目录

1.概述.....1

1.1 项目背景.....1
1.2 项目特点.....1
1.3 环评工作过程.....2
1.4 分析判定相关情况.....4
1.5 项目关注的主要环境问题.....12
1.6 报告书主要结论.....13

2.总则.....14

2.1 编制依据.....14
2.2 评价目的及原则.....19
2.3 环境影响因素和评价因子识别.....20
2.4 评价工作等级和评价范围.....22
2.5 环境影响评价标准.....28
2.6 环境保护目标及保护级别.....34

3.建设项目工程分析.....35

3.1 工程基本概况.....35
3.2 工程组成.....35
3.3 选址、总平面布置及经济技术指标.....40
3.4 原辅材料用量.....41
3.5 项目主要生产设备.....42
3.6 污水处理工艺选择.....55
3.7 公用工程.....71
3.8 工程分析.....73
3.9 污染源分析.....80
3.10 清洁生产.....96
3.11 污染物排放汇总.....99

4.环境现状调查与评价.....101

4.1 自然环境概况.....101
4.2 甘泉堡工业区总体规划概况.....107
4.3 环境质量现状监测与评价.....117

5.环境影响预测与评价.....134

5.1 施工期环境影响分析.....134
5.2 运营期环境影响预测与评价.....140

6.环境保护措施及其可行性论证.....189

6.1 废气污染防治措施可行性论证.....189
6.2 水污染防治措施可行性论证.....191
6.3 噪声防治措施可行性论证.....195
6.4 固废污染防治从事可行性论证.....197

6.5 地下水环境污染防控措施.....200

7.环境经济损益分析.....205

7.1 经济效益分析.....205
7.2 环保投资估算.....205
7.3 环境损益分析.....207
7.4 小结.....208

8.环境管理与监测计划.....209

8.1 环境管理.....209
8.2 环境监测计划.....213
8.3 污染源监控措施.....216
8.4 污染物排放清单.....220
8.5 环保“三同时”验收.....223

9.结论.....226

9.1 建设项目基本情况.....226
9.2 环境质量现状.....227
9.3 污染物排放情况.....228
9.4 主要环境影响.....228
9.5 公众意见采纳情况.....229
9.6 环境保护措施.....229
9.7 环境影响经济损益分析.....230
9.8 环境管理与监测计划.....231
9.9 结论.....231

1.概述

1.1 项目背景

新疆维吾尔自治区乌鲁木齐甘泉堡经济开发区为国务院批准设立的国家级经济开发区，始建于2012年9月，系自治区新型工业化主阵地、首府战略性新兴产业基地，是国家发改委关于加快推进战略性新兴产业集群建设的乌鲁木齐市先进结构材料产业集群发展核心承载区。甘泉堡经济技术开发区位于乌鲁木齐市北部，距市中心55公里，紧邻五家渠市和阜康市，为乌昌地区东线工业走廊核心点，总体规划面积360平方公里，规划建设用地面积193平方公里。目前已入驻园区的工业企业包括：伊泰集团煤基多联产综合项目、特变电工新疆硅业有限公司多晶硅项目、兖矿新疆能化公司60万吨醇氨联产项目、阜丰集团黄原胶及系列氨基酸等高科技生化产品项目、神华新疆煤基新材料项目等。

天银纺织科技园位于甘泉堡经开区北部，云帆路以东、退水渠路以西、锦泉街以南、禾润街以北区域，占地面积1087.91万m^2（约16319亩）。园区内将建设“两链三中心”。“两链”指两条产业链，即：棉纺产业链和毛纺产业链。“棉纺产业链”是一条包括从纺纱、织造、染整到成衣的完整产业链；“毛纺产业链”是一条包括洗毛、梳毛、制条、纺纱、织造、染整到成衣的完整产业链。“三中心”指科创中心、信息中心、物流中心，分别服务于园区的管理、运行、控制、交互、配套等职能，并成为园区开放、共享的平台。园区建成并全部达产后可实现工业产值1000亿元，可直接带动5.7万人就业。项目投产后，可带动提升首府棉花种植及畜牧养殖产业，促进一产、二产融合发展，将新疆棉花、羊毛、化纤等原材料优势通过加工生产、研发设计转化成产业优势，全方位打造新疆纺织产业中心，有力补齐我市乃至全疆棉毛加工流通全产业链。

本工程作为甘泉堡经开区配套基础设施之一，主要接纳、处理天银纺织园生产废水及生活污水。

1.2 项目特点

（1）本工程主要建设内容为建设污水处理厂1座，配套尾水输送管网10km，管径DN1200，属于环保工程。项目主要接纳园区内企业预处理后的工业废水及配套生活区废水，处理规模5万m^3/d，深度处理（脱盐处理）规模为15.5万m^3/d（其中包括天银纺织科技园污水厂5万m^3/d，甘泉堡工业区污水厂（甘南厂）

尾水 10.5m^3/d）。

（2）本项目污水处理采用“细格栅+调节池+水解酸化池+AO 生物池+二沉池+转盘滤池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+超滤膜+反渗透膜（RO）+消毒”的处理工艺，浓盐水处理采用“活性炭吸附、微滤/超滤+纳滤+高压反渗透+降膜式 MVR 蒸发工艺”。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《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）、《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）中相关控制标准，用于园区道路清扫、企业生产回用水、园区绿化等，中水全部综合利用。

1.3 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中有关规定和要求，该建设项目应进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）“四十三、水的生产和供应业；95 污水处理及再生利用—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”的范畴，应编制环境影响报告书。乌鲁木齐甘泉堡经济及开发区（工业区）规划技术服务中心于 2021 年 9 月委托新疆清风源环保咨询有限公司进行该项目的环境影响评价工作。环境影响评价工作程序框图见图 1.2-1。

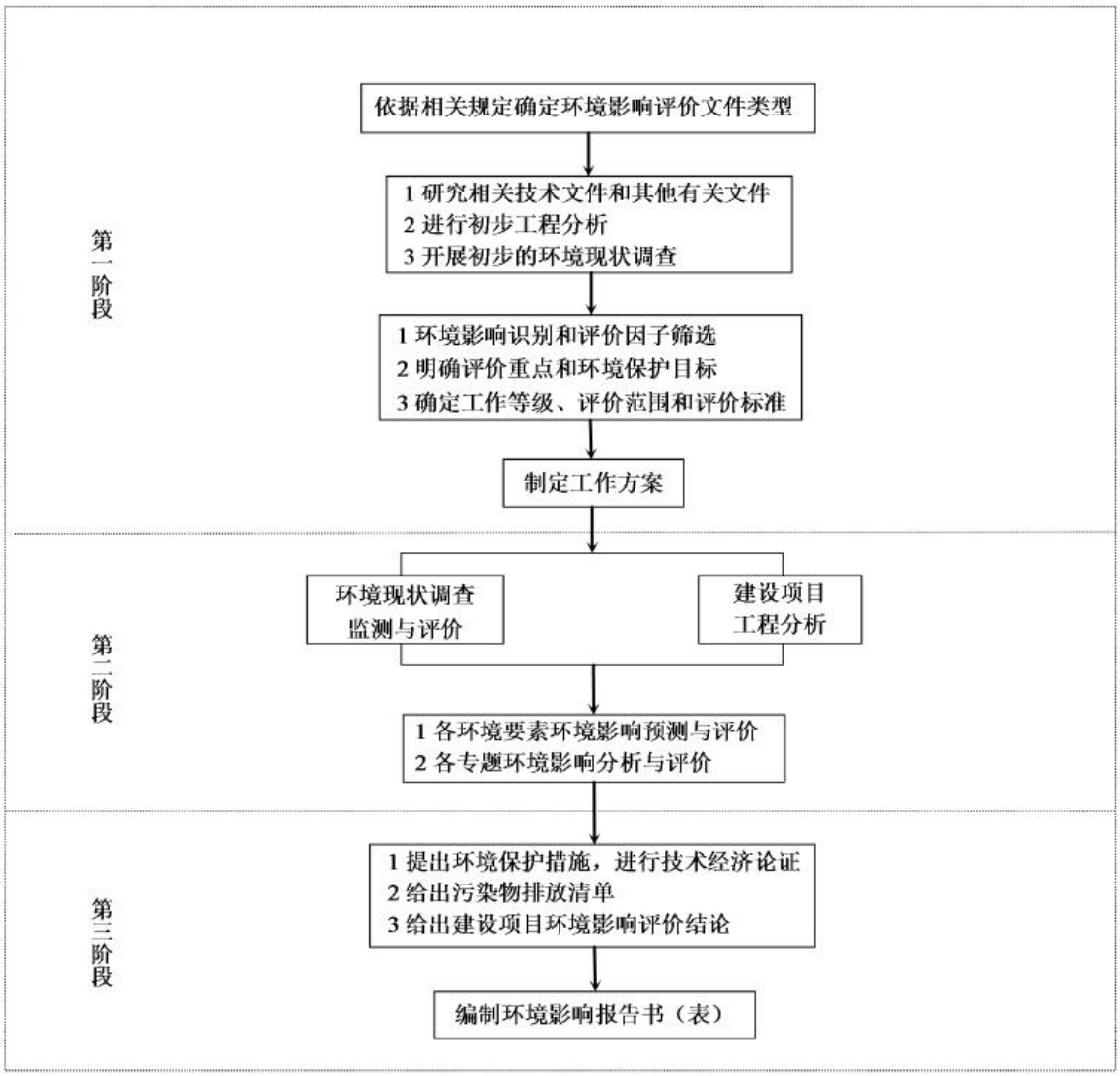


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

接受委托后，我单位技术人员根据建设方提供的相关资料及项目选址、规模、性质和工艺路线等，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划进行了符合性分析，并结合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单等相关要求进行了判定，确定项目可开展环境影响评价工作。

在此基础上，我单位组织有关人员对项目厂址及其周围环境状况进行了详细踏勘，并根据相关工程详细资料，开展环境影响报告书编制工作。在环评报告编制期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）进行了信息公开：公示时间：2021 年 10 月 13 日。网站：新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会，网址：http://www.xjhbcy.cn/blog/article/8212 在以上工作的基础上，评价单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求，编制完成了项目的环

