续处理设施的稳定运行具有重要作用。

污水厂预处理一般设置格栅等处理设备和处理设施。格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污物，对后续处理构筑物或水泵机组具有保护作用，因而是污水厂不可缺少的处理单元。

综上所述，**本工程预处理工艺采用粗格栅进水泵房、及细格栅。**

3.3.2.2 一级处理工艺分析

在城市污水厂的一级处理中，初沉池设置在格栅之后，主要去除可沉固体物质，去除效果可达 90%以上；在可沉物质沉淀过程中，悬浮固体中不可沉漂浮物质的一小部分（约 10%）会粘附在絮体上一起沉淀下去。另外，漂浮物质的大部分也将在初沉池内漂浮在污水表面作为浮渣去除，沉下去的物质作为污泥被排出。

初沉池形式的选择：

目前初沉池池型有中进周出圆形辐流式沉淀池和矩形平流沉淀池。

中进周出圆形辐流沉淀池广泛应用于大中型污水处理厂，具有运行良好，设备投资省，排泥设备简单方便，运行管理经验丰富等优点，但占地面积较大。

矩形平流沉淀池具有水力条件好、配水均匀、短流少、容积利用系数高等特点，同时布置紧凑节省占地、表面负荷高；缺点是分格数、设备数量相对较多。

结合本工程，采用投资省、运行经验丰富、运行管理简单的**辐流式沉淀池**，并与生化池合建，节省占地。

3.3.2.3 强化二级生化处理工艺

以活性污泥法或生物膜法等生物化学处理技术为主体的二级处理，可大幅度地去除废水中呈胶体和溶解状态的有机污染物质，BOD_5去除率达 85-95%甚至更高。

氨氮和磷酸盐都是一些富营养物质，随水排入江河湖泊后，会增加水体中的营养成分，使某些水生植物、浮游生物和藻类大量繁殖，可造成受纳水水体的富营养化，阻塞河道，污染环境。还原态的氨氮还会消耗水中大量的溶解氧，可引起鱼类及水生动物等的大量死亡。而消除受纳水体的富营养化，亦将付出非常高昂的代价。近年来，国家出台的有关环保法规都强化了去除氨氮和磷酸盐指标的要求。

毋庸置疑，活性污泥法是目前去除有机物污染最有效的方法之一。本工程污水水质可生化性较好，生化处理工艺的中心点是围绕去除有机物，同时考虑生物脱氮和除磷。除了传统的 A/O、A^2/O 工艺，还有两段法工艺（包括 AB 法，B 段采用硝化/反硝化设计）、SBR 工艺及氧化沟工艺等生化处理工艺可供选择。

两段法工艺主要适应于污泥采用厌氧消化的大中型污水处理站，工艺流程较为复杂。本工程规模较小，不宜选用此种方法。

SBR 通常称作序列间歇式（或序批式）反应器，是生物活性污泥处理法的一个种类。运行方式灵活，要求有较高的自动化程度。适合于中小型污水处理站，缺点是瞬时排水量较大，对排水管道要求高。

氧化沟具有高内回流比带来的处理优势，适合完全氧化或脱氮工艺需要，集污水处理和污泥稳定于一体，运行管理简单，但运行能耗稍大，除磷效率低。

根据各种工艺系列的技术经济性能及本工程项目处理规模、水质特点、出水水质要求等影响因素，在进行多方面比较的基础上，**选定 CASS、传统 AAO 工艺系列和氧化沟工艺作为**可行使用方案，并进一步地进行经济技术比较，以确定二级生化处理的主体工艺。

（1）CASS 工艺（周期式循环活性污泥法）

CASS 工艺是 SBR 法的变种，是连续进水周期循环曝气活性污泥法的简称。CASS 工艺是近年来国际公认的生活污水和工业废水的先进工艺。

其主要原理是：把 SBR 法的反应池沿长度方向分为两部分，前部为生物选择区也称预反应区，后部为主要反应区，在反应区后部安装了可升降的撇水装置，曝气、沉淀等在同一池子内周期循环运行，省去了常规活性污泥法的二沉池和污泥回流系统。

CASS 工艺在曝气阶段（同时进水）完成生物降解过程；在非曝气阶段完成泥水分离功能；排水装置为旋转式滗水器，借此可将每一循环操作中反处理的废水经沉淀阶段后排出系统。

与传统意义的 SBR 反应池不同，CASS 工艺在进水阶段中不设单独的充水过程或缺氧进水混合过程；另外一个重要特征是在反应池的进水处设置一生物选择区。它是一个容积较小的污水污泥接触区，进入反应区的污水和从主反应区内回流的活性污泥在此相互混合接触。大量研究结果表明，选择合理的生物选择区可有效地抑制丝状性细菌的大量繁殖，克服污泥膨胀，提高系统安全性。工艺根据微生物的实际增殖情况自动排除剩余污泥量，处理出水通过移动式滗水器排出。CASS 工艺中的池子构造和操作方式可允许在一个循环中同时完成硝化和反硝化过程。整个系统以推流方式运行，而各反应区则以完全混合的方式运行，以实现同步硝化-反硝化功能。在设计生物选择区时，必须确保在高污泥絮体负荷条件下有利于磷释放的环境；能保证通过酶反应机理快速去除废水中的溶解性物质；在污泥回流液中存在的少量硝酸盐氮可加快反硝化；反硝化量可达整个系统反硝化容量的 20%左右；泥水混合液通过主反应区，顺序经过缺氧-好氧-缺氧-厌氧环境，活性污泥在此过程中得到再生。

CASS 工艺运行过程的一个周期由充水-曝气、充水-泥水分离、上清液滗除和充水-闲置等四个阶段组成。在该工艺中具有以下优点：

1）去除 CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、P 效率高。

2）能承受较大幅度的流量和有机负荷冲击。

3）占地少，投资低，可靠性好，运行费用较低。

4）可有效地控制活性污泥膨胀。

5）系统组成简单，运行灵活。

6）与其他工艺相比，CASS 系统产生较少的活性污泥，因此污泥处理成本相对较低。

同时该工艺在污水处理有多年的运行经验较为成熟，水质匹配情况较高，从多个水厂的运行情况看，达标率较高，部分水厂甚至出水也可达一级 A 的排放标准，但工艺在运行过程中可能会受到工况的影响，成本增加较大。此外由于系统设备故障率较大，运行中也饱受诟病。

（2）氧化沟工艺

氧化沟又名氧化渠，是一种无终端连续流环形反应生物器，是活性污泥的一种改良方法。因为废水和活性污泥的混合液在环状的曝气沟渠中不断循环，又被称为“连续循环曝气池”。目前应用较为普遍的为卡鲁塞尔氧化沟工艺。

大部分的氧化沟平面呈环状沟渠形，由池体、曝气设备、进水分配井、出水溢流堰和自动控制设备等部分组成。曝气设备又是氧化沟的主要装置，它起着供氧、推动水流作水平方向的流动和防止活性污泥沉淀等作用。常用曝气设备有表面曝气机、曝气转刷、剪切式转盘曝气机、射流曝气器和导管式曝气机等。曝气设备通常安装在沟体直线段的适当位置上，并应考虑通过改变曝气机的转速或淹没深度来调节曝气机的充氧能力，以适应运行的要求。

氧化沟的技术特征为：

1）氧化沟中的循环流量很大，进入沟内的污水立即被大量的循环水所混合和稀释，因此具有很强的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。

2）处理效果稳定可靠，不仅可满足 COD、BOD_5、SS 的排放要求，还可以达到脱氮除磷的效果。氧化沟一般仅在一、两处安装曝气设备，进行充氧，因此氧化沟长方向的溶解氧分布是不均匀的，在曝气设备下游附近 DO 最高，随着与曝气设备距离的增加，DO 不断减少，甚至出现缺氧段。利用这个特征，可以在沟中相继进行硝化、脱硝过程，以达到脱氮的目的，同时又可提高污泥的沉降性能。

3）由于氧化沟内的水力停留时间与泥龄都很长，悬浮状有机物在沟内可获得较彻底的降解，活性污泥产量少而且趋于稳定，设计中甚至可以取消二沉池和污泥回流系统，从而简化了处理流程，降低了工程基建费用。

（3）AAO 工艺

作为专门的脱氮除磷工艺，传统的 AAO 工艺在许多行业和不同的城市有着成功的运行实例和经验。特别是在污水排放水质要求愈来愈高的今天。近年来，国家出台的有关环保法规都强化了去除氨氮和磷酸盐指标的要求，以减轻江河湖泊的富营养化。AAO

工艺流程以其特有的脱氮除磷、去除有机物、出水水质很高的特性再一次地被放在引人注目的位置上。

1）AAO 工艺生物脱氮系统及基本原理

污水中含氮化合物经异氧细菌作用分解成 NH_4-N，在好氧条件下，由于亚硝酸盐和硝酸菌的作用，氧化生成亚硝酸氮（NO_2-N）和硝酸氮（NO_3-N），称为硝化过程。影响硝化过程的主要因素有：污泥、pH、温度及溶解氧。

在缺氧条件下，由于碱性脱氮菌的作用，在氢供给体充分的条件下，将 NO_2-N 和 NO_3-N 还原成 N_2，排入空气中，同时有机物分解，称为脱硝过程，最后达到脱氮。影响脱硝的主要因素有：适当的缺氧条件、氢供给体（有机碳源）、pH、温度等。

2）AAO 工艺生物除磷系统及基本原理

在厌氧池中，由沉淀池回流的活性污泥，一旦处于厌氧状态，其中的磷即以正磷酸盐的形式释放到混合液中，进入好氧池。处于好氧状态时，又将混合液中的正磷酸盐大量吸收到活性污泥中，污水中的含磷量降低。经过二次沉淀池固液分离后，将含磷的剩余污泥排出，达到除磷和去除 BOD 的目的。

生物除磷可分为三个阶段，即：细菌的压抑放磷、过度积累和奢量吸收磷。要使磷过度积累和奢量吸收，首先要将细菌细胞置于不利的生活条件（压抑状态）下，使细菌体内积聚的磷释放出来。在 AAO 工艺中，当活性污泥处于短时间的厌氧状态时，贮磷菌把贮存的聚磷酸盐进行分解、提供能量，并大量吸附污水中的 BOD、释放磷（聚磷酸盐水解为下磷酸盐），使污水中 BOD 下降，磷含量提高；在好氧阶段，微生物利用被氧化分解所获得的能量，大量吸附在厌氧阶段释放的磷和原污水中的磷，完成磷的过度积累和最后的奢量吸收，在细胞体内合成聚磷酸盐而存贮起来，从而达到去除 BOD 和磷的目的。

AAO 工艺是将上述两种方法结合在一起，使污水经过厌氧（Anaerobic）、缺氧（Anoxic）及好氧（Oxic）2 个生化处理阶段（简称 AAO），达到同时去除 BOD、氮和磷的目的。通常采用推流式活性污泥系统，原污水首先进入厌氧池，该池不充氧，也不希望有过多的硝酸盐，目的是使污泥中的好氧微生物在这一段处于压抑状态，以释放出贮存在细菌体内的多聚下磷酸盐，同时释放的能量可供处于压抑状态下生物活动的需要。

污水再进入缺氧池时，该池也不充氧。但因有回流的混合液带入的硝酸盐，脱硝菌即可利用硝酸盐作为电子接受体进行脱硝，从而达到系统的脱氮目的。最后污水进入好

氧池，进行硝化和去除剩余的有机碳化物。在好氧池的活性污泥中能积累磷的微生物，可以大量吸收溶解性磷，把它转化成不溶性多聚正磷酸盐在体内贮存起来，最后通过二次沉淀池排放剩余污泥达到除磷的目的。

该工艺的主要特点：

（a）污染物去除效率高，运行稳定。

（b）采用 AAO 工艺，可将经过一级物理处理后的污水，通过厌氧、缺氧、好氧的三个生化处理过程，将水中的 BOD、COD 成分和悬浮物、氨氮、磷酸盐同时去除。采用 AAO 工艺是去除氨氮、磷酸盐的主要手段。

（c）污泥沉降性能好。

（d）能较好的耐受冲击负荷。

（e）出水水质稳定。

（3）CASS 工艺、氧化沟工艺和 AAO 工艺的比较

污水处理工程项目的建设和实施，不但要考虑工程投资费用、运行费用、日常管理维护费用等经济方面的因素，同时更要以工程项目的建设规模、污水进水水质、处理程度、出水水质要求为基准，做到经济合理、技术先进可行。上述几种常见生化处理工艺的比较详见表 3.3-3。

表 3.3-3　　CASS 工艺、氧化沟工艺和 AAO 工艺的比较

项目	AAO 工艺	氧化沟工艺	CASS 工艺
项目总投资	稍高	稍低	稍高
占地面积	小	大	大
脱氮除磷效果	很好	较好	较好
有机物去除率	高	较高	较高
污泥沉降性能	稳定	稳定	稳定
耐冲击负荷	较好	较好	好
工艺性能调整	容易	较难	容易
自控要求	简单	复杂	复杂
单位水量耗电量	低	稍高	稍高
工程投资	低	低	较高
运行成本	低	低	较高

AAO 工艺脱氮除磷、去除有机物的效果更为显著。尤其是进水水质变化较大，需要根据进水水质情况进行工艺调整时，AAO 工艺更为灵活。

综合考虑以上诸多因素，对于本项目的生化处理段方案，推荐采用 AAO 活性污泥法处理系统作为生物化学处理段的主要工艺。AAO 工艺针对有机物和氨氮浓度高的废水，具有高效稳定的去除效果，其主要特点是：缺氧池池容根据废水中中等分子量有机物的反硝化速率常数进行调整，不仅反硝化效率更加高，而且有机污染物去除率高，可

将水解酸化有机物直接利用为反硝化碳源；好氧池（O 池）为完全混合式，整体工艺操作简单，运行稳定可靠，抗冲击负荷能力强，大回流比可实现更高进水污染物浓度和 COD 的更大去除，是化工废水处理的常用工艺。AAO 工艺为生化处理系统的主体工艺，在这里完成对水中大部分有机物的降解，脱除水中的氨氮，使出水达到一定的标准。

综上比较，AAO 方案具有投资低，脱氮除磷效果好，抗冲击负荷能力较强的特点。

综合考虑本项目的建设规模、处理要求、工程投资、运行费用和维护管理等情况，二级处理段选用 AAO 工艺。

考虑到本项目是针对工业废水处理，水质特点为有机物含量高，大分子难降解有机物占比高，具有一定毒性等特点，本工程选择使用**“水解酸化池+AAO 工艺”**组合，水解酸化池的作用为分解大分子有机物为小分子，提高污水可生化性，降低 AAO 工艺的有机负荷；去除部分毒性物质，减少对 AAO 段微生物的抑制；调节水质水量，为 AAO 工艺提供稳定的进水条件，尤其适用于处理高浓度、难降解有机废水的处理。

3.3.2.6 深度处理工艺选择

本工程选择的生物处理工艺具备脱氮除磷功能，从已经实践运行的生物除磷脱氮工艺污水厂分析，污水处理出水指标中 BOD_5、NH_3-N、TN 能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准，但出水中 SS、TP 难以稳定的达到一级 A 标准，因此有必要采取深度处理措施，以确保出水中 SS、TP 达标。常规深度处理工序为混凝沉淀+过滤工艺。本工程主要对除磷工艺、脱氮工艺进行分析论证。

1、深度除磷工艺论证

由于本项目 AAO 池出水 COD 约 40 左右，基本无生化系统可利用的碳源，因此，本次提标改造工艺采用化学强化除磷工艺。

目前常用的化学除磷工艺主要为常规的絮凝沉淀池、高密度沉淀池、磁混凝沉淀池等，近年来，折板絮凝+斜管沉淀池在化学除磷、除 SS 方面应用较多，本次就**高密度沉淀池、折板絮凝+斜管沉淀池**与**磁混凝沉淀池**进行比较。

（1）高密度沉淀池

高密度沉淀工艺是在传统的平流沉淀池的基础上，充分利用了动态混凝、加速絮凝原理和浅池理论，把混凝、强化絮凝、斜管沉淀三个过程进行优化并综合，沉淀区在平面上呈一字型紧密串联成为一个有机的综合体，并用浓缩后的污泥作为“催化剂”借助高浓度优质絮体群的作用，大大改善和提高絮凝和沉淀效果而得名。

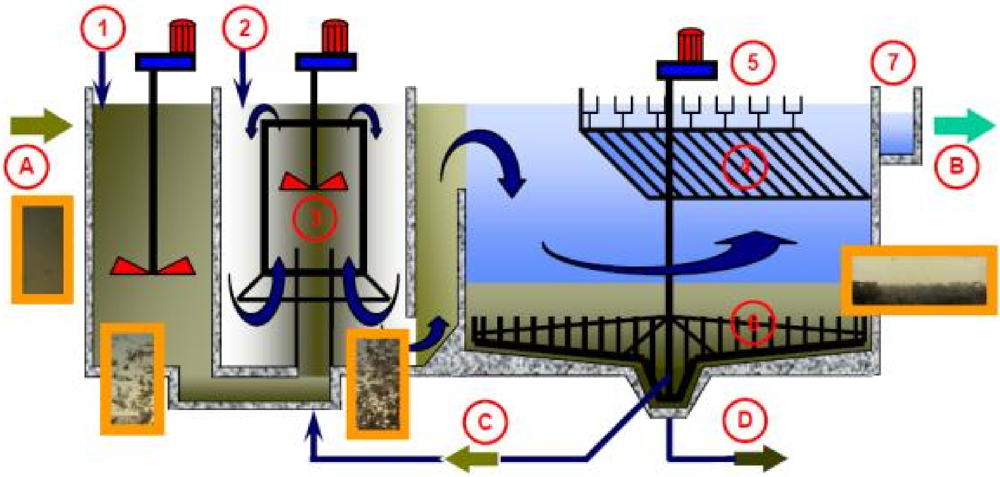


图 3.3-2　高密度沉淀池工作原理

1）混合区

池内配有快速搅拌器，用于进水与石灰和混凝剂的快速混合。投加石灰乳和混凝剂以混凝悬浮固体，同时和暂时硬度发生反应。

2）絮凝区

絮凝区由搅拌区和推流式反应区组成一个串联反应单元。在搅拌区加入适量的助凝剂，采用螺旋式叶轮搅拌机进行均匀搅拌，同时通过污泥循环以达到最佳的固体浓度，助凝剂采用 PAM；在推流式反应区内产生扫粒絮凝，以获得较大的絮状物，达到沉淀区内的快速沉淀。

3）沉淀 / 浓缩区

为避免冲碎已形成的较大絮状物，已形成的絮状物通过一个较宽的进水口流到沉淀区。为取得更好的沉淀效果，在沉淀区内设置异向流斜管，并在集水区内的每个集水槽底部设有隔板，把斜管部分分成了几个单独的水力区，保证了在斜管下面的水力平衡。在斜管的下部絮状物沉积和浓缩成上、下两层：

①上层为循环污泥

高密度澄清池的底部设有锥形泥斗，循环污泥从锥形泥斗上方由循环泵抽出，送至反应区前端。

②下层为浓缩污泥

高密度澄清池内设有浓缩刮泥机，将浓缩污泥刮入中心锥形斗，然后由污泥泵抽出，送至储泥池。污泥浓缩区设有泥位控制开关，用来控制污泥泵的运行，保证浓缩污泥层在控制的范围内，并保证浓缩池的正常工作。

主要优点如下：

①出水水质稳定及优异

高密度沉淀池设置多级絮凝，可以根据混合、絮凝反应、沉淀不同的速度梯度（G值），通过调整机械搅拌强度，提供适宜的水力条件，达到很好的絮凝效果，矾花生成效果要好于常规机械加速沉淀池。而且通过污泥回流至絮凝反应池入口，为絮凝反应提供大量凝结核，加大絮凝反应碰撞效果，生成的矾花非常密实，能够快速与清水分离。

②节省占地面积

普通加速沉淀池由于矾花细小，而且较轻，为了达到较好的分离效果，必须控制一定的上升流速，否则过高上升流速易将细小矾花带入，一般上升流速为 0.6～1.0mm/s。高密度沉淀池能够提供良好的絮凝效果，而且通过污泥回流，生成的矾花密实，而且较重，非常容易与清水进行分离。斜管分离区又能够将预沉浓缩池剩余的少量矾花有效分离，所以高密度沉淀池上升流速远远大于常规机械加速沉淀池，一般上升流速为 3.0～6.0mm/s。在同等处理水量条件下，由于高密度沉淀池上升流速非常高，可以大量节约系统占地面积，高密度沉淀池一般占地面积为同等机械加速澄清池占地面积的 50%。

③抗冲击负荷能力强

高密度沉淀池通过调整污泥回流量和搅拌强度，可以有效地降低来水水质及处理水量波动的影响，保证出水浊度变化很小。而且由于絮凝效果良好，在水温很低和进水悬浮物很低的情况下，出水水质良好。

④运行管理简便

高密度沉淀池系统采用先进的 PLC 控制系统，通过程序控制系统自动运行，自动化程度高。为了保证良好的处理效果，可以根据来水水质和来水水量，自动调整搅拌器输入功率和加药量。系统运行稳定，操作管理工作量小。而且高密度沉淀池混合、絮凝、沉淀分离各单元独立，可根据处理要求，便于针对性优化调整。

（2）折板絮凝+斜管沉淀池

1）折板絮凝池

折板絮凝池是在隔板絮凝池的基础上发展起来的，根据水量的大小可设计成单通道或多通道。整个絮凝池的设计一般分为三段，每段的絮凝容积可大致相等。其中，第—段布置异波折板，第二段布置同波折板，第三段布置平板。水流流经絮凝池时，在第一段产生缩放流动，第二段产生曲折流动，第三段产生直线流动。水流产生的紊动程度由大变小，水流质点间产生碰撞的机率由大变小，产生的水头损失由大变小，从而絮凝 G

值也由大变小，以满足絮凝体增长结大的要求。折板絮凝池提高了絮凝池的容积利用率和能量利用率，有效地改善了水流中速度梯度的分配状况，使其更趋于合理。因此，絮凝效果好，絮凝时间短，水头损失小。缺点是安装维修比较困难。此种絮凝形式目前一般用于中小规模的水处理厂。

图 3.3-3　折板照片

2）斜（板）管沉淀池

斜（板）管沉淀池是基于浅池理论在平流式沉淀池的基础上发展起来的。理论上斜管优于斜板，同向流优于异向流。但在我国，则是异向流斜管应用最为广泛。经过絮凝处理的原水经过斜管底部的配水区进入斜管，在斜管中，依靠斜管的高效沉淀性能使得水中的大颗粒絮凝体分离出来，然后沿斜管滑落至池底部，而后采用穿孔管、污泥斗、刮泥机或吸泥机排至池外。斜管沉淀池占地面积小，沉淀效率高，出水水质好，能适应于大中小型水处理厂。缺点是抗冲击负荷性能不佳。

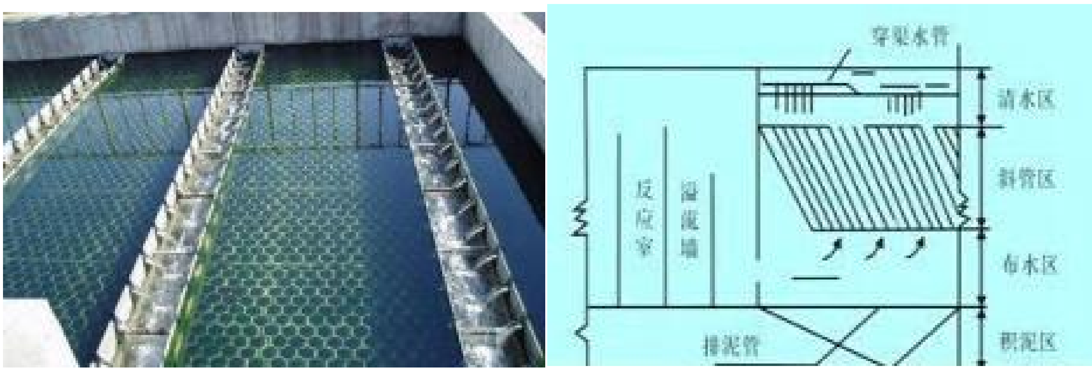


图 3.3-4　斜管沉淀池运行照片及原理

（3）磁混凝沉淀工艺

①磁混凝水处理工艺原理

磁混凝水处理技术通过向污水中投加混凝剂、助凝剂、改性磁种，快速高效地形成密度高、比重大的磁性絮凝团，通过高效沉淀进行固液分离，从而达到快速从水体中分离污染物质的效果。水体中分离出的磁性絮凝团经磁种回收系统分散、脱磁后实现磁种与泥渣的分离，磁种进入下一个循环使用过程。

含磁絮团的形成与不含磁絮团的形成过程一样，都是在混凝剂的作用下完成的。对磁粉的ζ电位的测试结果表明，磁粉表面呈负电性（ζ=-10.5mV）。由此可以推断，含磁絮团的形成经历如下：首先，混凝剂水解产生的正离子由于吸附电中和作用聚集于带负电荷的胶体颗粒和磁粉颗粒周围；然后，由于静电斥力的消失，胶体颗粒与磁粉颗粒之间以及它们自身之间通过范得华引力长大；然后通过絮凝剂的架桥作用，进一步将凝聚体絮凝成大絮团而沉淀。由此可见，有磁粉参与的磁混凝反应与没有磁粉参与的絮凝反应没有本质区别，混凝剂的作用机理对磁粉与其他的细微悬浮颗粒同样起作用，所有的强化混凝措施都将促进磁混凝反应的进行。

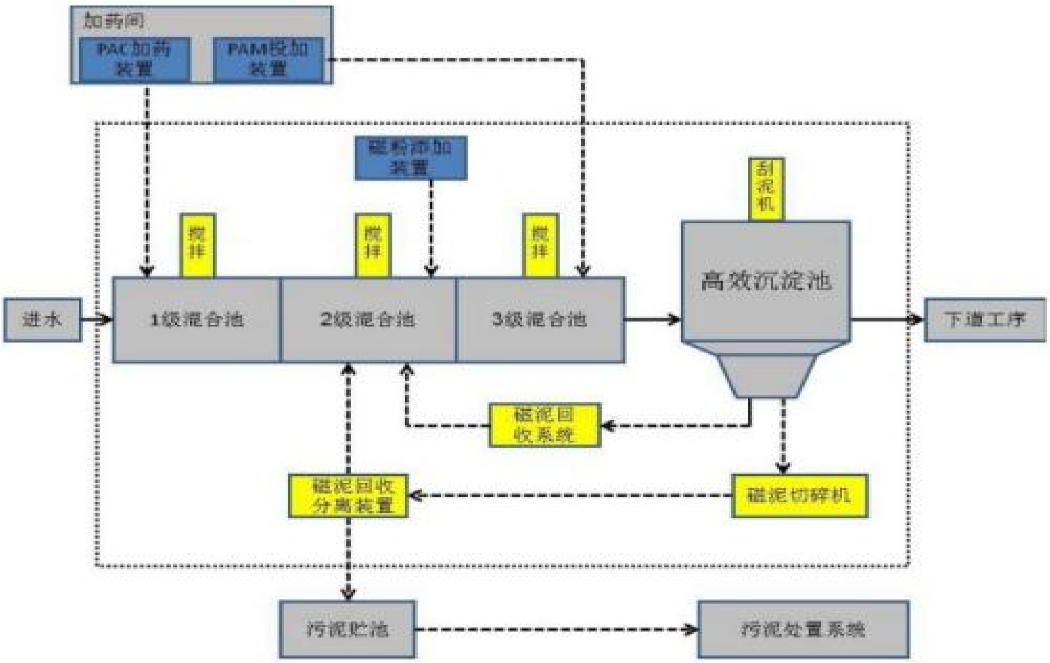


图 3.3-5　磁混凝沉淀池工艺流程图

②磁混凝沉淀工艺的特点

磁混凝与磁分离只是在传统絮凝沉淀的基础上，增加了磁粉加载反应池、磁泥剪切机以及磁泥分离回收等设备，并与高效沉淀池有机结合。所不同的是整个工艺的停留时间很短，因此对包括 TP 在内的大部分污染物，出现反溶解过程的概率非常小，另外系

统中投加的磁粉和絮凝剂对细菌、病毒、油及多种微小粒子都有很好的吸附作用，因此去除效果比传统工艺要好。

高速沉降的絮体和磁粉形成的污泥经由磁分离系统将磁粉回收后，进行循环使用。

由于加载的磁粉相对密度为5.2，可有效增加絮体的总体密度，加快了絮体沉降速度，提高澄清池表面负荷。澄清池底部污泥由于受加载磁粉重力影响，得到了有效浓缩，污泥浓度高，且其稳定性较好，不受水流影响，故不会导致污泥上漂。故它可优化并降低原用用药量。并且经过试验对比分析，磁混凝工艺对于总磷的去除效率也较高。

考虑到进水悬浮物波动较大，进水悬浮物从0.4～40mg/L的范围内波动，常规絮凝沉淀池对低浊水处理效果较差，进而影响化学除磷的效果；磁混凝沉淀池对总磷和SS的去除效率高且稳定，因此，本次设计采用**磁混凝沉淀池**。

2、深度脱氮工艺论证

目前，用于二级生化处理系统后的强化脱氮工艺主要有**反硝化生物滤池、反硝化深床滤池、内循环反硝化生物滤池**。

反硝化生物滤池

工艺简介：反硝化生物滤池是一种上向流的曝气滤池。反硝化生物滤池属于生物滤池中的一种，反硝化的过程即反硝化菌在反硝化作用下将硝态氮转化为氮气的过程。

滤池的过滤方向与位于滤床下的曝气管曝气方向相同。过滤后的水自滤床顶部收集排出，并与大气接触，这样避免了在下向流系统中因未处理的污水直接与大气接触而产生的臭味的现象。处理后的水也被用来作为反冲洗水（通过重力反向冲洗），而无需反冲洗泵。

每个工作中滤池单元的进水都是通过溢流堰来平衡的，并重力自流入位于滤池侧面的分配井。污水由滤池底部的配水渠上的配水孔进入到滤池底部，这样的设计是为了保证滤池内的布水均匀。

污水在滤池内通过进、出水的水位差向上通过滤池及悬浮在水中的滤床。悬浮在水中的滤料被滤池上部的滤板阻拦以免随出水而流失。处理后的水通过安装在滤板上的众多滤头流出。滤池的滤料是一种均匀，轻质（比重小于1），小粒径的球状颗粒，具有较大的比表面积以附着生物膜。

反硝化反应需在无氧条件下进行，且反硝化菌为异养菌，因此需保持水体中特定的碳源，因此在设计滤池时对比好氧生物滤池增加了不少难度，一方面需要保持无氧环境，另一方面碳源的数量直接影响水体中菌种的分布，如何控制其满足反硝化菌的生理需求

的同时避免其他菌种杂生并保证反应的正常进行，就要求对各项参数进行精密计算与控制。

反硝化生物滤池的转化效率比常规活性污泥法有了明显的提升，同时附着在填料上的微生物不易被水流冲击力打散，使反应器稳定性提高，在前两项得以实现的基础上使反硝化生物滤池的容积大大减小，这意味着其占地面积仅为传统活性污泥法的几分之一至几百分之一。

另外，由于生物滤池本身的物理拦截作用，使悬浮物同时也被去除。这样使得生物滤池的出水水质能够达到非常好的标准。

在正常的运行条件下，反硝化生物滤池会像其它类型的滤池一样逐渐被堵塞。造成堵塞有个原因，一是因为滤池对悬浮物的截留，使被截留的悬浮物累积在滤床中；二是因为滤料上生物膜由于自身的生长而变厚而使滤料颗粒间的空隙被堵塞。

通过反冲洗可以去除这些堵塞物。当反硝化生物滤池的悬浮物和总氮在正常的设计负荷以下时，每天只需对每个滤池单元进行一次反冲洗。另外，当滤池的堵塞程度达到极限，即滤床的压力差达到设定值时，也要进行反冲洗。反冲洗是水和空气交替进行的，大约持续 20 分钟左右。

反冲洗有 2 种形式：正常的反冲洗和强制的反冲洗。此外，进行小反冲洗可以延长反冲洗周期并提高处理效率。反冲洗水为过滤后的出水，水流方向与正常的过滤方向相反。因此反冲洗为重力流，不需要反冲洗水泵。反冲洗空气由曝气鼓风机提供。反硝化生物滤池工艺适用于最小水温为 12 摄氏度以上的污水。

反硝化生物滤池的优点：

●工艺先进成熟、运行可靠，已成功运行 20 余年；

●球形滤料比重小于 1，有弹性不易磨损，年损失低于 1%；

●不锈钢穿孔管曝气，节约设备投资和长期维护费用；

●逆向流反冲洗，提高反洗效果和反洗效率；

●在低温寒冷气候和负荷变化的条件下运行稳定；

●曝气和反洗能耗比常规重质滤料生物滤池低 20－30％；

●滤池内部无需设备维护，管廊简洁噪音小，易于日常巡检维护。

滤料特点：

●球形滤料粒径 3.6～5mm，密度 40～50kg/m^3，可适应不同处理出水水质要求；

●形状一致，生物挂膜均匀；

●滤料比表面积大，具有较高的净化能力，处理负荷高；

●机械性能和物理化学性能好，在滤池中不易变形，不易磨损；

●极低的水浸润性；

●由于较轻且是合成结构，因此冲洗很方便，节约能耗；

●滤料损失极小，不需更换。

挂膜前滤料

挂膜后滤料

但由于反硝化滤池底部长柄滤头长时间运行易堵塞，造成堵塞的原因主要基于以下三个方面：

进水中COD过高，长时间运行导致厌氧细菌会在长柄滤头处进行繁殖，堵塞长柄滤头；

污水中硬度过高，长柄滤头与曝气头接触的部分由于曝气导致钙盐、镁盐析出，附着在长柄滤头表面，长此以往，造成滤头堵塞。

进水悬浮物中有机质过高，悬浮物与生物膜结合，反冲洗不能彻底去除堵塞的悬浮物。

B、反硝化深床滤池

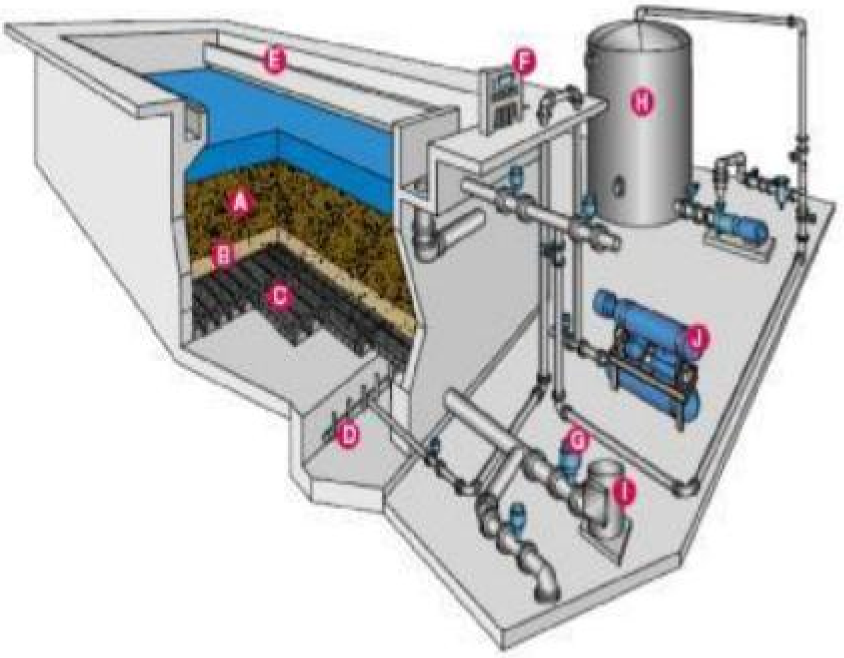
反硝化深床滤池是生物过滤滤池的一种形式，即指在气水冲洗滤池滤料表面培养生物膜，使常规工艺条件下滤池在保持传统快滤池过滤能力的同时，借助微生物的降解作用较好地去除水中微量有机物，常被用于去除颗粒悬浮物和反硝化。

①滤料

高品质粗石英砂滤料，圆形尺寸范围1.7-3.35mm。

②砾层

天然优质鹅卵石承托层，分五层级配，尺寸范围3-19mm。



反硝化深床滤池原理图

③配水配气滤砖

两次配水配气滤砖，提供超强的反冲洗气水分配性能。

④不锈钢配气管

为滤砖提供反冲洗空气分配。

⑤弧形堰板

为进水和反冲洗出水的均匀分配，有效控制进水流态。

⑥控制系统

滤池控制系统。

⑦阀门

自动和手动的阀门控制水和空气的进出。

⑧碳源存储和投加系统

根据滤池进出水流量、负荷安全、稳定、可靠地控制碳源投加量。

⑨反冲洗泵

为滤池滤料的反冲洗和氮气释放系统反冲洗水。

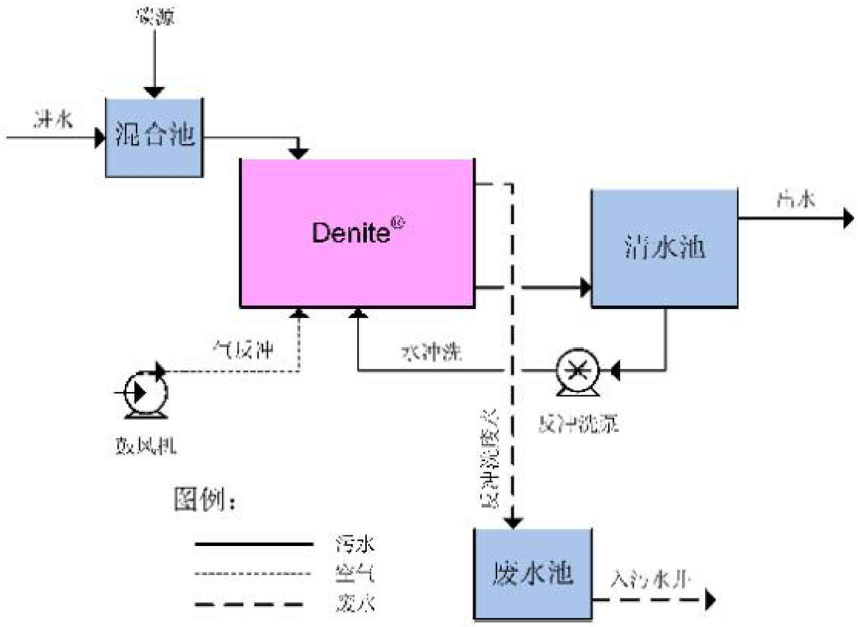
⑩反冲洗罗茨风机

为滤池滤料提供反冲洗空气。

⑪其他

如现场仪表（电磁流量计、硝酸盐分析仪、溶解氧分析仪、超声波液位计等）、管

道、阀门、驱氮系统、空压机系统。



反硝化深床滤池运行系统图

其工作机理主要以下几点：

A.过滤机理

深床滤池采用粗石英砂滤料，在滤池运行过程中存在以下过程：截留、吸附和脱附。

B.截留机理

两种基本类型：机械过滤：其截留所有大于滤料或由已经沉积的颗粒物集团而形成的滤料的筛孔尺寸的颗粒物。滤料的筛孔越小，此现象越明显：其在由较粗滤料构成的滤床中作用较小，但在通过细筛孔介质的过滤中的作用较为重要。

在滤料上沉积：悬浮颗粒物随着液体流动；它可能穿过滤料而不被截留，这与其粒径和孔径的相对大小有关。无论如何，多种现象可以改变其行并使其与滤料接触。吸附机理颗粒物在滤料表面的吸附作用在低滤速时得到加强，其原因为物理作用力（挤压、内聚力）及主要为范德华力的吸附力。

C.脱附机理

作为上述机理的结果，被已经沉积的颗粒物包裹着的滤料表面之间的间隙变小。流速升高，滤层阻力升高。被截留的沉积物可能脱附并被带到滤料的深层。在滤层失效之前，需要对滤池进行有效的反冲洗，恢复滤层的过滤性能。

深床滤池配有反冲洗配水配气系统，二次配水配气系统，紧密分布的孔口，无反冲洗死角，大大提高反冲洗效率，提高滤池运行周期，降低滤池反冲洗运行费用。

D.反硝化脱氮机理

本项目以反硝化滤池模式运行，在滤池的运行过程中，滤料层不断截留、吸附生化处理工艺出水中的悬浮物以及大量的微生物，其中就有大量的反硝化兼性、异养菌群，如微球菌属、变形杆菌属、芽孢杆菌属、假单胞菌属、产碱杆菌属、黄杆菌属等。当滤池进水中有溶解氧存在时，反硝化菌分解有机物利用分子态氧作为最终电子受体。在无溶解氧的情况下，反硝化菌利用硝酸盐和亚硝酸盐中的 N5+和 N3+作为能量代谢中的电子受体，O2-作为受氢体生成 H2O 和 OH-碱度，有机物作为碳源及电子供体提供能量并被氧化稳定，因此在反硝化深床滤池滤层中，如滤池进水溶解氧较高的情况下，上层滤料处于好氧情况下，菌群利用分子态氧分解有机物并不起反硝化作用，只有在滤层中处于无氧状态才能起到有效的脱氮作用，因此控制滤池进水溶解氧对于降低反硝化滤池碳源投加费用、提高滤池出水稳定性有重要作用。根据项目经验，深床滤池变液位运行可导致滤池进水溶解氧升高 6～8mg/L，对运营单位带来沉重的经济负担。反硝化深床滤池推荐滤池采用弧形堰板及恒液位控制，有效避免滤池进水因跌水（如变液位运行控制）而造成的溶解氧升高问题，通过滤池进水配水系统溶解氧增加值小于 1mg/L。

反硝化过程中，有机物作为电子供体提供能量并得到氧化降解，利用硝酸盐中的氮做电子受体，使得硝态氮还原成氮气，其反应式如下：

$NO^{3-}+1.08CH_3OH+0.24H_2CO_3\rightarrow0.056C_5H_7NO_2+0.47N_2\uparrow+1.68H_2O+HCO_3\text{-}NO^{2-}+0.67CH_3OH+0.53H_2CO_3\rightarrow0.04C_5H_7NO_2+0.48N_2\uparrow+1.23H_2O+HCO^{3-}$

由上述反应可知，反硝化反应中每还原 1gNO^{3-}需消耗 0.47g 的甲醇，每还原 1gNO^{2-}需消耗 1.53g 的甲醇。反硝化过程中亚硝酸根和硝酸根的转化是通过反硝化细菌的同化作用和异化作用来完成的。同化作用是指亚硝酸根和硝酸根被还原成氨氮，用来合成新微生物的细胞、氮成为细胞质的成分的过程。异化作用是指亚硝酸根和硝酸根被还原为氮气、一氧化氮或一氧化二氮等气态物质的过程，其中主要成分是氮气。异化作用去除的氮约占总去除量的 70-75%。

