

乌鲁木齐准东产业园区污水处理厂及再生水
综合利用项目（一期）

环境影响报告书

新疆启源环境科技有限责任公司

二〇二二年九月

目 录

1 概述	1
1.1 项目实施背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 评价工作过程	2
1.4 项目相关情况分析判定	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	10
1.6 主要结论	10
2 总则	11
2.1 编制依据	11
2.2 评价因子与评价标准	14
2.3 评价工作等级和评价范围	21
2.4 相关环境功能区划	26
2.5 主要环境保护目标	28
3 工程概况	29
3.1 项目基本情况	29
3.2 项目组成及主要建设内容	30
3.3 原辅材料消耗	33
3.4 总平面布置	33
3.5 公辅工程	34
3.6 主要设施设备	37
3.7 工作制度及人员编制	46
3.8 技术经济指标	46
4 工程分析	47
4.1 污水处理工艺方案	47
4.2 工艺流程及产污环节	63
4.2 水平衡分析	66
4.3 污染源强核算	67
4.4 非正常工况下污染物排放分析	78
4.5 清洁生产	79
4.6 总量指标	81
4.7 污染物产生及排放统计	82
5 环境质量现状调查与评价	83
5.1 自然环境概况	83
5.2 环境质量现状调查与评价	85
5.3 环境敏感目标及区域污染源调查	98
6.施工期环境影响	99
6.1 施工期环境影响概况	99
6.2 施工期环境影响分析	100
6.3 施工期环境保护措施	102
7 运营期环境影响分析	107
7.1 环境空气影响预测与评价	107
7.2 地表水影响预测与评价	115
7.3 地下水环境影响分析	123

7.4 固体废弃物环境影响分析.....	132
7.5 噪声环境影响分析.....	134
7.6 土壤环境影响分析.....	142
7.7 污泥运输过程对环境的影响分析.....	145
8 环境风险评价.....	146
8.1 评价依据.....	146
8.2 环境风险敏感目标调查.....	149
8.3 风险识别.....	149
8.4 环境风险分析.....	150
8.5 环境风险防范措施及应急要求.....	151
8.6 分析结论.....	153
9 环境保护措施及可行性论证.....	156
9.1 环境空气污染防治措施及其可行性论证.....	156
9.2 地表水污染防治及其可行性论证.....	159
9.3 地下水污染防治措施及其可行性论证.....	163
9.4 噪声控制措施及其可行性分析.....	168
9.5 固体废物污染防治措施.....	172
9.6 土壤污染防治措施.....	173
10 环境影响经济损益分析.....	176
10.1 环保投入估算.....	176
10.2 环境效益.....	177
10.3 经济损益分析.....	177
10.4 社会效益分析.....	178
11 环境管理与监测计划.....	179
11.1 环境管理.....	179
11.2 环境监测.....	181
11.3 环境管理台账.....	185
11.4 污染物排放清单.....	189
11.5 排污口规范化管理.....	191
11.6 企业信息公开.....	192
11.7 建设项目环保验收清单.....	192
11.8 排污许可证制度衔接.....	194
12 评价结论.....	195
12.1 专题评价结论.....	195
12.2 综合评价结论.....	199

附件：

附件 1 委托书；

附件 2：乌鲁木齐市发展和改革委员会《关于乌鲁木齐准东产业园区污水处理厂及再生水综合利用项目(一期)立项的批复》(乌发改函〔2022〕381 号)；

附件 3：自治区关于在准东开发区建设兵准园区乌准园区的实施意见（新政办发〔2020〕4 号）；

附件 4：新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于新疆准东经济技术开发区总体规划

(2012- -2030)修改(2015)环境影响报告书的审查意见》(新环函[2016] 98 号);

附件 5: 新疆维吾尔自治区生态环境厅关于《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》的审查意见(新环审[2020] 241 号);

附件 6: 环境质量现状监测报告;

附件 7: 污泥综合利用协议;

附件 8: 审批基础信息表。

1 概述

1.1 项目实施背景

2012年9月,国务院批准设立国家级新疆准东经济技术开发区。2012年12月,新疆维吾尔自治区新政函〔2012〕358号批复《新疆准东经济技术开发区总体规划(2011-2030年)》,准东经济技术开发区横跨吉木萨尔、奇台、木垒三县,总面积约15534平方公里。分为东、西部产业集中区范围作为规划控制区范围,总面积3121平方公里。

按照《关于在准东经济技术开发区建设兵团产业园区乌鲁木齐产业园区的实施意见》(新政办[2020]4号)和《2020年3月31日乌鲁木齐市人民政府与昌吉州人民政府签订《乌鲁木齐准东产业园合作框架协议》,采取“园中园+相对独立建设”的方式,在准东经济技术开发区五彩湾北部划出约50平方公里土地,建设乌鲁木齐准东产业园区,由乌鲁木齐市负责建设运营管理。

根据《乌鲁木齐准东产业园控制性详细规划》(过程稿),乌鲁木齐准东产业园拟以煤为基,多元发展,构建清洁高效、综合利用、分级分质、多级联产互动的“煤、电、气、化、材、储(氢)”循环经济产业链和产业集群,形成以现代煤化工、精细化工和新材料为主导产业的新疆“飞地经济”创新示范区。为支撑乌鲁木齐准东产业园发展,提升园区基础设施配套,解决入驻企业的污水排放和生产补水问题,服务产业项目落地,为企业创造环境优美、设施完善、经济适用、水源充沛的投资营商环境,乌鲁木齐准东产业园规划在园区的南侧新建一座污水处理厂,并建设污水收集及再生水回用管网。

乌鲁木齐准东投资发展有限公司成立于2020年05月09日,是一家从事投资资产管理,股权投资,园区管理服务等业务的公司。为完善乌鲁木齐准东产业园基础设施建设,乌鲁木齐准东投资发展有限公司负责乌鲁木齐准东产业园区污水处理厂及再生水综合利用项目建设,已委托国昇设计有限责任公司编制完成了《乌鲁木齐准东产业园区污水处理厂及再生水综合利用(一期)可行性研究报告》,乌鲁木齐市发展和改革委员会以《关于乌鲁木齐准东产业园区污水处理厂及再生水综合利用项目(一期)立项的批复》(乌发改函〔2022〕381号)对项目进行了立项批复。项目代码:2208-650109-07-01-368105。乌鲁木齐准东产业园

区污水处理厂及再生水综合利用项目(一期)(以下简称“本项目”),主要包括污水处理工程和再生水综合利用工程两部分,污水处理能力为2万 m³/d。污水处理工艺采用“预处理(格栅、沉砂、调节、水解酸化)+生化处理(多级A/O、移动生物床反应器 MBBR)+深度处理(高效沉淀、臭氧高级氧化、生物活性炭滤池与反硝化深床滤池)+消毒”。

园区污水管的建设由园区根据落地企业、园区道路统一规划和建设。目前已建污水主管位于创业大道西侧。创业大道污水管为北向南走向,终点位于创业大道与汇源路交汇口西侧,管径 DN1200。本项目污水管范围为进厂段污水主管,起点为创业大道与汇源路交汇口西侧,终点为污水处理及再生水厂东北侧粗格栅进口,全长 992m。园区再生水管网尚未建设,根据园区企业分布情况,本项目再生水管网约 6.42km,主要沿汇源路和创业大道敷设。

1.2 项目特点

(1) 本项目属于乌鲁木齐准东产业园区配套基础设施工程,项目位于准东产业园区内,项目选址为规划污水处理站选址,用地为建设用地。

(2) 项目配套建设再生水综合利用系统,项目废水处理后再生水全部综合利用不外排。

(3) 项目距离村庄等环境敏感目标较远,环境制约因素较少。

1.3 评价工作过程

1.3.1 环评委托

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及有关法律法规要求,本项目需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》的规定,本项目属于“四十三、水的生产和供应业,95 污水处理及其再生利用中“新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的;新建、扩建工业废水集中处理的”项目,应编制环境影响报告书。2022 年 9 月 8 日,乌鲁木齐准东投资发展有限公司委托我单位承担该项目的环境影响评价工作。

1.3.2 本次评价主要阶段

接到委托后，我单位组织技术人员深入现场进行实地踏勘，对厂址周围的自然环境现状进行了详细的调研考察和资料收集，同时委托有资质单位开展了本项目环境现状质量监测工作。

依据当地环境特征和项目工艺特点，对该项目的环境影响因素做了初步的识别和筛选，确定了评价工作内容、评价重点及方法。评价结合项目实际情况进行了工程分析、环境影响预测分析和污染防治措施分析论证等工作。根据生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与方法》，建设单位开展了本项目环境影响评价信息公示、公众参与调查工作。在此基础上，编制完成了《乌鲁木齐准东产业园区污水处理厂及再生水综合利用项目（一期）环境影响报告书》。

1.4 项目相关情况分析判定

1.4.1 相关政策符合性分析

（1）产业政策

项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》属鼓励类项目“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，符合国家产业政策。

（2）关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知

生态环境部《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71号）指出“运营单位应当对污水集中处理设施的出水水质负责，不得排放不达标污水。在承接污水处理项目前，应当充分调查服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定设计水质和处理工艺等，明确处理工艺适用范围，对不能承接的工业污水类型要在合同中载明。……合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。”“新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。”“新建、改建、扩建污水处理项目环境影响评价，

要将服务范围内污水调查情况作为重要内容。强化对运营单位突发环境事件处理处置的指导和监督。督促运营单位向社会公开有关运营维护和污染物排放信息。”

本项目可行性研究报告及环评充分调查了服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定了设计水质和处理工艺。乌鲁木齐准东产业园工业废水及配套生活区污水经预处理并达到污水处理厂进水水质要求后方可排入污水处理厂进行集中处理；本项目处理后的废水达到中水回用标准后用于工业园区内各企业生产用水、补给水、绿化、路面清扫。项目设置了合理的事故水池调蓄设施和环境应急措施。满足《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》要求。

1.4.2 相关规划方案符合性分析

（1）规划及规划环评符合性

本项目位于新疆准东经济技术开发区内的乌鲁木齐准东产业园。

新疆准东经济技术开发区建设发展起步于 2004 年，《新疆准东经济技术开发区总体规划(2012-2030 年)》于 2012 年 12 月 1 日通过新疆维吾尔自治区人民政府的批复，批复文号为新政函[2012]358 号。2012 年 9 月 15 日，国务院办公厅出具了《国务院办公厅关于设立新疆准东经济技术开发区的复函》(国办函[2012]162 号)。2013 年 7 月《新疆准东经济技术开发区总体规划环境影响报告书》通过原自治区环境保护厅的审查，审查文号为新环评价函[2013]603 号。后于 2016 年取得原自治区环境保护厅对总体规划修编的环评批复《关于新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书的审查意见》（新环函[2016]98 号）。

2020 年在新疆准东经济技术开发区规划建设新疆准东现代煤化工产业示范区，分为西部聚集发展区和东部聚集发展区，总规划面积 216.49 km²，西部聚集发展区分布在开发区西部产业集中区，包括火烧山产业园区的 A 区块、五彩湾北部产业园区的 B、C 区块及五彩湾南部产业园区的 D、E、F、G 区块。其中，D、F 区块属于兵团准东产业园管理、C 区块属于乌鲁木齐准东产业园管理。2020 年 12 月 6 日取得自治区生态环境厅对《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》的审查意见。

按照《关于在准东经济技术开发区建设兵团产业园区乌鲁木齐产业园区的实施意见》(新政办[2020]4号)和《2020年3月31日乌鲁木齐市人民政府与昌吉州人民政府签订《乌鲁木齐准东产业园合作框架协议》,采取“园中园+相对独立建设”的方式,在准东经济技术开发区五彩湾北部划出约50平方公里土地,建设乌鲁木齐准东产业园区,由乌鲁木齐市负责建设运营管理。乌鲁木齐准东产业园内部基础设施由园区管委会负责建设。本项目与《乌鲁木齐准东产业园控制性详细规划环境影响报告书》(过程稿)相符性见表1.4-1。本项目在乌鲁木齐准东产业园位置见图1.4-1。

表 1.4-1 项目与经济技术开发区及园区规划及环评与审查意见相符性

序号	分析内容	规划内容	本项目情况	符合性
1	《新疆准东经济技术开发区总体规划(2012-2030)修改(2015)环境影响报告书》及审查意见	新建4个生活污水处理厂,其中五彩湾片区2个,分别位于五彩湾生活服务基地、五彩湾生产服务区。各企业根据本厂污水的性质自建专业污水厂。	本项目为规划中的五彩湾生产服务区污水处理厂。企业自建专业污水处理厂,出水满足项目接管要求后排入本项目污水处理厂进一步处理后综合利用。	符合
		结合新疆卡拉麦里有蹄类自然保护区调整方案,提出开发区开发建设的应对措施,禁止在卡拉麦里有蹄类自然保护区、奇台县荒漠类自然保护区、奇台县硅化木-恐龙沟地质公园一类、二类保护区和水源保护区内开发建设,严格控制煤炭开采和其他企业建设边界,避免对其产生影响。	本项目不在自然保护区等保护区范围内,不涉及煤炭开采区。	符合
		对于目前尚无取得环保手续的新建、扩建煤炭企业,一律停止开发建设。	本项目属于配套污水处理厂及再生水综合利用项目。	符合
		按照空间管制、总量管控及环境准入对开发区产业规模提出调整建议;按环境影响及周边敏感保护目标分布情况,对入园企业空间分布提出要求。	本项目评价范围内无居民点、饮用水源地、农作地等敏感目标。	符合
		加快环保基础设施建设,明确完成时间。	本项目属于基础设施建设项目。	符合
2	《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及审查意见	严守环境质量底线,落实新疆准东现代煤化工产业示范区污染物总量管控要求。根据国家和自治区大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求,衔接“三线一单”区域环境质量目标,落实《报告书》提出的产业示范区主要企业污染防治措施改进建议;制定区域污染减排方案,严格污染物总量管控要求,采取有效措施减少大气、水等主要污染物和挥发性有机物(VOCs)等特征污染物的排放总量,确	本项目属于配套污水处理厂及再生水综合利用项目。项目建设后园区污水处理后作为再生水综合利用不外排,可促进实现区域环境质量改善。	符合

3		保实现区域环境质量改善目标。		
		完善产业示范区环境基础设施建设,推进区域环境质量持续改善。加快推进配套污水处理设施建设,提高水重复利用率;在强化综合利用的基础上,全面安全处理处置固体废物,危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	本项目为园区配套污水处理厂及再生水综合利用建设项目。可提高水重复利用率。污泥得到有效处置。	符合
	《乌鲁木齐准东产业园控制性详细规划环境影响报告书》(过程稿)	重点发展现代煤化工、高端精细化工、新材料三大主导产业,辅助发展新能源、先进装备制造、数字产业、节能环保、绿色建材、电力热力工业,配套发展生产性服务业。	本项目为园区配套污水处理厂及再生水综合利用建设项目。	符合
		工业区污水经管网收集,污水由南北向污水主干管向南排入规划污水处理厂进行处理。规划在园区的南侧新建一座污水处理厂(365亩)。处理后再生水用于工业区的企业用水和绿化以及防风林建设等。污水处理厂周围应当设置不小于10米的绿化防护带,且必须采取除臭措施,与周边建设项目满足不小于项目环境影响评价确定的卫生防护距离。	本项目为规划污水处理厂一期工程,处理后再生水全部回用。污水处理厂周围设置不小于10米的绿化防护带,且采取了有效的除臭措施。	符合
		污水处理厂一处,主要处理园区生活污水及部分工业污水。	本项目为园区规划污水处理厂及再生水综合利用建设项目,处理生活污水及生产废水。	符合
		加速建设园区排水管网,启动园区污水处理厂建设,至规划期末,园区生活污水收集处理率达100%,生产废水在厂区内自行处理、实现无外排。工业用水重复利用率达到相应的国家规范标准。	本项目建设污水处理厂及进厂污水主管道以及再生水管网。	符合
		园区污水处理厂在设计阶段就要将中水回用方案一并考虑在内,污水处理厂主要采用有效生化处理+深度处理工艺,处理后符合回用水质的排水部分作为中水回用,回用于合适的工业用水及绿化用水,将污水的排放量降至最低。	本项目采用“预处理(格栅、沉砂、调节、水解酸化)+生化处理(多级A/O、移动生物床反应器MBBR)+深度处理(高效沉淀、臭氧高级氧化、生物活性炭滤池与反硝化深床滤池)+消毒”工艺,	符合

(2) 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性

《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。”

项目为乌鲁木齐准东产业园配套污水处理建设项目,乌鲁木齐准东产业园工业废水及配套生活区污水经预处理并达到污水处理厂进水水质要求后方可排入污水处理厂进行集中处理;本项目处理后的废水达到中水回用标准后用于工

业园区内各企业生产用水、补给水、绿化、路面清扫，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。

(3) 与《水污染防治行动计划》(简称“水十条”)符合性

《水污染防治行动计划》(简称“水十条”)中规定：“集中治理工业集聚区水污染。强化工业园区、高新技术产业园区、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。”

项目为乌鲁木齐准东产业园配套污水处理建设项目，乌鲁木齐准东产业园工业废水及配套生活区污水经预处理并达到污水处理厂进水水质要求后方可排入污水处理厂进行集中处理，项目建成后，可对乌鲁木齐准东产业园企业污水进行集中治理，符合《水污染防治行动计划》的要求。

(4) 与《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》符合性

《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》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。”

项目为乌鲁木齐准东产业园配套污水处理建设项目，在乌鲁木齐准东产业园规划范围内，项目建成后，对乌鲁木齐准东产业园内污水进行集中处理，符合《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》的要求。

(5) 与《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》(环水体[2018]16号)符合性分析

《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》指出“各地要高度重视氮磷污染防治工作，以重点行业企业、污水集中处理设施、规模化畜禽养殖场氮磷排放达标整治为突破口，强化固定污染源氮磷污染防治；重点流域要以实施排污许可制为契机和抓手，严格控制并逐步削减重点行业氮磷排放总量，推动流域水质改善。”

项目属于乌鲁木齐准东产业园污水集中处理设施，但项目不设污水直接排放口，废水全部回用，废水采用“预处理(格栅、沉砂、调节、水解酸化)+生化处理(多级 A/O、移动生物床反应器 MBBR)+深度处理(高效沉淀、臭氧高级氧化、生物活性炭滤池与反硝化深床滤池)+消毒”工艺处理达标后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中一

级 A 排放标准，同时满足以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923--2005）与《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920—2020）要求中相关控制标准，尾水全部综合利用，不直接排入到地表水体，不会对区域水质造成污染，符合环水体[2018]16 号文件要求。

（6）与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性

《新疆生态环境保护“十四五”规划》提出“强化水源地环境问题整改，完成自治区级及以上工业集聚区(园区)污水集中处理设施建设”、“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。”

项目属于乌鲁木齐准东产业园污水集中处理设施，处理后的废水达到中水回用标准后用于工业园区内各企业生产用水、补给水、绿化、路面清扫，实现水资源循环利用，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

1.4.3 与“三线一单”的符合性分析

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县。项目属于重点管控单元区域，符合重点管控单元要求，详见表 1.4-2。本项目在昌吉回族自治州“三线一单”管控单元中的位置见图 1.4-2。

表 1.4-2 吉木萨尔县环境管控单元生态环境准入清单（重点管控单元）符合性

环境 管控 单元 名称	环 境 管 控 单 元 类 别	管 控 要 求	编制依据	环境管控单元编码	本项目情况
五彩 湾北 部产 业园 区	重 点 管 控 单 元	空 间 布 局 约 束	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表 2-3 A6.1）。 2、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以煤电、煤电铝、煤制烯烃、煤制尿素等产业为主导。 3、执行《准东开发区关于贯彻落实<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>的实施意见》中的准入要求。	单元特点： 该管控单元属于工业园区。 要素属性： 大气高排放重点管控区。 相关要求： 自治区总体准入要求、《昌吉回族自治州人民政府关于印发自治州打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（昌州政发〔2018〕165 号）、《准东经济技术开发区生态环境总体规划（2016-2030）》、《准东开发区关于贯彻落实<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>的实施意见》。	本项目为乌鲁木齐准东产业园区配套污水处理项目，位于产业园区规划范围内，符合要求
		污 染 物 排 放 管 控	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求（表 2-3 A6.2）。 2、PM _{2.5} 年平均浓度不达标县市（园区），禁止新（改、扩）建未落实 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目。 3、现有燃煤电厂企业和 65 蒸吨及以上燃煤锅炉应限期开展提标升级改造，其大气污染物排放应逐步或依法限期达到超低排放标准限值。 4、加快完善铁路线路建设，减少公路运输负荷。 5、重点加强对重型开采矿机械、重型运输车辆尾气排放限值管理，推广重型机械专用尾气治理设备的应用。 6、加快完善相关基础配套设施，推广使用天然气汽车和新能源汽车。	单元特点： 该管控单元属于工业园区。 要素属性： 大气高排放重点管控区。 相关要求： 自治区总体准入要求、《昌吉回族自治州人民政府关于印发自治州打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（昌州政发〔2018〕165 号）、《准东开发区关于贯彻落实<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>的实施意见》、《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》、《准东经济技术开发区生态环境总体规划（2016-2030）》。	项目不涉 VOCs，不排放 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物。符合要求。

			7、严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。		
		环境 风险 防 控	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求（表 2-3 A6.3）。 2、建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 3、园区应建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、区域性突发事件应急预案、环境风险应急保障制度、环境风险事前预防、事中应急、事后处置等环境风险防控体系。	单元特点： 该管控单元属于工业园区。 要素属性： 大气高排放重点管控区。 相关要求： 自治区总体准入要求、《昌吉州土壤污染防治工作方案》（2017 年-2020 年）、《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》。	项目设计建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止废水等污染土壤和地下水。符合要求。
		资源 利 用 效 率	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用要求的准入要求（表 2-3 A6.4）。 2、开发区发展过程应遵循“以水定产业规模”的发展原则，坚持“量水而行”，在水资源许可的条件下开展开发区建设，用水指标 $\leq 0.1\text{m}^3/\text{m}^2$ ·百万千瓦。 3、园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指标应达到水利、国土、能源等部门相应要求。	单元特点： 该管控单元属于工业园区。 要素属性： 大气高排放重点管控区。 相关要求： 自治区总体准入要求、《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》。	项目建设有利于园区水资源开发，提高水资源利用率。项目占地为园区规划建设用地，符合要求。

1.4.4 选址可行性分析

1.4.4.1 环境功能区划

本项目选址位于乌鲁木齐准东产业园，厂址附近区域均为工业用地。本项目环境空气评价范围内区域为二类功能区、区域地下水为Ⅲ类水体、声环境为3类声环境功能区、土壤环境建设用地中第二类用地。本项目符合现有环境功能区划。

本项目投产后，污染物达标排放，再生水全部综合利用，对区域环境影响较小，满足环境功能区划要求。因此，项目选址从环境功能区划角度分析是可行的。

1.4.4.2 环境影响角度分析

项目评价区内现状环境空气质量现状特征评价因子达标；地下水各监测点位各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，地下水水质较好；评价区环境噪声优于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，且厂区周围200m范围内没有声环境敏感目标；评价区土壤符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地。环境空气、地下水、土壤及声环境质量现状良好，评价区尚有一定环境容量。

项目在采取设计及环评提出的各项污染防治措施后，各项污染物可达标排放，对环境影响可以接受。区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目选址从环境影响角度分析是可行的。

1.4.4.3 用地可行性

本项目位于乌鲁木齐准东产业园规范范围内，用地为规划污水处理厂建设用地。因此项目建设用地符合相关要求。

1.4.4.4 环境敏感程度及环境防护

本项目位于乌鲁木齐准东产业园内，厂址附近均为工业用地。厂址距离卡山保护区大于13km。项目环境防护距离范围内无居民点、学校、医院等敏感目标。

综上，项目选址符合当地产业园区规划；环境防护距离范围内无居民点、学校、医院等敏感目标，满足防护距离要求；项目在采取设计及环评提出的各项

污染防治措施后，各项污染物可达标排放，经预测分析，对环境影响可以接受；项目对评价区污染影响相对较小，项目选址合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

- (1) 关注废水处理工艺的可行性及达标性。
- (2) 关注废水及污泥渗滤液对地下水及土壤的影响。
- (3) 废水处理及污泥处置过程中恶臭气体对环境空气的影响。
- (4) 污水处理站污泥的处理与处置，避免对环境造成二次污染的问题。

1.6 主要结论

拟建项目符合国家和地方产业政策以及相关规划要求，选址合理可行；项目在采取设计及环评提出的各项污染防治措施后，各项污染物可达标排放，对环境影响可以接受；在采取风险防范措施后，环境风险可控，从环境影响评价角度分析，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003.9.1 起施行，根据 2018.12.29 第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，根据 2018.10.26 第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正），2016.1.1 施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 2 月 28 日修订，2017.6.27 第二次修正，2018.1.1 正式施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5 实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29 修订，2020.9.1 执行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 施行；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》2004.8.28 修正，2004.8.28 施行；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2002.10.1 施行，2016.7.2 修订；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.2.29 修正，2012.7.1 施行；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018.10.26；
- (12) 《中华人民共和国可再生能源法（修订）》，2010.4.1；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008.1.1 日实施，2019 年修正。

2.1.2 行政法规

- (1) 国务院《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号），2017.10.1；
- (2) 国务院《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国令第 284 号），2000.3.20；

(3) 国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号), 2005.12.3;

(4) 国务院《国转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发[2010]33号), 2010.5.11;

(5) 国务院《全国主体功能区规划的通知》(国发[2010]46号), 2010.12.21;

(6) 国务院《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号), 2011.10.17;

(7) 国务院《危险化学品安全管理条例》(第591号令), 2011.12.1;

(8) 国务院《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号), 2013.9.10;

(9) 国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号), 2015.4.2;

(10) 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), 2015.6.28;

(11) 国务院《地下水管理条例》(国令第748号), 2021.10.21。

2.1.3 部门规章

(1) 环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(部令第16号), 2020.11.30;

(2) 环境保护部《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》(环环评〔2016〕150号), 2016.10.26;

(3) 生态环境部、国家发改委、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号), 2020.11.27;

(4) 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), 2012.7.3;

(5) 环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号), 2012.8.8;

(6) 生态环境部《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号), 2019.1.1;

(7) 环境保护部《建设项目环境影响评价信息公开指南(试行)》(环办[2013]103号), 2013.11.14;

(8) 国家发改委《产业结构调整指导目录(2019本)》(第29号令), 2019.10.30。

2.1.4 地方法规、规章

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2017.1.1);

(2) 《关于印发<新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额>的通知》(新政办发[2007]105号, 2007年6月6日);

(4) 《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》(新疆维吾尔自治区12届人大9次会议, 2014.7.25);

(5) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防区和重点治理区》(2018.8);

(6) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》(2004.8);

(7) 《新疆生态功能区划》(新疆维吾尔自治区人民政府, 新政函96号, 2005.12.21);

(8) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》(2010.5.1);

(9) 《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);

(10) 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(新疆维吾尔自治区人民政府文件, 新政发〔2014〕35号);

(11) 关于印发《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》的通知(新疆维吾尔自治区人民政府文件, 新政发〔2016〕21号);

(12) 《关于<昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单>的公告》, 昌州政办发〔2021〕41号, 2021年6月30日;

(13) 《关于在准东经济技术开发区建设兵团产业园区乌鲁木齐产业园区的实施意见》(新政办〔2020〕4号)。

2.1.5 相关规划

(1) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》;

(2) 《新疆准东经济技术开发区总体规划(2012-2030年)》;

- (3)《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》;
- (4)《乌鲁木齐准东产业园控制性详细规划》;
- (5)《乌鲁木齐准东产业园产业发展总体规划》。

2.1.6 评价导则与技术规范

- (1)《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-地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (3)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);
- (5)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021);
- (6)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);
- (8)《城市环境卫生设施规划标准》(GB/T50337-2018)。

2.1.7 项目依据

- (1)本项目环境影响评价委托书,2022年9月8日;
- (2)《乌鲁木齐准东产业园区污水处理厂及再生水综合利用项目(一期)可行性研究报告》。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

2.2.1.1 环境空气影响因子的识别及评价因子筛选

环境空气现状评价因子选择:SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、H₂S、NH₃、甲硫醇、臭气浓度;

正常排放预测因子: NH₃、H₂S、臭气浓度;非正常排放预测因子选择: NH₃、H₂S、臭气浓度。

2.2.1.2 水环境影响因子的识别及评价因子筛选

地下水环境质量现状评价因子: ①K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻; ②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氰化物、砷、汞、铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌

群、细菌总数、石油类、硫化物、磷酸盐、铜、锌、铝、铍、阴离子表面活性剂、六价铬、苯、甲苯、二甲苯；预测因子选择：耗氧量。

2.2.1.3 声环境影响评价因子的识别及筛选

本项目运行期厂界周围 200m 范围没有居民，厂界距噪声敏感目标较远，对厂界环境噪声影响不大，声环境影响评价现状调查因子和预测因子均为厂界外 1m 处的等效 A 声级。

2.2.1.4 固体废物评价因子的识别与筛选

本项目所产生的固体废物主要为污泥、废活性炭和生活垃圾等。选择固体废物处理和处置率、固体废物处置方式进行环境影响评价。

综上，本项目各环境要素的评价因子筛选结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响评价因子筛选结果

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ； H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇、臭气浓度	正常排放预测因子：H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 非正常排放预测因子：H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
地表水环境	/	论证污染防治措施及污水综合利用的可行性
地下水环境	①K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氰化物、砷、汞、铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物、磷酸盐、铜、锌、铝、铍、阴离子表面活性剂、六价铬、	耗氧量、总铅
声环境	厂界四周环境现状等效声级 Leq (A)	厂界噪声等效声级 Leq (A)
固体废弃物	/	污泥、废活性炭和生活垃圾等
环境风险	/	环境空气：H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇、臭气浓度 水环境、土壤：废水
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯	汞、镉、铅、砷、锰、镍、铬

	乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡共 45 项；pH 值、锌、镉、铊、石油烃（C10-C40）	
--	--	--

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

环境空气质量：SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧、CO、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准级标准；NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值要求。详见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目环境空气质量标准

序号	评价参数		标准值		单位	评价标准
			一类区	二类区		
1	SO ₂	年平均	20	60	μ g/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级 标准及修改 单
		24 小时平均值	50	150		
		1 小时平均	150	500		
2	NO ₂	年平均	40	40		
		24 小时平均值	80	80		
		1 小时平均	200	200		
3	TSP	年平均	80	200		
		24 小时平均值	120	300		
4	PM ₁₀	年平均	40	70		
		24 小时平均值	50	150		
5	PM _{2.5}	年平均	15	35		
		24 小时平均值	35	75		
6	臭氧	日最大 8 小时平均	100	160		
		1 小时平均	160	200		
7	CO	24 小时平均值	4	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10	10		
8	NH ₃	1 小时平均	200		μ g/m ³	《环境影响 评价技术导 则》（HJ2.2 - 2018）附录 D
9	H ₂ S	1 小时平均	10			

(2) 水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水环境质量执行地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，详见表 2.2-3。

表 2.2-3 地下水环境质量标准 单位: mg/L

序号	项目	III类标准值
1	pH (无量纲)	6.5~8.5
2	总硬度	≤450
3	耗氧量	≤3.0
4	氯化物	≤250
5	溶解性总固体	≤1000
6	氟化物	≤1.0
7	石油类	≤0.05
8	氨氮	≤0.20
9	硝酸盐氮	≤20
10	亚硝酸盐氮	≤1.0
11	硫酸盐	≤250
12	六价铬	≤0.05
13	挥发酚	≤0.002
14	氰化物	≤0.05
15	硫化物	≤0.02
16	锰	≤0.1
17	铁	≤0.3
18	铜	≤1.0
19	锌	≤1.0
20	镉	≤0.01
21	砷	≤0.01
22	镍	≤0.02
23	汞	≤0.001
24	铅	≤0.01
25	总大肠菌群, MPN/100mL	≤3.0

(3) 声环境质量标准

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,详见表2.2-4。

表 2.2-4 声环境质量标准

声环境功能区划	标准值 Leq (dB (A))	
	昼间	夜间
3类区	65	55

(4) 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类筛选值标准。详见表2.2-5。

表 2.2-5 土壤质量标准 单位: mg/kg

序号	标准名称与级(类)别	项目	标准值	
			单位	数 值
1	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (试行)(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	砷	mg/kg	60
2		镉	mg/kg	65
3		铬(六价)	mg/kg	5.7
4		铜	mg/kg	18000
5		铅	mg/kg	800
6		汞	mg/kg	38
7		镍	mg/kg	900
8		四氯化碳	mg/kg	2.8
9		氯仿	mg/kg	0.9
10		氯甲烷	mg/kg	37
11		1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
12		1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
13		1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
14		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
15		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
16		二氯甲烷	mg/kg	616
17		1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
18		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
19		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
20		四氯乙烯	mg/kg	53
21		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
22		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
23		三氯乙烯	mg/kg	2.8
24		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
25		氯乙烯	mg/kg	0.43
26		苯	mg/kg	4
27		氯苯	mg/kg	270
28		1,2-二氯苯	mg/kg	560
29		1,4-二氯苯	mg/kg	20
30		乙苯	mg/kg	28
31		苯乙烯	mg/kg	1290
32		甲苯	mg/kg	1200
33		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
34		邻二甲苯	mg/kg	640
35		硝基苯	mg/kg	76
36		苯胺	mg/kg	260
37		2-氯酚	mg/kg	2256
38		苯并[a]蒽	mg/kg	15
39		苯并[a]芘	mg/kg	1.5
40		苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
41		苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
42		蒽	mg/kg	1293
43		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5
44		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
45		萘	mg/kg	70

2.2.2.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

恶臭污染物厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表1二级标准；恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表2标准；颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准。具体标准值见表2.2-6。

表 2.2-6 恶臭污染物排放标准中二级标准

序号	污染物名称	排气筒高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	厂界标准值 (mg/m ³)	标准来源
1	硫化氢	15	/	0.33	0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
2	氨		/	4.9	1.5	
3	臭气浓度 (无量纲)		/	2000	20	
4	颗粒物	15	120	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

(2) 废水污染物排放标准

拟建项目再生水回用执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中水质标准限值要求，取值见表2.2-7。

表 2.2-7 再生水执行标准

类型	控制项目	单位	GB/T19923-2005					GB/T18920-2020		本项目取值
			冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水	冲厕、车辆冲洗	城市绿化,道路清扫、消防建筑施工	
			直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水						
1	pH	无量纲	6.5—9.0	6.5—8.5	6.5—9.0	6.5—8.5	6.5—8.5	6.5—9.0	6.5—9.0	6.5-8.5
2	SS≤	mg/L	30	/	30	/	/	/	/	30
3	浊度≤	NTU	/	5	/	5	5	5	10	5
4	色度≤	度	30	30	30	30	30	15	30	30
5	生化需氧量≤	mg/L	30	10	30	10	10	10	10	10
6	化学需氧量≤	mg/L	/	60	/	60	60	/	/	60
7	铁≤	mg/L	/	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	/	0.3
8	锰≤	mg/L	/	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	/	0.1
9	氯离子≤	mg/L	250	250	250	250	250	/	/	250
10	二氧化硅≤	mg/L	50	50	/	30	30	/	/	30
11	总硬度≤	mg/L	450	450	450	450	450	/	/	450
12	总碱度≤	mg/L	350	350	350	350	350	/	/	350
13	硫酸盐≤	mg/L	600	250	250	250	250	/	/	250
14	氨氮≤	mg/L	/	10	/	10	10	5	8	5
15	总磷≤	mg/L	/	1	/	1	1	/	/	1
16	溶解性总固体≤	mg/L	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
17	石油类≤	mg/L	/	1	/	1	1	/	/	1
18	阴离子表面活性剂≤	mg/L	/	0.5	/	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
19	余氯（出厂）≥	mg/L	/	/	/	/	/	1.0	1.0	1.0
20	粪大肠菌群≤	个/L	2000	2000	2000	2000	2000	/	/	2000
21	溶解氧	mg/L	/	/	/	/	/	2.0	2.0	2.0

(3) 噪声排放标准

施工期厂界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);运行期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准,具体见表2.2-8~2.2-9。

表 2.2-8 建筑施工场界环境噪声排放限值单位:dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 2.2-9 工业企业厂界环境噪声排放标准(部分)单位:Leq(dB(A))

厂界外声环境功能区类别	噪声限值	
	昼间	夜间
3类区	65	55

(4) 固体废物控制标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定;危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单(环境保护部公告2013年第36号)中的有关规定。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境影响评价等级

(1) 等级确定方法及模型选取

评价工作等级按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表1的分级判据进行划分,具体划分要求见表2.3-1。

表 2.3-1 评价工作等级判据表

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

根据导则规定,选取推荐模式中的估算模式(AERSCREEN模型)对项目的大气环境评价工作进行分级。

按照污染源情况,分别计算各主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

其中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 C_{0i} 一般选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。

(2) 等级确定评价因子和评价标准

估算模式选取评价因子及环境空气质量标准见表 2.3-2。

表 2.3-2 估算评价因子和 C_{0i} 环境质量标准选取表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源	备注
NH_3	1h 平均质量浓度的二级浓度限值	200	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D	取 1 小时平均质量浓度标准限值
H_2S		10	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D	取 1 小时平均质量浓度标准限值
PM_{10}		450	GB3095-2012《环境空气质量标准》	取 24h 平均质量浓度标准限值的 3 倍
$\text{PM}_{2.5}$		225	GB3095-2012《环境空气质量标准》	取 24h 平均质量浓度标准限值的 3 倍

(3) 地形图

地形数据分辨率大于 90m。估算选用地形图见图 2.3-1。

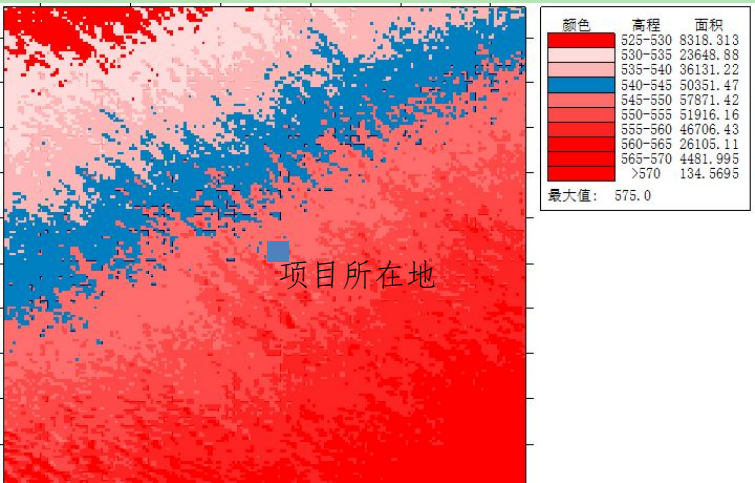


图 2.3-1 项目所在地区地形图

4) 估算参数

根据当地气象资料分析，项目所在地属于干燥地区。估算模型参数选取表见表 2.3-3。

表 2.3-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/℃		41.6
最低环境温度/℃		-33.8
土地利用类型		工业园区
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5) 估算结果

根据 AERSCREEN 估算模型, 对项目各污染源污染物估算结果见表 2.3-4。

表 2.3-4 各污染源估算模型计算结果表

类型	污染源名称	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{MAX} (%)	D10% (m)
有组织 污染源	除臭装置排气筒	NH_3	1.3304	0.67	0
		H_2S	0.3326	3.33	0
	石灰仓排气筒	PM_{10}	3.3262	0.74	0
		$\text{PM}_{2.5}$	1.6631	0.74	0
无组织 污染源	污水预处理区	NH_3	2.8049	1.4	0
		H_2S	0.594979	5.95	0
	污水处理区	NH_3	1.4081	0.7	75
		H_2S	0.312911	3.13	0
	污泥处理区	NH_3	1.3686	0.68	0
		H_2S	0.782057	7.82	0

(6) 评价等级

通过以上计算 $P_{\text{max}}=P_{\text{H}_2\text{S}}=7.82\% < 10\%$, 根据导则评判标准, 本项目大气环境评价工作等级应为二级。

2.3.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目生产及生活污水处理后全部回用, 根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中的评价工作分级原则, 地表水评价等级为三级(B)。

2.3.1.3 地下水环境影响评价等级

(1) 项目类别

本项目是工业园区污水处理站项目, 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目为“U 城镇基础设施及房地产”项目类别中“145 工业废水集中处理”, 为 I 类项目。

(2) 地下水环境敏感程度

本项目拟建地不在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）准保护区及以外的补给径流区，也不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区及以外的分布区，评价区内无分散式居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