境影响报告书（送审稿）。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

本项目属于污水处理厂的建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一大类“鼓励类”，“四十三、环境保护与资源节约综合利用，第15条：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。”，因此，符合国家产业政策。

1.4.2 相关规划符合性分析

（1）《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

表1.4-1　　工业园区规划及审查意见符合性分析

文件	相关要求	项目情况	符合性
《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）环境影响报告书》	**目标：**加强污水处理设施、污水再生利用设施、雨水管网建设，完善污水厂污水处理工艺、监测设施，改造不安全管网，优化排水工程布局，确保污水运输、处理和雨水排放系统运行安全、经济。 2030年污水处理能力达到90万m³/d，园区污水处理率为100%，污水再生利用率达到50%以上。	本项目建成后接受园区内个各工业企业废水及生活区废水，各企业排放的综合污水达到污水处理厂收水水质要求《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）相应标准；出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB189 18-2002）中的一级A标准后全部回用。	符合
	污水处理设施：续建甘泉堡南区污水处理厂，现状污水处理厂处理规模为10.5万m³/d，远期扩建至42万m³/d，现状五家渠东工业园污水处理厂处理规模为4.5万m³/d，远期扩建至17万m³/d，现状阜康工业园污水处理厂，处理规模为10万m³/d，新建甘泉堡北区污水处理厂，污水处理厂处理规模为21万m³/d。提高污水处理设施设置标准，扩建及新建污水处理厂的尾水排放标准应达到国家一级标准	本项目为甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂，一期处理规模为5万m³/d。建成后尾水主要用于各企业生产用水、绿化、路面清扫。	符合
	污泥处理：污泥应进行稳定化处理。污水厂采用产生污泥稳定性较好的工艺，现状污泥可进行堆肥或卫生填埋处理，远期设置污泥集中干化焚烧厂，污泥经焚烧后再运往垃圾填埋厂填埋。	本项目污泥采用“浓缩+机械脱水”处理后，运至填埋场卫生填埋。	符合
《甘泉堡工业园总体规划	完善园区污水处理、固废集中处置、集中供热等环境基础设施。按照“雨污分流”、“清污分流”、“污污分治”原则，	本项目收水范围为工业园区内企业及配套生活区内污水，出水水质满足各项	符合

（2016-2030年）环境影响报告书》审查意见	规划、设计和建设园区排水系统，废水处理系统和中水回用系统，逐步建成完善的排水和中水回用体系，强化污水处理厂尾水和污泥治理和综合利用。加快集中供热设施建设，依法淘汰取缔不符合环保准入条件的小型燃煤锅炉。制定切实可行的一般固体废弃物综合利用方案，配套建设工业固废处置场；严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、处置和处理	回用水水质标准，回用于工业园区内各企业生产用水、补给水、绿化、路面清扫	

（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。”

项目为园区配套污水处理建设项目，园区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本项目收水范围为工业园区内企业及配套生活区内污水，出水水质满足各项回用水水质标准，回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。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。”

项目为园区配套污水处理建设项目，园区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，可对园区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。”

项目为园区配套污水处理建设项目，在园区规划范围内，项目建成后，对园区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《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性

规划中指出：加快园区配套基础设施建设，全面提升产业承载能力，集中建设污水处理设施，培育发展战略性新兴产业。

项目为园区配套污水处理建设项目，属于园区基础设施建设，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中相关规划。

（6）与《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》符合性

规划中指出：强化城镇生活污水治理。加大城镇污水处理设施建设与改造力度，所有县级以上城市及重点独立建制镇均应建成污水处理设施。……积极促进污水资源利用。以城市、园区、工业聚集区为重点，大力推进节水和再生水利用，节约新鲜水消耗和减少污水排放。

项目为园区配套污水处理建设项目，收水范围为园区企业预处理后工业废水、生活污水，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《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准后，尾水全部回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等，大大节约了新鲜水消耗。因此，项目符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》中的相关规划。

（7）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

通知中指出“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“细格栅+调节池+水解酸化池+AO 生物池+二沉池+转盘滤池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+超滤膜+反渗透膜（RO）+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《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）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，不会对区域流域水质造成污染，符合环水体[2018]16 号文件要求。

1.4.3 项目“三线一单”符合性分析

根据环境保护部《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），三线一单中的三线是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线”，一清单为生态环境准入清单。

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18 号)、《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知：

1）生态保护红线

主要目标：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

符合性分析：本项目为新建项目，位于甘泉堡天银纺织园，属于乌鲁木齐市重点管控单元。本项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区等各类保护地边界、江河、湖库以及海岸等向陆域延伸一定距离的边界、地理国情普查、全国土地调查、森林草原湿地荒漠等，因此判定项目建设不涉及生态红线保护区域，符合生态保护红线要求。

2）环境质量底线

主要目标：我市水环境质量持续改善，城镇集中式饮用水水源地水质优良比例进一步提高，地下水污染风险得到有效控制。生态流量保障能力稳步提升，乌鲁木齐河、水磨河、柴窝堡湖最小生态流量、水面面积及湿地面积逐步恢复。水生态修复工作全面铺开，各流域生态功能保持不退化。环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少。土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

符合性分析：

①环境空气：项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据环境空气质量现状的监测数据，项目选址区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准要求。项目在严格执行环评中所提出的 NH_3、H_2S 等废气治理措施后，满足相应排放标准，排放量较少，对环境空气影响较小，不会降低区域环境空气质量。

②水环境：项目区南侧为“500”水库，根据区域环境功能区划，其水功能执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类标准。地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848 一 2017)中 III 类标准。项目经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)和《城市污水再生利用绿地灌溉水质标准》(GB/T25499-2010)中相关控制标准，用于园区道路浇酒和绿化及园区防护林灌溉，对周边水环境质量影响较小，不会降低区域水环境质量。

③土壤环境：项目区内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中的第二类用地筛选值，项目采取防渗措施后对土壤环境影响较小。

综上，本项目的建设符合环境质量底线要求。

3）资源利用上线

主要目标：强化节约集约利用，持续提升资源利用效率，地下水超采得到严格控制，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极发挥我市国家级低碳试点城市的示范和引领作用。

本项目属于污水处理项目，主要利用当地土地资源、电能、水资源，项目区占地类型为环境设施用地，不涉及基本农田等占地，项目用水由园区供水管网供给，用电来自当地供电网，本项目的用水、用电不会对供水和供电单位产生负担。本项目选址位于甘泉堡天银纺织园，符合用地规划。因此本项目不会超出资源利用上线，符合资源利用上线要求。

4）生态环境准入清单

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（通则）》，项目区不位于自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域，且不占用基本农田：生产工艺与装备要求、资源能源利用指标等指标水平达到国内同行业现有企业先进水平。

本项目为污水处理项目，根据《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》、《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，本项目不属于限制

类和禁止类产业，项目建设符合要求。本项目在乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控图中的位置见图 1.4-1。

此外，根据《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境准入清单》中重点管控单元的要求分析：

①空间布局约束：

1.1 甘泉堡经济技术开发区主导产业：新能源、新材料、高端装备和节能环保。培育纺织服装全产业链、生物健康、新能源汽车、通航、大数据、绿色（装配式）建筑六大产业。硅基产业在现有产业基础上进行产业链延伸发展。米东区中小微企业创新创业园主导产业：物流仓储、新材料、综合加工、新型建材、机械加工、金属制品、塑料制品、彩印包装、电力设备、新材料。米东区精细化工产业创新园主导产业：以石油化工产业生产的 PTA（精对苯二甲酸）为基础，吸纳和集聚以 PTA 为起点的下游延伸产业，包括 PET、PTT、PBT 和其他产品原料的生产和精深加工。

1.2 不宜布局电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅，碳化硅、氯乙烯（电石法）焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目。

1.3 执行《甘泉堡经济技术开发区产业目录》和《甘泉堡经济技术开发区产业负面清单》要求，禁止不符合产业准入要求的企业和项目入驻。

1.4 在园区内设置企业准入条件，禁止单位生产总值水耗较高的企业入驻。

1.5 限制引进烟尘、粉尘排放量较大的项目，及不符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的项目。

1.6 依据国家新能源监测预警结果有序扩大新能源和可再生能源规模，推进储能产业、风电制氢试点，提高清洁能源供给能力。

1.7 高排放区禁止新建、扩建、改建高污染燃料设施。严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模。

②污染物排放管控：

2.1 大气污染防治措施

①工业项目采用转化率高，废气排放量少的清洁生产工艺；②采用火炬或焚烧炉，对生产废气中的有机污染物或恶臭物质等进行焚烧处理；③对工业废气最大限度的回收，减少排放；④废气处理：严格控制有毒和有害气体的排放，并对有毒和有害气体排放实施再线自动检测仪监控；烟尘控制区覆盖率达到 100%，

污染物排放达标率达到100%；⑤严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区能耗强度、大气污染物排放总量；⑥全面实施重点行业企业污染物排放深度整治。全面实施各类锅炉深度治理或清洁能源改造，加快完成燃气锅炉低氮改造；⑦采取道路及时清扫、保湿降尘，控制超载超速、跑冒撒漏，企业粉状物料全密闭、覆盖，增加绿化覆盖率等综合措施；⑧治理挥发性有机物污染。引导企业实施清洁涂料、溶剂、原料替代。开展化工企业挥发性有机物泄漏检测与修复，全面完成化工企业提标改造；⑨考虑到园区各企业采暖及生产用蒸汽均自建燃气或电锅炉，园区禁止新增燃煤锅炉。