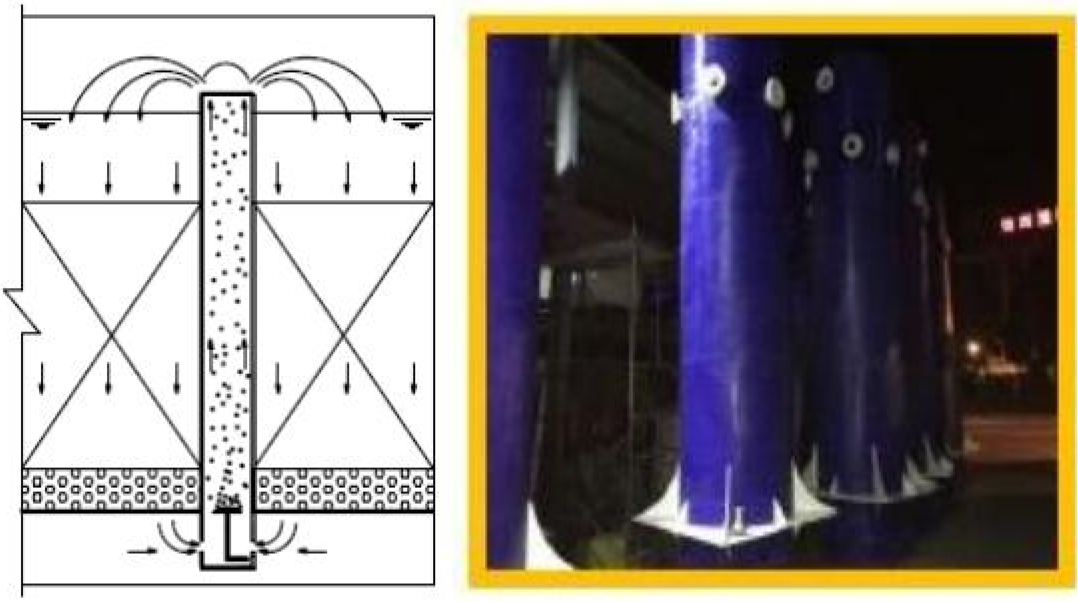
反硝化菌是一类化能异养兼性缺氧型微生物，其反应在缺氧的条件下进行。反应过程中反硝化菌还原硝基氮需利用有机物（如甲醇）作为电子供体，污水厂的三级处理反硝化滤池，滤池进水的碳源（BOD）已经比较低，为保障反硝化生物菌群的正常生物活性，需要适当的碳源（如甲醇）。滤池作为污水厂污水深度处理的保障性工艺，如果碳源投加过量，则引起污水厂出水 BOD_5 超标，反硝化滤池特有“进水流量信号+进水溶

解氧浓度信号+进水硝基氮浓度信号+出水硝基氮浓度信号”的碳源投加机制，能精确的控制碳源投加量，能做到经济节能稳定的运行。

C、内循环反硝化生物滤池

内循环反硝化生物滤池是在反硝化生物滤池的基础上改进而来。其与反硝化生物滤池最大的区别在于在反硝化生物滤池内部设置内回流导流筒，采用空气通过导流（筒）装置对液位进行提升，以被提升的液位差作为促使进入装置的液体实现再次自上而下循环穿越生物滤料层的动力，从而实现所谓的内部多重循环处理。

与传统的曝气生物滤池相比较，上述这种改进方法的显著特点为：传统曝气生物滤池由于直接从池底进行曝气充氧，因而正常运行过程中整个生物滤床基本处于好氧状态，故其床层内主要以好氧菌为主体，对有机物去除效果较好，但是缺乏厌氧及缺氧环境，对污水中氮的反硝化去除作用极为有限；而采用集约曝气的运行方式后，由于水体主要流向为自上而下的形式，故在生物滤床的上层主要以好氧菌为主，而在填料层的中下部分由于氧气很难抵达故主要以厌氧或缺氧菌为主，从而整个生物滤料床层在降解有机物的同时又具备了硝化及反硝化脱氮的功能；



内循环曝气生物滤池原理图及中心循环桶

内循环反硝化生物滤池采用在滤池中的导流装置内进行曝气，该方式不仅满足滤池内微生物对氧气的需求，而且可以借助曝气对水位的提升作用促使滤池内混合液的循环流动，为混合液从导流装置外部区的填料区域自上而下或自下而上提供动力。与传统的曝气生物滤池底部直接曝气相比，内循环反硝化生物滤池能有效避免直接曝气对生物床层内微生物的冲刷，其相对温和的水力条件更有利于床层内微生物膜的形成，也有利于

世代时间较长、对环境较为敏感菌落的繁殖（如硝化菌、反硝化菌等）。因此，该技术具有更为强大的综合处理能力。同时，由于生化反应区域与曝气区域的分离，使得出水的悬浮物（SS）含量能够控制在很低的水平，其后续不需外加过滤等手段便可将 SS 指标控制在直接排放或进入回用处理装置的要求，是一个集生物硝化、反硝化及高精度过滤于一体的高效生物膜处理系统。

主要特点及有益效果可归纳如下：

本工艺采用了上向流多重内部循环反应方式的集约曝气生物滤池技术，避免了传统曝气生物滤池因在池底直接曝气给滤床中生物膜造成较大的扰动及冲刷，故其能为微生物的快速生长及大量繁殖提供一个相对较为温和的生存条件，故其不仅更有利于适应能力强的普通微生物生长， IMBAF/I-BNF 核心循环导流系统

而且也有利于原本对生长环境要求较高、世代时间较长的微生物繁殖，使得整个生物床层内具备较为丰富的生物相，大幅提高了对废水中污染物的协同综合去除能力。

本工艺所提供的装置能不断地将本装置内经一次或多次循环处理后的低浓度污水与刚进入该装置的原污水进行充分混合及稀释，使得该装置针对浓度更高、毒性更大的污水具有良好的适用能力及处理效果，其不仅可以应用于污水的深度处理领域，而且还可以很好地应用于高浓度、高毒性污水的预处理阶段，这是目前绝大部分现有技术所无法做到的。故本工艺所提供的装置显然具有更为广泛的适用能力和应用空间。

本工艺所提供的装置将经曝气提升后富含溶解氧的污水经由曝气循环及导流装置后，能巧妙地实现上向流的不间断循环处理，使得整个生物滤床层自下而上氧含量呈梯度逐步降低，形成了以好氧、兼氧及缺氧为主且各自功能区域分布明显的良好局面（主要以池体下方的配水区域至生物填料床层的 2/3 位置为好氧区域；以生物填料床层的 2/3 位置至上方压顶水层为兼氧及缺氧区域），使得其不仅能大幅提高水中溶解氧的利用率，更为重要的是其在大幅降解有机物实现脱碳的同时，还能对氨氮具有良好的反硝化脱氮效果，是一个真正意义上集高效脱碳及脱氮于一体的改良革新式曝气生物滤池。

内循环反硝化生物滤池的缺点为：

（1）由于待处理污水在曝气筒（或导流筒）内被曝气提升后进入池内自上而下经过曝气生物滤池的生物滤料层，从而实现内部循环的单次流程，如此反复运行，由于水流方向与重力方向一致（即下向流），很容易在长周期的运行后导致滤层逐步被压实并板结，严重时甚至会被堵塞，从而影响整个系统的传质，大幅降低处理效率；

（2）该装置采用分离式提升曝气充氧，生物滤床内部的氧含量来源主要靠经曝气提升后溶解在污水中的部分氧气，这部分溶解氧在随着污水自上而下经过滤层的过程中，一部分被附着于上层液及表层生物填料上的好氧微生物吸收利用，另外一大部分溶解氧在自上而下的过程中随着填料床层阻力的逐级增大，污水在向下流的过程中为克服其阻力很容易将溶解在污水中的氧气释放到分压更低的大气当中，故最终能被微生物利用的溶解氧比例较低，而随污水深入生物床层的溶解氧则基本没有。

考虑到污水厂稳定运行及维护管理，因此，本次设计采用**反硝化深床滤池**。

3、深度处理难降解有机物工艺论证

工业污水 CODcr 含量较高且难降解有机物占比较高，经生化处理后，难以采用一般的生物处理进一步降低 CODcr，本次方案对**臭氧高级催化氧化工艺**、**芬顿工艺**以及**活性焦工艺**进行比选。

方案一：臭氧催化高级氧化工艺

臭氧直接氧化有两种方式，一种是由 O_3 分子或单个 O 原子直接参与反应引起；另一种是由 O_3 分解产生的·OH 自由基作为强氧化剂参与完成的。

臭氧催化高级氧化技术主要是利用·OH 来降解污水中的有机污染物，·OH 的 E°为 2.8eV，是自然界中仅次于 F（2.87eV），的最强氧化剂，其可以几乎无选择性地和废水中的污染物发生反应，其可将常规氧化剂、臭氧和氯不能氧化分解的有机物，彻底氧化为 CO_2 和 H_2O。

和单一臭氧氧化技术相比，臭氧催化高级氧化技术特色主要体现在两方面：一是高效臭氧溶气系统，利用电磁的作用改变污水分子的微观物质形态，达到提高臭氧气体的溶解效率，并有效减少臭氧投加量。二是高效催化系统，分为均相催化和非均相催化两种。均相催化的反应机理是：①金属离子促进臭氧分解，然后生成·OH，利用高活性的·OH 氧化有机物；②金属离子和有机物络合，然后最终被臭氧氧化。非均相催化的反应机理是：①臭氧在催化剂表面的化学吸附导致生成活性物质，该活性物质可以与非化学吸附的有机物分子发生反应；②有机物在催化剂表面的化学吸附及其与气相或液相臭氧的进一步反应；③有机物和臭氧均化学吸附在催化剂表面上，然后进行化学吸附位间的相互反应。

目前臭氧催化高级氧化技术，已成功应用于国内一些大型污水处理厂的提标改造，

主要示范工程：

1.石家庄桥东污水处理厂（60 万 m^3/d），出水 COD 由生化处理后的 70～80mg/L 达到 GB18918-2002 一级 A 标准；

2.山东高密第三污水处理厂（5 万 m^3/d），出水 COD 由生化处理后的 70～80mg/L 达到 GB18918-2002 一级 A 标准；

3.焦作万方污水处理厂（5 万 m^3/d），出水 COD 由生化处理后的 110mg/L，达到 GB18918-2002 一 A 标准。

4.大港油田港东污水处理厂（1.2 万 m^3/d），出水 COD 由生化处理后的 50mg/L，达到 DB12/599-2015A 类标准。

方案二：活性焦吸附工艺

活性焦作用原理：1.物理吸附：多孔结构的“分子捕获”微观孔隙网络：活性焦比表面积达 500～1500m^2/g，孔隙中微孔（孔径＜2nm）占比超 60%，中孔（2~50nm）和大孔（＞50nm）形成传输通道。水中大分子有机物（如油脂、腐殖酸、苯系物）通过范德华力被吸附在孔隙表面，直接降低 COD。

吸附选择性：对非极性或弱极性有机物吸附能力更强（如苯类化合物＞醇类），且孔隙孔径与有机物分子尺寸越匹配，吸附效率越高（如中孔对中等分子有机物去除更有效）。

2.化学吸附与表面反应：官能团的“氧化分解”

表面活性位点：活性焦表面含羟基（-OH）、羧基（-COOH）、羰基（C=O）等官能团，可与极性有机物（如酚类、有机酸）形成氢键或离子键，增强吸附稳定性；同时，部分官能团可作为电子供体或受体，促进有机物的氧化还原反应（如将 COD 转化为 CO_2 和 H_2O）。

催化氧化协同：当工艺中引入氧化剂（如 O_3、H_2O_2）时，活性焦表面的碳基位点或负载的金属氧化物（如 Fe、Mn）可催化产生羟基自由基（·OH，氧化电位 2.8V），非选择性地降解各类有机物，甚至将难降解 COD（如多环芳烃）矿化为无机物。

3.传质与扩散机制

液膜扩散：废水中有机物从液相主体通过边界层扩散至活性焦颗粒表面。

孔内扩散：有机物沿孔隙通道向活性焦内部迁移，最终被吸附在孔隙表面。

吸附平衡：当吸附速率与解吸速率相等时，达到动态平衡，此时 COD 去除率趋于稳定。

由于活性焦工艺对水的预处理要求高，吸附剂的价格昂贵，因此在废水处理中，吸附法主要用来去除废水中的微量污染物，达到深度净化的目的。或是从高浓度的废水中吸附某些物质达到资源回收和治理目的。如：废水中少量重金属离子的去除、有害的生物难降解有机物的去除、脱色除臭等。

方案三：芬顿工艺

芬顿法也属于高级氧化技术，具有较高的去除难降解有机污染物的能力，主要是Fe^{2+}和过氧化氢（H_2O_2）之间的催化氧化反应，催化生成羟基自由基（·OH）把污水中难降解的有机污染物氧化成二氧化碳和水，同时 $FeSO_4$ 可以被氧化成 Fe^{3+}，Fe^{3+}变成氢氧化铁，因此芬顿工艺有一定的絮凝的作用，从而达到处理水的目的。芬顿反应一般都在酸性条件下进行，反应的最佳 pH 范围是 2-4。

COD 去除工艺对比表

COD 去除工艺	臭氧催化高级氧化	活性焦工艺	芬顿
优点	1.降解彻底，去除效率高； 2.运行维护简单。 3.药剂种类少，只需要臭氧。 4.对下游生态有益	1.对水量、水质、水温变化适应性强。	1.与有机污染物反应无选择性； 2.降解彻底，去除效率高
缺点	1.需装填催化剂。	1.对有机物分子量吸附范围有要求； 2.对水的预处理要求高，吸附剂的价格昂贵。	1.药剂种类多，药剂量大，需要调节pH，操作难度大，运行费用高； 2.化学污泥产量大，处理成本高； 3.双氧水储、运存在安全隐患。 4.出水易返色，总盐升高，对下游生态有害。

综合考虑占地、成本以及操作方便程度等方面，本次设计采用**臭氧催化氧化工艺**。

3.3.2.7 消毒工艺选择

消毒是水处理中的重要工序，早在 2000 年 6 月 5 日由建设部、国家环境保护总局、科技部联合发出的“关于印发《城市污水处理及污染防治技术政策》的通知－建城〔2000〕124 号”中规定“为保证公共卫生安全，防治传染性疾病传播，城市污水处理设施应设置消毒设施”。新排放标准颁布后对污水厂尾水消毒有了更严格的规定。本项目出水回用于区内绿化浇洒、道路冲洗、冲厕、景观用水等，为了满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）的用水要求，在本项目污水出水水质的基础上，还需要增加游离余氯指标和总大肠菌群指标，即接触 30min 后余氯≥1.0mg/L，管网末端余氯≥0.2mg/L，总大肠菌群≤3 个/L。

通常消毒方法可分为物理法和化学法。物理法包括加热、紫外线、或射线照射、分子筛等；化学法主要采用强氧化剂如氯气、二氧化氯、臭氧、高锰酸钾、氯胺、次氯酸钠等化学药剂。长久以来，由于化学法具有容易实现、成本低的优点，所以使用较多，而液氯作为廉价的消毒剂有着最广泛的应用。但氯气是一种具有强烈刺激性的有毒气体，在运输和使用过程中易发生泄漏和爆炸。由于氯氧化性强，易与水中有机物发生反应，对消毒产生干扰，另外其反应产物卤代烃、氯仿、三卤甲烷、多氯联苯等物质对人畜有毒害，许多还是致死、致畸、致突变的“三致”物质。现在国际上许多国家和地方政府已限制氯及其衍生物的使用。

鉴于此，人们对其他的代用消毒剂产生了很大的兴趣并进行了广泛的研究，其中二氧化氯在最近几年更是引起了人们的极大关注。

（1）常见的消毒处理工艺

目前国内常用的消毒方法有液氯消毒，二氧化氯消毒、紫外线消毒、臭氧消毒、次氯酸钠等。下面将对上述各种消毒工艺进行论述，以便选择切实可行的消毒方案。

1）液氯消毒

在水溶液中，卤素（包括氯、溴及碘）是非常高效的消毒剂。其中，以氯在污水消毒中应用得最为广泛。

在标准状况下，氯是一种淡淡的黄绿色的气体，在-34.5℃，100kPa 的情况下，氯以透明的琥珀色的液态形式存在。液氯通常装在钢制的氯瓶中贮存、运输。氯气的比重是空气的 2.5 倍，液氯蒸发非常快，通常 1L 液氯可蒸发成 450L 氯气，即 1kg 液氯约可蒸发成 0.31Nm^3 氯气。

氯溶于水时，会生成次氯酸，次氯酸可以快速进入细胞膜，破坏细胞组织，从而起到杀菌消毒的作用。其反应机理如下：

$Cl_2+H_2O=HClO+HCl$

$HClO=H++ClO^-$

当 pH 值大于 8.5 时，次氯酸基本上全部离解成氢离子 H^+和次氯酸根离子 ClO^-；而在 pH 值小于 6.0 时，则基本上以次氯酸 HC1O 的形式存在。由于次氯酸根离子 ClO^-带有电荷，不易扩散进入细胞膜，因而相对于次氯酸 HClO 来说，杀菌能力较弱，仅为 HClO 的 1/8 左右。

氯作为一种强氧化性消毒剂，由于其杀菌能力强，价格低廉，使用简单，是目前污水消毒中应用最广泛的消毒剂，已经积累了大量的实践经验。氯消毒自 1908 年问世以

来，随着水质分析技术的不断发展和完善，科学家们对液氯消毒在水处理上的应用重新进行了评估和研究，发现氯气消毒具有以下缺点：①氯会与水中腐殖酸类物质反应形成致癌的卤代烃（THMs）；②氯会与酚类反应形成有怪味的氯酚；③氯与水中的氨反应形成消毒效力低的氯胺，而且排入水体后对鱼类有危害；④氯在 pH 值较高时消毒效力大幅度下降。

2）二氧化氯消毒

二氧化氯于 1811 年首先由 HumphryDary 用氯酸钾与硫酸反应时发现。1921 年被用于纸浆的漂白。在水处理中的应用始于 1944 年，当时美国的 NiagaraFalls 水厂为控制水中藻类繁殖所产生的气味，率先使用二氧化氯获得成功。目前在欧美国家，二氯化氯在水厂中的使用已日趋普遍。

二氧化氯（ClO_2）是一种黄绿色气体，具有与氯相同的刺激性气味，其沸点为 11℃，凝固点为-59℃。

二氧化氯的气体极不稳定，在空气中浓度为 10%时就有可能发生爆炸，在 45～50℃时会剧烈分解。二氧化氯的水溶液在较高温度与光照下会生成 ClO_2 与 ClO_3，因此应在避光低温处存放。但是，二氧化氯溶液浓度在 10g/L 以下时，基本没有爆炸的危险。

由上可知，二氧化氯的气体和液体都极不稳定，不能像氯气那样装瓶运输，只能在使用现场临时制备。有关研究表明，将二氧化氯吸收在含特殊稳定剂（如碳酸钠、硼酸钠及过氧化物）的水溶液中，制成稳定的二氧化氯溶液，浓度在 2%～5%，该溶液可以长期进行贮存，无爆炸的危险，使用也很方便。

3）紫外线消毒

紫外线用于水的消毒，具有消毒快捷，不污染水质等优点。因此，近年来越来越受到人们的关注。目前在欧洲已有两千多座污水处理厂采用紫外线进行消毒。

水的紫外线消毒，是通过紫外线对水的照射进行的，是一个光化学过程。光子只有通过系统中分子的定量转化而被原子吸收后，才能在原子和分子中产生光化学变化。换句话说，若光没有被吸收则无效。当紫外线照射到微生物时，便发生能量的传递和积累，积累结果造成微生物的灭活，从而达到消毒的目的。

通常，水消毒用的紫外线灯的中心辐射波长是 253.7nm。紫外线消毒器的消毒能力是在额定进水量情况下对水中微生物的杀灭功能。在紫外线消毒的实际应用中，考虑到消毒器的构造结构、水流分布、灯管使用过程中强度的变化、进水水质、电源特性、环境条件，以及必要的安全系数，消毒器同最初的紫外线辐照剂量应留有余量。

4）臭氧消毒

臭氧是一种高活性的气体，通过对氧气的放电而形成，其分子式是 O_3，是氧的同素异形体。臭氧最显著的特性是具有强烈的气味，在常温常压下，臭氧是淡蓝色的具有强烈刺激性气味的气体。臭氧具有很高的氧化电位（2.076V），比氯（1.36V）高出 50%以上，因此它具有比氯更强的氧化能力。对细菌的作用也比氯快，消耗量明显较小，且在很大程度上不受 pH 的影响。有关资料报道，在 0.45mg/L 臭氧作用下，经过 2min，脊髓灰质炎病毒即死亡；如用氯消毒，则剂量为 2mg/L 时需经过 3h。当 1mL 水中含有 274～325 个大肠菌，在臭氧剂量为 1mg/L 时可降低在肠菌数 86%；剂量为 2mg/L 时，水几乎可以完全被消毒。

臭氧是强氧化剂，是优良消毒剂，一经溶解在水里，会出现下列两种反应：一种是直接氧化，它是较缓慢的且有明显选择性的反应；另一种则是在水中羟基、过氧化氢、有机物、腐殖质和高浓度的氢氧根诱发下自行分解成羟基自由基，间接地氧化有机物、微生物或氨等。后一种反应相当快，且没有选择性，另外还能将重碳酸根氧化成重碳酸和碳酸。

这两种反应中后一种反应更强烈，氧化能力更强。由于氢氧根和有机物等能诱发臭氧自行分解成羟基自由基，所以低 pH 条件下有利于臭氧直接氧化反应，而高 pH 值和有机物含量高的条件下则有利于羟基自由基的间接氧化反应。臭氧的自行分解率在很大程度上取决于 pH 值、温度、UV 值、臭氧浓度以及水中存在的其他可去除物。其分解速率可由余臭氧的含量来间接表示。由于重碳酸盐和碳酸盐（尤其是碳酸盐）具有较强的缓冲性能，因此在低 pH 和高缓冲性能的余臭氧可维持较长时间。臭氧可杀菌消毒的作用主要与它的高氧化电位和容易通过微生物细胞膜扩散有关，故臭氧能氧化微生物细胞的有机物或破坏有机体链状结构而导致细胞死亡。

较之传统的氯消毒方法，臭氧消毒有如下优点：消毒的同时可改善水的性质，且较少产生附加的化学物质污染；不会产生如氯酚那样的臭味；不会产生三卤甲烷等氯消毒的消毒副产物；臭氧可就地制造获得，它只需要电能，不需任何辅料和添加剂。

但是，它的不足之处是价格较贵，且臭氧在水中很不稳定，容易分解，在水中的半衰期仅为 20 分钟（20℃）。如接触池口处水中剩余臭氧尚有 0.4mg/L，但经过水厂消毒接触池的停留后，水中的剩余臭氧已完全分解，没有剩余消毒剂的水将进入管网。因此，采用臭氧消毒往往还需要配合其他消毒剂使用，如经过臭氧消毒的自来水通常在其进入管网前还要加入少量的氯或氯胺，以维持水中一定的消毒剂剩余水平。

其次，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。

5）次氯酸钠消毒

次氯酸钠的分子式是 NaOCl，属于强碱弱酸盐，它清澈透明，是一种能完全溶解于水的液体。但由于次氯酸钠液不易久存，次氯酸钠多以电解低浓度食盐水现场制备。

次氯酸钠液体可通过电解食盐水制备，这种设备称为次氯酸钠发生器。次氯酸钠消毒液体以次氯酸钠发生器生产为最佳。因为，它生产出的次氯酸钠液体比较稳定、单一，也容易保存，不含制氯厂出品的那些复杂甚至有害的成分。

就消毒而言，次氯酸钠液还是具有明显优势的。作为一种真正高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂，它同水的亲和性很好，能与水任意比互溶，它不存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患，且其消毒效果被公认为和氯气相当。加之其投加准确，操作安全，使用方便，易于储存，对环境无毒害，不存在跑气泄漏，故可以在任意环境工作状况下投加。

事实上，次氯酸钠广泛用于包括自来水、中水、工业循环水、游泳池水、医院污水等各种水体的消毒。次氯酸钠还能够破坏氰根离子，用作处理含氰废水。高浓度的次氯酸钠液体还可以用于剥离设备及管道上附着的污泥。

次氯酸钠的杀菌原理主要是通过它的水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧〔O〕，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。（氯气消毒的原理亦同）。

在消毒方面，值得肯定的是，由于次氯酸钠发生器所生产的消毒液中不像氯气、二氧化氯等消毒剂在水中产生游离分子氯，所以，一般难以形成因存在分子氯而发生氯代化合反应，生成不利于人体健康的有毒有害物质。并且，次氯酸钠也不会像氯气同水反应会最后形成盐酸那样，对金属管道构成严重腐蚀。

就运行成本而言，采用次氯酸钠消毒的运行成本费用是很低的，稍比氯气高一些。根据英国所统计的一组数据表明，次氯酸钠同氯气成本相比大约为 1.05:1。

（2）消毒药剂比较

从消毒设备的发展趋势上看，选择一种更好的无毒、无污染、价格低廉、使用安全的消毒方式当然是一种理想。但每一种消毒剂不可能没有利弊。从消毒能力上讲，臭氧和次氯酸钠都很好，但臭氧稍比次氯酸钠灭菌更快速一些，水质方面也没有太多的异味物质生成，不过作为液体的次氯酸钠又比臭氧更好管理一些，水质也能够充分保障达标。就设备所占空间大小来说两者都相差无几。从投资到设备使用来考虑，次氯酸钠发生器

消毒就比臭氧更具有优势，投资较臭氧少得多，仅是臭氧的五分之一，设备运行更加稳定，使用寿命可达 20 年以上。运行成本方面，次氯酸钠发生器耗电少，维修也方便，也更具有优势。

表 3.3-4　几种常用的消毒方法的比较

项目		液氯	次氯酸钠	二氧化氯	紫外线照射	臭氧
使用剂量（mg/L）		1~2	10	2~5	—	8~ 15
接触时间		>30min	>30min	>30min	5～30s	10～20min
效率	对细菌	有效	有效	有效	有效	有效
	对病毒	部分有效	部分有效	部分有效	部分有效	有效
	对芽孢	无效	部分有效	无效	无效	有效
优点		便宜、成熟、有后续消毒作用	具有杀藻作用和持续消毒效果	杀菌效果好、有定型产品	快速、无需化学药剂	接触时间短，能脱色除味
缺点		对某些病毒芽孢无效，残毒、有臭味	对某些病毒、芽孢无效	维修管理要求较高	无后续作用、大规模应用较难，对浊度要求高	无持续消毒作用，经常电耗高，输配时宜采取投加次氯酸钠等措施，防止病原微生物的复活和再生长

本项目出水粪类大肠菌群数严格按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准要求，消毒方案要充分考虑今后的运转管理方便性和安全性，保证消毒设施能够正常运行。综合考虑消毒效果、投资、运行成本，本项目采用**次氯酸钠**作为消毒工艺。

3.3.2.8 污泥处理工艺分析

（1）污泥处理的目的

污泥处理工艺是污水处理运行工艺中的重要组成部分，污水处理产生的污泥由于含有大量的有机污染物，易于腐化变臭；如不进行处理或妥善地处置，将对环境产生不良影响，造成二次污染，所以必须采用适当的工艺进行处理后，使之达到稳定化、减量化、无害化与资源化的要求，即：

稳定化：减少污泥中的有机物，避免产生二次污染问题；

减量化：降低污泥含水率，减少污泥体积，并减少污泥处置费用；

无害化：减少污泥中的有害物质，杀灭病虫卵，达到卫生化的要求；

资源化：利用污泥中的可用物质，化害为利。

（2）污泥处理方法介绍

1）污泥浓缩

对于含水率较高的污泥为了减少后续工序（脱水及消化）的负担，通常要进行污泥

浓缩，使污泥含水率降到 95%～98%，污泥浓缩的方法主要有重力浓缩法、气浮浓缩法、带式重力浓缩法和离心浓缩法，还有微孔浓缩法、隔膜浓缩法和生物浮选浓缩法等。

2）污泥机械脱水

污泥脱水是整个污泥处理工艺的一个重要的环节，其目的是使固体富集，减少污泥体积，为污泥的最终处置创造条件。为使污泥液相和固相分离，必须克服它们之间的结合力，所以污泥脱水所遇到的主要问题是能量问题。针对结合力的不同形式，有目的采用不同的外界措施可以取得不同的脱水效果。污泥机械脱水是以过滤介质两面的压力差作为推动力，使污泥水分被强制通过过滤介质，从而达到脱水的目的。污泥机械脱水主法主要有真空吸滤法、压滤法、滚压法和离心法等。

3）污泥厌氧消化

污泥厌氧消化技术是可持续的污泥处理技术，是能使污泥稳定化、减量化和资源化的经济实用技术，是较普遍采用的稳定化技术。污泥厌氧消化也称为污泥厌氧生物稳定，它的主要目的是减少原污泥中以碳水化合物、蛋白质、脂肪形式存在的高能量物质，也就是通过降解将高分子物质转变为低分子物质氧化物。厌氧消化是在无氧条件下依靠各种兼性菌和厌氧菌的共同作用，使污泥中有机物分解的厌氧生化反应，是一个极其复杂的过程。一般可分为酸性发酵阶段和碱性发酵阶段，酸性发酵阶段又可以分为水解阶段和产酸阶段，碱性发酵阶段可以分为酸性衰退阶段（产乙酸阶段）和产甲烷阶段。厌氧分解过程中产生大量气体，主要成分为甲烷和二氧化碳以及少量的硫化氢等，气体经处理后，可作为一种清洁的能源。

4）污泥好氧堆肥

好氧堆肥技术探讨始于 1920 年，堆肥系统可分为三类：条形堆肥系统、静态好氧堆肥系统和装置式堆肥系统。城市污水处理厂的污泥中含有大量促进植物和农作物生长的氮、磷、钾等营养成分，肥效较好，经过堆肥处理可以达到稳定化、无害化及资源化的目的。堆肥是一个由嗜温菌、嗜热菌对有机物进行好氧分解的稳定过程，其特点是自身可以产生一定的热量，并且高温持续时间长，不需外加热源，即可达到无害化。经过堆肥化处理后，污泥的性状改善，含水率降低（小于 40%），成为疏松、分散、细粒状，可杀灭病原菌和寄生虫（卵），便于贮藏、运输和使用。

5）污泥蒸汽热解

污泥蒸汽热解技术通过蒸汽热解反应破坏脱水污泥持水结构，使得原来只能通过热力蒸发方式脱除的水分（结合水），大部分可以通过机械分离方式以液态形式脱除，大

幅度降低污泥脱水能耗和活性污泥处理成本。

本处理技术的基本原理为蒸汽热解破坏污泥胶状絮体等持水结构，将结合水释放出来，脱水性能大大提高；蒸汽热解使污泥大颗粒变成细微颗粒，比表面积在幅度增大，从而使水分从污泥表面挥发脱除更容易。

6）污泥石灰稳定

石灰稳定技术始于 20 世纪 50 年代，在投加石灰的条件下，保持一定 pH 值及一定时间，可以杀灭传染病菌，并防腐与抑制臭气的产生。该技术操作简单、成本较低，处理后较容易脱水。污泥最终处置可采用农用或者卫生填埋。

7）污泥干化

污泥干化能使污泥显著减容，体积可以减少 4～5 倍，产品稳定、无臭且无病原生物，便于运输、利用或最终处置，干化处理后的污泥产品用途多，可以用作肥料、土壤改良剂、替代能源等。污泥干化与焚烧各有各的设备，也可在同一设备中进行。目前应用较多的污泥干化工艺类型有流化床干化、桨叶干化、带式干化、薄层干化、转鼓干化等，常用的污泥干化方法有：利用烟气余热干化污泥、油温减压干化污泥等。

8）污泥焚烧

污泥焚烧是利用焚烧炉将脱水污泥加温干燥，再用高温氧化污泥中的有机物，使污泥化为少量灰烬。污泥在焚烧前必须进行有效地脱水干燥，焚烧所需热量依靠污泥自身所含有机物的燃烧热值或辅助燃料。采用污泥焚烧工艺时，前处理不必用污泥消化或其它稳定处理，以免由于有机物减少而降低污泥的燃烧热值。污泥焚烧可分为两种：完全焚烧、湿式燃烧（不完全焚烧）。

（3）污泥处理工艺比选

根据污泥处理现状及当地生态环境局远期要求，污泥处理至含水率小于等于 60%，运出场外污泥最终处置暂定以集中焚烧为主，制砖为辅，后续以当地相关研究及最终规定为准。

本项目污泥量较小，出泥含水率要求较高。基于以上分析，本项目工艺路线原则如下：

污泥浓缩：通过机械或重力作用，使污泥中的一部分水从污泥中分离出来，减小污泥体积。

污泥调理：根据污泥处理工艺要求，通过化学、物理等调理方法，改变污泥脱水性能，为后续污泥处理工艺做准备。

污泥脱水：通过机械方法去除污泥中的吸附水和毛细水，减少污泥量，降低污泥含水率。

污泥浓缩选择：

污泥浓缩是降低污泥含水率、减小污泥体积、降低污泥后续处理费用的有效方法。从污水二级处理过程中排除的污泥一般含水率较高，经浓缩后其含水率可以降至95%～97%以下，体积大为减少，从而可大大减少后续污泥脱水设备的容积或容量，提高处理效率。浓缩的主要方法有间歇式与连续式重力浓缩、浮选浓缩和机械浓缩。各种污泥浓缩方法的比较如表3.3-5所示。

表3.3-5　污泥浓缩方法比较

方法	优点	缺点
重力浓缩	1. 浓缩机械简单； 2. 能耗低。	1.污泥浓缩过程中发出臭味，影响环境； 2.占地面积较大； 3.污泥浓缩过程中会出现厌氧状态，污泥中的磷会被释放出来，上清液中磷的浓度较高。
浮选浓缩	1. 机械简单； 2. 能耗较低。	1.独立单元多，占地面积较大； 2.排泥含固率不够高； 3.污泥浓缩过程中发出恶臭，影响环境； 4.产生浮动污泥。
机械浓缩	1.调节简单； 2.排泥含固率高，能达到5%～6%； 3.污泥抽运性能良好； 4.无恶臭，对周围环境影响最小； 5.占地省； 6.能大大减少后续处理设施容量。	1.能耗较高，维修管理量大； 2.设备费用较高。

考虑本项目占地条件，本次选择重力浓缩。

污泥脱水选择：

目前国内外用于污泥脱水的机械脱水设备大多采用带式压滤机、板框压滤机和离心脱水机，这几种脱水设备去除了污泥中的游离水、毛细水和吸附水，却无法去除细胞水，最终污泥含水率为70%～80%。

高压隔膜压滤机与带式脱水机、离心脱水机和板框压滤机的比较详见表3.3-6。

表3.3-6　压滤机选型比较

机械种类 评价指标	带式压滤机	离心机	板框压滤机	高压隔膜压滤机
工作原理	压力过滤	高速离心分	压力过滤	压力过滤
运行方式	连续式	连续式	序批式	序批式
脱水泥饼含固	18%～22%	20%～25%	20%以上	40%以上
固体截留率	90%	95%	>90%	>99.5%
析出液性质	浑浊	较混	较浑浊	较清澈
调质药剂量	高	较低	较低	较低
运行电耗	低	高	中	中

设备投资	中	高	低	高
受污泥负荷影响	小	大	小	小
操作环境	差	好	差	较好
设备运行管理	一般	较难	一般	较易
清洗水量	较多	较多	较少	较少
需调换磨损件	较高	高	低	低
抗污泥砂砾磨	一般	较差	好	好
附属设施	较复杂	简单	简单	较复杂
占地面积	一般	很小	较小	较小
预处理	可设浓缩段，与脱水机一体，避免了磷的释放	机械浓缩，与离心脱水机一体，避免了磷的释放	单独设浓缩池，有磷的释放问题	单独设浓缩池，有磷的释放问题

经过以上比较，带式压滤机、离心式脱水机、板框压滤机和高压隔膜压滤机在投资、维护维修、运行费用、运行管理方面各有优缺点，本工程要求最终污泥含水率较低，因此采用**高压隔膜板框压滤机**为污泥处理工艺方案，为了满足脱水机进泥含水率小于98%的要求，需要设置污泥浓缩池。

3.3.2.9 臭气处理工艺分析

在工业污水处理中，所产生的恶臭气体主要是由有机物腐败产生的气体造成。污水处理中臭气中的主要成分是硫化氢、氨。从恶臭成分含量来看，氨最多，其次是硫化氢。而硫化氢的恶臭强度最高。臭味给人以感官不悦，甚至会危及人体生理健康，诸如呼吸困难、倒胃、胸闷、呕吐等。

3.3.2.9.1 除臭工艺分类

除臭方法经历了一个发展过程，从最初采用的水洗法，逐步发展到效果较好的微生物脱臭法。常见的方法有水洗法、活性炭吸附法、催化型活性炭法、臭氧氧化法、燃烧法、纯天然植物提取液喷洒技术、生物脱臭法等。

1、水清洗和化学除臭法

水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到脱臭的目的。化学除臭法是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，如利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，去除臭气中硫化氢等酸性物质，利用盐酸等酸性溶液，去除臭气中的氨气等碱性物质。与活性炭吸附法相比较，化学除臭法必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等，运行管理较为复杂，运行费用较高，与药液不反应的臭气较难去除，效率较低。

2、活性炭吸附法

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭目的。为了有效地脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。该法与水清洗和药液清洗法相比较，具有较高的效率，但活性炭吸附到一定量时会达到饱和，就必须再生或更换活性炭，因此运行成本较高。这种方法常用于低浓度臭气和脱臭的后处理。

3、催化型活性炭法

传统的活性炭吸附法存在着活性炭再生费用高、更换活性炭操作麻烦等缺点。为了改善这些缺点，卡尔冈炭素公司在 1994 年开发了一种可靠的催化活性炭除臭技术。

该活性炭是烟煤基带增强催化能力的粒状活性炭，具有独特的催化能力和水再生优势，克服了传统活性炭的缺点。催化型活性炭通过对 H_2S 及其它含硫有机物吸附后，催化型活性炭促进氧化反应，将 H_2S 转变为 H_2SO_4、少量的 H_2SO_3 和硫元素。催化型活性炭只对 H_2S 及含硫有机臭味气体去除率高，对污水厂产生的其它臭味物质去除率不是很高，因此此方法较适宜用在污水泵站除臭中。

4、臭氧氧化法

臭氧氧化法是利用臭氧强氧化剂，使臭气中的化学成分氧化，达到脱臭的目的。臭氧氧化法有气相和液相之分，由于臭氧发生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分致臭物质，然后再进行臭氧氧化。

臭氧对臭味物质氧化分解反应式如下：

5、燃烧法

燃烧法有直接燃烧法和触煤燃烧法。根据臭气的特点，当温度达到 648℃，接触时间 0.3s 以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的。

6、纯天然植物提取液喷洒技术

采用雾化设备将纯天然植物提取液喷洒形成具有很大比表面积的小雾粒，吸附空气中的臭气分子进行反应或催化与空气中的氧气反应，生成无味、无二次污染的产物。

7、生物除臭法

生物除臭法是通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，达到除臭的目的。目前国内外污水处理厂采用生物法处理臭气的方法主要有土壤处理法和生物滤池法等，除臭效果较好。

（1）生物土壤滤池：是微生物吸附在无机矿物质滤料中，将臭气吸附、浓缩到土壤中，然后利用土壤中的微生物将其降解的方法。由穿孔管构成的空气分布系统位于生物土壤底部，收集的臭气藉风机进入穿孔管，然后缓慢的在土壤介质中扩散，向上穿过土壤介质，并暂时的吸附在载体表面或吸附在微生物表面，或吸附在薄膜水层中，然后臭气被微生物吸收，参与微生物代谢，臭气被转化成 CO_2 和 H_2O。土壤扩散层由粗、细无机矿物质填料组成，可以使臭气均匀分布。土壤法具有设备简单，运行费用极低，维护操作方便，布置灵活，环境条件适应性好，绿化美观性好，使用寿命长等优点。

（2）生物滤池：生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，臭气物质被填料吸收，然后被微生物分解成二氧化碳和其它无机物，从而达到除臭目的。生物滤池法工艺流程为：臭气收集→风管输送→抽风机→预洗池加湿→生物滤池→排气。滤池填料可采用海绵、干树皮、干草、木渣、贝壳、果壳及其混合物等。生物滤池的优点是布置较为紧凑，来自天然的富含有机成分的多孔渗水填料构造简单，操作方便。生物滤池的缺点环境美观性较差，对环境条件要求高，运行费用高，填料使用寿命相对较短。

3.3.2.9.2 除臭工艺方案比选

根据以上各种脱臭方法的分析，O_3 氧化成本偏高、管理复杂，水洗法效率不高且不彻底，燃烧法理论上可行但与本工程难以衔接，活性炭吸附法设备投资高，管理复杂，运行成本高。因此可用于除臭的方法为化学脱臭法、植物提取液除臭法、生物除臭法。

根据收集的数据比较，国内目前采用的除臭方法中，化学洗涤方法比较贵，而且日常的运行费用也较大；植物提取液投资较低，运行费用较高，且植物提取液目前尚无国产须全部依赖进口；因此本工程可考虑生物除臭工艺，其中生物滤池除了占地大的缺点外，随着国产设备的运用，其投资具有可比性，而且运行费用主要是电费、填料的补充费用；土壤法除臭除了占地大的缺点外，投资适中，运行管理简单，运行费用主要是电费。综上所述我们对除臭工艺选取生物滤池法和土壤处理法进行比选：

表 3.3-7　生物除臭方案比较

项目	生物滤池除臭	土壤除臭
滤料	竹炭，陶粒（比表面积更大，保水性更好，吸附性好）不补水情况下 15-30 天左右不会变干	土壤+砂+配料（比表面积略小，保水性差，吸附性略差）若干天不喷水会变干
运行管理	无人值守	无人值守
运行费用	主要是风机电费和喷淋水费	主要是风机电费和喷淋水费
污染物去除率	硫化氢去除率达到 99.5% 氨去除率达到 80%	H2S 去除率达 95%以上， 氨去除率达 80%

	硫醇硫醚去除率达 95%	硫醇、硫醚等，去除率达 80%以上；
对气体成分的适应性	耐异味气体成分变化能力强	耐异味气体成分变化能力较弱
对进气浓度的适应性	耐异味气体浓度变化能力强	耐异味气体浓度变化能力弱
可间歇运转	可以间歇运行， 重新启动不需要重新培养菌群	重新启动仍能正常运转， 不需要重新培养菌群
滤料更换	竹炭和陶粒不需要更换， 实测运行 8-10 年的填料高度因塌实效应约有 <5%的高度降低，基本不影响处理效果	壤长期在硫酸根、亚硫酸根、硝酸根、亚硝酸根的持续作用下，有板结倾向； 某些厂家和资料宣传称不会板结，但土壤在硫酸根、亚硫酸根、硝酸根、亚硝酸根长期作用下是不可能不板结的 土壤在喷淋水和雨水作用下，沉降不均匀，出现气流短路是大概率事件，从而造成处理效果打折
营养剂	一般情况下不需要营养剂	一般情况下不需要营养剂
串联能力	实际工程中可以实现多级串联， 用于处理成分复杂，浓度超高气体， 达到达标排放	无法实现串联，应对超高浓度气体能力差
排放口设置	高空排放不影响人群	地面排放，异味扩散后在地表，对人影响大
占地面积	空塔滤速较高，占地较小	空塔滤速较低故占地较大， 但地面种草绿化
投资	大体相当	

生物过滤除臭技术在当今国际上被誉为治理空气污染的绿色解决方案。因为生物过滤不使用有害的和危险的化学药剂，能源的需求在诸多方法中最低，过滤用的滤料源于自然界，生物处理过程中不排出有害物质，并且最后的产物也是良性的，工程的实施安全可靠。因此生物过滤法较其它技术如化学洗涤、活性炭吸附、热力焚烧等具有更广泛的影响力和适应性。

因此，本工程选用生物滤池作为除臭工艺。

3.4 公用工程及辅助工程

3.4.1 给水

本项目用水包括生活用水和生产用水。

（1）生活用水

本项目生活用水主要为员工的日常盥洗、冲厕、淋浴等用水。本项目预计员工人数 22 人，用水量参考《新疆维吾尔自治区生活用水定额》（新政办发〔2007〕105 号），用水定额以 100L/d·人计，日用水量 2.2m^3/d，年工作时间 365d，年用水量 803m^3/a。