（3）评价工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价工作等级为二级，详见表 2.3-5 所示。

表 2.3-5 地下水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
本项目情况	I 类项目，不敏感		
评价等级	二级		

2.3.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，本项目位于《声环境质量标准》规定的 3 类区，运营期周边 200m 范围内无居民区等声环境敏感点，项目建设前后敏感点噪声级无明显升高，受噪声影响人口变化不大，故声环境评价工作等级为三级。

2.3.1.5 生态环境影响评价等级

拟建项目位于新疆准东经济技术开发区乌鲁木齐准东产业园区，项目为园区污水集中处理及再生水综合利用项目，符合相关规划与《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》及审查意见、符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及审查意见的相关规定。项目所在地及周边 3km 范围内不涉及生态环境敏感区，属《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态环境敏感区的污染影响类建设项目”，可不确定生态评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.1.6 环境风险评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程

度,结合事故情形下环境影响途径,确定项目环境风险潜势见表 2.3-6。

表 2.3-6 拟建项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度 (E)	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
拟建项目	环境风险潜势为 I			

根据环境风险潜势划分结果,拟建项目环境风险评价工作等级判定见表 2.3-7。

表 2.3-7 拟建项目环境风险评价等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
拟建项目	环境风险评价等级为简单分析			

2.3.1.7 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)附录 A,本项目为“工业废水处理”,为 II 类项目,属于污染影响型项目,项目占地面积 6.74hm²,属中型。

项目所在地为园区规划工业用地,周边无耕地、牧草地等土壤环境保护目标,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)中表 3 判别建设项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感。根据建设项目土壤环境影响评价类别、占地规模及敏感程度依据表 2.3-8 进行等级判定,判定本项目土壤环境影响评价等级为三级。

表 2.3-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

2.3.2 评价范围

2.3.2.1 大气环境影响评价范围

以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。大气环境影响评价范围图见图 2.3-3。

2.3.2.2 地表水环境影响评价范围

本次地表水环境影响评价仅对项目排放的污染物类型和数量，分析污水处理设施可行性。

2.3.2.3 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，用公式计算法确定地下水评价范围，计算公式如下：

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

式中：

L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，取 5m/d；

I——水力坡度，无量纲，根据区域流场资料，取 1.92‰；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d，取 5000d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，取经验值 0.32。

经过计算，下游迁移距离 $L = 2 \times 5 \times 0.0019 \times 5000 / 0.32 = 297\text{m}$ 。因此评价范围为下游 297m，上游及两侧 150m。

2.3.2.4 声环境影响评价范围

声环境影响评价范围为拟建项目厂界外以及再生水管网两侧 200m。

2.3.2.5 生态环境影响评价范围

生态环境评价范围为污水处理厂区占地范围内及再生水管网两侧外延 300m 范围。

2.3.2.6 环境风险评价范围

环境风险潜势为 I，仅做简单分析。

2.3.2.7 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，土壤环境评价范

围为污水处理厂（一期）占地外 50m 以内范围。

2.4 相关环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）环境空气质量功能区分类为二类区。

（2）地表水环境

项目周边无地表水。

（3）地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），该项目所在区域地下水环境功能区划确定为 III 类。

（4）声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096—2008），本项目评价区声环境质量执行 3 类区标准。

（5）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005 版），规划区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区，古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区和准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区、将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。

本项目的生态功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 生态功能区划

生态功能 分区单元	生态区	II 准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区
	生态亚区	II 4 准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区
	生态功能区	将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区
主要生态服务功能		生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源
主要生态环境问题		硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自然及开发造成生态破坏与环境污染
生态敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化土壤盐渍化高度敏感
保护目标		保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕

本项目评价区域内环境功能区划见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目评价区域内环境功能区划

序号	环境要素	环境功能	确定依据	确定类别
1	环境空气	人群健康	《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996) 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二类
2	地表水	/	/	/
3	地下水	主要用于集中饮用水及农业用水功能	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III类
4	声环境	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3类
5	生态环境	生态功能区	《新疆生态功能区划》	将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区

2.5 主要环境保护目标

本项目附近区域均为工业用地，不属于特殊或重要生态敏感区。卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区位于项目北侧约 13km，距离最近的居民点五彩湾镇约 30.7km，园区管委会位于项目西南 16.6km，不在项目评价范围之内。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、历史遗迹，无地表水分布，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。评价区内环境保护目标汇总见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价区内环境保护目标

序号	工程	环境要素	保护对象	环保要求
1	污水处理工程	环境空气	2.5km 范围内环境空气质量	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
2		地下水	评价范围内潜水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类水质
3		地表水	无	/
4		声环境	厂界外 200m 范围内声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
5		土壤	建设用地土壤质量	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 风险管控标准
6	再生水管网	声环境	厂界外 200m 范围内声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
7		土壤	建设用地土壤质量	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 风险管控标准

3 工程概况

3.1 项目基本情况

3.1.1 项目简况

项目名称：乌鲁木齐准东产业园区污水处理厂及再生水综合利用项目（一期）；

建设地点：乌鲁木齐准东产业园区；

建设单位：乌鲁木齐准东投资发展有限公司；

建设性质：新建；

项目总投资：28000 万元，环保投资 933.1 万元，占工程总投资 3.3%；

占地面积：本项目占地 67479.8m²；考虑远期预留用地 363366.8 m²，总占地面积 430846.6m²。

建设规模：建设一座处理能力为 2 万 m³/d 污水处理厂及再生水综合利用工程（含进厂污水管道 992m；再生水管网约 6.42km）。

处理工艺：格栅沉砂、调节、多级 A-O 生化+MBBR、二沉、高效沉淀、臭氧氧化、生物碳过滤、反硝化深床滤、接触消毒工艺。

3.1.2 服务范围

乌鲁木齐准东产业园污水处理厂（一期工程）的服务范围主要为乌鲁木齐准东产业园内的生产废水和职工生活污水，规划面积为 55.19km²。服务范围详见图 3.1-1。

3.1.3 评价内容

本次评价内容主要为一期建设内容，主要为污水处理厂及再生水综合利用工程即再生水回用管网建设。

（1）污水管网

园区污水管的建设由园区根据落地企业、园区道路统一规划和建设。目前已建污水主管位于创业大道西侧。创业大道污水管为北向南走向，终点位于创业大道与汇源路交汇口西侧，管径 DN1200。本工程污水管范围为进厂段污水主

管，起点为创业大道与汇源路交汇口西侧，终点为污水处理及再生水厂东北侧粗格栅进口，全长 992m。

园区其余污水接收管网及支网不在本次评价范围内。

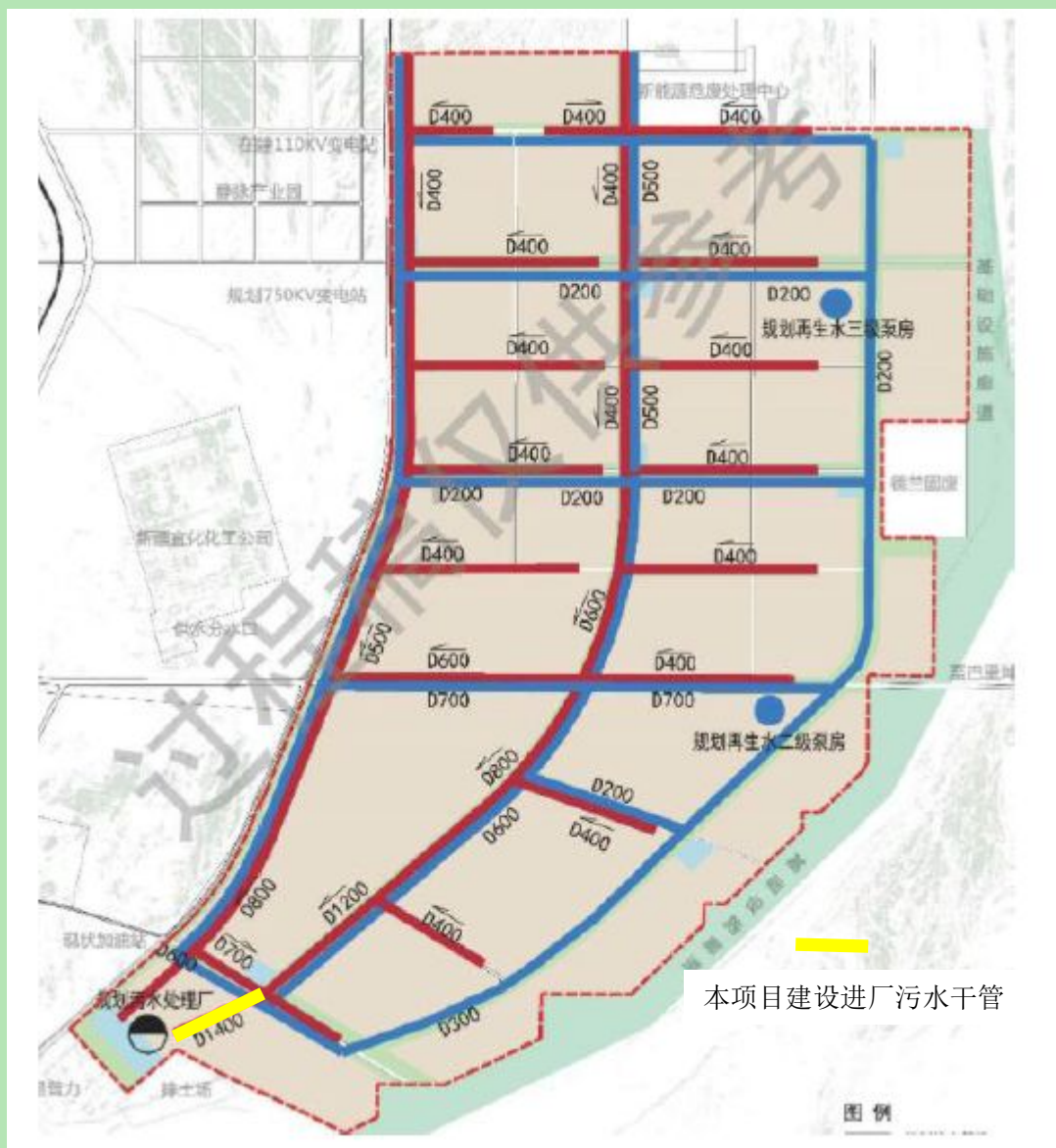


图3.1-1 污水处理厂服务范围图

(2) 再生水管网

回用水管网建设根据园区发展，分期建设。根据项目可行性研究报告，本项目再生水管网约 6.42km，主要沿汇源路和创业大道敷设。本项目回用水管网在园区规划回用水管网中的位置见图 3.1-2。

园区其余再生水回用管网及支网不在本次评价范围内。

3.2 项目组成及主要建设内容

该项目建设内容主要包括污水处理工程和再生水综合利用工程两部分，污水处理能力为 2 万 m³/d。其中，污水处理工程主要为新建污水处理设施、污泥处理设施、事故调节池、除臭装置等;再生水综合利用工程主要为新建再生水分质处理回用设施、再生水回用管网等。配套建设综合楼及相关配套设施。项目工程组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目工程组成一览表

工程组成			主要建设内容	备注
主体工程	污水处理工程	粗格栅及污水提升泵站	规模 20000m ³ /d，渠宽 1.1m，栅条间隙 20mm；安装潜水泵三台：一台大泵（Q=1300m ³ /h，H=15m，N=90kW）两台小泵（Q=700m ³ /h，H=15m，N=45kW）	两小泵备用
		细格栅	设一座分两格，规模 20000m ³ /d，渠宽 1.2m，栅条隙 5mm	/
		调节池	规模 20000m ³ /d，有效水深为 5.0m，有效容积为 7800m ³ ，异常水量调节时间为 9.36h	/
		事故池	事故池有效水深为 5.0m，有效容积为 5000m ³ ，异常水质储存时间为 6.0h	/
		高效初沉池	规模 20000m ³ /d，混合时间为 2min。絮凝反应时间为 10min。沉淀池平均时表面负荷 13.0m ³ /m ² ·h。	/
		水解酸化池	规模 20000m ³ /d，设一座，分两组。总有效容积为 2500m ³ ，水力停留时间 6.0h，上升流速 1.13m/h	/
		多级 A/O+MBRR 生化池	规模 20000m ³ /d，设一座，分两组，单组池容：10000.00m ³	/
		二沉池	规模 20000m ³ /d，设 2 座，单座直径为 25m，有效水深：4m	/
		高效沉淀池	规模 20000m ³ /d，设一座，分两组，单组池容：10000.00m ³	/
		臭氧反应池	有效容积：420m ³ ，有效水深：5.0m，平面尺寸：9.0×12.0m	/
		活性炭生物滤池	单座滤池分 4 格，单格过滤面积为 30.0m ²	/
		反硝化深床滤池	24.10×15.5m	/
		接触消毒及回用水池	24.0×18.0m，有效水深：4.0m，容积：1700m ³	/
	污水管网	进厂污水管道	II 级钢筋混凝地管，DN1200，992m	/
		污水收集管网	园区污水收集管网	另行环评
再生水综		回用泵房	15.0x8.40x11.5m，安装 3 台回用水泵	2 用 1 备
		在生水管网工	建设球墨铸铁管再生水综合利用管网，共	/

工程组成				主要建设内容	备注
	合利用工程	程（一期）		6.42km，其中 DN1000，4451.05m；DN900，1067.14m；DN800，801.22m	
	污泥处理系统	污泥泵房		包含回流污泥抽升和剩余污泥抽升泵，污泥回流潜污泵 3 台；剩余污泥潜污泵 2 台	/
		贮泥池		6m×6m×3.25m，	/
		污泥调理池		共设污泥反应池 2 格，两格为一组，轮流运行，单格反应池尺寸为 4×4×4.5，其有效容积为 72m³	/
		污泥脱水间		756 m²，设 2 台 150m²板框压滤机	/
辅助工程	鼓风机房		532 m²	/	
	加药间		386 m²，设 PAM、三氯化铁、乙酸钠、次氯酸钠、HSJ-DP1 增强型除磷剂投加装置	/	
	综合办公楼		化验室、食堂、生产管理、行政办公用房、中央控制室	/	
贮运工程	储药间		储存 PAM、三氯化铁、乙酸钠、次氯酸钠	/	
公用工程	给水系统		园区供水管网供水	/	
	排水系统		雨水排水系统：初期雨水经初期雨水收集池收集后进入污水处理站，其它雨水进入雨水收集池；生活污水排水系统：化验室废水及生活污水一同进入污水处理站处理后回用，不外排；	/	
	供电		由园区内电网供给	/	
	供暖与制冷		本项目供热主要依托园区供热系统。办公区设置单体空调采暖和制冷。	/	
环保工程	废气治理	恶臭防治	污水预处理区	封闭，负压的集气，生物滤池处理，15m 高排气筒排放	/
			污水处理区域		/
			污泥处理区域		/
		粉尘		仓顶除尘器处理	/
		食堂油烟		油烟净化器净化	/
	废水处理	污泥脱水工序废水、污泥运输车辆冲洗废水等		进入污水处理站处理后作为再生水综合利用，不外排	
		化验室废水			
		办公生活污水			
	噪声控制		选择低噪声设备；高噪声设备设置于室内或安装隔声罩；各振动噪声设备设置减振基础；风机、空压机与管道连接处采用柔性接口	/	
	固	栅渣及沉砂		垃圾卫生填埋场填埋	/

工程组成			主要建设内容		备注
废 处 置	污水处理站污泥	鉴定不属于危废卫生填埋，若属于危废，委托交资质单位处置		/	
	化验室废液	废液收集桶 1 个	危废暂存间 1 间，危废暂存库暂存后定期交资质单位处置	/	
	废润滑油	废润滑油收集桶 1 个		/	
	生活垃圾	生活垃圾收集桶若干，垃圾卫生填埋场填埋		/	

3.3 原辅材料消耗

主要原辅材料及能源消耗见表 3.3-1。

表 3.3-1 原辅材料及动力消耗

原辅材料及动力消耗				
序号	指标名称	单位	数量	来源
一	原辅材料消耗			
1	三氯化铁	t/a	259.66	外购
2	污泥絮凝剂	t/a	25.55	外购
3	乙酸钠	t/a	163.52	外购
4	聚合氯化铝	t/a		外购
5	次氯酸钠	t/a	73.00	外购
6	活性炭	t/a		外购
7	石灰	t/a	1095	外购
8		t/a		外购
二	能源消耗			
1	生活及化验室用水	m ³ /a	1606	自来水
2	电	万 kWh	7948.38	

表 3.3-2 主要原辅材料理化特性

序号	名称	理化性质	危险特性	毒理指标
1	乙酸钠	一般以带有三个结晶水的形式存在, 分子量 136.08, 白色颗粒晶体; 易溶于水, 沸点: >400℃; 相对密度(水=1)1.45。	不燃烧。	刺激性: 50ug/24h 对眼睛有轻微的刺激作用。家兔经皮: >10gm/kg。
2	聚合氯化铝	分子量 133.34; 无色或黄色树脂状固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体。pH 值 3-9, 易溶于水及稀酒精, 不溶于无水酒精及甘油	不燃烧	有腐蚀性, 加热至 110℃以上时分解, 放出氯化氢气体, 最后分解为氧化铝;
3	次氯酸钠	分子量 74.44; 白色粉末, 有似氯气的气味。属强碱弱酸盐。沸点: >102.2℃; 相对密度(水=1)1.10。	不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具有致敏性	具有腐蚀性

3.4 总平面布置

根据污水处理工艺特点按功能分区,原则划分为生产区、厂前区。生产区包括:粗格栅及污水提升泵站、细格栅及曝气沉砂池、调节池、事故池、水解酸化池、多级 A/O+MBBR 生化池、二沉池、高效沉淀池、臭氧氧化池、活性炭生物滤池、反硝化深床滤池、接触消毒池、鼓风机房及配电间、污泥泵站、贮泥池、污泥脱水间、加药间等。厂前区主要为综合楼(含办公、化验、宿舍、食堂等)。

生产区按工艺流程、厂区的西高东低地形地势、厂区进出水方向等综合布置,根据园区污水主管布局,已建污水主管末端位于创业大道与汇源路交汇口,因此预处理构筑物布置在厂区的东北角,一期工程二级处理段和深度处理段布置在厂区的中部,由东向依次布置调节池及事故池、水解酸化池、多级 A/O+MBBR 生化池、二沉池、高效沉淀池、臭氧氧化池、活性炭生物滤池、反硝化深床滤池、接触消毒池等。厂区出水位于西端,与西面吉彩路的回用主管网顺接。鼓风机房及配电间靠近生化池布置,布置在厂区北侧,贮泥池、污泥脱水机间及加药间靠近污泥泵站、二沉池和高效沉淀池布置。

厂区平面布置构建筑物布局紧凑,水力流程顺畅,有效地节省了占地。布局合理。一期项目在污水处理厂的位置见图 3.4-1,污水处理厂及再生水综合利用项目(一期)总平面布置图见图 3.4-2。

3.5 再生水管网工程

3.5.1 管网布置

根据项目可行性研究报告,本项目再生水管网约 6.42km,其中 DN1000, 4451.05m; DN900, 1067.14m; DN800, 801.22m。主要沿汇源路和创业大道敷设。本项目管网布置图见图 3.5-1。

3.5.2 管材及附属设施

球墨铸铁管在技术方面都能满足要求,从经济角度考虑, DN300 以上选用球墨铸铁管。再生水管道埋设深度控制在 1.5 米左右。一般应敷设在未经扰动的天然地基上,球墨铸铁管采用 180°砂石基础,钢丝网骨架采用 360°砂石基础,管槽回填采用中粗砂回填。

为保证再生水管道正常运行，再生水管道上将设置以下附属设施。

1) 阀门和阀门井：

阀门用于调节管线中的流量和水压，在发生事故时，切断事故管线，保证其他管线正常供水和方便抢修事故管段。阀门安装在阀门井内，阀门井的间距控制在 300-500 米范围；

2) 排气阀和排气阀井：

排气阀安装在管线的隆起部位，用于在投产、平时或检修后排除管内空气，保证管道的过水断面。在管道隆起处，必须安装排气阀，排气阀安装在排气阀井内。

3) 排水阀和排水阀井：

排水阀用于排除管道中的沉积物和管道检修时防空存水，在管线最低处以及管网的末端应安装排水阀。排水阀安装在排水阀井内。

4) 预留管：

道路单侧布置再生水管时，为便于再生水管对侧用户接管，避免破路，应在路口处预埋过街管。若两路口间距离超过 500m，应在路口间距约 200 米处预埋过街管。

道路两侧布置再生水管时，应在路口处将两侧管道联通，减小管道事故时停水范围，提高供水安全性。

5) 取水栓：

不大于 1km 范围以内设置一座取水栓，用于洒水车取水来浇洒道路和绿化。

3.6 公辅工程

3.6.1 给水

本项目用水主要为生产用水、职工生活用水及道路绿化用水。生活用水由园区供水管网供给，水源由“500”东延供水设施供给。

准东经济技术开发区五彩湾片区现状有已建成的五彩湾冬季调蓄水库（水库容量 0.5 亿立方米）。该水库向五彩湾片区北部实际供水量 0.23 亿 m^3/a ，并建成 D1400mm 输水管道，可满足项目用水需求。

（1）生产给水系统

生产用水包括配药用水、泥水分离系统冲洗水、污泥运输车辆冲洗废水等均利用项目产生的再生水，用水量为 $120m^3/d$ 。

(2) 生活给水系统

本项目劳动定员 24 人，按每人用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，预计生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 其他用水

其他用水主要包括道路洒水、厂区绿化用水等，用水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，均利用项目产生的再生水。

3.6.2 排水

排水采用雨污分流制，生产废水和少量的生活污水全部排入污水处理厂处理后回用，厂区雨水收集后排入雨水池收集后回用。

1) 生产废水

污泥脱水工序废水、污泥运输车辆冲洗废水等进入污水处理站处理后作为再生水综合利用，不外排。

2) 生活污水

化验室废水和生活污水一并进入生活污水处理站处理后回用，不外排。

3) 雨水

厂内雨水经雨水管网收集排入雨水池。

以上生产及生活污水经该污水处理站处理后作为再生水综合利用不外排。

3.6.3 采暖

本项目供热主要依托园区供热系统。办公区设置单体空调采暖和制冷。

3.6.4 供电

污水处理厂为二级用电负荷，需采用两路电源供电。由建设单位将两路电源用电力电缆引入安装在厂区内高压配电室内的高压开关进线柜。电源电压为 10kV ，两路电源一路工作，一路备用，当一路电源发生故障时，另一路电源应能保证 100% 负荷的连续供电。

3.6.5 自动控制系统

采用智能化仪表，检测工艺参数，仪表采用进口或合资设备。计算机控制系统、PLC 选用进口产品。

3.6.6 化验室

本项目设置的化验室主要对废水及处理水质等进行化验，在综合楼布置化验室，分析化验室设备清单见表 3.6-1。

表 3.6-1 分析化验室设备清单

编号	名 称	规 格	单位	数量	备注
1	马佛炉	SX2-5-12	台	1	
2	电热鼓风干燥箱	CS101-2AB	台	1	
3	生化培养箱（BOD）	LRH-250A	台	1	
4	电热恒温培养箱	PWB/10-003	台	1	
5	电子天平	AE204	台	1	
6	电子天平	PB203N	台	1	
7	水浴锅（八孔）	HH-8	台	1	
8	灭菌器（蒸汽）	YA.ZD-30	台	1	
9	搅拌器	DJ-1	台	1	
10	电冰箱	BCD-215K	台	1	
11	真空泵	2XZ-1	台	1	
12	电动离心机	LD4-2A	台	1	
13	台式计算机		台	1	
14	打印机	BJC-4650	台	1	
15	超声波清洗器	AS5150	台	1	
16	紫外可见分光光度计	DR/4000V	台	1	
17	离子活度计（带 BOD 探头）	sension4	台	1	
18	超纯水器	ARVS-3-35G-01	台	1	
19	H ₂ S 测定仪（便携式）	IQ350	台	1	
20	固定式自动取样器	900 型	台	1	
21	生物显微镜	XSZ-7G	台	1	
22	COD 分析仪	CODRector	台	1	
23	浊度仪	2100AN	台	1	

编号	名 称	规 格	单位	数量	备注
24	测汞仪	F732-V	台	1	
25	柜式空调机 3P	KFR-70LW/E1	台	1	
26	化学试剂	初建实验室用一批	台	1	
27	玻璃器皿	初建实验室用一批	台	1	
28	药品柜		组	2	
29	PH 值酸度计（便携式）		台	1	
30	便携式溶解氧测定仪		台	1	
31	总氮分析仪		台	1	

3.7 主要设施设备

拟建项目主要设施设备见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目主要设施设备一览表

编号	名 称	规 格	单位	数量	备注
1、粗格栅及污水提升泵站					
1	启闭机	QSY-4, 启闭力 40kN	台	4	上开式
2	铸铁镶铜方闸门	SFZ800, 正水方向	台	4	上开式
3	超声波液位计探头		个	2	
4	pH 计探头		个	1	
5	回转式格栅清污机	GSHZ-1000 型, 安装角 75°, 栅条间隙 20mm, N=1.10kW, 渠宽 1.1m	台	2	
6	无轴螺旋输送机	WLS260, 2.2m³/h, N=1.5kW, L=5m³	台	1	
7	垃圾斗	容积 1m³	台	1	
8	潜水排污泵	Q=1300m³/h, H=16m, N=90kW, 变频	台	1	预留远期位置
9	潜水排污泵	Q=700m³/h, H=16m, N=55kW, 变频	台	2	
15	有毒有害气体检测仪及报警仪		个	1	
16	防护服及防毒面积		套	1	
17	通风机		台	1	

编号	名称	规格	单位	数量	备注
2、细格栅					
1	回转式固液分离机	GSHZ1100, 安装角 75°, 栅条间隙 3mm, 渠宽 1.20m	台	2	N=0.75kW
2	无轴螺旋输送机	WLS260, 处理量 2.2m³/h, L=5.0m	台	1	N=1.1kW
3	垃圾斗	容积 1m³	台	1	
4	超声波液位计		个	2	详电施
5	便携式离心通风机	风量 11085m³/h, 风压 450Pa, N=2.2kW	台	1	仓库冷备
6	便携式有毒气体检测仪		台	1	仓库冷备
7	便携式有毒气体报警仪		台	1	仓库冷备
8	防毒面具		套	2	仓库冷备
3、调节池及事故池					
1	潜水搅拌机	SR4650.410 N=5.5kW 搅拌轮直径 580φ	台	4	
2	液位计		个	2	详电
3	潜水搅拌机	SR4650.410 N=5.5kW 搅拌轮直径 580φ	台	4	
4	潜水泵	Q=400m³/h, H=4m, N=15kW	台	2	事故池, 1 用 1 备
5	潜水泵	Q=420m³/h, H=10m, N=30kW	台	3	调节池, 2 用 1 备
4、HSJ 超临界加载高效初沉池					
1	混凝反应池	配套, 总功率 15kW	套	2	混凝反应池
2	加载高效絮凝反应系统	含加载混凝搅拌机及加载絮凝搅拌机, 总功率 15kW	套	2	加载高效絮凝反应系统
3	污泥收集及输送系统	含刮泥机、工作桥、填料、污泥泵及配套仪表, 总功率 9kW	套	2	每组一台
4	加载回收系统	含晶种分离设备、污泥泵及配套仪表, 总功率 20kW	套	2	含驱动头、拉杆、刮板等
5	电控系统	HSJ 智能化控制系统	套	2	每组两套
6	泥位计	0~10m	套	2	
7	液位计		套	2	
5、水解酸化池					

编号	名 称	规 格	单位	数量	备注
1	二级配水器	DN1400	个	2	四等分均匀配水，不锈钢材质
2	二级配水管	D273×8	根	8	钢管 由设备配套
3	三级配水器	DN1600	个	8	三十六等分均匀配水，不锈钢材质
4	三级配水管	DN75，PE80，PN=1.0MPa，壁厚 5.6mm	m	6000	PE 管
5	三角集水槽	长度 19.60m	条	16	不锈钢材质
6	潜水排污泵	Q=32m³/h H=10m P=1.5kW	台	2	仓库备一台
6、多级 A/O（A/A/O-AO）+MBBR 生化池					
1	高速潜水推流器	叶 轮 直 径 D=400mm ， N=4.0kW，960r/min	台	10	预缺氧池和二 段缺氧池，配 套起吊装置
2	立式环流搅拌机	D=2500mm ， N=5.5kW ， 30r/min	台	12	预缺氧区、厌 氧区和一段缺 氧区
3	内回流泵	Q=625m³/h H=1.0m N=4.0kW	台	5	好氧区（4 用 1 冷备）
4	蝶片式射流曝气器	∅ 65mm ， L=1400mm ， Q=6~8m³/（m·h）	套	1	
5	可调堰门	1000mmx500mm	台	6	配套手动启闭 机
6	ORP 仪		台	6	
7	DO 仪		台	4	
8	MLSS 仪	在线固定式 0-20g/L	台	4	
9	MBBR 填料	塑料	m²	18359	以有效生物膜 面积计
10	不锈钢筛网		套	2	
7、二沉池					
1	中心传动单管吸泥机	φ=25m H=4.0m 转速 n=0.03rpm 逆时针	台	2	
2	配水孔管	DN100，δ=4mm	个	146	
3	出水三角堰	厚 4mm	块	60	
4	浮渣挡板	厚 4mm	块	58	

编号	名称	规格	单位	数量	备注
5	导流裙板	厚 8mm	块	144	
6	手动启闭机	QSL-600, 启闭力 30kN	台	4	
8、中途提升及 HSJ 超临界加载高效沉淀池					
1	除磷反应池	配套, 总功率 15kW	套	2	每组一套
2	加载高效絮凝反应系统	含加载混凝搅拌机及加载絮凝搅拌机, 总功率 15kW	套	2	每组一套
3	污泥收集及输送系统	含刮泥机、工作桥、填料、污泥泵及配套仪表, 总功率 9kW	套	2	每组一套
4	加载回收系统	含晶种分离设备、污泥泵及配套仪表, 总功率 15kW	套	2	每组一套
5	电控系统	HSJ 智能化控制系统	套	1	
9、臭氧接触氧化池					
1	铸铁镶铜圆闸门	DN500	个	2	
2	启闭机	N=0.75kW	个	2	
3	余氧分析仪		台	2	
4	臭氧分配器		台	1	
10、臭氧车间					
1	HSJ 高效臭氧催化反应系统	含臭氧发生器、冷却水系统、臭氧尾气处理器、臭氧微负压投加系统、臭氧分配器、PLC 控制系统及配套阀门仪表, 臭氧发生器量 16kg/h, 功率 135kW	套	3	2 用 1 备
11、液氧站					
1	液氧储罐	50m ³	套	1	
2	液氧蒸发器	300Nm ³ /h, N=5kw	套	3	2 用 1 备
12、活性炭生物滤池					

编号	名称	规格	单位	数量	备注
1	石英砂	均质 d=0.8-1.0mm , K80 < 1.25	m ³	90.0	
2	柱状颗粒活性炭	φ0.8-2.5mm	m ³	360.0	
3	长柄滤头	YQSC φ15	个	4600	
13、深床滤池					
1	混合搅拌器	80rpm , D=1200mm , N=5.5Kw	台	1	不锈钢
2	反冲洗水泵	Q=320m ³ /h , H=10m N=18.5Kw	台	3	2用1备 变频
3	废水排污泵	Q=200m ³ /h, H=10m N=10Kw	台	2	1用1备
4	进水堰板	1050x300x6	套	4	不锈钢
5	滤料介质	粒径 1.2~1.8mm	m ³	220	陶滤
6	支撑介质	粒径 3~38mm	m ³	36	天然鹅卵石
7	T型滤砖		m ²	100	
8	电动单梁悬挂起重机	起重量 2t, 跨度 4.5 米, 功率 3kw	台	1	鼓风机房
9	轴流风机	3810m ³ /h, 0.37kW	台	4	
10	潜水搅拌器	950rpm, N=4Kw	台	1	不锈钢
11	电动葫芦	起重量 2t, 起升高度 6 米, 功率 3kw	台	1	
12	硝氮分析仪	0-25mg/L	套	2	
13	超声波液位计	H=5m	套	6	
14	溶氧仪	0-20mg/L	套	1	
15	鼓风机	Q=34m ³ /min H=58.8kpa N=55Kw	台	2	1用1备 变频
14、接触消毒及回用水池					
1	手电两用启闭机	启闭力 30kN, N=1.1kW	台	1	手电两用启闭机
2	铸铁镶铜方闸门	800x800	台	1	铸铁镶铜方闸门
15、回用水泵房					
1	双吸离心泵 250S39A	Q=342~468~540m ³ /h , 扬程 61~54~50.0m , 功率 N=132Kw	台	3	2用1备

编号	名称	规格	单位	数量	备注
2	电动葫芦	起重量 3t, 起升高度 6 米, 功率 3kw	套	1	
3	潜污排水泵	Q=15m ³ /h, H=10m N=1.1Kw	台	2	1 用 1 备
15、污泥泵站					
1	圆形铸铁镶铜闸门	SYZ-φ500	台	2	法兰式安装, 上开式
2	手轮式启闭机	QSY-2 T=20kN	台	2	
3	潜水排污泵	Q=420m ³ /h , H=7m , N=15kW	台	3	二用一备, 回流污泥泵, 变频
4	超声波液位计	0-5m	个	2	
5	潜水排污泵	Q=45m ³ /h, H=15m N=5.5kW	台	2	1 用 1 备, 剩余污泥泵
6	便携式离心通风机		台	1	仓库冷备
7	便携式有毒有害物质检测仪		台	1	仓库冷备
8	便携式硫化氢报警仪		台	1	
9	双罐防毒面具及防护服		台	2	
10	有毒气体报警系统		套	1	
16、贮泥池					
1	潜水搅拌机	N=1.5kW	台	2	含起吊架, 支架导轨等。
2	超声波液位计	0~6m	台	1	
17、污泥调理池					
1	搅拌机	PJ-1200, 桨叶外径 1200, 转速 48r/min, 功率 5.5kW。	台	2	搅拌轴及桨叶为不锈钢 304
2	超声波液位计	0~4.5m , 4~20MA 信号输出, 220V 电源	台	2	
3	污泥浓度计	5000-50000mg/L	台	2	
18、污泥脱水机房					

编号	名称	规格	单位	数量	备注
1	浓缩进料泵	G70-1 螺杆泵, Q=25m ³ /h, H=0.3MPa, N=11kW, 变频调速	台	3	2用1备
2	调理池送料泵	G135-1 Q=65m ³ /h H=0.3Mpa N=18.5kw	台	2	1用1备
3	叠螺式污泥浓缩机	TECN-404 720~1200kgDS/h 5.23kW, 带控制柜	台	2	
4	贮泥池搅拌机	带双层桨叶搅拌机, 防腐处理, 搅拌直径φ1500, 18.5kW (变频调速)	台	2	
5	压榨进料泵 (柱塞泵)	YB300-40 40m ³ /h 1.2MPa 30kW 带先导式电磁阀 (DN20 1.0MPa 黄铜 220V)	台	2	
6	超高压快速压榨机	TCYZ150 (1250) KS-JC, 过滤面积 150m ² , 电机功率 7.5kW	台	2	
7	水平皮带输送机	带宽 1.0m, 带速 1.0m/s, 长度约 9m, 功率约 5.5kW	台	1	带挡板、接出料斗刮泥板。
8	L型皮带输送机	带宽 1.0m, 带速≥1.0m/s, 水平长度约 8m, 功率约 5.5kW	台	1	带挡板、接出料斗刮泥板。
9	倾斜皮带输送机	带宽 1.0m, 带速 1.6m/s, 长度约 9m, 角度约 22°, 功率约 7.5kW	台	11	带挡板、接出料斗刮泥板。
10	轴流风机	t35-11-4-15°轴流风机, 单台风量 4806m ³ /h, N=0.55kW	台	1	
11	清洗水箱	PT-5000, 5m ³ , PE, φ1880	台	1	
12	空压机	XLAM15A, 1.32Nm ³ /min 1.0MPa 11kW	台	1	
13	冷干机	XL015GF, 1.5Nm ³ /min, 220v, 0.83kW, 带前后过滤器	台	1	
14	反吹储气罐	C-4.0/1.0, φ1400 4m ³ 1MPa, 带安全阀、压力表	台	1	
15	仪表储气罐	C-0.3/1.0, φ550mm, 0.3m ³ , 1MPa, 带安全阀、压力表	台	1	
16	高压清洗泵	CDLF20-17+CDH20-17, 12.8m ³ /h, 5.0MPa, 18.5kW	台	2	
17	电动单梁悬挂起重机	电动单梁悬挂起重机, 跨度 S=10.0m, 起升高度 H=12m, 功率 N=2×0.8kW, W=10t MD 10-12D 电动葫芦, 起升高度 12m, 1起重量 12t, 电机功率 N=13kW	台	1	
19、鼓风机房及变配电间					

编号	名称	规格	单位	数量	备注
1	HSJ 微纳米曝气系统	空气量 73m ³ /min，循环流量 0-1300m ³ /h，含磁悬浮风机、微纳米释放器、循环泵配套管阀，微纳米释放器材质 SUS316，总装机功率 540kW，总运行功率 380kW	套	2	两用一备
2	自动卷绕式过滤器	箱体尺寸： 2120W×2700H×520W	台	2	PLC 自动控制 手动/自动可调 (设备自带 PLC 控制柜) 材质：铝型材 框架，冷板烤 漆新滤料箱
		风量：12060m ³ /h，风速 1m/s			
		电机功率：100W，380V IP54/F			
3	电动单梁悬挂起重机	起吊重量 2t，起吊高度 6m， 跨度 6.5m	台	1	配 MD1 电动葫 芦，起升高度 6m，N=7.2kW
4	轴流风机	N=0.37kW	台	8	单台通风能力 1649m ³ /h，鼓 风机房 6 台， 配电间 2 台
20、加药间					
1	软水装置	4m ³ /h，单罐单阀	2	套	
2	次氯酸钠发生器	产氯量 5000g/h，带收集氢气的密封罩	2	台	近期 1 用 1 备
3	电解电源	30kw，恒流输出	2	台	近期 1 用 1 备
4	成品储罐	15000L，PE 材质	1	台	
5	投加计量泵	1200L/h，3bar，1.1kw	2	台	近期 1 用 1 备
6	盐水泵	235L/h，7bar，0.37kw	2	台	近期 1 用 1 备
7	软水泵	CQF-55R，65L/min	2	台	近期 1 用 1 备
8	酸洗装置	配套	1	套	
9	排氢风机	13m ³ /min，0.75kW	2	台	1 用 1 备
10	软水罐	PE 材质，V=1500L	1	套	
11	手提磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC3 3kgx2	套	6	
12	防毒面具及防护服		套	2	厂家配套
13	快速冲洗龙头(配套 紧急冲淋洗眼器)		套	3	做法参 09S304/18
14	抢救设施及工具箱				仓库冷备
15	隔膜式加药计量泵	Q=1500L/h，H=3.0bar， N=1.1kW	台	2	配变频电机

编号	名称	规格	单位	数量	备注
16	隔膜式加药计量泵	500L/h , H=6.0bar , N=0.75kW	台	2	配变频电机
17	PAM 一体化制配药装置	制备能力不低于 4kg/h, 浓度 0.1~0.2%, 6kw	台	1	
18	轴流风机	T35-11-2.8-2 型 N=0.37kW Q=1649m/h, 全压 P=152Pa3	台	12	安 装 参 05K102/4-6
19	除磷药剂储罐	玻璃钢材质, V=5 立方	套	1	
20	隔膜式加药计量泵	Q=80L/h , H=6.0bar , N=0.18kW	台	2	配变频电机
21	隔膜式加药计量泵	Q=120L/h , H=5.0bar , N=0.18kW	台	2	配变频电机
22	三氯化铁储罐	φ2000, V=4.7m ³	个	2	厂家配套, 带漏液收集槽
23	隔膜式加药计量泵	Q=180L/h , H=5.0bar , N=0.18kW。	台	2	配变频电机
24	乙酸钠储罐	φ1800, V=4.6m ³	个	2	厂家配套, 带漏液收集槽
25	封闭式石灰料仓	V=15.0m ³	个	1	
26	密闭式传输带		套	1	
21、生物除臭装置					
1	生物滤池	Q=20000m ³ /h	套	1	采用玻璃钢夹芯板
2	预洗池	Q=20000m ³ /h	套	1	采用玻璃钢夹芯板
3	离心风机	Q=20000m ³ /h , H=2200Pa , N=22kW	台	2	玻璃钢, 一用一备
4	循环水泵	Q=15m ³ /h H=35m N=5.5kW	台	2	过 流 部 分 SS304
5	塑料填料	PP	批	1	
6	生物填料	混合填料, 含专用菌种	批	1	
7	电控箱	IP55, 户外型	套	1	SS304, 含 PLC
8	喷淋系统	配套电磁阀等	套	1	
9	循环水箱		套	1	
10	高低液位计		套	1	SS316
22、在线监测用房					
1	COD 在线检测仪		2	台	安装在进出水口
2	总氮在线检测仪		1	台	安装在出水口