2.2 废水污染防治措施

①选择节水工艺，鼓励“一水多用”，减少废水排放；②生产废水、生活污水及污染区域的初期雨水实施集中处理，建设集中污水处理厂，实现达标排放。排入城镇下水道的污水同时应符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）；③区域内所有污水均须由规划的污水排放口排放，禁止在规划的污水排放口外设新的污水排放口；④集中污水处理厂的排放污水实施监控，按水质水量收费。污水集中处理率80%，污水处理率100%，污水处理达标率100%；⑤对未达标区域新建、改建和扩建项目提出倍量置换要求，部分区域可实施限批；⑥水环境工业污染重点管控区强化工业集聚区污染防治，加快推进工业集聚区（园区）污水集中处理设施建设，加强配套管网建设。推进生态园区建设和循环化改造，完善再生水回用系统，不断提高工业用水重复利用率。对污染排放不达标的企业责令停止超标排污，采取限期整改、停产治理等措施，确保全面稳定达标排放；⑦实施工业污染源全面达标排放整治。推进新材料、新能源、化工等产业污水污染治理，建立企业废水特征污染物名录库；执行接管排放限值、严控进水水质，防止特征污染物对污水处理厂生化系统冲击；加强废水排放企业自行监测。

2.3 固体废弃物污染防治措施

①实行危险废物有序转移制度，对危险废物进行无害化处理，并进行统一收集、集中控制，集中安全运送危险废物至处理中心进行处置；②生活固废和工业固废分别收集分别处理；③推广无废少废生产工艺，鼓励工业固废综合利用，减

少废物产生量；④危险废物和化工残液（渣）回收利用与集中处理；⑤定期更换的废催化剂，均可回收利用不排放。

2.4 噪声污染防治措施

①选购低噪声设备，根据设备情况，采取降噪措施；②对生产噪声的设备设计、安装隔噪设施。

2.5 完善园区污水处理、固废集中处置（理）集中供热等。规划、设计和建设园区排水系统、废（污）水处理系统和再生水回用系统，制定切实可行的一般固体废弃物综合利用方案，配套建设工业固废处置场；严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、处置和处理。

2.6 热电联产供热不到的建筑采用清洁能源进行供热。

③环境风险防控：

3.1 推进风险源全过程管理。加强化学品生产、使用、储运等风险监管与防范，完善并落实危险化学品环境管理制度和企业环境风险分级管理制度。加强危险废物产生和经营单位的规范化管理，严格实施危险废物经营许可证制度，动态调整经营单位名录。加强涉重金属排放行业管理，强化重金属污染防治、事故应急、环境与健康风险评估制度。

3.2 鼓励开展有毒有害气体环境风险预警体系建设。

3.3 执行高风险地块环境风险防控相关要求。

3.4 高风险地块提高关注度，企业加强土壤环境监管，如果停产应被列为疑似污染地块进行管理。

3.5 防范建设用地新增污染。严格建设用地准入管理，实施分类别、分用途、分阶段管理，防范建设项目新增污染，形成政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系，促进土壤资源永续利用。

3.6 土壤重点排污单位应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

3.7 土壤污染重点管控园区引入企业时，应充分考虑行业特点、特征污染物排放以及区域环境的状况，避免形成累积污染和叠加影响，严控不符合产业园区

总体规划项目入园。加强入园企业风险管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规范强化地下水分区防渗等措施。园区及企业应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。

④资源利用效率：

4.1 实施煤炭消费总量控制。

4.2 实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。

4.3 在园区间、产业间、企业间、装置间形成“原料-产品废弃物-再生原料”的循环模式，推动装置间的小循环、企业间的中循环、园区间的大循环，实现资源在生产链条中的循环利用。

4.4 推广水循环利用、重金属污染减量化、有毒有害原料替代化、废渣资源化、脱硫脱硝除尘等绿色工艺技术装备。

4.5 提高水的重复利用率，促进污水再生回用。中远期项目废水回用率达到50%。

4.6 通过技术改造并使用节水工艺，降低单位产品取水量，提高园区内工业用水回收再利用率等措施，能有效提高水资源利用率。

1.5 项目关注的主要环境问题

根据项目特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

项目建设期和运营期对大气环境、水环境、声环境和生态环境的影响，其中项目在建设期主要关注的环境问题为施工扬尘、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响；运营期主要关注污水处理厂产生的废气对大气环境的影响；项目排水等对周围水环境的影响；生产设备噪声对周围声环境的影响；危险废物、一般工业固废及生活垃圾等固体废物对周围环境的影响。关注的具体内容如下：

（1）废气：废气污染源主要为污水及污泥处理设施运行过程中产生的恶臭气体，主要污染物为 NH_3、H_2S、臭气浓度。废气经封闭收集后进入吸附热解除臭措施处理后通过 15m 高排气筒排放。

（2）废水：项目废水主要包括污泥脱水机冲洗废水、转盘滤池反冲洗废水、化验废水及生活污水，均进入污水处理厂处理，处理水质达标后回用于企业生产、园区绿化、道路清扫等。

（3）噪声：项目主要产噪源为工艺设备、风机、泵类等，噪声值为70~95dB(A)，通过加装消声器、隔声罩，经厂房隔声及距离衰减后，噪声源对厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固体废物：项目产生的固废主要为格栅产生的栅渣、沉砂池产生的沉砂、二沉池产生的剩余污泥、在线监测废液、废药剂包装袋、化学品废包装、废机油、含油废抹布以及职工生活垃圾，全部妥善处置，不外排。

1.6 报告书主要结论

甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂位于甘泉堡天银纺织园，建设项目符合全国及新疆维吾尔自治区生态环境保护规划、经济技术开发区等相关规划要求；选址符合甘泉堡工业园总体规划，清洁生产总体达到国内先进水平；项目建设符合生态红线管理要求，满足乌鲁木齐市“三线一单”要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放；废水达标后，尾水综合利用，不外排；在采取源头控制、严格分区防渗措施、地下水污染监控和风险事故应急响应的防控措施基础上，对地下水环境的影响是可接受的；通过采取工程提出的各项噪声控制措施，不会对区域声环境产生明显影响；固体废物全部妥善处置；公示期间未收到公众意见反馈。综上，在落实总量控制指标的前提下，从环保角度分析工程建设可行。

报告书编制过程中，得到新疆维吾尔自治区生态环境厅、乌鲁木齐市生态环境局和建设单位及设计单位的大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国水法》（2016 年修订），2016 年 9 月 1 日；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日修改；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法（修正）》，2012 年 7 月 1 日；

（9）《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018 年 12 月 29 日；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日；

（11）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；

（12）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日；

（13）《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日；

（14）《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日；

（15）《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 10 月 26 日。

2.1.2 部门相关规章依据

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》；

（2）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；

（3）关于印发《国家环保总局关于推进循环经济发展的指导意见》的通知，环发〔2005〕114 号，2005.10.10；

（4）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发〔2015〕4 号，2015.1.8；

（5）《产业结构调整指导目录（2019 年本）修订》，国家发改委令第 21 号；

（6）关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，国土资源部与国家发改委联合发布，2012.02.23；

（7）《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，2012.07.03；

（8）《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，2012.08.07；

（9）《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），2013.09.10；

（10）《环境保护公众参与办法》，环境保护部第 35 号令，2015.09.01；

（11）关于加强西部地区环境影响评价工作的通知，环发〔2011〕150 号，2011.12.29；

（12）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17 号，2015.04.02；

（13）《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》，10 部委联合发布，2009.09.26；

（14）《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，环发〔2011〕128 号；

（15）《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发〔2012〕54 号，2012.05.17；

（16）《国务院安委会办公室关于进一步加强化工园区安全管理的指导意见》，安委办〔2012〕37 号，2012.08.07；

（17）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办〔2013〕104 号，2013.11.15；

（18）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办〔2014〕30 号，2014.03.25；

（19）《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，2016.5.28；

（20）《城镇排水与污水处理条例》国务院令第 641 号 2014 年 01 月；

（21）《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》环办[2010]157 号，2010 年 11 月；

（22）《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》建城[2009]23 号，2009 年 02 月；

（23）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22 号，2018 年 6 月 27 日；

（24）国务院国发〔2000〕38 号文“全国生态环境保护纲要”，2000.11.26；

（25）《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01；

（26）《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》环保部公告 2013 年第 14 号；

（27）《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》环境保护部文件，环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月 26 日；

（28）《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》，国家环保总局，环办〔2003〕25 号，2003.3.25；

（29）国家发改委关于支持新疆产业健康发展的若干意见，发改产业〔2012〕1177 号，2012.5.6；

（30）《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，环发〔2015〕162 号；

（31）《控制污染物排放许可制实施方案》，国办发〔2016〕81 号，2016.11.10；

（32）《排污许可证管理暂行规定》，环水体〔2016〕186 号，2016.12.23；

（33）《国家危险废物名录》（2021 版）；

（34）《危险废物污染防治技术政策》，国家环保总局、外经贸部、科技部）国家环保总局、国家经贸委、科技部，环发[2001]199 号，2001.12.17 通过，2001.12.17 施行；

（35）《危险废物转移联单管理方法》，国家环保总局[1999]第 5 号令，1999.5.31 通过，1999.10.1 施行；

（36）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环保部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日起实施；

（37）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》。

（38）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，环发[2014]197；

（39）《强化建设项目环评事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号；

2.1.3 地方法规及政策

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2019.01.01；

（2）《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，第 11 届人大第 9 次会议，2010.05.01；

（3）《认真贯彻落实国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作通知的实施意见》，新政发〔2005〕87 号，2005.10.20；

（4）转发贯彻落实《全国生态环境保护纲要》实施意见的通知，自治区人民政府办公厅，2009.09.30；

（5）《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，2007.06.06；

（6）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发〔2014〕35 号，2014.04.17；

（7）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》新政发〔2016〕21 号，2016.2.4；

（8）《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，2017.3.1；

（9）《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》（2000 年 10 月 31）；

（10）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，2017.1；

（11）《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅公告 2016 年第 45 号）。

（12）《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》，新环发〔2014〕234 号，2014.6.12；

（13）新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告，新疆维吾尔自治区人民政府，2000.10.31；