（2）生产用水

生产用水主要为配药用水、反硝化深床滤池反冲洗用水、污泥脱水间离心机反冲洗用水、化验室用水、除臭系统用水及绿化用水，用水来源为市政管网给水。

①配药用水：根据工程可研，配药用水 6.67m^3/d（2435m^3/a）。

②反硝化深床滤池反冲洗用水：根据设备清单参数反冲洗泵的流量 Q 为 580m^3/h，反冲洗水量：≤3%进水量，每天平均冲洗 1h 计，冲洗用水量约为 17.4m^3/d（6351m^3/a）。

③污泥脱水间离心机反冲洗用水：根据设备清单参数反冲洗泵的流量 Q 为 34m^3/h，每天平均冲洗 1h 计，冲洗用水量约为 34m^3/d（12410m^3/a）。

④化验室用水：综合楼内设置有化验室，主要功能为测定废水的各项指标，化验室设备主要为 pH 测定仪、电导率测定仪、CODcr、氨氮测定仪等，化验过程中不使用含重金属的试剂，主要污染物为 pH、CODcr、SS，类比同类项目，化验室用水量为 0.082m^3/d（30m^3/a）。

⑤除臭系统用水：根据工程可研，除臭系统用水量 6m^3/d，年用水量 2190m^3/a，。

⑥绿化用水：厂区绿化面积约 24713.5m²，《室外给水设计标准》（GB50013-2018）中确定绿化用水定额为 1-3L/m²·d，本项目绿化用水取 1.2L/m²·d，则厂区绿化用水量约为 29.66m²/d，绿化期按 270 天计，年用水量为 8008.2m^3/a，采用处理后的尾水，该部分水量经植物吸收、蒸发，不排放。

经计算本项目运行后用水总量为 32227.2m^3/a，其中新鲜水用量为 24219m^3/a。

3.4.2 排水

厂区排水采用雨污分流制，雨水由厂区内道路沿线雨水管网收集后，排入市政雨水管道。

厂区生活污水、化验废水、构筑物反冲洗水等经厂内污水管道收集后进入进水泵房，与进厂印染废水一并处理。春夏秋季，本项目绿化用水采用处理后的尾水。

①生活污水：生活污水排水量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 1.76m^3/d（642.4m^3/a）。

②反硝化深床滤池反冲洗废水：反硝化深床滤池反冲洗废水产生量按用水量的 90%计，则污泥离心机冲洗水 15.66m^3/d（5715.9m^3/a）。

③污泥脱水间离心机反冲洗废水：污泥脱水间离心机反冲洗废水产生量按用水量的 90%计，则污泥离心机冲洗水 30.6m^3/d（11169m^3/a）。

④化验室废水：化验室废水损耗约 10%，则化验室废水产生量为 0.074m^3/d（27m^3/a）。

综上所述，项目运行废水排放量共 48.094m^3/d（17554.3m^3/a），全部进入厂区污水

处理系统进水区处理。废水经处理后排入中水库，用于生态林灌溉。

本项目进出水量一览表见表 3.4-1。

表 3.4-1　本项目进出水量一览表　单位：m^3/a

类型	用水		排水	
	用水量	用水来源	排水量	排水去向
生活用水	803	市政给水管网	803	污水厂进水区
配药用水	2435	市政给水管网	0	污水处理系统
反硝化深床滤池反冲洗用水	6351	市政给水管网	5715.9	污水厂进水区
污泥脱水间离心机反冲洗用水	12410	市政给水管网	11169	污水厂进水区
化验室用水	30	市政给水管网	27	污水厂进水区
绿化用水	8008.2	污水处理设施出水	0	蒸发损耗
除臭系统	2190	市政给水管网	0	损耗

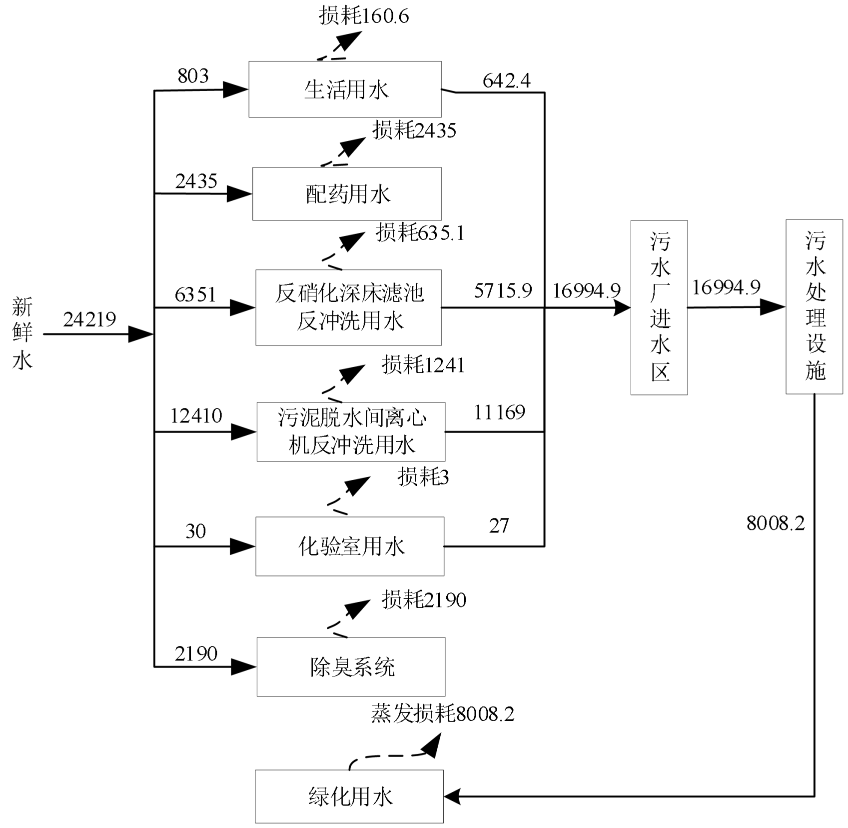


图 3.4-1　项目水平衡图（m^3/a）

3.4.3 供电

本项目作为污水处理系统项目，按二级负荷考虑，供电采用双回路设计，两路 10kV 电源，引入变配电室（鼓风机房变配电室）高压配电柜，同时使用，一路专用，一路备用，每路电源均可承担全厂 100%运行负荷。

3.4.4 通风

①控制室及值班室以自然通风为主，并设置分体式空调机，保证生产设备运行正常和改善生产生活环境；

②在污泥浓缩脱水机内设壁式轴流风机，定时排风，保证每小时换气频率不低于6次，换气进入厂区废气生物除臭装置。

③综合楼采用分体空调降温通风。

3.4.5 供暖

本项目设置电锅炉房，用于生产设施供热；综合楼室内设置柜式空调器，对各个房间进行舒适性空气调节。

3.4.6 消防

消防灭火采用MF/ABC5型磷酸铵盐干粉灭火器，分别置于各配电室等重要场所；在厂区设置适当数量的室外消火栓。综合楼、变配电室等建筑单体则按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置MF4干粉灭火器。

3.4.7 进、出水在线监测站房

本项目在厂区粗格栅进水井设置了进水监测点，在接触消毒池后巴氏计量槽前设置了出水在线监测点。

3.4.8 工程劳动定员及工作制度

劳动定员：劳动定员22人，包括生产人员10人、管理及技术人员12人。

工作制度：工作制度为8h/班，生产人员3班制；管理及技术人员日班制。本项目年运转365天，年工作8760h。

3.5 总平面布置

（1）厂区布局合理性

项目厂区平面布置按照工艺流程顺畅、布局紧凑、分区合理的原则，将厂区分为。污水处理区、污泥处理区及生产辅助区。项目区总平面布置图见图3.5-1。

污水处理区是污水处理厂的中心区，其主要包括事故调节池、生化池、初沉池、水解酸化池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、臭氧催化氧化池、接触消毒池及巴氏计量槽等。

污泥处理区是厂区中相对重污染区，主要有污泥浓缩池、污泥脱水机房等组成，为保持厂区内的环境卫生和办公区的安静以及运渣方便，将污泥处理区设置在厂区东北侧，靠近侧门，污泥对整个厂区产生影响较小。

（3）设施设备设置合理性

本项目环保措施设备根据生产车间产污环节对应建设废气等环保构筑物；把高噪设

备布置在污水处理厂中部或下沉安装，并设置有效隔声间；有利于环境管理和厂界噪声达标排放。空压机、鼓风机等设备独立放置于设备房内，经过减振、降噪处理后，影响范围控制在项目本身的用户之内。排气筒布置在厂房中部，远离周边敏感目标，有利于厂区环境保护。

从总体上看，厂区总平面布置合理。

3.6 工艺流程及产污节点

3.6.1 施工期

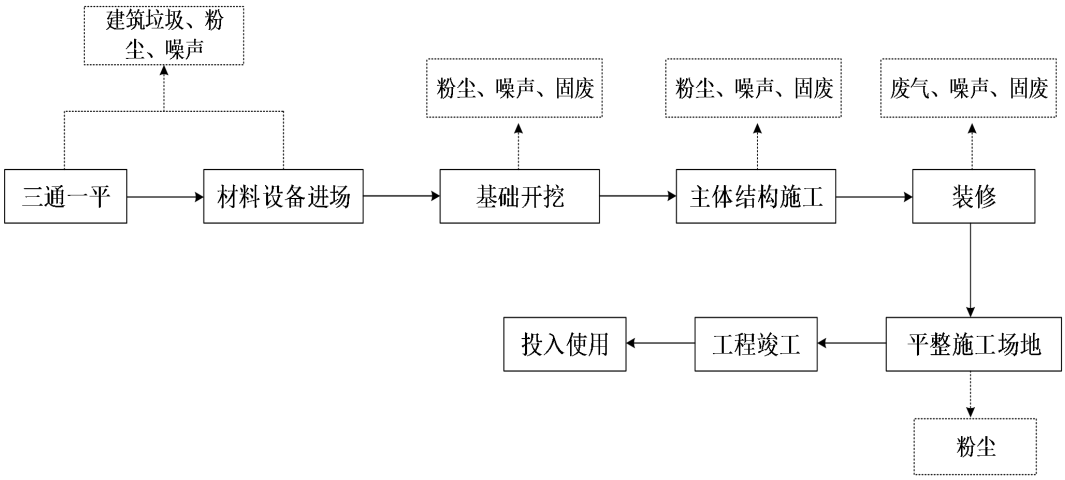


图 3.6-1　污水处理工程施工期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

本项目施工过程以机械施工为主，不同阶段所采用的设备有所不同，项目施工人员以附近居民为主，高峰现场施工总人数约 40 人：不设施工营地，采用商品混凝土，不在厂区设置混凝土拌合站，项目建设地内不建设大型的原料场，只设置小面积的临时原料堆场，且在厂区用地范围内。

3.6.2 营运期

喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程及污水处理厂建设项目（污水厂）污水处理工艺为“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”工艺；污泥经离心脱水机脱水降低污泥含水率后，需经鉴定后处理，若鉴定为危废，则交由有资质单位处置；若鉴定为一般固废，则委托有处理能力的单位进行无害化处置。污水处理厂退水作为尾水排入中水库，作为生态林灌溉用水。

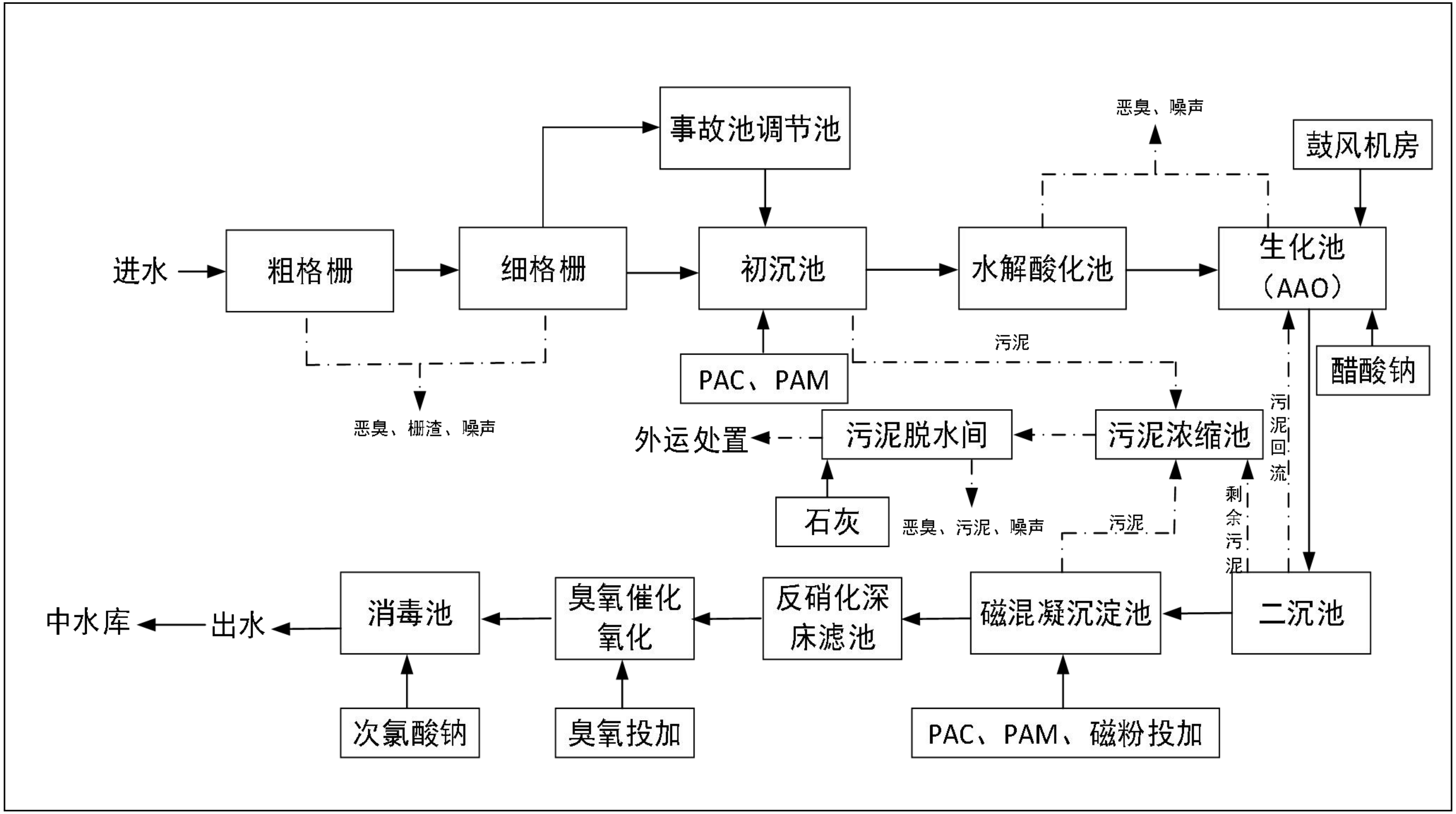


图 3.6-2　污水处理工艺流程及产污环节图

污水处理工艺原理简要说明：

（1）预处理：粗格栅+细格栅+事故调节池+初沉池。

污水通过进水管首先进入粗格栅去除较大的杂质后，再通过细格栅井进一步去除污水中较小的杂质，然后流入调节池调节水质水量，再经提升泵提升进入初沉池。细格栅井内安装机械细格栅，污水中较细的杂物在此得以去除，细格栅的工作根据细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。正常情况下，废水进入粗格栅和细格栅处理后再经提升泵提升进入初沉池处理，通过往该池中添加 PAC、PAM，达到初步去除一部分污染物的目的。当水质、水量有冲击负荷时，废水进入粗格栅和细格栅处理后先排入事故调节池，经调节后再进入初沉池处理。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。

①粗、细格栅：去除污水中的杂物。

②调节池：主要起对水量和水质的调节作用，以及对污水 pH 值、水温，有预曝气的调节作用。对于有厌氧反应对水质、水量和冲击负荷较为敏感，所以对于工业废水适当尺寸的调节池，对水质、水量的调节是厌氧反应稳定运行的保证。一般还可考虑兼有沉淀、混合、加药、中和和预酸化等功能。

③初沉池：可除去废水中的可沉物和漂浮物。废水经初沉后，约可去除可沉物、油脂和漂浮物的 50%、BOD 的 20%，按去除单位质量 BOD 或固体物计算，初沉池是经济上最为节省的净化步骤，对于悬浮物较高的工业污水采用初沉池预处理。

（2）二级生化处理：水解酸化池+AAO 反应池+二沉池

自初沉池出来的污水进入水解酸化池+AAO 反应池，然后经二沉池沉淀后，再进入下一步深度处理。二级处理的中心部分包括水解酸化池、AAO 反应池（厌氧+缺氧+好氧池）构成。水解酸化池，主要通过厌氧微生物的代谢作用，将复杂有机物分解为小分子有机物，从而提高废水的可生化性，使污水更适用于后续的好氧处理、减轻了污染物负荷。利用厌氧、缺氧、好氧池的不同功能，进行生物脱氮，同时去除 BODs、CODcr 和 SS 等污染物，以达到净化水质的目的。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，采用微孔曝气的方式，空气由鼓风机提供。

②二沉池：二沉池将生物池处理后进行泥水分离；部分污泥回流至生化池，剩余污泥输送至污泥浓缩池。

（3）深度处理工艺

二沉池出水为生化处理后出水，出水水质中 COD、BOD、SS、氨氮、总磷达不到出水及回用水质要求，必须经过深度处理后才可达到排放标准。

①磁混凝沉淀池：磁混凝沉淀池主要是进一步通过混凝沉淀降低污水中的污染物质，其主要污染物为污泥及产生的恶臭污染物。进水在混合反应区内靠搅拌器的提升作用完成泥渣、药剂、原水的快速凝聚反应，然后经叶轮提升至推流反应区进行慢速絮凝反应，以结成较大的絮凝体，再进入斜管沉淀区进行分离。澄清水通过集水槽收集进入后续处理构筑物，沉淀物通过刮泥机刮到泥斗中，经容积式循环泵提升将部分污泥送至反应池进水管，剩余污泥排放至贮泥池，经浓缩脱水处理。

②反硝化深床滤池：接在高密度沉淀池处理段之后，反硝化生物滤池属于生物滤池中的一种，反硝化的过程即反硝化菌在反硝化作用下将硝态氮转化为氮气的过程，从而达到去除总氮的目的。

③臭氧催化氧化池：接在反硝化深床滤池之后，在铝基臭氧催化剂的作用下：一方面，大幅度降低有机物断链降解反应的活化能，在【OH-】强氧化剂作用下快速降解。另一方面，O_3和水在催化剂活性物质作用下更易于产生羟基自由基等强氧化剂，从而提高氧化反应活性和利用率，提高 COD 去除率的同时，提高污水的可生化性，以利于后续的深度处理。

（4）接触消毒池：通过次氯酸钠的水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧〔O〕，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死，使核酸结构破坏，从而达到消毒的目的。

（5）污泥处理：污泥浓缩池+高压隔膜板框压滤机

本项目污泥处理采用工作环境较好的离心脱水工艺，经脱水后的污泥（含水率不大于 60%）需经鉴定后处理，若鉴定为危废，则交由有资质单位处置；若鉴定为一般固废，则委托有处理能力的单位进行无害化处置。

（6）加药间：为生物池及滤池投加醋酸钠提供碳源，为高密度沉淀池投加 PAC、PAM 及磁粉，为初沉池投加 PAC 及 PAM。

表 3.6-1　各污染物去除效率一览表

处理阶段	类别	COD	BOD_5	SS	氨氮	TN	TP
污水处理系统	进水水质（mg/L）	200	50	100	20	30	1.5
	出水水质（mg/L）	50	10	10	5（8）	15	0.5
	处理程度≥（%）	75	80	90	75	50	67
	类别	**二氧化氯**	**可吸附性有机卤素**	**硫化物**	**苯胺类**	**总锑**	**六价铬**

	进水水质（mg/L）	0.5	12	0.5	1.0	0.1	0.5
	出水水质（mg/L）	0.5	1.0	0.5	1.0	0.1	0.05
	处理程度≥（%）	/	91.7	/	/	/	/
	类别	色度	全盐量				
	进水水质（mg/L）	80	3000				
	出水水质（mg/L）	30	3500				
	处理程度≥（%）	62.5	/				

表 3.6-2　各构筑物去除效率一览表

项目	类别	COD	BOD_5	氨氮	TP
预处理（格栅+初沉池）	进水水质（mg/L）	200	50	20	1.5
	出水水质（mg/L）	180	50	20	1.5
	去除率	10%	/	/	/
水解酸化池+AAO	进水水质（mg/L）	180	50	20	1.5
	出水水质（mg/L）	36	10	8	0.6
	去除率	80%	80%	60%	60%
磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化	进水水质（mg/L）	36	10	8	0.6
	出水水质（mg/L）	25.2	7	4.8	0.36
	去除率	30%	30%	40%	40%
消毒工艺	进水水质（mg/L）	25.2	7	4.8	0.36
	出水水质（mg/L）	25.2	7	4.8	0.36
污水处理厂设计出水 mg/L		50	10	5（8）	0.5

根据表 3.6-1、表 3.6-2，本项目出水水质 CODCr、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、粪大肠菌群等执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，其余指标二氧化氯、可吸附性有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺、总锑、全盐量及六价铬执行《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中表 2 的直接排放标准。

根据工艺流程，本项目施工期产污环节一览表见表 3.6-3，运营期产污环节一览表见表 3.6-4。

表 3.6-3　施工期产污环节一览表

污染源分类	污染源	主要污染因子
大气污染	施工活动	扬尘
	施工机械	CO、NOX、THC
废水	施工活动	石油类、SS
	施工人员生活污水	COD、BOD_5、 SS、氨氮等
噪声	施工机械及运输车辆	噪声
固体废物	施工活动	建筑垃圾、废管材
		土石方
	施工人员	生活垃圾
生态环境	施工活动	植被破坏、水土流失等

表 3.6-4　运营期产污环节一览表

污染物类型	序号	来源	主要污染物	排放方式	治理措施
废气	G1	预处理车间	硫化氢、氨、	连续	密闭+负压收集后，恶臭气体通过管道进入

		水解酸化池+生化池	臭气浓度		生物除臭装置，处理后经 1 根 15m 排气筒排放（DA001）
	G2	污泥浓缩池		连续	密闭+负压收集后，恶臭气体通过管道进入生物除臭装置，处理后经 1 根 15m 排气筒排放（DA002）
		污泥脱水机房			
废水	W1	构筑物设备反冲洗水、化验室废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷等	连续	返回至污水厂进水区，进入污水处理系统处理
	W2	职工生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油等	间歇	返回至污水厂进水区，进入污水处理系统处理
噪声	N	各种水泵、泥泵和鼓风机等	dB(A)	连续	高噪声设备均位于设备间内，经设备减震和墙体隔声后，噪声影响程度将大大降低
固废	S1	格栅	栅渣	连续	栅渣经脱水、沉砂经砂水分离器处理后委托交由环卫部门定期清运
	S1	沉砂池	沉砂	连续	
	S2	加药间	废药剂包装袋	间歇	委托资质单位处置
	S3	生物滤池	废生物填料	间歇	交由环卫部门定期清运
	S4	污泥脱水机房	污泥	连续	以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式
	S5	设备检修	废机油	间歇	委托有资质的单位处置
	S6	在线监测分析室	在线监测废液	间歇	委托有资质的单位处置
	S7	职工生活	生活垃圾	间歇	由环卫部门统一清运处理
	S8	设备检修	含油抹布及手套	间歇	由环卫部门统一清运处理

3.7 污染源分析与治理措施

3.7.1 施工期

3.7.1.1 施工废气

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械设备和运输车辆产生的废气、施工道 路扬尘，其污染物为粉尘、NOx。施工材料（水泥、砂石）、挖掘土石方的露天 堆存，在大风天气产生的扬尘将对区域环境空气产生一定的影响。

1）扬尘

地表开挖、回填、原料运输、堆放产生的粉尘和扬尘是施工期大气污染的主 要污染源，土石方工程可能会产生大量扬尘，建筑材料的装卸、运输、堆放及施 工过程也可能产生扬尘。

根据类比资料可知，在 4 级风情况下，施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达 3mg/m^3，25m 处扬尘浓度为 1.5mg/m^3，50m 处扬尘浓度为 0.5mg/m^3，下风向 60m 范围内 TSP 浓度均超标。

2）燃油废气

施工期材料运输车辆、施工小型柴油机运行等将产生一定量的燃油废气，以 CO、

NOx、THC 为主，对大气环境有一定影响，但其产生量小，影响范围仅限 于施工区局部地区，机动车污染源主要为 NOx 的排放。

3.7.1.2 施工废水

施工期间废水主要来自施工所产生的施工废水、混凝土养护水以及施工人员 产生的生活污水。其中施工废水主要污染物为泥沙悬浮颗粒物；生活污水主要污 染物为 BOD、COD、悬浮物和氨氮。

1）施工人员生活污水

根据估算，工程现场约有各类工人、管理人员 40 人左右，根据建筑施工场 地生活用水定额按 100L/人·d 计算，施工人员的生活用水量为 $4m^3/d$，按 10 个月工期计，整个施工期用水量约为 $1200m^3$，排水量按用水量的 80%计，则施工期生活污水排放量为 $3.2m^3/d$ ，即 $960m^3$。生活污水经化粪池处理后定期由污罐车托运至喀什市第三污水处理厂处理。

（2）施工废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷会产生一定 量的含石油类污染物的污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。施工场地内应设废水收集隔油沉淀池，施工工地废水经过隔油池、沉淀池处理后全部回用于混凝土搅拌及场地洒水，不外排。

3.7.1.3 施工噪声

施工期间的主要噪声源为各类施工机械噪声和原材料、土石方及建筑垃圾运 输车辆引发的交通噪声。据国内同类设备在工作状态时的调查资料，施工期各类 作业机械噪声平均强度见表 3.7-1。

表 3.7- 1 各类建筑施工机械设备的噪声级

机械类别	声源特点	噪声级 dB（A）	排放方式
自卸汽车	不稳态源	90	间断
气动钻机	流动不稳态源	92	连续
推土机	流动不稳态源	86	间断
压路机	流动不稳态源	87	连续
挖掘机带破碎锤	不稳态源	95~105	连续
静压式打桩机	不稳态源	90	连续
振捣棒	不稳态源	94	连续
和灰机	固定稳态源	85	连续
空压机	固定稳态源	95	连续

3.7.1.4 施工期固体废物

主要为施工建筑垃圾、弃土弃渣及施工人员产生的生活垃圾。

施工生活垃圾以有机污染物为主，按照施工工期 10 个月，平均每天有 40 名施工人员，生活垃圾产生量按照 1kg/人·d，则施工期产生的生活垃圾量为 0.04t/d，施工期间生活垃圾产生总量约为 12t，收集后交由环卫部门处置。

施工期污水处理厂和储水池开挖产生的土石方，可就地用于场区平整。施工 期产生的建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等。 产生的废木料、废金属和废钢筋，可分类进行回收。

对于不能回收的建筑垃圾，如砂石、石块、碎砖瓦等，经集中收集后按环卫部门规定运输至指定位置消纳。

3.7.2 营运期

喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程及污水处理厂建设项目（污水厂）处理规模为 50000m^3/d，本次主要对工程运行过程中的污染物产排情况进行核算。

3.7.2.1 废气

（1）有组织废气

废气污染源主要是污水处理过程中散发出来的恶臭气体，产生恶臭气体的环 节较多。根据《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》（郭静等发表于《中国给 水排水》2002 年 18 卷第 2 期）研究成果，污水处理厂恶臭是多种物质的混合物， 主要成分包含氨气、硫化氢、甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯乙 醛等，其中最主要的是氨气、硫化氢。

理论上，一般废水处理中厌氧反应产生沼气，但在厌氧消化工艺中，实际产 气率受物料的性质、工艺条件以及管理技术水平等多种因素的影响。在不同的场合，实际产气率与理论值会有不同程度的差异。对于拟建项目而言，整体进水有机物含量低，且厌氧处理温度为常温，所以厌氧沼气产生量较少；而且沼气中的主要成分甲烷、二氧化碳等均无毒，沼气中对环境有影响的主要是 H2S、NH3。 因此，以下分析中包含了厌氧反应产生的废气中主要恶臭污染物 H2S、NH3 的产生及处理情况，不再分析沼气中的甲烷、二氧化碳等其他成分。

污水处理厂产生恶臭气体的环节较多，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），水处理行业产排污节点主要为：污水一级处理（粗格栅、进水泵房、细格栅、沉砂池、沉淀池等）、污水二级处理（各类生物处理系统）、污水三级处理（各类深度处理系统）、污泥处理系统（浓缩、消化、脱水、贮泥），水处理厂恶臭是多种物质的混合物，其中最主要的是 H_2S、NH_3 与臭气浓度，产生的方式

主要是有组织排放和无组织排放，各污染物的性质详见表 3.7-2。

表 3.7-2　主要恶臭污染物的理化性质

序号	污染物	性质
1	NH_3	无色气体，有强烈的刺激气味，有恶臭和毒性，嗅觉阈值为 0.00075mg/m^3（0.0005ppm），比重 1.1906（空气=1.00），沸点-61.8℃，熔点-82.9℃
2	H_2S	无色气体，具有臭鸡蛋气味，嗅觉阈值为 0.026mg/m^3（0.037ppm），比重 0.5971（空气=1.00），沸点-33.5℃，熔点-77.7℃
3	臭气浓度	根据嗅觉器官试验法对臭气气味的大小予以数量化表示的指标，用无臭的清洁空气对臭气样品连续稀释至嗅辨员阈值时的稀释倍数叫作臭气浓度。

本项目暂未发布对应的《污染源源强核算技术指南》，参考《污染源源强核算技术指南-准则》（HJ884—2018）第 3 章要求，采用系数法对本项目废气源强进行核算。

根据本项目废水处理工艺，项目产臭单元为粗格栅与提升泵房、细格栅、初沉池、生化池、二沉池及污泥浓缩池、污泥脱水间等。污染源强计算：采用污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强乘以面积进行核算。通过查阅文献《印染行业废气污染源强估算及治理方法的探讨》（资源节约与环保2019 年第 10 期）确定不同污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强。

表 3.7-3　污水处理厂恶臭污染物产生源强

污染源位置		单位面积排放量 mg/m^2·h		面积 m^2	产生量 kg/h	
		NH_3	H_2S		NH_3	H_2S
预处理区 G1	粗格栅、提升泵房及细格栅	25.2	0.1	1491	0.0376	0.0001
	水解酸化池	17	0.5	3195	0.0543	0.0016
	生化池（厌氧段）	17	0.5	1880	0.0320	0.0009
合计					0.1239	0.0027
污泥处理区 G2	污泥脱水机房及污泥浓缩池	111.9	219.8	838.44	0.0938	0.1843
合计					0.2177	0.1870

注：本项目粗格栅、提升泵房以及细格栅参考沉淀池进行核算。

本项目除臭采用生物除臭工艺，设置 2 套生物滤池除臭设施，去除工艺中产生的臭气，降低对周边环境的影响。本项目设计将粗格栅、进水泵房及细格栅、水解酸化池、生化池（厌氧段）释放的恶臭气体密闭收集并经管道汇入生物滤池除臭设施，净化后尾气经 1 根 15m 高排气筒排放，排风量 10500m³/h。污泥脱水机房及污泥浓缩池释放的恶臭气体密闭收集并经管道汇入生物滤池除臭设施，净化后尾气经 1 根 15m 高排气筒排放，排风量 42500m³/h。考虑到会有少量的臭气无组织逸散，收集效率按 95%考虑，根据《生物滤池净化城市污水处理厂恶臭气体》（中国给水排水，2013 年 6 月），生物滤池对恶臭气体的净化效率较高，NH_3 去除率>90%，H_2S 去除率>95%。本项目偏保守考虑，生物滤池除臭系统 NH_3 去除率取 90%，H_2S 去除率取 95%。

本项目主要恶臭污染产生源强见表 3.7-4。

表 3.7-4　恶臭污染物产排情况一览表

排放口编号	构筑物名称	产生量		有组织产生量		无组织产生量	
		NH_3(t/a)	H_2S(t/a)	NH_3(t/a)	H_2S(t/a)	NH_3(t/a)	H_2S(t/a)
废气排放口DA001	粗格栅、提升泵房及细格栅	0.3291	0.0013	0.3127	0.0012	0.0165	0.0001
	水解酸化池	0.4758	0.0140	0.4520	0.0133	0.0238	0.0007
	生化池（厌氧段）	0.2800	0.0082	0.2660	0.0078	0.0140	0.0004
	合计	1.0849	0.0235	1.0307	0.0224	0.0542	0.0012
废气排放口DA002	污泥脱水机房及污泥浓缩池	0.8219	1.6144	0.7808	1.5337	0.0411	0.0807
总计		1.9068	1.6379	1.8114	1.5560	0.0953	0.0819

综上所述，计算出本项目污水处理厂实施后运行期间恶臭产生及排放情况详见表3.7-5。

表 3.7-5　本项目恶臭产生及排放情况（有组织）

产污工序	污染物	核算方法	污染物产生情况			治理措施		污染物排放			有组织排放标准		排气筒
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	工艺	处理效率%	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	
粗格栅、进水泵房及细格栅、水解酸化池、生化池	NH_3	系数法	1.031	0.118	11.205	1 套生物除臭系统+15 高排气筒	90%	0.103	0.012	1.121	4.9	—	编号：DA001；风量：10500m³/h；内径：0.6m
	H_2S		0.022	0.003	0.243		95%	0.001	0.000	0.012	0.33	—	
污泥脱水机房及污泥浓缩池	NH_3		1.81	0.21	4.866	1 套生物除臭系统+15 高排气筒	90%	0.181	0.021	0.487	4.9	—	编号：DA002；风量：42500m³/h；内径：1.2m
	H_2S		1.56	0.18	4.179		95%	0.078	0.009	0.209	0.33	—	

本项目污水处理厂运营期过程中产生的有组织氨、硫化氢能够满足执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中排放标准值要求。

表 3.7-6　本项目恶臭产生及排放情况（无组织）

污染源	NH_3		H_2S	
	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
污水处理厂	0.0953	0.0109	0.0819	0.0093

（2）食堂油烟

本项目新增劳动定员 24 人，项目区综合楼设置员工食堂，食堂将产生烹饪油烟。研究表明，烹调油烟气具致突变性，在烹调油烟气中检测到的成分有 300 多种，具体成分因烹饪条件不同而各异，主要有脂肪酸、烷烃、烯烃、醛、酮、醇、酯、芳香化合物和杂环化合物等，其中至少有数十种危害人体健康。

根据中国营养学会制定的《中国居民平衡膳食宝塔》，专家建议成年人每人每天摄取的油脂别超过 25g。但全国人均值基本在 44g 以上，北京上海地区更高达 80g 以上。类比同类报告本次环评人均用油量按 50g/d 计，项目新增定员 24 人，则运营期食用油用量约为 0.0012kg/d，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%～4%之间，取其均值 3%，则油烟的产生量约为 0.000036kg/d（0.013t/a），要求食堂设置油烟净化器，对产生的油烟处置后外排，油烟净化器去除效率按照 75%计，食堂平均每天按照运行 5 小时计算，风机量按照 6000m^3/h 计，则本项目排放油烟 0.003t/a，排放浓度为 0.25mg/m^3，小于 2mg/m^3，达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的要求。

（3）非正常排放

本项目大气评价等级为二级，应考虑非正常工况。根据工程分析，非正常工况取最不利情况为环保设施运转异常导致收集效率或处理效率降低为 0。企业生产设施较少，自发现故障到关停所有生产设施所需时间在 1h 以内，持续时间短且排放量较少，不会对区域环境质量产生明显不利影响。

表 3.7-7　非正常排放参数表

编号	污染源	非正常排放原因	污染物	污染物排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	DA-001	除臭效率降至 0%	NH_3	0.118	1	1
			H_2S	0.003	1	1
2	DA-002	除臭效率降至 0%	NH_3	0.21	1	1
			H_2S	0.18	1	1

3.7.2.2 废水

本项目运行期间的废水主要为生活污水、反硝化深床滤池反冲洗废水、污泥脱水间离心机反冲洗废水、化验室废水、污泥离心脱水废水及污水处理系统处理后的尾水。生活污水、反硝化深床滤池反冲洗废水、污泥脱水间离心机反冲洗废水、化验室废水、污泥离心脱水废水等经厂内污水管道收集后进入进水泵房，与进厂印染废水一并处理，其水量相对污水处理厂处理水量很小，污染物浓度也较低，可忽略项目自身产生的废水对处理厂进水水质、水量的负荷影响。

（2）运行废水

全厂满负荷运行时，废水处理量为 5 万 m^3/d（1825 万 m^3/a）。本项目主要处理喀什中亚南亚工业园区及周边园区部分纺织行业印染企业的生产废水，且排入的污水处理厂的废水在企业内部进行预处理满足《印染废水排放标准（试行）》（DB65 4293-2020）中的间接排放标准，处理后的废水属于低浓度废水，本项目污水处理厂出水污染物指标 CODCr、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、粪大肠菌群等执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，其余指标二氧化氯、可吸附性有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺、总锑、全盐量及六价铬执行《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中表 2 的直接排放标准。

本项目废水源强核算结果见表 3.7-8。

表 3.7-8　运营期废水产生与排放情况汇总表

污染源	废水量（m^3/a）	核算方法	污染物名称	污染物产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	治理措施	综合处理效率	核算方法	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放方式与去向
污泥处理厂废水	1825 万	物料衡算	COD_{Cr}	200	3650	采用“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”	75%	物料衡算	50	912.5	排入中水库，用于生态林灌溉
			BOD_5	50	912.5		80%		10	182.5	
			SS	100	1825		90%		10	182.5	
			NH_3-N	20	365		75%		5	91.25	
			TN	30	547.5		50%		15	273.75	
			TP	1.5	27.375		67%		0.5	9.125	
			二氧化氯	0.5	9.125		/		0.5	9.125	
			可吸附性有机卤素	12	219		92%		1	18.25	
			硫化物	0.5	9.125		/		0.5	9.125	
			苯胺类	1	18.25		/		1	18.25	
			总锑	0.1	1.825		/		0.1	1.825	
			六价铬	0.5	9.125		90%		0.05	0.9125	

3.7.2.3 噪声

本项目主要噪声源主要为鼓提升泵、排泥泵、污泥回流泵、冲洗泵、鼓风机等，参考《噪声控制工程》（作者：高红武主编）中常见工业设备噪声范围，本项目噪声源强在 65~90dB（A）之间；项目噪声源强核算结果见表 3.7-9。

表 3.7.9　噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/（m）		室内边界声级/dB（A）		运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声		
			声压级/dB（A）	距声源距离/（m）		X	Y	Z	方向	距离	方向	声级			声压级/dB（A） 方向	声压级	建筑物外距离
进水泵房	进水提升泵	/	85	1	下沉式安装、废水吸声建筑隔声、围墙阻隔、厂区绿化等	53	16	0.5	东	53	东	50.51	24h	20	东	20.51	1
									南	5	南	71.02			南	41.02	
									西	18	西	59.89			西	29.89	
									北	16	北	60.91			北	30.91	
细格栅	砂水分离器	/	80	1		25	10	0.5	东	25	东	52.04		20	东	22.04	1
									南	11	南	59.17		20	南	29.17	
									西	46	西	46.74		20	西	16.74	
									北	10	北	60.00		20	北	30.00	
	抽砂泵	/	85	1		25	10	0.5	东	25	东	57.04		20	东	27.04	1
									南	11	南	64.17		20	南	34.17	
									西	46	西	51.74		20	西	21.74	
									北	10	北	65.00		20	北	35.00	
事故调节池	高速潜水搅拌机	/	80	1		36	32	0.5	东	36	东	48.87		20	东	18.87	1
									南	30	南	50.46		20	南	20.46	
									西	14	西	57.08		20	西	27.08	
									北	32	北	49.90		20	北	19.90	
	事故调节池出水泵	/	85	1		40	47	0.5	东	40	东	52.96		20	东	22.96	1
									南	15	南	61.48		20	南	31.48	
									西	10	西	65.00		20	西	35.00	
									北	47	北	51.56		20	北	21.56	
水解酸化池	排泥泵	/	85	1		30	51	0.5	东	30	东	55.46		20	东	25.46	1
									南	20	南	58.98		20	南	28.98	
									西	15	西	61.48		20	西	31.48	
									北	51	北	50.85		20	北	20.85	
生化组合	混合液回	/	85	1		8	40.65	0	东	28	东	56.06		20	东	26.06	1
									南	42	南	52.54		20	南	22.54	

池	流泵								西	44.2	西	52.09		20 20	西	22.09	
									北	40.65	北	52.82			北	22.82	
	污泥泵	/	85	1		30	27.65	0.5	东	30	东	55.46		20 20 20 20	东	25.46	1
									南	55	南	50.19			南	20.19	
									西	42.2	西	52.49			西	22.49	
									北	27.65	北	56.17			北	26.17	
高密度沉淀池	反应搅拌机	/	65	1		16	10.9	0.5	东	16	东	40.92		20 20 20 20	东	10.92	1
									南	24	南	37.40			南	7.4.00	
									西	8.8	西	46.11			西	16.11	
									北	10.9	北	44.25			北	14.25	
生物滤池	反冲洗泵	/	85	1		13	10.6	0.5	东	13	东	62.72		20 20 20 20	东	32.72	1
									南	6	南	69.44			南	39.44	
									西	10.5	西	64.58			西	34.58	
									北	10.6	北	64.50			北	34.5	
污泥脱水机房	污泥脱水机	/	90	1		26	8.4	0.5	东	26	东	61.70		20 20 20 20	东	31.7	1
									南	12	南	68.42			南	38.42	
									西	15.1	西	66.42			西	36.42	
									北	8.4	北	71.51			北	41.51	
	压滤机进泥泵	/	85	1		22	8.4	0.5	东	22	东	58.15		20 20 20 20	东	28.15	1
									南	12	南	63.42			南	33.42	
									西	19.1	西	59.38			西	29.38	
									北	8.4	北	66.51			北	36.51	
	风机	/	85	1		31	11.4	0.5	东	31	东	55.17		20	东	25.17	1
									南	9	南	65.92			南	35.92	
									西	10.1	西	64.91			西	34.91	
									北	11.4	北	63.86			北	33.86	
	螺杆空压机	/	90	1		29	10.4	0.5	东	29	东	60.75		20	东	30.75	1
									南	10	南	70.00			南	40.00	
									西	12.1	西	68.34			西	38.34	
									北	10.4	北	69.66			北	39.66	

3.7.2.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物包括职工生活垃圾、废药剂包装袋、废生物填料，污水处理系统产生的栅渣、沉砂、污泥和危险废物在线监测废液、废润滑油及含油抹布及手套等。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员 22 人，年工作 365 天，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg/d 计，其产生量约 4.015t/a。

（4）栅渣

根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003 年），污水处理厂栅渣产生量一般为 0.05~0.1m^3/1000m^3·d，项目取 0.08m^3*1000m^3·d，则项目栅渣量约为 4m^3/d，栅渣密度按 1t/m^3 计，栅渣产生量约合 4t/d，合 1460t/a。项目污水处理厂栅渣为一般工业固体废物，经斗车收集暂存于污泥浓缩池及脱水机房后，每日由环卫部门统一收集处理。

（3）沉砂

在沉砂池分离出一定的沉砂，主要为无机沙粒。根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003 年），污水处理厂沉砂产生量 12m^3/$10^6$$m^3$·d。则项目沉砂产生量为 0.6$m^3$/d，沉砂密度按 2t/$m^3$ 计，沉砂产生量约 1.2t/d（438t/a）。项目污水处理厂沉砂为一般工业固体废物，经斗车收集暂存，每日由环卫部门统一清运。