编号	名 称	规 格	单位	数量	备注
3	氨氮在线检测仪		2	台	安装在进出水口
4	在线总磷分析仪		1	台	安装在出水口
5	在线 pH 检测仪		1	台	安装在出水口

3.8 工作制度及人员编制

本工程生产过程采取四班三倒的方式，每班工作时间为 8h，其他岗位日工作班次为 1 班，每班工作时间为 8h。年工作制按 365d 计。

根据可行性研究报告，该污水处理厂劳动定员为 24 人。

3.9 技术经济指标

拟建项目技术经济指标见表 3.9-1。

表 3.9-1 拟建项目技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	指标
一	规模		
1.1	污水处理规模	m ³ /d	20000
1.2	再生水回用规模	m ³ /d	20000
1.3	再生水管网	km	6.42
1.4	进厂污水管道	m	992
二	水、电消耗		
2.1	生活及实验室用水	m ³ /a	1606
2.2	用电	万 kWh	7948.38
三	产出物料		
3.1	污泥（含水 60%）	t/d	6205
3.2	回用水	m ³ /d	20000
四	其他指标		
4.1	职工定员	人	24
4.2	年工作日	d	365
五	总图		
5.1	污水处理厂总占地	m ²	430846.6
5.2	本项目占地	m ²	67479.8
5.3	绿化系数	15	64627
六	总投资	万元	28000

4 工程分析

4.1 污水处理工艺方案

4.1.1 污水进出水水质

4.1.1.1 设计进水水质

(1) 园区规划及建设概况

1) 发展定位

落实高质量发展、绿色发展、创新发展新发展理念，坚持绿色、低碳、高效、循环原则，以煤为基，多元发展，构建清洁高效、综合利用、分级分质、多级联产互动的“煤、电、气、化、材、储（氢）”循环经济产业链和产业集群，形成以现代煤化工、精细化工和新材料为主导产业的新疆“飞地经济”创新示范区，推动兵地融合发展和乌昌区域协调发展，引领产业转型升级，实现经济高质量发展。

2) 产业定位

践行“创新、协调、绿色、开放、共享”新发展理念，坚持“绿色、低碳、高效、循环”基本原则，着力打造“一园两区”产业发展格局，即现代煤化工与精细化工循环经济产业集聚区、战略性新兴产业集聚区。重点发展现代煤化工、高端精细化工、新材料三大主导产业，辅助发展新能源、先进装备制造、数字产业、节能环保、绿色建材、电力热力工业，配套发展生产性服务业。坚持把存量企业搬迁、增量企业入驻与乌鲁木齐市“腾笼换鸟”、产业转型升级和创新发展统筹起来，积极构建企业总部在首府，产业基地在乌准，产业链、供应链与首府、准东乃至全疆协同联动的战略发展布局。

3) 产业布局

结合准东区域能源资源优势和产业定位，坚持“绿色、低碳、高效、循环”原则，着力打造“一园两区”的发展格局，即：在乌准产业园区内建设现代煤化工循环经济产业集聚区、战略性新兴产业集聚区，重点发展现代煤化工（精细化工）、新材料两大主导产业，辅助发展新能源、先进装备制造、数字产业、节能环保、电力热力工业等支撑产业，承接乌鲁木齐市能源化工及有色金属等产业转移提质升级，加快发展现代物流等生产性服务业，推动产业转型升级，实现全产业链发展和绿色低碳发展。坚持把存量企业搬迁、增量企业入驻与乌鲁木齐市“腾笼换鸟”、产业转型升级和创新发展统筹起来，积极建设企业总部在

首府、产业基地在乌准，产业链供应链与首府、准东乃至全疆协同联动的发展布局。

现代煤化工循环经济产业聚集区：重点发展现代煤化工、精细化工等主导产业和项目，辅助建设电力热力等项目，高标准承接乌鲁木齐能源化工及有色金属等产业转移提质升级，以及相关产业上下游延伸配套项目。

战略性新兴产业集聚区：重点发展新材料产业和项目，辅助发展新能源、节能环保、先进装备制造、数字产业，以及相关产业上下游延伸配套项目。产业园区产业布局图见图4.1-1。

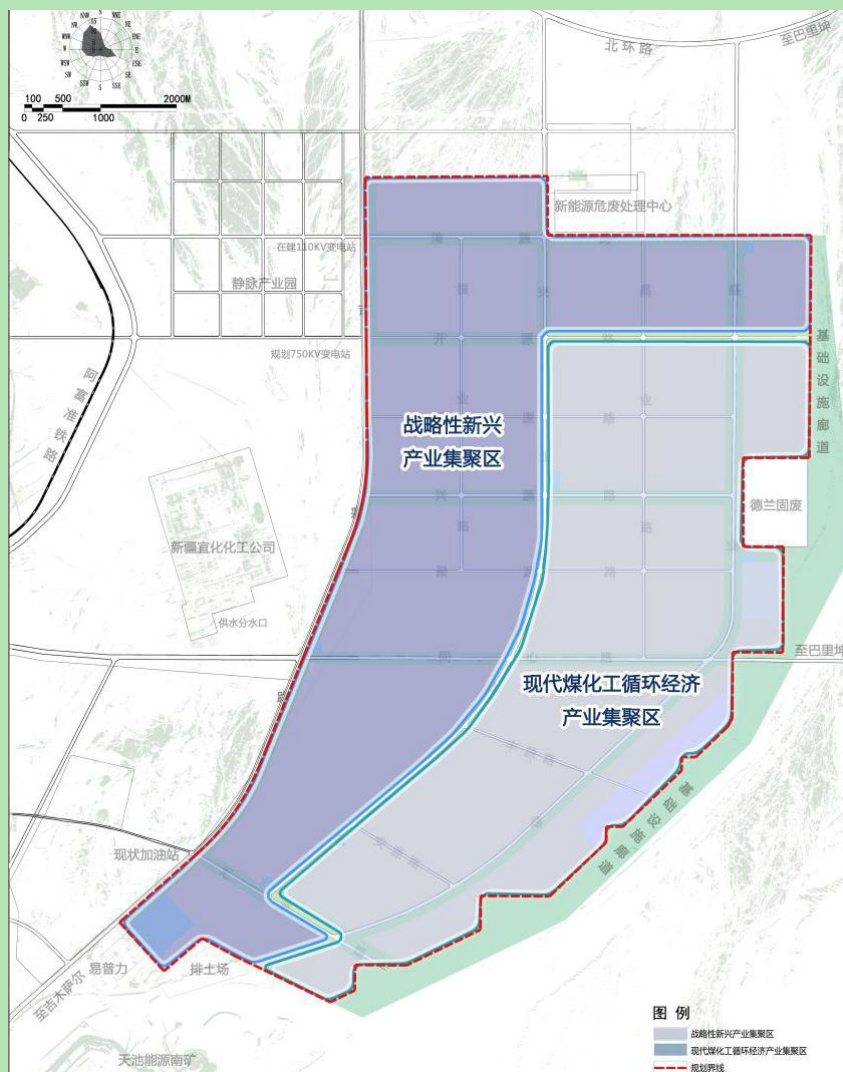


图 4.1-1 产业园区产业布局图

4) 入住项目

目前有意向入驻企业有 20 万吨/a 产能的多晶硅及配套项目、50 万吨/a 产能的有机硅项目、7 万吨/a 蓖麻酸甲酯航空润滑油、60 万吨/a 棉油甲酯航空生物航油、7.5 万吨药用级生物甘油项目、80 万吨/a 煤制烯烃新材料、5 万吨/a 纤维素和六氟磷酸锂联产项目等。已确定入驻企业有 4 家，分别为年产 30 万吨

煅后焦项目、年产 25 万吨预配阳极项目、年产 20 万吨有机硅单体及配套项目和绿色环保产业资源化循环经济综合利用项目。

(2) 进水水质确定

1) 园区主要废水水质特点

煤化工主要包括煤的一次化学加工、二次化学加工和深度化学加工，煤的气化、液化和焦化过程，煤的合成气化工、焦油化工和电石乙炔化工等。基于生产工艺与产出产品的差异，煤化工过程大致可分为煤焦化、煤电石、煤气化和煤液化等。煤化工企业排放废水往往以高浓度煤气洗涤废水为主，其来源主要有：炼焦用煤水分和煤料受热裂解时析出化合水形成的水蒸气，经初冷凝器形成的冷凝水；煤气净化过程中产生出来的洗涤废水；回收加工焦油、粗苯等副产品过程中产生的废水，其中以蒸氮过程中产生的含氨氮废水为主要污染来源；煤加压气化过程中，所含的饱和水分（主要是加压气化过程加入的水蒸气和煤本身所含的水分）会在粗煤气冷凝时逐步冷却下来，这些冷凝水汇入喷淋冷却系统循环使用，此时，需将多余的废水排出以平衡整体的水循环过程，其中溶解或悬浮有粗煤气中的多种成分。这些来自不同生产链的废水集中后，总体构成了煤化工废水。煤化工废水的特点主要表现为：组分复杂，COD 值和色度都很高。

多晶硅是制造集成电路、光伏太阳能电池的关键基础材料。是国家发展信息产业和光伏新能源产业的重要基石。然而在生产过程中，多晶硅生产企业产生大量成分复杂的工业废水。在多晶硅生产过程中需要对含硅原料用氢氟酸、硝酸等强酸进行适当的腐蚀，因此生产过程将产生大量酸性废水。根据水质分析，将多晶硅生产企业的废水分为含氟酸性废水、其他生产废水。含氟酸性废水主要来自洗料车间多晶硅原料的浸泡工段、清洗工段以及酸雾处理中喷淋塔排出的喷淋废水等。根据含氟离子的浓度大小，又将其分为高氟废水和低氟废水。其他生产废水。主要指清洗剂、切割液等类物质的清洗废水、碱洗塔废水等，这类废水不含 F⁻。由于其水量、水质的变化幅度较大，pH 值不稳定，需要集中调节、中和处理。F⁻与硝酸根离子浓度高，需要针对性去除。高含氟废水的 F⁻质量浓度在 1.0-15g/L，低氟废水的 F⁻质量浓度在 200mg/L 左右。

(2) 设计进水水质

各企业排放标准执行行业标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31926-2015)。

煤化工含盐废水中盐种类较多,如钙盐、镁盐、氯化物、硝酸盐、硅酸盐、磷酸盐等,由于工业废水中的部分含盐污染物对污水处理厂的生物处理工艺有毒性抑制,因此,纳管标准对污水含盐量必需作出要求。《室外排水设计标准》中的生物处理构筑物进水中有害物质容许浓度如下:

表 4.1-1 生物处理构筑物进水中有害物质容许浓度表

序号	有害物质名称	容许浓度 (mg/L)	序号	有害物质名称	容许浓度 (mg/L)
1	三价铬	3	9	铍	0.2
2	六价铬	0.5	10	汞	0.01
3	铜	1	11	砷	0.2
4	锌	5	12	石油类	50
5	镍	2	13	烷基苯磺酸钠	15
6	铅	0.5	14	拉开粉	100
7	镉	0.1	15	硫化物(以 S ²⁻ 计)	20
8	铁	10	16	氯化钠	4000

注:表列容许浓度为持续性浓度。一般可按日平均浓度计。

根据大量污水厂运行数据,高盐废水中含盐量超过 1.5%,废水的生化效果将不理想,当含盐量超过 2%时,再进行生化的话,就很难达到达成。因此,纳管标准中增加氯及总盐分限值,在《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31926-2015)标准中与该两指标对应的为氯化物和溶解性总固体指标。

综上所述,本工程的纳管标准结合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31926-2015)确定,园区对入园企业实施 2 个月的污水排放试运行,期间根据在线监测和动态检测结果,园区入驻企业与污水处理厂协商、约定排入污水处理厂污水的水质、浓度、水量并签订污水排放和排污费用收取协议。

纳管标准根据《污水排入城镇下水道水质标准》中 A 级标准制定,《污水排入城镇下水道水质标准》中没有的污染物参数执行《污水综合排放标准》中相应标准制定并限制 TDS、硫酸盐和氯离子指标。具体纳管标准指标如表 4.1-2 所示。

表 4.1-2 乌准产业园污水处理厂纳管标准限值

序号	污染物名称	接管要求	序号	污染物名称	接管要求
1	pH 值 (无量纲)	6~9	31	硫酸盐 (mg/L)	250
2	色度 (倍)	64	30	氯化物 (mg/L)	250
3	悬浮物 (mg/L)	400	33	总汞 (mg/L)	0.005
4	溶解性总固体 (TDS) (mg/L)	1000	34	总镉 (mg/L)	0.05
5	COD _{Cr} (mg/L)	800	35	总铬 (mg/L)	1.5
6	BOD ₅ (mg/L)	350	36	六价铬 (mg/L)	0.5
7	石油类 (mg/L)	15	37	总砷 (mg/L)	0.3
8	动植物油脂 (mg/L)	100	38	总铅 (mg/L)	0.5
9	挥发酚 (mg/L)	1.0	39	总镍 (mg/L)	1
10	总氰化合物 (mg/L)	0.5	40	总铍 (mg/L)	0.005
11	硫化物 (mg/L)	1	41	总银 (mg/L)	0.5
12	氨氮 (mg/L)	45	42	三氯甲烷 (mg/L)	1.0
13	氟化物 (mg/L)	10	43	四氯化碳 (mg/L)	0.5
14	磷酸盐 (以 P 计) (mg/L)	5.0	44	三氯乙烯 (mg/L)	1.0
15	甲醛 (mg/L)	5.0	45	四氯乙烯 (mg/L)	0.5
16	苯胺类 (mg/L)	5.0	46	苯 (mg/L) (mg/L)	0.5
17	硝基苯类 (mg/L)	5.0	47	甲苯 (mg/L)	0.5
18	阴离子表面活性剂 (mg/L)	20	48	乙苯 (mg/L)	1.0
19	总铜 (mg/L)	2.0	49	2, 4-二硝基氯苯 (mg/L)	5.0
20	总锌 (mg/L)	5.0	50	苯酚 (mg/L)	1.0
21	总锰 (mg/L)	2.0	51	间一甲酚 (mg/L)	0.5
22	总磷 (mg/L)	8.0	52	2, 4-二氯酚 (mg/L)	1.0
23	有机磷农药 (以 P 计) (mg/L)	0.5	53	2, 4, 6-三氯酚 (mg/L)	1.0
24	乐果 (mg/L)	2.0	54	邻苯二甲酸二丁酯 (mg/L)	2.0
25	对硫磷 (mg/L)	2.0	55	邻苯二甲酸二辛酯 (mg/L)	2.0
26	甲基对硫磷 (mg/L)	2.0	56	丙烯腈 (mg/L)	5.0
27	马拉硫磷 (mg/L)	10	57	总硒 (mg/L)	0.5

序号	污染物名称	接管要求	序号	污染物名称	接管要求
28	五氯酚及五氯酚钠 (mg/L) (以五氯酚计)	10	58	总有机碳 (mg/L)	50
29	可吸附有机卤化物 (mg/L) (以 Cl 计)	8.0	59	氟化物 (mg/L)	20

4.1.1.2 设计出水水质

本污水厂出水排放标准首先应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。再生回用水则在一级 A 标准的基础上进一步去除 SS、降低硬度、铁、锰离子及少量 TDS, 执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923--2005) 中(冷却用水、锅炉补水、洗涤用水、工艺与产品用水)四个指标以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920—2020)中最严限值, 当有不同企业对个别指标有特殊要求时, 由企业进一步深度处理后再回用。

另外由于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 指标中和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923--2005)以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920—2020)中再生水指标均对氟离子指标没有具体要求, 而本园区存在排放氟离子废水的多晶硅企业。由于园区只有特定少数企业产生氟化物,《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准对氟化物的控制指标为 10mg/m³, 故在纳管标准中限制少数企业的氟化物排放, 进入污水厂后无需再针对氟化物单独进行处理, 故出水标准中未体现氟离子指标, 企业氟化物排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

表 4.1-3 乌准产业园污水处理厂的再生水水质标准及处理程度表

序号	污染物	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	去除率
1	SS/浊度 (NTU)	400	10/5	97.5%
2	溶解性总固体	1000	1000	——
3	动植物油	100	1.0	99%
4	石油类	15	0.5	99.7%
5	pH	6.5-9.5	6-9	——
6	COD	500	50	90.0%
7	BOD ₅	150	10	93.3%
8	NH ₃ -N	50	5.0 (8)	90%

序号	污染物	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	去除率
9	总氮	70	15	78.6%
10	总磷	8	0.5	93.8%
11	F ⁻	10	——	0.0%
12	Cl ⁻	250	250*	
13	SO ₄ ²⁻	250	250*	
14	Cu ²⁺	2	1	50%
15	粪大肠菌群数	——	0	
16	铁 mg/L	——	0.3	
17	锰 mg/L	2.0	0.1	95%

4.1.2 处理工艺方案可行性

4.1.2.1 预处理及生化处理方案可行性

本项目处理污水的对象主要为产业园区工业废水和生活污水,根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018),对于工业废水处理的可行技术预处理方法有:沉淀、调节、气浮、水解酸化;生化处理方法有:好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥(SBR)、氧化沟、移动生物床反应器(MBBR)、膜生物反应器(MBR)。

本项目预处理方法选取《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)中的可行技术调节、沉淀、水解酸化技术。

生化处理方法选用《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)中的可行技术缺氧好氧为基础的多级厌氧—好氧(A-O)法工艺和移动生物床反应器(MBBR)。

序批式活性污泥(SBR)、氧化沟、多级 A/O+移动生物床反应器(MBBR)比较见表 4.1-4。

表 4.1-4 污水处理工艺比较

序号	比较项目	内容含义	处理工艺		
			SBR 反应池	氧化沟法	多级 A/O+MBBR 法
一	技术可行性				

	技术适用性	国内外使用情况, 水量、水质的适应程度	运行管理复杂, 国外采用较多, 适应中、小规模污水处理厂, 对水质水量的变化适应能力较差	运行管理简单, 国内外采用较多, 对水质水量变化适应性强	运行管理简单, 国内外采用较多, 对水质水量的变化适应能力较差, 适应大中小规模污水厂
二	水质目标				
	出水水质	满足污水排放标准的保证率	出水水质好, 对于工业废水处理运行缺乏经验, 且运行复杂, 工程实例少	适用于处理难生化降解的低浓工业废水, 具有除磷脱氮功能	适合工业园区污水, 出水水质好, 能高效脱氮, 污泥产量小且稳定。污泥无需消化
	对外界条件的适应性	气温、水温、营养、水量变化等对出水水质的影响	出水水质稳定, 对外界条件变化适应性较强	出水水质稳定, 对外界条件变化适应性好	出水水质稳定, 对外界条件变化适应性强
三	工程实施				
	分步实施	分步实施的可能	可分组实施	可分组实施	可分组实施
	施工难易	施工的难易程度	容易	容易	容易
	占地面积	处理万吨水量占地	≤8 亩	≥18 亩	≥15 亩
四	环境影响				
	对周围环境的影响	指噪声及臭味等	噪声及臭味低	噪音及臭味低	噪音及臭味低
	污泥的影响	污泥的产量及稳定性	污泥量小, 污泥稳定性好	污泥量小, 污泥稳定性好	污泥量小, 污泥稳定性好
五	运行管理				
	运转操作	指运行和操作的方便程度	运行复杂, 需根据水质调整, 对员工技术要求高。	简单	简单
	维护管理	设备维修难易及工作量	设备多, 系统复杂, 维修量大	设备较少, 维修要求相对低	设备较少, 维修要求相对低

乌鲁木齐准东产业园区污水处理厂及再生水综合利用（一期）项目的工业废水占较大比例，可生化性较差。SBR 反应池、氧化沟工艺在处理难降解废水

方面效果明显，出水水质稳定；多级 A/O+MBBR 工艺具有处理效果稳定可靠、耐冲击负荷、出水水质好、操作简便的优点，均可以满足需求。但多级 A/O 工艺结合 MBBR 工艺可提高 TN 和难降解 COD 的去除率，而 SBR 反应池、氧化沟的总氮去除能力有限。SBR 反应池设备多，系统复杂，维修量大且运行管理复杂，需根据水质调整，对员工技术要求高。多级 A/O+MBBR 工艺管理简单相对简单而易于操作控制，设备维修量小。另外多级 A/O 工艺结合 MBBR 工艺工程投资较小。因此，采用多级 A/O+MBBR 工艺可行。

4.1.2.2 深度处理方案可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），对于工业废水处理的可行技术深度处理方法有：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。

由于该污水含有大量的工业废水，为保证 COD、色度以及 SS 的稳定的达标排放，生化后的深度处理工艺采用**高效化学沉淀、臭氧高级氧化、生物活性炭滤池与反硝化深床滤池的组合工艺**。活性炭具有发达的细孔结构和巨大的比表面积，因此对水中溶解的有机污染物如苯系物、石油及石油产品具有较强的吸附能力，从而与臭氧联用进行催化氧化，以去除生化法难以去除的物质和难以降解的指标如色度、异臭、农药、化肥、洗涤剂、染料。普通滤池内充填石英砂等滤料对废水进行快速过滤而达到截留水中悬浮固体和部分细菌、微生物等。

4.1.2.3 污泥处理方案可行性

（1）污泥浓缩工艺方案

污水处理厂的污泥处理一般有两种形式，一是先消化再浓缩脱水，二是直接浓缩脱水。污泥消化又有好氧消化和厌氧消化两种方式，好氧消化要消耗大量能源，因而较少采用。较小规模的污水厂因污泥量少，污泥消化设施建设投资高，操作人员要求技术水平较高，产生的沼气利用难度较大等原因，一般均采用直接浓缩脱水工艺。本项目的污水处理采用的生化工艺泥龄很长，属延时曝气工艺，生化污泥基本达到稳定，所以推荐采用直接浓缩脱水。浓缩采用重力浓缩。

(2) 污泥脱水工艺及设备选择

污泥脱水方法主要有两种：一是自然干化，另一种是机械脱水。

污泥的自然干化是通过水份自然蒸发，而降低污泥水份含量。该方法需占地面积较大，受气候影响较大，并且对周围环境易造成一定程度的污染，在城市污水厂中较少采用。

机械脱水具有脱水效率高，占地面积小，对周围环境造成污染小等优点。但缺点是投资略大，运营成本较高等缺点。目前国内采用较多较成熟的脱水机种类主要有板框式脱水机、带式脱水机、离心脱水机。由于现在垃圾填埋场要求污泥含水率小于 60%，因此需采用板框压滤机才能满足要求。

本工程选用污水处理工艺为多级 A-O+MBBR 生化工艺，产生污泥量较少，污泥含水率较高，而且污泥泥龄长，基本趋于好氧稳定，为了防止污泥中磷释放，不设停留时间长的污泥浓缩池，最终本污水厂污泥脱水采用板框压滤机进行污泥脱水。

(3) 污泥处理工艺选择

采取浓缩—调理—机械脱水的污泥处理工艺，可研选择在污水厂先减量化处理，将含水率降至 60%以下后外运至填埋场填埋。环评要求对污泥进行危险废物属性鉴定，如属危险废物，现场采用专用袋盛装，最终交由具有资质的危险废物处置单位处置；经鉴别如属于一般固废，定期送当地生活垃圾填埋场填埋处置。

4.1.2.4 消毒方式选择

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)，污水处理厂出水必须进行消毒处理。污水消毒工艺的选择应根据设计进出水水质、受纳水体、污水处理厂处理工艺、厂区用地等多因素综合考虑，选择投资省、运行费用低、技术成熟、效果稳定可靠、运行管理方便、设备先进的工艺。

污水消毒处理可分为化学性及物理性消毒方式两大类，化学方法主要有氯、二氧化氯、臭氧、活性氧、AB 剂等，物理性消毒则包括加热、冷冻、辐射、微电解、紫外线和微波消毒等方式。现就目前我国污水处理领域应用较为广泛的次氯酸钠、ClO₂ 及紫外线三种消毒方式介绍如下。

(1) 次氯酸钠消毒

次氯酸钠的分子式是 NaClO ，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。

次氯酸钠的灭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 $[\text{O}]$ ，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。

根据化学测定，次氯酸钠的水解受 PH 值的影响，当 PH 超过 9.5 就会不利于次氯酸的生成，且需要不少于 30min 的接触时间。

(2) ClO_2 消毒

ClO_2 也是一种强氧化剂，其氧化能力是氯的 25 倍，消毒能力仅次于臭氧，高于氯。 ClO_2 是广谱型消毒剂，对水中的病原微生物包括病毒、芽孢、真菌、致病菌及肉毒杆菌均有很高的灭活效果，有剩余消毒能力， ClO_2 对孢子和病毒的灭活作用均比氯有效，并且在高 pH 值与含氨的水中灭菌效果不受影响。另外， ClO_2 去除水中的色度、嗅、味的能力也较强。

相对次氯酸钠消毒方式而言， ClO_2 消毒成本稍高；同样要求不少于 30 min 的接触时间，接触池容积较大。

(3) 紫外线消毒

大量的研究和实验证明，紫外线对水的消毒灭菌主要是通过紫外线对微生物的辐射，生物体内的核酸吸收了紫外线的光能，损伤和破坏了核酸的功能使微生物致死，从而达到消毒的目的。

紫外线消毒的主要优点是灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无二次污染等。并且消毒时间短，不需建造较大的接触池，建消毒渠即可，占地面积和土建费用大大减少。紫外线消毒的缺点是：设备投资高，无持续杀菌能力，抗悬浮固体干扰的能力差，对水中 SS 浓度有严格要求。

当前国内污水处理领域最常用的消毒工艺为次氯酸钠、 ClO_2 及紫外线等三种消毒方式比选见表 4.1-5。

表4.1-5 各污水消毒法比较表

方式 项目	次氯酸钠 (A)	二氧化氯 (B)	紫外线 (C)	比较结果
消毒灭细菌	优良	优良	良好	A.B优
灭病毒	优良	优良	良好	A.B优
灭活微生物效果	满足要求	满足要求	满足要求	A.B、C优
PH、SS影响	消毒效果随PH增大而下降,在PH=6~8.5时效果较好,SS影响较小。	消毒效果随PH增大而下降,在PH=7左右时效果较好,SS影响较小。	对PH值变化不敏感,SS影响大。	A.B优
副产物生成	不产生	盐酸盐 亚氯酸盐	不生成	A.C优
土建投资	次之, 约18万元左右	最大, 约20万元左右	最低, 约15万元左右	C优
设备投资	15万元左右	15万元左右	60万元	A.B优
占地面积	次之,约70 m ²	最大,约80 m ²	最低,约60 m ²	C优
对环境的影响	对环境无毒害	NaClO难保管, 易爆	要采取措施, 防止紫外光外泄	A优
维护管理	简单	较复杂	复杂	A优
接触时间	30分钟	30分钟	数十秒至几分钟	C优
运行成本	0.010元/m ³	0.020元/m ³	0.008元/m ³	A优
国内应用情况及趋势	应用于大中小型污水处理厂	应用于中小型污水处理厂	应用于大中小型污水处理厂	A.C优

通过以上几种消毒技术的分析和比较,综合考虑消毒效果、使用的频率、安全性、可靠性、操作管理、二次污染、运行成本、工程投资及占地面积等因素,结合本工程的情况,因此本工程尾水推荐消毒采用次氯酸钠消毒工艺。

4.1.3 工艺设计参数

4.1.3.1 污水及污泥处理工艺设计

(1) 粗格栅污水提升泵站

设计规模:土建设计规模 60000m³/d,设备安装规模 20000m³/d;

粗格栅间:渠宽 1.1m,安装一台 GSHZ-1000 型回转式格栅清污机,安装角 75°,栅条间隙 20mm, N=1.10kW;

污水提升泵站：安装潜水泵一大两小共三台，一大和两小互为备用：一台大泵（ $Q=1300\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $N=90\text{kW}$ ），两台小泵（ $Q=700\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $N=45\text{kW}$ ）。

（2）细格栅

设计规模： $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，设一座分两格。

细格栅间：细格栅间隙 $b=5\text{mm}$ ，安装角度 $\alpha=60^\circ$ ，电机功率 0.75kW 。渠宽 1200mm 。

（3）调节池及事故池

设计规模： $20000\text{m}^3/\text{d}$

调节池：有效水深为 5.0m ，有效容积为 7800m^3 ，异常水量调节时间为 9.36h ，安装潜水泵三台：泵参数 $Q=450\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=30\text{kW}$ 。

事故池：事故池有效水深为 5.0m ，有效容积为 5000m^3 ，异常水质储存时间为 6.0h ，当污水厂进水水质超过设计标准时，沉砂池出水进入事故池，当污水厂进水水质低于或等于设计标准时，事故池存水经提升泵打入沉砂池出水井，混合均化后进入水解酸化池。存水能在 5.78 小时内打回至沉砂池出水井。两台小泵（ $Q=400\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=7\text{m}$ ， $N=15\text{kW}$ ）。

（4）HSJ 超临界加载高效初沉池

高效沉淀池集机械混合池、机械絮凝池和斜管沉淀池于一体。胶体颗粒在混合池内实现瞬间脱稳和凝聚；絮凝池内创造一定水力条件，以最短的时间使所有胶体颗粒在这一过程完成絮凝过程，达到最佳的絮凝效果；在重力作用下，将反应后的大矾花从水中分离，实现 SS 和未溶解 COD 的去除。

本套包含前端药剂反应池，超临界加载高效沉淀池包含加载高效絮凝反应系统、污泥收集及输送系统、加载回收系统及其他配套设施。

加载高效絮凝反应系统主要功能：通过投加 PAC、PAM 及加载剂与废水中的污染物质反应生成带晶核的密实絮体，由于絮体密度高，因此更容易与水分分离并沉淀下来，从而提高了上升流速和处理效率。

污泥收集及输送系统主要功能：将加载高效絮凝反应系统生成的密实絮体与水进行分离，分离后的污泥沉入底部污泥区，底部污泥区设置刮泥机，将污泥刮至中心泥斗，然后通过污泥泵将污泥输送至加载回收系统中。

加载回收系统主要功能：将污泥收集及输送系统中含有的加载剂与污泥进行分离，分离后的污泥外排，分离后的加载剂重复利用。

设计规模：20000m³/d，设一座。

主要设计参数：混合时间为 2min，絮凝反应时间为 10min，沉淀池平均时表面负荷 13.0m³/m²·h，

(5) 水解酸化池

设计规模：20000m³/d，一期设一座，分两组。

主要设计参数：单组池设计流量：Q=10000m³/d，有效容积为 2500m³，水力停留时间 6.0h，上升流速 1.13m/h。每个不锈钢二级配水器为 4 等分配水，单根二级配水支管管径 D273×8，管内流速 0.55m/s；每个不锈钢三级配水器为 36 等分配水，单根三级配水支管管径 DN75，服务面积为 4.0m²，三级配水支管出口处为渐缩喷嘴，内径 29mm，喷嘴出口流速 1.23m/s。

(6) 多级 A/O (A/A/O-AO) +MBRR 生化池

设计规模：20000m³/d，一期设一座，分两组。

主要设计参数：单组池设计流量：Q=10000m³/d，单组池容：10000m³，污泥负荷：Fw=0.101kgBOD₅/kgMLSS·d，悬浮固体浓度：MLSS=4000mg/l，总水力停留时间：t=24.0hr，预缺氧区停留时间：t=0.77hr，厌氧池停留时间：t=2.19hr，一段缺氧池停留时间：t=5.12hr，一段好氧池停留时间：t=12.02hr，二段缺氧池停留时间：t=2.77hr，二段好氧池停留时间：t=1.14hr，污泥回流比 R=20~100%，混合液回流比 r=300%；MBBR 填料（以有效生物面积计）：18.395×10³ m²，氨氮容积负荷：0.3kg NH₃-N/m³·d。

曝气系统为微纳米曝气。微纳米曝气系统主要有风机、微纳米释放器及循环泵组成，设备氧利用率 50-80%。

(7) 二沉池

沉淀池是水处理工程中常用的构筑物，为提高水处理能力、稳定出水水质、降低运行成本和控制基建投资，各种类型的沉淀池都有了较大的改进和革新。

针对本工程出水水质要求较高的情况，本着尽量少占用地的原则，二沉池选用圆形周边进水周边出水的辅流式沉淀池。主要设计参数如下：

设计规模：20000m³/d；

尺寸：直径为 25m；设 2 座；

主要设计参数：水力停留时间：5.0h；有效水深：4m；平均时表面负荷： $0.78\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，出水堰最大负荷： $1.6\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$

(8) 中途提升及 HSJ 超临界加载高效沉淀池

高效沉淀池集中途提升、机械混合池、机械絮凝池和斜管沉淀池于一体。胶体颗粒在混合池内实现瞬间脱稳和凝聚；絮凝池内创造一定水力条件，以最短的时间使所有胶体颗粒在这一过程完成絮凝过程，达到最佳的絮凝效果；在重力作用下，将反应后的大矾花从水中分离，实现 SS 和 TP 的去除。

设计规模： $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，一期设一座，分两组，两组并联运行。

主要设计参数：混合时间为 2min。絮凝反应池时间为 10min。沉淀池平均时表面负荷 $7.6\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。3 台潜污泵（ $Q=420\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=7\text{m}$ ， $N=15\text{kW}$ ），2 用 1 备。

(9) 臭氧反应池

氧化或分解污水中难降解的 COD。

设计规模： $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，一期设一座，分两组，两组并联运行。

主要设计参数：臭氧投加量： $10\sim 15\text{mg}/\text{L}$ ，反应池时间为 30min。

有效容积： 420m^3 。有效水深：5.0m。平面尺寸： $9.0\times 12.0\text{m}$ 。

(10) 活性炭滤池

与臭氧反应池联合，吸附或生物去除 COD 和 TN。

设计规模： $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，一期设一座。

主要设计参数：单座滤池分 4 格。单格过滤面积为 30.0m^2 ，空床滤速为 $7\text{m}/\text{h}$ ，强制滤速（1 格反冲洗时）为 $9.3\text{m}/\text{h}$ 。反冲周期为 3d（依运行情况而定），反洗强度 $12\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 。滤层参数：粒径 $0.8\sim 2.5\text{mm}$ $K\leq 2.0$ 。滤料介质：活性炭，滤层厚度：3000mm。

(11) 深床滤池

深床滤池可实现一池多用，同时过滤去除 SS、化学除磷和生物反硝化脱氮：在作为普通滤池时，主要去除悬浮固体物 SS 和 TP；当二沉池出水 TN 较高时，作为反硝化生物滤池使用，通过工艺运行调整，实现反硝化功能，在去除 SS 和 TP 的同时，通过补充碳源，达到脱氮效果。启动脱氮时，应加强前后指标监控，特别是 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的在线测定，保证在 TN 达标的前提下，碳源

不过量投加。

设计规模：20000m³/d，一期设一座，尺寸：L×B=24.10×15.5m，
主要设计参数：单座滤池分 4 格；单格过滤面积为 30.0m²，正常滤速为 7.0m/h，强制滤速（1 格反冲洗时）为 9.33m/h。反冲洗频率为 48h/格（依运行情况而定），滤池采用滤小阻力配水系统。

滤层参数：滤料介质：5mm 陶粒，滤层厚度：1750mm，球形度：0.94，
硬度：6~7，重度：2.67；
承托层参数：承托层介质：天然鹅卵石，承托层厚度：380mm；
滤池反冲洗：单独气冲，历时 4min，气冲强度 15.00 L/（m²·s）。气水同时反冲洗：历时 4min，气冲强度 15.00L/（m²·s），水冲强度 6.0L/（m²·s）清水漂洗：历时 6min，冲洗强度 6L/（m²·s）。

（12）接触消毒及回用水池

本工程出水用于绿化及工业回用水，故设计为次氯酸钠消毒。次氯酸钠消毒反应时间大于等于 30min。同时考虑中水回用存在高峰、低峰时段，故需要设计调节水池起到调峰供水作用，根据《给水设计标准》GB50013-2018，工业用水时变化系数取 1.3，设计回用水池调节容积为 1700m³。

设计规模：20000m³/d，一期设一组。

主要设计参数：L×B=24.0×18.0m，有效水深：4.0m；水力停留时间：35min，容积：1700m³

（13）回用泵房

加压泵房含变配电间，按 2.0 万吨/天规模进行土建设计，时变化系数取 1.30。

加压泵房尺寸 15.0x8.40x11.5m。泵房内共设 5 台泵位，近期安装 3 台，2 用 1 备，单泵流量 Q=342~468~540m³/h，扬程 61~54~50.0m，功率 N=132Kw，变频控制。泵房配备 3t 的电动单梁桥式起重机一台，泵房及配电间的通风按每小时 10 次考虑，共配置 11 台直径 0.5m，风量 3300m³//h，风压 P=240Pa，功率 0.37kW 的轴流通风机。

（14）污泥泵站

污泥泵站包含回流污泥抽升和剩余污泥抽升两部分功能。地下部分为钢筋混凝土结构，地上部分为砖混结构。

二沉池活性污泥被泵抽升至多级 A/O 生化池前的预缺氧区，以提高脱氮除磷效果防止污泥膨胀和维持生化池内污泥浓度。

设计规模：20000m³/d，一期设一座。

污泥回流系统主要设计参数：回流比：20%-100%，设备类型:潜污泵 3 台，2 用 1 备，WQ4260-6.5-11 型，Q=420m³/h，N=15kW，H=7m，2 用 1 备。

剩余污泥系统主要设计参数：潜污泵 2 台，1 用 1 备，WQ2155 型，Q=45m³/h，N=5.5kW，H=15m。

(15) 污泥处理系统

1) 贮泥池设计：贮泥池主要贮存生化池及水解酸化池进泥，最大小时进泥量为 112+13.82=125.82 m³/h，则最大进泥量与出泥螺杆泵流量 Q=25m³/h 差值约为 101m³，因此设计贮泥池为 6m×6m×3.25m=117m³。

2) 污泥调理设计：共设污泥反应池 2 格，两格为一组，轮流运行，单格反应池尺寸为 4×4×4.5，其有效容积为 72m³。反应池为间歇运行，反应周期时间为 3.3h，依次进水（1h）—加药反应（0.5h）—沉降（1h）—排上清液（0.5h）—排泥（1h）两组交替运行，2 格交替运行，每天每格运行 3 个周期。

3) 脱水机选型

一期 2 万 m³/d 设 2 台板框压滤机，共计运行时间 18h（6 个批次），1 用 1 备。出泥含水率不高于 50%，每批次运行时间 3h。脱水机的过滤面积：5803/（12×4）=120.9m²。选用 150m²的压滤机 2 台，1 用 1 备。

(16) 鼓风机房及变配电间

多级 A/O 生物池由鼓风机房风机提供氧源，通过溶解氧检测仪采用变频调速装置自动调节鼓风机运行参数，保证脱氮及除磷效果。主要设计参数如下：

设计规模：土建规模 6.0 万 m³/d，设备安装规模 2.0 万 m³/d；

主要设计参数：标态下生化池平均时需供气量为 7987.60m³/h；空压机所需压力为 68.6Kpa。一期安装单级高速离心鼓风机 3 台，2 用 1 备：Q=4400m³/h，H=80kPa，N=132kW，变频。

(17) 加药间

加药间主要投加 5 种药剂：PAM、三氯化铁、乙酸钠、次氯酸钠、HSJ-DP1 增强型除磷剂。

1) HSJ-DP1 增强型除磷剂投加系统

HSJ-DP1 增强型除磷剂需分别投加至超临界加载高效沉淀池。

超临界加载高效沉淀池需投加 HSJ-DP1 增强型除磷剂的投加量为 20mg/L。高效沉淀池三氯化铁投加量为 400kg/d。三氯化铁纯度按 97%计，所以高效池药剂量为 412.4 kg/d。制备浓度取 25%，则药剂投加流量： $412.4 \div 24 \div 25\% = 68.7$ (L/h)；设置 2 台计量泵，1 用 1 备，投加泵选型： $Q=80\text{L/h}$ ， $H=0.6\text{MPa}$ ， $N=0.18\text{kW}$ ，配变频电机。