（14）《关于印发自治区<建设项目主要污染物总量指标确认办法（试行）>的通知》，新疆环保厅，新环总量发〔2011〕86 号，2011.3.8；

（15）关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知，（新政发）〔2018〕66 号。

（16）《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》，环水体[2018]16 号；

（17）《关于印发乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，2021 年 6 月 30 日；

（18）《关于印发新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，新政发[2021]18 号，2021 年 2 月 21 日。

2.1.4 相关规划

（1）《全国地下水污染防治规划（2011-2020）》；

（2）《新疆环境功能区划》；

（3）《新疆生态功能区划》；

（4）《新疆水环境功能区划》；

（5）《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》；

2.1.5 技术导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则·土壤影响》（HJ964-2018）；

（10）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（11）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（12）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（13）《城镇污水处理厂臭气处理规程》（CJJ/T 243-2016）；

（14）《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）；

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

（16）《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》，国家发展和改革委员会生态环境部工业和信息化部发布。

（17）《关于发布<城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)>的公告》，环保部公告 2010 年第 26 号；

（18）《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》（CJJ131-2009）；

（19）《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）（住建部，发改委，2011.3）；

（20）《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）；

（21）《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006-2010）；

（22）《污水过滤处理工程技术规范》（HJ2008-2010）；

（23）《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）；

（24）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。

2.1.6 技术文件及相关资料

（1）甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂（一期）建设项目环境影响评价工作的委托书；

（2）《甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂建设项目初步设计》；

（3）《甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂建设项目可行性研究报告》（中国市政工程华北设计研究总院有限公司）2021 年 7 月；

（4）关于《甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂建设项目》项目建议书的批复，（乌甘生态产业审【2021】2 号）；

（5）关于《甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂建设项目》项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复，（乌甘生态产业审【2021】6 号）

（6）甘泉堡工业园总体规划环评报告书（2016-2030）；

（7）环境质量现状监测报告；

（8）建设单位提供的与本项目有关的其他技术资料；

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

（1）通过对建设项目周围的自然环境、环境质量现状的调查与分析，为项目建设提供现状材料；

（2）通过工程分析，查清该项目的污染类型、排污节点、主要污染源及污染物排放规律、浓度和治理情况，确定环境影响要素、污染因子，分析生产工艺的先进性；

（3）通过分析项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境影响程度及范围，提出环境风险防范措施；

（4）通过分析项目投产后主要污染物排放对周围环境的影响程度，根据区域环境条件，提出污染物排放总量控制指标；

（5）从技术、经济等角度论证拟采取的环保措施的可行性和合理性，必要时提出替代方案，使之对环境的影响降至最低；

（6）依据国家有关法律、环保法规、产业政策等，对项目污染特点、污染防治措施等进行综合分析，从环保角度对工程的可行性作出明确结论，为设计单位设计、环境管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.3 环境影响因素和评价因子识别

2.3.1 环境影响因素

为正确分析该工程建设可能对自然环境、生态环境产生的影响，结合工程特点和排污特征以及建设地区的环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别，其结果见表 2.3-1。

表 2.3-1　　环境影响因素识别结果

类别		自然环境					生态环境	
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	植被	水土流失
施工期	土方施工	-1D	-1D	--	-1D	-1D	-1D	-1D
	建筑施工	-1D	--	--	-1D	-1D	--	--
	设备安装	--	--	--	-1D	--	--	--
运营期	废气	-1C	--	--	--	--	--	--
	噪声	--	--	--	-1C	--	--	--
	固废	-1C	--	-1C	--	-1C	--	--

	废水	--	--	-1C	--	-1C	--	--
	绿化	+1C	+1C	+1C	+1C	+1C	+1C	+1C

备注：1.表中“+”表示正面影响，“-”表示负面影响；2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期或正或负的影响。项目施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、地表水环境、声环境、土壤环境，随着施工期的结束而消失；运营期对环境的不利影响是长期存在的，在运营过程中，主要环境影响因素表现在环境空气、地下水、声环境、土壤环境等四个方面。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本次污染源评价因子筛选汇总见表 2.3-2。

表 2.3-2　　环境评价因子筛选汇总一览表

环境要素		评价类别	评价因子
环境空气		现状评价	SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}、H_2S、NH_3
		污染源评价	NH_3、H_2S、臭气
		影响评价	NH_3、H_2S、臭气浓度
水环境	地下水	现状评价	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-(氯化物)、SO_4^{2-}(硫酸盐)、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、镍、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、菌落总数、总大肠杆菌群、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅
		污染源评价	耗氧量、氨氮
		影响分析	耗氧量、氨氮
声环境		现状评价	等效连续 A 声级
		污染源评价	A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
固体废物		污染源评价	需鉴定固废：污泥 危险废物：在线监测废液、化学品废包装、废机油 一般固废：生活垃圾、栅渣、沉砂、废药剂包装袋、含油废抹布
		影响分析	
土壤		现状评价	pH 值、阳离子交换量、镉、汞、砷、铅、六价铬、总铬、铜、总镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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、䓛、二苯并［a、h］蒽、茚并［1，2，3-cd］芘、

		荼。
生态	现状评价	土地利用、土壤、植被
	影响评价	土地利用变化情况
环境风险	对项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质的环境风险进行评价	

2.4 评价工作等级和评价范围

根据工程污染物排放情况和区域环境特征，依据《环境影响评价技术导则》中有关评价工作等级划分的方法和原则，确定本次评价工作的等级。

2.4.1 大气环境评价工作等级与评价范围

（1）大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

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

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

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

②评价等级判别表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，大气环境影响评价分级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1　　评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	P_{max}≥10%
二	1%≤P_{max}＜10%
三	P_{max}＜1%

（2）废气污染源参数

废气污染源估算数值计算各污染物参数见表 2.4-2~表 2.4-4。

表 2.4-2　有组织大气污染源特征参数统计表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数/m		废气温度/℃	废气流速（m/s）	污染物排放速率/（kg/h）	
		经度	纬度		高度	内径			NH_3	H_2S
1	污水处理厂废气排放口	87.461669121	44.180300749	456.9	15	0.5	20	13.1	0.0089	0.00042

表 2.4-3　无组织大气污染源特征参数统计表

编号	名称	面源起点坐标(º)*		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	有效排放高度/m	与正北向夹角/°	污染物排放速率/（kg/h）	
		经度	纬度						NH_3	H_2S
1	污水及污泥处置系统	87.461669121	44.180300749	456.9	537	320	5	28	0.0281	0.0027

（3）估算模型参数

项目估算模型参数见表 2.4-4。

表 2.4-4　估算模型参数

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		43.7℃
最低环境温度		-34.0℃
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/º	/

（4）评价工作等级确定

本项目近期污染源正常排放污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果见表 2.4-5。

表 2.4-5　Pmax 和 D10%预测结果一览表

污染物类型	污染源名称	评价因子	评价标准($\mu g/m^3$)	C_{max}($\mu g/m^3$)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)	评级等级
有组织	污水处理厂废气排放口	NH_3	200.0	0.12	0.06	--	三级
		H_2S	10.0	0.00568	0.06	--	三级
无组织	污水处理厂	NH_3	200.0	6.38	3.19	--	二级
		H_2S	10.0	0.613	6.13	--	二级

综合以上分析，本项目近期 P_{max} 最大值出现为污水处理厂无组织排放的 H_2S，P_{max}=6.13%<10%，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（5）评价范围

根据评价工作等级，确定大气评价范围以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，总面积为 25km^2。评价范围图见图 2.4-1。

2.4.2 水环境评价工作等级与评价范围

2.4.2.1 地表水环境评价等级及范围

本项目污水经过处理达标后回用于企业生产、园区绿化、道路清扫等，综合利用，不与地表水体发生直接水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作分级原则，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按照三级 B 评价，所以本项目只对污水处理厂出水达标和综合利用可行性进行分析。

2.4.2.2 地下水环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定：

（1）建设项目行业分类：本项目为工业废水集中处理项目，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于 U 城镇基础设施及房地产，145 工业废水集中处理，地下水环境影响评价项目类别划分为 I 类。

（2）地下水环境敏感程度分级：项目位于甘泉堡天银纺织园，不在集中式饮用水水源准保护区和其他保护区、不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、且评价区范围内不存在分散式饮用水水源地，则项目地下水环境敏感程度属不敏感。具体等级划分见表 2.4-6。

表 2.4-6　　建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

等级划分指标	建设项目情况	分级情况
建设项目行业分类	对照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 U 城镇基础设施及房地产，145 工业废水集中处理，地下水环境影响评价项目类别划分为 I 类。	I 类
地下水环境敏感程度	项目位于甘泉堡天银纺织园，不在集中式饮用水水源准保护区和其他保护区、不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、且	不敏感

	评价区范围内不存在分散式饮用水水源地，项目地下水环境敏感程度属不敏感。	
工作等级划分		二级

综上分析，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）表2中相关规定，地下水评价等级为二级。

（3）评价范围

项目地下水评价范围采用公式法计算，项目对地下水的影响主要是非正常状况下污水处理站调节池池体泄漏对地下水水质的污染影响。根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）要求，利用公式计算法确定，公式如下：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，取 2；

K—渗透系数，m/d；项目潜水含水层主要为岩性粉砂、粉细砂，对照导则附录 B、表 B.1，取值 10；

I—水力坡度，0.7‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，0.22，无量纲。

计算得出下游迁移距离 L 约为 280m。

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）项目两期地下水调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水保护目标，并能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，因此结合当地水文地质条件，采用公式计算法，同时结合查表法确定地下水环境影响评价范围：场址及其西北 1.5km(上游)、东南 2.5km(下游)以胜利渠为界，评价面积 11.75km2。

2.4.3 声环境评价工作等级与评价范围

（1）环境特征

项目位于甘泉堡天银纺织园，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，工程厂址周围 200m 范围内无学校、疗养院、医院及风景游览区等敏感目标。

（2）对周围环境影响

本项目将采取完善的噪声防范措施，区域敏感点距项目较远，噪声对周围敏感点贡献值较小，投产后环境噪声增加值小于 3dB（A），且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