（4）污泥

①核算方法

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），
污泥产生量采用公式如下：

$$E_{产生量}=1.7\times Q\times W_{深}\times 10^{-4}$$

$E_{产生量}$—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t;

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m^3，具有有效出水口实测值按实测值 计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水 量计，本项目污水处理量为 5 万 m^3/d;

$W_{深}$—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。本项目有深度处理工艺，取 2。

经上式公式计算，本项目建成后，满负荷情况下污泥产生量为 17t/d（干污 泥），

拟建项目产生的污泥采用板框重力浓缩+板框压滤脱水至含水率 60%，则 经核算，拟建项目污泥（含水率 60%）产生量为 42.5t/d，15512.5t/a。

②污泥属性判定

根据生态环境部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129 号），“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按照《国家危险废物名录》，国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”；同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），排污单位应在申请排污许可证时，按照《国家危险废物名录（2025 版）》确定污泥属性。因此，建议建设单位在试生产时进行污泥毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。

（5）废药剂包装袋

本项目 PAC 等废包装袋，年产生量约为 3t/a，废药剂包装袋属于危险废物，危废代码 HW49　900-041-49，委托有资质的单位处置。

（6）废生物填料

项目生物除臭系统每隔 3～5 年更换填料，产生的废弃填料主要为珍珠岩、活性炭等，根据其他污水厂实际运行情况的类比分析，该生物系统废弃填料产生量约为 1.0t/a，交由环卫部门统一处置。

（7）废机油

设备检修时产生废机油约 0.05t/a，暂存于危废暂存间，根据《国家危险废物名录》（2025），其属于 HW08 号：废矿物油与含矿物油废物中非特定行业，其废物代码为：900-214-08，委托有资质的单位处置。

（8）在线监测废液

污水处理厂进出水在线监测产生的监测废液，根据现有工程的产生情况，其产生量约为 0.10t/a，水质在线监测设备废液含汞离子、六价铬离子等重金属成分浓度高、毒害性强，属于危险废物，其属《国家危险废物名录》（2025）中 HW49 号：其他废物，其废物代码为：900-047-49，因此评价要求交由有资质单位清运处理。

（9）含油抹布及手套

设备检修时产生含油抹布及手套约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025），其属于危险废物豁免管理清单，废物代码为：900-041-49，与生活垃圾一同交由环卫部

门定期清运。

表 3.7-10　固体废物污染源源强核算结果一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	核算方法	产生量 t/a	最终去向
员工生活		生活垃圾	生活垃圾	系数法	4.015	交由环卫部门定期清运
污水处理单元	格栅	栅渣	一般工业固废	系数法	1460	交由环卫部门定期清运
	沉砂池	沉砂		系数法	438	
污泥脱水	污泥脱水间	污泥	鉴别	系数法	15512.5	根据鉴定结果，确认最终处置方式、去向、若属危废则送危废处置单位，若不属于危废则交由一般固废填埋场填埋处置，未鉴别的按危废存储、管理
加药工序	加药间	废药剂包装袋	一般工业固废	类比法	3.0	委托有资质的单位处置
除臭工序	生物滤池	废生物填料		类比法	1.0	交由环卫部门定期清运
设备	设备检修	废机油	危险废物	类比法	0.05	委托有资质的单位处置
在线监测分析室	在线监测设备	在线监测废液	危险废物	类比法	0.10	委托有资质的单位处置
设备	设备检修	含油抹布及手套	危险废物	类比法	0.05	交由环卫部门定期清运

3.7.3 本项目污染物汇总

根据前文分析，将本项目运营期产生的主要污染物汇总如表 3.7-11。

表 3.7-11　本项目污染源汇总表

类别		产污工序	污染物	污染物产生情况		污染物排放	
				产生量（t/a）	产生浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率/浓度
废气	有组织	粗格栅、进水泵房及细格栅、水解酸化池、生化池（DA001）	NH_3	1.031	11.205	0.103	1.121
			H_2S	0.022	0.243	0.001	0.012
		污泥脱水机房及污泥浓缩池（DA002）	NH_3	1.81	4.866	0.181	0.487
			H_2S	1.56	4.179	0.078	0.209
	无组织	污水处理厂	NH_3	0.0109	/	0.0953	/
			H_2S	0.0093	/	0.0819	/
废水		尾水	COD_{Cr}	3650	200	912.5	50
			BOD_5	912.5	50	182.5	10
			SS	1825	100	182.5	10
			NH_3-N	365	20	91.25	5

		TN	547.5	30	273.75	15
		TP	27.375	1.5	9.125	0.5
		二氧化氯	9.125	0.5	9.125	0.5
		可吸附性有机卤素	219	12	18.25	1
		硫化物	9.125	0.5	9.125	0.5
		苯胺类	18.25	1	18.25	1
		总锑	1.825	0.1	1.825	0.1
		六价铬	9.125	0.5	0.9125	0.05
噪声	各种泵类、风机	噪声	65~90dB(A）		35-45dB(A）	
固废	格栅	栅渣	4.015	/	0	/
	沉砂池	沉砂	1460	/	0	/
	加药间	废药剂包装袋	3.0	/	0	/
	生物滤池	废生物填料	1.0	/	0	/
	污泥脱水机房	污泥	15512.5	/	0	/
	设备检修	废机油	0.05	/	0	/
	在线监测分析室	在线监测废液	0.10	/	0	/
	设备检修	含油抹布及手套	0.05	/	0	/
	员工生活	生活垃圾	4.015	/	0	/

4 环境现状调查与评价

4.1 自然概况

4.1.1 地理位置

喀什地区位于新疆维吾尔自治区西南部，塔里木盆地西缘，南屏昆仑山，北连西天山，西部为帕米尔高原，东部为塔克拉玛干大沙漠。地理坐标东经 73°26′～7803′，北纬 37°26′~40°00 之间。

喀什市位于喀什噶尔河三角洲中上部、喀什市地区北部，整个地形北高南低，坡度约为 12.5%。地理坐标为东经 75°50′12″，北纬 39°30′25″，东西部均与疏勒县毗连，北倚库玛勒塔格山与克孜勒苏柯尔克孜自治州阿图什市接壤，南分别与疏勒、疏附县连接，总面积 548.6km²。城市中心位于吐曼河以南，克孜河以北的高埠之上，由克孜河、吐曼河分隔，自然形成城北、城中、城南三块。最低点海拔 1264m，最高点海拔 1502m，平均海拔 1289m。

喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程（污水厂）位于喀什地区北部，喀什市经济开发区喀什机场周边，与喀什市政府最近距离 8km，最远距离 35km。东邻巴楚县，西邻乌恰县，南邻英吉沙县和莎车县，北倚库玛勒塔格山与阿图什市接壤。地理位置位于东经 75°31′～76°12′与北纬 39°09'～39°36′之间。交通条件较为便利，有 G3012 吐和高速、G314、G315 国道纵贯全区，各县、乡镇之间有柏油公路相连，各村之间也有简易公路相通，交通较为便利。项目区卫星遥感图见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

喀什地区地处喀什噶尔三角洲平原，北倚天山，西枕帕米尔高原，南抵喀喇昆仑山脉，东临塔克拉玛干沙漠。北部天山山脉中山区，地形起伏，山势陡峻，海拔高程 1500～2500m；南部喀喇昆仑山脉高山区，地势陡峭，海拔高程 3500m 以上。区内发育克孜勒苏河（以下简称克孜河）与盖孜河两条主干河流，呈近东西向展布。

喀什市位于喀什噶尔河地形由西北向东南倾斜，地貌形态受新构造运动的控制和影响，区域内不同海拔段表现出截然不同的地貌景观，垂直分带较为明显。在地貌上可分为山区、平原区和介于二者之间的低山丘陵区三大地貌单元。

4.1.3 气象气候

本项目所在地处于中纬度西风带，欧亚大陆中心，属极端干旱的荒漠气候。气候特征是春季多风，夏季炎热少雨，秋季降温迅速，冬季寒冷少雪。全年日照时间长，昼夜

温差大，辐射强，热量丰富，蒸发量大，空气干燥，无霜期长。主风向为西北风，次为东北风和西南风，历年平均风速 1.9m/s。多年平均气温 11.4℃，极端最高气温 40.1℃，极端最低气温-24.4℃，初霜期一般在 10 月中旬，终霜期一般在次年 3 月上旬；年平均降水量 68.7mm，年平均蒸发量为 2274.6mm，蒸降比 33:1，相对温度 54.3%，年日照时数 3200 小时以上，年太阳辐射为 0.59MJ/cm²。独特的气候条件非常适于农作物和一些名、优、特水果生长，有利于作物光合作用和糖分的积累。主要灾害天气为冰雹和大风天气。冰雹多发生在每年 7 月份，8 级以上大风天气多发生在 4—7 月及 10 月，多年平均大风日为 20 天，另外经常遭受干热风的侵袭，灾害性天气对农牧业生产和人民生活有一定威胁。

全年最大风频风向 EN

年平均气温 11.6℃

极端最高气温 37℃

极端最低气温-20℃

无霜期 225（d）

年平均降水量 38.3mm

年蒸发量 2030.8mm

相对湿度 60%

年平均风速 1.8m/s

年最大风速 28m/s

最大冻土深度 69cm

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 地质构造

工程区整体位于喀什坳陷（IX54-2）内，且工程布置均在新生代深厚沉积层之上，涉及到的建筑物及管线工程未有活动性断裂通过，F2 断层距工程区最小距离大于 10km，平原区内隐伏断裂均为非活动性断裂，故工程区属区域构造相对稳定区。

4.1.4.2 水文

4.1.4.2.1 潜水含水层的分布

喀什市地层岩性为一套砂砾石，砂及亚砂土的互层结构，含水层透水性较好，潜水一般赋存于 25 米以上的表层细土带中，水位埋深多在 3～6 米，局部大于 6 米，含水层岩性为粉细砂，厚度较薄，单井涌水量为 100～300 立方米/天，含水层水量贫乏，矿化

度多大于 2 克/升。喀什市潜水埋深面积统计表，见表 4.1-1。

表 4.1-1　喀什市潜水埋深面积统计表

流域	面积（平方千米）	埋深面积（平方千米）		
		水位埋深 1-3 米	水位埋深 3-6 米	水位埋深>6 米
克孜河	891.00	45.71	572.16	273.13

4.1.4.2.2 承压水含水层的分布

承压水含水层为水量丰富～较丰富区，自上而下有三层承压水含水层，第一层承压水分布于 25 米以下，其隔水底板埋深 90～120 米，含水层岩性为全新统一上更新统砂砾石，含水层厚度较大，水量丰富，单井涌水量 4000～6000 立方米/天，矿化度在 0.8～1.5 克/升之间，该层水原自流，但由于近年来过量开采，水头逐年下降，自流基本消失。第二层承压水一般埋深大于 100 米，隔水层为厚度为 10～30 米的粉土，粉质粘土，含水层岩性为上更新统冲击砂砾石夹卵砾石或中细砂，厚度为 40～100 米，在成井工艺及抽水洗井良好的情况下，其单井涌水量可达 5000 立方米/日。此层水水质普遍较好，矿化度 0.4～0.8 克/升。第三层承压含水层分布于 180 米以下，含水层厚度 60～100 米，岩性以上更新统-中更新统冲洪积砂砾石为主，中粗砂为次，含水层的隔水顶板由厚 15～20 米的亚粘土夹粘土构成，隔水底板埋深 260～280 米左右，单井涌水量 3000～4000 立方米/天，水质较好。喀什市平原区现状地下水水位埋深面积表，见表 4.1-2。

表 4.1-2　喀什市平原区现状地下水水位埋深面积表

县市	面积（平方公里）	调查面积	不同地下水埋深分布面积（平方公里）						
			0~	1~	3~	6~	10~	30~	>60
喀什市	8397.76	890.96	0.11	6.90	29.45	91.07	624.21	66.30	72.90

喀什市东部浅层承压含水层埋深于 15 米～30 米以下，含水层岩性以砂砾石为主，厚 60 米～90 米，其水头多大于 10 米，涌水量 2000 立方米/日～3000 立方米/日，矿化度一般 0.6 克/升～3 克/升，距克孜河主河道较远地区，水质较差。中深层承压水埋深于 90-120 米以下，含水层以中细砂为主，结构呈互层状其单层厚 10 米-50 米，300 米以内总厚度 100 米，其夹间有多层粉土、粉砂土壤层，层位不稳定，单井涌水量 2000 立方米/天～3000 立方米/天，富水性较上部减弱，而水质比上层承压水质较好，矿化度多小于 1 克/升。

本工程所在地区的地下水埋深在 70 米至 120 米以下。

4.1.5 河流水系

喀什市主要位于喀什噶尔河流域。喀什噶尔河水系主要由七条河流组成，分别为：布古孜河、恰克玛克河、克孜河、乌鲁阿特小河、盖孜河、库山河、艾格孜亚河。这七条河流除布古孜河外，流域的山区部分多属克孜勒苏柯尔克孜自治州，流域的平原区部

分多或全部为喀什地区所属，布古孜河的全部流域属克孜勒苏柯尔克孜自治州。

布古孜河：布古孜河发源于西南天山的南坡，据阿俄水文站观测，径流量多年平均为 0.9575 亿立方米/年。布古孜河总体流向为由北向南，流域范围全部属克孜勒苏柯尔克孜自治州阿图什市。

恰克玛克河：恰克玛克河发源于西南天山的图鲁噶尔特山南坡，河流长度约 190 公里，据恰其嘎水文站观测，径流量多年平均为 2.011 亿立方米/年。恰克玛克河总体流向为由西北向东南，流域的山区部分属克孜勒苏柯尔克孜自治州，在恰其嘎水文站下游的恰克玛克河渠首（克孜勒苏柯尔克孜自治州阿图什市境内）处分为了 2 条支流，左支流的流向为由西向东，流入阿图什市，在阿图什市南部与布古孜河汇流；右支流称为佰什克然木河，流向为西北至东南，切穿喀什市北部第三系砂岩及泥岩组成的低山后流入喀什市佰什克然木乡。佰什克然木河流程约 35 公里，径流量多年平均为 0.56 亿立方米/年。

克孜河：克孜河发源于帕米尔高原西南天山的特拉普齐亚峰（吉尔吉斯共和国境内），河流长度约 740 公里，国内河流长度约 600 公里。据卡拉贝利水文站（克孜勒苏柯尔克孜自治州乌恰县境内）观测，径流量多年平均为 22.687 亿立方米/年；在卡拉贝利水文站下游的冲洪积平原上部，克孜河的左岸汇入了卡浪沟吕克河，据卡浪沟吕克水文站（喀什地区疏附县境内）观测，卡浪沟吕克河径流量多年平均为 1.324 亿立方米/年；在喀什市以东的平原区中部，克孜河的左岸又汇入了泉水汇集形成的河流一吐曼河，吐曼河多年平均约为 1.07 亿立方米/年。克孜河总体流向为西东，流经克孜勒苏柯尔克孜自治州乌恰县及喀什地区的疏附县、疏勒县、喀什市、伽师县、巴楚县，流域的山区部分属克孜勒苏柯尔克孜自治州，流域的平原区大部分属喀什地区。克孜河流入平原区后，在疏附县境内的天南维其克渠首分为了南、北 2 条支流，在伽师县境内的英阿瓦提渠首 2 条支流又汇流。克孜河是喀什噶尔河水系中最大的河流，河流的下游段（伽师县以下的河段）称之为喀什噶尔河，历史上曾经是塔里木河的源流之一

乌鲁阿特小河：乌鲁阿特小河发源于帕米尔高原昆仑山西北端的昆盖山北坡，主要由且木干河、波斯坦铁列克河及乌鲁阿特河等河沟组成，流经克孜勒苏柯尔克孜自治州乌恰县的膘尔托阔依乡、波斯坦铁列克乡和喀什地区的疏附县乌帕尔乡。乌鲁阿特小河径流量多年平均为 5.03 亿立方米/年，总体流向为由西南向东北。

盖孜河：盖孜河发源于帕米尔高原昆仑山西端的慕士塔格山和公格尔山的西坡、昆盖山的南坡，河流长度约 370 公里，据克勒克水文站观测，径流量多年平均为 9.41 亿

立方米/年；在克勒克水文站下游 26 公里的前山带，盖孜河左岸接纳了维他克河的汇入，据维他克水文站观测，径流量多年平均为 1.75 亿立方米/年。盖孜河流域的山区部分属克孜勒苏柯尔克孜自治州；盖孜河流域平原区的上部河流总体流内为由南向北，左岸属克孜勒苏柯尔克孜自治州，洪水期乌鲁阿特小河的河水可汇入盖孜河，右岸属喀什地区疏附县；平原区的下部河流流向为由西向东，流经喀什地区的疏附县、疏勒县岳普湖县，在岳普湖县东部的沙漠区河道消失。

库山河：库山河发源于帕米尔高原昆仑山西端的公格尔山和慕土塔格山的东坡，河流长度约 230 公里，据沙曼水文站观测，多年平均径流量为 6.53 亿立方米/年。库山河流域山区部分及平原区的上部属克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县，河流总体流向为由南向北，根据《克孜勒苏柯尔克孜自治州水资源利用规划报告》（2017 年），库山河流入喀什地区的水量为 5.391 亿立方米/年；平原区的下部属喀什地区疏勒县、英吉沙县，河流流入冲积平原后流向折向，总体流向为由西向东，在疏勒县东南部的沙漠区河道消失。

艾格孜亚河：艾格孜亚河发源于昆仑山的北坡，河流长度约 80 公里，据克孜勒塔克水文站观测，径流量多年平均 1.25 亿立方米/年。艾格孜亚河总体流向为由南向北，流域的山区部分属克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县，流域的平原区部分属喀什地区英吉沙县，河流在山前冲洪积扇上发散、形成多条河沟，在冲洪积扇的前缘及沙漠区河道消失。

距离项目区最近的河流为南侧阿瓦提渠，是重要的生态、景观资源，同时也是园区生态廊道的重要组成部分。主要河流多年平均年内径流量表，见表 4.1-3。区域河流水系分布图，见图 4.1-2。

表 4.1-3　主要河流多年平均年内径流量表单位：亿立方米

河流名称		恰克玛克河	克孜河	盖孜河	库山河	艾格牙孜河
水文站		恰其噶	卡拉贝利	克勒克	沙曼	克孜勒塔克
春季（3-5月）	径流量	0.56	4.23	1.36	0.67	0.2
	占全年(%)	30.2	19.5	14.4	10.4	17.6
夏季（6-8月）	径流量	0.73	12.05	5.73	4.18	0.58
	占全年(%)	39.8	55.6	60.6	64.8	51.1
秋季（9-11月）	径流量	0.37	3.74	1.75	1.2	0.27
	占全年(%)	20.1	17.3	18.5	18.5	23.3
冬季（11-2月）	径流量	0.18	1.66	0.61	0.4	0.09
	占全年(%)	9.9	7.6	6.5	6.3	8

连续最大四个月	径流量	1	14.38	6.73	4.89	0.72
	占全年(%)	54.2	66.3	71.2	75.7	63.1
	出现月份	4-7	5-8	6-9	6-9	6-9
最大月径流量与最小月径流量之比		4.3	8.2	11.8	13.6	7.1

4.1.6 动物植物

植物资源有高山植被、平原绿洲植被、荒漠植被、沼泽植被等。树种有杨树、柳树、桑树、沙枣、槐树、梧桐、松树、杉树、柏树、红柳、胡杨、沙棘等。果树有桃、杏、梨、苹果、巴旦木、葡萄、无花果、石榴、樱桃、阿月浑子、核桃等。农作物以小麦、玉米、棉花为主，还有水稻、大麦、高粱、油菜、胡麻、葵花、花生、芝麻、小茴香等。药用植物有甘草、党参、麻黄、雪莲等数十种。

家养动物有羊、牛、马、驴、驼、骡、猪、兔等。野生动物有狐狸、野猪、黄羊、雪豹、雪鸡、野兔、松鼠等。还有种类繁多的飞禽。

经调查，工程所在区域内没有文物、古迹和自然保护区等生态敏感点，也未发现珍稀动植物种类。

4.1.7 矿产

目前已发现矿产 67 种，矿产地 224 处，其中大型矿床 12 处。矿产主要有石油、天然气、煤、油页岩、地热、铁、铬、钛、锰、钒、金、银、铂、铜、铅、镁、钴、钨、美矿、白云岩、萤石、熔剂灰岩、硫铁矿、自然硫、岩盐、蛇纹岩、重晶石、皂石、方纳磷、膨润土、水泥石灰岩、饰面大理石、石英岩、砂岩、粘土、宝石、玉石、东陵石、黄玉、石榴石、电气石、水晶、金刚石、玛瑙等。其中，石膏储量居全国前茅，蛇纹岩储量居全国第三位。

石油、天然气、水泥石灰岩、熔剂灰岩、饰面大理石、花岗岩、磁铁矿、硫铁矿、玉石储量丰富。

4.2 喀什中亚南亚工业园区概况

4.2.1 园区概况

喀什中亚南亚工业园区位于新疆维吾尔自治区喀什地区喀什市的西北郊，阿瓦提渠北面，314、315 国道交汇处，东临喀什国际机场，距市区 7.5 公里，距喀什火车站 6 公里，规划面积为 11.16 平方公里，共分为喀什中亚南亚工业园区（西区）范围 9.13 平方公里和喀什中亚南亚工业园区（北区）纺织服装产业园范围 2.03 平方公里。

喀什中亚南亚工业园区整体上形成“一园两区” 的空间结构，其中：

一园两区：即为喀什中亚南亚工业园区（西区）和喀什中亚南亚工业园区（北区）纺织服装产业园。并以园区对外交通为基础，连接两大片区，形成有机、完整的总体布局结构形成。

1.喀什中亚南亚工业园区（西区）

喀什中亚南亚工业园区西区范围包括东至喀什经济开发区，南至阿瓦提渠西至开发边界，北至阿克塔格山脚，总面积 9.13 平方公里。

2.喀什中亚南亚工业园区（北区）纺织服装产业园

喀什中亚南亚工业园区北区纺织服装产业园范围包括东至外环路，南至北山路，西至用地边界，北至开发边界。总面积 2.03 平方公里。

4.2.2 园区产业空间布局及产业定位

1、产业空间布局

喀什中亚南亚工业园区依托现有产业基础、结合产业定位进行“312+3”产业布局。3 大引领：农副产品精深加工，纺织服装制造，电子产品组装；1 主导：进口资源落地加工产业；2 培育：国际物流和跨境电商；3 重点：数字经济、出口导向型制造业及生物医药产业。

2、产业定位

本次规划将园区产业定位为：以农副产品精深加工、纺织服装制造业、电子产品组装等劳动密集型产业为发展引领、进口资源落地加工产业为主导，积极培育国际物流、跨境电商等现代服务业，重点发展生物医药、数字经济和出口导向型制造业。

本项目位于喀什中亚南亚工业园区纺织服装产业园区规划区东侧。本项目与工业园区产业空间及功能布局规划的位置关系图，见图 4.2-1。

4.2.2 园区基础设施依托可行性分析

1、给水工程

（1）供水厂

园区供水由城北水厂通过二级泵站加压后供给。水厂设计供水规模为 4.0 万 m^3/d，远期不能满足园区用水需求，依据《喀什市（含经开区）国土空间规划（2021-2035 年）》相关内容，规划将城北水厂供水能力扩容至 10 万 m^3/d，远期新建城北第二水厂，供水能力为 9 万 m^3/d。

（2）水源规划

依据《喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程水资源论证报告》，近期 2030 年，园区居民生活用水继续由已建《喀什"一市两县"城乡饮水安全工程》供应，园区工业用水新建盖孜河地表水源供应，远期水平年 2035 年，园区居民生活用水由《喀什"一市两县"城乡饮水安全（远期）工程》供应，园区工业用水新建盖孜河地表水源供给。

本项目新鲜用水量为 24219m^3/a，由园区供水管网提供，可以满足项目用水需求。

2、排水工程

（1）排水体制

规划区采用雨污不完全分流制排水系统，只设污水排污管道，局部重点路段可设雨水井，其他雨水沿道路边沟渠就近排入绿化带。

（2）污水处理及回用设施

①污水处理厂

依据《喀什市国土空间总体规划（2021-2035）》城北片区、喀什中心城区污水由喀什三个污水处理厂处理。依据总规，规划期内一污厂污水处理规模 16 万 m^3/d，二污厂污水处理规模由 6.4 万 m^3/d 提升至 10 万 m^3/d，三污厂污水处理规模由 1 万 m^3/d 提升至 5 万 m^3/d，规划期末三个污水处理厂污水处理规模为 31 万 m^3/d，可以满足城北片区、喀什中心城区污水处理需求。

②污水管网规划

园区西区各企业对各自工业污水进行预处理，符合标准后排入污水处理厂，纺织服装产业园对园区内特定生产工艺中产生的污水在园区内进行预处理，达到下水道水质 A 级标准后排入污水处理厂。规划排水管线考虑与园区周边现状排水管道衔接，规划管径为 DN300-800mm。新建管道 28.1km。

本项目为污水处理基础设施建设项目，项目建成后，运营期生活污水及其他生产废水均排入本工程进水泵房处理，不外排。

3、供热规划

喀什中亚南亚工业园区充分利用周边园区现状供热设施集中供热，集中供热难以到达区域采用企业清洁能源分散供热。

本项目运营期设置电锅炉房，用于生产设施供热；综合楼室内设置柜式空调器，对各个房间进行舒适型空气调节。因此，本项目无须接入外部供热系统。

4、供电规划

供电电源：规划扩建 110KV 亚工变、110KV 迎宾变、35KV 粘土变及拟建 110KV 塔格山变（预计 2026 年投产），供电规模 335MVA，可以保障整个城北园区的用电需求。

本项目供电电源由项目区附近变压器引出两路 10KV 电源，供电采用双回路设计，一路专用，一路备用，每路电源均可承担全厂 100%运行负荷，采用架空或者地埋敷设至变配电间。由此可知，本项目依托园区供电是可行的。

4.3 环境现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定："城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标"。"对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。"

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价采用生态环境部环境工程评估中心在环境空气质量模型技术支持服务系统公布的 2024 年对外服务平台中达标区判定数据。根据该数据平台，距离本项目最近的国控点位于喀什地区，此国控点与本项目地理位置邻近，所在区域地形、气候条件与本项目所在区域相近，数据具有代表性和有效性。

根据国控点数据，项目所在区域 2024 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 7μg/m³、28μg/m³、95μg/m³、39μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.5mg/m³，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 122μg/m³；环境空气质量达标区判定详见表 4.3-1。

（2）评价标准

根据本项目所在区域的环境功能区划，常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（3）评价方法

空气环境质量现状采用单项污染指数法、计算公式为：

$$P_i=\frac{C_i}{C_{oi}}$$

（4）评价结果统计

评价区环境空气质量现状评价结果见表 4.3-1。

表 4.3-1　评价区环境空气质量现状评价结果表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	标准值 (μg/m³)	占标率 %	达标情况
SO_2	年平均值	4	60	6.67	达标
NO_2	年平均值	32	40	80.00	达标
PM_{10}	年平均值	94	70	134.29	超标
$PM_{2.5}$	年平均值	33	35	94.29	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2.7mg/m³	4mg/m³	67.50	达标
O_3	最大 8 小时平均第 90 百分位数	134	160	83.75	达标

由评价结果可知，本项目所在区域 SO_2、NO_2、CO、O_3 的年评价指标为达标；$PM_{2.5}$、PM_{10} 的年评价指标均为超标。因此，判定本项目区域为不达标区。

项目区位于新疆南疆的戈壁荒漠，地表覆盖度低，风速大，项目区域超标原因主要是当地气候条件较差，干旱少雨、多浮尘、大风天气引起的。

4.3.1.2 特征污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.3.2 监测布点，以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1～2 个监测点。环境质量现状监测布点图详见图 4.3-1。

（1）监测点位、时间及频次

表 4.3-2　其他污染物补充监测点位基本信息

监测点			监测因子	监测时段及频次	相对厂址方位	相对厂界距离/m
名称	坐标 E	坐标 N				
项目区内 1#	76°5′3.084″	39°34′58.586″	氨、硫化氢臭气浓度	2024 年 7 月 20 日~2023 年 7 月 26 日，每天 4 次	西南侧	/
项目区下风向 2#	76°4′34.966″	39°34′43.136″			西南侧	780m

（2）监测结果

本项目环境空气其他污染物现状监测评价结果见表 4.3-3。

表 4.3-3　其他污染物环境质量现状监测评价结果统计表

采样点位	检测项目	采样时间	检测结果（mg/m³） 第一次	第二次	第三次	第四次	标准限值（mg/m³）
项目区内 1#	氨	2025.7.20	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.2
		2025.7.21	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.2
		2025.7.22	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.2
		2025.7.23	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.2
		2025.7.24	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.2
		2025.7.25	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.2
		2025.7.26	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.2
	硫化	2025.7.20	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01
		2025.7.21	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01

采样点位	检测项目	采样时间	检测结果（mg/m³）				标准限值（mg/m³）
			第一次	第二次	第三次	第四次	
	氢	2025.7.22	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01
		2025.7.23	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01
		2025.7.24	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01
		2025.7.25	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01
		2025.7.26	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01
备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。							

续表 4.3-3　其他污染物环境质量现状监测评价结果统计表

采样点位	检测项目	采样时间	检测结果	标准限值
G1 场址西南侧散户居民点	臭气浓度（无量纲）	2025.7.20	<10	<10
		2025.7.21	<10	<10
		2025.7.22	<10	<10
		2025.7.23	<10	<10
		2025.7.24	<10	<10
		2025.7.25	<10	<10
		2025.7.26	<10	<10

根据监测结果可知，本项目选址周边氨、硫化氢、臭气浓度均未检出，满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中浓度限值要求。

4.3.2 地表水环境质量现状评价

本项目运营过程中产生的生活污水、化验废水、构筑物反冲洗水等经厂内污水管道收集后进入进水泵房，与进厂印染废水一并处理，污水处理厂出水排入喀什市第三污水处理厂出水管道及附属配套设施建设项目的中水库，最终用于生态林灌溉，不会对地表水产生影响。因此本项目与地表水没有直接的水力联系，故不对地表水质量现状进行评价。

4.3.3 地下水环境质量现状

拟建项目地下水评价为二级评价，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求需设不少于 5 个地下水水质监测点。为了解项目所在地地下水环境质量现状，本次评价委托新疆昱坤环保科技有限公司于 2025 年 7 月-8 月对项目周边地下水环境质量进行现状监测。同时引用部分数据，地下水环境质量现状引用数据来源于新疆锡水金山环境科技有限公司于 2024 年 11 月 19 日出具的《喀什中亚南亚工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）》项目环境检测报告。引用+实测数据满足二级评价项目水质监测点应不少于 5 个，建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个的要求;其监测时间位于 3 年内，借用数据可行。

（1）监测点位及因子

①地下水监测点位详见表 4.3-4：

表 4.3-4　　地下水监测点位表

监测点位	坐标	监测时间	备注	来源
项目区东南侧 1#	E：76°5′49.54″ N：39°34′12.26″	2025.7.29 每天一次	水质调查及水位调查	实测
项目区西南侧 2#	E75°54′48.83″， N39°31′54.52″	2025.8.20 每天一次	水质及水位调查	实测
项目区西南侧 3#	E75°55′47.18″， N39°31′48.04″		水质及水位调查	
纺织服装产业园区南侧 1#	E76°5′6.97″， N39°32′28.72″	2024.11.5 每天一次	水质及水位调查	引用
纺织服装产业园区内 2#	E76°04′35.87″， N39°34′52.13″		水质及水位调查	
3#	E76°03′50.07″， N39°35′01.84″	2024.11.5 每天一次	水位调查	引用
4#	E76°03′39.89″， N39°34′44.42″		水位调查	引用
5#	E76°04′22.86″， N39°34′50.12″		水位调查	引用
6#	E76°04′10.87″， N39°35′02.63″		水位调查	引用
7#（DXS-4$^{\#}$-1-1）	E：75°56′28.82″ N：39°31′59.54″	2025.9.5 每天一次	水位调查	实测

②地下水水质监测因子：

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数，K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}。同步记录水位。

特征污染物：锑、硫化物、有机可吸附性卤素、苯胺、六价铬

（2）监测及分析方法

本次地下水检测方法参考《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中相应检测方法。

（3）监测结果

表 4.3-5　　地下水水位监测结果

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果（m）
2025.9.5	项目区东南侧 1#	水位	153.4
2025.9.5	项目区西南侧 2#	水位	184.2
	项目区西南侧 3#	水位	133.9
2024.11.5	纺织服装产业园区南侧 1#	水位	110
	纺织服装产业园区内 2#	水位	109
	3#	水位	130
	4#	水位	120
	5#	水位	120
	6#	水位	120
2025.9.5	7#	水位	93.8

表 4.3-6　地下水水质现状监测结果（1）

采样时间	检测项目	单位	采样点位及检测结果			标准限值（mg/L）
			项目区东南侧 1#	项目区西南侧 2#	项目区西南侧荒 3#	
2025.7.29	pH 值	无量纲	8.1	7.6	8.2	6.5-8.5
	钾	mg/L	4.22	/	/	/
	钠	mg/L	58.6	/	/	/
	钙	mg/L	51.8	/	/	/
	镁	mg/L	20.4	/	/	/
	碳酸根	mg/L	12	/	/	/
	碳酸氢根	mg/L	189	/	/	/
	氨氮	mg/L	0.13	0.08	0.06	≤0.50
	挥发酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.002
	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	0.002	≤0.05
	砷	ug/L	<0.3	<0.3	<0.3	≤0.05
	汞	ug/L	<0.04	<0.04	<0.04	≤0.001
	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
	总硬度	mg/L	206	644	166	≤450
	铅	ug/L	<2.5	<2.5	<2.5	≤0.01
	镉	ug/L	<0.5	<0.5	<0.5	≤0.005
	铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3
	锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.1
	溶解性总固体	mg/L	486	1211	272	≤1000
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	≤3.0
	菌落总数	CFU/mL	5	6	11	≤100
	硝酸盐	mg/L	0.28	0.32	0.25	≤20.0
	亚硝酸盐	mg/L	0.003	0.008	<0.003	≤1.0
	硫酸盐	mg/L	120	40.8	75.7	≤250
	氯化物	mg/L	72.4	83.2	11.0	≤250
	氟化物	mg/L	0.288	0.328	0.206	≤1.0
备注："检出限+L"表示检测结果低于本方法检出限，未检出。						

表 4.3-7　地下水水质现状监测结果（2）

采样时间	检测项目	单位	采样点位及检测结果		标准限值（mg/L）
			纺织服装产业园区南侧 1#	纺织服装产业园区内 2#	
2024.11.5	pH 值	无量纲	7.3	7.4	6.5-8.5
	钾	mg/L	5.83	7.11	/
	钠	mg/L	81.8	71.9	/
	钙	mg/L	30.5	30.9	/
	镁	mg/L	26.2	27.7	/
	碳酸根	mg/L	<5	<2	/
	碳酸氢根	mg/L	96	100	/
	氨氮	mg/L	0.04	0.03	≤0.50
	耗氧量	mg/L	1.7	1.8	≤3.0
	挥发酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.002
	氰化物	mg/L	/	/	≤0.05
	砷	ug/L	1.0	1.3	≤0.05
	汞	ug/L	<0.04	<0.04	≤0.001

采样时间	检测项目	单位	采样点位及检测结果		标准限值（mg/L）
			纺织服装产业园区南侧1#	纺织服装产业园区内2#	
	六价铬	mg/L	/	/	≤0.05
	总硬度	mg/L	184	192	≤450
	铅	mg/L	/	/	≤0.01
	镉	ug/L	<1	<1	≤0.005
	铁	mg/L	<0.03	<0.03	≤0.3
	锰	mg/L	<0.01	<0.01	≤0.1
	溶解性总固体	mg/L	493	365	≤1000
	总大肠菌群	MPN/100mL	/	/	≤3.0
	菌落总数	CFU/mL	/	/	≤100
	锌	mg/L	/	/	≤1.0
	铜	mg/L	<1	<1	≤1.0
	镍	mg/L	/	/	≤0.02
	硝酸盐	mg/L	0.64	0.27	≤20.0
	亚硝酸盐	mg/L	<0.003	<0.003	≤1.0
	硫酸盐	mg/L	143	141	≤250
	氯化物	mg/L	98	95	≤250
	氟化物	mg/L	0.54	0.64	≤1.0

表 4.3-7　地下水特征因子现状监测结果（3）

采样时间	检测项目	单位	采样点位及检测结果					标准限值（mg/L）
			项目区东南侧 1#	项目区西南侧 2#	项目区西南侧荒 3#	纺织服装产业园区南侧 1#	纺织服装产业园区内 2#	
2025.9.5	锑	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤0.005
	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
	有机可吸附性卤素	mg/L	0.446	0.474	0.405	0.443	0.442	/
	苯胺	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/

（4）评价结果

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价，标准指数大于 1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

①标准指数计算公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中：Pi——i 类污染物标准指数；

Ci——i 类污染物实测浓度值，mg/L；

Coi——i 类污染物的评价标准值，mg/L。

②pH 的标准指数的计算公式：

SpH.j=$\frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}(pH_j > 7.0)$或 SpH.j=$\frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$（pHj≤7.0）

式中：pHj——pH 值实测值；

pHsd——pH 值下限；

pHsu——pH 值上限。

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

根据表 4.3-7 可知，本项目地下水各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.3.4 声环境质量现状

（1）监测布点

根据声源的位置和周围情况，根据现场调查，本项目周边 200m 内无声环境保护目标，本次监测在厂区四周厂界外 1m 处设 4 个监测点。

（2）监测时间及频次

2025 年 8 月 20 日~2025 年 8 月 22 日进行监测，连续监测 2 天，每天昼、夜间各监测一次。

（3）监测方法

本次监测分析方法见表 4.3-8。

表 4.3-8 声环境监测分析方法

序号	检测项目	检测方法及依据	检测设备及型号
1	声环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	AWA6228+多功能声级计

（4）监测结果

表 4.3-9 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

采样点位	采样时间及检测结果 dB（A）			
	2025.8.20~8.21		2025.8.21~22	
	昼间（Leq）	夜间（Leq）	昼间（Leq）	夜间（Leq）
1#项目区南侧外 1m 处	49.3	47.3	50.7	48.3
2#项目区东侧外 1m 处	44.9	43.9	48.8	44.6
3#项目区北侧外 1m 处	45.4	49.6	49.2	43.6
4#项目区西侧外 1m 处	48.1	51.1	45.1	47.8
标准限值	65	55	65	55

根据监测结果可知，本项目选址四周厂界及声环境保护目标处昼间及夜间现状环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准值要求。

4.3.5 土壤环境质量现状

4.3.5.1 土壤理化性质调查

（1）土壤类型

项目区土壤类型单一，主要为石膏棕漠土。棕漠土的形成过程完全受漠境水热条件所左右，碳酸钙、石膏与易溶盐的聚积作用普遍，地表通常为成片的黑色砾幂，全部表面由砾石或碎石组成，削面分化比较明显，腐殖含量极低，多小于 0.3%，呈碱性反应，土壤代换量很小。项目区土地利用现状见图 4.3-2；园区土壤类型分布见图 4.3-3；植被类型现状分布见图 4.3-4。

（2）土壤理化性质调查

本项目于 2025 年 8 月 4 号和 2025 年 9 月 5 日对项目区厂区土壤环境进行了现状监测。由于项目区土壤类型均为石膏棕漠土，共设置了 3 个土壤理化性质调查监测点（均为土壤表层样）。

表 4.3-10　土壤理化特性调查表（1）

点号			项目区内南侧 1#	时间	2025.9.5
经度			E：76°5′5.69″	纬度	N：39°34′59.91″
层次（cm）			17		
现场记录	颜色		浅棕		
	结构		团粒		
	质地		砂土		
	其他异物		无		
实验室测定	pH	无量纲	8.13		
	阳离子交换量	$cmol^+/kg$	11.0		
	饱和含水率	mm/min	0.438		
	土壤容重	g/cm^3	1.26		
	*氧化还原电位	mV	490		
	*孔隙度	%	34.0		

表 4.2-10　土壤理化特性调查表（2）

点号			项目区内北侧 2#	时间	2025.9.5
经度			E：76°5′10.55″	纬度	N：39°35′4.25″
层次（cm）			13		
现场记录	颜色		浅棕		
	结构		团粒		
	质地		砂土		
	其他异物		无		
实验室测定	pH	无量纲	8.10		
	阳离子交换量	$cmol^+/kg$	10.6		
	饱和含水率	mm/min	0.454		
	土壤容重	g/cm^3	1.28		
	*氧化还原电位	mV	520		
	*孔隙度	%	33.0		

表 4.2-10　土壤理化特性调查表（3）

点号	项目区内西侧 3#	时间	2025.9.5
经度	E：76°5′3.72″	纬度	N：39°35′3.12″
层次（cm）	16		

现场记录	颜色		棕
	结构		团粒
	质地		砂土
	其他异物		无
实验室测定	pH	无量纲	8.17
	阳离子交换量	$cmol^+/kg$	10.8
	饱和含水率	mm/min	0.452
	土壤容重	g/cm^3	1.18
	*氧化还原电位	mV	470
	*孔隙度	%	33.0

4.2.5.2 土壤环境质量现状

本次土壤环境质量现状委托新疆昱坤环保科技有限公司对项目区土壤环境进行了现状监测，监测采样时间为 2025 年 8 月 4 日。

本次评价设置 3 个监测点位，在项目用地范围内取 3 个表层样，具体监测点位和检测项目详见表 4.3-11。

表 4.3-11　土壤环境现状监测点基本状况一览表

监测点位	检测项目	土地性质
T1（项目占地范围内表层样）（0~0.2m）	pH 重金属和无机物：砷、镉、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘。 特征污染物：锑、苯胺、六价铬	建设用地
T2（项目占地范围内表层样）（0~0.2m）	pH 重金属和无机物：砷、镉、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘。 特征污染物：锑、苯胺、六价铬	建设用地
T3（项目占地范围内表层样）（0~0.2m）	pH 重金属和无机物：砷、镉、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；	建设用地

	半挥发性有机物：硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘。 特征污染物：锑、苯胺、六价铬	

（3）监测因子

基本因子：pH

重金属和无机物：砷、镉、铜、铅、汞、镍

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物：硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘。

特征因子：锑、苯胺、六价铬

（4）监测时间及频次

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，对于基本因子，评价工作等级为二级、三级的建设项目，若掌握近 3 年至少 1 次的监测数据，可不再进行现状监测；对于特征因子，应至少开展 1 次现状监测。本次调查评价工作中，对本项目土壤环境质量现状监测基本因子开展 1 次现状值监测，监测时间为 2025 年 8 月 4 日。

（5）监测方法

土壤检测分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）选配。

（6）评价标准

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值中的第二类用地标准。

（7）现状监测结果见表 4.3-12：

表 4.3-12　　土壤监测及评价结果一览表

采样时间	检测项目	采样点位和检测结果		
		T1 项目占地范围内表层样	T2 项目占地范围内表层样	T3 项目占地范围内表层样
2025.8.5	pH（无量纲）	8.42	7.54	8.18
	砷（mg/kg）	6.04	7.21	5.97

采样时间	检测项目	采样点位和检测结果		
		T1 项目占地范围内表层样	T2 项目占地范围内表层样	T3 项目占地范围内表层样
	汞（mg/kg）	0.016	0.023	0.021
	镉（mg/kg）	0.12	0.17	0.12
	铅（mg/kg）	16.2	16.5	16.7
	铜（mg/kg）	22	22	22
	镍（mg/kg）	30	31	30
	六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND
	氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND
	氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND
	二氯甲烷（mg/kg）	ND	ND	ND
	反式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND
	顺式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND
	氯仿（mg/kg）	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND
	四氯化碳（mg/kg）	ND	ND	ND
	苯（mg/kg）	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND
	三氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷（mg/kg）	ND	ND	ND
	甲苯（mg/kg）	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND
	四氯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND
	氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND
	乙苯（mg/kg）	ND	ND	ND
	间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	ND	ND	ND
	邻-二甲苯（mg/kg）	ND	ND	ND
	苯乙烯（mg/kg）	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯（mg/kg）	ND	ND	ND
	苯胺（mg/kg）	ND	ND	ND
	2-氯酚（mg/kg）	ND	ND	ND
	硝基苯（mg/kg）	ND	ND	ND