2) 三氯化铁投加系统

三氯化铁投加至污泥调理池与熟石灰一起调理污泥。一期干泥量为 5.8t，二期干泥量为 11.6t。根据设计手册，污泥调理池投加的药剂为干泥量的 3%~15%，本工程按投加 5%设计，即一期投加 290kg/d。三氯化铁纯度按 97%计，污泥调理池药剂量为 299 kg/d。制备浓度取 25%，则药剂投加流量： $290 \div 24 \div 25\% = 50$ (L/h)；设置 2 台计量泵，1 用 1 备，投加泵选型： $Q=100\text{L/h}$ ， $H=0.5\text{MPa}$ ， $N=0.18\text{kW}$ ，配变频电机。一期一天调制 1 次，二期一天调制 2 次，则所需容积为： $24 \times 0.168 = 4.03\text{m}^3$ ，取 4.5m^3 。一期采用 1 套一体化制备装置，两个溶液罐，单个溶液罐直径 2.0m，有效水深 1.5m，取 0.2m 超高，则罐子的实际尺寸为 $\varnothing=2.0\text{m}$ ， $H=1.7\text{m}$ ，有效容积 4.71m^3 。一期药库需贮存 14 天（规范 7~15 天）的三氯化铁药量，即 $(412.4+299) \times 14/1000 = 10\text{t}$

3) PAM 投加系统

PAM 作为助凝剂投加于高效沉淀池，每日最大投加量 1.0mg/L，则每日投加 PAM 干粉为 20kg/d。制备浓度为 0.2%，则 PAM 投加量： $20 \div 24 \div 0.2\% = 416.67$ (L/h)；设置 2 台计量泵，1 用 1 备，投加泵选型： $Q=500\text{L/h}$ ， $H=0.6\text{MPa}$ ， $N=0.75\text{kW}$ ，配变频电机。PAM 投加至浓缩机时，根据设计手册，脱水机房投加的 PAM 的量为干泥量的 2‰~15‰，本工程按投加 10‰设计，即投加 58kg/d。制备浓度取 0.2%，则药剂投加流量为： $58 \div 24 \div 0.2\% = 1208$ (L/h)，设置 2 台计量泵，1 用 1 备，投加泵选型： $Q=1500\text{L/h}$ ， $H=0.3\text{MPa}$ ， $N=1.1\text{kW}$ ，配变频电机。配置一台制备能力为 4kg/h 的一体化 PAM 制备装置，自动配药，变频控制。

4) 乙酸钠投加系统

乙酸钠主要投加于反硝化滤池，补充反硝化所需碳源。多级 A/O+MBBR 出水 TN 控制在 18mg/L 以下，为深床滤池所需的最大碳源量为： $C_m=5N=5 \times (18-$

15) =15 (mgCOD/L) 每日外加 COD 量： $Cd=Q \times Cm=20000 \times 15/1000=300$ (kgCOD)，选用乙酸钠为外加碳源，其 COD 当量为 0.68kgCOD/kg 乙酸钠，乙酸钠量= $300/0.68=441\text{kg/d}$ ，则乙酸钠投加量为 22 mg/L。则每天投加量为： $22\text{mg/L} \times 2 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}/1000=441\text{kg/d}$ ；考虑到投加量大，库房占地有限，本工程采用固态工业无水乙酸钠，有效成分 98.5-99%，密度 1.528 g/cm³，实际投加量为： $441 \div 98.5\%=448$ (kg/d)；则每小时的加药量： $448 \div 24=18.67$ (kg/h)；制备浓度取 25%，则药剂投加流量： $18.67 \div 25\%=74.67$ (L/h)；采用 1 套一体化制备装置，单套溶液罐所需容积 2.0 m³。设置 2 台计量泵，1 用 1 备，投加泵选型： $Q=74.67\text{L/h}$ ， $H=0.5\text{MPa}$ ， $N=0.18\text{kW}$ ，配变频电机。

5) 次氯酸钠投加系统

根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)，本工程设计最大加氯量为 10mg/L；一期总加氯量为 200kg/d，即 8.34kg/h。采用计量泵投加，设置在本期接触消毒池进口处。适当考虑制备能力的富余，一期安装 3 台 5kg/h (有效氯) 次氯酸钠制备设备，两用一备满足要求。根据厂家样本参数，次氯酸钠设备制备的次氯酸钠浓度为 0.7%~0.9%，本工程取 0.8%，则一期次氯酸钠投加量为： $8.34 \div 0.8\%=1042$ (L/h)。

(18) HSJ 高效臭氧催化反应系统设计

HSJ 高效臭氧催化反应系统含臭氧发生器、冷却水系统、臭氧尾气处理器、臭氧微负压投加系统、臭氧分配器、PLC 控制系统及配套阀门仪表。集中布置于臭氧车间内。液氧储罐内液氧经过液氧蒸发器和减压阀组后进入 HSJ 高效臭氧催化反应系统，首先液氧在臭氧发生器中通过 IGBT 高频高压电源将氧气转化为臭氧，臭氧发生器产生的臭氧提供臭氧微负压投加系统投加至臭氧接触反应池中进行反应 (通过流体在臭氧混合器内高速流动形成微负压，由于微负压作用将制取后的臭氧与废水充分混合后进入臭氧反应池内反应)，未反应完全的臭氧收集后通过尾气处理器处理后排放。共设计 3 套 HSJ 高效臭氧催化反应系统，含臭氧发生器、冷却水系统、臭氧尾气处理器、臭氧微负压投加系统、臭氧分配器、PLC 控制系统及配套阀门仪表，臭氧发生器量 16kg/h，功率 135kW。

4.1.3.2 除臭工艺设计

①预洗池

功能：预洗池位于生物滤池的前端，其作用是去除臭气中的固体污染物、调节臭气温度和湿度。预洗池作为一个有效的缓冲器，可降低高浓度污染负荷的峰值。

②生物滤池

功能：臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，微生物细胞对恶臭物质进行吸附、吸收和降解。生物滤池是臭气处理的核心工艺段，经净化处理后气体由顶部排出。

表面负荷：负荷过高除了影响处理效果，还会增大除臭装置的压力损失，从而影响风机选型及填料使用寿命；负荷过低又会使填料成本和设备成本增加，导致整个项目首次投资增加；合理负荷的确定，不仅可以使填料压降变化减小，而且也可在较大范围内抵抗臭气浓度变化的冲击，还可以尽可能减小占地面积，较好地控制了投资成本。本工程表面负荷宜取 $350\sim 450\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

外形尺寸： $16.55\text{m}\times 9.6\text{m}$ ；数量：2座；臭气收集采用管道系统将各池子产生的臭气输送至臭气处理中心。最大风速不大于 10m/s 。

4.2 工艺流程及产污环节

4.2.1 工艺流程

(1) 格栅：用于去除废水中大颗粒物以及长纤维悬浮物，对后续工段起保护和减轻负荷作用。

(2) 集水井：因管网进入污水厂标高过低，内设提升泵，提升水位。

(3) 调节及 HSJ 超临界加载高效沉淀池：根据进水水量调节污水厂负荷，同时根据情况向水中投加能够与水反应生成絮状水合物的药剂，通过快速混合，使药剂均匀分散在污水中，然后慢速反应形成大的可沉絮体。混凝反应生成的絮体与水的固液分离采用沉淀分离，去除废水中的 SS 以及影响后续生化的毒性物质如硫化物等。

(4) 多级 A-O 生化+MBBR 池：用于利用兼性及好氧微生物群落的生命活

动将污水中大部分有机物转化为 CO_2 和 H_2O ，同时通过内回流的混合液中带入的硝酸盐和进水中的有机物碳源进行反硝化，使进水中的 NO^{2-} 、 NO^{3-} 还原成 N_2 达到脱氮作用，在去除有机物的同时降解氨氮值同时完成生物脱氮的过程。多级 A-O 生化池好氧段采用高选择性和高附着力生物载体，并使用高性能专用特种微生物制剂和生物酶，其去除效率和负荷量与传统 A-O 生化池相比都有了大幅度的提高。

(5) 二沉池：对生化后的污水进行泥水分离，降低出水 SS 及部分 COD。

(6) HSJ 超临界加载高效沉淀池：对生化后的污水进一步去除 SS 和总磷。

(7) HSJ 高效臭氧氧化池：采用 O_3 作为氧化剂，破坏前段物化、生化处理出水中不能去除的顽固有机物的分子结构，从而进一步降低 COD 并提高废水的可生化性。

(8) 生物碳池：在有氧状态下活性炭表面会生成一层微生物膜，利用活性炭的吸附性捕捉水中残余有机物并最终被活性炭表面微生物彻底降解，从而完成吸附—生物降解的全过程，去除水中溶解的有机污染物以及用生化法难以降解的物质。

(9) 反硝化深床滤池：进一步去除总氮。

(10) 接触消毒池：采用次氯酸作为消毒杀菌剂，消毒后进入排放水池达标排放或回用。

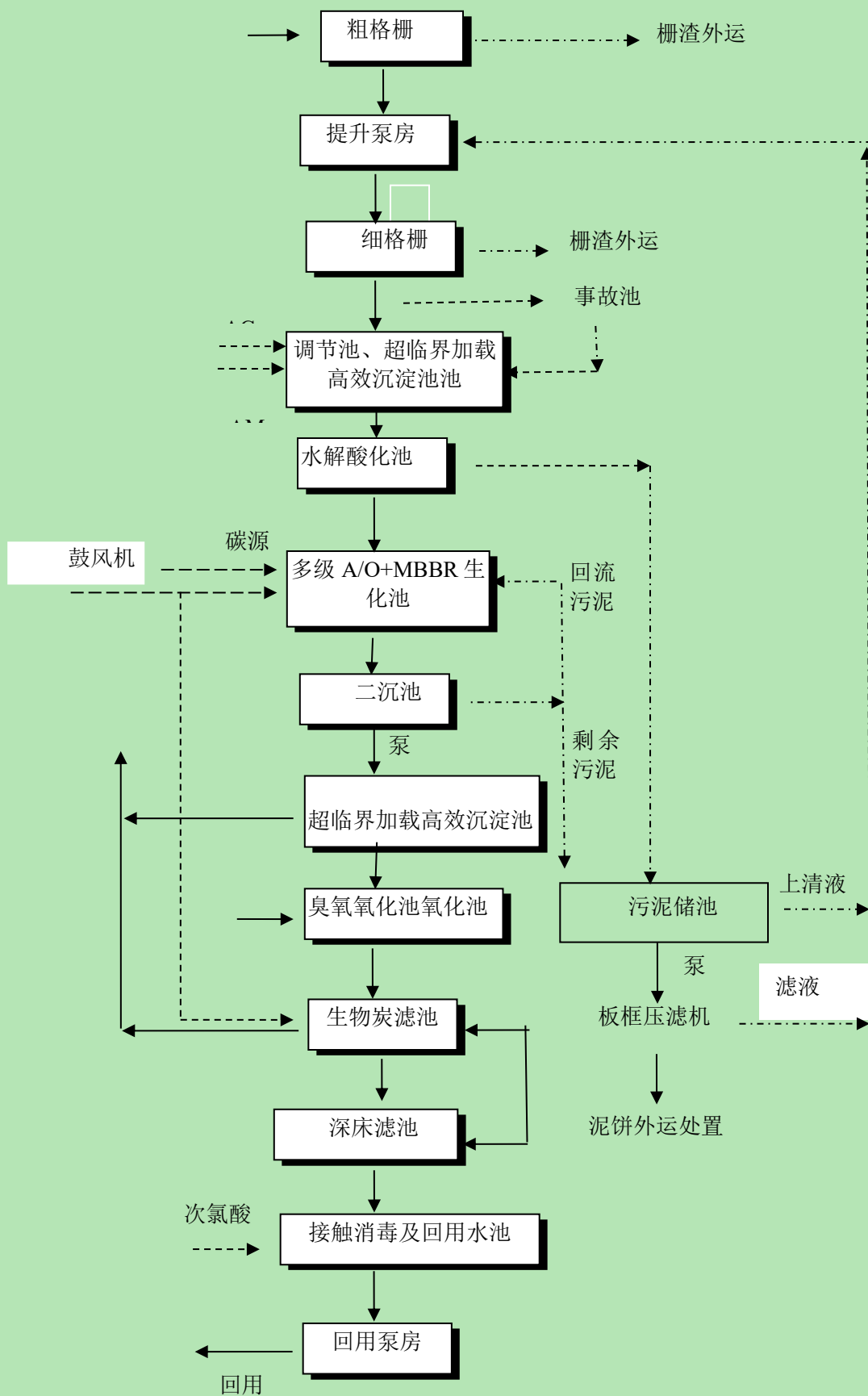


图 4.2-1 拟建项目工艺流程及产污环节示意图

4.2.2 产污环节

拟建项目产污环节见表 4.2-1。

表 4.2-1 拟建项目产污环节一览表

类别	排放源	编号	主要污染物	处理措施
废气	污水预处理区	G ₁	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度（无量纲）	封闭，负压的集气，生物滤池处理，15m 高排气筒排放
	污水处理区域			
	污泥处理区域			
	石灰仓	G ₂	粉尘	仓顶除尘器
	食堂	G ₃	油烟	油烟净化器
废水	污泥脱水工序废水、污泥运输车辆冲洗废水等	W ₁	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、重金属等	进入污水处理站处理后作为再生水综合利用，不外排
	化验室废水	W ₂	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	
	办公生活污水	W ₃		
固体废物	格栅及沉砂	S ₁	栅渣及沉砂	垃圾卫生填埋场填埋
	生化处理系统	S2	污水处理站污泥	鉴定不属于危废卫生填埋， 若属于危废，委托交资质单位处置
	化验室	S3	化验室废液	危废暂存库暂存后定期交资质单位处置
	机械设备维护	S4	废润滑油	
	生活垃圾	S5	生活垃圾	垃圾卫生填埋场填埋
噪声	泵、风机、空压机、搅拌机等	/	Leq	选用低噪音设备，并采用减震、消声和隔声等综合降噪措施

4.3 污染源强核算

4.3.1 废气

4.3.1.1 恶臭污染物

根据本项目污水处理工艺的特点，确定恶臭的主要产生部位在进水格栅及提升泵站、调节池、水解酸化池、生化池、污泥贮存池、污泥脱水间等。主要特征恶臭污染物为 H₂S、NH₃ 以及恶臭。废气排放方式均为连续式。污水处理站的恶臭排放量与污水成分、处理工艺、污水规模、污泥处理方式等有较大关系。本项目所在园区主要发展的产业为现代煤化工产业、硅铝等新材料产业、精细化工项目、电池生产新能源产业、先进装备制造业等，废水与城镇污水相比，污水的可生化性相对较差，废水中有机物的含量相对较小，恶臭物质的含量相对较小。参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）结合煤化工企业废水中氨氮含量相对较高，硫化物含量相对较低，以及硅铝新材料、电池生产新能源产业、先进装备制造业等废水恶臭物质含量较低的特征，

同时参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》(黑龙江环境通报,王喜红,洛阳市环境保护设计研究所)以及相关污水处理厂源强情况,确定本项目臭气污染物浓度具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 污水处理设施各构筑物废气浓度

处理区域		硫化氢 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
CJJ/T243-2016 推荐值	污水预处理区和污水处理区域	1~10	0.5~5.0	1000~5000
	污泥处理区域	5~30	1~10	5000~100000
巴州库尔勒石油石化产业园污水处理厂	进水格栅及提升泵站	0.85	11.78	/
	调节池	1.27	2.88	/
	水解酸化池	0.58	5.24	/
	污泥贮存池	7.44	30.14	/
	污泥脱水车间	7.44	30.14	/
兰州石化公司污水处理厂	恶臭处理装置进口	1.881~2.153	16.1~19.7	/
上海龙华污水处理厂	污水预处理区和污水处理区域	6.26~65.7	1.05~4.69	1741~3090
	污泥处理区域	2.53~18.4	0.669~3.61	3090~4120
本项目浓度取值	进水格栅及提升泵站	1	5.0	2500
	调节池	1	5.0	2500
	水解酸化池	1	5.0	2500
	生化池	1	5.0	2500
	污泥贮存池	5	10	50000
	污泥脱水车间	5	10	50000

参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016),废气抽气量见表 4.3-2。

表 4.3-2 抽气量设计规模计算表

序号	项目	参数		备注
		数值	单位	
1	进水泵房集中井			
a	水表面积	74.2	m ²	可研提供
b	臭气风量指标	10	m ³ /(m ² /h)	
c	数量	1	座	
d	除臭风量	742	m ³ /h	
e	余量除臭风量	634.4	m ³ /h	按 1 次/h 计算
f	总除臭风量	1376.4	m ³ /h	取值 1400
2	调节池及事故池			
a	水表面积	2480	m ²	可研提供
b	臭气风量指标	10	m ³ /(m ² /h)	
c	数量	1	座	
d	除臭风量	24800	m ³ /h	
e	余量除臭风量	2480	m ³ /h	按 1 次/h 计算

f	取除臭风量	27280	m ³ /h	取值 28000
3	水解酸化池		m³/h	
a	水表面积	368.64	m ²	可研提供
b	臭气风量指标	3	m ³ /(m ² /h)	
c	数量	2	座	
d	除臭风量	2211.8	m ³ /h	
e	余量除臭风量	239.6	m ³ /h	按 1 次/h 计算
f	取除臭风量	2451.5	m ³ /h	取值 2500
4	初沉池			
a	水表面积	1000	m ²	可研提供
b	臭气风量指标	3	m ³ /(m ² /h)	
c	数量	1	座	
d	除臭风量	3000	m ³ /h	
e	余量除臭风量	500	m ³ /h	按 1 次/h 计算
f	取除臭风量	3500	m ³ /h	
5	生化池			
a	水表面积	715.2	m ²	可研提供
b	臭气风量指标	3	m ³ /(m ² /h)	
c	数量	2	座	
d	除臭风量	4291.2	m ³ /h	
e	余量除臭风量	553	m ³ /h	按 1 次/h 计算
f	取除臭风量	4844.2	m ³ /h	取值 5000
6	污泥泵站		m³/h	
a	水表面积	50.52	m ²	可研提供
b	臭气风量指标	3	m ³ /(m ² /h)	
c	数量	1	座	
d	除臭风量	151.6	m ³ /h	
e	余量除臭风量	73.3	m ³ /h	按 1 次/h 计算
f	取除臭风量	224.8	m ³ /h	取值 300
7	贮泥池		m³/h	
a	水表面积	36	m ²	可研提供
b	臭气风量指标	3	m ³ /(m ² /h)	
c	数量	1	座	按 1 次/h 计算
d	除臭风量	108	m ³ /h	
e	余量除臭风量	151.2	m ³ /h	
f	取除臭风量	259.2	m ³ /h	取值 300
8	污泥脱水间		m³/h	
a	数量	1	座	
b	除臭空间	345.4		可研提供
c	换气次数	8	次/h	
d	取除臭风量	2762.8	m ³ /h	取值 3000
9	污泥调理池			
a	水表面积	16	m ²	可研提供

b	臭气风量指标	3	m ³ /(m ² ·h)	
c	数量	2	座	
d	除臭风量	48	m ³ /h	
e	余量除臭风量	16	m ³ /h	按 1 次/h 计算
f	取除臭风量	64	m ³ /h	取值 100
总计		42763	m ³ /h	取 43900

根据污水处理站的设计资料，项目污水处理站对主要的产生恶臭的进水格栅及提升泵站、调节池、水解酸化池、生化池、污泥贮存池、污泥脱水间等进行封闭，负压的集气系统，废气收集效率按照 98%计，把处于自由扩散状态的气体收集起来，经生物滤池处理后 15m 高排气筒排放。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），臭气风量及恶臭产生浓度具体见表 4.3-3。

表 4.3-3 有组织恶臭污染物产排情况统计表

产污环节	风量(m³/h)	臭气污染物	产生情况			效率	排放情况			排放标准	排气筒参数		
			产生浓度	产生速率	产生量		排放浓度	排放速率	排放量		高度	内径	温度
			(mg/m³)	(kg/h)	(t/a)		(mg/m³)	(kg/h)	(t/a)		m	m	℃
污水预处理区	31900	H ₂ S	1	0.032	0.28	95%	0.05	0.002	0.014	/	废气合并后经生物滤池处理后排放		
		NH ₃	5	0.160	1.40		0.25	0.008	0.070	/			
		臭气浓度（无量纲）		2500				125		/			
污水处理区域	8500	H ₂ S	1	0.009	0.07		0.05	0.000	0.004	/			
		NH ₃	5	0.043	0.37		0.25	0.002	0.019	/			
		臭气浓度（无量纲）		2500				125		/			
污泥处理区域	3500	H ₂ S	5	0.018	0.15		0.25	0.001	0.008	/			
		NH ₃	10	0.035	0.31		0.5	0.002	0.015	/			
		臭气浓度（无量纲）		40000				2000		/			
小计	43900	H ₂ S	1.32	0.058	0.51		0.07	0.003	0.025	0.33	15	0.9	25
		NH ₃	5.40	0.237	2.08		0.27	0.012	0.104	4.9			
		臭气浓度（无量纲）		5490				274		2000			

恶臭污染物无组织排放量见表 4.3-4。

表 4.3-4 项目恶臭污染物无组织排放量统计表

产污环节	臭气污染物	措施	排放情况		排气筒参数		
			排放速率	排放量	长	宽	高
			(kg/h)	(t/a)	m	m	m
污水预处理区	H ₂ S	加盖收集, 收集效率 98%	0.0007	0.006	160	63	5
	NH ₃		0.0033	0.029			
污水处理区域	H ₂ S		0.0002	0.002	74	40	5
	NH ₃		0.0009	0.008			
污泥处理区域	H ₂ S		0.0004	0.003	37	32.4	5
	NH ₃		0.0007	0.006			
小计	H ₂ S		0.0012	0.010	/	/	/
	NH ₃		0.0048	0.042			

根据上述分析, 污水及污泥处理设施 H₂S 产生速率为 0.059kg/h, 产生量 0.518t/a, NH₃ 产生速率为 0.242kg/h, 产生量 2.118t/a; 项目污水处理站对主要的产生恶臭的进水格栅及提升泵站、调节池、水解酸化池、生化池、污泥贮存池、污泥脱水间等进行封闭, 负压的集气系统, 废气收集效率按照 98%计, 把处于自由扩散状态的气体收集起来, 经生物滤池处理, 处理效率 95%, 后经 15m 高排气筒排放, 有组织 H₂S 排放速率为 0.003kg/h, 排放量为 0.025t/a, 有组织 NH₃ 排放速率为 0.012kg/h, 排放量 0.104t/a, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准限值 (H₂S: 0.33kg/h, NH₃: 4.9kg/h) 要求。

无组织 H₂S 排放速率为 0.0012kg/h, 排放量为 0.010t/a; 无组织 NH₃ 排放速率为 0.0048kg/h, 排放量 0.042t/a。

4.3.1.2 其他废气污染源

(1) 粉尘

本项目石灰粉运输过程中采用密闭车运输, 运输到厂后经密闭气泵输送至石灰仓, 本项目设置 1 个 15m³ 的石灰仓, 经气泵将石灰输送到石灰仓后, 气泵中的气体从石灰仓顶部排出, 气泵中含有少量的粉尘, 只有卸料入仓时有粉尘产生。石灰年用量 1095t, 每年石灰入仓次数为 37 次 (即产生粉尘的次数为 37 次, 其他时间均不产生粉尘), 含尘废气经石灰仓顶自带除尘器处理后排放, 每次石灰入仓时间为 0.5 小时, 风量为 600m³/h, 石灰仓粉尘产生浓度为

10000 mg/m³，产生量为 6kg/h，年产生量为 222kg/a，仓顶除尘器的除尘效率为 99.5%，粉尘排放浓度为 50mg/m³，排放速率为 0.03kg/h，年排放量为 1kg/a，满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中表 2 的标准。粉尘产排情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 粉尘产排情况统计表

产污环节	风量 (m ³ /h)	污染物	产生情况			效率	排放情况			排放标准 mg/m ³	排气筒参数		
			产生浓度	产生速率	产生量		排放浓度	排放速率	排放量		高度	内径	温度
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	(t/a)		m	m	℃
石灰仓	600	颗粒物	10000	6	0.222	99.5	50	0.03	0.001	120	15	0.12	25

(2) 食堂油烟

餐饮油烟废气：本项目食堂就餐人数按 24 人/d 计，食堂食用平均耗油系数以 15g/人计，则消耗食用油量约 0.36kg/d。烹饪过程油的挥发损失率约 2.8%，由此可估算出项目食堂油烟产生量约 0.009kg/d。食堂拟设置 1 个基准灶头，炉灶油烟废气排放量按照 2000m³/h 估算，食堂灶具运行时间按 2h/d 计，总产生油烟废气约 4000m³/d。则油烟产生浓度约为 2.25mg/m³。油烟由油烟净化器处理后经通风管道引至屋顶排放排放，净化效率按 60%计，排放浓度为 0.9mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 2.0mg/m³ 的排放标准要求。

4.3.2 废水

4.3.2.1 生产废水

本项目污水处理能力为 2 万 m³/d，污水处理厂的处理对象为产业园区的生产废水和生活污水，经处理达标后排放，将使污水中的主要污染物 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN 和 TP 等得到大幅度削减，通过本污水处理厂的处理，出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中的一级 A 标准以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923--2005）与《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920—2020）后，用于园区工业用水及绿化等，不外排。

在污水处理过程中本身也将产生一些废水，本项目产生的废水包括：污泥脱水工序废水、污泥运输车辆冲洗废水等，进入废水收集池汇总，后经泵提升

到本项目调节池，经污水处理站进行处理后综合利用，不外排。

4.3.2.2 生活污水及化验室废水

本项目厂区职工为 24 人，用水量按 100L/人·d，生活用水量为 2.4m³/d，排放系数以 0.8 计，共计产生生活污水约 1.92m³/d。生活污水中食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水一并排入污水处理厂集水井，生活污水主要污染物 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN 和 TP 产生浓度分别为 460mg/L、300mg/L、300mg/L、45mg/L、70mg/L 和 5mg/L，进入生活污水处理站处理后回用，不外排。

本项目设置的化验室，化验室用水量为 2m³/d，废水产生量约 1.6m³/d，主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 产生浓度分别为 300mg/L、100mg/L、150mg/L 和 40mg/L，进入污水处理站处理后回用，不外排。

4.3.3 固体废物

污水处理厂的固体废物主要为栅渣及沉砂、污泥、化验室废液、废润滑油、员工生活垃圾。

4.1.3.1 栅渣及沉砂与污泥

(1) 栅渣及沉砂产生量

在污水预处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物。参考《污水处理工业设计手册》（第二版，王社平、高俊发），栅渣产生量约 0.06m³/1000m³，容重 960kg/m³。按照设计污水处理规模（2 万 m³/d），栅渣产生量约 1.152t/d（420.48t/a）。

在沉砂池分离出一定量的沉砂，主要含无机砂粒，根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），污水的沉砂按 0.03L/m³计，密度为 2.65t/m³。按照设计污水处理规模（2 万 m³/d），沉砂产生量约 1.59t/d（580.35t/a）。

栅渣及沉砂一般工业固体废物，送垃圾卫生填埋场填埋。

(2) 污泥产生量

污水处理厂在整个污水处理过程中产生的并经处理后外运的含水污泥其一般由物理污泥、生化污泥和化学污泥三部分组成。

物理污泥：指污水直接或经物化强化后通过沉淀、气浮、过滤等方法去

除的污染物形成的污泥或浮渣。生化污泥：指污水生化处理单元产生的，由微生物增殖和惰性悬浮物而形成的剩余污泥。化学污泥：指絮凝反应、化学除磷、污泥调质等污水与污泥处理过程中，由外加絮凝剂转化而产生的污泥。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018），污泥产生量采用如下公式计算：

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

式中：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，m³，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；

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；

经计算，项目干污泥产生量约为 6.8t/d，2482t/a。

根据可行性研究报告工艺设计，污泥脱水产生的泥饼含水率 60%左右，湿污泥产生量约 17t/d，约 6205t/a。

（3）污泥属性及处置要求

原环境保护部《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《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》(GB5085.1~7-2007)的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。

根据以上意见，建设单位在调试生产阶段，对经机械脱水后含水率约为 60%的污泥进行属性鉴别，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移联单管理办法》等相关要求，现场采用专用袋盛装，最终交由具有资质的危险废物处置单位处置；经鉴别如属于一般固废，定期送当地生活垃圾填埋场填埋处置。

考虑到污泥属性尚不明确，因此环评要求污泥储存池以及污泥间均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行修建，确保项目在污泥属性鉴别前，不对地下水、土壤等环境造成污染。

（3）化验室废液及在线监测废液

项目在线监测装置及化验室会产生一定量的废液，废液产生量约 1t/a，按照《国家危险废物名录（2021）》规定，项目在线监测装置及化验室废液为危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49。项目危险废物处置需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移联单管理办法》收集暂存后定期交资质单位处置。

（4）废润滑油

设备维护过程中会产生少量废润滑油，产生量约为 1t/a，属于危险废物，暂存后交有资质单位处置。

（5）生活垃圾

本项目劳动定员 24 人，人均产生生活垃圾按 1kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 0.024t/d（8.76t/a），按照当地环卫部门要求送往生活垃圾填埋场卫生填埋处置。

拟建项目固体废物产排情况统计见表 4.3-6。

表 4.3-6 拟建项目固体废物产排情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物类别	废物代码	危险特性	预测产生量(t/a)	处置措施及去向
1	栅渣及沉砂	预处理	固态	沉砂	一般固废	/	/	/	1000.83	卫生填埋场填埋
2	污水处理站污泥	生化	半固	污泥	鉴定	/	/	/	6205	鉴定不属于危废卫生填埋，若属于危废，委托交资质单位处置
3	化验室及在线监测废液	分析化验	液态	废试剂等	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	1	危废暂存库暂存后定期交资质单位处置
4	废润滑油	设备维护	液态	废矿物油	危险废物	HW08	900-249-08	T,I	1	
5	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	/	/	/	/	8.76	垃圾卫生填埋场填埋

4.3.4 噪声

污水处理站在运行过程中会产生噪声，其噪声源主要为设备噪声，如各类泵类设备、搅拌机组、空压机、风机以及污泥脱水机等机械动力噪声，声压级一般为 75~100dB(A)，采取隔声、消音及减振等降噪措施后，噪声值可降低 20~25dB (A)，污水处理站主要噪声源及其治理措施见表 4.3-7。

表 4.3-7 主要噪声源及其治理措施

声源 编号	车间 工段	噪声源	声压级 dB (A)	台数	排放 规律	措施	治理后声压级 dB (A)
1	预处理	集水井潜污泵	75-80	2	连续	水中，基础减振，全地下	65
		调节池潜污泵	75-80	2	连续	水中，基础减振，全地下	63
		调节池潜水搅拌机	70-75	4	连续	水中，基础减振	58
		高效初沉池污泥泵	75-80	2	间断	水中，基础减振，全地下	63
		絮凝搅拌机	70-75	2	间断	水中，基础减振	63
		污泥回流泵	75-80	2	间断	水中，基础减振，全地下	63
		污泥排放泵	75-80	2	间断	水中，基础减振，全地下	63
		潜水排污泵	75-80	1	间断	水中，基础减振，全地下	60
		水解酸化池排污泵	75-80	2	连续	水中，基础减振，全地下	63
2	生化处理	搅拌机	70-75	12	连续	水中，基础减振	71
		回流泵	75-80	4	连续	水中，基础减振，全地下	66
		潜污泵	75-80	2	连续		63
3	深度处理	高效沉淀池搅拌机	70-75	2	连续	水中，基础减振	63
		高效沉淀池污泥泵	75-80	2	间断	水中，基础减振，全地下	63
		臭氧发生器	75-80	2	间断	室内隔音，基础减振	58
		液氧蒸发器	75-80	2	间断	室内隔音，基础减振	58
		混合搅拌器	70-75	1	连续	水中，基础减振	60
		反冲洗水泵	75-80	2	间断	水中，基础减振，全地下	63
		废水排污泵	75-80	1	间断	水中，基础减振，全地下	60

		潜水搅拌机	70-75	1	连续	水中, 基础减振	60
		回用水双吸离心泵	75-80	2	连续	室内隔音, 基础减振	63
		回用水潜污排水泵	75-80	1	连续	室内隔音, 基础减振	60
4	污泥处理系统	污泥泵站潜污排水泵	75-80	3	连续	室内隔音, 基础减振	64
		贮泥池潜水搅拌机	70-75	2	连续	室内隔音, 基础减振	58
		污泥调理池搅拌机	70-75	2	连续	室内隔音, 基础减振	58
		浓缩进料泵	75-80	2	间断	室内隔音, 基础减振	63
		调理池送料泵	75-80	1	间断	室内隔音, 基础减振	60
		压榨进料泵(柱塞泵)	75-80	2	间断	室内隔音, 基础减振	63
		超高压快速压榨机	70-75	2	连续	室内隔音, 基础减振	58
		空压机	95-100	1	连续	室内隔音, 消声、基础减振	65
		高压清洗泵	75-80	2	间断	室内隔音, 基础减振	63
5	鼓风机房	鼓风机	95-100	2	连续	室内、消声、基础减振	68
		轴流风机	80-85	8	连续	室内、消声、基础减振	59
		罗茨风机	95-100	2	连续	室内、消声、基础减振	68
6	加药间	泵	70-75	13	连续	室内、基础减振	61
		轴流风机	80-85	12	连续	室内、消声、基础减振	61
7	除臭系统	离心风机	90-95	1	连续	消声、基础减振	80
		循环水泵	70-75	2	连续	基础减振	73

4.4 非正常工况下污染物排放分析

除臭系统发生故障, 将造成恶臭气体直接排入大气, 按最不利运行时间 1h 情况考虑, 污染物排放量见表 4.4-1。

表 4.4-1 非正常工况污染物排放情况表

风量(m³/h)	臭气污染物	排放情况		排气筒参数		
		排放浓度	排放速率	高度	内径	温度
		(mg/m³)	(kg/h)	m	m	℃
43900	H ₂ S	1.32	0.058	15	0.9	25

	NH ₃	5.40	0.237			
	臭气浓度（无量纲）		5490			

4.5 清洁生产

依据《中华人民共和国清洁生产促进法》“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”

清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”，所以清洁生产的实施不但有利于环境，也有利于企业自身，降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象，促使公众对其产品的支持，提高企业的市场竞争力。

4.5.1 相关指标

（1）生产工艺与装备要求

通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其同类技术中所占地位以及选用设备的先进性。生产工艺与装备选区直接影响到该项目投入生产后，资源能源利用效率和废弃物产生。

（2）资源能源利用指标

资源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类，此外原辅材料的选取也是重要内容之一。原材料指标包括原材料的毒性、生态影响、可再生性、能源强度、回收利用性五个方面。

（3）产品指标

首先，产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，不应对环境造成负担。

（4）污染物产生指标

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

（5）废物回收利用指标

对于生产企业应尽可能的回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级的利用，逐步将级使用，然后再考虑末端治理。

（6）环境管理要求

是否满足环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管

理、相关方环境管理要求。

4.5.2 清洁生产水平分析

根据国家环境保护局颁发的《清洁生产审计指南》和《清洁生产标准 制订技术导则》（HJ/T425-2008）的要求，考虑到项目的实际情况，本次环评仅对项目的生产工艺与装备要求、资源能源利用指标以及废物回收利用指标等方面进行分析、论述项目清洁生产水平。

4.5.2.1 生产工艺与装备要求

（1）废水处理

本项目预处理方法选取调节、沉淀、水解酸化技术。生化处理方法选用多级厌氧—好氧（A-O）法工艺和移动生物床反应器（MBBR）。采用多级A/O+MBBR+超临界高效沉淀池+高级氧化+活性炭池+反硝化滤池工艺能适应进水水质的变化，强化了生物脱氮除磷效果，保证再生水水质达标。

上述方法均为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中的可行技术。由于该污水含有大量的工业废水，为保证COD、色度以及SS的稳定的达标排放，生化后的深度处理工艺采用高效沉淀池、臭氧氧化、生物活性炭滤池与反硝化深床滤池的组合工艺，反硝化滤池、过滤、高级氧化均为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中的可行技术。因此满足清洁生产要求。

（2）污泥处理

本项目的污水处理采用的生化工艺泥龄很长，属延时曝气工艺，生化污泥基本达到稳定，所以推荐采用直接浓缩脱水。污泥脱水方法主要有两种：一是自然干化，另一种是机械脱水。本污水厂污泥脱水采用板框压滤机进行污泥脱水。采用先进的自动拉板清洗板框压滤机，简化工艺，减少占地；药耗低，减少了药剂费；冲洗水量小，节约用水。

机械脱水是《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中的可行技术。因此满足清洁生产要求。

4.5.2.2 资源、能源利用指标

(1) 污水提升泵房、回流污泥泵、反冲洗水泵采用高效率水泵，进水泵根据进水量自动调节水泵的开停。

(2) 鼓风机房的电耗占全厂电耗的 40%以上。本工程鼓风机采用空气悬浮式鼓风机，供气量大小可自动调节。根据好氧池中溶解氧浓度的变化自动调节导向叶片角度，从而改变出风量大小，在保证处理效率的前提下，使供气量最小，节省能耗。

(3) 污泥处理采用先进的自动拉板清洗板框压滤机，简化工艺，减少占地；药耗低，减少了药剂费；冲洗水量小，节约用水。

(4) 全厂采用技术先进的微机测控管理系统，分散检测和控制，集中显示和管理，各种设备均可根据污水水质、流量等参数自动调节运转台数或运行时间，不仅改善了内部管理，而且可使整个污水处理系统在最经济状态下运行，使运行费用最低。

(5) 厂区道路照明采用感光自动控制，建筑物内灯具控制根据生产要求及自然采光情况分组控制。

(6) 采用中水用于厂区道路和构筑物的冲洗、绿化浇洒、配置药液以及浓缩脱水设备冲洗等，节约自来水用量。

4.5.2.3 废物回收利用指标

本项目将乌鲁木齐准东产业园区所产生的废水及污水处理后全部综合利用，废水综合利用率为 100%。既减少了对环境的污染，又变废为宝，将废水资源综合利用，还可大幅度减少新鲜水的用量，是典型的节能减排项目。

4.5.3 小结

综上所述，本项目建设方在设计、生产中始终非常重视节水、节能、环境保护、资源综合利用等环节。在设计中采用了先进的工艺技术，项目从源头上控制了污染，废水的综合利用率 100%，对各污染源均采取了有效的治理措施，符合清洁生产的要求。

4.6 总量指标

(1) 污染物总量控制因子

根据国家总量控制相关要求，结合项目所在区域环境质量现状和项目外排污染物特征，确定以下污染物为项目的总量控制因子： SO_2 、 NO_x 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

(2) 总量说明

项目将园区污水生化处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中一级A排放标准，再经深度处理后满足再生水相关的《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中相关标准要求后产业园区综合利用，不外排地表水体，因此不进行总量指标控制。项目无 SO_2 、 NO_x 产生与排放。

综合以上分析，项目总量控制指标为 SO_2 ：0t/a、 NO_x ：0t/a；COD：0t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0t/a。

4.7 污染物产生及排放统计

本项目运营期正常工况下污染物产生及排放统计见表4.7-1。

表 4.7-1 本项目运营期正常工况下污染物产生及排放统计表

类别	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废气	废气量	$\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$	38457.5	0	38457.5
	颗粒物	t/a	0.222	0.221	0.001
	NH_3	t/a	2.118		0.146
	H_2S	t/a	0.518		0.035
废水	废水量	m^3/a	919.8	919.8	0
固废	栅渣及沉砂	t/a	1000.83	1000.83	0
	污水处理站污泥	t/a	6205	6205	0
	化验室废液	t/a	1	1	0
	废润滑油	t/a	1	1	0
	生活垃圾	t/a	8.76	8.76	0

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置与交通

昌吉回族自治州地处天山北麓，准噶尔盆地东南缘，是古代举世闻名的“丝绸之路”新北道通往中亚、欧洲诸国的必经之地，地处东经 85°34′~91°32′，北纬 43°06′~45°38′。东距首府乌鲁木齐市 35km，距乌鲁木齐国际机场 18km，312 国道、第二座亚欧大陆桥和乌奎高速公路穿境而过，是通向北疆各地的交通要道。

准东经济技术开发区位于昌吉州吉木萨尔县、奇台县、木垒县境内，距离首府乌鲁木齐 230km。新疆准东经济技术开发区于 2012 年 9 月 15 日被国务院批准为国家级经济技术开发区，同年 12 月 11 日，自治区人民政府正式批准实施《新疆准东经济技术开发区总体规划》。