（3）评价等级及范围确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则　声环境》(HJ2.4-2009)中声环境影响评价级别划分原则，确定本项目声环境影响评价级别为三级。

（4）评价范围

项目声环境影响评价范围为污水厂厂界。

2.4.4 土壤环境评价等级及范围

（1）土壤评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定项目土壤影响评价的工作等级。

①项目类别

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）附录 A，项目属于园区工业废水处理，为II类项目。

表 2.4-9　　土壤环境影响评价项目类别

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

②占地规模

建设项目永久占地分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），本项目总规划占地面积为 176763m^2，属于小型占地规模。

③土壤环境敏感程度

建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.4-10。

表 2.4-10　　污染影响型敏感程度分级表

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

较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据2018年11月27日生态环境部部长信箱的回复：《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“周边”指建设项目可能影响的范围，应在工程分析基础上，识别建设项目影响类型与污染途径，结合建设项目所在地的气象条件、地形地貌、水文地质条件等判定。

项目位于甘泉堡天银纺织园，项目不涉及大气沉降且废水不外排，全部综合利用，各构（建）筑物及地面均进行不同程度的防渗处理，对土壤环境影响较小。因此项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感。

④评价等级

表 2.4-11　　污染影响型评价工作等级划分表

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。									

项目属于Ⅱ类项目，土壤环境敏感程度属于不敏感，占地属于小型，综上确定项目土壤环境评价工作等级为三级。

（2）评价范围

项目评价范围为项目占地范围及占地范围外延50m范围内。

2.4.5 生态环境评价工作等级与评价范围

（1）评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》(HJ19-2011)，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，具体见表2.4-12。

表 2.4-12　　生态影响评价工作等级划分表

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

（2）项目情况

项目位于甘泉堡天银纺织园，总规划占地面积为176763m²，且项目所在区域不涉及生态敏感区，为一般区域，根据《环境影响评价技术导则　生态影响》(HJ19-2011)中评价等级的划分依据，确定项目生态环境影响评价等级为三级。

（3）评价范围

项目评价范围为厂界外扩200m范围内。

2.4.6 风险评价工作等级与评价范围

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，见表2.4-13。

表2.4-13　项目危险物质数量与临界值比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q_n/t	临界量Q_n/t	q_n/Q_n值	Q值划分
1	NaClO	7681-52-9	3.19	5	0.638	Q＜1
2	盐酸	7647-01-0	0.36	7.5	0.048	Q＜1
3	硫酸	7664-93-9	0.36	10	0.036	Q＜1

根据上表可知，本项目Q值划分为Q＜1，项目环境风险潜势为I。

（2）评价等级及评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》导则要求，Q＜1时，风险潜势为I，进行简单分析。

2.5 环境影响评价标准

2.5.1 环境功能区划

根据《甘泉堡工业园总体规划环境影响报告书》中所确定的功能区划如下：

（1）环境空气功能区划

根据规划，本项目所在地环境空气为二类区功能区。

（2）水环境功能区划

地表水：根据《新疆水功能区划》，项目周边无地表水体。

地下水：按照《地下水质量标准》（GB/T14843-2017)中的规定，项目所在区域地下水功能不属于集中式生活饮用水水源。依据项目区周围地区地下水的使用情况，主要作为饮用水及工农业用水。按照地下水质量分类，项目区及其周围地区的地下水应属于III类(以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水)，水质评价标准按《地下水质量标准》（GB/T14843-2017)中的III类标准进行。

（3）声环境功能区划

根据《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030 年）》中环境保护目标要求，项目所在区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类环境功能区。

（4）生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目位于II准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区，II_5准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区，27．乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区，其主要生态服务功能是“人居环境、工农业产品生产、旅游”。

（5）土壤环境功能区划

项目区内土壤环境功能为建设用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地标准。

2.5.2 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

项目位于环境空气质量功能二类区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，NH_3、H_2S 特征污染物执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1，详见表 2.5-1。

表 2.5-1　环境空气质量标准

环境类别	标准名称与级(类)别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单标准	SO_2	μg/m³	小时平均	500
				24 小时平均	150
		NO_2		小时平均	200
				24 小时平均	80
		CO	mg/m³	小时平均	10
				24 小时平均	4
		O_3	μg/m³	小时平均	200
				8 小时平均	160
		PM_{10}		日平均	150
		$PM_{2.5}$		日平均	75
	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。	H_2S	mg/m³	一次浓度	0.01
		NH_3		一次浓度	0.2

（2）地下水环境质量标准

拟建项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的III类

标准，标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2　地下水质量评价所用标准（mg/L，除 pH 外）

序号	项目	单位	标准值
1	pH	/	6.5-8.5
2	氨氮	mg/L	≤0.5
3	挥发酚	mg/L	≤0.002
4	六价铬	个/L	≤0.05
5	亚硝酸盐	mg/L	≤0.02
6	硝酸盐氮	mg/L	≤20
7	氰化物	mg/L	≤0.05
8	溶解性总固体	mg/L	≤1000
9	硫酸盐	mg/L	≤250
10	氯化物	mg/L	≤250
11	总硬度	mg/L	≤450
12	砷	mg/L	≤0.01
13	汞	mg/L	≤0.001
14	铅	mg/L	≤0.01
15	镉	mg/L	≤0.005
16	铁	mg/L	≤0.3
17	锰	mg/L	≤0.1
18	铜	mg/L	≤1.0
19	铝	mg/L	≤0.2
20	耗氧量	mg/L	≤3.0
21	氟化物	mg/L	≤1.0
22	锌	mg/L	≤0.2
23	总大肠菌群	CFU[c]/100mL/100 mL	≤3.0

（3）声环境质量标准

根据拟建工程所在区域的声环境概况，声环境质量评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，详见表 2.5-3。

表 2.5-3　声环境质量标准　　单位：dB（A）

采用级别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	GB3096-2008

（4）土壤环境质量标准

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准

（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地标准。见表 2.5-4。

表 2.5-4　土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准　单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（第二类）	管制值（第二类）
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1，1-二氯甲烷	9	100
12	1，2-二氯乙烷	5	21
13	1，1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1，2-二氯丙烷	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1，1，1-三氯乙烷	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1，2，-二氯苯	560	560
29	1，4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并〔a〕蒽	15	151
39	苯并〔a〕芘	1.5	15
40	苯并〔b〕荧蒽	15	151
41	苯并〔k〕荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并〔a，h〕蒽	1.5	15
44	茚并〔1，2，3-cd〕芘	15	151
45	萘	70	700

2.5.3 污染物排放标准

（1）废气

污水处理产生的恶臭气体 H_2S、NH_3、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，无组织废气厂界外浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中厂界废气排放最高允许浓度二级标准。

表 2.5-5　　大气污染物排放标准

阶段	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率(kg/h)		执行标准
			排气筒高度	二级	
污水处理厂废气排放口	H_2S	--	15m	0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求
	NH_3	--		4.9kg/h	
	臭气浓度	--		2000（无量纲）	
厂界	H_2S	0.06	--		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中厂界废气排放最高允许浓度二级标准
	NH_3	1.5	--		
	臭气浓度	20（无量纲）	--		

（2）废水

本项目排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）及修改单中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用　工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中相关控制标准。

表 2.5-6　　废水污染物排放标准

项目 执行标准	类型		COD_{Cr}	BOD_5	SS	TP	NH_3-N	TN	色度	pH	LAS	类大肠杆菌	硫酸盐	氯化物	余②氯≥
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918－2002）及修改单中一级 A 标准	控制项目		50	10	10	0.5	5（8）①	15	30	6-9	0.5	1000	--	--	--
《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）	冷却用水	直流冷却水	--	30	30	--	--	--	30	6-9	--	2000	600	250	0.05
		敞开式循环冷却水系统补充水	60	10	--	1	10①	--	30	6.5-8.5	0.5	2000	250	250	0.05
	洗涤用水		--	30	30	--	--	--	30	6.5-9	--	2000	250	250	0.05
	锅炉补给水		60	10	--	1	10	--	30	6.5-8.5	0.5	2000	250	250	0.05
	工艺产品用水		60	10	--	1	10	--	30	6.5-8.5	0.5	2000	250	250	0.05
《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）	冲厕		--	10	--	--	10	--	30	6-9	1.0	3	--	--	0.02
	道路清扫、消防			15			10				1.0		--	--	0.02
	城市绿化			20			20				1.0		--	--	0.02
	车辆冲洗			10			10				0.5		--	--	0.02
	建筑施工			15			20				1.0		--	--	0.02
本项目执行			50	10	10	0.5	5（8）	15	30	6.5-8.5	0.5	3	250	250	0.05

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1mg/L。

②加氯消毒时管末梢值。

（3）噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523－2011）相关标准，见表2.5-7。

表2.5-7　　噪声排放标准　　（单位：dB（A））

功能区	功能区类型	执行的标准与级别	标准值〔dB（A）〕	
			昼间	夜间
厂界噪声	3类	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准	65	55

（4）固废污染控制标准

本项目所产生的一般工业废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。危险废物的贮存处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求。污泥的处理处置参照《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》环办[2010]157号和《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》建城[2009]23号的要求。

2.6 环境保护目标及保护级别

评价区域内无国家规定的文物保护单位、风景名胜区、革命历史古迹、饮用水源地等环境敏感点，项目主要环境保护目标与保护级别见表2.6-1。

表2.6-1　　环境保护目标及保护级别

项目	环境要素	保护目标	保护级别
运营期	环境空气	评价区范围内无敏感目标	《环境空气质量标准》(GB30 95-2012)及其修改单二级标准
	地下水	评价区范围内第四系含水层	《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准
	声环境	厂界	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准
	生态环境	区域生态环境不恶化	--
	土壤	评级范围内土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

3.建设项目工程分析

3.1 工程基本概况

项目名称：甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂（一期）建设项目

建设单位：乌鲁木齐甘泉堡经济及开发区（工业区）规划技术服务中心

建设地点：本项目位于甘泉堡工业园天银纺织园，厂址四周均为空地。中心地理坐标：经度 87°46′19.457″E，纬度 44°18′13.237″N。项目地理位置示意图见图 3.1-1，周边关系卫星图见图 3.1-2。