采样时间	检测项目	采样点位和检测结果		
		T1 项目占地范围内表层样	T2 项目占地范围内表层样	T3 项目占地范围内表层样
	萘（mg/kg）	ND	ND	ND
	苯并[a]蒽（mg/kg）	ND	ND	ND
	䓛(mg/kg）	ND	ND	ND
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND
	苯并[a]芘（mg/kg）	ND	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	ND	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	ND	ND	ND
2025.9.5	锑	1.16	0.96	1.02
备注：“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。				

由检测结果可知，本项目厂区内建设用地的土壤环境质量监测数据可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

4.2.6 生态环境调查概况

本项目位于喀什市中亚南亚工业园区纺织服装产业园规划区东侧，项目用地区域为工业用地，区域受环境约束和人类活动干扰，动植物数量较少，分布的植被以园区绿化带的植被为主。调查项目评价区域内无珍稀、濒危植物及国家法规保护的植物资源。

5 施工期环境影响预测与评价

本项目施工建设过程中，施工场地的清理、土石方的挖掘、物料的运输和堆 存、设备安装等环节，会产生粉尘、噪声、废水等污染物，对周围环境产生一定 的影响。

针对上述问题，应采取适当的措施加以控制。

5.1 施工废气

本项目建设过程中大气污染主要来源于施工开挖机械及运输车辆、施工建筑 材料（水泥、石灰、砂石料）装卸引起的扬尘和各类施工机械、运输车辆所排放的 尾气。其中以汽车运输作业时产生的扬尘为主，主要集中在项目附近区域。这种 影响因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质 和天气条件不同而差异较大。

1）扬尘

根据类似项目现场测定，施工扬尘一般在洒水情况下，扬尘量会小于土方量 的 0.1%；在干燥天气情况下，可以达到土方量的 1%以上，影响距离不大于 100m； 在洒水和避免大风情况下，主要影响范围在附近 50m 内。通过采取现场设置围栏洒水、遮盖等控制措施减少扬尘。根据《喀什地区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》中提出的相关要求 3000m^2 及以上建筑工地应安装颗粒物在线监测设备、视频监控并接入当地监管平台。本项目占地面积为 68931m^2≥3000m^2，本次环评要求工程建筑工地需安装颗粒物在线监测设备、视频监控并接入当地监管平台。

2）燃油废气

燃油废气主要来源于各类燃油动力机械的施工作业和车辆运输等过程，排放 的主要污染物为碳氢化合物、CO、NOx 、SO_2 等。因施工现场需多点作业、流动作业，其尾气排放源强较小。施工单位应合理安排施工工序和场地，减少运距， 尽量采用高效、节能、环保型机械和运输工具，节约燃油，减少尾气排放。

经现场踏勘可知，本项目侧风向 500m 有敏感目标，下风向有零散住户， 本项目施工扬尘及机械尾气废气对环境保护目标不会产生较大影响，且这种影响 是局部的、短期的，项目建设完成之后影响就会消失。

5.2 施工废水

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。

由于施工期废水排放量较少，水质简单。施工废水经防渗沉淀池处理后回用 于地

面洒水抑尘，防止对周边水体产生污染；生活废水依托一期的生活设施。

5.3 施工噪声

1）施工噪声源强

本项目在施工期间，挖掘机、推土机、平地机、混凝土搅拌机和各种装载车 辆运行，必然会加大施工场地周围环境噪声。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及有关测试资料，各种机械运行中的噪声水平见 5.1-1。

表 5.1-1 建筑现场主要施工噪声源情况（单位：dB（A））

序号	设备名称	噪声值/距离[dB（A）/m]	序号	设备名称	噪声值/距离[dB（A）/m]
1	装载机	93/5	5	电锯	96/5
2	推土机	86/5	6	运输车辆	86/5
3	挖掘机	84/5	7	夯土机	96/5
4	混凝土振捣器	84/5	8	吊装机	96/5

2）预测模式及预测结果

根据噪声源分析，施工各阶段中大部分机械噪声无明显指向性，且露天施工， 故采取点声源预测模式：

$Lr = Lro - 20\lg(r/ro)$

式中：Lr——距声源 r 处的 A 声压级，dB（A）；

Lro——距声源 ro 处的 A 声压级，dB（A）；

r ——预测点与声源的距离，m；

ro——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算本项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测 计算结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值一览表

序号	机 械	不同距离处的噪声贡献值[dB（A）]							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	装载机	75	71	67	61	57	55	53	土石方
2	挖掘机	66	62	58	52	48	46	44	
3	推土机	68	64	60	54	50	48	46	
4	夯土机	78	74	70	64	60	58	55	
5	混凝土振捣器	66	62	58	52	48	46	44	建筑结构
6	电 锯	78	74	70	64	60	58	55	
7	运输卡车	68	64	60	54	50	48	46	物料运输

3）施工噪声影响分析

由表 5.1-2 可以看出，昼间距施工设备 100m，夜间 500m 即可满足《建筑施 工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）场界噪声限值要求。根据厂址周围环境概况，

本项目无环境敏感目标。因此，施工噪声不会对周围声环境产生明显影响。

5.4 施工固体废物

施工期固体废物主要来源于：

（1）施工活动产生的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方 等；

（2）施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活 垃圾。

根据施工期固体废物的来源及性质，其影响主要表现为：

1）建筑垃圾：建筑垃圾产生于厂房等建（构）筑物建设，分选后对土石方 就地填方，金属木块等废物回收利用。如长时间堆存，在风力作用下易产生扬尘， 造成二次污染。

2）施工人员的生活垃圾：生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量 日常办公垃圾，堆放期间长则腐烂变质，产生恶臭，夏季易滋生蚊蝇。及时收集、 清理和转运，则不会对当地环境产生明显影响。

不同类施工期固废的处置方式如下：

1）施工生产废料处理

首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交 废物收购站处理；对建筑垃圾，如混凝土废料、废砖、含砖、石、砂的杂土应集 中堆放，定时清运，以免影响施工和环境卫生。按照市容环境行政管理部门的要 求，将建设工程废物运送到指定的消纳场所，不得丢弃、撒漏，不得超出核准范 围承运建设工程废物。

2）施工生活垃圾处置

生活垃圾：施工人员平均每天每人产生 0.5kg 左右的生活垃圾；生活垃圾的 产生量和施工人数有很大关系。对施工人员产生的生活垃圾要统一收集，交由环卫部门处置，不会对项目周围环境造成明显影响。

3）完工清场的固体废物处理处置

工程完工后临时设施拆除时应防止扬尘、噪声及废弃物污染。

4）对各种车辆、设备使用的燃油、机油、润滑油等应加强管理，所有废弃 油类均要集中处理，不得随意倾倒。

5.5 施工期生态环境影响

施工期对生态的影响主要是施工清除现场，土石方开挖、填筑、机械碾压等 施工

活动，破坏了项目区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失；扰动了表土 结构，土壤抗蚀能力降低，导致地表裸露，从而破坏了生态环境。其中，施工期 的土石方开挖将破坏原有的生态系统，使区域植被面积减小，生态功能减弱，同 时施工期的扬尘、噪声会对区域内的动植物产生不良的影响。施工期噪声还会影 响动物的栖息等，用地基本无植被也无动物的栖息等，由于生态环境功能的恢复 是需要时间的，因此，项目建成后，施工期生态影响将持续一段时间。

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效 减轻施工扬尘和水土流失的发生。

绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO_2、 SO_2 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声 声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 区域气象特征

本次评价采用喀什市气象站近 20 年常规气象观测资料，统计分析评价区域的污染气象特征。

（1）地面风向特征

评价区近年风向频率统计见表 4.2-1。统计结果表明，区域近年主导风向为西北偏西风（WNW），频率为 9.03%；次多风向南风（S），频率为 7.82%。全年的静风频率为 2.39%。

（2）地面风速特征

区域近年各风向平均风速统计见表 6.1-1。

表 6.1-1　月、季、年风频统计结果

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	2.15	3.49	3.36	4.84	4.03	3.49	5.24	8.33	6.45	12.8	12.4	8.74	7.12	7.8	2.82	1.34	5.65
二月	3.59	1.15	1.87	2.01	1.72	3.3	3.74	9.63	10.8	12.9	10.9	9.05	10.2	11.4	4.31	1.72	1.72
三月	4.44	6.45	6.32	7.12	5.51	4.84	4.84	4.7	5.65	3.49	5.11	6.59	9.68	12.5	6.99	4.17	1.61
四月	4.17	5.42	5.42	5.83	5.14	5.42	5.28	5.28	3.89	5.97	5.97	5.56	10.3	9.72	8.89	5.69	2.08
五月	5.38	5.38	5.51	5.51	3.9	4.57	2.82	6.32	6.05	5.78	8.33	7.26	10.6	8.74	6.72	6.59	0.54
六月	5.42	5.69	5.69	4.17	3.61	2.5	5	8.06	10.8	6.25	4.86	5.56	7.5	7.64	8.33	7.92	0.97
七月	5.11	5.78	6.05	6.45	3.36	3.49	4.03	10.2	12.6	6.18	8.2	6.18	7.66	3.76	5.65	4.57	0.67
八月	5.11	5.38	6.05	5.65	3.9	1.88	3.9	5.11	7.12	3.49	8.47	8.06	10.5	8.2	9.68	5.78	1.75
九月	4.58	4.58	4.17	2.5	3.75	3.33	5.28	7.08	10.8	6.94	6.81	5.14	9.86	7.92	8.33	7.08	1.81
十月	4.3	4.17	4.57	5.65	6.85	3.9	5.11	5.38	5.11	3.76	5.65	5.78	6.32	13.8	11.0	4.3	4.3
十一月	3.06	3.33	4.72	4.17	6.25	5	5.97	5	6.53	6.25	6.53	7.08	5.69	11.1	11.3	3.06	5
十二月	2.42	3.36	6.85	8.33	7.12	3.23	6.85	8.74	8.2	8.06	6.05	7.53	6.45	5.91	6.72	1.61	2.55
全年	4.14	4.53	5.07	5.21	4.61	3.75	4.84	6.98	7.82	6.8	7.43	6.88	8.48	9.03	7.56	4.49	2.39
春季	4.66	5.75	5.75	6.16	4.85	4.94	4.3	5.43	5.21	5.07	6.48	6.48	10.2	10.3	7.52	5.48	1.4
夏季	5.21	5.62	5.93	5.43	3.62	2.63	4.3	7.79	10.2	5.3	7.2	6.61	8.56	6.52	7.88	6.07	1.13

秋季	3.98	4.03	4.49	4.12	5.63	4.08	5.45	5.82	7.46	5.63	6.32	6	7.28	10.9	10.2	4.81	3.71
冬季	2.7	2.7	4.08	5.13	4.35	3.34	5.31	8.88	8.42	11.2	9.75	8.42	7.88	8.29	4.62	1.56	3.34

表 6.1-2　月、季、年风频统计结果

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.11	1.40	1.63	1.87	2.16	2.17	2.11	1.88	1.66	1.39	1.17	1.25

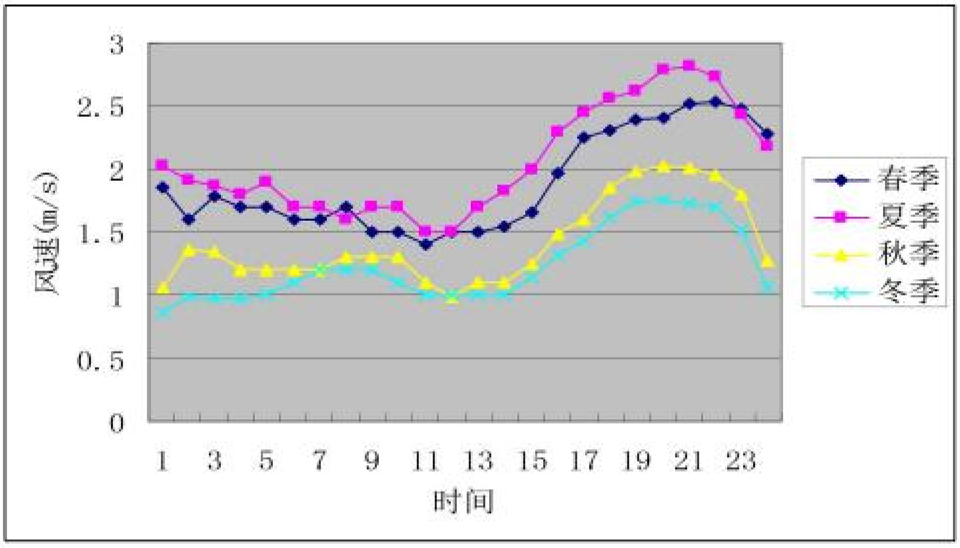


表 6.1-1　平均风速月变化曲线图

表 6.1-3　季小时平均风速的日变化

小时（h）风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.85	1.6	1.78	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	1.5	1.5	1.4	1.5
夏季	2.03	1.91	1.87	1.8	1.9	1.7	1.7	1.6	1.7	1.7	1.5	1.5
秋季	1.06	1.36	1.34	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.1	1
冬季	0.87	0.99	0.98	1	1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	1	1
小时（h）风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.5	1.54	1.66	1.96	2.25	2.3	2.39	2.41	2.52	2.53	2.47	2.28
夏季	1.7	1.83	1.99	2.29	2.45	2.56	2.62	2.79	2.81	2.73	2.44	2.18
秋季	1.1	1.1	1.25	1.49	1.6	1.85	1.98	2.02	2.01	1.95	1.8	1.27
冬季	1	1.01	1.14	1.32	1.43	1.61	1.74	1.75	1.73	1.7	1.51	1.06

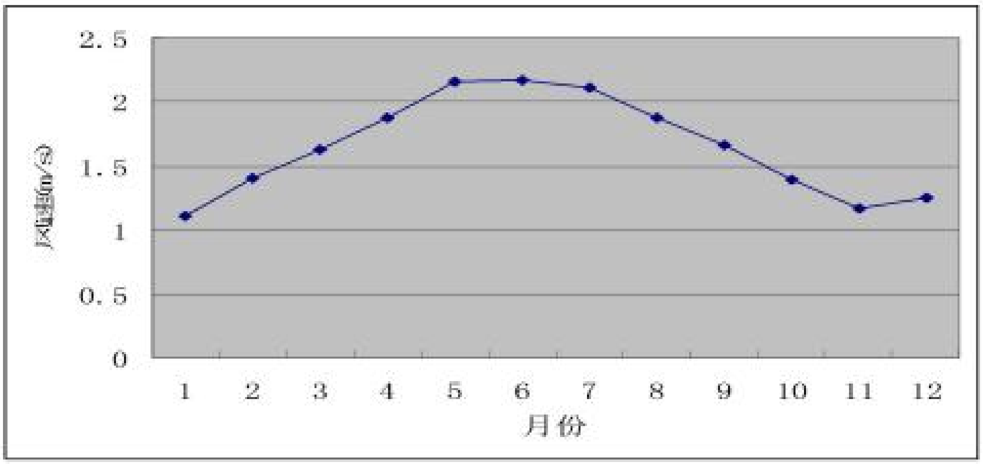


图 6.1-2　季小时平均风速日变化曲线图

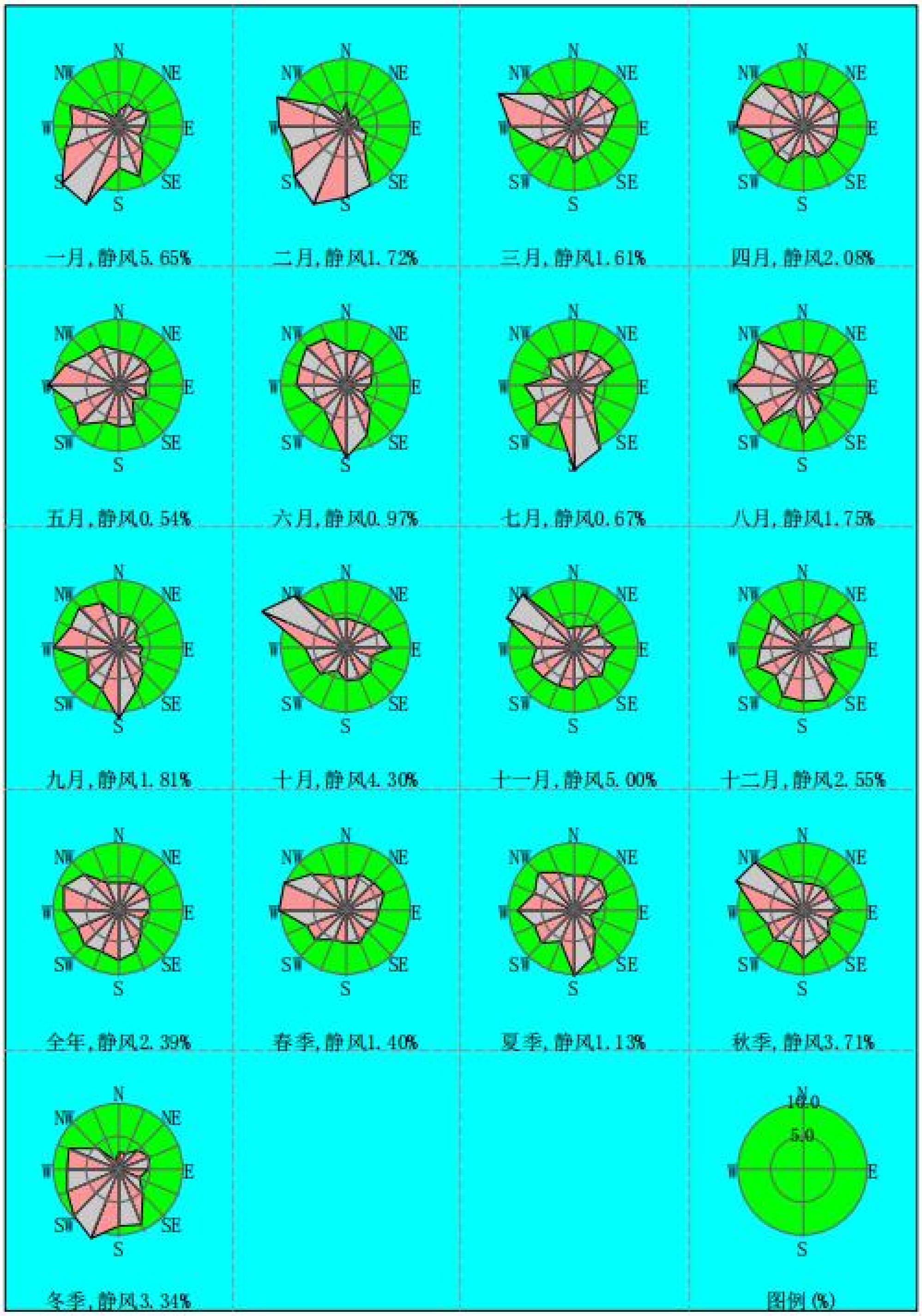


图 6.1-3　月、季、年平均风向玫瑰图

表 6.1-4　年均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	-8.9	-6.1	12.3	16.2	22.9	26.9	26.5	26.2	20.9	13.5	5.4	-0.7

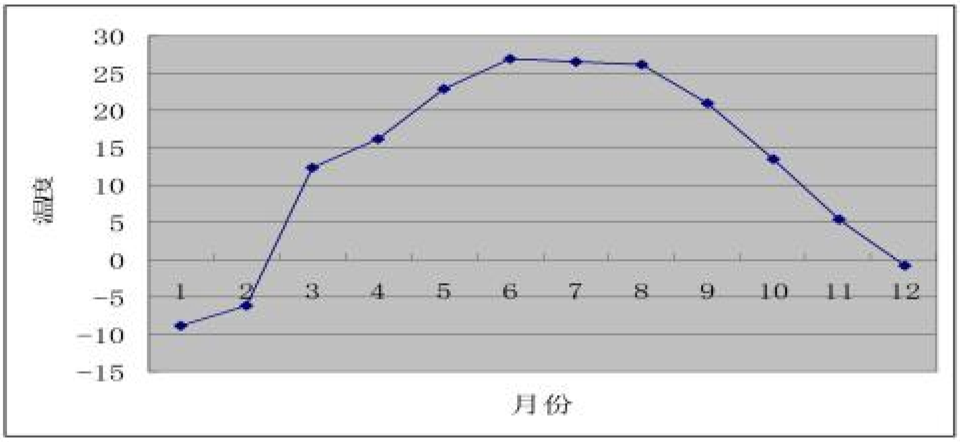


图 6.1-4　平均温度日变化曲线图

6.1.2 大气环境影响预测

（1）预测因子

根据工程分析中对大气污染物排放情况的介绍，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择有环境质量标准的评价因子作为预测因子。因此，本项目大气影响预测因子包括NH_3、H_2S。

（2）预测内容及评价标准

①预测内容

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERSCREEN估算模式，对建设项目竣工后正常工况下的有组织废气、无组织废气以及非正常工况的最大落地浓度及其出现距离的估算，并将对照各污染物环境空气质量评价标准，对计算结果进行了环境影响分析。

②评价标准

NH_3、H_2S的评价标准选取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的参考限值。具体见表6.1-5。

表6.1-5　　估算模型参数表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值（μg/m3）	标准来源
NH_3	二类区	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	二类区	1h 平均	10	

（3）污染物参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用AERSCREEN模式进行预测。本项目估算模型参数见表6.1-6。

表6.1-6　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	70 万
最高环境温度		40.1℃
最低环境温度		-24.4℃
土地利用类型		荒漠化
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

1）正常工况下排放源参数

本项目 1#排气筒（DA001）正常工况下 NH_3、H_2S 点源排放参数见表 5.2-6。项目区矩形面源排放参数见表 6.1-7。

表 6.1-7　有组织污染源预测参数表（点源）

排放口编号	排气筒中心坐标		排气筒底部海拔高度m	排气筒高度m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/kg/h
	经度	纬度									
DA001	76.084356	39.583509	1341.976	15	0.6	10500	25	8760	正常工况	NH_3	0.012
										H_2S	0.0001
DA002	76.085815	39.583889	1341.976	15	1.2	42500	25	8760	正常工况	NH_3	0.021
										H_2S	0.009

表 6.1-8 无组织废气污染源参数一览表（矩形面源）

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
	经度	纬度									
污水处理厂	76.085323	39.583669	1342.747	270	255	45	8	8760	正常	NH_3	0.0109
										H_2S	0.0093

2）非正常工况下污染物排放参数

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气非正常工况考虑废气处理装置失效的情况，除臭效率为 0。非正常工况下，项目排放的废气源强见表 6.1-9。

表 6.1-9　非正常情况下点源参数表

编号	污染源	非正常排放原因	污染物	污染物排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	DA-001	除臭效率降至 0%	NH_3	0.118	1	1
			H_2S	0.003	1	1
2	DA-002	除臭效率降至 0%	NH_3	0.21	1	1
			H_2S	0.18	1	1

（4）预测结果

1）正常工况

本项目工程全部建成投产后，正常工况下有组织污染源估算模型预测结果见表6.1-10、表6.1-11、表6.1-12，正常工况下无组织污染源估算模型计算结果见表6.1-13。

表6.1-10　正常工况有组织污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	DA001-NH_3		DA001-H_2S	
	预测质量浓度/（mg/m^3）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m^3）	占标率/%
10	2.77E-05	0.01	2.30E-07	0
25	5.86E-04	0.29	4.88E-06	0.05
50	8.61E-04	0.43	7.18E-06	0.07
59	9.70E-04	0.49	8.09E-06	0.08
75	8.52E-04	0.43	7.10E-06	0.07
100	8.92E-04	0.45	7.44E-06	0.07
125	9.52E-04	0.48	7.94E-06	0.08
150	9.09E-04	0.45	7.57E-06	0.08
175	8.41E-04	0.42	7.01E-06	0.07
200	7.69E-04	0.38	6.41E-06	0.06
225	7.00E-04	0.35	5.83E-06	0.06
250	6.38E-04	0.32	5.31E-06	0.05
275	5.82E-04	0.29	4.85E-06	0.05
300	5.34E-04	0.27	4.45E-06	0.04
325	4.91E-04	0.25	4.09E-06	0.04
350	4.53E-04	0.23	3.77E-06	0.04
375	4.19E-04	0.21	3.50E-06	0.03
400	3.90E-04	0.19	3.25E-06	0.03
425	3.63E-04	0.18	3.03E-06	0.03
450	3.40E-04	0.17	2.83E-06	0.03
475	3.19E-04	0.16	2.65E-06	0.03
500	3.00E-04	0.15	2.50E-06	0.02
525	2.82E-04	0.14	2.35E-06	0.02
550	2.67E-04	0.13	2.22E-06	0.02
575	2.52E-04	0.13	2.10E-06	0.02
600	2.39E-04	0.12	1.99E-06	0.02
625	2.27E-04	0.11	1.89E-06	0.02
650	2.16E-04	0.11	1.80E-06	0.02
675	2.06E-04	0.1	1.72E-06	0.02
700	1.97E-04	0.1	1.64E-06	0.02
725	1.88E-04	0.09	1.57E-06	0.02
750	1.80E-04	0.09	1.50E-06	0.02
775	1.73E-04	0.09	1.44E-06	0.01
800	1.67E-04	0.08	1.39E-06	0.01
825	1.60E-04	0.08	1.34E-06	0.01
850	1.55E-04	0.08	1.29E-06	0.01
875	1.49E-04	0.07	1.24E-06	0.01
900	1.44E-04	0.07	1.20E-06	0.01
925	1.39E-04	0.07	1.16E-06	0.01
950	1.35E-04	0.07	1.12E-06	0.01
975	1.30E-04	0.07	1.09E-06	0.01
1000	1.26E-04	0.06	1.05E-06	0.01
下风向最大质量浓	9.70E-04	0.49	8.09E-06	0.08

度及占标率/%				
D10%最远距离/m	59		59	

表 6.1-11　正常工况有组织污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	DA002-NH_3		DA002-H_2S	
	预测质量浓度/（mg/m^3）	占标率/%	预测质量浓度/（mg/m^3）	占标率/%
10	5.38E-06	0	2.31E-06	0.02
25	1.85E-04	0.09	7.91E-05	0.79
50	1.50E-03	0.75	6.44E-04	6.44
59	1.70E-03	0.85	7.27E-04	7.27
75	1.49E-03	0.75	6.39E-04	6.39
100	1.56E-03	0.78	6.68E-04	6.68
125	1.67E-03	0.83	7.14E-04	7.14
150	1.59E-03	0.79	6.81E-04	6.81
175	1.47E-03	0.74	6.31E-04	6.31
200	1.34E-03	0.67	5.76E-04	5.76
225	1.22E-03	0.61	5.25E-04	5.25
250	1.12E-03	0.56	4.78E-04	4.78
275	1.02E-03	0.51	4.37E-04	4.37
300	9.34E-04	0.47	4.00E-04	4
325	8.59E-04	0.43	3.68E-04	3.68
350	7.93E-04	0.4	3.40E-04	3.4
375	7.34E-04	0.37	3.15E-04	3.15
400	6.82E-04	0.34	2.92E-04	2.92
425	6.36E-04	0.32	2.73E-04	2.73
450	5.95E-04	0.3	2.55E-04	2.55
475	5.58E-04	0.28	2.39E-04	2.39
500	5.24E-04	0.26	2.25E-04	2.25
525	4.94E-04	0.25	2.12E-04	2.12
550	4.67E-04	0.23	2.00E-04	2
575	4.42E-04	0.22	1.89E-04	1.89
600	4.19E-04	0.21	1.79E-04	1.79
625	3.98E-04	0.2	1.71E-04	1.71
650	3.79E-04	0.19	1.62E-04	1.62
675	3.61E-04	0.18	1.55E-04	1.55
700	3.45E-04	0.17	1.48E-04	1.48
725	3.30E-04	0.16	1.41E-04	1.41
750	3.16E-04	0.16	1.35E-04	1.35
775	3.03E-04	0.15	1.30E-04	1.3
800	2.92E-04	0.15	1.25E-04	1.25
825	2.81E-04	0.14	1.20E-04	1.2
850	2.71E-04	0.14	1.16E-04	1.16
875	2.61E-04	0.13	1.12E-04	1.12
900	2.52E-04	0.13	1.08E-04	1.08
925	2.44E-04	0.12	1.04E-04	1.04
950	2.36E-04	0.12	1.01E-04	1.01
975	2.28E-04	0.11	9.77E-05	0.98
1000	2.21E-04	0.11	9.47E-05	0.95
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.70E-03	0.85	7.27E-04	7.27
D10%最远距离/m	59		59	

表 6.1-12　正常工况无组织污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	污水处理厂-NH_3		污水处理厂-H_2S	
	预测质量浓度/	占标率/%	预测质量浓度/	占标率/%

	（mg/m³）		（mg/m³）	
10	7.83E-04	0.39	6.68E-04	6.68
25	8.15E-04	0.41	6.96E-04	6.96
50	8.67E-04	0.43	7.40E-04	7.4
75	9.15E-04	0.46	7.81E-04	7.81
100	9.60E-04	0.48	8.19E-04	8.19
125	9.97E-04	0.5	8.51E-04	8.51
150	1.04E-03	0.52	8.86E-04	8.86
175	1.08E-03	0.54	9.20E-04	9.2
200	1.12E-03	0.56	9.52E-04	9.52
223	1.15E-03	0.58	9.81E-04	9.81
225	1.15E-03	0.57	9.81E-04	9.81
250	1.01E-03	0.5	8.61E-04	8.61
275	9.25E-04	0.46	7.89E-04	7.89
300	8.16E-04	0.41	6.97E-04	6.97
325	7.32E-04	0.37	6.25E-04	6.25
350	6.65E-04	0.33	5.67E-04	5.67
375	6.10E-04	0.3	5.20E-04	5.2
400	5.64E-04	0.28	4.81E-04	4.81
425	5.25E-04	0.26	4.48E-04	4.48
450	4.91E-04	0.25	4.19E-04	4.19
475	4.62E-04	0.23	3.94E-04	3.94
500	4.35E-04	0.22	3.72E-04	3.72
525	4.12E-04	0.21	3.52E-04	3.52
550	3.91E-04	0.2	3.34E-04	3.34
575	3.72E-04	0.19	3.17E-04	3.17
600	3.55E-04	0.18	3.03E-04	3.03
625	3.39E-04	0.17	2.89E-04	2.89
650	3.24E-04	0.16	2.76E-04	2.76
675	3.10E-04	0.16	2.65E-04	2.65
700	2.98E-04	0.15	2.54E-04	2.54
725	2.86E-04	0.14	2.44E-04	2.44
750	2.75E-04	0.14	2.35E-04	2.35
775	2.65E-04	0.13	2.26E-04	2.26
800	2.56E-04	0.13	2.18E-04	2.18
825	2.47E-04	0.12	2.10E-04	2.1
850	2.38E-04	0.12	2.03E-04	2.03
875	2.30E-04	0.12	1.96E-04	1.96
900	2.23E-04	0.11	1.90E-04	1.9
925	2.16E-04	0.11	1.84E-04	1.84
950	2.09E-04	0.1	1.78E-04	1.78
975	2.03E-04	0.1	1.73E-04	1.73
1000	1.97E-04	0.1	1.68E-04	1.68
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.15E-03	0.58	9.81E-04	9.81
D10%最远距离/m	223		223	

从以上分析结果可以看出，本项目除臭工序排放的有组织 NH_3 的最大落地浓度均为 1.70E-03mg/m³，占标率为 0.85%，最大浓度距源中心距离为 59m；除臭工序排放的有组织的 H_2S 最大落地浓度均为 7.27E-04mg/m³，占标率为 7.27%，最大浓度距源中心距离为 59m；污水处理厂无组织排放的 NH_3 最大落地浓度均为 1.15E-03mg/m³，最大占标率均为 0.58%；无组织排放的 H_2S 最大落地浓度均为 9.81E-04mg/m³，最大占标率均

为 9.81%。

综上所述，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。项目正常工况下排放的废气对区域大气环境贡献值很小，对周围环境空气不会造成明显影响。

2）非正常工况

非正常工况下各污染源估算模型计算结果见表 6.1-13。

表 6.1-13 非正常工况下有组织污染源估算模型计算结果表

污染源		距离中心下风向距离（m）	下风向最大落地浓度（mg/m^3）	占标率（%）
DA001	NH_3	213	1.30E-02	6.49
	H_2S	213	3.30E-04	3.3
DA002	NH_3	213	1.30E-02	11.55
	H_2S	213	3.30E-04	197.94

非正常工况下非甲烷总烃排放的废气对比正常工况下对区域大气环境贡献值明显增加，项目发生非正常排放时，项目废气污染物对区域环境质量和周边生态环境造成一定程度的影响。

非正常工况排放对区域地面的影响持续时间通常为 1 小时以内，随着废气处理设施故障的排除，其影响也随之消失。为避免非甲烷总烃非正常工况下排放，本次要求运营期企业对末端废气治理设备定期进行检修维护，对活性炭吸附装置定期更换，确保废气处理效果；若末端治理措施因故不能运行，车间应立即停止生产，以减少事故状态对周围环境的影响，停止生产后将不再有污染源排放。

（3）臭气影响分析

臭气成分主要是有机物中硫和氨生成的硫化氢（H_2S）、氨（NH_3）等恶臭物质，刺激人的嗅觉器官，引起人的厌恶或不愉快。气味大小与臭气在空气中的浓度有关。H_2S 为无色气体，有恶臭和毒性，具有臭鸡蛋腐败气味，其嗅觉值（正常人勉强可感到臭味的浓度）为 0.0005ppm（0.65μg/m3）。NH_3 为无色气体，有强烈的刺激气味，嗅觉值是 0.037ppm（48ugm^3））。恶臭气体浓度对人体的影响大致可以分为四种情况：①不产生直接或间接的影响；②恶臭气体的浓度已对植物产生危害，则将影响人的眼睛，使其视力下降。③对人的中枢神经产生障碍和病变，并引起慢性病及缩短生命。④引发急性病，并有可能引起死亡。恶臭气体污染对人体的影响一般仅停留在①、②的水平浓度上。当然，如果发生大规模恶臭污染事件，会使恶臭气体污染的浓度达到③、④的水平上。

根据预测结果，本项目无组织排放 H_2S 和 NH_3 的最大落地浓度分别为：1.15E-03mg/m^3、9.81E-04mg/m^3，《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》

（GBT14675-1993）监测方法是“一定稀释比例充入无臭空气，逐级进行稀释，嗅辨，直至稀释样品的臭气浓度低于嗅辨员的嗅觉阈值时停止实验”，对比硫化氢、氨阈值，无组织排放 H_2S 和 NH_3；的最大落地浓度均不到嗅觉阈值的 2 倍，即使叠加有组织废气落地浓度，其臭气浓度低于 10 倍（GBT14675-1993）最低检出线），可见本项目废气臭气对周围环境空气的影响较小。

（4）污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）的要求，二级评级对污染源的排放量进行核算，项目有组织废气排放核算见表 6.1-13，无组织废气排放核算见表 6.1-14。

表 6.1-13　本项目有组织废气排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	年排放量/（t/a）
一般排放口						
1	DA-001	粗格栅、进水泵房及细格栅、水解酸化池、生化池	NH_3	1.121	0.012	0.103
			H_2S	0.012	0.0001	0.001
2	DA-002	污泥脱水机房及污泥浓缩池	NH_3	0.487	0.021	0.181
			H_2S	0.209	0.009	0.078
一般排放口合计			NH_3			0.284
			H_2S			0.079
有组织排放量总计			NH_3			0.284
			H_2S			0.079

表 6.1-14　本项目无组织废气排放核算表

序号	生产车间	产污环节	污染物	污染物防治措施	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/m³）	
1	DA001	污水处理厂	NH_3	加强厂区通风，注意厂区卫生，种植吸臭能力强的绿化树种，喷洒除臭剂等；项目卫生防护距离以污水处理厂产臭区域外延100m为准	《城镇污水处理厂污染物排放标 准》（GB18918-2002）中表 4 的二级标准	1.5	0.0953
			H_2S			0.06	0.0819
无组织排放量合计			NH_3				0.0953
			H_2S				0.0819

本项目大气污染物排放量核算情况见表 6.1-15。

表 6.1-15　本项目大气污染物废气排放核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	NH_3	0.380
2	H_2S	0.161

（5）环境防护距离核定

①大气防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境防护距离是以污染源中心为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域。

根据项目大气环境影响预测结果，本项目厂界外所有网格无超标点，因此本项目不设置大气环境防护距离。

②卫生防护距离

本项目从保护大气环境和人群健康考虑，设置卫生防护距离。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）计算卫生防护距离初值：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.05}L^D$$

式中：Qc—大气有害气体无组织排放量，kg/h；

Cm —大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m ^{3}；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r—大气有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从 GB/T39499-2020 中表 1 查取。

项目所在地区的年平均风速为 1.65m/s，A、B、C、D 的取值见表 6.1-16。

表 6.1-16　卫生防护距离计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近近5年平均风速（m/s）	卫生防护距离 L，m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 6.1-17　卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	排放速率（kg/h）	面源（m^2）	标准浓度限值（mg/m^3）	计算结果（m）	防护距离（m）
污水处理厂	NH_3	0.0109	68931	1.5	0.016	50
	H_2S	0.0093	68931	0.06	0.796	50

根据表 6.1-17 的计算结果，当无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初始值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级，本项目最终确定卫生防护距离为各产臭构筑物 100m 范围。

综合考虑，同时参照喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程及污水处理厂建设项目的影响范围，确定本项目卫生防护距离以污水处理厂外延 100m 为准，现 100m 范围内基本规划为工业用地，卫生防护距离范围内无敏感点。

本次环评建议：项目防护距离范围内不得新建学校、医院、居民区等敏感目标。

6.1.3 小结

根据 AERSCREEN 估算模型计算结果，本项目大气污染源排放的污染物最大落地浓度值占标率中最大值 Pmax=9.81%，大气评价等级应为二级。本项目各废气排放源均满足达标排放要求，建成后不会对周边大气环境产生明显不利影响，本项目大气环境影响可接受。

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 项目处理规模合理性分析

近期：喀什市中亚南亚工业园区纺织产业处于起步阶段，项目建设初期进水无法达到处理规模，废水量较少会导致污水处理场低负荷运行；可能导致微生物活性不足、污泥膨胀、沉淀池的污泥沉降性能差导致悬浮物超标，污泥膨胀或者流失导致排泥、补泥次数增多等问题。项目投产近期时段应在日常运营中，密切关注污泥负荷的变化，根据进水量、进水水质的情况，调整运行参数，控制进水量、调整曝气量、合理排泥、补充营养物质（比如氮、磷）等，保证污水处理系统稳定运行，出水水质达标；同时做好设备日常维护保养及人员培训，通过增加监控频次，保证曝气池的 DO（溶解氧）、污泥沉降比等参数在合理范围。

远期：根据规划，中亚南亚工业园区已启动打造涵盖纺纱、织布、印染及服装制作的全产业链集群，喀什市人民政府已在园区开展百万锭棉纺全产业链项目建设，并已引入“100 万锭棉纺”等大型项目，同时启动建设“喀什地区喀什中亚南亚工业园区 2025 年

纺织服装产业园基础设施”，建设区域配套管网。随着以上项目的落地及规划的落实，区域远期处理水量将增加，届时本项目可调整运行方案和管理制度，保证污水处理厂按照设计处理规模正常运行，满足区域工业企业污水处理需求。

6.3.2 地表水环境影响分析

本项目污水处理厂采用“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”污水处理工艺，处理后的废水全部排入喀什市第三污水处理厂出水管道及附属配套设施建设项目的中水库（2018 年建成投产，位于喀什市英吾斯塘乡东侧 3km 处，依托可行性行分析见 7.2.3.5 章节），最终用于生态林灌溉，不外排至地表水环境，不会对地表水环境产生影响。

与本项目配套的管网、污水提升泵站另行环评，本次评价要求配套管网、污水提升泵站应与本项目同步建设，确保本项目运营后的尾水能正常排入依托中水库。

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 区域水文地质调查

（1）水文地质概况

喀什市水文地质单元属克孜勒河冲积平原和恰克玛克河冲洪积平原。喀什市位于克孜勒河冲积平原中部，含水层岩性为卵砾石、砂砾石，中细砂颗粒由粗变细且出现粘性土夹层，含水层结构为多层结构的潜水-承压水层。地下水补给主要来自河道渗流及上游地下水侧向补给。该区地下水排泄方式主要为侧向流出，区内克孜勒河、吐曼河、东湖等在部分地段切穿弱承压水隔水顶板，地下水以上升泉形式排泄，而浅层承压水通过越流补给潜水而排泄，可见潜水与承压水联系密切。另外地下水还以人工开采方式垂向排泄。

项目区在构造上地处天山南麓，塔里木盆地西北缘，地貌单元属克孜河冲积平原中游，地形地貌简单，拟建场地地势较平坦，土层为第四系全新统（Q4）松散沉积物。

（2）地下水赋存条件

园区所在区域属于克孜勒河-恰克马克河平原区水文地质单元。

①单一结构潜水

分布于伯什克然木乡—栏杆乡—木什乡一线的近山前区域，地形坡度 7～13‰，含水层由单一的砂卵砾石组成，水位埋深 40～100m 左右，含水层厚度 100～150m 右，单一结构潜水区的水量较丰富，换算单井涌水量多在 1000～3000m^3/d；而调查区的西

部、北部及西南部山前带，由于喀什背斜、库木塔格背斜及阿克塔格山前断裂的阻挡，潜水区域补给弱，含水层含水性较差，单井涌水量<1000m³/d。

②多层结构潜水-承压水

主要分布在项目所在区域以南的广大区域。

a.上覆潜水

该地区表层分布有3～30m厚的亚砂土、亚黏土层，构成砂卵砾石含水层的覆盖层，但冲洪积平原上游区上部含水层水位埋深低于覆盖层的底板，上部含水层为潜水含水层。冲洪积平原中下游区其下部含水层水位埋深一般高于覆盖层的底板，作为其相对隔水顶板，但由于隔水作用相对较弱，其含水层与西部、北部的潜水呈连续分布，水力性质基本一致。水位埋深大致由北西向南东由深变浅，潜水含水层底板埋深在80～120m。富水性由北向南逐渐增大，换算单井涌水量由1000～3000m³/d增大到3000～5000m³/d又减小到1000～3000m³/d；富水性由西向东，换算单井涌水量从小于1000m³/d变化到1000～3000m³/d，增大到3000～500m³/d又减小到1000～3000m³/d。

b.下伏承压水

该地区埋藏分布于潜水含水层之下，含水层顶板埋深在80～120m，厚度10～20m，隔水底板埋深在180～210m。由西向东、由北向南含水层介质颗粒逐渐变细，由砂卵砾石过渡到砂砾石、中粗砂，渗透性能逐渐减弱，含水层厚度一般在100～130m，水头高度一般在+6.03～60.45m。富水性由北向南逐渐增大，换算单井涌水量由1000～3000m³/d增大到3000～5000m³/d又减小到1000～3000m/d；富水性由西向东，换算单井涌水量从小于1000m³/d变化到1000～3000m³/d，增大到3000～5000m³/d又减小到1000～3000m³/d。