本项目位于新疆维吾尔自治区准东经济技术开发区，乌鲁木齐市乌鲁木齐准东产业园内。项目地理位置图见图 5.1-1。

5.1.2 气候气象

项目所在区域属中温带气候区，为典型的大陆性干旱气候，具有冬季寒冷、夏季炎热、昼夜温差大的特点，南部山区气候特征明显，北部沙漠性气候特征显著。年平均气温 6.8℃，1 月份平均气温为-15.6℃，7 月份平均气温为 24.5℃，极端最高气温 39℃，极端最低气温-37.3℃，全年无霜期约 155 天左右，年均降水 200mm，蒸发量 2000mm。本项目建设地位于吉木萨尔县，吉木萨尔县的主要气象要素见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目所在地气象要素

序号	项目	单位	吉木萨尔
1	年平均气温	℃	6.5
2	极端最高气温	℃	40.9
3	极端最低气温	℃	-36.6
4	降雨量	mm	168
5	蒸发量	mm	2321
6	最大冻结深度	cm	136
7	最大积雪深度	cm	30

8	最大风速	m/s	40
9	主要风向		WN

5.1.3 地震烈度

根据《中国地震烈度区划图》（50年超越概率10%），产业园的地震烈度为VI度。

5.1.4 地形地貌

昌吉回族自治州位于亚欧大陆腹地，地处天山北麓，准噶尔盆地东南缘，全州地貌类型从南至北分别由山区、平原和沙漠组成，南部是富庶的天山山地，中部为广袤的冲积平原，北部为浩瀚的沙漠盆地，自然地势南高北低、东高西低，自南向北倾斜。盆地西端有若干山口和额尔齐斯河谷，绿洲主要分布在靠天山的盆地南缘。南部山区地形复杂，构造活动强烈，岩性岩相变化大。此区域为横亘南部的天山的北坡，习惯称之为“天山北坡”，地势呈南高北低阶梯之势。

准噶尔盆地东部海拔为1000m左右，中部海拔在600m左右，西部艾比湖最低，海拔为189m。中部是面积近 $5\times 10^4\text{km}^2$ 的古尔班通古特沙漠，占盆地面积的16.3%，是我国第二大沙漠。沙漠区海拔360~400m，地表形态多表现为蜂窝状固定或半固定沙丘，其次为活动性链丘和新月形沙丘，沙丘链长度一般有百米至数公里不等，延伸方向随风向而异。准东地区地势由东南向西北倾斜，地形平坦宽阔，地质构造条件较好，自然坡度约为3-8‰。

产业园地貌上属卡拉麦里山南坡前山丘陵地冲洪积平原，主要为荒漠戈壁地貌类型。准东地区地处天山纬向构造体系凸弧形构造带的东翼，南部中低山区属天山地槽区北天山褶皱带，总地势南高北低。北有卡拉麦里山，南部靠近天山山脉，中部地势由东南向西北倾斜，东西高差较大。东部、西部和南部均为沙漠区。

5.1.5 地表水

产业园所在地附近无地表水，所在的准东经济开发区周边有大小河流25条和一些山洪沟。这些河流均为独立的水系，发源于博格达山，多年平均年径流量为 $9.03\times 10^8\text{m}^3$ 。其中吉木萨尔县境有大小河流10条，南部山区7条，平原区3条。河流由西向东依次是二工河、西大龙口河、大东沟河、新地沟河、渭户

沟河、东大龙口河、牛圈子沟、吾塘沟、小东沟、白杨河。其中白杨河为吉木萨尔县和奇台县的界河。这些河流均发源于天山北坡，源头多接冰川，流域独立。各河多年平均年径流量均在 $1 \times 10^8 \text{m}^3$ 以下。县境内所见天然湖泊均发源在高山区，为冰水湖，境内湖泊总面积为 $36.3 \times 10^4 \text{m}^2$ 。吉木萨尔县主要河流年内分配主要以降雨和冰雪混合为主，其径流年内分配具有明显的季节性变化：春汛不明显，夏水比较集中。春水占 7~10%，夏水占 63~73%，秋水占 15~20%，冬水占 5~7%。

5.1.6 地质概况

1、区域地质构造

区域大地构造位置按传统观点在准噶尔地台(I2)的东部，北与东准噶尔优地槽褶皱带毗邻，是准噶尔槽-台过渡带(II2)的一部分，在沙帐隆起(III3)中的沙帐凸起(IV2)构造单元内。受沉积基底构造的控制，准噶尔大型中新生代聚煤盆地在其北缘形成一系列背斜和向斜相间的构造(V级构造单元)，在沙帐隆起中自西向东依次有：沙丘河背斜、芦苇沟向斜、火烧山背斜、西大沟向斜、帐篷沟背斜。

场址位于帐篷沟背斜的轴部，区域主要断裂位于沙帐隆起的東西边界上，西有沙丘河西断裂，东为帐篷沟东断裂，两条断裂属长期活动的基底断裂，受其影响，侏罗系地层在断层两侧常形成变化较大的台阶，局部褶断呈断层。

2、区域地层岩性

项目区所在区域属于准噶尔拗陷区，从石炭系到第四系均有出露，泥盆系、石炭系主要分布在卡拉麦里山的低山丘陵区，主要岩性为火山岩、碎屑岩等。二叠系、三叠系在项目区内有出露，白垩系仅在北部卡拉麦里低山丘陵西侧及南部的沟谷中有零星出露，其它地段未见该层出露。第四系广布于山前及平原地带。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 项目所在区域环境空气质量达标判定

本次评价选择吉木萨尔县空气自动站2020年的监测数据，作为本项目环境

空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源可行。

根据 2020 年吉木萨尔县空气自动站的空气质量逐日统计结果，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃各有 365 个有效数据，空气质量达标区判定结果表 5.2-1。

表5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	25	150	16.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	49	80	61.25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	88	70	125.71	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	291	150	194.00	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	51	35	145.71	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	220	75	293.33	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2500	4000	62.50	达标
O ₃	24 小时最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	115	160	71.875	达标

根据表 5.2-1 监测结果，区域 PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。因此，项目所在区域为不达标区。超标原因主要是由于当地气候干燥、风沙较大导致。

5.2.1.2 特征污染物环境质量现状评价

项目特征污染物环境空气质量监测数据引用《新疆盛鼎龙新材料科技有限责任公司 2500 吨/年高效偶联剂 5000 吨/年甲基苯基硅油及 3 万吨/年硅酮胶项目环境影响报告书》中新疆锡水金山环境科技有限公司监测的数据。

(1) 监测点位

共布设 1 个监测点，监测点名称、方位、功能分区见表 5.2-2。具体布设位置见图 5.2-1 所示。

表 5.2-2 环境空气现状监测点

编号	监测点位置	方位	功能
1	拟建项目下风	/	二类区

(2) 监测因子

特征监测因子：TSP、H₂S、NH₃；

(3) 监测时间及频次

各污染物平均浓度连续监测 7 天。具体见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境空气监测时间及频次

监测点名称	监测因子	监测时段	监测时间	监测频率
项目建设地下风向	NH ₃ 、H ₂ S	1h 均值	连续监测 7 天	02、08、14、20 时 每天采样 4 次
	TSP	24h 均值	连续监测 7 天	24 小时的采样时间

(4) 监测分析方法

具体见表 5.2-4

表 5.2-4 环境空气质量监测分析方法一览表

项目	分析方法	方法来源	检出限
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》第四版（增补版）国家环境保护总局（2003 年）	0.001mg/m ³
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	GB/T 15432	0.001mg/m ³

(5) 监测结果及评价

环境空气现状评价采用单项空气污染标准指数法：

$$P_i = C_i / C_0$$

式中：P_i---大气标准指数；

C_i---实测的环境空气污染物浓度，mg/m³；

C₀---环境空气污染物评价标准，mg/m³。

P_i 大于 1 时，说明环境空气中污染物浓度超标，环境空气受到该污染物污染，P_i 小于 1 时，说明该污染物浓度低于评价标准。

特征污染物监测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 本项目特征污染物监测结果及评价结果

监测项目	取值类型	浓度范围 (mg/m ³)		最大浓度占标准值的百分比 (%)	最大浓度超标倍数	超标率 (%)	标准值 mg/m ³
		最小值	最大值				
TSP	日均值	0.218	0.244	81.33	0	0	0.3
硫化氢	1 小时平均	未检出	未检出	-	0	0	0.01
氨	1 小时平均	0.01	0.04	20.00	0	0	0.2

由表 5.2-5 监测数据可知，特征污染物氨、硫化氢 1h 平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参

考限值。TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

拟建项目废水不外排，经现场调查及查阅资料，准东地区内无常年地表径流，项目拟建地附近无地表水体。

5.2.3 地下水质量现状调查与评价

项目地下水监测引用《新疆盛鼎龙新材料科技有限责任公司 2500 吨/年高效偶联剂 5000 吨/年甲基苯基硅油及 3 万吨/年硅酮胶项目环境影响报告书》中新疆锡水金山环境科技有限公司监测的数据。

(1) 监测点位

共布设地下水水质、水位监测点 5 个。监测目标层位为潜水层，监测点位的具体位置见表 5.2-6。具体布设位置见图 5.2-1 所示。

(2) 监测项目

表 5.2-6 地下水环境质量现状监测点位置及监测因子

编号	监测点位	监测项目	水质监测因子
			基本因子及特征因子
1#	上游	水质	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氯化物、氰化物、砷、汞、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、石油类、硫化物、铜、锌、六价铬
2#	污水处理厂		
3#	下游		
4#	下游		
5#	下游		

(3) 监测时间及频次

监测采样时间为 2020 年 10 月 22 日，每天每个水质样品采样 1 次。

(4) 监测分析方法

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(5) 监测结果及评价

1) 评价标准

采用《地下水质量标准》(GBT14848-2017) III类标准对各监测点位地下水水质进行评价。

2) 评价方法

采用单项评价标准指数法进行评价。单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数为:

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中: $S_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij} —水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L;

C_{si} — i 因子的评价标准, mg/L。

pH 为:

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

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

式中: $S_{pH,j}$ —为水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

pH_j — j 取样点水样 pH 值;

pH_{sd} —评价标准规定的下限值;

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

当 $S_{i,j} > 1$ 时, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, $S_{i,j} < 1$ 时, 说明该水质可以达到规定的水质标准。

水质监测结果见表 5.2-7。

3) 评价结果

由监测结果可知, 地下水各监测点的各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准中相关限值要求。

表 5.2-7 地下水水质监测结果一览表

	1#		2#		3#		4#		5#	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH	8.08	0.39	8.07	0.38	8.08	0.39	8.08	0.39	8.08	0.39
总硬度	296	0.66	302	0.67	298	0.66	312	0.69	308	0.68
耗氧量	1.76	0.59	1.85	0.62	1.8	0.6	1.89	0.63	2.02	0.67
氯化物	180	0.72	195	0.78	180	0.72	178	0.712	179	0.716
溶解性总固体	786	0.786	789	0.789	801	0.801	831	0.831	834	0.834
氟化物	0.422	0.422	0.488	0.488	0.558	0.558	0.472	0.472	0.552	0.552
石油类	0.02	0.4	0.02	0.4	0.03	0.6	0.02	0.4	0.01	0.2
氨氮	0.3	0.6	0.22	0.44	0.36	0.72	0.12	0.24	0.13	0.26
硝酸盐氮	0.054	0.0027	0.06	0.003	0.062	0.0031	0.051	0.00255	0.059	0.00295
亚硝酸盐氮	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005
硫酸盐	5.55	0.0222	9.83	0.03932	11.2	0.0448	8.32	0.03328	9.83	0.03932
六价铬	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08
挥发酚	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
氰化物	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04
硫化物	<0.005	0.25	<0.005	0.25	<0.005	0.25	<0.005	0.25	<0.005	0.25
锰	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1
铁	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1
铜	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05
锌	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05
镉	<0.005	<1	<0.005	<1	<0.005	<1	<0.005	<1	<0.005	<1
砷	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03
镍	<0.02	<1	<0.02	<1	<0.02	<1	<0.02	<1	<0.02	<1
汞	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04

铅	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25
总大肠菌群，MPN/100mL	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/

5.2.4 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位

本次声环境质量监测在厂界四周布设 6 个监测点, 具体布设位置见图 5.2-1 所示。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

(3) 监测时间及频次

监测一天, 昼夜两时段各监测一次。

(4) 监测结果及评价

声环境现状监测结果见表 5.2-8 所示。

表 5.2-8 声环境质量现状监测结果一览表

监测点位	监测结果		标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#厂界东侧	53	41	65	55	达标
2#厂界南侧 1	52	42	65	55	达标
3#厂界南侧 2	53	43	65	55	达标
4#厂界西侧	54	43	65	55	达标
5#厂界北侧 3	55	42	65	55	达标
6#厂界北侧 4	56	43	65	55	达标

由表 5.2-14 可知, 监测期间, 厂界四周声环境现状监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准限值。

5.2.5 土壤质量现状调查与评价

土壤质量监测数据引用《新疆盛鼎龙新材料科技有限责任公司 2500 吨/年高效偶联剂 5000 吨/年甲基苯基硅油及 3 万吨/年硅酮胶项目环境影响报告书》中新疆锡水金山环境科技有限公司监测的数据。

5.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 监测点位

项目土壤环境监测共在厂区内布置 3 个监测点, 具体见图 5.2-1。

(2) 监测项目及频次

土壤质量现状监测项目及频次见表 5.2-9。

表 5.2-9 土壤环境质量监测项目及频次一览表

分类	编号	采样要求	监测因子	监测频次
----	----	------	------	------

表层 样点	1#	表层样 0~0.2m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中 45 项基本因子	1 天，1 次/天
柱状 样点	2#	0~0.5m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、氯苯、氯甲烷	1 天，1 次/天
		0.5~1.0m		
		1.0~1.5m		
	3#	0~0.5m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、氯苯、氯甲烷	1 天，1 次/天
		0.5~1.0m		
		1.0~1.5m		
	4	0~0.5m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、氯苯、氯甲烷	1 天，1 次/天
		0.5~1.0m		
		1.0~1.5m		
表层 样	5	0~0.5m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、氯苯、氯甲烷	1 天，1 次/天
	6	0~0.5m		

（3）监测分析方法

具体见表 5.2-10。

表 5.2-10 土壤环境质量现状监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/kg)
1	pH (无量纲)	电位法	HJ 962-2018	—
2	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01
3	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
4	铅			0.1
5	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
6	镍			3
7	铬			4
8	锌			1
9	汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002
10	六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	0.5
11	锑	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	0.08
12	钴			0.04
13	锰			0.4
14	铍	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ737-2015	0.03
15	铊	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ1080-2019	0.1
16	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.3×10^{-3}
17	氯仿	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.1×10^{-3}
18	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.0×10^{-3}
19	1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.2×10^{-3}
20	1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.3×10^{-3}
21	1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.0×10^{-3}
22	顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.3×10^{-3}
23	反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.4×10^{-3}
24	二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.5×10^{-3}
25	1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.1×10^{-3}

26	1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.2×10^{-3}
27	1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.2×10^{-3}
28	四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.4×10^{-3}
29	1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.3×10^{-3}
30	1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.2×10^{-3}
31	三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.2×10^{-3}
32	1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.2×10^{-3}
33	氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.0×10^{-3}
34	苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.9×10^{-3}
35	氯苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.2×10^{-3}
36	1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.5×10^{-3}
37	1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.5×10^{-3}
38	乙苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.2×10^{-3}
39	苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.1×10^{-3}
40	甲苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.3×10^{-3}
41	对/间二甲苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.2×10^{-3}
42	邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱质谱法	HJ 605-2011	1.2×10^{-3}
43	硝基苯	气相色谱质谱法	HJ 834-2017	0.09
44	苯胺	气相色谱质谱法	HJ 834-2017	0.08
45	2-氯酚	气相色谱质谱法	HJ 834-2017	0.06
46	苯并(a)蒽	气相色谱质谱法	HJ 834-2017	0.1
47	苯并(a)芘	气相色谱质谱法	HJ 834-2017	0.1
48	苯并(b)荧蒽	气相色谱质谱法	HJ 834-2017	0.2
49	苯并(k)荧蒽	气相色谱质谱法	HJ 834-2017	0.1
50	蒽	气相色谱质谱法	HJ 834-2017	0.1
51	二苯并(a,h)蒽	气相色谱质谱法	HJ 834-2017	0.1
52	茚并(1,2,3-cd)芘	气相色谱质谱法	HJ 834-2017	0.1
53	萘	气相色谱质谱法	HJ 834-2017	0.09
54	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱法	HJ 1021-2019	6
55	饱和导水率	土工试验方法标准	GB/T 50123-2019	—
56	容重	土壤容重的测定	NY/T 1121.4-2006	—
57	孔隙率	森林土壤水分-物理性质的测定	LY/T 1215-1999	—
58	二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.4-2008	—

(4) 监测结果及评价

建设用地表层样土壤环境质量现状监测结果见表 5.2-11，柱状样土壤环境质量现状监测结果见表 5.2-12。

由表 5.2-11、表 5.2-12 建设用土地土壤环境质量现状监测结果可知，建设用地表层样及柱状样各监测点位中，各类监测因子监测值均符合《土壤环境质量建设用土地土壤污染管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值。

表 5.2-11 建设用地表层样土壤环境质量现状监测结果一览表

监测点		1	筛选值	达标情况
		0-0.2m	第二类用地	
重金属和无机物				
1	砷	20.1	60	达标
2	镉	/	65	达标
3	铜	21	18000	达标
4	六价铬	2.7	5.7	达标
5	铅	27	800	达标
6	汞	0.142	38	达标
7	镍	28	900	达标
挥发性有机物				
8	四氯化碳	<0.0021	2.8	达标
9	氯仿	<0.0015	0.9	达标
10	氯甲烷	<0.003	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	<0.0016	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	<0.0013	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	<0.0008	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0009	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	<0.0009	54	达标
16	二氯甲烷	<0.0026	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	<0.0019	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0001	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0001	6.8	达标
20	四氯乙烷	<0.0008	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	<0.0011	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	<0.0014	2.8	达标
23	三氯乙烯	<0.0009	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	<0.0010	0.5	达标
25	氯乙烯	<0.0015	0.43	达标
26	苯	<0.0016	4	达标
27	氯苯	<0.0011	270	达标
28	1,2-二氯苯	<0.0010	560	达标
29	1,4-二氯苯	<0.0012	20	达标
30	乙苯	<0.0012	28	达标
31	苯乙烯	<0.0016	1290	达标
32	甲苯	<0.0020	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.0036	570	达标
34	邻二甲苯	<0.0013	640	达标
半挥发性有机物				
35	硝基苯	<0.09	76	达标
36	苯胺	<3.78	260	达标
37	2-氯酚	<0.06	2256	达标
38	苯并[a]蒽	<0.1	15	达标
39	苯并[a]芘	<0.1	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	<0.2	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	<0.1	151	达标
42	蒽	<0.1	1293	达标

43	二苯并[a, h]蒽	<0.1	1.5	达标
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	<0.1	15	达标
45	苯	<0.09	70	达标

表 5.2-12 建设用地柱状样土壤质量现状监测结果一览表

序号	项目	2			3			4			5	6	第二类用地 筛选值
		0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	0-0.2m	0-0.2m	
1	pH	7.54	7.53	7.66	7.67	7.66	7.6	7.61	7.63	7.62	7.68	7.66	/
2	砷	20.2	19.9	17.8	12.8	20.2	19.9	17.9	17.3	17.2	10.1	18.8	60
3	铅	29	23	22	24	27	26	25	20	21	18	22	800
4	汞	0.097	0.165	0.095	0.073	0.169	0.191	0.066	0.153	0.131	0.077	0.137	38
5	镉	0.712	0.696	0.563	0.635	0.851	0.515	0.753	0.713	0.65	0.746	0.757	65
6	铜	35	28	25	28	32	31	22	21	23	24	20	18000
7	镍	42	34	32	33	37	36	25	26	14	38	30	900
8	六价铬	3	2.9	2.6	2.8	2.6	2.6	2.8	2.5	2.6	2.6	2.8	5.7
9	苯	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	8.97	<1.6	4
10	氯苯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	2.78	1.1	<1.1	1.4	<1.1	270
11	氯甲烷	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	37

5.3 环境敏感目标及区域污染源调查

大气污染源调查：根据现场实地调查，评价范围内涉及大气污染源的其他园区在建及拟建项目等。

地下水污染源调查：项目地下水评价范围内无地下水污染源。

6. 施工期环境影响

6.1 施工期环境影响概况

本项目位于乌鲁木齐准东产业园区，本工程建设内容涉及主体工程建设、辅助设施以及设备、电器、给排水管网等安装工程。施工期对环境产生影响的环节或工程活动主要有土方工程、施工扬尘、废污水、建筑垃圾、生活垃圾、施工机械噪声等。施工期环境影响识别矩阵见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期环境影响识别因子矩阵表

环境要素		影响特征					影响原因
		性质	程度	时间	范围	可逆性	
自然生态环境	空气	/	一般	较短	局部	可逆	施工扬尘、设备车辆尾气等
	地表水	/	较轻	较短	局部	可逆	施工生产废水、生活污水
	固体废物	/	一般	较短	局部	可逆	建筑垃圾、生活垃圾、工程弃土
	噪声	/	较大	较短	局部	可逆	施工机械噪声、车辆噪声
	土地利用	/	一般	较短	局部	不可逆	开挖、平整土地
	土壤	/	一般	较短	局部	不可逆	土地开挖、平整土地
	植被	/	较大	较短	局部	不可逆	占地、场地开挖等

根据拟建项目当地自然环境、社会环境的实际情况以及项目施工可能对环境产生的影响，施工期的主要环境影响有：

(1) 环境空气：施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸以及运输过程中造成的扬尘和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。其中，对空气环境影响最大的是施工扬尘，主要集中在土建施工阶段。

(2) 声环境：工业场地施工机械的使用，对场地周围的声环境产生一定的影响。此外，施工中“三材”的准备将增加当地运输量，会对交通运输状况和运输道路两侧的声环境产生影响。

(3) 施工废水：施工期的污废水主要来自施工生活区的生活污水、施工泥浆废水和少量机修废水，主要污染因子为 SS、COD、BOD 和石油类。

(4) 施工固废：施工期固废主要为施工废渣及施工人员生活垃圾等。

(5) 施工期生态影响：主要为施工期平整土地、堆弃土等对生态环境的影响。

6.2 施工期环境影响分析

6.2.1 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自于建筑材料的装卸、转运等。据有关调查显示,施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生的道路扬尘,在完全干燥情况下,可按下列经验公式计算:

$$Q_p=0.123(V/5)*(M/6.8)^{0.85}*(P/0.5)^{0.72}$$

式中: Q_p —交通运输起尘量, $kg/(km*辆)$;

V —车辆行驶速度, km/h ;

M —车辆载重, $t/辆$;

P —路面状况,以每平方米路面灰尘覆盖率表示, kg/m^2 ;

在完全干燥情况下,一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 路面时,不同路面清洁程度,不同行驶速度下,按经验公式计算后的道路扬尘量见表 6.2-1。

表 6.2-1 不同车速下的道路扬尘量 单位: $kg/辆.km$

路表粉尘量 车速	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

可见,在路面状况相同的条件下,车速越快,扬尘量越大;在车速相同的条件下,路面清洁度越差,则扬尘量越大。为了尽量抑制扬尘产生,需定时洒水和清扫,如果在施工期间对车辆行驶的路面实施只洒水不清扫,可使扬尘量减少 70%~80%,若清扫后洒水,抑尘效率能达 90%以上,其抑尘效果是显而易见的。洒水抑尘的试验结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由此可见,定期洒水可以有效地控制施工扬尘,可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围内,因此,施工期采取定期洒水,可以有效降低施工扬尘对周围环境空气质量的影响。

本项目位于乌鲁木齐准东产业园区,周边无居民点等敏感目标,由于施工过程对环境空气造成的不利影响是局部的、短期的,项目建设完成之后影响就

会消失，因此施工扬尘对周围环境空气的影响可以接受。

6.2.2 施工噪声影响分析

项目施工期噪声对环境的影响主要表现为施工机械噪声和运输车辆的交通噪声，施工期主要噪声源随距离衰减情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 工程主要施工设备噪声随距离衰减情况表（单位：dB（A））

施工机械	噪声强度	50m	100m	150m	200m
推土机	90-100	61	55	51	49
挖掘机	85-100	58	52	48	44
装载机	90-100	61	55	51	49
混凝土搅拌机	80-90	51	45	41	39
振捣器	80-100	58	52	48	46
空压机	90-95	58	52	48	46
各种运输车辆	80-95	54	48	44	42

由上表可以看出，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间施工机械超标范围在 50m 范围内，夜间施工机械超标范围在 100m 范围内，本项目 200m 范围内不存在声环境敏感目标，因此，施工期噪声对周围环境影响较小。

施工期间运输建筑材料车辆增多，将加重沿线交通噪声污染。运输车辆噪声值一般在 80~95dB（A），属间歇运行，且运输量有限，施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的，不会对沿线居民生活造成大的影响。

6.2.3 施工废水影响分析

（1）施工废水

为避免施工中对水环境的影响，应严格施工管理。地基填土应控制好土的最佳用水量，保证地基的压实度，并做好边坡的防护；修建临时沉淀池，收集沉淀处理含悬浮物高的废水，施工废水经沉淀处理后由于水质较为澄清，可回用作施工用水及道路的洒水,对环境的影响较小。

（2）生活污水

项目施工过程中产生的生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，施工场地设置旱厕，低浓度生活污水用于洒水降尘，不会对环境造成明显影响。

综合以上分析，项目施工期不会对地表水环境产生明显不利影响。

6.2.4 施工固废影响分析

本项目施工期固体废物主要为建设施工过程中产生的建筑垃圾、土石方和施工人员生活垃圾。项目施工开挖土石方用于场区内综合利用，建筑垃圾和生活垃圾经定期收集后送至环卫部门指定地点处置。项目施工期固废去向明确、合理处置，对环境影响较小。

6.2.5 施工生态影响分析

(1) 对土地利用影响分析

本项目位于园区内，用地为工业土地，未改变评价区域土地利用类型。同时本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施，因此不会导致生态环境质量的降低。

(2) 对动植物影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于本项目位于工业园区，拟选厂址周围已有现有企业以及其他人为活动，厂址附近没有野生动物，在本项目建设完成后，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境再产生干扰和影响，因此，在项目建设对野生动物的影响很小。

(3) 水土流失

施工初期的基础开挖等活动会使土壤的结构、组成和理化性质等发生变化。由于地表土壤疏松，施工开挖形成的弃土如不采取合理的防护措施，遇到大风、暴雨等特殊气候条件，极易形成水土流失。在项目建设的中后期，由于部分地面已硬化或被建筑物占用，前期工程形成的弃土也得到治理，厂区内的水土流失条件逐渐消失，水土流失基本得到控制。在项目运行期，地面被覆盖或绿化，水土流失条件消失，基本不会产生水土流失。

6.3 施工期环境保护措施

6.3.1 废气污染防治措施

施工期废气污染主要是施工扬尘，为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，评价提出以下措施和要求：

(1) 建设单位应当在施工前向工程主管部门、环境保护行政主管部门提交工地扬尘污染防治方案，将扬尘污染防治纳入工程监理范围，所需费用列入工程预算，并在工程承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任。

(2) 施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求施工，在建筑工地必须设置环境保护牌，标明扬尘治理措施、责任人及监督电话、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督。

(3) 对于道路施工工地周边必须设置围挡，围挡间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶，并采取湿法作业方式进行；施工场地内易产生扬尘的物料堆置必须采取密闭、遮盖、洒水等抑尘措施，减少露天装卸作业。

(4) 施工过程中产生的弃土、弃渣及其他建筑垃圾应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施中的一种，防止风蚀起尘及水蚀迁移。施工现场集中堆放的土方必须采取覆盖或者固化措施，严禁裸露。

(5) 加强施工车辆运输监管，车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象。

(6) 土石方工程包括土方开挖、运输和填筑等施工过程，如遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水降尘，保持裸露地面的地表湿度，尽量缩短起尘时间。如遇到四级或四级以上的大风天气，应停止土方作业。

(7) 重污染天气预警的情况下，项目工地禁止出土、拆迁、倒土等土石方作业。

(8) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；对环境要求高的路段，应根据实际情况选择在夜间运输，以减少粉尘对环境的影响。

(9) 运输车辆加蓬盖、装卸场地在装卸前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

(10) 定期利用处理后的施工废水对裸露的运输道路和施工场所洒水。

(11) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放；严禁使用冒黑烟的柴油打桩机。

建设单位施工过程中应严格落实“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个100%防尘措施，确保施工场界扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）排放限值要求，减缓施工扬尘对周围环境及保护目标的影响。

采取以上废气污染防治措施，施工期扬尘对周围环境的影响很小，措施可行。

6.3.2 噪声污染防治措施

为有效降低施工噪声对周围声环境的影响，本评价提出以下施工期噪声污染控制措施：

（1）尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作；

（2）按规定操作机械设备，尽量减少碰撞声音，降低人为噪声的影响；

（3）合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工，尽可能避开夜间（22:00~06:00）、昼间午休时间动用高噪声设备，若确须夜间施工，须办理夜间施工审批手续；

（4）施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小；

（5）在运输道路选择时，尽量远离居民区、学校等声环境敏感点，车辆经过敏感点时应减速慢行、禁止鸣笛。

6.3.3 地表水污染防治措施

（1）施工废水

施工废水主要污染物为泥沙，在施工现场设置临时沉砂池，施工废水经沉淀后回用于车辆冲洗、工地洒水降尘等，不外排，基本不会对水环境造成明显不利影响，措施可行。

（2）施工期生活污水

项目施工过程中产生的生活污水主要污染物为COD、BOD₅、SS等，生活施工场地设置旱厕，低浓度生活污水用于洒水降尘，不会对环境造成明显影响。

采取以上废水污染防治措施，施工期废水对地表水环境影响较小，措施可

行。

6.3.4 固废污染防治措施

施工期产生的固体废物主要为土方施工及建筑施工产生的土方、废石、混凝土块等建筑垃圾，还包括施工人员产生的生活垃圾。要求施工单位在施工过程中加强环境管理，施工过程中产生的建筑垃圾和装修产生的建筑垃圾严禁在施工场地内随意乱放和丢弃，在施工现场建临时垃圾堆放场，定期组织统一清运至政府主管部门规定的建筑垃圾填埋场填埋，建筑垃圾使用加盖篷布的车辆运输，严禁施工垃圾和生活垃圾在场区内或者附近任意倾倒处理。施工人员产生的生活垃圾，设置垃圾箱，收集统一处理。

在加强项目建设环境管理后，施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾可以得到有效处理和处置，对周边环境影响较小。

6.3.5 生态污染防治措施

1. 施工期生态污染防治措施

为了降低施工期的生态环境影响，本评价提出以下生态保护措施：

(1) 强化生态环境保护意识，对施工人员进行环境保护知识教育。

(2) 施工时尽量减少场地外施工临时占地，在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，以减轻对施工场地周围土壤和道路的影响，不得随意侵占周围土地。

(3) 在施工过程中，对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。

(4) 对施工临时占地，应在施工结束时及时恢复、绿化。

(5) 项目厂区进行绿化。

采取上述生态保护措施，施工期对生态环境的影响很小，措施可行。

2. 绿化措施要求

运营期通过增加污水处理厂的绿化面积，包括整个厂区的美化和立体绿化，可将厂区与周围环境进行绿色隔离。辅助区绿地以美化环境、防噪和除臭为主，种植常绿树、灌木、草地等，以丰富四季景色。对厂区废气、恶臭源一侧规则布置北方高大树木、灌木、花卉和草类交替种植成密实的混合林带，选择对 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体吸收效果好的树种，对净化空气起到一定作用。

7 运营期环境影响分析

7.1 环境空气影响预测与评价

7.1.1 污染源参数

(1) 正常工况

拟建项目正常工况下大气污染源强参数见表 7.1-1 及 7.1-2。

表 7.1-1 本项目正常工况废气污染物点源排放参数

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率			
	X	Y	H ₀	H	D	V	T	Hr	Cond	NH ₃	H ₂ S	PM ₁₀	PM _{2.5}
	m	m	m	m	m	m/S	℃	h		Q kg/h	Q kg/h	Q kg/h	Q kg/h
除臭装置排气筒	37	60	549	15	0.9	19.18	25	8760	正常	0.012	0.003	/	/
石灰仓排气筒	-249	325	549	15	0.12	14.74	25	33	正常	/	/	0.03	0.015

表 7.1-2 本项目正常工况废气污染物面源排放参数

面源名称	面源中心坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
	X 坐标	Y 坐标								NH ₃	H ₂ S
	X _s	Y _s	H ₀	L ₁	L _w	Arc	H	Hr	Cond	Q NH ₃	Q H ₂ S
	m	m	m	m	m	°	m	h		kg/h	kg/h
污水预处理区	-124	236	549	160	63	42	5	8760	正常排放	0.0033	0.0007
污水处理区域	-222	324	549	74	40	42	5	8760		0.0009	0.0002
污泥处理区域	37	60	549	37	32.4	42	5	8760		0.0007	0.0004

(2) 非正常工况

非正常工况下大气污染源强参数见表 7.1-3。

表 7.1-3 非正常工况拟建项目废气污染源排放参数

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
	X	Y	H ₀	H	D	V	T	Hr	Cond	NH ₃	H ₂ S
	m	m	m	m	m	m/S	℃	h		Q kg/h	Q kg/h
除臭装置排气筒	37	60	549	15	0.9	19.18	25	1	非正常	0.237	0.058

7.1.2 环境影响分析

拟建项目大气评价等级为二级。依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,不需进行进一步预测与评价,只采用 AERSCREEN 估算模式对大气污染物进行估算预测,并对污染物排放量进行核算。

7.1.2.1 估算模式结果

(1) 正常工况估算结果

拟建项目正常工况下废气污染物排放估算模式计算结果见表 7.1-4~7.1-7。

表 7.1-4 有组织废气估算模式计算结果一览表

序号	离源 距离(m)	除臭装置排气筒				石灰仓排气筒			
		氨		硫化氢		PM ₁₀		PM _{2.5}	
		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	10	0.011455	0.01	0.002864	0.03	0.35918	0.08	0.17959	0.08
2	25	0.13237	0.07	0.033093	0.33	2.4334	0.54	1.2167	0.54
3	50	0.15981	0.08	0.039953	0.4	2.1882	0.49	1.0941	0.49
4	75	0.3826	0.19	0.09565	0.96	2.1844	0.49	1.0922	0.49
5	100	0.95307	0.48	0.238268	2.38	2.3828	0.53	1.1914	0.53
6	125	1.2052	0.6	0.3013	3.01	3.0132	0.67	1.5066	0.67
7	150	1.3291	0.66	0.332275	3.32	3.3229	0.74	1.66145	0.74
8	154	1.3304	0.67	0.3326	3.33	3.3262	0.74	1.6631	0.74
9	175	1.3059	0.65	0.326475	3.26	3.265	0.73	1.6325	0.73
10	200	1.2365	0.62	0.309125	3.09	3.0916	0.69	1.5458	0.69
11	300	0.93238	0.47	0.233095	2.33	2.3311	0.52	1.16555	0.52
12	400	0.79229	0.4	0.198073	1.98	1.9808	0.44	0.9904	0.44
13	500	0.66473	0.33	0.166183	1.66	1.6619	0.37	0.83095	0.37
14	600	0.5674	0.28	0.14185	1.42	1.4186	0.32	0.7093	0.32
15	700	0.49019	0.25	0.122548	1.23	1.2256	0.27	0.6128	0.27
16	800	0.42338	0.21	0.105845	1.06	1.0585	0.24	0.52925	0.24
17	900	0.39678	0.2	0.099195	0.99	0.99201	0.22	0.496005	0.22
18	1000	0.39853	0.2	0.099633	1	0.99639	0.22	0.498195	0.22
19	1500	0.33902	0.17	0.084755	0.85	0.84761	0.19	0.423805	0.19
20	2000	0.27674	0.14	0.069185	0.69	0.6919	0.15	0.34595	0.15
21	2500	0.43097	0.22	0.107743	1.08	1.0775	0.24	0.53875	0.24

表 7.1-5 污水预处理区无组织废气估算结果一览表

序号	离源距离(m)	氨		硫化氢	
		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	10	1.2525	0.63	0.265682	2.66
2	25	1.5248	0.76	0.323442	3.23
3	50	1.9907	1	0.42227	4.22
4	75	2.4414	1.22	0.517873	5.18
5	100	2.713	1.36	0.575485	5.75
6	125	2.8032	1.4	0.594618	5.95
7	129	2.8049	1.4	0.594979	5.95
8	150	2.766	1.38	0.586727	5.87
9	200	2.6788	1.34	0.56823	5.68
10	300	2.3333	1.17	0.494942	4.95
11	400	1.9793	0.99	0.419852	4.2
12	500	1.6781	0.84	0.355961	3.56
13	600	1.4644	0.73	0.31063	3.11
14	700	1.3279	0.66	0.281676	2.82

15	800	1.2068	0.6	0.255988	2.56
16	900	1.103	0.55	0.23397	2.34
17	1000	1.0179	0.51	0.215918	2.16
18	1500	0.74378	0.37	0.157772	1.58
19	2000	0.58179	0.29	0.12341	1.23
20	2500	0.47036	0.24	0.099773	1

表 7.1-6 污水处理区无组织废气估算结果一览表

序号	离源距离(m)	氨		硫化氢	
		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	10	0.80428	0.4	0.178729	1.79
2	25	1.0023	0.5	0.222733	2.23
3	50	1.354	0.68	0.300889	3.01
4	68	1.4081	0.7	0.312911	3.13
5	75	1.4024	0.7	0.311644	3.12
6	100	1.3162	0.66	0.292489	2.92
7	200	0.97139	0.49	0.215864	2.16
8	300	0.7516	0.38	0.167022	1.67
9	400	0.6038	0.3	0.134178	1.34
10	500	0.49694	0.25	0.110431	1.1
11	600	0.43711	0.22	0.097136	0.97
12	700	0.3898	0.19	0.086622	0.87
13	800	0.3501	0.18	0.0778	0.78
14	900	0.31833	0.16	0.07074	0.71
15	1000	0.29241	0.15	0.06498	0.65
16	1500	0.21192	0.11	0.047093	0.47
17	2000	0.16342	0.08	0.036316	0.36
18	2500	0.13113	0.07	0.02914	0.29

表 7.1-7 污泥处理区无组织废气估算结果一览表

序号	离源距离(m)	氨		硫化氢	
		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	10	1.0824	0.54	0.618514	6.19
2	24	1.3686	0.68	0.782057	7.82
3	25	1.3594	0.68	0.7768	7.77
4	50	1.2351	0.62	0.705772	7.06
5	75	1.1862	0.59	0.677829	6.78
6	100	1.0751	0.54	0.614343	6.14
7	200	0.77109	0.39	0.440623	4.41
8	300	0.59101	0.3	0.33772	3.38
9	400	0.47293	0.24	0.270246	2.7
10	500	0.38854	0.19	0.222023	2.22
11	600	0.34218	0.17	0.195532	1.96
12	700	0.30454	0.15	0.174023	1.74
13	800	0.27351	0.14	0.156292	1.56
14	900	0.25054	0.13	0.143166	1.43
15	1000	0.22993	0.11	0.131389	1.31
16	1500	0.16479	0.08	0.094166	0.94
17	2000	0.12708	0.06	0.072617	0.73

18	2500	0.10198	0.05	0.058274	0.58
----	------	---------	------	----------	------

由表 7.1-4~表 7.1-7 计算结果可知, 拟建项目有组织及无组织排放废气中, 污染物 NH_3 、 H_2S 、 PM_{10} 及 $\text{PM}_{2.5}$ 最大浓度分别为 $2.8049\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.782057\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.3262\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.6631\mu\text{g}/\text{m}^3$, 对应占标率分别为 1.4%、7.82%、0.74%和 0.74%, 对环境空气影响较小。

(2) 非正常工况估算模式计算结果

具体见表 7.1-8。

表 7.1-8 非正常工况估算模式计算结果一览表

序号	离源距离(m)	除臭装置排气筒			
		氨		硫化氢	
		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	10	0.24218	0.12	0.059268	0.59
2	25	2.7387	1.37	0.67023	6.7
3	50	3.1994	1.6	0.782975	7.83
4	75	8.768	4.38	2.145755	21.46
5	100	19.351	9.68	4.735687	47.36
6	125	23.923	11.96	5.854573	58.55
7	150	26.256	13.13	6.425519	64.26
8	154	26.281	13.14	6.431636	64.32
9	175	25.793	12.9	6.312211	63.12
10	200	24.423	12.21	5.976935	59.77
11	300	18.416	9.21	4.506868	45.07
12	400	15.648	7.82	3.829468	38.29
13	500	13.128	6.56	3.212759	32.13
14	600	11.02	5.51	2.696877	26.97
15	700	9.4031	4.7	2.30118	23.01
16	800	8.187301	4.09	2.003643	20.04
17	900	7.8464	3.92	1.920216	19.2
18	1000	7.8721	3.94	1.926505	19.27
19	1500	6.696	3.35	1.638683	16.39
20	2000	5.466	2.73	1.337671	13.38
21	2500	4.8988	2.45	1.198862	11.99