劳动定员及工作制度：本工程劳动定员 70 人，其中管理人员和技术人员（包括给排水工艺、企业自动化、自动化仪表、机械制造、水分析、水化学等专业）6 人，占 8.6%；生产人员 52 人，占 74.3％；辅助生产人员 12 人，占 17%。

建设性质：新建

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用

占地面积：176763m^2（约合 265 亩）

总投资：127236 万元

建设年限：2022 年 9 月-2024 年 3 月，共计 18 个月。

3.2 工程组成

3.2.1 污水处理厂

甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂（一期）污水处理规模为 50000m^3/d，甘南厂尾水深度处理 15.5 万 m^3/d，尾水输送管线 10km。污水处理采用“细格栅+调节池+水解酸化池+AO 生物池+二沉池+转盘滤池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池”工艺；浓盐水处理采用“活性炭吸附、微滤/超滤+纳滤+高压反渗透+降膜式 MVR 蒸发工艺”；污泥采用“浓缩+机械脱水”。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《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）中相关控制标准。项目工程组成表见表 3.2-1，工程主要构筑物见表 3.2-2。

表 3.2-1　工程组成表

项目	项目组成		项目内容
主体工程	预处	细格栅	1 座 3 渠，建筑面积 192.24m^2，钢筋混凝土结构，主要去除污水中粗大的漂浮物，特别是丝状、带状漂浮物，保证后续处理系统

项目	项目组成		项目内容
	理		的正常运行
		调节池	1 座 2 组，建筑面积 53.76m^2，半地下钢筋混凝土结构，停留时间 12h，有效水深：6.9m。调节池可对水量和水质进行调节，调节污水 pH 值、水温，减少对后续处理构筑物的冲击。
	生化处理	水解酸化池	1 座 8 格，建筑面积 429.2m^2，半地下钢筋混凝土结构，停留时间 13h，有效水深：8.0m。水解酸化是厌氧处理的前期阶段，在厌氧条件下水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境。
		污泥泵池	1 座 2 组，建筑面积 80.64m^2，半地下钢筋混凝土结构，主要将二沉池分离的污泥，一部分回流至 AO 生物池，一部分作为剩余污泥排放至浓缩池。
		AO 生物池	1 座 2 组，建筑面积 3513.42m^2，半地下钢筋混凝土结构，总停留时间 20h，有效水深：6.0m，生物池采用缺氧/好氧池型，用以进一步去除经水解酸化后的污水中可生化降解的大部分污染物。同时，设置内回流进行脱氮，为确保脱氮效果，可以根据进水水质情况在缺氧区投加适量碳源。
		二沉池	2 座，建筑面积 119.32m^2，半地下钢砼结构，有效水深：4.2m。主要将生物池处理后的混合液进行固液分离，澄清水进入后续构筑物，污泥进入污泥泵池。沉淀池采用圆形周进周出沉淀池，具有耐冲击能力强、沉降历时短、沉淀区容积利用率高等特点。
	深度处理	转盘过滤	1 座 3 格，建筑面积 27.9m^2，半地下钢筋混凝土结构，主要将二沉池出水进行过滤，降低水中悬浮物浓度，保障后续臭氧催化氧化工艺进水水质，减少臭氧消耗量。
		提升泵池	1 座，建筑面积 74.25m^2，半地下钢筋混凝土结构，主要将转盘过滤出水提升到后续构筑物进行进一步处理。
		臭氧催化氧化池	1 座 2 组，建筑面积 367.08m^2，半地下钢筋混凝土结构，停留时间：48min。臭氧催化氧化污水中的难降解有机物，大部分难降解的有机物发生断链反应形成短链的有机物或直接被氧化至 CO_2 和 H_2O，进一步降低水中污染物含量。
		曝气生物滤池	1 座 8 个，建筑面积 693m^2，半地下钢筋混凝土结构，主要将污水经臭氧催化氧化反应后，部分难降解有机污染物分解形成短链有机物，在此被微生物进行进一步分解。
		超滤膜车间及冷却水泵房	6 套，建筑面积 2813m^2，半地下钢筋混凝土结构，主要采用“超滤膜分离”技术，进一步去除水中 SS，通过去除 SS，以达到进一步污水中污染物的目的。
		反渗透膜车间及厂区回用水、消防泵房	6 套，与超滤膜车间合建，半地下钢筋混凝土结构，主要用于去除水中溶解盐类、小分子有机物以及二氧化硅等，其可脱除水中 97%以上的电解质（盐份）和粒径大 0.0005 微米的杂质。
	送水泵房		1 间，建筑面积 360m^2，主要将反渗透膜车间处理后的纯水，以及反渗透处理后的浓水经蒸发、结晶、脱盐后产生的纯水，外送回用。
	鼓风机房		1 间，建筑面积 655m^2，鼓风机采用磁悬浮鼓风机，为生物池提供氧气，供微生物进行好氧反应。鼓风机采用廊道取风，进风口设置卷帘过滤器以获得洁净空气。
	臭氧发生间		1 间，建筑面积 492m^2，钢筋混凝土结构，产生的臭氧经管道投加至臭氧催化氧化池进行催化氧化反应；臭氧制备系统所需循环

项目	项目组成		项目内容
			冷却水来自超滤膜车间冷却水泵，回水输送至臭氧催化氧化池前端，统一处理。
	加药间		1 间，建筑面积 409m^2，钢筋混凝土结构，加药间内设置碳源（乙酸钠）、聚合氯化铝（PAC）加药系统。乙酸钠为微生物反硝化提供碳源，强化脱氮；PAC 可投加在生物池末端，强化 SS、TP 的去除。
	污泥处理	污泥浓缩池	2座，总体积417.5m^3/d，有效水深5.0m主要接收来自水解酸化池产泥和污泥泵池剩余污泥进行污泥重力浓缩，浓缩后进入脱水机房进行进一步脱水处理。
		污泥脱水机房	2座（1用1备），建筑面积944m^2，主要接收来自污泥浓缩池浓缩后的污泥，进一步脱水处理。
辅助工程	附属用房		二层，建筑面积 1380m^2，钢筋混凝土框架结构，主要包括餐厅、宿舍、机修、仓库、车库
	综合楼		三层，建筑面积 1700m^2，钢筋混凝土框架结构，用于厂区人员办公、休息等
	门卫室		1 间，建筑面积 30m^2，框架结构，用于门卫办公和休息。
公用工程	供水		项目新鲜水由园区给水管网提供，年用水量 2585m^3
	供电		项目用电由园区供电电网提供，年用电量 7610.25 万 kWh
	供热		厂区供热采用电采暖
环保工程	废气	污水处理厂废气排放口	设施密闭（粗格栅与提升泵房、细格栅与曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、强化脱氮改良 A^2/O 池、贮泥池、污泥脱水机房、污泥暂存间）+管道收集+吸附热解除臭（1 座，6000m^3/h）+15m 高排气筒
		污水及污泥处置系统	车间密闭，产臭池体加盖，加强厂区绿化等措施
	废水		生活污水、设备冲洗废水、化验室废水进入污水处理系统处理
	噪声		风机、泵选用低噪声设备，基础减振、风机消声、厂房隔声等措施
	固体废物		栅渣、沉砂、废药剂包装袋、生活垃圾、含油废抹布属于一般固废，集中收集后由环卫清运。
			污泥经脱水，含水率＜60%，经鉴定后，若属于一般固废，则于污泥暂存间暂存，定期采用污泥专用运输车运至垃圾填埋场填埋；若属于危险废物，则采用专用防漏袋盛装，于危废暂存间内暂存，定期交有专业资质的单位处置
			在线监测废液、化学品废包装袋、废机油：采用专用容器收集，于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置
			生活垃圾：收集后交环卫部门进行处置
	防渗		各污水处理及暂存构筑物、污泥处理及暂存单元为重点防渗区；泵房等生产用房为一般防渗区；办公区、厂区道路、其它等进行一般地面硬化
	危废间		建设危废暂存间 1 座，危废间密闭，在防渗结构上其渗透系数小于 10^{-10}cm/s
	绿化		绿化面积 17700m^2

表 3.2-2　工程主要构筑物一览表

名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑层数	结构形式
细格栅及调节池	3411	246	一层	钢筋混凝土框架结构

臭氧催化氧化池	1288	491	一层	钢筋混凝土框架结构
曝气生物滤池	1819	693	一层	钢筋混凝土框架结构
超滤膜车间及冷却水泵房	2813	2813	一层	钢筋混凝土框架结构
防渗透膜车间及厂区回用水、消防泵房	2813	2813	一层	钢筋混凝土框架结构
臭氧发生间	492	492	一层	钢筋混凝土框架结构
除臭间	600	600	一层	钢筋混凝土框架结构
加药间	409	409	一层	钢筋混凝土框架结构
鼓风机房及变电站	655	655	一层	钢筋混凝土框架结构
脱水机房	472	944	二层	钢筋混凝土框架结构
送水泵房	360	360	一层	钢筋混凝土框架结构
MVR 结晶分盐车间、膜浓缩车间	3714	7428	二层	钢筋混凝土框架结构
热泵间	324	324	一层	钢筋混凝土框架结构
综合楼	561	1700	三层	钢筋混凝土框架结构
附属用房	690	1380	二层	钢筋混凝土框架结构
门卫	30	30	一层	钢筋混凝土框架结构
超滤膜车间	3750	3750	一层	钢筋混凝土框架结构
反渗透膜车间	3750	3750	一层	钢筋混凝土框架结构

3.2.2 尾水输送管线工程

本工程管线主要将甘泉堡工业区污水处理厂（甘南厂）尾水输送至甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂，管线设置于六号路北侧或南侧、二十八号路东侧或西侧、二十三号路南侧。管线布置见图 3.1-3。