（3）地下水补径排特征

①地下水补给条件

克孜勒河-恰克马克河平原调查区内地下水主要接受西部克孜勒河、北部恰克马克河的引水渠水入渗补给、田间灌溉入渗、侧向径流入渗，以及井泉水回归入渗、大气降水入渗、山前暴雨洪流入渗、潜流补给、河道入渗补给。

②地下水径流条件

克孜勒河一恰克马克河平原调查区内地下水径流，主要受地形地貌、含水层结构的影响，地下水的总体流向与地形坡降趋势相似，受北部恰克马克河冲洪积地貌及西部克孜勒河冲洪积地貌的综合影响，地下水径流总体方向是由北西流向南东。含水层水力坡

度一般 8.0‰～2%，地下水总体运动规律表现为由西向东、由北向南水力坡度逐渐减小。

③地下水排泄条件

调查区内地下水的主要排泄方式为人工开采、泉水溢出和地下水蒸发、植被的蒸腾以及侧向流出。

区域水文地质资料引用《喀什经济开发区地下水资源评价和可持续利用》，作者曲鹏飞。

6.3.2 地下水污染途径

（1）地下水污染途径大致可归为四类：

①间歇入渗型。大气降水使污染物随水通过非饱水带，周期性地渗入含水层，主要是污染潜水，淋滤固体废物堆引起的污染。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水聚集地段（如废水渠、废水池等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层。

（2）预测情景分析

预测情景主要分为正常工况和非正常工况情景。

①正常工况地下水污染途径

正常状况下，建设项目的主要地下水污染源能得到有效防控，污染物不会外排，从源头上得到控制，项目的沉淀池、好氧池和污泥池等进行了防渗措施。正常状况下池体一般不会基于相关规范进行防渗，在防渗措施下，项目废水渗漏量极微，因此可不考虑正常公开下对地下水环境的影响，其污染途径可忽略不计。

②非正常工况地下水污染途径

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。针对本项目地下水环境来说主要是指项目在生产运行期间污水处理构筑物因防渗系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或导致四壁和底部出现渗漏，污染物渗漏后经包气带渗入到浅层地下水。

6.3.3 地下水预测情景设定

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，根据项目可研及工程分析，项目地下水污染源主要是指处理的工业废水，而主要预测点为污水存储或处理的水池。

项目已依据相关技术规范要求设计地下水污染防渗措施，项目对池底及侧壁进行了防渗处理，本次预测忽略正常工况对周边地下水的影响，主要分析在非正常状况下污水处理水池中的污水通过设施的底部破损而直接进入潜水含水层，结合本项目各阶段工程分析，并结合地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法，确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，从而对周边地下水环境影响的范围及程度，对本项目进行地下水水质影响预测。

6.3.3.1 预测分析

（1）情景设定

考虑最不利情况，即污水处理站未被处理的高浓度废水发生泄漏，情景设定为污水站事故调节池发生渗漏，导致渗漏的污染物穿透包气带污染地下水。

源强计算：设定调节池渗漏后，发现及修复时间为 10 天；泄漏量依照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）所规定验收标准（$1m^2$ 池体泄漏 2L/d）的 10 倍计算，即 $1m^2$ 池体泄漏 20L/d；项目废水事故调节池池底及四壁有效水深面积为 $18000m^2$，设定泄露面积为总面积的 20%；则事故调节池产生泄漏的污水量为：$3600m^2 \times 20L/d \times 10d \times 10^{-3} = 720m^3$。

（2）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）9.5 章节内容，“根据 5.3.2 识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”

综上，本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）5.3.2 章节对项目进行识别，项目特征污染物为：总锑、硫化物、有机可吸附性卤素、苯胺、六价铬。

经分类，其中重金属为：总锑、六价铬；对照《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》的附录内容，本项目特征污染物不涉及目录 A 及 B 中的物质，则硫化物、有机可吸附性卤素、苯胺均可归类为其它类别。

根据工程分析，本项目污水处理厂废水中特征污染物为CODcr、氨氮、硫化物、苯胺、总锑、六价铬等。苯胺环境质量标准参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HI610-2016），在各分类中选取标准指数最大的因子作为预测因子，污水处理厂中污染因子主要浓度情况见表6.3-1。由于预测时地下水影响的评价因子为耗氧量，为使污染因子COD与评价因子耗氧量在数值关系上对应统一，故在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与COD线性回归方程Y=4.76X+2.61（X为耗氧量，Y为COD）进行换算。本次评价COD浓度取200mg/L，则耗氧量浓度为41.478mg/L。

表6.3-1　主要因子一览表

分类	污染物种类	浓度（mg/L）	质量标准（mg/L）	标准指数	源强（kg）
其他类别	耗氧量	41.47	3	13.82	29.86
	氨氮	20	0.5	40	14.4
	硫化物	0.5	0.02	25	0.36
	苯胺	1.0	0.1	10	0.72
重金属	六价铬	0.5	0.05	10	0.36
	总锑	0.1	0.005	20	0.072

根据表6.3-1，污水中主要污染物为重金属和其他类别污染物，重金属中总锑标准指数最大，其他类别污染物氨氮标准指数最大，因此按照地下水导则要求，选取氨氮（其他类别污染物）和总锑（重金属）作为地下水污染预测因子。

（3）数学模型的建立与参数的确定

项目区的地下水主要是从东北向西南方向呈一维流动，加之评价范围内没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可将情形概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界预测模型和一维短时泄露点源的水动力弥散问题。

模型：

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

以上式中：x—距注入点的距离，m

t—时间，d；

C（x，t）—t时刻x处的示踪剂浓度，g/l；

C_0—注入的示踪剂浓度，g/l；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

Erfc（）—余误差函数。

（4）模型参数选取

本次评价水文地质参数主要通过收集项目所在区域水文资料以及现有的试验资料来确定。模型中所需参数及来源见表 6.3-2。

表 6.3-2 水质预测模型所需参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	u	水流速度	0.17m/d	u=kI/n。本区域潜水含水层渗透系数为 10.2m/d。水力坡度=6‰，因此地下水的渗透流速 V=KI=0.006×10.2=0.0612m/d，平均实际流速 u=V/n=0.17m/d。
2	DL	纵向弥散系数	1.7m^2/d	DL=aLu，aL 为纵向弥散度。参考前人的研究成果，弥散度应介于 1～10 之间，按照最不利的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取 10。
3	n	有效孔隙度	0.35	含水层岩性为中细砂，孔隙度取经验值 0.35。
4	t	时间	计算发生渗漏后 100d、1000d、3000d 后各预测点的浓度	

（5）预测结果

在采用上述预测模型及参数情况下，计算出泄漏点不同距离处不同时刻氨氮和总锑距离渗漏点下游的浓度变化趋势。地下水中的总锑、氨氮对含水层的影响见表 6.3-3。

表 6.3-3 地下水预测结果

污染物	预测时间	下游最大浓度	最大浓度距离	最远超标距离	最远影响距离
总锑	100	0.004263815	24	-	-
	1000	0.001182847	179	-	-
	3000	0.0006753402	519	-	-
氨氮	100	0.8527631	24	41	69
	1000	0.2365694	179	-	300
	3000	0.135068	519	-	703

地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d、300d、1000d，和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。污染因子总锑在含水层中的运移情况见图 6.3-2、图 6.3-3 和图 6.3-4，氨氮在含水层中的运移情况见图 6.3-5、图 6.3-6 和图 6.3-7。

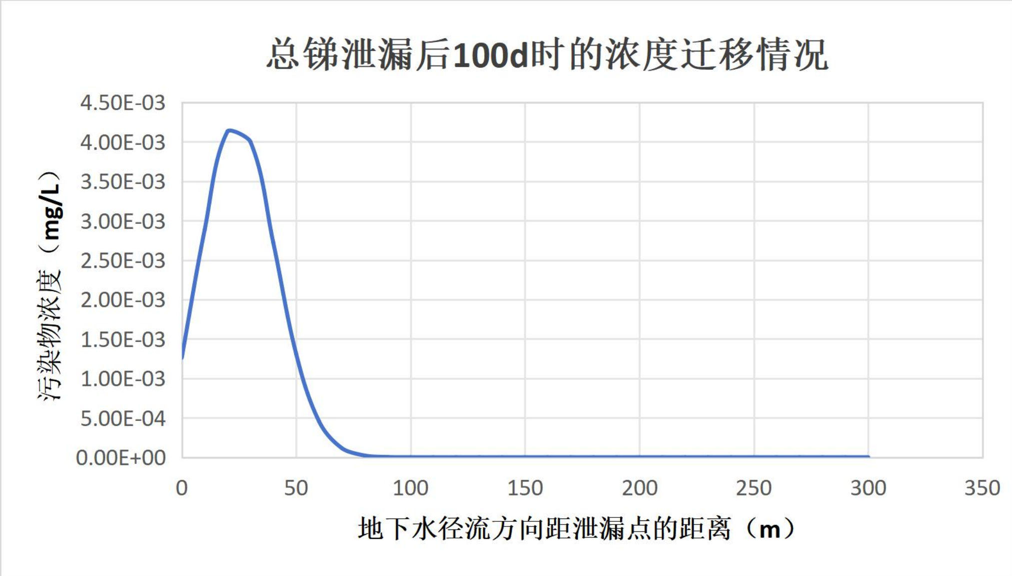


图 6.3-2　　总锑泄漏后 100d 时的浓度迁移情况

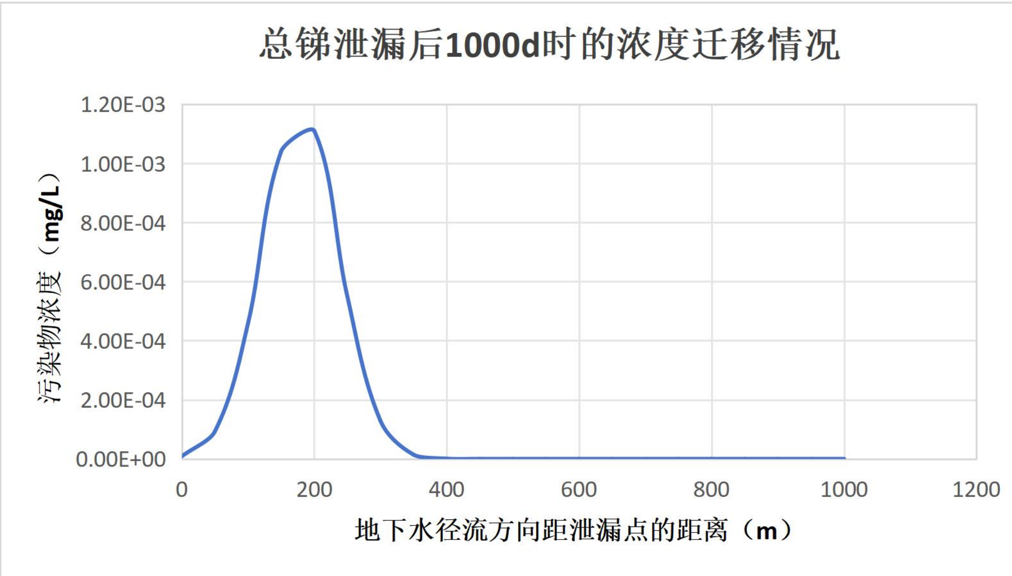


图 6.3-3　总锑泄漏后 1000d 时的浓度迁移情况

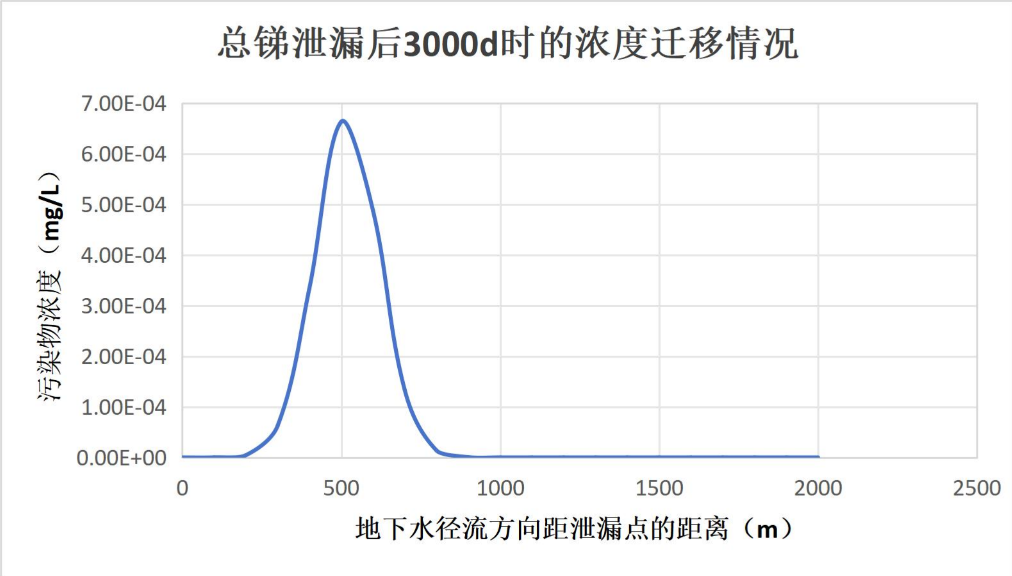


图 6.3-4　总锑泄漏后 3000d 时的浓度迁移情况

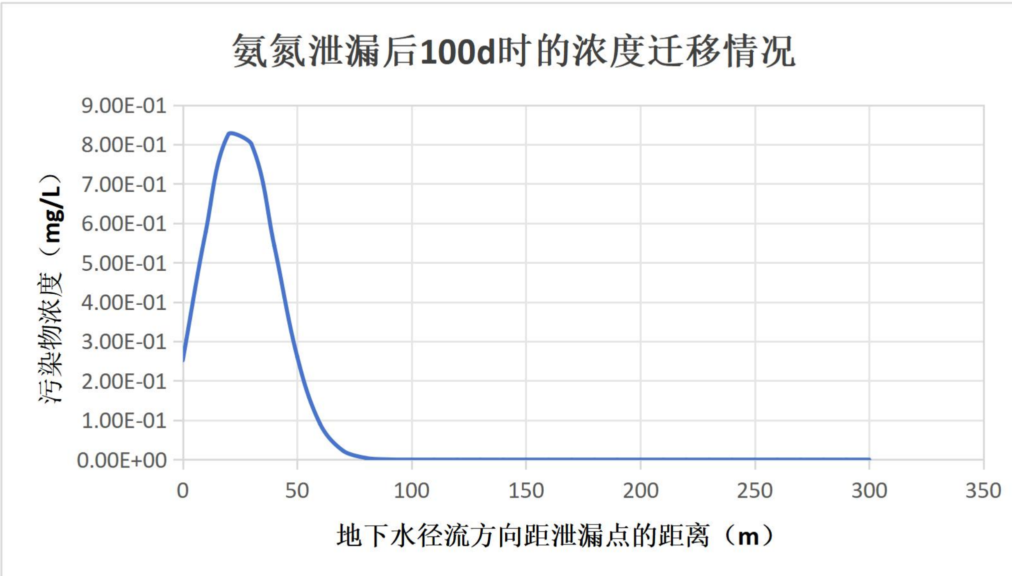


图 6.3-5　氨氮泄漏后 100d 时的浓度迁移情况

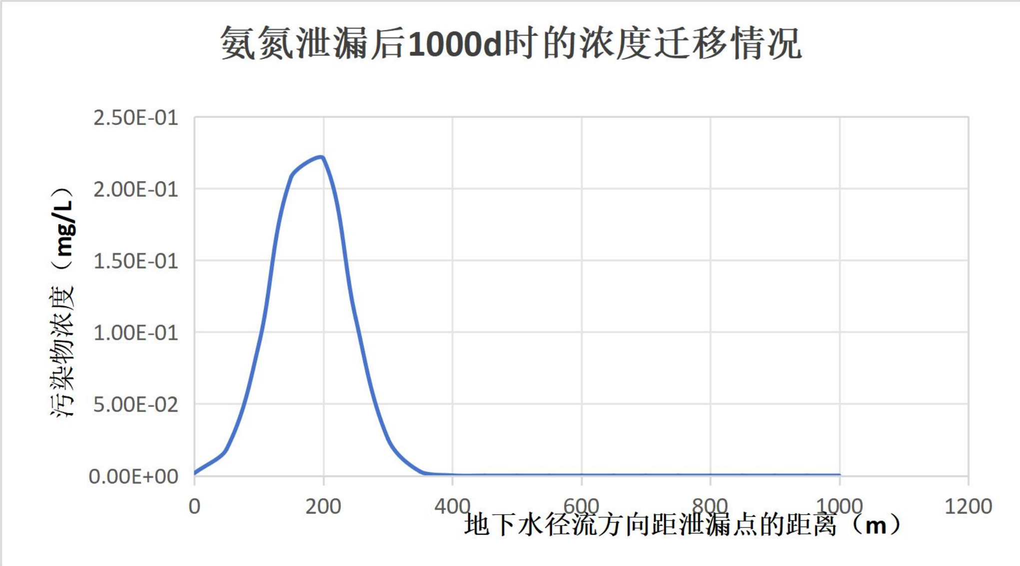


图 6.3-6　氨氮泄漏后 1000d 时的浓度迁移情况

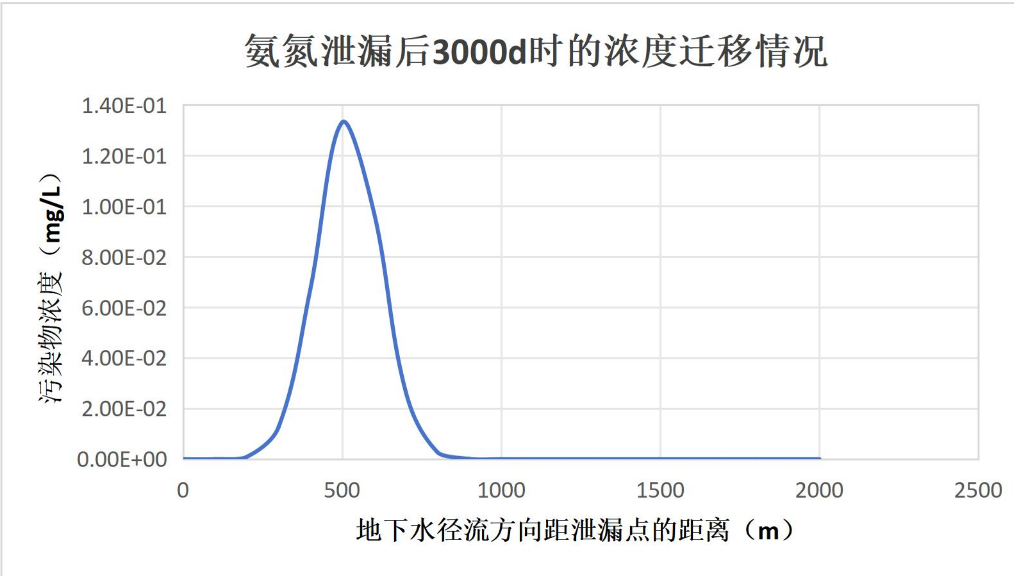


图 6.3-7　氨氮泄漏后 3000d 时的浓度迁移情况

由预测结果可知，总锑在泄漏后的第 100d 时，硫化物预测的最大值为 0.004263815mg/l，位于下游 24m，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限；泄漏后的第 1000d 时，硫化物预测的最大值为 0.001182847mg/l，位于下游 179m，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限；泄漏后的第 3000d 时，硫化物预测的最大值为 0.0006753402mg/l，位于下游 519m，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

氨氮泄漏后的第 100d 时，氨氮预测的最大值为 0.8527631mg/l，位于下游 24m，预测超标距离最远为 41m；影响距离最远为 69m；泄漏后的第 1000d 时，氨氮预测的最大值为 0.2365694mg/l，位于下游 179m，预测结果均未超标；影响距离最远为 300m；泄漏后的第 3000d 时，氨氮预测的最大值为 0.135068mg/l，位于下游 519m，预测结果均

未超标；影响距离最远为703m。

综上所述，正常状况下，项目产生污染物不会对地下水环境造成影响；非正常状况下，如果项目不进行防渗处理措施，污染物进入地下水后氨氮在泄漏后第100d时，超标距离为47m，硫化物在泄漏后的第100d时，超标距离为41m，对地下水造成污染。因此，需要建设单位加强设施的维护和管理，防止管道、阀门的跑冒滴漏和非正常状况情况发生，严格按照相关技术规范中的防渗措施要求对厂区进行分区防渗处理。

6.4 噪声环境影响分析

6.4.1 声环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目声环境评价工作等级为三级，评价范围为项目厂界向外200m。

6.4.1.1 预测内容

预测各厂界连续等效A声级。

6.4.1.2 评价标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，其标准值见表6.4-1。

表6.4-1　　厂界各预测点的影响值表　（单位：dB（A））

采用标准	类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	65	55

6.4.1.3 噪声预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公式。选择点源预测模式预测项目声源产生的噪声随距离衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p=l_0-20\lg(r/r_0)-\Delta l$$

$$\Delta l=\mathrm{a}(\mathrm{r}-r_0)$$

式中：L-距离声源r米处的声压级；

r一预测点与声源的距离；

r_0-距离户源n米处的距离：

a-空气衰减系数；

Δl-各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L=10\log\sum 10^{0.1H}$$

式中：L-预测点的总等效声级，dB（A）；

L-第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）；

6.4.1.4 噪声源情况

本项目产生噪声的噪声源强调查清单见前文表 3.7-9。

6.4.1.4 预测结果与评价

根据 HJ2.4-2021“工业噪声预测模式”对本次噪声影响进行预测，根据本项目平面布局，其各噪声设备多主要布局于厂区中部，设备大多数为下沉式安装，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及厂房墙体、围墙的阻隔，利用上述噪声预测公式，可预测出多个噪声源强经降噪措施削减后，在污水处理厂构筑物围护结构处的声级，然后计算厂界的噪声级；项目全天 24h 运行。

项目区噪声预测结果见表 6.4-3。

表 6.4-3　噪声预测结果　　单位：dB（A）

预测源	预测点位	贡献值	标准值	
			昼间	夜间
厂界	东厂界	36.88	65	55
	南厂界	41.65		
	西厂界	43.21		
	北厂界	38.69		

从表 6.4-3 可知，本项目正常运行后，厂界四周昼、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

6.5 固体废物对环境的影响分析

本项目运营期产生的固体废物包括职工生活垃圾、废药剂包装袋、废生物填料、污水处理系统产生的栅渣、沉砂、污泥和危险废物废润滑油及含油抹布及手套、在线监测废液等。

6.5.1 一般固体废物环境影响分析

（1）栅渣、沉砂

栅渣属于一般固废，栅渣组分较复杂，主要是粗大的漂浮物，丝状、带状漂浮物，不及时清运易腐烂分解产生污水和恶臭，严重影响污染堆放场所环境。此外，栅渣的随意堆放对景观也可造成不利影响。

初沉池产生的沉砂主要为砂砾，为一般工业固体废物，热值比较低，无利用价值。因此将栅渣、沉砂与生活垃圾一起由当地环卫部门统一处理。同时项目应在厂区内污泥

脱水机房内设置栅渣、沉砂的临时储存区，属于密闭房间，可防止固体废物随便堆放影响厂区环境。在严格堆放管理、清运及时和处置得当的情况下，栅渣、沉砂不会对堆放场所周围的环境造成明显不利影响，能避免产生二次污染。

（2）废药剂包装袋

废药剂包装袋集中收集后委托资质单位处置，对环境基本无影响。

（3）废生物填料

项目生物除臭系统每隔 3～5 年更换填料，产生的废弃填料主要成分为珍珠岩、沸石等，根据其他污水厂实际运行情况的类比分析，该生物系统废弃填料产生量约为 1.0ta，交由环卫部门统一处置。

（4）生活垃圾

生活垃圾集中收集后统一定期由环卫部门处理。

6.5.2 危险废物环境影响分析

废机油等危险废物分类储存于密闭容器内，存放于危废暂存间，在做好密闭暂存、危废暂存间的防渗措施后危险废物对环境空气、地表水、地下水、土壤等基本不造成影响。含有抹布及手套同生活垃圾一同处理。

（1）贮存场所（设施）环境影响分析

本项目建成后，危险废物暂存间设置在综合楼单独房间内，并设置门锁，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）选址要求。

本项目危险废物贮存场所（设施）贮存能力满足危废的贮存要求；基本情况见下表：

表 6.5-1　危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力（t/a）	产生量(Va)
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	20m^2	放置于专用容器内，相对密闭储存	0.5	0.05
2		在线监测废液	HW49	900-047-49			0.4	0.1

贮存场所（设施）污染防治措施：根据集中建设危险废物处置设施的要求，本项目不得擅自处理所产生危险废物，项目应用专用容器和场地对此类危废进行收集暂存，并委托具有处理该类危废能力的专业单位进行处理。危险废物通过专用容器盛装后暂存于危废暂存间，专用容器建议采用可密闭加盖的塑料桶或塑料箱。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） 要求建设，危险废物暂存间地面采取防渗措施（基础防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯渗透系数≤10-1^{0}cm/s），设置截流地沟，做到“四

防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，按规范设置液体收集装置，能有效防止危险废物泄漏，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物在厂区内产生工艺环节到危废暂存间时，可能产生散落、泄漏所引起的环境影响。因此要求在危废产生工艺环节即储存于密闭容器内，及时运输至暂存场所，避免危险废物在厂区内散落和泄漏。

本项目危险废物在收集和转运过程中需严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；危险废物转移按《危险废物转移联单管理办法》执行，实行五联单制度；危险废物运输由具有从事危险废物运输经营许可的运输单位完成，禁止不相容的废物混合运输，危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。经采取以上措施后，项目危险废物在贮存、运输和处置过程中产生二次污染的可能性很小。

履行申报登记制度、建立危险废物管理台账制度。

（3）委托处置的环境影响分析

本评价建议将其产生的危险废物交由有关处置经营资质的单位处置，提前与相关单位接洽，并签订相关的危险废物处置协议，保证项目产生的危险废物得到妥善、合理、有效地处置。

综上，本项目产生的各类固体废物均得到合理利用或安全处理处置，只要做好厂区固废储存场所的二次污染防治工作，严格按“危险废物转移联单制度”转移产生的危险废物，并采取密闭防渗的运输车辆运输，严格落实废物堆放及垃圾处理防范措施，特别是对于危险废物暂存区，避免其中的有害组分通过雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒有害液体渗入土壤，对土壤环境产生污染；固废对周边环境影响较小。

6.5.3 待鉴定污泥环境影响分析

污泥主要特点含水率高，易流失；易成为蚊蝇孳生地，从而成为病原体的传播源：易产生滤沥滤水，水中污染物进入水体，会污染地表水和地下水。污泥按危险废物临时贮存标准在厂区内进行临时贮存；最终处理方式需在试运行阶段做鉴别试验确定，如鉴别结论定性为危险废物，则按照危废进行管理；如为一般工业固体，则不需按照危险废物进行管理，厂区长期大量堆存污泥会产生一系列不良后果，主要表现为产生恶臭气体和遇雨污泥理，流失、下渗等，夏季还会孳生蚊蝇。污泥堆存产生的恶臭气体会对空气环境产生影响，污泥流失或渗漏将对地下水和地表水造成污染。因此，应尽量避免污泥

在厂区长期堆存，并采取一定的防流失、防渗漏及堆场排水措施。采取上述措施后，污泥贮存与运输对周围环境影响较小。

根据生态环境部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129 号），“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按照《国家危险废物名录》，国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”；同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），排污单位应在申请排污许可证时，按照《国家危险废物名录（2025 版）》确定污泥属性。因此，建议建设单位在试生产时进行污泥毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。

（1）鉴定属于危废

本次环评要求场内建设具备“三防”措施的暂存场所，危废暂存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求：危暂存间地面设置混凝土基础做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数$<10^{-10}$cm/s；危废的贮存场所设置明显识别标志；项目污泥采用专用袋盛装，并于危险废物暂存间内暂存，不得与生活垃圾混存；危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》要求，定期交有资质单位进行处置，并签订危废处置协议。如后续填埋处理，需满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）入场要求，根据预处理条件，进入相应的填埋场（刚性，柔性）。

（2）鉴定不属危废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），按照一般工业固废进行管理，进行填埋时候需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》第 6 章节入场要求进行判定，按照要求进入对应填埋场（I类、II类场）。

6.5.4 小结

本项目固体废物去向明确合理，在保证对固体废物进行及时外运，危险废物交由有资质单位处置并完善其在厂内暂存措施的前提下，预计不会对环境造成二次污染。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 土壤环境影响途径分析

根据工程分析可知，本项目土壤环境影响类型为污染影响型，可能对土壤环境产生影响的因素主要包括原辅料、废水、危险废物的渗漏等。

（1）大气沉降

本项目为污水处理厂，不涉及重金属原辅材料使用，主要生产废气为氨和硫化氢，经估算模式可知，污染物占标率均低于 10%，沉降到地面对土壤影响较小，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染。

（2）地面漫流

污水处理厂运行过程中设置有智能化的监控管理系统和现场控制系统，正常运行情况下，不会发生污水外溢漫流的情况，且厂区除了绿化用地以外，厂区全部都是混凝土路面，没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生地面漫流污染土壤的可能性较小。

（3）垂直入渗

废机油储罐、危险废物暂存间、污水处理系统等，一旦发生泄漏后会导致物料、废水等泄漏，若没有及时发现，恰好防渗层破损，可能导致污染物下渗进入土壤，甚至渗入至地下水层。泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染。

6.6.2 土壤环境影响识别

（1）正常状况

正常状况下，存在有污染物的项目必须进行防渗设计，一般固废暂存区满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的防渗技术要求，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的防渗技术要求，其余未颁布行业标准的区域满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相应防渗分区的要求及其他相关行业要求。防渗设计后，建设项目的主要污染源能得到有效防护，污染物不会外排。因此，从源头上得到控制。由于在可能产生渗漏的区域进行防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。

因此在正常状况下，工程运行不会对土壤环境产生影响。

（2）非正常状况

非正常状况为工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀，使防渗结构的防

渗性能下降的情景。

6.6.3 土壤环境影响措施

本项目运行期间建立全面的巡查监管制度，加强巡检力度和要求，同时及时对设备、管道等设施进行全面维护，保证其良好的密闭性。加强厂区内的地面硬化和防渗设置，控制风险情况下进入土壤中的污染物数量和速度，切断传播路径，从源头上控制和消除土壤污染，建设单位要严格按照规范要求对污水处理池、储罐区、污水管线等重点防渗区域采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料及固体废弃物的管理，防止生产过程中产生的污染物渗入地下，造成土壤的污染。

6.7 生态环境影响分析

6.7.1 污水处理厂生态影响

本项目未建之前，厂址区域为空地，项目建成后对扰动区域进行平整，永久占地将进行水泥硬化，临时占地区域进行砾石铺盖并适当进行洒洒水，促进新的戈壁砾幕层尽快形成，并在厂区内适当增加绿化系数，厂区地面也将硬化防渗处理，可减少目前土壤侵蚀量。

项目的建设活动对土壤侵蚀的影响因素主要包括自然因素和人为因素。自然因素是潜在的根据建设施工工艺，厂区施工一般首先用推土机推平施工区域、然后开挖基础、并在此基础上进行厂房等设施的施工浇筑。厂区开始施工后，原地貌被扰动，原有稀疏植被也将遭到彻底剥离破坏，除一小部分面积被施工生活区建（构）筑物遮挡覆盖外，其余绝大部分面积处于完全裸露状态。当施工进程达到基础开挖阶段后，厂房等设施基础开发产生的基槽土将堆积在指定的地点，从而形成边坡较大的临时性再塑地貌、这些都为厂区水土流失（风蚀、水蚀）的产生创造了条件。但按照规定，施工期在场地内设有覆盖、遮挡、压实等临时防护措施，一定程度上起到防止风蚀、水蚀的作用。另外，即使发生一定量的水土流失，但因开挖和堆土均在围墙范围内，围墙对水土流失起到一定的阻挡作用。因此，厂区施工对环境生态的影响有限。

本项目建设会对区域内自然景观产生一定的影响。随着与项目建设同步实施的一系列生态保护与恢复措施，又形成了以厂区为中心、周围有防护带的新的生态系统，进而改善了项目所在地及周边地区的生态环境，防止了项目建设对周边环境的污染与破坏，并改善了当地土壤侵蚀状况，产生新的景观类型，使项目所在区域生态景观多样化，促进该地区景观生态系统向良性方向发展。

6.7.2 景观环境影响分析

在项目运营期，因施工破坏的局部地形地貌得到修复和恢复，裸露的地表进行了绿化，施工形成的临时凹坑和堆体得到了恢复和防护，建、构筑物的施工已结束并进行了装修，项目建设初期对景观的破坏可以得到恢复。且项目位于园区，周边均为工业企业，不存在突兀景象；待项目运营一段时间后，项目绿化工程取得效益，景观还会进一步改善。

6.8 环境风险分析

6.8.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据后文环境风险潜势分析，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，环境敏感区中大气敏感区为 E3，地下水为 E2，本项目大气环境风险潜势为 1 级，地下水环境风险潜势为II级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目环境风险潜势综合等级为II级。

表 6.8-1　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

综上，本项目评价等级为三级。

6.8.2 评价范围

（1）大气环境风险评价范围：以厂界边界为起点，四周外扩 3km 的矩形范围。

（2）由于本项目尾水不排入地表水体，因此不进行地表水环境的风险评价。

（3）地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同。

6.8.3 风险调查

6.8.3.1 建设项目风险源调查

本项目为污水处理工程，涉及的原辅材料主要包括 PAM、PAC、醋酸钠、次氯酸钠、生石灰等；项目建成后产生的废气包括硫化、氨气；废水污染物主要为 COD、氨氮、硫化物、总磷、总氮等；固体废物包括废机油等危险废物。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，拟建项目涉及的风险物质主要为次氯酸钠、

废机油、硫化氢、氨、甲烷等。

表 6.8-2　危险物质暂存及分布情况

序号	环境风险源名称	危险物质名称	最大暂存量/（t）	风险类型
1	加氯间	次氯酸钠储罐	30	泄漏
2	危废暂存间	废机油	1	泄漏，火灾爆炸
3	污水处理单元	预处理区、生化处理区、污泥处理区	NH_3	泄漏，火灾爆炸
4			H_2S	泄漏，火灾爆炸
5			甲烷	泄漏，火灾爆炸

6.8.3.2 环境风险敏感目标概况

环境风险评价工作等级为简单分析，大气环境风险评价范围为厂界外延 3km 范围，本项目环境风险评价范围内环境敏感目标见表 6.8-3。

表 6.8-3　环境风险保护目标

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	兰干村五组	E	2300	居民	约 210
	2	阿亚格萨依巴格村五组	E	2800	居民	约 300
	3	尤喀克萨依巴格村九组	ES	2200	居民	约 180
	4	尤喀克萨依巴格村八组	ES	2300	居民	约 220
	5	尤喀克萨依巴格村四组	SE	2300	居民	约 220
	6	阿亚格萨依巴格村二组	ES	2500	居民	约 260
	7	尤喀克萨依巴格村村小学	SE	2500	学校	约 500
	8	伯乡沙依巴格小学	SE	2500	学校	约 500
	注：距离为敏感目标至项目厂界的直线距离。					

6.8.4 环境风险潜势初判

6.8.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，计算公式如下：

式中：q_1、q_2、…q_n----每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2、…Qn----每种危险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

通过对项目工程分析，项目物质总量与其临界量比值（Q）计算结果见表 6.8-4。

表 6.8-4　项目物质总量与其临界量比值（Q）计算结果表

物料名称	最大储存量（t）	临界量（t）	计算结果 Q 值	备注
次氯酸钠	30	5	6	/
废机油	0.05	5	0.01	/
NH_3	0.024	2.5	0.01	废气按 1h 产生
H_2S	0.020	5	0.004	

甲烷	0.020	10	0.002	量计算
合计			6.026	

经计算得出 Q：1≤6.026<10。

（2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，分析本项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.8-5　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	10/套	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	10/套	/
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b，（不含城镇燃气管线）	10	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
a 高温至工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0Mpa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			
合计			5

本项目为其他行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，计算项目行业及生产工艺 M=5，以 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

按照 HJ169-2018 附录 C 表 C2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.8-6　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

6.8.4.2 环境敏感程度分级

（1）大气环境

对照 HJ169-2018 附录 D 表 D.1 确定项目大气环境敏感程度为 E3。大气环境敏感程度分级，见表 6.8-7。

表 6.8-7　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	/
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	/
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	周边 5km 范围内 2390 人

（2）地表水环境

项目事故情况下各危险物质均不与地表水体发生联系，因此不对其进行分级 描述。

（3）地下水环境

项目地下水属不敏感区域 G3，包气带防污性能分级为 D1，对照 HJ169-2018 附录 D 表 D.5 确定项目地下水环境敏感程度为 E2。

表 6.8-8　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.8-9　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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 G2	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（如热水、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 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.8-10　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb>1.0m，$K \le 1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，$K<1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<$K \le 1.0\times10^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度	

K：渗透系数

6.8.4.3 环境风险潜势判定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度， 结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

表 6.8-11　建设项目环境风险潜势划分

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

结合建设项目环境风险潜势划分依据可知，本项目危险物质及工艺系统危险　性为 P4，环境敏感区中大气敏感区为 E3，地下水为 E2，本项目大气环境风险潜势为 I 级，地下水环境风险潜势为II级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目环境风险潜势综合等级为II级。

6.8.5 风险识别

6.8.5.1 物质危险性识别

根据对项目使用原辅料、产生污染物的分析，本项目涉及的主要危险化学品且同时列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的危险物质有次氯酸钠、废机油、硫化氢、氨气危险物质风险源调查见表 6.8-12~6.8-15 。理化性质如下：

表 6.8-12　次氯酸钠理化性质及危险特性

标识	中文名：次氯酸钠	英文名：sodium hypochlorite solution	CAS 号：7681-52-9
	分子式：NaClO	分子量：74.44	UN 编号：
	危规号：83501	危险性类别：第 8.3 类其他腐蚀品	
理化性质	性状：微黄色溶液，有似氯气的气味		
	熔点℃：-6	溶解性：与水、乙醇混溶	
	沸点℃：102	相对密度（水=1）：1.10	
	蒸汽压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
燃烧爆炸危险性	稳定性：稳定	禁忌物：碱类	
	聚合危害：不聚合		
	危险特性：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。受高热分解产生有毒的。		
	灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。 本品放出的游离氯有可能引起中毒。		
	急救措施：皮肤接触时脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清 水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难， 给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。		
	LD50 ：8500mg/kg（小鼠经口）。 LC50 ：无资料		

表 6.8-13　废机油理化性质及危险特性

标识	中文名：废矿物油	外观性状：淡黄色黏稠液体	饱和蒸汽压/kPa：0.13（145.8℃）	沸点/℃：-252.8	闪点/℃：120~240
	废物类别：HW08		废物代码：900-217-08		
	危险特性：T/In				
理化性质	性状：液体				
燃烧爆炸危险性	燃爆危险：可燃				
	危险特性：易燃、火灾、毒性				
	燃烧分解产物：一氧化氮、碳氢化合物、氮氧化物				
	禁忌物：明火				
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服、在上风向灭火				
	灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土				
健康危害	侵入途径：食入、经皮吸收				
	健康危害：封闭毛孔，皮肤不能正常代谢，造成皮肤生理功能受损				
	环境危害：对土壤有危害				
急救措施	皮肤接触：及时清洗				
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医				
	食入：饮足量温水，催吐，就医				
防护措施	工程控制：提供良好的自然通风条件，地面采用防渗漏处理				
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 手防护：戴橡胶耐油手套 其它防护：工作现场严禁吸烟				
泄露处理	应急处置：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。				

表 6.8-14　硫化氢理化性质及危险特性

标 识	中文名：硫化氢		英文名：hydrogensulfide
	分子式：H2S		分子量：34
	危规号：21006	UN 编号：1053	CAS 号：7783-6-4
理化性质	外观与形状：无色有恶臭气体		溶解性：溶于水、乙醇
	熔点（℃）：-85.5		沸点（℃）：-60.4
	相对密度：（水=1）无资料		相对密度：（空气=1）1.19
	饱和蒸汽压（kPa）2026.5（-24.5℃）		禁忌物：强氧化剂、碱类
	临界压力（Mpa）：9.01		临界温度（℃）：100.4
	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合
危险特性	危险性类别：第 2.3 类有毒气体		燃烧性：易燃
	引燃温度（℃）：260		闪点（℃）：无意义
	爆炸下限（%）：4.0		爆炸上限（%）：46.0
	最小点火能（MJ）：0.077		最大爆炸压力（MPa）：0.490
	LC50：618mg/m³（大鼠吸入）		燃烧热：无资料
	辛酸/水分配系数的对数值：无资料		燃烧（分解）产物：硫氧化物
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或 其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着 回燃		
	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭正在燃烧 的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处		
	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉		
健康危害	侵入途径：吸入		
	健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用		

	急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉 部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺 水肿。极高浓度（1000mg/m³以上）然时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电性死亡。 高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡，长期低浓度接触，引起神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱
	工作场所最高允许浓度：中国 MAC=10mg/m³

表 6.8-15　氨理化性质及危险特性

标识	中文名：（氨气）		英文名：Ammonia
	分子式：NH_3		分子量：17.03
	危规号：23003	UN 编号：1005	CAS 号：7664-41-7
理化性质	外观与形状：无色有刺激性恶臭气体，在适当 压力下可液化成液氨		溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚
	熔点（℃）：-77.4		沸点（℃）：-33.5
	相对密度：（水=1）0.82（-79℃）		相对密度：（空气=1）0.6
	饱和蒸汽压（kPa）506.62（4.7℃）		禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂
	临界压力（Mpa）：11.4		临界温度（℃）：132.4
	稳定性：稳定		聚合危害：无资料
危险特性	危险性类别：第 2.3 类有毒气体		燃烧性：可燃
	引燃温度（℃）：651		闪点（℃）：无意义
	爆炸下限（%）：14.5		爆炸上限（%）：27.4
	最小点火能（MJ） ：1000		最大爆炸压力（MPa）：4.85
	燃烧热：18700kJ/kg		燃烧（分解）产物：氮氧化物、水
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、热即会发生燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生 剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸危险。遇热放出氨和氮及氮氧化物的有毒 烟雾		
	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在 燃烧的气体。喷气冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处		
	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土		
健康危害	侵入途径：吸入，此外可以通过皮肤吸收		
	健康危害：对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼 吸停止和心脏停搏		
	工作场所最高允许浓度：中国 MAC=30mg/m³ ；前苏联 MAC=20mg/m³		
	LD50:350 mg/kg（大鼠经口） ，LC50:1390mg/m³， 4 小时（大鼠吸入）		

6.8.5.2 生产设施风险识别

（1）贮存和使用危险药品过程泄漏风险识别

项目处理过程中使用的次氯酸钠、废机油等危险化学品分别存放在加氯间以及危废暂存间中，池体、阀门及地面均作防腐防渗处理，通常情况发生泄漏事故的风险不大。但在存储危险物品的过程中，池体可能因老化等原因破损，发生渗漏事故，而地面防渗层因长时间的挤压，局部可能因施工不良造成破裂，发生以上情况后，项目暂存的液态危险物品或沾染危险物品的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全。

（2）生产装置危险性识别

污水输送过程中设备管道、弯曲连接、阀门、泵等均可能导致物质的释放与 泄漏，发生污水泄漏事故。

由于设备损坏、污水处理设施运行不正常、进水水量增大超出污水厂处理负 荷，且未能及时存储于废水事故池而引起的污水漫溢，会对区域地表水、地下水、 土壤环境造成污染。

（3）恶臭处理装置失效

污水处理厂恶臭来源于污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的物质， 产生臭味的主要物质有：氨、硫化氢、甲硫醇等。臭气主要来源于格栅、进水泵 房、旋流式沉砂池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等。当废气处理设施非正常运行或停运时，可能导致恶臭气体大量以无组织形式外溢，从而引发大气环境污染事故。