由表 7.1-8 计算结果可知, 在除臭装置故障非正常工况下, 除臭装置排气筒污染物 NH_3 、 H_2S 最大占标率分别为 13.14%和 64.32%, 均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关参考限值, 但污染物浓度有所增加, 对周边环境造成一定影响, 因此应做好废气处理装置维护工作, 保证废气处理装置正常、有效运行。

7.1.2.2 臭气浓度影响分析

拟建项目在生产运营过程中涉及异味排放的污染因子主要为 NH_3 和 H_2S 。

(1) 异味危害主要有六个方面:

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味,就会产生反射性的抑制吸气,使呼吸次数减少,深度变浅,甚至会暂时停止吸气,妨碍正常呼吸功能。

②危害消化系统。经常接触异味,会使人厌食、恶心,甚至呕吐,进而发展为消化功能减退。

③危害内分泌系统。经常受异味刺激,会使内分泌系统的分泌功能紊乱,影响机体的代谢活动。

④危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激,会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”,使嗅觉丧失了第一道防御功能,但脑神经仍不断受到刺激和损伤,最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑤对精神的影响。异味使人精神烦躁不安,思想不集中,工作效率减低,判断力和记忆力下降,影响大脑的思考活动。

(2) 异味气体分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种,其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。拟建项目涉及的恶臭物质主要为 NH_3 和 H_2S 。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激,使人感到不愉快和厌恶,而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激,会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍,甚至导致在大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。《环境空气监测质量保证手册》中给予的各恶臭物质浓度和恶臭强度关系见下表。

表7.1-9 各物质浓度和恶臭强度关系

臭气等级	臭气强度	浓度值 (mg/m^3)	
		H_2S	NH_3
0	无臭	<0.00075	<0.028
1	嗅阈值	0.00075	0.028
2	认知值	0.0091	0.455
2.5	感到	0.03	1
3	易感到	0.1	2
3.5	显著臭	0.32	4
4	较强臭	0.607	7.5
5	强烈臭	12.14	30

本项目在生产过程中会产生氨、硫化氢等恶臭气体,采用 ARESCREEN 模

式计算了正常工况下的评价区域内最大落地浓度贡献值,根据预测结果,排放的 NH_3 和 H_2S 最大落地浓度分别为 0.00028049mg/m^3 及 0.000782mg/m^3 。由上表可知, NH_3 排放外环境的恶臭等级为 1 级,属于嗅阈值, H_2S 排放外环境的恶臭等级为 2 级,均属于认知值,需要加强对周边大气的防护,确保该项目基本不会对周边环境产生较大影响。

7.1.3 污染物排放量核算

7.1.3.1 正常工况污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

拟建项目正常工况有组织废气污染物排放量核算情况见表 7.1-10。

表 7.1-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1 除臭装置排气筒	NH ₃	0.27	0.012	0.104
2		H ₂ S	0.07	0.003	0.025
3	G2 石灰仓排气筒	颗粒物	50	0.03	0.001
一般排放口合计		颗粒物			0.001
		NH ₃			0.104
		H ₂ S			0.025
有组织排放总计					
有组织排放合计		颗粒物			0.001
		NH ₃			0.104
		H ₂ S			0.025

(2) 无组织排放量核算

本项目正常工况大气污染物有组织排放量核算情况见表 7.1-11。

表 7.1-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	N1	污水预处理区	NH ₃	加盖收集	GB14554-93 《恶臭污染物排放标准》	1.5	0.029
2			H ₂ S			0.06	0.006
3	N2	污水处理区	NH ₃			1.5	0.008
4			H ₂ S			0.06	0.002
5	N3	污泥处理区	NH ₃			1.5	0.006
6			H ₂ S			0.06	0.003
无组织排放总计							
无组织排放合计				NH ₃		0.043	
				H ₂ S		0.011	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

本项目正常工况大气污染物年排放量核算情况见表 7.1-12。

表 7.1-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.001
2	NH ₃	0.147
3	H ₂ S	0.036

7.1.3.2 非正常排放量核算

本项目非正常工况大气污染物年排放量核算情况见表 7.1-13。

表 7.1-13 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	除臭装置	除臭系统故障	NH ₃	5.40	0.237	1	1	检修排除故障
2			H ₂ S	1.32	0.058			

7.1.4 环境防护距离

(1) 大气环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，建设项目需进行大气防护距离计算。根据计算，拟建项目不需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离计算

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。

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

式中：C_m：大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

Q_c：大气有害物质的无组织排放量，Kg/h；

L：大气有害物质卫生防护距离初值，m；

γ：大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D：计算系数。

根据卫生防护距离计算公式计算的各无组织排放单元排放的主要污染物 NH₃、H₂S 的卫生防护距离列于表 7.1-14。

表 7.1-14 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物	排放量(kg/h)	面积(m ²)	高度(m)	小时标准(mg/m ³)	计算结果(m)	级差(m)	提级后(m)
污水预处理区	NH ₃	0.0033	10080	5	0.2	0.155	50	100
	H ₂ S	0.0007			0.01	0.985	50	
污水处理区	NH ₃	0.0009	2960	5	0.2	0.064	50	
	H ₂ S	0.00002			0.01	0.434	50	
污泥处理区	NH ₃	0.0007	1198.8	5	0.2	0.083	50	

	H ₂ S	0.0004			0.01	1.882	50	
--	------------------	--------	--	--	------	-------	----	--

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):“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时,如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时,则该企业的卫生防护距离终值应提高一级。

因此,根据计算结果及提级要求,确定项目卫生防护距离为污水处理构筑物边界外 100m 的区域,保守考虑本项目最终确定的环境防护距离为污水处理厂区边界外 100 米。

目前,防护距离内无敏感目标,环评要求卫生防护距离内禁止规划建设居住点、学校、医院等敏感目标。卫生防护距离包络线图详见图 7.1-1。

7.1.5 小结

(1) 采用估算模式计算,拟建项目排放的 NH₃、H₂S 对所在地周围环境影响较小。

(2) 本项目建成后建议设置距离污水处理厂区域边界 100m 的环境防护距离。目前该范围内不存在敏感保护目标,今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。

拟建项目大气环境影响评价自查表见表 7.1-15。

表 7.1-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级√	三级□
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□	边长=5km√
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a√
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□	附录 D√ 其他标准√
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√	一类区和二类区□
	评价基准年	（2020）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据□	现状补充监测√
	现状评价	达标区□			不达标区√
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□

大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AE DT□	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 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>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 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：（颗粒物、氨、硫化氢）			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（ 0 ） m						
	污染源年排放量	SO ₂ :()t/a		NO _x : ()t/a		颗粒物:(0.001)t/a		VOCs:()t/a

7.2 地表水影响预测与评价

7.2.1 废水来源

本项目污水处理能力为 2 万 m³/d, 污水处理厂的处理对象为产业园区的生产废水和生活污水, 经处理达标后排放。厂区产生的生活污水、化验室废水收集后均, 进入污水处理厂处理后回用, 不外排。

7.2.2 水环境影响分析

经现场调查及查阅资料, 准东地区内无常年地表径流, 项目拟建地附近无地表水体。园区污水及本项目产生的废水通过本污水处理厂的处理, 出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准 (GB18918-2002)》中的一级 A 标准

以及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923--2005)与《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920—2020)后,用于园区工业用水及绿化等,不外排。

在污水处理过程中本身也将产生一些废水,本项目产生的废水包括:污泥脱水工序废水、污泥运输车辆冲洗废水等,进入废水收集池汇总,后经泵提升到本项目调节池,经污水处理站进行处理后综合利用,不外排。

由于本项目废水不排入地表水体,不会对地表水环境造成影响。

7.2.3 废水污染源排放量核算

拟建项目废水类别、污染物及治理设施信息见表、废水间接排放口基本情况、废水污染物排放执行标准、废水污染物排放信息及地表水环境影响评价自查表见表 7.2-1~7.2-5。

表 7.2-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	收集废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN 和 TP 等	不外排	全部回用不外排	/	污水处理厂	调节池→多级 A-O 生化+MBBR 池→二沉池→高效沉淀池→臭氧氧化→生物碳池→反硝化深床滤池→接触消毒池	不外排	不外排	不外排，处理后全部回用
2	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN 和 TP	不外排	收集后进入厂区污水处理系统	/	污水处理厂		不外排	不外排	不外排，处理后全部回用
3	化验室废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN 和 TP	不外排	收集后进入厂区污水处理系统	/	污水处理厂		不外排	不外排	不外排，处理后全部回用

表 7.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/（mg/L）
1	废水总排	/	/	730	用于园区	连续排	/	乌鲁木齐	COD	60
									BOD ₅	10

	口				工业用水 及绿化等	放, 流量 稳定		准东产业 园区污水 处理厂	SS	30
									NH ₃ -N	5 (8)

注: NH₃-N 排放标准为括号外为水温>12℃时的控制指标, 括号内为水温≤12℃时的控制指标。

表 7.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
1	DW001	pH	6.5-8.5	废水处理达到《城市污水 再生利用 城市杂用水水 质》(GB/T18920-2020) 表 1 及《城市污水再生利用 工 业用水水质》(GB/T19923- 2005) 中水质标准限值要求	
2		SS	30 mg/L		
3		COD	60 mg/L		
4		BOD ₅	10 mg/L		
5		NH ₃ -N	5 mg/L		
6		TP	1 mg/L		

表 7.2-4 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测 设施安装 位置	自动监测 设施的安 装、运 行、维护 等相关管 理要求	自动监 测是否 联网	自动监 测仪器 名称	手工监 测采样 方法及 个数	手工 监测 频次	手工监测方法
1	DW001	流量	在线自动 监测	废水排放 口	正常运行	否	在线监 测仪器	/	/	/
2	DW001	pH、SS、 COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 TP、TN、	例行监测	/	/	/	/	混合采 样	1 次/ 季	测定化学需氧量的重铬 酸钾法、测定氨氮的水 杨酸分光光度法、五日 生化需氧量测定采用稀 释与接种法、悬浮物采 用水质悬浮物的测定重 量法、总氮测定采用碱 性过硫酸钾消解紫外分 光光度法、总磷采用钼 酸铵分光光度法测定

表 7.2-5 拟建项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；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 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
现状调查	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()		监测断面或点位个数 () 个
现状	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(COD、氨氮、溶解氧)		

评价	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☒ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测背景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 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时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
废水处理后全部作为中水回用		/	/			
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐			手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位	（）			（）
		监测因子	（）			（）
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，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

7.3 地下水环境影响分析

7.3.1 水文地质

(1) 项目区地下水水文地质概况

本区地处卡拉麦里山南麓山前与天山北麓沙漠区交汇一带，地貌形态为残丘状的剥蚀准平原。区域地势在沙丘河以北呈向南缓倾的斜坡，在沙丘河以南为向北缓倾的斜坡，属于盆地中间沙漠地带北缘。由于近代强烈的上升作用，在山前普遍堆积了巨厚的冲—洪积物，组成了沿山麓向盆地内部倾斜的倾斜平原，形成了较好的储水构造，分为潜水和自流水分布区。区内出露地层有三叠系、侏罗系、白垩系、新近系和第四系。项目区位置位于沙帐凸起帐篷沟背斜一带，构造属简单型。地下水主要赋存于砂岩及砾岩的孔隙、裂隙中。在第四系较发育的低洼处或沟谷中的沉积物内可以形成孔隙潜水，基岩露头、煤层露头特别是烧变岩出露区裂隙发育，大气降水可沿裂隙、孔隙渗入地下形成层间承压水。沙丘河是区内地形最低处，地下水流向与地形坡向基本一致，在沙丘河以北、卡拉麦里山南麓的卡拉麦里地下水系统，地下水流向由北东向南西径流；在沙丘河谷地下水流向由东向西偏北径流；在沙丘河以南、天山北部沙漠区的天山北坡地下水系统，地下水流向由南东往北西径流。卡拉麦里山山区在接受降水、融雪补给后，渗入地下，形成层间裂隙孔隙水，并于自流井一带自溢，形成泉。

(2) 地下水的分布、含水岩组的划分及富水性

本区地下水类型分为碎屑岩类层间裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水两种类型（见图 7.3-1）。

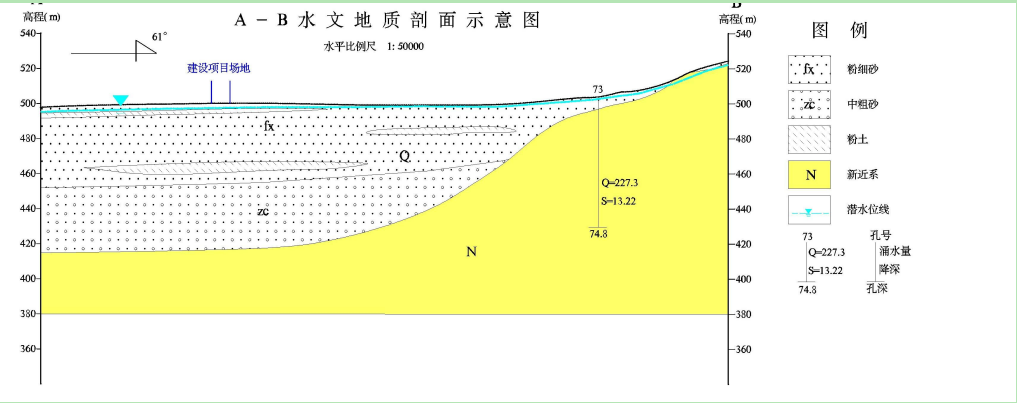


图 7.3-1 区域水文地质图

1) 第四系松散岩类孔隙潜水:

分布在一、二级阶地和戈壁滩的第四系及南缘风成沙由于地势较高,而砂层涵水能力较弱,因此为透水而不含水区域。在地势低洼及受新近系上统独山子组阻挡,致使第四系孔隙水形成湿地、泉点出露为标志的排泄溢出带。从准东公路往场区走,会经过沙丘河,沙丘河以北,地表缓倾向南,沙丘河以南,地表缓倾向北,沿沙丘河形成了地下水排泄溢出带,沙丘河中的水自东向西偏北流。本区第四系松散岩类孔隙水为单一结构的潜水,岩性以细砂、粉细砂为主,水量贫乏,单位涌水量 $2\sim 20\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ (换算成 8 寸井径时),含水层渗透系数 5m/d ,水位埋深 $0.66\sim 2.30\text{m}$ 。根据《新疆地矿局昌吉地下水均衡试验场潜水水均衡及包气带水分通量法适应性实验研究报告》,潜水蒸发系数为 0.015,较易受到蒸发,加上地下水径流条件差,使地下水浓度加大,孔隙潜水质较差。溶解性总固体 $4.3\sim 11.5\text{g/L}$,水化学类型 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}$ 型水。

2) 碎屑岩类层间裂隙孔隙含水岩组侏罗系含水岩组:

区域内分布广,含水岩组岩性主要为砂岩、砂砾岩、煤层与泥岩互层,其中砂岩、砂砾岩及煤层含水,泥岩、炭质泥岩相对隔水,形成层间裂隙孔隙承压水,水位埋深 $50\sim 100\text{m}$,一般没有承压自流水。溶解性总固体含量一般大于 3g/L ,水质较差,水化学类型属 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型水,该含水岩组含水贫乏至中等富水,单位涌水量一般为 $7.8\sim 42.4\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ (换算成 8 寸井径时),渗透系数为 $0.45\sim 2.98\text{m/d}$ 。白垩系含水岩组:据石油局钻探资料,胶结不甚紧密的砂岩、砾岩中含水。该层为承压含水层,位于大井北面的 29 号孔,水头高度高出地表 5m ,自流量 $13.5\text{m}^3/\text{d}$,岩层富水性贫乏—中等。地下水矿化度较高为 $3.188\text{g/L}\sim 8.14\text{g/L}$,水化学类型属 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}$ 型水。新近系含水岩组:分布于侏罗系含水岩组以南地势较低地区,大部隐伏于第四系之下,属覆盖型含水岩组,含水层岩性为胶结程度较低的砂岩、砂砾岩、砾岩,水位埋深 $3\sim 14\text{m}$,水量较丰富,单位涌水量一般为 $69.12\sim 171.94\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ (换算成 8 寸井径时),构成一个轴向近东西向的承压—自流水盆地,溶解性总固体 $1\sim 3\text{g/L}$,水化学类型属 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3-\text{Na}$ 、 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型。

(3) 区域水化学特征

区域地下水表现出较明显的水化学分带性。在水平方向由南、北两侧山区向沙漠腹地水质逐渐变差，溶解性总固体逐渐增高。在垂直方向上，地下水埋藏由深到浅，地层由老到新，表现出水质极差-差-较好-差的规律。

1) 第四系松散岩类孔隙潜水主要

分布于评价区以南，评价区以北仅在低洼处有零星分布。由于强烈的蒸发作用，同时地下水补给贫乏，地下水已高矿化，水质恶劣，水化学类型属 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{—Na}$ 或 Cl—Na 型，溶解性总固体 $5\sim 45\text{g/L}$ ，不宜饮用。

2) 中新生界碎屑岩类层间裂隙孔隙水

分布于卡拉麦里山南部的新近系覆盖型层间裂隙孔隙水，由于补给较充沛，地下水径流条件较好，同时由于上覆第四系地层的掩盖，蒸发作用较微弱，所以水质较好，水化学类型属 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl—Ca} \cdot \text{Na}$ 型，溶解性总固体 $1\sim 1.5\text{g/L}$ ，可作为生产、生活供水水源。在靠近卡拉麦里山的侏罗系层间裂隙孔隙水，由于地层本身可溶性盐类和硫化物含量较高，溶于地下水中的盐分在强烈的蒸发作用下，不断浓缩积累，形成高矿化水，水化学类型属 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{—Na} \cdot \text{Ca}$ 型，溶解性总固体 $5\sim 15\text{g/L}$ ，最高达几十克/升。

(4) 地下水的补给、径流、排泄条件

1) 第四系松散岩类孔隙水

孔隙水的主要接受上游地下水径流补给，补给来源为融雪水及少量大气降水入渗，在沙漠区还可能存在凝结水的补给。地下水流程短，其径流方向受地形影响，大致与地形一致，并呈现一定规律：沙丘河以北，地下水径流方向为由北东向南西或南偏西；沙丘河谷一带，地下水流向由东向西偏北；在沙丘河以南，地下水流向由南东向北西。主要的排泄方式为地表蒸腾、蒸发，水去盐留，形成盐渍土，其次还有地下水向西偏北的地下径流排泄。

2) 中—新生界碎屑岩类层间裂隙孔隙水

主要受地表水入渗补给和层内上游径流补给，沙丘河南部的天山北坡地下水系统主要受来自于天山北麓地表水的入渗补给。而沙丘河北部的卡拉麦里地下水系统主要受卡拉麦里山区降水和地表水的入渗补给。地下水的径流受隔水顶底板的限制，因此地下水主要在层间径流，而含水层的空间位置形态又受地层构造如背斜、向斜和断裂的控制，其径流速度也较滞缓。该含水岩组地下水主要以泉水或沼泽湿地的形式向地表排泄，还有少量以陆地蒸发或植物蒸腾的

形式排泄。侏罗系赋煤地层的矿井抽排水和径流排泄也是地下水的排泄方式之一。

(5) 地下水水位动态

区域潜水位年变幅小于 1m，本区不开采地下水，因此地下水动态类型为气象型。埋藏较浅的地下水，特别是上层潜水靠近地表，受气候影响比较显著。每年 5-8 月，随着夏季到来，由于气温升高，融雪增多，且降雨量增加，水位逐渐升高，到 8 月达到峰值；之后随着降水减少、融雪减少，在径流和蒸发的作用下，地下水水位逐渐降低，至次年 4 月份达到地下水位最低点（整理国泰新华一期项目勘察报告，4 月为枯水期、8 月为丰水期）。

(6) 主要环境水文地质问题

拟建场区地貌简单，地势平坦，岩性单一，地质环境现状条件较好，处于残丘状的剥蚀准平原，根据现场踏勘及搜集资料分析，厂区周边无地下水大型供水水源地，表层覆盖有厚度约 80m（根据《准噶尔盆地东部缺水草场地下水分布规律及其开发利用研究报告》水文地质剖面图 C-D 中的钻孔 73 和 74 推测）第四系上更新统-全新统冲洪积层，不存在产生地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等环境水文地质问题；由于不开采地下水，也不存在地下水含水层疏干而造成地下水流场改变的环境水文地质问题；大气降水和融水入渗是区内地下水的主要补给源，但多是排泄于地表蒸腾蒸发，水去盐留，形成盐渍土。调查发现，建设项目区域地下水埋深较浅，当水位上升时，在低洼地段易形成沼泽地和盐碱地。

7.3.2 正常状况下地下水影响

正常情况下，项目严格按照报告中提出的“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。本项目厂房和各构筑物均采取了严格的防渗设计，厂区内道路均为柏油路面。在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”因此在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，不会对场地地下包气带及地下水环境造成影响。

7.3.3 非正常状况下地下水影响

①情景设置

本项目为园区污水处理厂，主要对地下水产生影响途径即各污水构筑物、管道发生泄漏，综合考虑本项目各构筑物容积、废水复杂度及停留时间，本次选取调节池破损发生泄漏，废水穿过包气带渗入地下水中。

②预测源强

环评要求，巡检人员需至少 3 个月对设备进行一次检修，且项目设置跟踪监测井，监测周期为每季度一次，故本次假设取最不利情况为管理人员巡查时或跟踪监测井监测数据出现异样，此时污水池底已持续泄漏 100d，管理人员立即采取应急响应措施，中断污染源。根据工程分析中纳管废水水质要求，本项目污废水主要污染物如表 7.3-1，根据各因子 P_i 值及项目特征，本次选取耗氧量和铅进行预测。

表 7.3-1 建设项目污废水主要污染因子标准指数统计表

污染物	浓度	标准限值	Pi
一般因子			
耗氧量	303	3	101
氨氮	45	0.5	90
硫化物	1	0.02	50
氟化物	10	1	10
苯	0.5	0.01	50
甲苯	0.5	0.7	0.71
重金属			
六价铬	0.5	0.05	10
总砷	0.3	0.01	30
总铅	0.5	0.01	50
总镍	1	0.02	50
总铜	2.0	1	2
总锌	5.0	1	5
总锰	2.0	0.1	20
备注：废水中 COD _{Cr} 为 1000mg/L，相关试验证明废水中 COD _{Cr} 约为 COD _{Mn} 3.3 倍，则 COD _{Mn} 源强根据废水中 COD 浓度换算为 303mg/L。			

调节池地下部分尺寸为 40m×10m×5m，浸润面积为 730m²，非正常状况下，假设其防渗层发生渗漏。根据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008），在采用三级防渗的情况下，任意 100m²防水面积上的漏水或湿渍点数不超过 7 处，单个漏水点的漏水量不大于 2.5L/d，非正常状况下，取正常状况的 10 倍，则本项目非正常状况泄漏量为 $730 \div 100 \times 7 \times 0.0025 \times 10 = 1.28 \text{m}^3/\text{d}$ ，地下水环境影响预测源强及预测情景设置见表 7.3-2。

表 7.3-2 地下水环境影响预测源强及预测情景设置表

渗漏位置	预测因子	泄漏浓度	渗漏量	预测源强	预测含水层	污染物总量	预测时段	预测模式
调节池	耗氧量	103mg/L	1.28m³/d	131.18g/d	第四系含水层	13.18kg（持续泄漏 100d 后截止）	100d 1000d	（HJ610-2016） 中二维弥散预测模式
	铅	0.5mg/L		0.64g/d		0.064kg（持续泄漏 100d 后截止）		
初始浓度选进水浓度								

③预测模式

本次评价采用采用《环境影响评价导则地下水环境》(HJ 610-2016)附录 D 推荐的一维稳定流动二维水动力弥散模型, 预测污水渗漏对潜水含水层地下水的污染程度和影响范围。项目前 100d 为持续泄漏状态, 在 100d 采取措施后停止泄漏, 持续运移。

①连续注入示踪剂-平面连续点源的预测模型:

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

(式 3)

式中:

x, y——计算点处的位置坐标;

t——时间, d;

C(x,y,t)——t 时刻点 (x, y) 处的污染物质量浓度, mg/L;

M——含水层的厚度, m;

m_t——单位时间内注入污染物的质量, g/d;

u——水流速度, m/d;

n——有效孔隙度, 无量纲;

D_L——纵向弥散系数, m²/d;

D_T——横向 y 方向的弥散系数, m²/d;

π——圆周率;

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数 (可查《地下水动力学》获得);

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数 (可查《地下水动力学》获得)。

②二维水动力弥散平面瞬时点源模型

$$C(x,y,t) = \frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；
t—时间，d；
C(x,y,t)—t时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；
M—承压含水层的厚度，m；
m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；
u—水流速度，m/d；
n_e—有效孔隙度，无量纲；
D_L—纵向弥散系数，m²/d；
D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；
π—圆周率。

表 7.3-3 预测模式参数选取一览表

参数	m(kg)	K(m/d)	M(m)	n _e	I	u(m/d)	D _L (m ² /d)
数值	13.18/0.014	5	30	0.32	0.0019	0.0279	0.279

④预测结果

对非正常状况耗氧量、铅浓度变化进行预测，预测结果见图 7.3-2~图 7.3-5 及表 7.3-4~7.4-5。

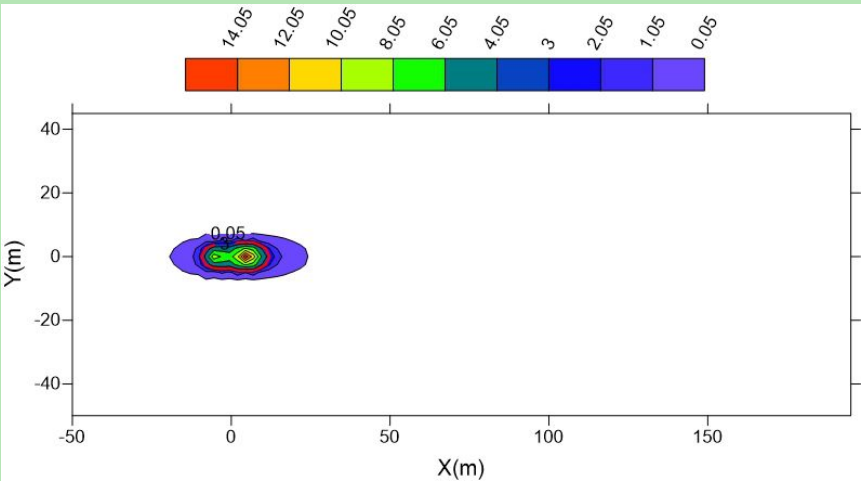


图7.3-2 调节池废水持续渗漏100d后切断污染源，污染物运移100d

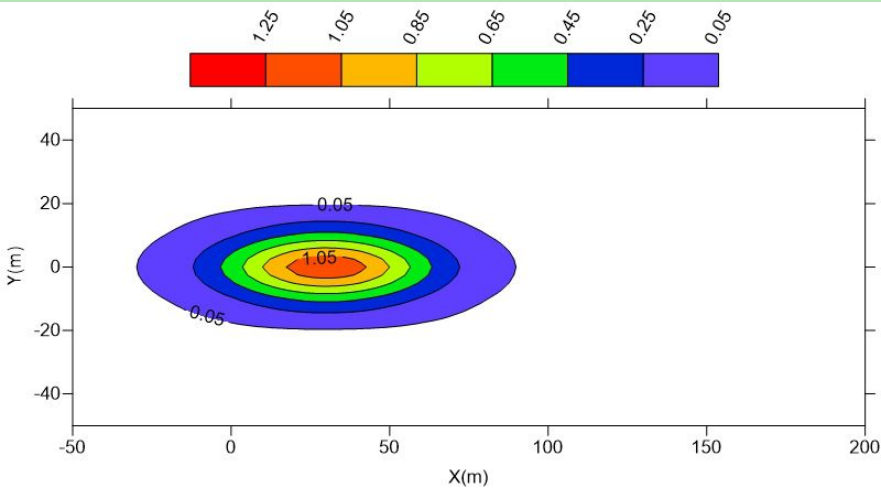


图7.3-3 调节池废水持续渗漏100d后切断污染源，污染物运移1000d

表 7.3-4 调节池池废水持续渗漏 100d 后切断污染源，耗氧量运移情况

迁移时间（d）	100	1000
中心点浓度（mg/L）	16	1.25
最大超标倍数	5.33	/
最大超标距离（m）	11.4	/
最大影响距离（m）	24.5	90.26

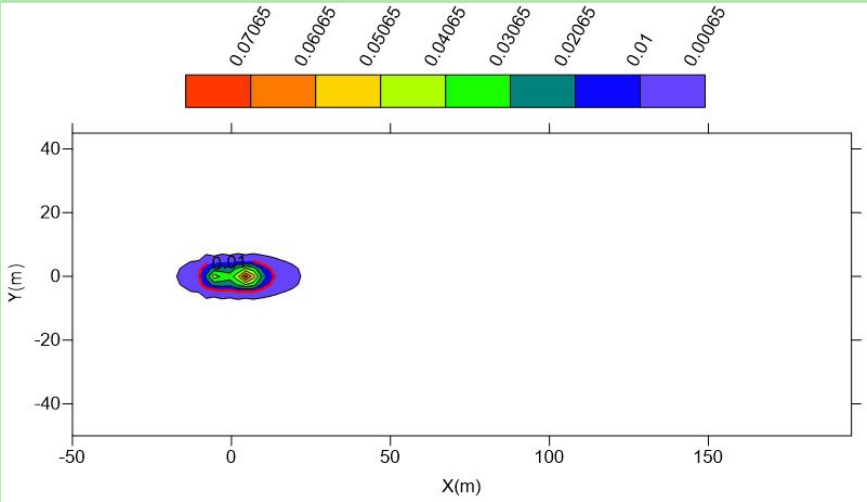


图7.3-4 调节池废水持续渗漏100d后切断污染源，铅运移100d

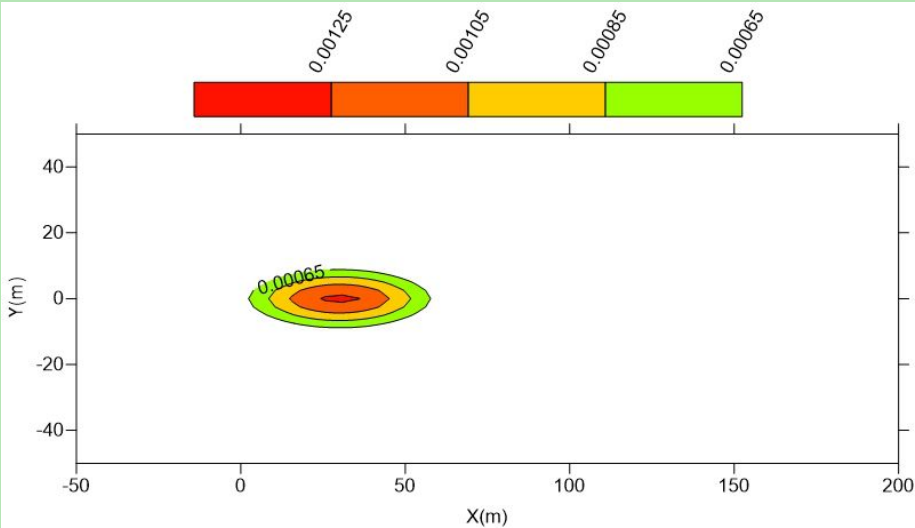


图7.3-5 调节池废水持续渗漏100d后切断污染源，铅运移1000d

表 7.3-5 调节池废水持续渗漏 100d 后切断污染源，铅运移情况

迁移时间（d）	100	1000
中心点浓度（mg/L）	0.08	0.0013
最大超标倍数	8	/
最大超标距离（m）	12.68	/
最大影响距离（m）	21.07	57.96

预测结果表明，在非正常状况下，防渗层出现破损时，随着废水渗漏发生时间的延续，含水层中间点浓度逐渐向下游移动，浓度逐渐减小。污染物持续运移 100d 时，地下水耗氧量、铅浓度均超过其标准值，耗氧量最大超标运移距离为 11.4m，铅最大为 12.68m，污染物未出厂界。当污染物运移 1000d 后，污染物已达标。可见非正常状况仅会对厂区及厂区周边评价范围内的浅层地下水产生一定影响，因此，环评要求企业在污水处理厂下游 5-10m 处布设一口污染跟踪监控井，只要企业做好跟踪监测及日常巡检，一旦发生污染，企业应该立即采取相应的应急处置措施，切断污染源,将影响控制在最小，采取一系列措施后，对地下水环境影响可以接受。

由于本次预测考虑危害最大化，不考虑包气带的吸附、生物降解等阻滞作用，采用瞬时排放模式进行预测。该假设条件远远大于实际情况地下水中的污染物的浓度，因此本次预测污染物迁移速度将大于实际情况下污染物在地下水中的迁移速度，污染物的运移范围小于实际情况下的运移范围。

7.4 固体废弃物环境影响分析

拟建项目固体废物主要包括为栅渣及沉砂、污泥、在线监测及化验室废液、废润滑油、员工生活垃圾。

7.4.1 一般固废及生活垃圾环境影响分析

(1) 一般工业固体废物

拟建项目一般工业固体废物主要为栅渣及沉砂，

污水经过格栅后，会有较大的呈悬浮或漂浮状态的固体污染物被截留下来，其主要成分包括塑料、砂砾以及其他较大颗粒物，栅渣产生量约 420.48t/a。在沉砂池分离出一定量的沉砂，产生量约 580.35t/a。

栅渣及沉砂一般工业固体废物，经收集后按照环卫部门要求送垃圾卫生填埋场填埋，对环境的影响较小。

(2) 生活垃圾

项目生活垃圾按照当地环卫部门要求送往生活垃圾填埋场卫生填埋处置，对环境的影响较小。

7.4.2 危险废物环境影响分析

7.4.2.1 环境影响分析

本项目产生危废种类有实验室废液、废润滑油等。污水处理站污泥固废属性需要鉴别，根据鉴别结果确定，环评要求在鉴别前按照危险废物管理。

(1) 污水处理站污泥

项目含水率 60%的污泥产生量为 6205t/a，干污泥产生量为 2482t/a。

原环境保护部《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《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》(GB5085.1~7-2007)的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。

根据以上意见，建设单位在调试生产阶段，对经机械脱水后含水率约为 60%的污泥进行属性鉴别，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单和《危险废物转移联单

管理办法》等相关要求，现场采用专用袋盛装，最终交由具有资质的危险废物处置单位处置；经鉴别如属于一般固废，定期送当地生活垃圾填埋场填埋处置。

考虑到污泥属性尚不明确，因此环评要求污泥储存池以及污泥间均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行修建，确保项目在污泥属性鉴别前，不对地下水、土壤等环境造成污染。

（2）在线监测及化验室废液

在线监测及化验室废液产生量约 1t/a，属危险废物，收集暂存后定期交资质单位处置。

（3）废润滑油

设备维护过程中会产生少量废润滑油，产生量约为 1t/a，属于危险废物，暂存后交有资质单位处置。

7.4.2.1 危险废物贮存场所环境影响分析

（1）危险废物贮存场所选址可行性

项目化验室废液、废润滑油等危险废物于危废暂存间暂存，危废暂存间位于厂区东侧，危险废物贮存场所选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中对选址的要求，选址所在区域地质结构稳定。危险废物暂存间基础防渗均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行建设。

（2）危险废物贮存场贮存能力分析

因此环评要求污泥储存池以及污泥间均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行修建。

危险废物暂存间及污泥间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关规定：有明确标识；贮存设施和周围地面均应进行硬化防渗处理，并应在硬覆盖的四周设立封闭式集水沟。集水沟应通过阀门连接意外事故情况下液体应急收集设施。并做到防雨、防火、防雷、防扬尘功能；各危险废物根据理化性质的不同采取相应的容器分类分区暂存，暂存间危废定期委托有资质单位外运处置。危废暂存间设计储存能力大于 5t，存储能力可以满足项目需要。

危险废物暂存后定期委托有资质单位进行处置，固体废物综合处置率为 100%，对周围环境影响很小。

7.5 噪声环境影响分析

7.5.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中规定,本项目选用导则中附录 A、B 中给定的噪声预测模型,在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级,只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时,可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

(1) 预测条件假设

- ①所有产噪设备均在正常工况条件下运行;
- ②考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用;
- ③衰减仅考虑几何发散衰减,屏障衰减。

(2) 室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见图 7.5-1。

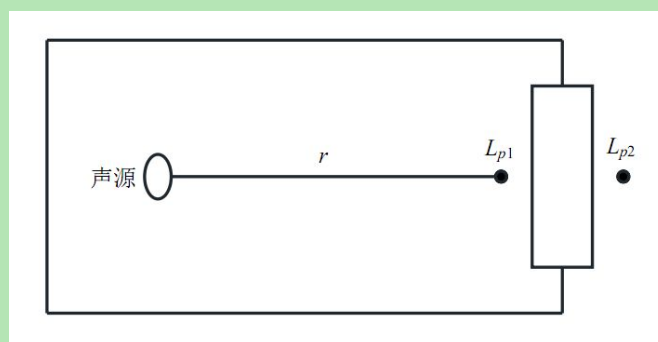


图 7.5-1 室内声源向室外传播示意图

- ①如果已知声源的声压级 $L(r_0)$, 且声源位于地面上, 则

$$L_w = L(r_0) + 20 \lg r_0 + 8$$

- ②首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

L_{p1} : 某个室内声源靠近围护结构处的声压级。

L_w : 某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级。

Q : 指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角

处时, $Q=8$ 。

R : 房间常数; $R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; a 为平均吸声系数, 本评价 a 取 0.15。

r : 声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

③计算出所有室内声源在围护结构处产生的总声压级:

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1,j}} \right]$$

$L_{p1}(T)$: 靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级, $dB(A)$;

$L_{p1,j}$: j 声源的声压级, $dB(A)$;

N —室内声源总数。

④计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

L_{p1} : 靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, $dB(A)$;

L_{p2} : 靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, $dB(A)$;

TL : 隔墙(或窗户)倍频带的声压级或 A 声级的隔声量, $dB(A)$;

⑤将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源的声功率级 L_w ;

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: s 为透声面积, m^2 。

⑥等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其声功率级为 L_w , 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

(3) 室外声源

计算某个声源在预测点的声压级

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} - A_{bar}$$

式中:

$L_A(r)$: 点声源在预测点产生的声压级, $dB(A)$;

$L_A(r_0)$: 参考位置 r_0 处的声压级, $dB(A)$;

r : 预测点距声源的距离, m;

r_0 : 参考位置距声源的距离, m;

A_{div} : 几何发散引起的衰减, dB;

A_{bar} : 障碍物屏蔽引起的衰减, dB;。

(4) 计算总声压级

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

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

式中:

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(5) 噪声预测计算

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

式中:

L_{eqg} : 项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} : 预测点的背景值, dB(A)。