1、管道管材

本项目输水管管径选用 DN1200，在中等口径及大管径管道中，钢管经济优势较为明显，但考虑到球墨铸铁管防腐性能优于钢管，且管道连接为柔性接口，对地形及地基的适应能力强，供水安全性高、泄漏量低、不易爆管等诸多优点，本工程管道采用球墨铸铁管；穿越障碍物、转弯处、特殊施工段的管道采用焊接钢管。

2、管道附属构筑物

（1）排气阀井及阀门井

为消除管内积气造成的不安全因素，在原水管道上的隆起点设置排气阀，在平直管段每 1 公里管线也要设排气阀，保证原水管道安全运行。排气阀设在排气阀井内。

为便于检修，压力管道每隔一段距离（1~3 公里）设有阀门井。

（2）排泥及放空

为排除管道中的积泥和在管道出现事故时放空，在原水管道设有排泥放空管，并在排泥管道上设置排泥阀井和排泥湿井。

（3）甘南厂尾水压力管道的施工场地内如遇地下水，沟槽开挖时需将地下水降至槽底最低点以下 0.5 米，保证干槽施工。井盖宜采用两种，位于车道外负荷区域检查井，采用φ700 重型球墨铸铁井盖，位于人行道或空旷地无外负荷区域检查井，采用φ700 轻型球墨铸铁井盖。

3、管道埋深及接口

根据当地冻土深度、地下水位等情况管道管顶覆土厚度按不小于 1.6m 设计。

球墨铸铁管之间采用承插口连接，接头采用“O”型橡胶圈密封。管道与设备的连接采用法兰连接。管道水平转弯或纵向变坡角度不大于 6 度时不用弯头，可以直接利用管道借转角度进行折线敷设，每根借转角度不大于 1 度。

4、管道穿越障碍物

根据现场踏勘，甘泉堡工业区污水处理厂（甘南厂）尾水压力管道沿途需顶管穿越现状三十号路、六号路、二十八号路及铁路支线。顶管穿越路段均采用螺旋焊缝钢管。

5、管道防腐

（1）本工程所有螺旋焊缝钢管、管件及钢制配件、管支架（除不锈钢外）均应进行喷砂防腐处理。防腐前应除去油污、灰渣、氧化铁皮等杂物，采用人工除锈时，其质量标准应达到《涂装前钢材表面处理规范》SYJ 0407-2012 中的 St3 级，喷砂应达到 Sa2.5 级别。

（2）埋地钢管外防腐：采用环氧煤沥青加强级做法，干膜厚度应≥0.4mm；具体做法参照产品说明和《埋地钢质管道环氧煤沥青防腐层技术标准》SY/T 0447-2014、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。

（3）钢管内防腐和浸入水中的钢道、管件、支架的外防腐：采用环氧白陶瓷涂料，加强级防腐，干膜厚度≥0.6mm。

（4）室内外明敷钢管及管支架外涂 JGH 改性氯磺化聚乙烯防腐涂料，底漆二道，面漆三道，干膜厚度≥0.16mm。而且不同用途管道采用不同颜色加以区分。

（5）钢管预留焊口处应涂刷可焊型涂料三遍。

（6）环氧煤沥青防腐的具体做法和检验要求详见《给水排水管道施工及验收规范》（GB50268-2008），环氧煤沥青防腐材料的质量要求应符合《埋地钢

质管道环氧煤沥青防腐层技术标准》（SY/T0447-2014）的相关规定。尾水输送管线工程主要工程量表见表 3.2-3。

表 3.2-3　　管线工程主要工程量表

序号	名称	规格	材料	单位	数量
管道工程量					
1	尾水压力管道	DN1200	球墨铸铁	m	9700
2	尾水压力管道	DN1200	钢管	m	300
阀门及阀门井工程量					
3	蝶阀	DN1200	成品	套	11
4	蝶阀井	2200*3400	钢砼	座	11
排气阀及排气阀井工程量					
5	排气阀	DN150	成品	套	9
6	排气阀井	1600*2000	钢砼	座	9
排泥阀、阀井及湿井工程量					
7	排泥闸阀	DN500	成品	套	9
8	排泥湿井	$_{\varphi}$1400	钢砼	座	9
9	阀门井	1500*2100	钢砼	座	9

3.3 选址、总平面布置及经济技术指标

3.3.1 项目选址可行性分析

根据根据《室外排水设计规范(GB50014-2006》（2014 版）、《城市排水工程规划规范》（GB50138-2000）及《给水排水设计手册第 5 册城镇排水》，污水处理厂选址可行性分析见表 3.3-1。

表 3.3-1　　项目选址可行性分析

一般原则要求	本项目实际情况
厂址应在城镇集中供水水源的下游，至少 500m	项目厂址位于甘泉堡天银纺织园，距离“500 水库”12km，满足城市集中供水距离要求
厂址应尽可能少占农田或不占良田，且便于农田灌溉和消纳污泥	项目占用园区规划环境设施用地（U2），不占用农田
厂址应尽可能设在城镇和工厂夏季主导风向的下方	项目位于甘泉堡天银纺织园，甘泉堡全年盛行东风，项目位于园区侧风向，且本项目远离居住区，位于城市下游，对周围环境影响较小
厂址应设在地形有适当坡度的城镇下游地区，使污水有自流的可能，以节约动力消耗	项目位于甘泉堡天银纺织园，处于园区低地势区域，便于园区内企业产生的污水沿地势重力自流至本污水处理厂，减少中间提升环节
厂址应考虑汛期不受洪水的威胁	项目选址不受洪水威胁
厂址的选择应考虑交通运输、水电供应、地质、水文地质等条件	项目区西侧距离 S301 约 12km，南侧距 G3001 吐乌大高速约 21km 生活品供应等提供了便利
厂址的选择应结合城镇总体规划，考虑远景发展，留有充分的扩建余地	项目厂址预留二期、三期工程用地，能够满足园区远期发展的需求

综上所述，本项目污水处理厂选址符合相关规范要求。

3.3.2 平面布置

项目厂区平面布置按照工艺流程顺畅、布局紧凑、分区合理的原则，将厂区分为：办公区、污水处理区、污泥处理区。其中，厂区人流及物流大门位于厂区的西部，办公区布置在厂区北部，靠近进厂道路，主要布置绿化、门卫、综合楼、附属用房等；污水处理区主要包括预处理区和生化处理区及深度处理区：预处理区位于厂区北侧，细格栅及调节池、清水池、送水泵房及消防泵房等呈南北布置；生化处理区位于厂区的中部，自西向东依次为调节池、水解酸化池、强化脱氮改良 A^2/O 生化池、二沉池；深度处理区位于生化处理的南部，臭氧发生间、臭氧催化氧化池呈东西布置。噪声较大的鼓风机房及加药间、配电室布置在厂区中部；污泥脱水处置区包括脱水机房、浓缩池。一般固废暂存间位于 1#脱水机房，危废暂存间、污泥暂存间位于 2#脱水机房；整体布局有序且紧促，以达到节约用地，减少管线长度的目的，具体平面布置详见附图 3.3-1。

3.4 原辅材料用量

项目主要原辅材料消耗见表 3.4-1、项目原辅材料理化性质一览表 3.4-2。

表 3.4-1　　项目原辅材料消耗表

项目	名称	形态及包装形式	年耗量 t/a	备注
常规处理	10%液体 PAC	液态，桶装	189	生物池
	阴离子 PAM	粒状，袋装	6	生物池
	20%液体乙酸钠	液态，桶装	504	脱水机房
	10%次氯酸钠	液态，桶装	229.5	反渗透膜车间
浓盐水处理	还原剂	固态，袋装	43.8	/
	阻垢剂	液态，桶装	44.5	/
	次氯酸钠	液态，桶装	158.7	消毒间
	液碱	液态，桶装	33.2	/
能源	新鲜水	--	2585m^3/a	由园区供水管网提供
	电	--	7610.25 万 kWh	由园区供电电网接入

表 3.4-2　　项目原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	危险特性	毒性
1	PAC	聚合氯化铝简称 PAC，化学式：$[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]m$，分子式：AlClHO，分子量 79.44。无色或黄色树脂状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色粘液。熔点 190℃，易溶于水，加热可升华，常作为絮凝剂用于水处理行业中	无毒无害	/

序号	名称	理化性质	危险特性	毒性
2	PAM	聚丙烯酰胺简称 PAM 通常是丙烯酰胺单体头尾键接结构的高分子聚合物，在常温下为坚硬的玻璃态固体。易溶于水，溶于乙酸、丙烯酸、氯乙酸、乙二醇、甘油和甲酰胺等少数溶剂，分子式：C_3H_5NO，分子量 71.0779，熔点＞300℃，闪点＞230°F，常作为絮凝剂用于水处理行业中	低毒	大鼠口经 LD_{50}：305mg/kg；大鼠引入腹膜 LD_{50}：208mg/kg；
3	次氯酸钠	次氯酸钠是一种无机物，化学式为 NaClO，是一种次氯酸盐，是最普通的家庭洗涤中的“氯”漂白剂。	腐蚀品	/
4	乙酸钠	乙酸钠，又称醋酸钠，是一种有机物，分子式为 CH_3COONa，分子量为 82.03。三水合物乙酸钠性状为白色结晶体，相对密度 1.45，熔点为 58℃，在干燥空气中风化，在 120℃时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点 324℃。易溶于水，可用于作缓冲剂、媒染剂，用于铅铜镍铁的测定，培养基配制，有机合成，影片洗印等。	中毒	大鼠口经 LD_{50}：3530mg/kg；
5	液碱	液碱即液态状的氢氧化钠，亦称烧碱、苛性钠。现有氯碱厂由于生产工艺的不同，液碱的浓度通常为 30-32%或 40-42%。纯品为无色透明液体。相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。工业品多含杂质，主要为氯化钠及碳酸钠等，有时还有少量氧化铁。当溶成浓液碱后，大部分杂质会上浮液面，可分离除去	腐蚀性	/