（4） 污水处理厂停车检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作 人员带来较大的健康损害。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井下操作，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。本工程检修时，将对水池进行换气，满足劳 动保护的换气要求，然后，进行操作检修。

6.8.5.3 危险物质扩散途径

危险物质向环境转移建设项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有 三类：

（1）环境空气扩散

①项目危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中，在高温情况下散发到空 气中，污染环境。

②项目废气收集或处理装置非正常运转，导致废气超标排放，污染环境。

③漂浮在空气环境中的危险物质，通过干、湿沉降，进而污染土壤、地表 水等。

（2）土壤扩散

①项目危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表， 则直接污染土壤。

②项目原材料如管理不当，引起次氯酸钠泄露，污染土壤环境。

③在土壤中的危险物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

6.8.5.4 风险识别结果

本项目风险识别结果如下：

表 6.8-16 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	加氯间	次氯酸钠	泄漏	大气、地下水、地表水、土

				壤
2	恶臭气体净化装置	硫化氢、氨等	泄漏	大气
3	污水预处理区、生化区、污泥处理区	COD 、氨氮等	废水泄漏	地下水
4	污水处理厂设备检修	废机油	泄漏	大气、地下水、土壤

6.8.5.5 风险事故情形

环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施 发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对 环境的影响范围和程度，本项目在施工期主要是构筑物的建设和设备的安装，不存在危险物料，发生火灾、爆炸和危险物质泄漏等事故的可能性较小。结合风险识别相关内容，本项目营运期可能造成危险化学品泄漏，造成有毒有害气体的扩散。

本项目考虑到所涉及物质的危害性（毒性、易燃性、爆炸性和对人体健康的 损害）、最大储存量、储存形式、事故发生后造成的危害程度以及根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 E“泄漏概率的推荐值”，确定储罐泄漏孔径为 10mm 孔径的事故概率为 1.0×10^{-4}/a。确定本次对环境影响较大并具有代表性的 事故类型为次氯酸钠储罐泄漏事故。风险单元为加氯间，风险物质为次氯酸钠，次氯酸钠储罐发生泄漏后对周围环境造成的影响主要是发生泄漏后散失的有毒有害气体对周围环境造成的影响。

6.8.5.6 风险事故情形

一旦储罐发生泄漏，次氯酸钠属于难挥发液体，不会以气体形式挥发；加氯间设置有围堰以及防渗，发生泄露后及时清理，不会渗漏至地下水，以及外溢至车间外，造成地下水污染以及形成地表径流，污染地表水，环境风险影响可接受。

6.8.6 环境风险管理对策

6.8.6.1 事故废水进入外环境的环境风险及防范措施

本项目服务范围内废水主要为印染企业废水，废水经格栅后进入事故调节池调节缓冲后进一步处理。

根据对污水处理厂及国内同类污水处理厂运行实践的分析，污水站各废水处理系统运行事故排放的主要原因为：

（1）由于进水水质异常（即来水超标），例如排污企业废水非正常排放或外排放进入污水处理系统，超过污水处理系统的能力，导致废水处理能力低下，尾水超标排放。

（2）由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当造成设备、设施故障，人工湿地植被管理养护不当，污水处理效率下降甚至未处理直接排放，导致出水水质异常。

（3）由于污水处理厂停电或供电故障，污水未处理直接排放，导致出水水质异常。

以上三种情况都将对污水处理厂产生较大影响。本项目拟采取以下应急措施和设施：

当排水企业存在不达标排放时，首先通过其排水口水质监测装置反馈至园区主管部门和污水处理厂，污水处理厂管理人员通过企业排水口设置的自动阀门，关闭其事故排水，并告知企业在企业内部进行事故废水的收集和储存。当异常来水已进入污水厂时，进水监测间监测异常，污水处理厂通过阀门切换将企业事故废水排至事故池调节池暂存，同时收纳其他满足进水要求的废水，当事故调节池污染物浓度满足污水处理厂设计进水水质要求后，通过阀门切换将正常废水排至后续处理单元，污水处理正常运行。

厂区内拟建设总容积为 18000m^3 的事故调节池，事故状态下或者非正常工况下，能满足全流量时暂存至少 1/3d 的要求。污水处理厂同时收纳其他满足进水要求的废水，当事故调节池污染物浓度满足污水处理厂设计进水水质要求后，通过阀门切换将正常废水排至后续处理单元，污水处理正常运行。若 1/3d 后尾水仍然不能达标排放，需及时通知园区主管部门和相关排水单位，然后关闭污水厂进水口闸阀，待出水水质正常时方可打开污水厂进水口闸阀。

综上，通过严格管控排水企业进水水质，设置可靠的事故池，制定严格的进出水管理制度，确保事故状态下事故废水不通过排水系统进入中水库，可有效防止因突发事故而引起的环境污染事故，将建设项目环境风险水平降低到可接受水平。

6.8.6.2 污水处理厂事故风险防范措施

污水处理厂的事故来源于设备故障、检修或进水水质超过进水要求导致污水 处理效率变差，其防治措施为：

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

（3）选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应“一用一备 ”或“二用一备 ”， 易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

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

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

（6）建立污水处理厂运行管理和操作责任制度，加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训。

（7）加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

（8）加强工业污染源管理，建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准和总量控制要求，控制并监督各工业企业的预处理后进入污水厂处理的废水必须满足本报告提出的进水水质指标，禁止出现长期水质超过进水水质要求的企业废水进入本项目污水处理厂。

（9）对产生的污泥和栅渣做到及时、妥善处置。

（10）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。

（11）安装 COD、氨氮等在线监测仪表，当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放。

6.8.6.3 危险化学品泄漏风险防范措施

（1）减少贮存危险

危险物的最大储存量是影响风险程度的首要因素之一，建设单位可通过有效 途径减少危险化学品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。按照生产周期要 求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

（2）加强日常管理

①通过设置厂区系统的自动控制水平，减少和降低危险出现概率。

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

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

④运输车辆应配备相应品种的应急处理设备。

⑤装卸区设有专门防泄漏设施，一旦在装卸过程发生泄漏可防止原材料外泄 污染环境，并能及时回收。

⑥车间所有危险品均在密闭的设备中生产运作，用密封性能良好的泵和管道 输送，

并保证车间有良好的通风。

⑦定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状 况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低。

⑧厂区按规范购置劳动保护用具，如防毒面具、劳保鞋、手套工作服、帽等。 在车间相应的岗位设置冲洗龙头和洗眼器，以便万一接触到危险品时及时冲洗。

（2）加氯间设置围堰，满足储罐完全泄漏的收容；围堰内的泄漏液回抽至其他储罐。

6.8.6.4 废气事故排放风险防范措施

废气处理系统若发生收集管道破裂、风机故障、操作不当等事故可导致废气 的事故性排放，应采取如下防范措施：

（1）严格控制设备质量及其安装质量，严格按照国家及地方有关规范采购及安装废气处理设施及设备，保证处理实施质量安全。

（2）加强废气处理设施的维护：对设备、管线、风机等定期检查、保养、维修，电器线路定期进行检查、维修、保养。

（3）加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏等。

6.8.6.4 甲烷泄露风险防范措施

甲烷为易燃物质，泄漏后遇明火、静电、雷击等情况发生燃烧爆炸事故，不完全燃烧产生的废气进入空气，污染周边大气环境；灭火及洗消过程中产生的废水进入附近地表水体、土壤、地下水等，造成次生环境污染事故。

厂内设有可燃气体检测报警器，当甲烷气体浓度超过报警设定值时发生声光报警信号提示，值班人员及时采取安全措施，发生燃爆的可能性极低；厂内设有若干编织袋，一旦发生甲烷泄漏引起爆炸燃烧事故，可立即围堵雨水管网排水口，防止洗消废水外泄。

6.8.7 突发环境事件应急预案编制要求

企业须根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》 （环发〔2015〕4 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试 行）》（环办应急〔2018〕8 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等要求，编制企业自身的突发环境事件应急预案。

落实环境应急预案制度，参考《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关规定制定意外事故的防范措施和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体

废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

根据本项目环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事 故制定应急预案，具体内容见表 6.8-17。

表 6.8-17 环境风险的突发性事故应急预案

号 序	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	污水处理厂
3	应急组织	设立事故处置领导指挥体系：指挥部——负责现场全面指挥；专业救援队伍——负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：地区指挥部——负责附近地区全面指挥，救援、管制和疏散；专业救援队伍——负责对专业救援队伍的支援。
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施、设备与材料	主要为防污水厂的污水事故排放、防管道破裂事故设施、设备与材料。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项。
7	应急环境监测及事故后评估	专业人员对环境风险事故现场进行应急监测；对事故性质、严重程度等所造成的危害后果进行评估，吸取经验教训，以免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、消除泄 漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备临近地区：控制和消除环境污染的措施及 相应的设备配备。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定现场及临近人员的撤离组织计划和紧急救护方案。 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止、恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序，事故现场善后处理，恢复生产措施。 临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关培训，进行事故应急处理演习。
12	公众教育信息发布	对临近地区公众开展风险事故预防教育、应急知识培训，并定期发布相关信息。
13	记录	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

（一）应急准备

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

2）成立事故应急队，由副厂长负责，技术、维修、操作岗位人员参加。

3）给应急队配备应急器具及劳保用品。应急器具及劳保用品在指定地点存 放。

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

（二）风险事故应急预案

1）当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人在一分钟内向值班长 和应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

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

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

4）同时从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关企业采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量；

5）如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电、突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应要求部分排水企业或全部停止向管道排污，以确 保水体功能安全。

7）在事故发生及处理期间，应在排放口附近悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

预期效果：污水处理厂在设计中若能充分考虑各种危险因素和可能造成的危 害，并设计采取相应的处理措施；但运行中各工作岗位若能严格遵守岗位操作规 程，避免误操作，加强设备的维护和管理，供电部门保障供电安全，则污水处理 厂可以在设计年限内平稳安全地运行。

6.8.8 风险评价结论

综上所述，拟建项目涉及的环境风险因素主要包括废水事故排放和风险物质 贮存、使用过程发生泄漏。在工程的设计及生产运行过程中，建设单位应严格按 工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施， 可把事故发生的概率降至最低。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低 各种事故发生的概率及对周围环境的影响，拟建项目的建设与运行带来的环境风 险是可防可控的，项目建设是可行的。

建议建设单位根据本次评价建议编制应急预案并及时备案，严格落实定期演 练制度，并对演练进行录像、拍照等存档记录。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 废气污染防治措施

（1）施工扬尘

1）施工扬尘

为最大限度地控制施工期间对周边环境空气质量的不良影响，结合《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35 号），企业应加大施工工地环境管理，大力提倡文明施工，积极推进绿色施工，严防人为扬尘污染，施工场地周围设置围墙或遮挡物；洒水抑尘；加强回填土方堆放场的管理，及时清理临时弃土；大风天气禁止施工；进厂道路路面进行硬化，同时应限制车速，减少运输扬尘；粒度较小、易产生扬尘的物料采用加盖车辆运输；加强对施工车辆的检修和维护，减少车辆尾气排放。另外，本评价对施工期提出以下要求：

（1）材料使用、堆存及运输方面

①施工前向当地环保部门汇报，并将施工的基本情况进行公告。

②施工物料按规范要求实施覆盖，场内设置围栏。

③建筑垃圾集中、分类堆放，及时清运；生活垃圾日产日清；施工现场不得熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质。

④物料在运输时应用苫布覆盖，避免沿途遗洒。运输车辆经过居住区时应减速慢行，防止遗撒。工程选用包装完备的商品混凝土。

⑤为了便于运输，减少占地和扬尘产生，尽量将厂区车辆出入口道路采用混 凝土硬化，施工现场的道路、作业场地内，及时硬化并加强清扫。

（2）监督管理方面

①与劳务、物资供方签订环保协议，施工人员必须遵守现场制定的各项规章制度、加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染物。

②编制厂区施工现场扬尘治理方案，并按方案实施；项目竣工后应及时清理余留土方和垃圾。

③根据《喀什地区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》中提出的相关要求 3000m^2 及以上建筑工地应安装颗粒物在线监测设备、视频监控并接入当地监管平台。

本项目占地面积为 68931m^2≥3000m^2，本次环评要求工程建筑工地需安装颗粒物在线监测设备、视频监控并接入当地监管平台。

通过采取以上抑尘措施后，在施工过程中可明显降低施工扬尘污染，不会对周围环境空气质量产生明显影响。

2）燃油废气

施工单位应合理安排施工工序和场地，减少运距，尽量采用高效、节能、环保型机械和运输工具，使用高品质燃油并节约燃油，减少尾气排放。

7.1.2 废水污染防治措施

施工废水经防渗沉淀池处理后回用于地面洒水抑尘及车辆冲洗，防止对周边 水体产生污染。生活污水经化粪池处理后定期由污罐车运至喀什市第三污水处理厂处理。

此外，应严格环保管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

7.1.3 噪声污染防治措施

为减小施工噪声对周边环境产生的影响，要求企业采取以下措施：

1）尽量选用先进的低噪声设备。

2）采用先进的施工工艺，合理选用施工机械。

3）精心安排，减少施工噪声影响时间。安排施工计划时，应尽可能避免大 量的高噪声设备同时施工；尽量加快施工进度，缩短整个工期。

4）加强对机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发 生；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

5）运输车辆属移动性污染源，除采取上述降噪措施外，还需对运输路线进 行管理，运输路线尽量避开居住区等人群密集的地方，在集中居民住宅区附近减 少喇叭鸣放。

7.1.4 固废污染防治措施

施工现场必须设立施工垃圾，并及时回收利用废弃建材，不可利用的施工垃圾统一清运至当地环保部门指定的场所；施工现场不设施工营地，生活垃圾产生量较少，收集的生活垃圾由园区环卫部门及时清运，统一处理。

1）按照市容环境行政管理部门的要求，将建筑垃圾，如混凝土废料、废砖、 含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，运送到指定的消纳场所，不得丢弃、撒漏，不得超出核准范围承运建设工程废物。

2）及时清运建设工程废物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废物全部

清除，防止污染环境。

3）运输固体废物应当使用密闭车辆；建设、施工单位不得将建设工程废物交给未经核准从事运送建设工程废物的单位和个人运输。

4）各种固体废物采取有效处置措施，分类集中收集、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于钢筋、钢板、木材等下脚料分类回收，交废 物收购站处理。

5）生活垃圾应分类回收、统一收集，做到日产日清，严禁随地丢弃，委托环卫部门及时清运处理。

7.1.5 生态环境保护措施

（1）施工期间要尽量缩小施工范围，减少生态环境的暂时损失，减少工程对生态的破坏范围。

（2）提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取措施，减少裸地的暴露时间。

（3）严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应严格按规定的路线行驶，不得随意破坏非施工区内的地表植被。

（4）杜绝施工现场的油泥等污染物随处堆放和填埋，生活垃圾需设临时垃圾箱，由当地环卫部门定期进行清运。在施工完成，准备从施工现场撤出的同时，应及时清除施工场地滞留下的各类施工垃圾和废物等。

（5）为改善全厂环境、净化空气，减轻噪声及扬尘对环境的影响，建议厂方在厂内空地等处进行绿化，绿化时尽量栽种可滞留灰尘的树种，同时适当设置绿化隔离带。

7.1.6 防沙治沙措施

项目建设严格控制在占地范围内，限定施工机械行驶路线，严禁扰动工程区以外的土地、严禁占用和破坏周边的植被，切实保护用地和植被；厂区除厂房、建构（筑）物、绿化等用地外，其它区域均采取水泥硬化，减少扬尘；对适宜绿化的地块进行生态绿化，绿化采用集中和分散相结合的方式，并定期进行养护；进出厂区的运输车辆按指定线路行驶，尽量避开植被生长相对良好的地段，禁止随意改变行驶路线进入周边绿化带，避免对周边植物造成破坏；加强法制宣传和防沙治沙管理，对施工人员进行培训和教育，严禁乱采挖和利用水资源，严格执行“三禁”措施，禁止滥开垦、滥放牧、滥樵采。

7.2 营运期环境保护措施

7.2.1 废气污染防治措施及可行性论证

7.2.1.1 有组织废气治理措施

本项目运营期主要废气为恶臭气体，主要成分为硫化氢（H_2S）、氨（NH_3）等。恶臭气体主要来源为污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的物质。根据工程分析可知项目恶臭气体主要产生于粗格栅、进水泵房及细格栅、水解酸化池、生化池、污泥脱水机房及污泥浓缩池等，因此必须对其废气收集后处理。

（1）除臭范围的选择

本项目产生的废气主要是恶臭，其产生工段主要包括预处理工段、生化处理工段及污泥处理工段，恶臭污染物主要包括氨气、硫化氢等。项目拟在污水处理设施（预处理车间、水解酸化池、生化池等）采用封闭构筑物，恶臭经负压收集后的废气采用 1 套生物除臭系统处理，最后经 1 根 15m 排气筒排放（DA001）；污水处理设施（污泥脱水机房及污泥浓缩池等），恶臭经负压收集后的废气采用 1 套生物除臭系统处理，最后经 1 根 15m 排气筒排放（DA002）。

（2）除臭工艺比选

除臭工艺方法可以分为吸收吸附法和燃烧法两大类，其中在污水处理厂内，燃烧法是利用污泥消化后产生的沼气，使一些强烈的臭气燃烧，工程实例较少，吸收吸附法常见的方法有下面几种：

表 7.2-1　除臭技术比较一览表

净化方法	生物除臭法	离子除臭法	活性炭吸附法	臭氧氧化法	燃烧除臭法	化学洗涤法
适用范围	各种气体	中、低浓度各种气体	低浓度臭气或用于其他除臭工艺的后序处理	低浓度、大风量臭气	爆炸浓度极限以下的气体	风量高、中高浓度的臭气
运行管理要点	1、保持适合微生物生长的 pH、温度等条件；2、除臭风机和喷淋水避免长期停止运行；3、喷淋水需去除杂质	1、除臭效果逐渐降低，需注意观测；2、臭气参数改变时需相应改变设备参数设定；	1、臭气参数改变时需相应改变设备参数设定；2、为减少臭气中粉尘等杂质降低吸附剂的吸附能力需设置预处理装置	1、除臭效果逐渐降低，需注意观测；2、为处理未反应的臭氧，需装，置臭氧分解器	1、运行操作的专业性很强；2、燃烧后虽然臭味消失，但二氧化硫会产生二次污染	1、操作时需戴上防护工具；2、操作管理人员须有相关资质及管理知识 3、需准备好泄漏时的中和药品
总耗电量	较高	高	较高	较高	高	较高

设备初期投资费用	较高	高	较高	较高	高	高
运行管理成本	一般	较高	较高	较高	高	高
占地面积	一般	较小	较小	较大	较大	较大
维护	系统设备维护简单，仪器仪表维修简单	系统设备维护简单，维修量小。	系统维护复杂需定期更换或再生活性炭	维护复杂，费用高	系统维护复杂，精密仪器仪表维修费用高	系统设备较多，维护复杂

本项目产生臭气的主要地方是预处理工段、生化处理工段及污泥处理工段，考虑到维护人员操作维修的便捷性，同时减少运行成本，节约一次性投资，方便管理，项目选择**生物除臭工艺**。生物除臭过程主要以两个步骤进行：①水溶渗透；②生物氧化。

①水溶渗透：滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解，并从气相转化为水相，以利于滤料中的细菌更进一步的吸收和分解。

另外，滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、水两相有更大的接触面积，有效增大了气相化学物质在水相中的传送扩散速率（经实验测试所得，其产生的瞬时效应是化学清洗的好几百倍）。所以，水溶渗透过程其实是一个物理作用过程，高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降至极低的水平。

②生物氧化：是通过生物氧化来降解污染物的过程。滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。与此同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖过程。当作为食物的氮化合物与专性细菌的营养需要达到平衡，而水分、温度、酸碱程度等条件均符合微生物所需时、专性细菌的代谢繁殖将会达到一稳定的平衡，而最终的产物是无污染的二氧化碳、水和盐。

生物除臭系统作为一个新型的除臭处理方法，与一般的方法相比，具有应用范围广，去除率高、运行管理方便、运作成本低、维修少、无需使用有害的化学药品、处理后无二次污染、使用寿命长等优点，是目前最理想的除臭方法之一。

本项目的生物除臭的主要流程是：

臭气→加湿器一生物滤芯（内含专性细菌）→风机→15m 排气筒排放

臭气经过风机和管道的收集，先进入加湿器进行处理前的加湿预处理。加器中水的比率必须保持在 1:2~1:5 之间，以保证气体有最佳的转化速率转化为水相的形者经加湿

后的气体以相对湿度接近 100%的饱状态从底部进入生物滤芯进行进一步的生物处理。同时，生物滤芯中的喷头等加湿系统也保证了气体和滤料的湿度维持在一个稳定的水平，在此状态下，气体将不再吸水，滤料也不会因空气的流动而风干或出现致冷或致热的现象。在生物滤芯中，气体的湿度和温度的控制非常重要。在生物反应过程中释放的能会使气体的温度稍微升高，过热的气流使其湿度低于饱和点而继续吸水，由此，料就会被风干甚至出现滤料床裂化的现象；而低温又会使气流高于饱和点，引起浓缩，这意味着滤料将变得越来越湿，过湿的滤料会引起滤床中的压力下降和形成厌氧区域，从而影响专性细菌（基本上都是好氧菌）的生长繁殖及除臭能力。经过生物处理后的气体可从滤芯顶部直接排放到大气中，由此完成一个完整的处理过程。

建设单位拟采取将主要池体构筑物封闭加盖、污泥脱水机房封闭处理，对各恶臭源进行抽吸并由风管输送到生物除臭装置进行处理，处理效率可达 95%，尾气能够满足参照执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的排放限值要求，实现达标排放。因此本项目采用生物除臭法处理项目恶臭气体，污染物经处理后可控制在相关规定的限值以内，对周围大气环境影响较小，不会使当地大气环境质量降级，且该工艺使用寿命长、能耗低和运行费用低，技术方面可行。同时，本项目采用的生物除臭装置，属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中章节 6.3 废气处理可行技术，如表 7.2-2 所示。

表 7.2-2　废气处理可行技术参照表

污染源	污染物	技术规范要求	本项目		符合性
		可行技术	排放形式	治理措施	
预处理段、生化处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	有组织	生物滤池除臭	符合

为进一步降低恶臭对外环境的影响，评价要求在今后运行时还应增加如下措施：

①加强操作管理、尽量减少污泥在厂内的堆积量和存放时间，产生的栅渣、脱水污泥等脱水后要及时外运，尽可能做到日产日清；做好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病。

②做好厂区的绿化工作，在厂区空地、路边等种植一些除臭效果较好的灌木、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

③加强运行操作管理；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。

④对污泥等易散发恶臭的固废的堆放、运输和处理处置过程进行严格管理。在污泥

运输中必须设置专用封闭车，运输时段安排在非高峰期，使污泥运输过程中对环境的影响减少到最低限度

（3）废气密闭收集系统

废气密封系统设计原则:

1)结构强度大、稳定性能好;

2)防腐性能好，既能满足臭气腐蚀、又能满足抗紫外老化要求；

3)密封效果好，同时，尽量减少集气空间体积;

4)美观大方，和周边环境协调性好;

5)安装及检修方便。

拟建项目臭气输送系统包括玻璃钢收集管道、风阀。除臭用风管采用有机玻璃钢(FRP)材质，即以热固性树脂为基体的纤维增强复合材料FRP。风管内流动介质主要为HS、NH_3等污水产生的臭气。设计温度按-5℃~45℃℃，设计压力为 0.04MPa，风管室外露天布置，风管外表有与环境相适应的色彩且外表光滑。

（4）排气筒管控要求

①排污口规范化设置要求

建设单位应根据GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置便于永久采样监测孔及其相关设施，具体要求为：采样位置应优先选择在每直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位；采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处，对矩形烟道，其当量直径D=2AB/（A+B），式中A、B为边长；在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于80mm，采样孔管应不大于50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1 m高的护栏，采样孔距平台面约为1.2-1.3m。

②风量及风速合理性分析

项目拟在污水处理设施（预处理车间、水解酸化池、生化池等）采用封闭构筑物，恶臭经负压收集后的废气采用1套生物除臭系统处理，最后经1根15m排气筒排放（DA001）；污水处理设施（污泥脱水机房及污泥浓缩池等），恶臭经负压收集后的废气采用1套生物除臭系统处理，最后经1根15m排气筒排放（DA002）。

根据建设提供的设计资料，本项目设计将预处理车间、水解酸化池、生化池释放的

恶臭气体密闭收集并经管道汇入生物滤池除臭设施，净化后尾气经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，排风量 10500m³/h，高度为 15m，内径为 0.6m。污泥脱水机房及污泥浓缩池释放的恶臭气体密闭收集并经管道汇入生物滤池除臭设施，净化后尾气经 1 根 15m 高排气筒排放，排风量 42500m³/h，高度为 15m，内径为 1.2m。

根据《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010）第 5.3.2 条"排气筒出口直径应根据流速确定，流速宜取 15m/s 左右。"

表 7.2-3 项目废气排气筒出口废气流速合理性分析一览表

排气筒高度	排气筒名称	排气筒编号	排气筒		
			废气量（Nm³/h）	出口内径（m）	烟气流速 m/s
15m	废气排放口	DA001	10500	0.6	14.09
15m	废气排放口	DA002	42500	1.2	14.26

从上表分析，项目 DA001 排气筒出口烟气流速约为 14.09m/s，DA002 排气筒出口烟气流速约为 14.26m/s，基本符合《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010）的要求。

7.2.1.2 无组织废气治理措施

为了尽量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）在生产管理上，严格科学管理，加强处理设施的维护，保证污水处理设施的正常运行。

（3）及时对格栅进行清理，对清出的垃圾及污泥及时清运，减少污泥临时停放时间。污水处理厂夏季易孳生蚊蝇，厂区管理人员应在不影响生物反应池内微生物正常活动的情况下定期进行杀蚊灭蝇工作。

（4）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。

7.2.1.3 设定卫生防护距离

根据工程影响分析，本工程以硫化氢、氨产生的整体生产单元边界为起点，设置 100m 的卫生防护距离，该范围内为工业用地，无敏感目标，可减少硫化氢、氨污染源无组织对周围环境的影响。

7.2.2.4 小结

综上分析，本项目废气污染防治措施齐备，针对性强，均为目前国内普遍采用的成熟工艺，能够满足本项目废气处理的需求，且投资适中，具备环境、技术、经济可行性。

7.2.2 废水污染防治措施

7.2.3.1 废水治理措施可行性

本项目主要处理周边印染企业生产废水，企业首先在企业内部进行预处理使 其达到《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）的间接排放标准要求 后方可排入本工程污水处理厂进行进一步处理，经预处理后的印染废水属于低 浓度废水。根据此特点设置的污水处理工艺为“预处理+水解酸化池+生化池+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”。

根据《印染行业废水污染防治技术政策（环发〔2001〕118 号）》，印染废 水的处理宜采用生物处理技术和物理化学处理技术相结合的综合治理路线，不宜 采用单一的物理化学处理单元作为稳定达标排放治理流程。大量的工程实践也表明，采用单一的工艺单元处理印染废水难以将印染废水处理至排放标准以下。

根据《印染废水治理工程技术规范》（DB65/T4350-2021），“各类印染综合 废水常规处理宜采用生物、物化处理组合工艺，印染综合废水常规处理工艺要求 和技术参数参照 HJ471 要求。”

根据《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020），“各类染整综合废水常规处理工艺宜采用以生物处理为主、物化处理为辅的工艺技术。”“常 规处理后的深度处理或回用处理工艺一般可采用混凝沉淀（或气浮）法、化学氧 化法、膜分离法、膜生物反应器（MBR）、曝气生物滤池法、生物活性炭法、过滤法、吸附法等工艺中的一种或几种工艺组合。”

根据本工程废水的性质及排放要求，本工程将采用“预处理+强化二级生化处理+深度处理”的组合工艺。预处理主要采用粗格栅+细格栅+旋流式沉砂池，生化处理采用水解酸化+AAO 工艺，深度处理采用高密度沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化组合工艺。符合以上技术规范推荐的工艺方案。

7.2.3.3 与排污许可技术规范符合性

根据《排污许可证与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）相关要求，对本污水厂处理技术进行符合性分析，具体见表 7.2-3。

表 7.2-3　本项目废水排放与排污许可技术规范符合性分析

<table>
<tr><th>文件名称</th><th>可行技术</th><th>本项目</th></tr>
<tr><td>《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）</td><td>预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化；
生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换</td><td rowspan="3">本项目预处理采用“格栅+（事故调节池）+初沉池”的物化处理工艺；二级处理采用“水解酸化+AAO”进行生化处理；深度处理采用“高密度沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”工艺</td></tr>
<tr><td>《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）</td><td>一级处理：捞毛机、格栅、中和调节、气浮、混凝、沉淀及其他；
二级处理：水解酸化、厌氧生物法、好氧生物法
深度处理：活性炭吸附、曝气生物滤池、高级氧化、臭氧、芬顿氧化、滤池/滤布、离子交换、树脂过滤、膜分离、人工湿地及其他。</td></tr>
<tr><td>《纺织染整工业废水治理工程技 术规范》（HJ471-2020）</td><td>常规处理后的深度处理或回用处理工艺一般可采用混凝沉淀（或气浮）法、化学氧化法、膜分离法、膜生物反应器（MBR）、曝气生物滤池法、生物活性炭法、过滤法、吸附法等工艺中的一种或几种工艺组合。</td></tr>
</table>

本项目废水预处理工艺采用“格栅+（事故调节池）+初沉池”的物化处理，二级处理采用“水解酸化+AAO”进行生化处理；深度处理采用“高密度沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”工艺，符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范　纺织印染工业》（HJ861-2017）等推荐的可行技术要求。

本项目污水处理工程主要污染物去除率见表 7.2-4。

表 7.2-4　本项目设计废水处理污染物去除效率

处理阶段	类别	COD	BOD_5	SS	氨氮	TN	TP
污水处理系统	进水水质（mg/L）	500	350	400	45	70	8
	去除效率（%）	94	98.3	97.8	96.7	78.6	96.3
	出水水质（mg/L）	30	6	10	1.62	14.98	0.296
出水水质标准		50	10	10	5(8)	15	0.5

最终的尾水污染物指标 CODCr、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、粪大肠菌群等执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，其余指标二氧化氯、可吸附性有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺、总锑、全盐量及六价铬执行《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中表 2 的直接排放标准。

综上所述，本项目污水处理工艺是可行的。

7.2.3.4 事故废水三级防控体系

根据国家环境保护部《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）要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，企业将应急防范措施分为三级防控体系，覆盖范围为全厂，即：一级防控措施将污染物控制在罐区围堰；二

级防控措施将污染物控制在终端污水处理站；三级防控措施是在雨排口、污水排口处加挡板、阀门，确保事故状态下事故废水不外排。

全厂三级防控措施具体见表 7.2-5。

表 7.2-5　全厂三级防控措施汇总表

序号	三级防控	具体措施
1	一级防控措施	利用罐区围堰作为一级防控措施，主要防控物料泄漏。
2	二级防控措施	设置总容积为 18000m³ 的应急事故池作为二级防控措施，用于事故情况下储存污水。
3	三级防控措施	雨、污排口增加切换阀门和引入污水处理系统的事故池管线作为三级防控措施。确保事故状态下事故废水不外排。

污水处理厂将明确应急响应措施，将事故水量控制到最低，可以最优化事故水池的容积。当污水超标或者有趋势超标时，应急预警启动，响应措施具体如下：

①将污水处理厂提升泵房——提升泵的出水管旁路阀门开启，将进水直接输送至事故调节池。

②电话通知工业区废水泵站、城市生活污水泵站管理人员，减少泵的运行数量或者视水位情况尽可能停泵。

③电话通知工业区废水重点应急对象，包括水量大户、污染物总量大户、毒性废水用户，停止排放污水、分别降低了水力负荷、污染负荷、毒性负荷，最大化的控制了污染源。

④电话通知工业区其他各企业停止排水，顺序按“水量、污染物浓度、毒性浓度”从高到低进行。

⑤污水处理厂进水减少后，就留出足够缓冲时空，查明原因，及时调整系统，实现污水稳定达标排放，然后启动事故调节单独强化处理步骤，逐步排空事故水池，以备后续应急。

⑥当出水超标时，超标废水通过回流管线导入事故调节池。

综上，如发生非正常状况或事故状况，事故调节、泄漏物料或消防废水可全部被收集处理。由于项目区采取严格的防渗措施，并设有完善的废水收集系统，污染物可全部通过废水收集系统进入事故水池，不会出现泄漏的物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围环境。将建设项目环境风险降低到可接受水平。

7.2.3.5 中水库依托可行性分析

本项目为新建 1 座处理能力为 5 万 m³/d 的污水处理厂，对纺织园区特定生产工艺中产生的污水进行处理，主要废水为纺织行业的印染废水，污水处理工艺采用“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”，废水经

处理后需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中的一级 A 标准及《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中的直接排放标准要求后，排入排入喀什市第三污水处理厂出水管道及附属配套设施建设项目的中水库，最终用于生态林灌溉。

喀什市第三污水处理厂出水管道及附属配套设施建设项目中水库于 2018 年建成投产，位于喀什市英吾斯塘乡东侧 3km 处，中心地理位置坐标为：E76°19'31.086"、N39°29'07.622"，设计库容 320 万 m^3，调节中水并用于 4 万亩生态林种植绿化及 1 万亩湿地用水。该中水库设计收纳的污水量为 28.5 万 m^3/d，目前实际收纳情况约 8 万 m^3/d。本项目满负荷运行的情况下，排水量为 5 万 m^3/d，因此本项目处理达标后的尾水排入喀什市第三污水处理厂出水管道及附属配套设施建设项目中水库，满足该中水库剩余库容的接收能力，不会对该中水库收纳能力形成冲击，中水库依托可行。

7.2.3.6 小结

综上分析，本项目废水治理措施均为目前国内普遍采用的成熟工艺，能够满足本项目废水处理的需求，处理后的尾水排入中水库，最终用于生态林灌溉，实现了资源化再利用，且投资适中，具备环境、技术、经济可行性。

7.2.4 地下水污染防治措施

本项目为工业废水集中处理项目，属于 I 类建设项目，在正常工况下，不会 对地下水造成影响，但在非正常工况下会发生污染物跑冒滴漏现象，导致污水或固废泄漏，影响地下水环境。针对场区可能发生的地下水污染，建设项目的地下水污染预防措施应按照“源头控制、分区控制、环境监测与管理、应急响应 ”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在做好防范和减少“跑、冒、滴、漏 ”等源头防污措施的基础上，对厂区内各单元进行分区防渗处理，建设项目采取的地下水污染防治措施如下。

7.2.4.1 源头控制

项目使用先进的污水处理工艺、优质的管道、设备和污水储存设施，尽可能 从源头上减少污染物产生。建设单位严格按照国家相关规范要求，对污水管道和 处理构筑物，进行防渗处理，并建立防渗设施的检漏系统，以防止和降低污染物 的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降至最低。

7.2.4.2 分区防控

（1）污染防控区

根据厂区平面布置，将厂区分为污染区和非污染区。 对于公共区、办公区、绿化区域划为非污染区，可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层；将污染区划分为一般污染防治区和重点污染防治区，对不同级别的污染防治区分别采取不同等级的防渗方案，具体如下：

① 重点污染防治区

是指位于地下或半地下的功能单元，污水泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括污水预处理单元、生化处理单元、深度处理单元、厂区地下污水管道、污泥浓缩池、加药间、污泥脱水间等。

②一般污染防治区

一般污染防治区：是指裸露于地面的生产功能单元，污水泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要为辅助用房（含鼓风机房、泵房、变配电房、除臭间）等。

（2）防渗技术要求

①重点污染防渗区

该区域防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1\times10^{-7}cm/s$；或参照 GB18598 执行。建议对重点污染防治区的构筑物采用抗渗风机满足规范要求的混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料。同时，构筑物施工完毕后，需进行浸水实验以检测其渗漏情况，对于水池结构，规范不允许其漏水，若有漏水情况的发生，必须修复至不漏水。伸缩缝位置处渗漏情况进行检查，不允许管道发生泄漏。

②一般防渗区

该区域防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1\times10^{-7}cm/s$；或参照 GB16889 执行。

防渗层宜采用抗渗混凝土结构。防渗层的建议：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢 筋混凝土层（不小于 150mm）。

③简单防渗区

该区域防渗技术要求：一般地面硬化。

本项目分区防渗内容汇总见表 7.2-5。

表 7.2-5　厂区分区防渗内容汇总表

分区	厂内构筑物	防渗技术要求	防渗建议
重点防渗区	预处理区、生化处理区、深度处理区、污泥处理间、加	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1\times10^{-7}cm/s$；或参照 GB18598 执行	重点污染防治区的构筑物采用抗渗风机满足规范要求的混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料。同时，构筑物施工完毕后，需进行浸水实

	药间、危废暂存间等		验以检测其渗漏情况，对于水池结构，规范不允许其漏水，若有漏水情况的发生，必须修复至不漏水。伸缩缝位置处渗漏情况进行检查，不允许管道发生泄漏。
一般防渗区	鼓风机房、泵房、变配电房、除臭间	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$；或参照 GB16889 执行	防渗层宜采用抗渗混凝土结构。防渗层的建议：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于150mm）
简单防渗区	办公区等	一般性的地面硬化措施	水泥硬化

重点防渗区涉及的污水处理池施工阶段应实施环境监理，重点做好地质勘探、地层稳定性，必须分析地层土壤盐分含量，防范污水处理池后期出现下沉、塌陷风险。

7.2.4.2 地下水环境监测与管理

（1）项目单位应建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划。

①定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。

②建立地下水污染应急处理方案，发现污染问题后能得到有效处理。

③建立地下水污染监控、预警体系。

（2）跟踪监测计划

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建 立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问 题，采取措施。项目定期对地下水观测井取样进行水质分析，上述监测结果应按 项目有关规定及时建立档案，并定期向厂区安全环保部门汇报，对于常规监测数 据应进行公开。若发现水质异常，应及时加密监测频次，并立即启动应急响应， 上报环境保护部门，同时检测相应地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破 坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

本项目地下水环境监测主要参考《环境影响评价技术导则-地下水环境》 （HJ/T 610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164－2020），结合研 究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素， 并结合预测的结果来布置地下水监测点。

本地块地下水流向为北西向南东径流，根据导则要求，需分别在项目场地及 上、下游各设一个监控井，分别为 1#厂区西北侧（厂区西北侧作为上游监控点）、 2#项目场地（厂区内部事故调节池西侧作为项目场地监控点）及 3#厂区东南侧（厂区东南侧作为下游监控点），每年至少监测 1 次。日常做好监测井的管理和维护工作。厂区地下

水监测计划见表 7.2-6。项目区分区防渗图见图 7.2-1。

表 7.2-6　　地下水跟踪监测井布设方案

编号	监测层	功能	井深	监测因子	方位/距离
C1	潜水含水层	背景值监测井	≤20m	地下水水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数，K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} 特征污染物：锑、硫化物、有机可吸附性卤素、苯胺、六价铬	厂界西北侧
C2		下游监测井			厂区东南侧
C3		事故调节池西侧			/

7.2.4.3 地下水应急处置和应急预案

一旦发生泄漏事故，立即启动应急预案。在第一时间内尽快上报公司，通知当地政府及相关主管部门、附近的取水点、附近居民等地下水用户，立即清空泄露水池，将池内废水送至事故应急池暂存，切断污染源，密切关注地下水水质变化情况。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括疏散、切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，采取措施控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

综上所述，项目运营期在采取上述环评建议的源头控制、分区污染防治等措施后，项目的建设对地下水的污染和影响是可以控制在可接受范围内。

7.2.5 土壤污染防治措施

7.2.5.1 源头控制措施

生产中严格落实废水收集、治理措施。加强运行管理和进出水的监测工作，一旦发现水质超过接管标准时，自动关闭泵站进水管，避免污水进入主管网后进入污水处理厂影响其正常运行，并要求企业废水不得在将废水排入污水处理厂，在企业内事故池内暂存。

严格按照要求对厂区进行分区防渗，对车间地面进行严格防渗，切实做到防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化"原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于

埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

7.2.5.2 过程防控

（1）占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

（2）应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬 化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染；不同区域提出防渗措施

（3）施加抑制剂。轻度污染的土壤，施加抑制剂，可改变污染物质在土壤 中的迁移转化方向，促使某些有毒物质的移动、淋洗或转化为难溶性物质而减少 作物吸收。

7.2.5.3 跟踪监测

（1）土壤监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（H964-2018），三级评价的建设项目跟踪监测点应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，本次土壤监测点设置于厂区内。

表 7.2-7 本项目跟踪监测一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	厂区内	pH 重金属和无机物：砷、镉、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2， 2-四氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘。 特征污染物：锑、苯胺、六价铬	项目建成投产后每 5 年监测一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地要求

7.2.6 噪声污染防治措施

7.2.6.1 噪声污染治理措施分析

本项目主要噪声源来自鼓风机、各种水泵、泥泵以及污泥脱水机等设备运行噪声。本项目主要从噪声源控制、噪声传播途径控制和个体防护三方面进行隔声降噪。

（1）企业在选购设备时拟购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，从源头控制噪声强度。以保证今后设备投入运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，

同时能保证达到厂界噪声控制值。

（2）对噪声污染较大的设备，如水泵、泥泵、风机等，配置减振基础，安装隔声罩或消声器。在主要噪声源处，如设备间等，采取有效的隔声建筑，以阻挡噪声的向外传播。

（3）废气治理设施使用大功率风机。风机加装消声器，设置在独立隔声间内。

（4）加强对噪声设备的维护和保养，对防振垫、隔声、吸声、消声器等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的应及时更换，减少因机械磨损而增加的噪声。

（5）合理进行厂区及车间平面布局，高噪声设备尽量远离厂界。

本项目噪声污染防治工作应执行“三同时”制度。对防振垫、隔声、吸声、消声器等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的应及时更换，防止机械噪声的升高。

经预测分析，在采取以上措施后，本项目建成后四周厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 标准，可实现达标排放，不会对其产生明显不利影响。

7.2.6.3 小结

综上分析，本项目从源头、传播等环节进行噪声防治，能够满足本项目噪声防治需求，且投资适中，具备环境、技术、经济可行性。

7.2.7 固体废物污染防治措施

项目固体废物的处理将遵循环境健康风险预防、安全无害以及固体废物“减量化、资源化、无害化及生态化”的原则，有效地解决项目的环境污染问题。达到变废为宝、化害为利、综合利用的目的。建设项目产生的固体废物主要有一般工业固体废物和危险废物。处置方式为：

（1）一般工业固体废物：栅渣、沉砂、废生物填料、生活垃圾委托环卫部门清运；废药剂包装袋集中收集后委托资质单位处置；

（2）危险废物：废机油和在线监测废液属于危险废弃物，委托有资质单位处置；

（3）需鉴定固废：污泥需进行危险特性鉴别，在鉴别结果出具前，暂按危险废物从严管理。

7.2.7.1 一般工业固废处置措施

项目建成后，在污水处理厂设置栅渣、沉砂斗车，项目格栅拦截渣、沉砂池废渣属于一般工业固体废物，性质与生活垃圾相似，含油抹布及手套为危险废物，均与生活垃圾统一定期委托环卫部门清运；一般固废不会对周围环境产生影响，措施可行。

对项目产生的一般工业固体废物，建设单位拟建设一般工业固体废物贮存场用于临时堆放一般工业固体废物，其建设可参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，产生工业固体废物的单位应建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

建设单位应根据《关于发布〈一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）〉的公告》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）的要求建立一般工业固体废物管理台账，具体要求如下：