7.5.2 预测因子、预测时段、预测方案

(1) 预测因子: 等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

(2) 预测时段: 固定声源投产运行期。

(3) 预测方案: 预测本项目投产后, 厂界噪声达标情况。本项目为新建项目, 因此以贡献值进行评价分析。

7.5.3 输入清单

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)、本项目主要

噪声源源强具体见表 7.5-1~7.5-2，厂界噪声预测点坐标见表 7.5-3。

表 7.5-1 本项目主要噪声源及降噪措施一览表

序号	位置	噪声源	相对空间位置			声源源强	台数	排放	措施	室内/ 室外	治理 后声 压级 dB (A)
			x	y	z	(声压级/距声 源距离) (dB(A)/m)					
1	集水井	集水井潜污泵	453	-256	-3	80/1	2	连续	水中, 基础减振, 全地 下	室外	63
2	调节池	调节池潜污泵	380	-250	-3	80/1	2	连续	水中, 基础减振, 全地 下	室外	63
3		调节池潜水搅拌机	385	-249	-3	75/1	4	连续	水中, 基础减振	室外	66
4	高效初沉池	高效初沉池污泥 泵	375	-204	-3	80/1	2	间断	水中, 基础减振, 全地 下	室外	63
5		絮凝搅拌机	345	-183	-3	75/1	2	间断	水中, 基础减振	室外	63
6		污泥回流泵	376	-205	-3	80/1	2	间断	水中, 基础减振, 全地 下	室外	63
7		污泥排放泵	376	-206	-3	80/1	2	间断	水中, 基础减振, 全地 下	室外	63
8		潜水排污泵	377	-206	-3	80/1	1	间断	水中, 基础减振, 全地 下	室外	60
9	水解酸化池	水解酸化池排污 泵	352	-184	-3	80/1	2	连续	水中, 基础减振, 全地 下	室外	63
10	A/O+MBR 池	搅拌机	298	-132	-2	75/1	12	连续	水中, 基础减振	室外	71
11		回流泵	292	-125	-3	80/1	4	连续	水中, 基础减振, 全地 下	室外	66
12		潜污泵	299	-133	-3	80/1	2	连续		室外	63
13	高效沉淀池	高效沉淀池搅拌 机	222	-26	-2	75/1	2	连续	水中, 基础减振	室外	63
14		高效沉淀池污泥 泵	226	-30	-3	80/1	2	间断	水中, 基础减振, 全地 下	室外	63
15	反硝化池	混合搅拌器	169	32	-2	75/1	1	间断	水中, 基础减振	室外	60

16	除臭装置	反冲洗水泵	172	28	-3	80/1	2	间断	水中, 基础减振, 全地下	室外	63
17		废水排污泵	165	31	-3	80/1	1	间断	水中, 基础减振, 全地下	室外	60
18		潜水搅拌机	176	30	-2	75/1	1	间断	水中, 基础减振	室外	60
19		离心风机	415	-289	2	95/1	1	连续	消声、基础减振	室外	80
20		循环水泵	353	-266	1	75/1	2	连续	基础减振	室外	73

表 7.5-2 本项目主要室内噪声源及降噪措施一览表

序号	建筑物名称	噪声源	声源源强	台数	排放规律	措施	空间相对位置/m			建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)				X	Y	Z		声压级	建筑物外距离
1	臭氧车间	臭氧发生器	80/1	2	间断	室内隔音，基础减振	108	8	1	25	58	1
2	液氧站	液氧蒸发器	80/1	2	间断	室内隔音，基础减振	125	85	2	25	58	1
3	回用泵房	回用水双吸离心泵	80/1	2	连续	室内隔音，基础减振	152	62	1	25	63	1
4		回用水潜污排水泵	80/1	1	连续	室内隔音，基础减振	152	62	-2	25	60	1
5	污泥脱水机房	污泥泵站潜水排污泵	80/1	3	连续	室内隔音，基础减振	172	-49	-2	25	64	1
6		贮泥池潜水搅拌机	75/1	2	连续	室内隔音，基础减振	175	-51	-2	25	58	1
7		污泥调理池搅拌机	75/1	2	连续	室内隔音，基础减振	179	-59	-1	25	58	1
8		浓缩进料泵	80/1	2	间断	室内隔音，基础减振	185	-64	1	25	63	1
9		调理池送料泵	80/1	1	间断	室内隔音，基础减振	176	-61	1	25	60	1
10		压榨进料泵	80/1	2	间断	室内隔音，基础减	178	-63	1	25	63	1

		(柱塞泵)				振						
11		超高压快速压榨机	75/1	2	连续	室内隔音,基础减振	175	-59	1	25	58	1
12		空压机	100/1	1	连续	室内隔音,消声、基础减振	187	-63	2	25	65	1
13		高压清洗泵	80/1	2	间断	室内隔音,基础减振	176	-58	1	25	63	1
14	鼓风机房	鼓风机	100/1	2	连续	室内、消声、基础减振	343	-250	2	25	68	1
15		轴流风机	85/1	8	连续	室内、消声、基础减振	339	-243	1	25	59	1
16		罗茨风机	100/1	2	连续	室内、消声、基础减振	342	-253	2	25	68	1
17	加药间	泵	75/1	13	连续	室内、基础减振	139	-30	1	25	61	1
18		轴流风机	85/1	12	连续	室内、消声、基础减振	147	-26	1	25	61	1

表 7.5-3 工业企业厂界调查表

序号	厂界	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	情况说明
		X	Y	Z				
1	东厂界	409	-334	1.2	1	E	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)的3类标准	/
2	南厂界1	-100	-598	1.2	1	S		/
3	南厂界2	-301	-369	1.2	1	S		/
4	西厂界	67	67	1.2	1	W		/
5	北厂界1	202	57	1.2	1	N		/
6	北厂界2	417	-186	1.2	1	N		/

7.5.4 预测结果与评价

厂界声环境影响预测结果见表 7.5-5，噪声贡献值等声级线图见图 7.5-2。

表 7.5-5 噪声源对厂界声环境影响预测结果单位：dB(A)

序号	位置	本项目贡献值		标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	54.60	54.60	65	55	达标	达标
2	南厂界 1	41.38	41.38			达标	达标
3	南厂界 2	41.00	41.00			达标	达标
4	西厂界	48.48	48.48			达标	达标
5	北厂界 1	54.10	54.10			达标	达标
6	北厂界 2	54.39	54.39			达标	达标

由表 7.5-5 可知，项目建成后，各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

从项目预测结果可知，项目可满足排放标准要求，采取的噪声污染防治措施有效可行，从声环境影响角度分析，本项目建设可行。

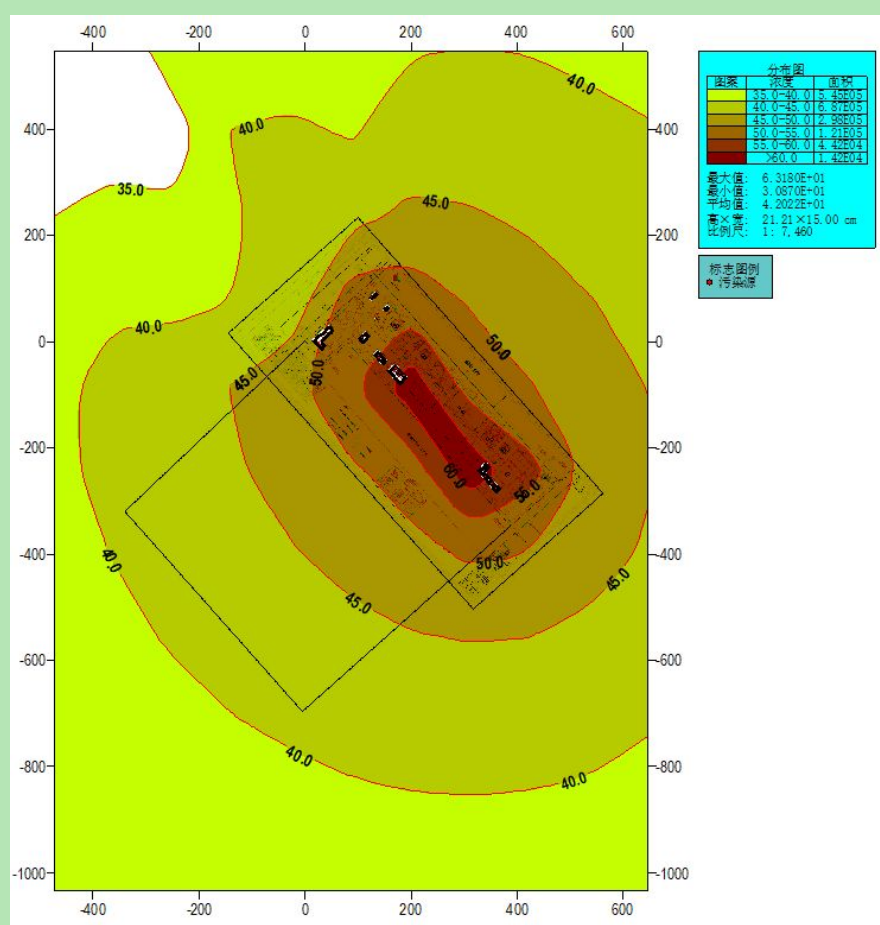


图 7.5-2 噪声贡献值等声级线图

7.5-6 声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	200m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐ _					
	预测范围	200 m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐			自动监测 ☐ 手动监测 ☒		无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (L_{Aeq})			监测点位数 (1)		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注:“ ☐ ”为勾选项,可√; () 为内容填写项。							

7.6 土壤环境影响分析

本项目在建设运行过程中可能造成土壤污染,按照《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)的相关要求,本项目土壤环境影响属于污染影响型,土壤环境影响评价工作等级判定为三级,本次采用导则附录 E 推荐的定性分析法进行土壤环境影响预测,并针对这种影响提出防治对策,从而达到预防与控制环境恶化,减轻不良环境影响的目的,为土壤环境保护提供科学依据。

7.6.1 土壤类型调查

根据现场调查,结合中国土壤信息库等相关资料,本项目占地范围及土壤评价范围内土壤类型属于风沙土。

7.6.2 影响识别

根据导则要求土壤环境影响评价在工程分析的基础上,结合土壤环境敏感目标,根据建设项目建设期、运营期和服务期满后(可根据项目情况选择)三个阶段的具体特征,识别土壤环境影响类型与影响途径。根据本项目特征,服务期满后对土壤环境无影响,则影响识别仅识别建设期和运营期。根据工程概况及工程分析,本项目土壤环境影响类型为污染影响型。环境影响识别过程见表 7.6-1 和 7.6-2。

表 7.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

项目	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√	/	√	/
运营期	√	/	√	/

注:在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表 7.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
建设项目占地范围内	场地施工	垂直入渗	SS、COD、氨氮、石油烃	石油烃	非正常状况下影响场地
生产装置区	污水池	大气沉降	NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 、H ₂ S	连续产生
		垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN、少量重金属		非正常工况间断产生

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征,如连续、间断、正常、事故等;涉及大气沉降途径的,应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

7.6.3 大气沉降型影响分析

因项目施工期过程短暂,施工期在土石方开挖、回填过程中,必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填;施工时必须对固体废物实施严格的管理措施,进行统一回收和专门处理,不得随意抛撒,对土壤影响较小。

运营期污水厂排放的主要废气污染物为 NH₃、H₂S,项目废气合并后经生物滤池处理后排放,极大削减其排放量,且 NH₃、H₂S 易挥发能沉降入土壤中量很小,故项目大气沉降对土壤影响较小。

7.6.4 垂直入渗型影响分析

①正常情况下:本项目厂区各个区域均进行了硬化处理,各生产设备及构筑物均采取防渗措施,厂区采取雨污分流措施。污染物发生泄漏的可能性非常小,各种原料、产品均在设备和管道内,污水均在管道和钢筋混凝土池内。正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。

②非正常状况下：根据本项目的实际情况分析，如果装置区防渗发生破损，厂区定期巡检及监测，一旦发现渗漏可及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，且污水处理厂主要污染物为 COD 及氨氮，这两种物质可在土壤中进行快速消解，适度情况下给土壤提供有机质，故项目垂直入渗情况对土壤影响可接受。

7.6.5 小结

本项目厂区内构筑物、道路等区域均采取严格的硬化防渗措施。各物料及污染物均与天然土壤隔离。正常情况下，污染物不会通过裸露区进入土壤环境。项目在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小。

表 7.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(6.74) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他()				
	全部污染物	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN、无机盐、少量重金属、石油烃				
	特征因子	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN、无机盐、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II 类 ☒ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	见第五章				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见第五章
		表层样点数	3	/	0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
	现状监测因子	45 项基本因子+pH、石油烃 (C10-C40) 锌、总铬、镉、铊				
现状评价	评价因子	45 项基本因子+pH、石油烃 (C10-C40) 锌、总铬、镉、铊、				
	评价标准	GB 15618 ☒ ；GB 36600、 ☒ ；表 D.1 ☒ ；表 D.2 ☐ ；其他()				
	现状评价结论	达标				
影响	预测因子	/、				
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他 ()				

工作内容		完成情况			备注
预测	预测分析内容	影响范围（0.05km）影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）☐；c）☐ 不达标结论：a）☐；b）☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	/
		1	45 项基本因子+pH、石油烃（C10-C40）锌、总铬、镉、铊	每年 1 次	
	信息公开指标	/			
评价结论		从土壤环境影响的角度，项目建设内容总体可行			
注 1：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

7.7 污泥运输过程对环境的影响分析

(1) 噪声影响分析

垃圾运输车噪声源约为 85dB(A), 经计算在道路两侧无任何障碍的情况下, 道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A), 即在运输道路两侧 6m 以外的地方, 交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求, 但超过夜间噪声标准 55dB(A); 在距道路 30m 的地方, 等效连续声级为 55dB(A), 可见在运输道路两侧 30m 以外的地方, 交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB(A)的标准值。道路两侧 30m 内办公场所会受到污泥运输车噪声的影响。

该项目每日运送污泥车辆分摊到各运输干线及各工作时段, 运输道路上同时段通行的污泥运输车辆很少。且仅昼夜进行运输, 因此, 污泥运输车辆交通噪声对道路沿线两侧办公场所产生的影响可以接受, 基本不会造成噪声扰民。

(2) 恶臭影响分析

污泥在收集运输过程中, 一旦污泥运输车辆的密封性能出现问题, 将可能导致在运输过程中发生臭气泄漏现象。

8 环境风险评价

8.1 评价依据

8.1.1 风险调查

拟建项目运行过程中涉及的化学品及“三废”污染物主要包括 PAC、PAM、三氯化铁、乙酸钠、次氯酸钠、活性炭、石灰、食盐和氨、硫化氢等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、GB3000.18、GB30000.28, 拟建项目涉及的危险物质主要包括氨、硫化氢、次氯酸钠等。

按照项目可研提供的资料, 估算各危险物质的存在总量见表 8.1-1。危险物质理化性质及危险特性见表 8.1-2~8.1-4。

表 8.1-1 拟建项目危险物质数量及分布一览表

生产系统/装置		危险物质	存在量 t	备注
加药间	次氯酸钠储罐	次氯酸钠	0.135	加药间设 15m ³ 次氯酸钠储罐 1 座, 次氯酸钠溶液浓度为 0.8%, 储罐充装率按 90% 计算, 折算为纯次氯酸钠溶液, 存在量为 0.135t
处理构筑物		氨	2.37×10^{-4}	废气在线量按 1h 产生量进行估算
		硫化氢	5.8×10^{-5}	

表 8.1-2 次氯酸钠溶液理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：次氯酸钠溶液[含有效氯＞5%]；漂白水				危险货物编号：83501	
	英文名：Sodium hypochlorite solution containing more than 5% available chlorine；Javele				UN 编号：1791	
	分子式：NaClO		分子量：74.44		CAS 号：7681-52-9	
理化性质	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味。				
	熔点（℃）	-6	相对密度(水=1)	1.10	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	102.2	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	溶于水。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ ：5800mg/kg(小鼠经口)；LC ₅₀ ：				
	健康危害	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。				
燃烧爆炸	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化物。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	

炸 危 险 性	危险特性	与有机物、日光接触发出有毒的氯气。对大多数金属有轻微的腐蚀。与酸接触时散出具有强刺激性和腐蚀性气体。				
	建规火险分级	戊	稳定性	不稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、易燃或可燃物、自燃物、酸类、碱类。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类分开存放。分装和搬运作业应注意个人防护。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	用雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。				

表 8.1-3 氨气理化性质及危险特性一览表

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(℃):-77.7		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)：11.40		临界温度(℃):132.4
	稳定性:稳定		聚合危害:
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(Kpa):4.85
	燃烧热(kJ/kg):18700		燃烧(分解)产物:氮氧化物、水
	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，又开裂和爆炸危险。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（mg/m3）：30；前苏联 MAC（mg/m3）：20			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗至少 30 分钟		
	眼睛接触：立即用流动清水或凉开水冲洗至少 10 分钟。		
	吸入：吸入者应迅速脱离现场，至空气新鲜处。维持呼吸功能。卧床静息。及时观察血气分析及胸部 X 线片变化。给对症、支持治疗。		
	食入：给饮牛奶，有腐蚀症状时忌洗胃。		

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。用湿草席等盖在泄漏处或漏出来的氨液上，然后从远处用水管冲洗。气体大量喷出时，在远处用喷射雾状水吸收。液体附着物要用大量水冲洗或用含盐酸的水中和。废气要用水吸收后盐酸中和，也可用大量水稀释排入下水道。中和剂，除盐酸外硫酸和其它酸也可以。
储运注意措施	谨防容器受损；本品适宜室外或单独存放，室内存放应置于凉爽、通风处；避易燃物，与其他化学品分离，尤其是氧化气体，次氯酸物、碘和酸；严禁烟火。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留

表 8.1-4 硫化氢理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：硫化氢		英文名：hydrogensulfide
	分子式:H2S		分子量：34
	危规号:21005	UN 编号：1016	CAS 号：630-08-0
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(℃):-84.5		沸点(℃):-60.4
	相对密度:(水=1)		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 2.1 类易燃气体		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
	燃烧热:3524 kcal/kg		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)然时可在数种内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。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		
	眼睛接触:提起眼险，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
急救	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，立即进行人王呼吸。就医。		
	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，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，穿消防防护服。从上风向进入现场，尽可能切断泄漏源。合理通风，加强扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。		

储运	储运于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。
----	--

8.1.2 风险潜势初判

8.1.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量的比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, …, q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n—每种危险物质的临界量，t。

拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 8.1-5。

表 8.1-5 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	0.135	5	0.027
2	氨	7664-41-7	2.37×10^{-4}	5	4.74E-05
3	硫化氢	7783-06-4	5.8×10^{-5}	2.5	2.32E-05
项目 Q 值Σ					0.027071

8.1.2.2 建设项目环境风险潜势判断

拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果为 0.027071，Q<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），直接确定项目环境风险潜势为 I。

8.1.2.3 风险评价等级

根据环境风险潜势划分结果，拟建项目环境风险评价工作等级为简单分析。

8.2 环境风险敏感目标调查

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，项目区周边主要是园区规划建设的工业项目，无环境风险敏感目标。

8.3 风险识别

（1）主要危险物质及分布

加药间涉及的主要危险物质为次氯酸钠溶液；污水处理构筑物涉及的主要危险物质为氨、硫化氢。

（2）生产过程潜在危险性识别

主要包括污水处理厂进水异常，造成本项目出水水质超标；或由于运行控制不当等其他原因，造成污水处理后超标排放。污水处理过程产生的恶臭大量排放污染环境。次氯酸钠溶液储罐破损发生泄漏等。

（3）可能影响途径

次氯酸钠溶液储罐发生泄漏，次氯酸钠分解产生有毒的氯气，对环境空气产生不利影响，应急处置过程中产生废水，可能对地下水产生影响。污水处理构筑物产生的氨、硫化氢事故排放，对环境空气产生不利影响。污水处理系统故障或停运造成的污水事故性排放、污水管网破裂、污水池防渗层破裂导致污水下渗污染土壤、地下水。

8.4 环境风险分析

（1）大气环境风险分析

拟建项目于加药间设置 2 台次氯酸钠发生器，1 座 15m³ 次氯酸钠溶液储罐，储存量较小，且项目周边 3km 范围内无环境敏感目标，发生泄漏情况下对环境空气的影响较小。污水处理过程产生恶臭的构筑物均为密封，并收集臭气处理达标后排放，有效地防止了恶臭气体向周边扩散，对大气环境影响较小。臭气事故常排放情况下，只要及时发现采取应急措施，不会对周围环境空气产生较大的环境影响。

（2）地表水环境风险分析

拟建项目化学品贮存量较小，液体储罐泄漏后可控制在厂区范围内。污水处理厂配备有进水和出水的自动在线监测系统，一旦发生水质异常或污水处理系统故障，污水厂工作人员即启动突发环境事件应急预案，关闭出水阀，启用污水厂事故池，可有效的防止废水等对地下水及地表水的污染迁移，且项目距离地表水体较远，事故状态下不会对地表水产生不利影响。

（3）地下水环境风险分析

拟建项目事故状态下可能对地下水产生影响的主要包括废水管网破损、构筑物防渗层破损、化学品储罐泄漏等。在正常状况下，按照要求采取分区防渗措施，物料洒漏、废水渗漏等对地下水环境影响甚微。防渗层破损等事故状态下，不可避免的对项目场地周围地下水产生一定程度的污染。类比项目在防渗层破损非正常工况下地下水影响预测结果可知，事故状态下对地下水的影响较

小。

8.5 环境风险防范措施及应急要求

8.5.1 环境风险防范措施

8.5.1.1 大气环境风险防范措施

(1) 臭气事排放风险防范措施

加强废气的收集系统的管路维护，使用优质的材料，避免管材的损耗磨折造成臭气泄漏，加强生物除臭装置的管理和维护，保证其正常运转，确保污染物稳定达标排放。生物除臭装置出现故障时，立即查找故障发生点并迅速采取检修措施，同时采取喷洒除臭剂等补救措施。

(2) 次氯酸钠泄漏风险防范措施

①尽量减少次氯酸钠溶液储存量，从源头上降低潜在环境风险；

②次氯酸钠储存于阴凉、干燥、通风良好的库房，远离火种、热源；库温不宜超过 30℃；防止阳光直射，保持容器密封；

③应与还原剂、易燃、可燃物，酸类、碱类等分开存放；

④搬运时，要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；

⑤配备沙土、蛭石或其它惰性材料吸收材料；

⑥制定操作规程并严格执行，定期进行风险隐患排查和登记。

8.5.1.2 地表水风险防范措施

(1) 污水管网风险防范措施

①设有专人负责管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。平日加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维修，避免因因此而造成的污水溢流入附近渠道。

②管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅；污水管道设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。

③泵站与污水处理设备采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

④为使在事故状态下污水处理设备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。

⑤制定污水管网风险隐患排查和登记制度并严格执行。

(2) 污水处理厂风险防范措施

①设置事故池 1 座，有效容积 5000m³，事故状态下可储存时间为 6h。污水处理厂事故应急池的容积应综合考虑污水厂应急响应时间和处理时间，根据经验，该时间一般为 2h，事故废水池容积可满足拟建项目事故废水储存需求。事故池按要求设置标识牌，日常空置，事故状态下方可用于接纳废水。另外，拟建项目调节池有效容积为 7800m³，异常水量调节时间为 9.36h，事故状态下亦可作为临时储存设施。

②污水处理厂进、出口均按照要求安装在线监测装置，并与切换阀连锁，一旦出现超标排放，立即启动切换阀，将超标废水泵入事故调节池，并对废水处理系统进行检修。同时，设置备用风机和水泵，一旦发生事故，及时切换。

③建立污水处理厂与排水企业之间的信息联动机制。一旦排水企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。污水处理厂应针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施，一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小范围内。

④加强污水处理构筑物及设施设备的维护维修和日常保养，严格执行风险隐患排查和登记制度。加强工作人员培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。

8.5.1.3 地下水风险防范措施

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则，按照地下水污染防治措施相关要求，采取相应的源头防控、分区防渗和跟踪监测措施。对加药间、调节池、污泥间等重点部位做好防腐、防渗处理，避免因污水处理站构筑物、管线的泄漏以及加药间等原料的泄漏而导致的土壤污染和附近水体污染。

8.5.2 风险监控及应急监测措施

(1)建立三级监控机制，每半年应对容易引发突发环境事件的危险源和危险区域至少进行一次检查和风险评估，发现问题及时处理，消除事故隐患。

(2)严格落实 24h 值班制度，确保应急信息畅通，及时报送处理突发事件信息；

(3)落实“三防四则”制度，坚持做好各级应急预案系统的监控

- (4)针对各潜在风险源的危险特性，配备应急物资；
- (5)设立风险防范及应急组织机构，明确人员组成及相应职责。

8.5.3 突发环境事件应急预案编制要求

企业应就可能的事故发生情况及事故发生后的应急措施制定预案，包括事故的分类分级、应急预案体系、应急启动条件、应急指挥部及其它相关部门的组织机构和职责、事故的预报、预测、预警、应急报告、准备、处置等。

建设单位应本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，按照《企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）等相关要求，编制突发环境事件应急预案，报生态环境行政主管部门备案，定期进行演练，根据项目风险源及周围环境变化情况进行修订。应急预案编制应突出以下内容：

(1)应急预案应包括环境风险评估、应急资源调查及突发环境事件应急预案三部分内容；

(2)重点突出拟建项目次氯酸钠溶液储存、污水处理等过程潜在的环境风险识别、环境风险分析、风险防范措施以及应急处置措施等内容；

(3)突发环境事件应急预案编制过程中应全面识别拟建项目潜在的环境风险可能对周边环境空气、地表水、地下水以及土壤可能产生的不利影响；

(4)突发环境事件应急预案应按照环发[2015]4号等相关文件要求进行编制，预案内容应至少包括总则、基本情况、应急组织体系、环境风险分析、预防和预警、应急处置、后期处置、应急保障、监督与管理、附则和附件等内容。

8.6 分析结论

拟建项目存在次氯酸钠、氨、硫化氢等危险物质，环境风险事故主要为次氯酸钠溶液泄漏、恶臭气体事故排放、污水事故排放等。在采取工程设计、安全评价以及环评建议的措施基础上，项目环境风险可控。

拟建项目环境风险简单分析内容表见表 8.6-1，环境风险评价自查表见表 8.6-2。

表 8.6-1 建设项目环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	乌鲁木齐准东产业园区污水处理厂及再生水综合利用项目（一期）				
建设地点	（新疆）自治区	（昌吉）自治州	（ ）区	（吉木萨尔）县	（乌鲁木齐准东产业）园区
地理坐标	经度	89.1531	纬度	44.5238	
主要危险物质及	加药间次氯酸钠储罐涉及的危险物质为次氯酸钠溶液，处理构筑物涉及				

分布	的危险物质主要为氨、硫化氢
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	次氯酸钠溶液储罐发生泄漏，次氯酸钠分解产生有毒的氯气，对环境空气产生不利影响，应急处置过程中产生废水，可能对地下水产生影响。污水处理构筑物产生的氨、硫化氢事故排放，对环境空气产生不利影响。污水处理系统故障或停运造成的污水事故性排放、污水管网破裂、污水池防渗层破裂导致污水下渗污染土壤、地下水
风险防范措施要求	大气环境风险防范措施：加强除臭装置维护维修和日常管理，确保其正常运行；减少次氯酸钠溶液储存量，从源头上降低潜在环境风险；加强次氯酸钠储罐环境风险管理。 地表水环境风险防范措施：设置事故池 1 座，建立与排水企业之间的信息联动机制，加强污水处理构筑物维护维修和风险隐患排查登记。加强污水管网日常维护和风险隐患排查登记。 地下水风险防范措施：从源头防控、分区防渗和跟踪监测几个方面开展地下水风险防范，对加药间等重点部位严格按照要求采取防渗措施。编制突发环境事件应急预案并报生态环境主管部门备案。一旦发生环境风险事故，及时启动相应的应急响应程序，将环境风险事故影响降低到最小程度。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	

表 8.6-2 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	次氯酸钠	氨	硫化氢					
		存在总量/t	0.135	2.37E-04	5.8E-05					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__人				5km 范围内人口数__人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						__ / __人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□		F3□	
			环境敏感目标分级		S1□		S2□		S3□	
		地下水	地下水功能敏感性		G1□		G2□		G3□	
			包气带防污性能		D1□		D2□		D3□	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100□		
	M 值	M1□		M2□		M3□		M4□		
	P 值	P1□		P2□		P3□		P4□		
环境敏感程度	大气	E1□		E2□		E3□				
	地表水	E1□		E2□		E3□				
	地下水	E1□		E2□		E3□				
环境风险潜势	IV+□	IV□		III□		II□		I ☒		
评价等级	一级□	二级□		三级□		简单分析 ☒				
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆□					
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□					
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒			地下水 ☒			
事故情形分析	源强设定方法	计算法□		经验估算法□		其他估算法□				
风险预测	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							

与评价			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	加强除臭装置维护维修和日常管理，加强次氯酸钠储罐环境风险管理。设事故池 1 座，加强污水处理构筑物维护维修和风险隐患排查登记。加强污水管网日常维护和风险隐患排查登记。对加药间等重点部位严格按照要求采取防渗措施。编制突发环境事件应急预案并报生态环境主管部门备案。		
评价结论与建议	拟建项目存在次氯酸钠、氨、硫化氢等危险物质，环境风险事故主要为次氯酸钠溶液泄漏、恶臭气体事故排放、污水事故排放等。在采取工程设计、安全评价以及环评建议的措施基础上，项目环境风险可控		
注：“□”为勾选项；“___”为填写项			

9 环境保护措施及可行性论证

9.1 环境空气污染防治措施及其可行性论证

9.1.1 除臭措施及其可行性论证

9.1.1.1 除臭工艺选择

污水处理厂常见的除臭工艺包括吸附法、吸收法、燃烧法、化学氧化法、生物法等，具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 污水处理厂常见除臭工艺对比一览表

除臭方法	方法要点	特点
吸附法	利用吸附剂能够与恶臭物质物理结合或化学反应，当恶臭气体通过吸附床时，恶臭物质被吸附材料捕获，达到净化目的。常用的除臭吸附剂包括活性炭、活性白土、硅胶等	工艺简单，投资和运行成本低，一般在恶臭物质浓度较低时使用
吸收法	可分为水吸法、酸吸收法和碱吸法。水吸法是使恶臭气体通入到水中，通过水的溶解作用把恶臭物质留在水中；酸碱吸收法是通过酸碱中和反应原理，处理相应的恶臭物质，酸吸收液一般选用稀盐酸或稀硫酸，一般选择碱液浓度为 8% 左右	水吸收法只适用于水溶性的恶臭物质，一般仅用作预处理方法。酸碱吸收法会产生二次污染
燃烧法	主要有热力燃烧法、催化燃烧法等，利用高温燃烧达到净化恶臭气体的目的	净化彻底，效率高。但一次投资和运行费用高，适用于处理中高浓度恶臭气体
化学氧化法	利用臭氧等强氧化剂，氧化分解恶臭物质，达到气体净化的目的	能耗较高、处理成本较高
生物法	利用微生物对臭气物质的吸附和分解来实现恶臭气体净化的目的，包括生物滤池法、生物滴滤池法、生物洗涤法等	具有整体能耗低、运行维护成本低、二次污染和跨介质污染转移少的优点

经经济技术论证，最终选择生物除臭工艺。

污水处理厂常见生物除臭技术主要包括生物滤池法、生物滴滤池法、生物洗涤法等，各方法除臭效果、投资及运行成本比较见表 9.1-2。

表 9.1-2 污水处理厂常见生物除臭工艺对比一览表

比较内容		生物滤池法	生物滴滤池法	生物洗涤池法
适用污染物浓度 (mg/m^3)		一般, 500~1000	较低, <500	高, 1000~5000
除臭载体	填料	树皮、木屑、泥岩等有机填料和火山岩等无机填料结合	惰性无机填料	含有悬浮污泥的混合液
	使用寿命/a	5~10 年更换	更换周期 5 年以上	寿命长, 但需防止污泥膨胀
菌种	挂膜难易程度	较容易	较难	较难
	培养驯化周期/d	较长, 约 26 天	出厂时已驯化	出厂时已驯化
运行成本	补充营养液费用	需补充水量非常小,	需补充营养液,	需补充营养

		且可用污水补充，还可循环使用，费用极小	可循环使用，费用比生物滤池略高	液，费用较高
用地投资	用地	较省	省	最省
	投资	适中	适中	高

拟建项目恶臭气体主要来自进水格栅、调节池、水解酸化池、生化池、污泥贮存池和污泥脱水间等，属低浓度恶臭气体，从技术经济方面综合论证，最终选择采用生物滤池法除臭工艺。

9.1.1.2 除臭工艺原理简介

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。

生物滤池除臭原理为：



生物滤池除臭主要包括水溶渗透、生物吸收和生物氧化三个阶段。

第一步：水溶渗透过程。恶臭物质与多孔湿润的微生物膜滤层接触，臭气在滤池中发生液化，成为液相分子或离子。

第二步：生物吸收过程。污染物质多为含碳有机物或含氮有机物，液相污染成分可被微生物利用为自身所需的碳源或氮源、吸附并吸收后摄入细胞内。微生物胞外酶的溶解作用使大分子物质裂解，通过主动运输、被动运输或基团转位三种方式吸收利用裂解而来的小分子物质。

第三步：通过生物氧化来降解污染物的过程。滤料中的专性细菌将以污染物为食，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。当作为食物的污染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，而最终的产品是无污染的二氧化碳、水和盐，从而使污染物得以去除。

除臭生物滤池结构及艺流程示意图见图 9.1-1。

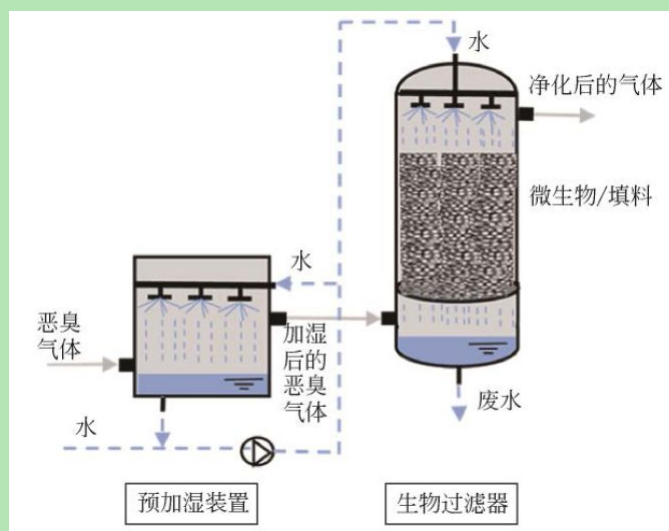


图 9.1-1 生除臭生物滤池结构示意图

生物滤池除臭装置的前端设置预处理单元，其作用是把恶臭气体中的大颗粒的灰尘洗掉，同时通过喷淋将恶臭气体中可溶解于水的成分去除，并将恶臭气体加湿。

生物滤池除臭装置填料采用以天然植物骸体或火山岩为主的多种级配的有机和无机混合填料，其通透性和结构稳定性良好，具有吸附污染物和微生物生长的最佳环境，有运行费用低，维护简单等优势，适宜于处理 5~40℃ 的废气。经过预处理单元并调节了湿度的空气进入到生物除臭池体，在其中微生物将致臭的污染物降解成无臭的化合物。

9.1.1.3 除臭措施可行性分析

(1) 技术可行性

拟建项目与《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中表 5 废气处理可行技术对照见表 9.1-3。

表 9.1-3 拟建项目与废气治理可行技术对照一览表

排放源	污染物	HJ978-2018 可行技术	本项目处理工艺	是否属于可行技术
预处理段、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	生物滤池法	是

由上表对照结果可以看出，拟建项目采取的除臭工艺为可行的恶臭气体治理技术，技术可行。

(2) 恶臭气体收集措施

拟建项目进水泵房集中井、调节池、水解酸化池、初沉池、生化池、污泥

泵站、贮泥池、污泥脱水间、污泥调理池等主要产生恶臭的构筑物，采用加盖密闭、设置吸风口连接风管，将臭气输送至除臭装置处理后经 15m 排气筒排放。拟建项目除臭系统严格按照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）臭气源加盖和臭气收集相关要求设计建设，恶臭气体收集措施可行。

（3）除臭系统设计风量合理性

根据项目工程分析，参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）估算得进水泵房集中井、调节池、水解酸化池、初沉池、生化池、污泥泵站、贮泥池、污泥脱水间、污泥调理池等构筑物恶臭气体抽气量合计为 42763m³/h，项目除臭装置设计风量为 43900m³/h，可满足本项目恶臭气体收集处理需求。

（4）达标排放可行性分析

根据项目工程分析及采用相同除臭工艺的吐鲁番经济开发区污水处理及中水回用建设项目同类项目采用生物滤池除臭后的监测结果，污水处理过程恶臭气体经生物滤池除臭处理后，废气污染物 NH₃、H₂S 和臭气浓度排放速率可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准限值，可实现达标排放，治理措施可行。

综上，拟建项目采用的生物滤池除臭工艺为可行的污水处理厂臭气治理技术，臭气收集措施符合规范要求，除臭装置风量设计合理，处理后污染物可实现达标排放，除臭措施可行。

9.1.2 颗粒物污染防治措施可行性论证

石灰仓粉尘由仓顶除尘器回收后，经 15m 高排气筒排放。污染物颗粒物经袋式除尘器处理后，排放浓度及排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值，袋式除尘器为成熟的筒仓粉尘治理设施，措施可行。

9.2 地表水污染防治及其可行性论证

9.2.1 处理技术可行性

项目污水处理工艺技术如下：

预处理：格栅、沉砂、调节、水解酸化；

生化处理：多级厌氧—好氧（A-O）法工艺和移动生物床反应器（MBBR）；

深度处理：高效化学沉淀、臭氧高级氧化、生物活性炭滤池与反硝化深床滤池的组合工艺。

项目选取的工艺均为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中可行技术，详见表 9.2-1。因此本项目污水处理所选用的技术可行。

9.2.2 再生水回用可行性

9.2.2.1 水质保障性

根据项目所选取的工艺技术及设计参数，项目主要工段主要污染物去除率及尾水水质保障性见表 9.2-2。

表 9.2-2 主要工段去除率分析表（单位：mg/L；色度：倍）

项目		COD _{cr}	BOD ₅	TN	SS	TP	石油类	色度
格栅、沉淀池	进水	500	150	70	400	8	15	60
	出水	350	105	63	240	——	12	48
	去除	30%	40%	10%	40%	——	20%	20%
多级 A-O 生化+MBBR池 二沉池	进水	350	90	63	240	——	12	48
	出水	80	10	19	54	3.2	3	36
	去除率	77%	90.5%	70%	77.5%	60%	75%	25%
高效沉淀池	进水	80	10	19	54	3.2	3	36
	出水	76	10	19	20	0.3	3	36
	去除	5%	——	——	63%	90.6%	——	——
臭氧—生物碳池	进水	76	10	19	54	0.8	3	36
	出水	55	10	18	19	0.5	1	25
	去除	27.6%	0%	6%	65%	37.5%	66.7%	30%
深床滤池接触消毒池	进水	55	10	18	19	0.5	1	25
	出水	50	10	15	8	0.5	1	25
	去除	10%	0%	16.7%	60%	——	——	——
排放标准	出水	50	10	15	10	0.5	1	30
总计	去除	90%	93.3%	78.6%	97.5%	90%	95%	62.5%

出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中的一级 A 标准以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923--2005）与《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920—2020）。

9.2.2.2 水量综合利用可靠性

根据《乌鲁木齐准东产业园控制性详细规划》，预测园区总用水量 23.16 万 m³/d。其中生活用水量 0.4 万 m³/d，工业用水量 20.17 万 m³/d，物流仓储类用水量 0.27 万 m³/d，公用设施类用水量 0.18 万 m³/d。预计一期用水总量为 4.6 万 m³/d。本项目设计规模 20000m³/d，园区规划项目建成投产运营以后，污水处理厂的尾水可全部综合利用。

表 9.2-1 本项目选取技术与可行技术分析

废水类别	执行标准	可行性技术	本项目
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的B 标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。	/
	GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。	预处理：格栅、沉砂、调节、水解酸化； 生化处理：多级厌氧—好氧（A-O）法工艺和移动生物床反应器（MBBR）； 深度处理：高效化学沉淀、臭氧高级氧化、生物活性炭滤池与反硝化深床滤池的组合工艺。
工业废水	--	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。	

9.3 地下水污染防治措施及可行性论证

根据本项目的特点，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

9.3.1 源头控制措施

项目应对产生的废水进行合理的治理和综合利用，园区企业应积极采用清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。具体如下：

- 1、污染雨水收集池：为了防止少量的轻度污染的雨水流入地下造成污染危险，将初期雨水集中送入雨水收集池后进入污水处理系统，统一处理。事故水池，要求采取严格的防渗措施，防止污水渗入地下水。
- 2、设专职人员定期巡视、检查可能发生泄漏的事故水池、污水处理水池、库房，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取管线修复等措施阻止污染物的进一步扩散泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

9.3.2 分区防治措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）提出本项目的防渗技术要求，具体见表 9.3-1。具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准前提下作必要的调整。地下水分区防渗图见图 9.3-1。

表 9.3-1 地下水污染防渗分区表

项目场地	污染物控制难易程度	包气带防护性能	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
污水构筑物（格栅池、调节池、生化池、沉淀池等）、管网污泥脱水间	难	弱	重金属、有机物	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行

检测房、加药间、臭氧车间	易	弱	其他	一般防渗区	防渗性能应满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
泵房、运输道路、鼓风机房、门卫室、综合楼、配电间、食堂等	简单防渗区				一般地面硬化