（一）一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表 1 至附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表 1 按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表 1；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

（二）附表 4 至附表 7 为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表 4 至附表 7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

（三）产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

（四）鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

（五）台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

（六）产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

（七）鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

7.2.7.2 污泥的处置

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》关于危险废物的定义，列入《国家危险废物名录》（以下简称《名录》）的固体废物属于危险废物。未列入《名录》的固体废物，根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定具有危险特性的也属于危险废物。《名录》修订删除的固体废物以及用括号注明“不包括…”的固体废物，均属于未列入《名录》的固体废物。对于这些固体废物，若不能通过工艺分析等排除其存在危险特性，则需根据《危险废物鉴别标准》《危险废物鉴别技术规范》等判定是否属于危险废物。

污水预处理站生化处理过程产生的干化污泥未列入《国家危险废物名录（2025版）》，但根据工艺、原料无法排除其危险性，按照《国家危险废物名录（2025版）》第六条要求，“对不明确是否具有危险特性的固体废物，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。经鉴别具有危险特性的，属于危险废物，应当根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，并按代码“900-000-××”（××为危险废物类别代码）进行归类管理。经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物。”

建设单位在项目投入运行后，污水处理厂的污泥经脱水成含水率小于60%的干污泥饼后，存于厂内危废暂存间，应按照《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》环函〔2019〕129号、《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等相关政策规范的要求及时对污水处理站的生化污泥及调节池污泥进行鉴别，在鉴别结果出来前可按照“HW49 772-006-49 采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”进行管理，在鉴别结果出来后，按照相应固废类别进行管理。

本次环评要求场内建设具备“三防”措施的暂存场所，危废暂存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求：危暂存间地面设置混凝土基础做防渗处理，防渗层采用2mm厚的防渗材料，保证渗透系数<10^{-10}cm/s；危废的贮存场所设置明显识别标志；项目污泥采用专用袋盛装，并于危险废物暂存间内暂存，不得与生活垃圾混存；危废的转移执行国家环保总局第5号令《危险废物转移联单管理办法》要求，定期交有资质单位进行处置，并签订危废处置协议。

项目污泥经鉴定后若属于一般固废，则交由一般固废填埋场填埋处置。

对于污泥临时暂存区域，应设立明显的标志、标识，应建有密闭房间、围堰，设置

废水引流通道或装置，将可能产生的污泥渗滤液和冲洗废水引入污水处理厂进水泵房。暂存区域地面应采用防渗混凝土进行施工，厚度大于 15cm。污泥饼在运输过程中不会有渗滤液漏洒出来，但污泥会散发恶臭气体，会对沿途造成一定的影响。项目采用密闭式的车辆运送，并尽可能安排在夜间进行，在运送前车辆喷洒消毒液或除臭液，建设单位应高度重视污泥运输过程的管理，最大限度减少或避免造成二次不利的污染影响。属于一般工业固废时（若属于危险固废，参章节 7.2.7.3 要求进行处置），本项目污泥运输建议委托第三方专业运输单位进行运输，需遵循以下要求：

①污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家和地方相关污染控制标准及技术规范。

②建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在新疆喀什地区及以上地方生态环境部门报告，建立污泥转移联单制度。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单；禁止污泥运输单位、处理处置单位接收无转移联单的污泥。

③规范污泥运输。从事污泥运输的单位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

④运输过程中应进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染；严禁随意倾倒、偷排污泥。

⑤运输车辆应按相关市政行政管理部门依法批准的运输线路、时间、装卸地点运输和卸倒。尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。

在落实上述措施后，本项目的污泥处置措施是可行的。

7.2.7.3 危险废物处置措施

危险废物的收集、贮存、运输须符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

（1）分类收集、贮存

建设单位将按要求将危险废物分类收集，分开处理。设置专用的危险废物贮存场所，贮存场所应符合下列要求：

①贮存场所必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB1S562.2-1995）中有关规定：

②存放危险废物时，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔，废机油、

在线监测废液不能混合暂存；

③应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物实验废液、在线监测废液相容；

④应有安全照明观察窗口，并应设有应急防护设施：

⑤应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨、防渗漏设施以及消防设施；

⑥用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑦贮存库容量的设计应考虑工艺运行的要求并应满足设备大修（一般以 15 天为宜），本项目拟设计最大贮存周期为半年；

⑧危废暂存间采取重点防渗措施，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s，或参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。危险废物产生量约为 0.15t/a，清运周期为半年一次，厂区将设置一间 20m^2 危废暂存间，拟设定的危废暂存间能满足一年的暂存需求；项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 7.2-8。

表 7.2-8　　危险废物贮存场所（设施）基本情况表

<table>
<tr><th>序号</th><th>贮存场所名称</th><th>危险废物名称</th><th>危险废物类别</th><th>危险废物代码</th><th>占地面积（m^2）</th><th>贮存方式</th><th>贮存能力（t）</th><th>产生量（t/a）</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="2">危废暂存间</td><td>废机油</td><td>HW08</td><td>900-214-08</td><td rowspan="2">20</td><td rowspan="2">放置于专用容器内，相对密闭储存</td><td>0.5</td><td>0.05</td></tr>
<tr><td>2</td><td>在线监测废液</td><td>HW49</td><td>900-047-49</td><td>0.4</td><td>0.1</td></tr>
</table>

（2）危险废物运行管理措施

①须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称。按照相关要求，制定危险废物管理计划，建立规范化的危险废物清单台账，严格落实危险废物申报登记制度和转移联单制度，

②加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格危废转运通道，尽量减少危废撒落，对固废进行及时清扫，避免二次污染。

③定期对危废暂存间贮存设施进行检查，发现破损，应及时进行修理。

④危废库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

⑤危废库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的存、转移手续。

⑦及时清扫包装和装卸过程中散落的危险废物，严禁将危险废物随意散堆，避免产生大量扬尘及雨水冲刷造成二次污染。

（3）危险废物运输

危险废物的运输由处置单位负责，但应符合下列要求：

①危险废物全过程的管理制度：转移联单管理制度：职业健康、安全、环保管理体系（HSE），处置厂（场）的管理人员应参加环保管理部门的岗位培训，合格后上岗，档案管理制度。

②危险废物运输车辆须经过主管单位检查，并持有主管单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

③载有危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

④载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质及运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运

⑤组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

⑥各类固体废物避免在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒造成的二次污染，同时应注意收集后尽量压实以减少固体废物体积、提高固体废物装载的效率。

7.2.7.4 污泥处置措施可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中章节6.4污泥处理处置，本项目所采取的措施，属于可行技术；如表7.2-9所示：

表7.2-9　　污泥处理可行技术参照表

分类	可行技术	本项目
暂存	封闭	封闭
处理	污泥消化；厌氧消化、好消化污泥浓缩；机械浓缩、重力浓缩污泥脱水；机械脱水、污泥堆肥；好堆肥、污泥干化；热干化、自然干化	板框重力浓缩+板框压滤脱水
处置利用	综合利用（土地利用、建筑材料等）、焚烧、填埋等	/
	委托具有危险废物处理资质单位进行处理	委托具有危险废物处理资质单位进行处理

7.2.7.5 安全填埋要求

①一般工业固废填埋要求

项目所产生的栅渣、沉砂需按照为一般工业固废，进行填埋时候需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》第6章节入场要求进行判定，按照要求进入对应填埋场（I类、II类场）

进入 I 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求：

a）第 I 类一般工业固体废物（包括第 II 类一般工业固体废物经处理后属于第 I 类一般工业固体废物的）；

b）有机质含量小于 2%（煤矸石除外），测定方法按照 HJ761 进行；

c）水溶性盐总量小于 2%，测定方法按照 NY/T1121.16 进行。

进入 II 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求：

a）有机质含量小于 5%（煤矸石除外），测定方法按照 HJ761 进行；

b）水溶性盐总量小于 5%，测定方法按照 NY/T1121.16 进行。

②危废填埋要求

污泥按危险废物临时贮存标准在厂区内进行临时贮存；最终处理方式需在试运行阶段做鉴别试验确定，如鉴别结论定性为危险废物，则按照危废进行管理，如后续填埋处理，需满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）入场要求，根据预处理条件，进入相应的填埋场（刚性，柔性）

满足下列条件或经预处理满足下列条件的废物，可进入柔性填埋场：

a)根据 HJ/T 299 制备的浸出液中有害成分浓度不超过表 1 中允许填埋控制限值的废物；

b)根据 GB/T 15555.12 测得浸出液 pH 值在 7.0-12.0 之间的废物；

c)含水率低于 60%的废物；

d)水溶性盐总量小于 10%的废物，测定方法按照 NY/T 1121.16 执行，待国家发布固体废物中水溶性盐总量的测定方法后执行新的监测方法标准；

e)有机质含量小于 5%的废物，测定方法按照 HJ 761 执行；

f)不再具有反应性、易燃性的废物。

7.2.7.6 小结

综上分析，本项目固体废物贮存、处置措施合理，不会对周围环境产生二次污染，且投资适中，具备环境、技术、经济可行性。

8 环境影响经济损益分析

建设项目的环境影响经济损益分析是从整体角度衡量工程投入的环保投资可能产生的环境和社会效益，力求实现环境与发展的协调统一。

8.1 社会经济效益分析

本项目原材料采购种类较多、额度较大，涉及诸多行业和企业，可以带动上下游产业的发展，提高企业的经济收入和竞争力，为社会创造更多的投资机会。

随着产业员工的需求，将提供更多的就业岗位。同时，工程的实施对员工的素质及技能均有较高的要求，因此将推进对员工职业培训，有利于提高地区人口素质和职业技能，为地方社会经济的长远发展提供良好的基础。

综上所述，本项目有利于促进地区经济发展，具有良好的社会经济效益。

8.2 环境效益分析

本项目注重采用清洁生产技术，注重保护环境，使工程建设取得较好的经济效益、社会效益的同时，最大限度地减少对环境的污染，保证可持续发展。

本项目采用了一系列的污染治理措施，可将工程运营后对环境的不利影响降至最低，具有明显的环境效益。具体表现为：本项目环保设施投入使用后，排放废气、尾水均可实现达标排放，不会对周边环境及环境保护目标产生显著影响；生产设备主要选用低噪声先进设备，关键部位增加隔声减振措施，明显减少噪声对厂界的影响；固体废物处置去向合理，不会对环境产生二次污染；地下水、土壤可得到有效防治效果。

本项目总投资为44312.04万元，其中环保设施投资为176.5万元，占总投资的0.39%。环保投资主要用于废气治理设施、噪声治理设施、固体废物暂存设施、排污口规范化等。主要环保投资概算见下表。

表 8.2-1　环保设施投资明细

<table>
<tr><th colspan="3">环保项目</th><th>主要设备或措施</th><th>投资概算/（万元）</th></tr>
<tr><td rowspan="4">施工期</td><td colspan="2">扬尘</td><td>安装颗粒物在线监测设备、视频监控并接入当地监管平台；施工围挡、洒水抑尘、设置环保标志牌等</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声</td><td>选用低噪声设备、设消音器等</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">废水</td><td>临时环保厕所，防渗沉淀池等</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">固体废物</td><td>分类收集、弃土及时清运、泥浆处置等</td><td>5</td></tr>
<tr><td rowspan="3">运营期</td><td rowspan="2">废气治理</td><td>污水处理恶臭</td><td>设置2套废气收集系统，收集后的废气采用生物除臭装置处理后经2根15m高排气筒排放</td><td>30</td></tr>
<tr><td>食堂油烟</td><td>油烟净化器+引至楼顶高空排放</td><td>2</td></tr>
<tr><td>废水治理</td><td>废水控制措施</td><td>本项目污水处理厂污水处理采用“预处理+水解酸化池+AAO+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化</td><td>纳入总体工程，不计入环</td></tr>
</table>

			氧化+消毒工艺"，处理规模为 50000m³/d	保投资中
		地下水	场区分区防渗，防渗、防溢流、防雨水倒灌措施	20
	噪声防治	设备噪声	设备房密闭、下沉式安装、减震、围墙隔声、风机消声等	10
	固体废物	一般固废	设置一般固废暂存库	5
		危险废物	设置 1 个 20m² 危废暂存间，委托有资质的单位对危险废物进行处置	10
		生活垃圾	垃圾桶暂存，委托环卫部门定期清运处置	0.5
	环境风险		事故应急措施（应急预案制定等），其余纳入主体工程投资	2.0
	地下水监测井监测井设置		在建设项目区域场地内（事故调节池西侧）设置 1 个地下水监测井，上、下游各布置 1 个地下水监测井（厂区西北侧、厂区东南侧），共 3 个监测井。	30
	地下水分区防渗		对预处理区、生化处理区、深度处理区、污泥处理间、加药间、危废暂存间等进行重点防渗	20
	在线监测		流量及水质在线监测设备	20
	环境管理		排污口规范化及管理等	5
	其他		废气、废水、噪声污染源定期监测、地下水定期监测	5
总计			/	176.5

综上所述，从整体来看，拟建工程的建设具有良好的社会效益、经济效益和环境效益，工程建设可行。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止环境破坏。

9.1.1 机构组成、人员配备与职责

为了适应环保管理工作要求，根据国家有关规定要求，为切实加强环境保护工作，搞好全场污染源的监控，环境保护管理应采取厂长负责制，配备专职或兼职环保管理人员 1～2 人，负责项目的环保工作。环境管理人员对污水厂排污、环保设施运行及环境统计宣传教育等进行管理。环境管理人员具体职责如下：

（1）贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其有关法律、法规：

（2）建立并完善污水处理厂环境保护管理制度，同时监督检查使相关制度能够有发施；制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

（3）编制并组织实施污水处理厂的环境保护规划和计划；

（4）搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；

（5）领导并组织污水处理厂的环境监测工作，建立环境监控档案；

（6）制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保环保治理设施正常稳定地运行；

（7）制定污染物排放指标，定时考核统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制标准；

（8）按生态环境部门的规定和要求填写各种环境管理报表；掌握本企业各污染源治理设施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案及管理台账；

（9）协调环保行政管理部门对企业的环境管理与监督；

（10）推广应用环境保护先进技术和经验。

9.1.2 环境管理措施

9.1.2.1 施工期环境管理

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对项目施工期环境管理机构设置及其职责如下要求：

（1）建设单位应配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期

的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合项目特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位设置 1 名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护报告、内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评价以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

9.1.2.2 运营期环境管理

建立健全污水处理厂环境管理规章制度，强化管理手段，将环保管理纳入法治管理轨道，建立管理小组及化验室，来管理和实施有关的监测计划，实施有效的质量控制，切实监督、落实执行所有规章制度。

加强运行期生产管理，严格实行污水处理岗位责任制，根据进厂水质、水量变化，及时调整运行条件，出现问题立即解决，做好日常水质化验分析。保存完整的原始记录和各项资料，建立技术档案，并将每班的污水处理量、处理成本、处理出水指标、运行的正常率与事故率比等列为岗位责任考核指标。加强污水处理运行设备的保养、维护和处理设施正常运行，杜绝事故性排放的发生。

加强排污管理，设立专职工作岗位、独立管理，制订完善的岗位制度和规范的操作规程。对接入污水处理厂的污水，严格控制接管污水的标准，对治理工艺有毒有害的重金属废水，以及对管道有腐蚀作用的某些酸碱废水，须加强管理，严格控制入网，确保污水处理工艺的正常运行。

组织有关人员进行污染源日常监测和环境管理，建立监测数据档案，定期编制环保简报，使上级领导、上级部门及时掌握本厂的污染治理动态，加强环境管理。

9.1.3 环境管理制度

厂区应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。建设单位在生产管理中制定主要环境管理内容如下：

（1）“三同时”制度：根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。拟建工程配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证，依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改 进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染 物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存 所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污水处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆 除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的 管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作 人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时 要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况 以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放 监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要 在监测数据出来

后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地环保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，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采 取相应的对策措施。拟建工程的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等 发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能 导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）日常环境管理制度

根据环境保护目标，建设单位制定并实施环保工作规划及年度污染治理计划；建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，对每个员工均应按岗位责任制制定专门的责任范围及操作规程，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

（7）危废全流程管理要求

按照危险废物相关导则、标准、技术规范要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、各环节进行全过程环境监管。

（8）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立环境保护的思想，建设单位应设置环境保护奖惩条例；对爱护环保治理设施、节约能源的工作者实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及能源浪费者予以处罚。

（9）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（10）规范排污口管理

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和烟囱建设应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照原国家环保总局制定的《环境保护图

形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图 形标志牌。

1）设置永久采样孔。

2）排污口管理。建设单位应在各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。环保部门和建设单位可分别按如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、固定噪声源、固体废物贮存应设置环境 保 护 图 形 标 志 ，图 形 符 合 分 为 提示 图 形 和 警 告图 形 符 号 两种，分别按 GB15562.1-1995 和 GB15562.2-1995 执行。

表 9.1-1　环境保护图形符号一览表

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

5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

9.2 污染物排放清单

根据本项目建设内容，污染物排放清单见表 9.2-1。

表 9.2-1　　项目污染物排放清单及管理要求

分类		来源	污染物	污染物治理措施	执行标准	排放口编号/类型	污染物排放量（t/a）
废气	有组织	粗格栅、进水泵房及细格栅、水解酸化池、生化池	NH_3	密闭负压收集（收集效率95%）+1套生物除臭装置，最后经1根15m排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2中排放标准值	DA001（一般排放口）	0.103
			H_2S				0.001
		污泥脱水机房及污泥浓缩池	NH_3	密闭负压收集（收集效率95%）+1套生物除臭装置，最后经1根15m排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2中排放标准值	DA002（一般排放口）	0.181
			H_2S				0.078
	无组织	污水处理厂	NH_3	加强厂区通风，注意厂区卫生，种植吸臭能力强的绿化树种，喷洒除臭剂等；项目卫生防护距离以污水处理厂产臭区域外延100m为准	《城镇污水处理厂污染物排放标 准》（GB18918-2002）中表4的二级标准	/	0.0953
			H_2S				0.0819
废水		喀什中亚南亚工业园区及周边园区部分纺织企业预处理后的印染废水、项目自身废水、职工生活污水等	COD_{Cr}	生活污水、反硝化深床滤池反冲洗废水、污泥脱水间离心机反冲洗废水、化验室废水等经厂内污水管道收集后进入进水泵房，与进厂印染废水一并处理，污水处理采用“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”，处理规模50000m^3/d	CODCr、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、粪大肠菌群等执行《城 镇 污 水 处 理 厂 污 染 物 排 放 标 准》（GB18918-2002）一级A排放标准，其余指标二氧化氯、可吸附性有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺、总锑、全盐量及六价铬执行《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中表2的直接排放标准	DW001	912.5
			BOD_5				182.5
			SS				182.5
			NH_3-N				91.25
			TN				273.75
			TP				9.125
			二氧化氯				9.125
			可吸附性有机卤素				18.25
			硫化物				9.125
			苯胺类				18.25
			总锑				1.825
			六价铬				0.9125
噪声		各种泵类、风机等	连续等效A声级	选用低噪声设备、设备房密闭、基础减震、建筑隔音、围墙隔声、风机消声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	/	/
固体废物		员工生活	生活垃圾	由环卫部门统一收集处理	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；污水处理厂污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中污泥稳定化控制指标要求，在处置前根据环函〔2010〕129号进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》	/	4.015
		格栅	栅渣				1460
		沉砂池	沉砂				438
		生物滤池	废生物填料				1.0
		设备检修	含有抹布及手套				0.05
		加药间	废药剂包装袋	委托资质单位处置			3.0
		污泥脱水间	污泥	根据鉴定结果，确认最终处置方式、去向、若属危废则送危废处置单位，若不属于危废则交由一般固废填埋场			15512.5

			填埋处置，未鉴别的按危废存储、管理	（GB18597-2023）中的有关规定。生活垃圾经收集后交由环卫部门处置。		
	在线分析室	在线监测废液	委托有资质的单位处置			0.10
	污水处理设备	废润滑油				0.05
环境风险	制定突发环境事件应急预案，按预案要求成立应急机构、配套应急资源、制定应急措施等，并定期更新和演练等，落实环境应急预案制度，参考《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关规定制定意外事故的防范措施和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。					
环境管理	排污口规范化	废水排放口规范化建设、设置环保图形标志牌等				
	环境管理	设置环境管理人员2名，制定环境管理制度，编制环境管理台账				

9.3 环境监测计划

9.3.1 污染源监测计划

水处理排污单位在申请排污许可证时，应按照《排污许可申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）确定的产排污环节、排放口、污染物及许可排放限值等要求，制定监测方案，并在排污许可管理信息平台申报。

根据工程特点，污染源、污染物排放情况及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）〉的通知》（环发〔2013〕81号）等有关规定，提出如下监测要求：

（1）建设方应定期对产生的废气、废水进行监测。

（2）按照《污染源监测技术规范》设置采样点。在污水处理设施的进水和出水口分别设置采样点。

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于75mm的采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）经确定的采样点是法定排污监测点，如因其它原因变更时，及时报请再行确定。

项目产生废气、废水可依托自有人员、场所、设备开展自行检测或委托其它监测机构代其开展监测。本工程环境监测计划如下：

项目污染源环境监测计划见表9.3-1。

表9.3-1　污染源监测计划

分类	监测位置	监测因子	监测频率	采样分析方法
废气	DA001 排气筒	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/半年	参照《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ 879-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染》（HJ861-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ 1083-2020）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）等规定执行
	DA002 排气筒	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/半年	
	厂界或防护带边缘的浓度最高点	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/半年	
	甲烷（厂区最高体积分数）	甲烷	1 次/半年	
废水	进水总管	流量、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测	参照《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ 879-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染》（HJ861-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ 1083-2020）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）、《印染废水排放标准（试行）》（DB65 4293-2020）等规定执行
	废水总排放口 DW001	流量、pH 值、COD、氨氮	自动监测	
		五日生化需氧量、总磷、总氮	1 次/周	
		悬浮物、色度	1 次/日	
		苯胺类、硫化物	1 次/月	
		二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）	1 次/季度	
		总锑	1 次/季度	
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季	参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定执行

9.3.2 环境质量监测计划

为了及时准确地掌握本项目厂区地下水及土壤环境质量状况和其中污染物的动态变化，建设单位应建立工程营运期的地下水及土壤跟踪监测工作，制定跟踪监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）（HJ1209-2021），结合本项目特点及环境水文地质条件，本项目地下水评价等级为三级，地下水监测点一般不少于 1 个，一般布置在下游。本项目建议布置水质监测井 1 口，监测层位为潜水含水层，为下游跟踪监测点。遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时应随时加密监测频次。具体见下表。

表 9.3-2　环境质量监测计划

分类	监测位置	监测因子	监测频率
地下水环境	背景值监测井（厂界西北侧）	地下水水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数,	1 次/年
	下游监测井（厂界东南侧）		

	事故调节池西侧	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} 特征污染物：锑、硫化物、有机可吸附性卤素、苯胺、六价铬	
土壤	污水处理厂厂区内	pH 重金属和无机物：砷、镉、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘。 特征污染物：锑、苯胺、六价铬	1 次/5 年

9.3.3 环境管理台账

建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》及（HJ978-2018）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》中相关要求，建立环境台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批进行记录，异常情况应按次记录。

环境管理台账包括项目基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施 运行管理信息监测记录信息及其他环境管理信息等，生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可副本中载明的编码一致。

环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中，由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施，如有破损应及时修补并留存备查；电子台账和纸质台账保存时间原则上不低于 3 年。

9.3.4 排污许可管理

根据《固体污染源排污许可分类管理名录（2019）年版）》，本项目属于“四十一、水的生产供应 46”中“99、污水处理及其再生利用 462”中“工业废水集中处理厂”，属于实施重点管理的行业，适用排污许可行业技术规范一水处理。项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申领取得排污许可证。

根据环境保护部办公厅“关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知（环办环评〔2017〕84 号）中有关要求，“纳入排污许可管理的建设项目，可能

造成重大环境影响，应编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理”。“建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。”建设单位在报批建设项目环境影响报告书（表）时，应当登录建设项目环评审批信息申报系统线填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。”

9.3.4.1 自行监测

按照本报告和排污许可、自行监测相关要求制定监测方案并开展监测。自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。

对于采用自动监测的排污单位应如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未要求开展自动监测的污染物指标，排污单位应填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次。手工监测时应选择排污单位达到设计产能或充分负荷生产时的时段开展监测，一般不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。事故等非正常状态下，企业应加强对特征污染物排放情况的监测。

排污单位可自行或委托有资质的监测机构开展监测工作，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

9.3.4.2 台账管理

排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于 5 年。

记录内容应包括生产设施运行管理信息、主要原（辅）料消耗情况、污染防治设施运行管理信息、无组织废气控制措施、监测记录信息及其他环境管理信息等。

排污单位还应建立危险废物和一般工业固体废物环境管理台账，危险废物环境管理

台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

9.3.4.3 执行报告

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告。根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可证执行情况，按照执行报告提纲编写执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，按时提交至有核发权的生态环境主管部门，台账记录留存备查。

年度执行报告应包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

季度/月度执行报告至少包括污染物实际排放浓度和排放量，合规判定分析，超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。其中，季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

危险废物执行报告内容要求说明排污许可证执行情况，包括排污单位基本信息及产排污环节、污染物及污染治理设施等；说明危险废物自行贮存/利用/处置设施合规情况，包括排污单位危险废物自行贮存/利用/处置设施编号，减少危险废物产生、促进综合利用的具体措施，是否存在超能力贮存/利用/处置、超种类贮存，利用/处置、从事危险废物收集/贮存/利用/处置经营活动的单位超期贮存危险废物、不符合排污许可证规定的污染防控技术要求等问题，如果存在问题需要说明原因。

一般工业固体废物执行报告内容要求说明排污许可证执行情况，包括排污单位基本信息及产排污环节、污染物及污染治理设施等。说明一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施合规情况，包括排污单位一般工业固体废物贮存/利用/处置设施编号，减少一般工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，是否存在超能力贮存/利用/处置、超种类贮存/利用/处置、不符合排污许可证规定的污染防控技术要求等问题，如果存在问题需要说明原因。

9.3.4.4 运行管理要求

1）废气

a）废气污染治理设施应依据国家和地方规范进行设计。

b）污染治理设施应与产生废气的生产设施同步运行。由于事故或者设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。

c）污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

2）废水

a）废水污染治理设施应按照国家和地方规范进行设计。

b）由于事故或者设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。

c）污水处理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

3）工业固体废物

a）一般工业固体废物和危险废物在专门区域分隔存放，减少固体废物的转移次数，防止发生散落和混入的情况。

b）一般工业固体废物暂存间应设置防渗、防风、防晒、防雨措施，设置环境保护图形标志。

c）危险废物暂存间应按照 GB18597 相关要求执行，有效防止临时存放过程中二次污染。

d）排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

e）排污单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

4）土壤污染预防

a）源头控制：对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工，污水治理、固体废物堆放，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

b）分区防控：原辅料及燃料储存区、生产装置区、输送管道、污水治理设施、固

体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。

c）渗漏、泄漏检测：对管道、储罐等配置泄漏、渗漏检测装置，对阴极保护系统等配置防泄漏、渗漏装置并配套相应措施。

9.3.4.5 排污许可的变更与延续

根据《排污许可管理办法（试行）（2019 修订）》，第四十三条在排污许可证有效期内，下列与排污单位有关的事项发生变化的，排污单位应当在规定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请：

（一）排污单位名称、地址、法定代表人或者主要负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起三十个工作日内；

（二）因排污单位原因许可事项发生变更之日前三十个工作日内；

（三）排污单位在原场址内实施新建、改建、扩建项目应当开展环境影响评价的，在取得环境影响评价审批意见后，排污行为发生变更之日前三十个工作日内；

（四）新制修订的国家和地方污染物排放标准实施前三十个工作日内；

（五）依法分解落实的重点污染物排放总量控制指标发生变化后三十个工作日内；

（六）地方人民政府依法制定的限期达标规划实施前三十个工作日内；

（七）地方人民政府依法制定的重污染天气应急预案实施后三十个工作日内；

（八）法律法规规定需要进行变更的其他情形。

发生本条第一款第三项规定情形，且通过污染物排放等量或者减量替代削减获得重点污染物排放总量控制指标的，在排污单位提交变更排污许可申请前，出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位应当完成排污许可证变更。

第四十六条 排污单位需要延续依法取得的排污许可证的有效期的，应当在排污许可证届满三十个工作日前向原核发环保部门提出申请。

9.3.5 环保设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.10.1 实施）中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求：“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”“建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书，环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验

收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”自 2017 年 10 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收，自 2020 年 9 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目固废污染防治设施竣工环境保护验收。

根据《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》及本项目建设特点，环评提出如下环境保护设施竣工验收方案，环保竣工验收内容见表 9.3-3。

表 9.3-3　　竣工环境保护验收一览表

项目	验收点	验收因子	环保设施（措施）	验收要求
废气	粗格栅、进水泵房及细格栅、水解酸化池、生化池、污泥脱水机房	氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理设施采用封闭构筑物，恶臭气体经管道收集汇入 2 套生物除臭装置，净化后尾气经 2 根 15m 高排气筒有组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中排放标准值
	无组织废气	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	加强厂区通风，注意厂区卫生，种植吸臭能力强的绿化树种，喷洒除臭剂等；项目卫生防护距离以污水处理厂产臭区域外延 100m 为准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及表 4
	食堂	油烟	油烟净化器+引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水	污水处理系统	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、粪大肠菌群、二氧化氯、可吸附性有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺、总锑、全盐量及六价铬	生活污水、反硝化深床滤池反冲洗废水、污泥脱水间离心机反冲洗废水、化验室废水等经厂内污水管道收集后进入进水泵房，与进厂印染废水一并处理，污水处理采用“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”，处理规模50000m^3/d	CODCr、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、粪大肠菌群等执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准，其余指标二氧化氯、可吸附性有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺、总锑、全盐量及六价铬执行《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中表2的直接排放标准
	地下水	废水处理设施、固废暂存区等	分区防渗。重点防渗区包括废水处理设施、危废暂存间、废水管网等；一般防渗区包括高低压配电间、鼓风机房、除臭设备基础、提升泵房等；简单防渗区位传达室、办公楼等；在建设项目区域场地内（事故调节池西侧）设置 1 个地下水监测井，上、下游各布置 1 个地下水监测井（厂区西北侧、厂区东南侧），共 3 个监测井。	
噪声	设备噪声	厂界噪声	选用先进的低噪声设备，设备房密闭、基础减振、建筑隔音、围墙隔声、风机消声等防噪降噪措施，加强维护和管理。	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

<table>
<tr><td rowspan="3">固体废物</td><td rowspan="3">厂内</td><td>一般固废</td><td>栅渣、沉砂、废生物填料等交由环卫部门处置；污泥脱水后交由一般固废填埋场填埋处置；废药剂包装收集后交由资质单位处置</td><td>《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）</td></tr>
<tr><td>危险废物</td><td>厂区内设置危废暂存间，危险废物包括废润滑油和在线监测废液，暂存于厂区危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。</td><td>满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求禁止随意倾倒，满足环保要求。</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>生活垃圾在厂区内生活垃圾临时堆放点暂存定期交环卫处置</td><td>合理处置</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>防渗措施</td><td>——</td><td>一般污染防治区、重点污染防治区的防腐、防渗等措施</td><td>满足相关环保要求</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td colspan="4">制定突发环境事件应急预案，按预案要求成立应急机构、配套应急资源、制定应急措施等，并定期更新和演练等；落实环境应急预案制度，参考《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关规定制定意外事故的防范措施和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。</td></tr>
<tr><td>环境管理</td><td colspan="4">设置环境管理人员 2 名，制定环境管理制度，编制环境管理台账</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="4">环保手续、档案齐全，环境管理制度建立。</td></tr>
</table>

9.3 污染物总量控制

9.3.1 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内的污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案是在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性最终确定的。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

（1）以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

（2）采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；

（3）强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

（4）满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，是项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

9.3.1 总量控制因子

通过以上分析，最后确定本项目污染物总量控制方案和目标。

根据工程分析，建设项目完成后全厂排放的污染因子中，纳入总量控制要求的主要污染物为：

废水：CODcr、NH_3-N

本项目建成后，根据工程污染物产生、削减及排放情况，项目最终排放量即进入环境量作为总量申请量：

CODcr：912.5t/a、NH_3-N：91.25t/a。

10 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 建设项目概况

倍杰特（喀什市）水务发展有限公司拟建设喀什地区喀什市城北供水保障能力提升工程及污水处理厂建设项目（污水厂），项目位于喀什市中亚南亚工业园区纺织服装产业园规划区东侧，项目区东、南、西、北侧均为空地，项目区中心地理坐标为E76°5'7.162"、N39°35'1.207"。新建1座处理能力为5万m^3/d的污水处理厂，对纺织园区特定生产工艺中产生的污水进行处理，主要废水为印染废水，污水处理工艺采用“预处理+水解酸化池+AAO+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化+消毒工艺”，废水经处理后需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中的一级A标准及《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中的直接排放标准要求后，排入中水库，用于生态林灌溉。

项目总投资44312.04万元，本项目占地面积为103.5亩。

项目处理规模为50000m^3/d，服务范围为喀什中亚南亚工业园区纺织服装产业园及周边纺织印染企业废水。

10.1.2 产业政策符合性

依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、三废综合利用与治理技术、装备和工程”类项目。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目已于2024年取得了喀什市发展和改革局出具的《企业投资项目备案告知承诺信息表》（项目代码为：2407-653101-19-01-223056）。综上所述，本项目符合相关国家相关产业政策。

10.1.3 环境质量现状

10.1.3.1 环境空气

根据生态环境部环境工程评估中心在环境空气质量模型技术支持服务系统公布的2024年对外服务平台中达标区相关数据，该地区环境空气基本污染物中除PM_{10}、$PM_{2.5}$外，NO_2、SO_2年平均质量浓度、O_3日最大8h平均浓度第90百分位数、CO24h平均浓度第95百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，该区域PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准限值，故工程所在区域属于环境空气质量不达标区。

根据补充监测数据，本项目选址周边氨、硫化氢、臭气浓度均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值要求。

10.1.3.2 地下水环境

本项目地下水各项指标基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，总硬度、溶解性总固体及总大肠杆菌等因子超标原因主要是受到人为活动影响所致。

10.1.3.3 声环境

根据声环境现状监测结果可知，本项目厂界四周噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类限值要求。

10.1.3.4 土壤环境

根据监测结果，对比《土壤环境质量标准　建设用地土壤污染风险管控 标准》（GB36600-2018），建设用地各监测点监测值均低于《土壤环境质量标 准——建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相应筛选值。

10.1.4 施工期环境影响及防治措施

本项目建设单位应严格按照相关要求，自觉加强对施工现场的监督管理，并采取有效的防护措施，减轻对周边环境带来明显不利影响，施工结束后对周边环境的影响也随之消除。

10.1.5 运营期环境影响及防治措施

10.1.5.1 废气

本项目设置 1 套废气收集系统，收集后的废气采用生物除臭装置处理后，再经 15m 排气筒排放；项目无组织废气主要为集气措施未收集到的逸散恶臭气体，采取主要污染源封闭，车间密闭，加强厂区绿化、喷洒除臭剂等措施，经估算，厂界浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 标准限值。

由估算结果可知，污染物占标率<10%，各类污染物对地面的贡献浓度均较小，对环境空气不会产生明显的影响，各类污染物排放均满足相应要求。因此，项目实施后不会对区域大气环境产生明显影响。综上所述，本项目的废气防治措施可行。

本项目卫生防护距离以污水处理厂产臭区域外延 100m 为准，建议有关部门对此范围内土地利用规划进行控制，禁止新建学校、医院、集中居民区等环境敏感目标，项目建成投产后产生污染事件。

10.1.5.2 废水

采取污染防治措施主要为：加强运营管理，关注进水水质和水量波动，保持上下游联动等措施，确保本项目尾水污染物指标 CODCr、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、粪大肠菌群等满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，其余指标二氧化氯、可吸附性有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺、总锑、全盐量及六价铬满足《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）中表 2 的直接排放标准，处理后的尾水经管道送至中水库，用于生态林灌溉。

10.1.5.3 噪声

本项目的主要噪声源是鼓风机、各种水泵、泥泵以及污泥脱水机等，设备均置于设备间或车间内，采取设备消声、建筑隔声、减振等噪声防治措施，合理布置噪声源位置，根据分析本项目投入运营后，噪声源经过降噪及距离衰减后对各厂界的噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区域的相应标准要求，对周边环境影响较小。

10.1.5.4 固体废物

本项目栅渣、沉砂等一般固废交由环卫部门统一处置，产生的生活垃圾交由环卫部门处置。危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。污泥定结果为一般固废，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），运至一般固废填埋场处置，同时必须符合环保有关要求，以防止二次污染；鉴定结果为危险废物则委托有资质单位处理。固废均得到了妥善地处置，对环境不会造成明显影响，项目固废的处置措施可行。

10.1.5.5 地下水

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响，在正常状况下污染物对地下水环境无明显影响。

10.1.5.6 土壤

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对土壤环境产生影响，在正常状况下污染物对土壤环境无明显影响。

10.1.5.7 环境风险

本项目使用的部分原辅材料和生产运营过程中产生的废润滑油等都具有一定的危

险性，经过风险分析和评价得出以下结论：

（1）通过分析各类事故的环境风险均在可控范围之内；

（2）对生产运行中事故隐患和后果的认识，是要求通过安全措施的配备和落实，最大可能地降低事故风险性，因此建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，以及确定详尽的事故应急预案。评价认为，工程采取一系列事故防范措施，制定了完备的环境风险应急预案，当出现事故时，通过采取紧急的工程应急措施和必要的社会应急措施，环境风险的影响是短暂的，在事故妥善处理后，周围环境质量可以恢复原状。本项目事故环境风险为可防控水平。

10.1.6 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），本项目公众参与工作采取了网站公示（两次）、报纸公示（两次）及现场张贴公示信息相结合的方式告知公众，公开征求了公众对工程的建设意见。公示期间，未收到反对本项目建设的公众意见。

10.1.7 环境影响经济损益分析

本项目总投资 44312.04 万元，其中环保设施投资为 176.5 万元，占总投资的 0.39%，主要用于施工期扬尘、噪声、废水及固体废物治理，新建生物除臭滤池系统、污水处理设施、危废暂存间、防渗及环境风险、应急预案等环保设施及措施，环保投资的落实和治理设备的有效运行，将减少本项目建设所带来的环境影响。

10.1.8 环境管理与监测计划

建设单位应设置专门的环境管理机构，配备专职环保人员，并建立相应的环境管理体系，落实排污口规范化工作，按照规定年限申请并取得排污许可证。建设项目竣工后，建设单位应进行自主验收。竣工环保验收通过后，方可正式投产运行。

根据本项目特点，工程运营期应按照本次评价提出的环境监测计划、国家发布的最新监测要求以及喀什市环境保护主管部门的要求落实环境监测计划。

10.1.9 综合结论

本项目建设符合国家和产业政策要求，用地性质为排水设施用地，规划选址符合土地利用规划。本项目实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，对各池体底板及侧壁以及污泥脱水车间等区域地面加强防渗措施，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措

施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

10.2 建议

（1）定期检查、维修污水处理设备及在线监测设备，确保污水处理设备的良好运行，避免非正常情况下的废水排放；

（2）定期组织员工学习，增强环保意识，加强环保观念；

（3）加强危险废物的日常管理；

（4）定期检查、维修设备，确保设备的集气效率，确保设备的良好运行，避免非正常情况下的废气产生；

（5）对环境风险易发点加强隐患排查工作，尽可能降低突发环境事故的发生概率；

（6）按期开展地下水跟踪监测，及时了解区域地下水水质及土壤状况。

附表 1　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+NOx 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□	<500t/a□				
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、O_3、CO） 其他污染物（NH_3、H_2S、臭气浓度）	包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑					
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☑	附录 D☑	其他标准□			
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□				
	评价基准年	（2023）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☑ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□	边长 5～50km□	边长=5km□				
	预测因子	预测因子（　　　）	包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5□					
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□	C 本项目最大占标率＞100%□					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□	C 本项目最大占标率＞10%□				
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□	C 本项目最大占标率＞30%□				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h	c 非正常占标率≤100%□	c 非正常占标率＞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_2S、臭气浓度）	有组织废气监测（ 无组织废气监测（	无监测□				
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测☑				
评价结论	环境影响	可以接受☑　　不可以接受□						
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						

工作内容		自查项目
	污染源年排放量（t/a）	/
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项		

附表 2　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td>水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td>水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td>一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期（；枯水期□；冰封期□
春季（；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>生态环境保护主管部门（；补充监测（；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期（；枯水□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季（；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>/</td><td>监测断面或点位个数（ ）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（ ）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季（；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标（；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标（；不达标□
水环境保护目标质量状况□：达标（；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标（；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□</td><td>达标区□
不达标区□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（COD、氨氮）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">CODcr</td><td colspan="2">912.5</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2">91.25</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施（；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动☑；自动☑；无监测□</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（废水总排口 DW001）</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（pH 值、SS、氨氮、CODcr、BOD_5、石油类、</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
				粪大肠菌群、溶解氧、高锰酸盐指数、总磷、总氮、动植物油）
	污染物排放清单	（）		
评价结论		可以接受（；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

附表 3　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">(6.9）hm²</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）</td><td>无</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">锑、苯胺、六价铬</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类☑；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级□；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a□；b□；c□；　d□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">/</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">45 项常规因子+pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、锑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各监测因子均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值的要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E□；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（）影响程度（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）□；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">pH
重金属和无机物：砷、镉、铜、铅、汞、镍
挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；
半挥发性有机物：硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二</td><td>1 次/5 年</td></tr>
</table>

			苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘。 特征污染物：锑、苯胺、六价铬		
	信息公开指标	/			
评价结论		对周边环境影响较小			
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。					

附表 4 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况			
风险调查	危险物质	名称	废机油	次氯酸钠	/	
		存在总量/t	0.05	30	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数____人		5km 范围内人口数_2390_人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			______人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 □	F3 □
			环境敏感目标分级	S1 □	S2 □	S3 □
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2□	G3 □
			包气带防污性能	D1 □	D2 □	D3 □
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
		M 值	M1□	M2□	M4□	M4☑
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑
环境敏感程度		大气	E1□	E2□		E3□
		地表水	E1□	E2□		E3□
		地下水	E1□	E2☑		E3□
环境风险潜势		IV+ □	IV □	III □	II □	I □
评价等级		一级 □		二级□	三级 ☑	简单分析 □
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄露□		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□		
	影响途径	大气□		地表水□		地下水☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□		其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□		其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_______m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围________m			
	地表水	最近环境敏感目标______________，到达时间________h				
	地下水	下游厂区边界到达时间________d				
		最近环境敏感目标______________，到达时间________d				
重点风险防范措施		分区防渗、设置围堰、地面硬化等				
评价结论与建议		在落实相应措施以及加强管理的前提下，并且编制突发环境事件应急预案，项目的环境风险是可以接受的				
注：“□”为勾选项，“_______”为填写项。						

附表 5 声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□ 二级□ 三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区□</td><td>3 类区☑</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期☑</td><td>近期□</td><td>中期□</td><td colspan="2">远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法□ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测□ 已有资料□ 研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑ 其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续A 声级☑ 最大A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑ 不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标☑ 不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="3">监测因子：（等效连续 A 声级）</td><td colspan="2">监测点位数（）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑ 不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注："□" 为勾选项 ，可√；"（ ）" 为内容填写项。</td></tr>
</table>

附表 6 生态影响评价自查表

工作内容		自 查 项
生态影响识别	生 态 保 护 目	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影 响 方	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他☑
	评 价 因	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分
评价范围		陆域面积：（ ）km^2；水域面积：（ ）
生态现状调查与评价	调 查 方	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☑
	调 查 时	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑
	评 价 内	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注："□" 为勾选项，可√；"（ ）" 为内容填写项。		