(1) 重点防渗区

重点防渗区有危废暂存库、烟气处理车间、飞灰固化车间、固化飞灰暂存间、渗滤液收集及处理系统、垃圾仓、渣仓、事故水池、相连管网、油罐及油泵房。

②水处理站各构筑物可参照如下方式：混凝土池采用防渗钢筋混凝土，结构厚度不应小于 200mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。水池、检查井的所有缝均应设置止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带，塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

③地下水管网

如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道防渗（厂区），可以依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。

(2) 一般污染防渗区

一般污染防渗区其防渗性能要求等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；也可参考《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) II类场地进行地面防渗设计。即 a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，

应具有同等以上隔水效力。

(3) 简单污染防渗区

主要是指预留地、办公楼和绿化带等等无污染产生的区域，采取非铺地坪或普通混凝土地坪，地基按民用建筑做好加固处理。非硬化的绿化用地高出硬化地面 10cm 以上，并设立隔水围栏。

9.3.3 地下水监测方案

1、监测方案

为了及时准确的掌握工程区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，以便及时发现、及时控制。

(1) 跟踪监测点位置

根据 HJ610-2016，二级评价的建设项目，地下水跟踪监测点一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地上游、下游各布设 1 个。

本项目共新建 1 个跟踪监测点，监测层位为第四系松散层孔隙-裂隙潜水含水层。监测频率为每季度一次，位置布设于装置区下游 5-10m，井深需结合实际，要求井深要大于最大埋深 2m 左右。

环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，即不能干扰监测过程中对地下水中化合物的分析；井管的内径要求不小于 50mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；井管各接头连接时不能用任何粘合剂或涂料，推荐采用螺纹式连接井管；监测井建设完成后必须进行洗井，保证监测井出水水清砂净。为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。井口保护筒宜使用不锈钢材质，井盖中心部分应采用高密度树脂材料。

(2) 监测方案

厂区跟踪监测方案如表 9.3-4。

表 9.3-4 地下水监测计划			
监测点 位编号	1#	2#	3#

位置	上游	装置区下游 5-10m	下游
基本功能	背景监测点	影响跟踪监测点	扩散跟踪点
监测层位	第四系松散层孔隙潜水		
性质	依托	新建	依托
监测因子	pH、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氯化物、砷、汞、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、石油类、硫化物、铜、锌、六价铬		
监测频率	正常运行状态下每季度一次，事故状态下连续监测。		
监测方法	《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）		

2 风险事故应急响应

（1）应急预案

在制定规划区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

（2）地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详细内容见表 9.3-2，并制定地下水污染应急治理程序，见图 9.3-2。

表 9.3-2 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	污染源概况	详述污染源类型、数量、浓度、危害特征和分布情况
3	应急计划区	列出保护目标
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

8	应急环境监测及事故后评估	由环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、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。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

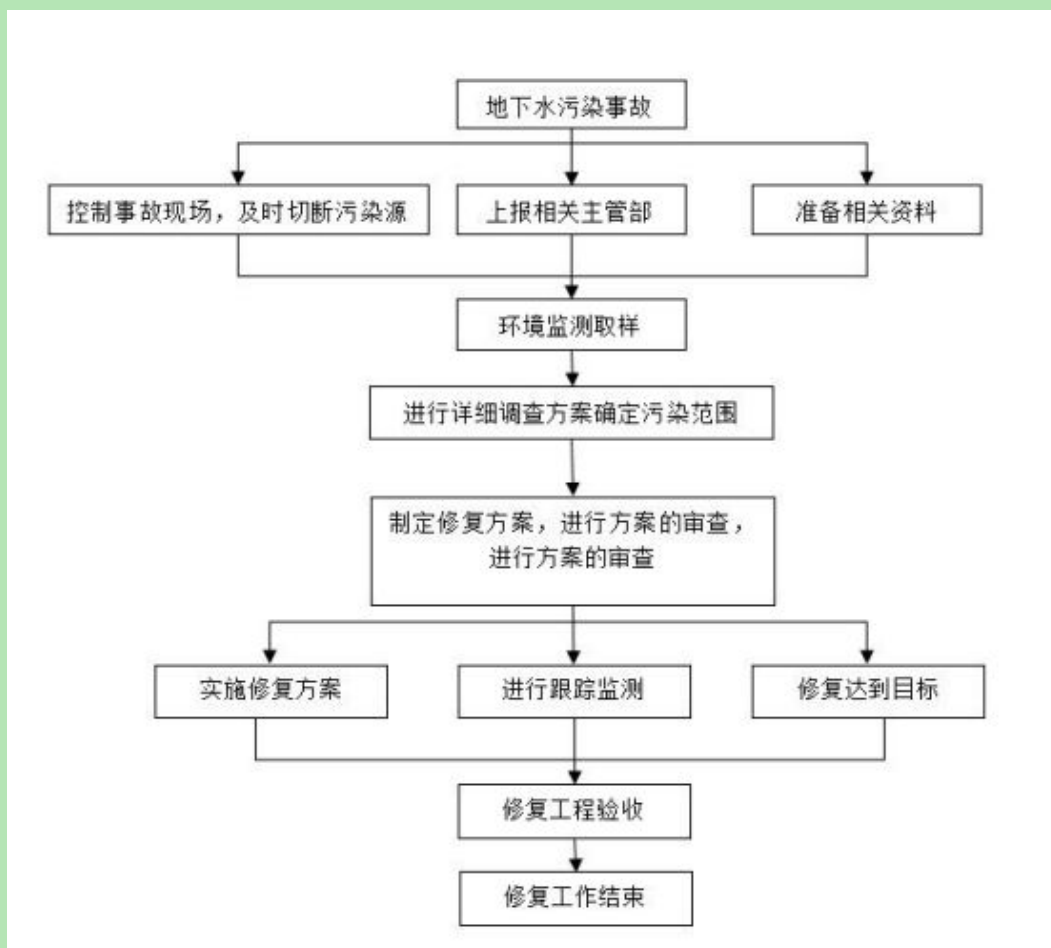


图 9.3-2 地下水污染应急治理程序框图

2.应急处置

一旦发现地下水水质发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措

施：

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，尽量将紧急事件局部化，如可能应采取包括切断交通与供水等措施，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。

（3）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，立即启动应急预案，采取措施，抑制污染物向下游扩散量，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

9.4 噪声控制措施及其可行性分析

项目噪声主要来自各构筑物的风机、水泵等设备运行时产生的机械噪声。为使得噪声排放达标，减轻噪声污染，需实施以下噪声防治措施：

（1）根据设备特点，有针对性地实施降噪措施，如对鼓风机、离心机等可装设消音设备及减震基础；

（2）将噪声声源较大的设备如各种泵类安装于泵房、鼓风机布置在隔声机房内，隔声机房内做吸声处理，保证其隔声效率；

（3）声屏障的存在使声波不能直达敏感点，从而使敏感点噪声降低。声屏障通常指墙、建筑物、土坡、树丛等。因此应在厂区及厂区周围加强绿化植树，保护植被，以提高消声降噪效果；

（4）为最大限度减少项目噪声对周边环境的影响，建议采取的其它噪声污染防治措施为：加强对高噪声设备的管理和维护。随着使用年限的增加，有些设备噪声可能有所增加，故应在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护；

（5）管道设计中考虑防振措施。合理选择各支吊架型式，布置合理、降低气流和振动噪声。

（6）根据设备类型及布置情况，对空压机、罗茨风机、鼓风机、离心风机及轴流风机等采取消声措施。

项目通过对噪声采取治理措施后，其噪声源对厂界的预测值能达到《工业

企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准相应限值要求。

项目噪声污染防治措施统计表见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目噪声污染防治措施统计表

编号	措施位置		噪声防治措施名称（类型）	措施规模	防治措施效果	噪声防治措施投资/万元	实施主体
1	预处理	各类泵	水中，基础减振，全地下	13	降噪 20dB(A)	1.3	建设单位
		搅拌机	水中，基础减振	6	降噪 15dB(A)	0.6	建设单位
2	生化处理	搅拌机	水中，基础减振	12	降噪 15dB(A)	1.2	建设单位
		各类泵	水中，基础减振，全地下	6	降噪 20dB(A)	0.6	建设单位
3	深度处理	搅拌机	水中，基础减振	4	降噪 15dB(A)	0.4	建设单位
		各类泵	水中，基础减振，全地下	5	降噪 20dB(A)	0.5	建设单位
		臭氧发生器	基础减振、厂房隔声	2	降噪 25dB(A)	0.2（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
		液氧蒸发器	基础减振、厂房隔声	2	降噪 25dB(A)	0.2（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
		回用水双吸离心泵	基础减振、厂房隔声	2	降噪 25dB(A)	0.2（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
		回用水潜污排水泵	基础减振、厂房隔声	1	降噪 25dB(A)	0.1（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
4	污泥处理系统	各类泵	基础减振、厂房隔声	10	降噪 25dB(A)	1（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
		搅拌机	基础减振、厂房隔声	4	降噪 25dB(A)	0.4（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
		压榨机	基础减振、厂房隔声	2	降噪 25dB(A)	0.2（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
		空压机	基础减振、消声、厂房隔声	1	降噪 40dB(A)	1.6（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
5	鼓风机房	鼓风机	基础减振、消声、厂房隔声	2	降噪 40dB(A)	3（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
		轴流风机	基础减振、消声、厂房隔声	8	降噪 40dB(A)	12（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
		罗茨风机	基础减振、消声、厂房隔声	2	降噪 40dB(A)	3（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
6	加药间	泵	基础减振、厂房隔声	13	降噪 25dB(A)	1.3（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
		轴流风机	基础减振、消声、厂房隔声	12	降噪 40dB(A)	18（厂房隔声计入主体投资）	建设单位
7	除臭系统	离心风机	基础减振、消声、厂房隔声	1	降噪 15dB(A)	1.6	建设单位
		循环水泵	基础减振	2	/	0.2	建设单位
合计						47.6	/

9.5 固体废物污染防治措施

9.5.1 一般固废及生活垃圾污染防治措施

(1) 一般固废

拟建项目一般工业固体废物主要为栅渣及沉砂，污水经过格栅后，会有较大的呈悬浮或漂浮状态的固体污染物被截留下来，其主要成分包括塑料、砂砾以及其他较大颗粒物，栅渣产生量约 420.48t/a。在沉砂池分离出一定量的沉砂，产生量约 580.35t/a。栅渣及沉砂一般工业固体废物，经收集后按照环卫部门要求送垃圾卫生填埋场填埋。

(2) 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 0.024t/d (8.76t/a)，生活垃圾按照当地环卫部门要求送往生活垃圾填埋场卫生填埋处置。

9.5.2 危险废物污染防治措施

(1) 污泥处理工艺可行性

采取浓缩—调理—机械脱水的污泥处理工艺。项目所选用污泥处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中可行工艺，详见表 9.5-2。

表 9.5-2 项目所选污泥处理技术与可行技术分析表

分类		可行性技术	本项目
暂存		封闭	封闭
处理		污泥消化：厌氧消化、好氧消化； 污泥浓缩：机械浓缩、重力浓缩； 污泥脱水：机械脱水； 污泥堆肥：好氧堆肥； 污泥干化：热干化、自然干化。	污泥浓缩：重力浓缩； 污泥脱水：机械脱水；
处置	一般固体废物	综合利用（土地利用、建筑材料等）、焚烧、填埋	若鉴别属于一般固废，填埋
	危险废物	焚烧 委托具有危险废物处理资质的单位进行处置	若鉴别属于危险废物，委托具有危险废物处理资质

根据可行性研究报告工艺设计，污泥脱水产生的泥饼含水率 60%左右，湿污泥产生量约 17t/d，约 6205t/a，折合干污泥产生量约为 6.8t/d，2482t/a。

建设单位在调试生产阶段，对经机械脱水后含水率约为 60%的污泥进行属性鉴别，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移联单管理办法》等相关要求，现场采用专用袋盛装，最终交由具有资质的危险废物处置单位处置；经鉴别如属于一般固废，定期送当地生活垃圾填埋场填埋处置。

考虑到污泥属性尚不明确，因此环评要求污泥储存池以及污泥间均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行修建，确保项目在污泥属性鉴别前，不对地下水、土壤等环境造成污染。

（2）化验室废液及在线监测废液

项目在线监测装置及化验室会产生一定量的废液，废液产生量约 1t/a，项目在线监测装置及化验室废液为危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49。项目危险废物处置需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移联单管理办法》收集暂存后定期交资质单位处置。

（3）废润滑油

设备维护过程中会产生少量废润滑油，产生量约为 1t/a，属于危险废物，暂存后交有资质单位处置。

综合以上分析，项目一般固废及危险废物处理处置措施合理可行。

9.6 土壤污染防治措施

9.6.1 源头控制

（1）严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理。

（2）生产中严格落实废水收集、治理措施。厂区设有事故应急水池，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。

(3) 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。

9.6.2 过程控制

加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，进行防腐防渗处理，并加强日常管理和维修维护工作，减少由于设备、管线密封不严而产生的无组织废气量，防止跑冒滴漏现象与非正常工况情形的发生。

本评价要求建设单位采取完善的防渗措施，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时做好厂区绿化，以种植具有较强吸附能力的植被为主。

9.6.3 跟踪监测

为了及时准确地掌握厂区内土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应对项目所在区域土壤环境质量进行长期监测。参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）本次评价设 1 个土壤跟踪监测点，1#为厂内装置区附近，目的为跟踪监测装置区废水垂直入渗对土壤形成影响，环评建议土壤跟踪监测计划见表 9.6-1。

表 9.6-1 土壤跟踪监测计划

序号	位置	监测因子	样品类型	监测频次	选点依据	执行标准
1	厂区渗滤液处理站柱状样（现状监测 4#点位）	45 项基本因子+pH、石油烃（C10-C40）锌、总铬、锑、铊、	0~0.5m	1 年 1 次	垂直入渗影响	《土壤质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
			0.5-1.5m			
			1.5~3m			

按照有关规范要求采取上述污染防渗措施，同时对土壤进行跟踪监测，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施可行。

在严格实施废气治理设施检修、维护到位，污水处理池防渗措施合格等源头控制、过程控制措施后，可减小大气沉降、垂直入渗等产生的污染物对土壤

造成影响发生的可能性，即使在非正常情况时也可及时采取措施，消减影响。项目同时对土壤进行跟踪评价也可反应本项目对土壤环境的累积影响，因此本项目土壤污染防治措施可行。

10 环境影响经济损益分析

项目在建设中采取必要的环境保护措施可以减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。本章通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境影响经济损益状况作简要分析。

10.1 环保投入估算

该工程本身为环保工程。除污水处理工程主体投资外，运营期废气治理、固废及噪声治理等还需要投入的直接环保投资 933.1 万元，占工程总投资 3.3%。具体见表 10.1-1。

表 10.1-1 直接环保投资估算单位：万元

项目	环节	环保工程	数量	单位	环保投资
废气处理	污水处理恶臭气体、污泥处理恶臭气体	加盖收集+生物滤池除臭+15m 排气筒	1	套	300
	石灰仓粉尘	袋式除尘器+15m 排气筒	1	套	计入主体投资
	食堂油烟	食堂油烟净化器+排气筒	1	套	5
废水处理	生活污水、化验室废水	排入污水处理系统	1	套	2
	在线监测	进水总管在线监测	1	套	125
		总排口在线监测	1	套	125
噪声治理	泵类、风机、空压机等	选用低噪设备，建筑隔声，安放在密闭厂房或室内；加装消声器；基础减震等降噪措施	/	/	47.6
固废处理	危险废物	建设危废暂存库 1 处，危废暂存后交由有危废处置资质的单位处理	/	/	30
	栅渣及沉砂	卫生填埋场填埋	/	/	10
	污水处理站污泥	鉴定不属于危废卫生填埋，若属于危废，委托交资质单位处置	/	/	40
	生活垃圾	配备垃圾桶、箱收集后交环卫部门	若干	套	0.5
风险防范	事故水池	建设 1 座容积 5000m ³ 事故水池	1	座	90
	突发环境事件应急预案	编制厂区突发环境事件应急预案	1	份	8
地下水	分区防渗措施		/	/	120
	地下水跟踪监测井		3（其中 2 口依托现有）	口	30
小计		933.1			

10.2 环境效益

（1）削减了污染物排放量

污水处理厂是一项环保工程，它的主要环境效益也就体现在对水污染物的削减上，本项目建成后环境效益主要表现在对来水进行了达标处理，使污染物排放量实现零排放。本工程建成后，园区工业废水处理达标后排放，将使污水中的主要污染物 BOD₅、COD_{cr}、SS、NH₃-N、TP、TN 均得到大幅度削减。

（2）污染物削减效益

本项目的实施使污水能够得到进一步有效处理，削减了污染物的排放量，根据污染物排放总量控制原则，通过污水处理系统削减污染物而腾出来的总量，可以进一步平衡该地区新上建设项目的污染物增加量，带动区域经济发展。根据工程分析，项目的建设必将改善园区的投资环境，完善园区投资服务水平、加大招商引资力度，从而在园区内构筑一个设施更完备、政策更宽松、服务更完善、商业环境更优美的优化环境。

10.3 经济损益分析

我国污水处理厂一般都没有显著的直接投资效益，其经济效益主要表现为间接的投资效益，通过减少水污染对社会造成的经济损失表现出来，形式如下：

（1）将污水资源化，开辟了第二水源，相当于增加了水资源量，起到了缓解供需矛盾的作用；

（2）污水回用可以成为一种稳定的再生水源，体现了“优质优用、低质低用”的用水原则，扩大了可利用水资源的范围和水的有效利用程度；

（3）污水处理后的出水进行回用，其投资及运行费用往往低于从境外长距离引水所需的投资和运行费用，提高了城市水资源的利用的综合经济效益；

（4）污水回用减少了新鲜水取水量，同时就减少了污水排放量，不仅减少了污染，保护了水资源，而且节省了污水处理工程的投资和运行费用，也减少了污染源进行预处理的投资和运行费用，可创造一定的经济效益。

（5）水污染会造成人的发病率上升，医疗保健费用增加，劳动生产率下降，治理污染可以保护人民身体健康，减少医疗费用。

（6）园区污水处理厂的建设，可以减少工业企业进行深度污水处理所增加

的投资和运行费用，减轻了企业的负担，为企业扩大再生产创造条件。

10.4 社会效益分析

本污水处理厂工程的实施，使得集聚区工业废水得到有效处理，使周围生态环境不因项目建设而受到破坏，从而形成良好的投资环境，可以促进当地经济发展，产生巨大的间接经济效益。

本项目的实施，它的改善与否，有无与否直接决定着城市投资环境、社会影响的好坏，这种社会效果虽然不直接表现为经济效果，但是它的存在制约着城市物质活动和社会活动。治理环境污染,改善投资环境问题，对本地区的城市及经济发展有举足轻重的作用。

综上所述，本项目建设将为园区的建设和生产提供基础设施保障，从而改善当地投资环境，促进社会经济的可持续发展。同时随着工程建设期和营运期的环境保护措施的落实，将使该工程的社会效益和经济效益远大于环境损失。因此本工程的建设利大于弊，工程的建设是可行的。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理的意义

环境管理是企业管理的一项重要内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

11.1.2 环境管理机构设置与职责

施工建设期，建设单位指定部门及专人负责环境保护管理工作，应调配 1 名环境主管专门负责建设项目环境影响评价、“三同时”竣工验收、施工期环境监测等工作。

生产运行期，由厂长直接负责污水处理工艺及自身环保工作，管理岗位设中心控制室及监测、化验科室等，对项目及全厂环保设施的运行效果进行监督、检查并协调解决各种环保问题，特别是对污水处理工艺各单元设施的运行进行监控，保证维修及时，确保各项污染物达标排放。主要包括：

（1）贯彻国家和地方环境保护法规、方针、政策，对企业内的环境管理工作全面负责，并接受地方环境保护部门的检查、监督。

（2）负责编制企业的环境保护发展规划和年度发展计划，并及时上报当地环保部门。

（3）负责企业环境保护设施运行的监督、管理工作，对进厂的污水水质进行监测，监督和控制工业废水中污染物的任意排放，严格执行污水排放标准，保障污水处理厂处理工序的正常进行，保证各项污染物稳定达标排放。

（4）建立污水处理水质、水量制度，按环境监测部门的要求，制定各项化验（检）验技术规程，按规定每天对污水进、出水水质进行监测；及时整理、定期汇总分析运行记录，健全技术档案。

（5）及时掌握生产运营动态，有问题时要及时处理，必要时上报当地环境保护管理部门。

（6）对企业全体成员进行环境保护宣传教育，对环保人员进行定期培训，

提高业务能力，保证全体员工有良好的环境保护意识和素质。

(7) 推广引进清洁生产工艺技术和先进的污染治理技术，不断提高改善企业的污染防治设施的管理水平，实现三大效益的统一。

11.1.3 环境管理内容

拟建项目施工期环境管理内容见表 11.1-1，运营期环境管理内容见表 11.1-2。

表 11.1-3 施工期环境管理内容一览表

项目	环保措施或措施要求	要求
施工扬尘防治	①原材料运输、堆放要求遮盖； ②场地周围设围栏，道路临时硬化、及时清理场地弃渣，洒水灭尘，防止二次扬尘； ③合理安排施工计划，缩短工期。	最大限度减轻扬尘污染
施工噪声防治	①合理布置，选用低噪声设备； ②采取隔音、减振、消声措施； ③严格操作规程，降低人为噪声环境污染 ④严格控制施工时段，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业 ⑤优化运输路线，减少对周围敏感点的影响	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。
固体废弃物处置	①生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，送指定垃圾场填埋处理； ②合理调配弃土弃渣	合理调配土方后，弃土弃渣全部合理利用，不外排。
施工废水防治	设临时沉砂池和沉淀池等污水处理设施	全部综合利用，不外排。

表 11.1-2 运营期环境管理内容一览表

类别	管理内容
一般原则	建立环境保护责任制度，明确环境保护负责人和相关人员责任
废水运行管理要求	应当按照相关法律法规、标准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 进入污水处理厂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，建设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 厂内污水输送管道布置合理，应按要求进行防渗漏处理，防止跑、冒、滴、漏 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
废气运行管理要求	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 污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设施停止运行时，应及时报告当地生态环境主管部门 污染治理设施运行应在满足设计工况的条件下进行，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
污泥运行管理要求	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 加强污泥处理各环节的运行管理，处理过程中应防止二次污染

	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
	污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应采取防渗措施
	脱水污泥应采用密闭余亮运输
	污泥脱水后送入垃圾填埋场填埋处置，应达到安全填埋的相关环境保护要求

11.2 环境监测

11.2.1 自行监测管理要求

根据《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ1819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）等要求，企业在申请排污许可证时，应按照技术规范确定产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值的要求制定自行监测方案，并在排污许可证申请表中明确。

11.2.2 自行监测计划

11.2.2.1 环境质量监测计划

拟建项目运营期环境质量监测计划见表 11.2-1。

表 11.2-1 项目运营期环境质量监测计划一览表

类别	监测因子	监测点类型	监测布点	监测频次	控制标准
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中 45 项基本因子、pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	表层样	厂区西南侧 1000m 表层样	每年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

11.2.2.2 运营期污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及修改单、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ 1134-2020）、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ 1205-2021）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关要求，结合项目污

染源情况，制定运营期污染源监测计划见表 11.2-2。

表 11.2-2 项目运营期污染源监测计划一览表

类别	装置	污染源	排放口类型	监测点位置	监测因子	监测频次	控制标准
废气	除臭装置	恶臭气体	一般排放口	除臭装置排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	石灰仓	石灰仓粉尘	一般排放口	石灰仓排气筒	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	食堂	食堂油烟	一般排放口	食堂油烟净化器排放口	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	厂界无组织废气		/	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	在线监测		/	进水总管	流量、COD、氨氮	自动监测	纳管标准
	取样监测		/		总磷、总氮	1 次/日	纳管标准
	在线监测		主要排放口	总排口	流量、pH、水温、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级限值
	取样监测				悬浮物、色度	1 次/月	
					BOD ₅ 、石油类	1 次/季度	
					总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/月	
					其他污染物（接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物）	1 次/季度	
	取样监测		雨水排放口	雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月/次	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
地下水	跟踪监测井		/	1#、2#、3#跟踪监测井	pH、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氯	正常运行状态下每	地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

				化物、砷、汞、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、石油类、硫化物、铜、锌、六价铬	季度一次，事故状态下连续监测。	
噪声	/	/	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
污泥	/	/	出厂前	含水率	1 次/日	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)
				GB/T23485、GB16889 的指标	1 次/月	

11.2.3 在线监测管理要求

拟建项目于污水处理厂进水总管和总排口分别安装在线监测系统，在线监测系统技术性能、安装位置、技术指标调试检测、技术验收和日常运行管理等应严格按照《水污染源在线监测系统（COD_{cr}、NH₃-N 等）安装技术规范》（HJ353-2019）、《水污染源在线监测系统（COD_{cr}、NH₃-N 等）验收技术规范》（HJ354-2019）、《水污染源在线监测系统（COD_{cr}、NH₃-N 等）运行技术规范》（HJ355-2019）和《水污染源在线监测系统（COD_{cr}、NH₃-N 等）数据有效性判别技术规范》（HJ356-2019）相关要求进行管理。

11.3 环境管理台账

11.3.1 环境管理台账记录要求

（1）一般原则

建设单位应建立环境管理台账制度，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，包括台账的记录、整理、维护和管理等。

排污单位在申请排污许可证时，应在排污许可平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加记录要求。环境管理台账分为电子台账和纸质台账两种形式。

台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录格式，其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

建设单位在申请排污许可证时，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）规定，在排污许可证申请表中明确环境管理台账的记录要求。

（2）记录形式

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媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防

细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应及时修补，并留储备查。

电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传。

11.3.2 环境管理台账记录内容及频次

拟建项目环境管理台账见表 11.3-1。

表 11.3-1 拟建项目环境管理台账记录内容及频次一览表

序号	记录内容		记录频次	要求
1	基本信息	排污单位基本信息包括排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、环境影响评价审批意见文号、排污权交易文件及排污许可证编号等。	1 次/a，若发生变化，在发生变化时记录 1 次	台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于三年。电子台账保存于专门贮存设备中，并保留备份数据；贮存设备由专人负责管理，定期进行维护；电子台账根据地方生态环境管理部门要求定期上传，纸质台账由建设单位留存备查
2	污染治理设施运行管理信息	包括污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施的相关参数； a) 进水信息 记录进水总口水质、水量信息 b) 污水处理设施日常运行信息 记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息 c) 废气治理设施日常运行信息 废气治理设施记录设施名称、废气排放量、污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息 d) 污泥处理设施日常运行信息 记录污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托处置利用贮存量、委托单位等信息 e) 污染治理设施维修维护记录 排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。	a) 进水信息按日记录，按月汇总； b) 污水处理设施日常运行信息按日记录，按月汇总； c) 污泥处理设施应当根据运行情况按月汇总	
3	监测记录信息	根据自行监测方案监测内容、监测点位、监测频次、监测要求等开展自行监测，统计监测原始结果表，记录排放口编号、监测日期、监测时间、污染物监测结果等信息	监测信息记录表应当按照自行监测频次要求记录，按月汇总	
		事故应急监测记录信息	事故期记录	
5	其他环境管理信息	无组织废气污染治理措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等	按日记录，1 次/日	
		特殊时段环境管理信息：具体管理要求及执行情况	按照基本信息、生产设施、污染设施运行管理信息及监测记录信息的记录频次执行	

序号	记录内容		记录频次	要求
		其他信息：法律法规、标准规范确定的其它信息，企业自主记录的环境管理信息	依据生产运行规律确定记录频次	

11.4 污染物排放清单

拟建项目污染物排放清单见表 11.4-1~11.4-3。

表 11.4-1 拟建项目废气污染物排放清单一览表

处理对象		排放		环保设施清单			污染物排放标准或要求	排污口信息			排污口编号	排放口类型	排放规律
污染源	污染物	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	环境保护措施	数量	效果（效率）%		高度（m）	内径（m）	温度（℃）			
除臭装置排气筒	废气量万 Nm³/a	35456.4		生物滤池除臭	1	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	15	0.9	25	H1	一般排放口	有组织
	NH ₃	0.27	0.104			95							
	H ₂ S	0.07	0.025			95							
	臭气浓度	/	274kg/h			95							
石灰仓排气筒	废气量万 Nm³/a	1.98		袋式除尘器	1	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	15	0.12	25	H2	一般排放口	有组织
	颗粒物	50	0.001			99.5							
污水预处理区	NH ₃	/	0.006	密封加盖收集	/	98	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	5	160m×63m		/	/	无组织
	H ₂ S	/	0.029		/	98					/	/	
污水处理区	NH ₃	/	0.002		/	98	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	5	74m×40m		/	/	无组织
	H ₂ S	/	0.008		/	98					/	/	
污泥处理区	NH ₃	/	0.003		/	98	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	5	37m×32.4m		/	/	无组织
	H ₂ S	/	0.006		/	98					/	/	

表 11.4-2 拟建项目废水污染物排放清单一览表

废水类别	污染物	排水量 m ³ /d	污染治理设施		排放去向	排放口名称	控制标准
			设施名称	治理工艺			
收集废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN 和 TP 等	不外排	污水处理厂	调节池→多级 A-O 生化+MBBR 池→二沉池→高效沉淀池→臭氧氧化→生	用于园区工业用水及绿化等，不外排	/	城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-

生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN 和 TP	不外排					
化验室废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN 和 TP	不外排					

表 11.4-3 拟建项目固废污染物排放清单一览表

序号	固废名称	固废属性	废物类别及代码		产生量 t/a	贮存位置	处置方式	排放量 t/a	控制标准
			废物类别	废物代码					
1	栅渣及沉砂	一般固废	/	/	1000.83	水处理构筑物	卫生填埋场填埋	0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
2	污水处理站污泥	鉴定	/	/	6205	污泥脱水机房	鉴定不属于危废卫生填埋，若属于危废，委托交资质单位处置	0	/
3	化验室及在线监测废液	危险废物	HW49	900-047-49	1	危废暂存库	危废暂存库暂存后定期交资质单位处置	0	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
4	废润滑油	危险废物	HW08	900-249-08	1	危废暂存库		0	
5	生活垃圾	/	/	/	8.76	垃圾箱	垃圾卫生填埋场填埋	0	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）

11.5 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

11.5.1 排污口的技术要求

- (1)排气筒应设置符合《污染源监测技术规范》的采样口；
- (2)排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号、DL/T414-2012、HJ/T75-2007 要求进行规范化管理；
- (3)排污口采样点设置应按 DL/T414-2012、HJ/T75-2007 要求，设置在污染物处理设施进、出口、总排口等处；
- (4)设置规范的、便于测量排放速率、排放浓度的测量段。

11.5.2 排污口立标管理

拟建项目应根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）以及环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定的图形，在各气、水、排污口（源）和固体废物贮存场设置提示性环境保护图形标志，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

环境保护图形标志具体设置图形见表 11.5-1。

表 11.5-1 环境保护图形标志设置图例一览表

排放口	危险废物暂存	废水排放口	废气排口	一般固废堆场	噪声
图形符号					
背景颜色	黄色	绿色			
图形颜色	黑色	白色			

11.5.3 排污口建档管理

- (1)要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- (2)根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

11.6 企业信息公开

建设单位应根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号）相关规定，建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，公司应在公司网站及本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

(1) 公开内容

① 项目基础信息；

② 排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③ 治污设施的建设和运行情况；

④ 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤ 突发环境事件应急预案；

⑥ 其他应当公开的环境信息。

(2) 公开方式及时间要求

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

11.7 建设项目环保验收清单

拟建项目竣工环保验收清单见表 11.7-1。

表 11.7-1 拟建项目竣工环保验收清单一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（实施数量、规模、处理能力等）	数量	处理效果、执行标准
废气	恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加盖密封收集+生物滤池除臭+15m 排气筒	1 套	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

	石灰仓粉尘	颗粒物	布袋除尘器	1 套	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
废水	污水处理厂排水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN 和 TP 等	出水作为园区企业生产及园区绿化和道路洒水用水回用，不外排。	/	城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)、《城市污水再生利用工业用水水质》 (GB/T19923-2005)
			进水总管在线监测系统	1 套	
			总排口在线监测系统	1 套	
	化验室废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	进入污水处理系统处理后回用	/	
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	进入污水处理系统处理后回用	/	
地下水	分区防渗要求	危废暂存库	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 防渗要求；	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 年修改单
		污水处理构筑物、污泥处理及暂存构筑物	等效黏土防渗层 Mb≥6m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	/	/
		检测房、加药间、臭氧车间等	防渗性能应满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	/	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)
		运输道路、鼓风机房、门卫室、综合楼等	一般地面硬化	/	/
	跟踪监测		依托现有 2 口监测井，新建 1 口地下水跟踪监测井	3 口 (2 口依托现有)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
噪声	风机、泵类、空压机等		消声、隔声、基础减震、厂房隔声等降噪措施	/	厂界达标
固废	一般固废	栅渣及沉砂	卫生填埋场填埋	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

	待鉴定	污水处理站污泥	鉴定不属于危废卫生填埋，若属于危废，委托交资质单位处置	/	一般固废应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
	危险废物	化验室及在线监测废液、废润滑油	危废暂存库暂存后定期交资质单位处置	1 座	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
	生活垃圾		垃圾桶、垃圾箱	若干	/
风险防范及事故应急措施			厂区建设容积 5000m ³ 事故水池一座	1 座	符合相关要求
			编制突发环境事件应急预案，应急组织、应急人员及物资储备	/	

11.8 排污许可证制度衔接

根据《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），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。

为此，下阶段建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）等要求将项目相关信息载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。

企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应该重新环评和重新申请许可证，按照新的排污许可管理条理。许可证变更仅适用于名称、住所、法定代表人或者主要负责人，适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化。其他重大变动需要重新申领。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

12 评价结论

12.1 专题评价结论

12.1.1 项目概况

乌鲁木齐准东产业园区污水处理厂及再生水综合利用项目（一期）处理能力为 2 万 m^3/d （含再生水管网 7.8km），位于乌鲁木齐准东产业园区，处理工艺为“预处理（格栅、沉砂、调节、水解酸化）+生化处理（多级 A/O、移动生物床反应器 MBBR）+深度处理（高效沉淀、臭氧高级氧化、生物活性炭滤池与反硝化深床滤池）+消毒”工艺。项目建设性质为新建，总投资：28000 万元，环保投资 933.1 万元，占工程总投资 3.3%。项目占地 67479.8m^2 ；考虑远期预留用地 363366.8m^2 ，总占地面积 430846.6m^2 。

12.1.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

区域 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。因此，项目所在区域为不达标区。超标原因主要是由于当地气候干燥、风沙较大导致。

特征污染物氨、硫化氢 1h 平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

（2）地下水环境质量现状

地下水各监测点位各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，其中石油类参照地表水环境质量 III 类标准。地下水水质较好。

（3）声环境质量现状

拟建厂址四界昼、夜间环境噪声分别满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准要求。

（4）土壤环境质量现状

拟建项目厂区土壤各监测点各监测因子监测值均符合《土壤环境质量 建设

用地土壤污染管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值。

12.1.3 拟采取的污染防治措施及达标排放分析

（1）废气污染防治措施

对主要的产生恶臭的进水格栅及提升泵站、调节池、水解酸化池、生化池、污泥贮存池、污泥脱水间等进行封闭，负压的集气系统，废气收集效率按照 98%计，把处于自由扩散状态的气体收集起来，经生物滤池处理后 15m 高排气筒排放。恶臭污染物排放浓度可满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》标准值要求。

（2）废水污染防治措施

项目选用污水处理工艺均为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中可行技术，污水处理技术可行。本项目产生的污泥脱水工序废水、污泥运输车辆冲洗废水等，进入废水收集池汇总，后经泵提升到本项目调节池，经污水处理站进行处理后综合利用，不外排。

污水处理厂出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中的一级 A 标准以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）与《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920—2020）要求。

（3）地下水污染防治措施

该项目地下水污染防治措施主要采取源头控制、分区防渗、地下水污染监控等措施，可有效防止污染地下水，措施可行。

（4）噪声污染防治措施

根据设备特点，有针对性地实施降噪措施，如对鼓风机、离心机等可装设消音设备及减震基础；将噪声声源较大的设备如各种泵类安装于泵房、鼓风机布置在隔声机房内，隔声机房内做吸声处理，保证其隔声效率；在厂区及厂区周围加强绿化植树，保护植被，以提高消声降噪效果；为最大限度减少项目噪声对周边环境的影响，建议采取的其它噪声污染防治措施为：加强对高噪声设备的管理和维护。随着使用年限的增加，有些设备噪声可能有所增加，故应在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护；管道设计中考虑防振措施。合理选择各支吊

架型式，布置合理、降低气流和振动噪声。根据设备类型及布置情况，对空压机、罗茨风机、鼓风机、离心风机及轴流风机等采取消声措施。昼间各厂界均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求，污染防治措施可行。

（5）固体废物污染防治措施

拟建项目栅渣及沉砂经与生活垃圾收集后按照环卫部门要求送垃圾卫生填埋场填埋。

所选用污泥处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中可行工艺，污泥处理技术可行。建设单位在调试生产阶段，对经机械脱水后含水率约为 60%的污泥进行属性鉴别，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移联单管理办法》等相关要求，现场采用专用袋盛装，最终交由具有资质的危险废物处置单位处置；经鉴别如属于一般固废，定期送当地生活垃圾填埋场填埋处置。考虑到污泥属性尚不明确，因此环评要求污泥储存池以及污泥间均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行修建，确保项目在污泥属性鉴别前，不对地下水、土壤等环境造成污染。

项目在线监测装置及化验室废液、废润滑油等危险废物收集暂存后定期交资质单位处置。

（6）土壤污染防治措施

源头控制、过程控制、跟踪监测方式对土壤污染进行防治。

12.1.4 环境影响预测评价结论

（1）环境空气影响评价结论

采用估算模式计算，拟建项目排放的 NH_3 、 H_2S 对所在地周围环境影响较小。本项目建成后建议设置距离污水处理厂区域边界 100m 的环境防护距离。目前该范围内不存在敏感保护目标，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。

（2）地表水环境影响评价结论

经现场调查及查阅资料，准东地区内无常年地表径流，项目拟建地附近无

地表水体。园区污水及本项目产生的废水通过本污水处理厂的处理，用于园区工业用水及绿化等，不外排。由于本项目废水不排入地表水体，不会对地表水环境造成影响。

（3）地下水环境影响预测评价结论

厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理。

正常工况下，基本不会对地下水环境产生影响；非正常工况下，本项目对周边地下水环境影响较小。

（4）声环境影响预测评价结论

预测结果表明，项目昼夜各厂界均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。

（5）固体废物境影响评价结论

拟建项目栅渣及沉砂经与生活垃圾收集后按照环卫部门要求送垃圾卫生填埋场填埋。污泥如属危险废物，现场采用专用袋盛装，最终交由具有资质的危险废物处置单位处置；经鉴别如属于一般固废，定期送当地生活垃圾填埋场填埋处置。污泥储存池以及污泥间均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行修建。项目在线监测装置及化验室废液、废润滑油等危险废物收集暂存后定期交资质单位处置。对环境的影响较小。

（6）土壤影响评价结论

本项目厂区内构筑物、道路等区域均采取严格的硬化防渗措施。各物料及污染物均与天然土壤隔离。正常情况下，污染物不会通过裸露区进入土壤环境。项目在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小。

12.1.5 环境风险评价结论

拟建项目存在次氯酸钠、氨、硫化氢等危险物质，环境风险事故主要为次氯酸钠溶液泄漏、恶臭气体事故排放、污水事故排放等。在采取工程设计、安全评价以及环评建议的措施基础上，项目环境风险可控。

12.1.7 环境影响经济损益分析

本项目建设将为园区的建设和生产提供基础设施保障，从而改善当地投资环境，促进社会经济的可持续发展。同时随着工程建设期和营运期的环境保护措施的落实，将使该工程的社会效益和经济效益远大于环境损失。因此本工程的建设利大于弊，工程的建设是可行的。

12.1.8 总量控制

项目将园区污水生化处理后产业园区综合利用，不外排地表水体，因此不进行总量指标控制。项目无 SO₂、NO_x 产生与排放。项目总量控制指标为 SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a; COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a。

12.2 综合评价结论

拟建项目符合国家和地方产业政策以及相关规划要求，选址合理可行；项目在采取设计及环评提出的各项污染防治措施后，各项污染物可达标排放，对环境影响可以接受；在采取风险防范措施后，环境风险可控，从环境影响评价角度分析，项目建设可行。