3.5 项目主要生产设备

项目主要设备见表 3.5-1。

表 3.5-1　　项目主要生产设备表

序号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
细格栅及调节池						
1	内进流式细格栅	b=3mm，渠宽 1500mm，2.2kW	成品	套	3	2 用 1 备
2	U 型溜槽	φ300mmL=6.5m	成品	套	1	/
3	螺旋压榨机	螺旋外径φ400mm，N=2.2kW	成品	套	1	/
4	栅渣小车	V=1m^3	成品	套	1	/
5	水箱	V=4.5m^3，运行重量 6t	不锈钢	套	1	δ≥3mm
6	中压冲洗水泵	Q=10m^3/h，H=90m，N=7.5kw	成品	套	2	1 用 1 备
7	手动渠道闸门	1200x1200	不锈钢	套	6	/
8	立式旋流搅拌器	D=2500mm，N=15kW	成品	套	6	/
9	手动镶铜铸铁方闸门	1200*1200	成品	套	2	/
水解酸化池						
1	手电两用铸铁镶铜方闸门	500*500	SS316L	台	8	/
2	配水挡板及可	δ10mm	PP	套	8	/

	调堰板					
3	配水支管	含管件支架	PVC	套	8	/
4	可调式配水器	Q=6250m³/d	成品	套	8	/
5	布水系统	与配水器配套	成品	套	8	/
6	内循环涡流布水器	与配水器配套	成品	套	8	/
7	混合液回流泵（离心泵）	Q=180m³/h，H=6m，N=5.5kw	成品	台	9	8 用 1 备
8	电磁流量计	DN200	成品	套	8	/
9	排泥泵	Q=95m³/h，H=12m，N=5.5kw	成品	台	2	1 用 1 备
10	电磁流量计	DN150	成品	套	1	/
11	可调三角出水堰板	L=18.5m，δ10mm	PP	套	8	/
生物池						
1	手动渠道闸门	1000x1000	不锈钢	套	2	/
2	缺氧区搅拌器	N=5.5kW	成品	台	9	每组 4 台，共 2 组，1 台冷备
3	可提升式曝气器	7m³/m²·h，L1.0m	成品	根	2800	/
4	双法兰调节蝶阀	DN600　PN1.0MPa	成品	个	2	/
5	内回流泵	Q=1560m³/h，H=4m，N=18.5kw	成品	台	5	/
6	手动镶铜铸铁圆闸门	⌀ 900	成品	台	2	/
二沉池						
1	中心传动刮吸泥机	直径 38m，N=1.1KW	成品	套	2	/
2	进水配水系统	/	成品	套	2	/
3	浮渣挡板	LxB=3000x350mm δ=3mm	成品	套	40	/
4	出水三角堰板	LxB=3000x300mm δ=3mm	成品	套	42	/
5	排渣堰门	LxB=500x500mm	成品	套	2	/
6	闸阀	DN300 PN1.0MPa	成品	套	2	/
7	可曲挠橡胶接头	DN300 PN1.0MPa	成品	套	2	/
污泥泵池						
1	污泥外回流泵	Q=700m³/h，H=9m，N=27kw	成品	台	3	2 用 1 备
2	剩余污泥泵	Q=120m³/h，H=11m，N=7.5kw	成品	台	2	1 用 1 备
转盘过滤及提升泵池						
1	转盘式过滤器	8300*2295*2691mm，每套滤盘数量 27 片；N=2.2kW；	成品	套	3	2 用 1 备，变频
2	反洗泵	Q=50m³/h；H=80m；N=11kW；	成品	套	6	/
3	渠道闸	800x1000	成品	台	3	/
4	潜污泵	Q=700m³/h，H=11m N=37kw	成品	台	4	3 用 1 备，2 台变频
5	镶铜铸铁圆闸门	DN800	成品	台	1	/
6	电动蝶阀	DN500 PN10	成品	台	4	/
7	止回阀	DN500 PN10	成品	台	4	/
8	双法兰限位伸	DN500 PN10	成品	个	4	/

	缩接头					
9	柔性接头	DN500 PN10	橡胶	个	4	/
10	柔性接头	DN800 PN10	橡胶	个	1	/
11	电动单梁起重机	Gn=2t N=0.4+1.1kW	成品	台	1	/
臭氧催化氧化池						
1	流程定制泵	Q=560m^3/h，H=24m，N=55kW	316L	台	7	变频，6用1冷备
2	高效臭氧溶气装置	N=0.75kW	成品	套	6	/
3	二次混合设备A	/	316L	套	6	/
4	二次混合设备B	/	316L	套	2	/
5	呼吸阀	DN1504	SS304	台	8	/
6	呼吸阀	DN50	SS304	台	2	/
7	均相催化反应器	N=12kW	成品	台	2	/
8	长柄滤头	/	成品	个	23520	/
9	鹅卵石填料	8-16mm，16-32mm	成品	m^3	192	/
10	催化剂	/	成品	m^3	240	/
11	排泥泵	Q=100m^3/h，H=11m，N=5.5kW	成品	台	2	1用1备
12	电动葫芦	G=5t，N=4.5kW，起吊高度12.0m	成品	台	1	/
13	电动葫芦	G=1t，N=1.5kW，起吊高度5.0m	成品	台	1	/
14	防倒流罐	配套液位计、电动阀，220V	316L	台	1	/
曝气生物滤池						
1	球形轻质多孔生物滤料	φ5mm	成品	m^3	2600	/
2	鹅卵石承托层	φ4~8mm	成品	m^3	74.5	
3	鹅卵石承托层	φ8~16mm	成品	m^3	74.5	
4	鹅卵石承托层	φ16~32mm	成品	m^3	74.5	
5	BAF专用高精度滤板	960*960*102mm	成品	块	760	含固定件
6	BAF专用长柄防堵滤头	φ21 L=440mm	成品	套	26750	
7	单孔膜空气扩散器	膜孔 φ1mm	成品	套	261122	
8	可曲挠橡胶接头	DN700 P=1.0MPa	成品	套	2	
9	可曲挠橡胶接头	DN600 P=1.0MPa	成品	套	2	
10	鼓风机（反冲洗）	58m^3/min；8m；110kW	成品	套	3	
11	手动蝶阀	DN300，P=1.0MPa	成品	个	3	2用1备（含进、出口消声器及安全阀等附件）
12	止回阀	DN300，P=1.0MPa	成品	个	3	
13	可曲挠橡胶接头	DN300，P=1.0MPa	成品	套	3	
14	反冲洗水泵	1180m^3/h；12m，55kW	成品	台	3	2用1备

15	电动葫芦	Gn=5t，起升高度：9m	成品	套	1	
16	手动蝶阀	DN600，P=1.0MPa	成品	个	3	
17	手动蝶阀	DN500，P=1.0MPa	成品	个	3	
18	微阻缓闭止回阀	DN500，P=1.0MPa	成品	个	3	
19	可曲挠橡胶接头	DN600，P=1.0MPa	成品	套	3	
20	可曲挠橡胶接头	DN500，P=1.0MPa	成品	套	3	
21	鼓风机（工艺曝气）	13 m^3 /min；6m；22kW	成品	台	10	8 用 2 冷备全变频（含进出口消声器及安全阀等附件）
22	工艺曝气阀	DN250，PN1.0MPa	成品	个	8	电动
23	手动蝶阀	DN250，PN1.0MPa	成品	个	8	
24	止回阀	DN100，PN1.0MPa	成品	个	8	
25	工艺进水阀	DN300，PN1.0MPa	成品	个	8	电动
26	反冲洗出水阀	DN600，PN1.0MPa	成品	个	8	电动
27	反冲洗进水阀	DN600，PN1.0MPa	成品	个	8	电动
28	反冲洗进气阀	DN350，PN1.0MPa	成品	个	8	电动
29	排气阀	DN100，PN1.0MPa	成品	个	8	电动
30	放空阀	DN150，PN1.0MPa	成品	个	8	
31	排水潜污泵	Q=10m^3 /h；H=6m；N=0.75kW	成品	套	1	
32	可曲挠橡胶接头	DN600，P=1.0MPa	成品	套	16	
33	可曲挠橡胶接头	DN350，P=1.0MPa	成品	套	8	
34	可曲挠橡胶接头	DN300，P=1.0MPa	成品	套	8	
35	反冲洗布气干管	L=9590mm，DN350 δ=6	SS304	根	88	包括配套短管
36	进水配水堰板	LXB=7000X350mm δ=6mm	SS304	块	8	包括配套橡胶垫、螺栓等
37	出水配水堰板	LXB=7000X350mm δ=6mm	SS304	块	8	包括配套橡胶垫、螺栓等
38	不锈钢格网	LXB=7000X400mm 12 目	SS304	块	8	包括配套橡胶垫、螺栓等
39	栅型稳流器	LXB=7000X900mm	成品	套	8	
40	潜污泵	360 m^3 /h；10m，18.5kW	成品	台	3	2 用 1 备
41	手动蝶阀	DN300，P=1.0MPa	成品	个	3	
42	微阻缓闭止回阀	DN300，P=1.0MPa	成品	个	3	
43	双法兰限位接头	DN300，P=1.0MPa	成品	套	3	
44	可曲挠橡胶接头	DN300，P=1.0MPa	成品	个	3	
超滤膜车间及冷却水泵房						
1	臭氧发生器冷却水泵	Q=144 m^3 /h，H=20m，N=11kW	成品	台	3	2 用 1 备

2	制氧机冷却水泵	Q=123 m^3/h，H=20m，N=11kW	成品	台	2	1 用 1 备
3	手动蝶阀	DN200，PN1.0MPa	成品	个	4	
4	微阻缓闭蝶式止回阀	DN200，PN1.0MPa	成品	个	4	
5	柔性接头	DN200，PN1.0MPa	成品	个	4	
6	超滤供水泵	Q=650 m^3/h；H=18m；N=45kW	成品	台	4	3 用 1 备
7	自清洗过滤器	Q=700 m^3/h； e=0.1mm	成品	台	4	3 用 1 备
8	超滤主机	平均产水量 Q=312 m^3/h	成品	组	6	
9	反洗泵	Q=350m^3/h；H=18m；N=31kW	成品	台	2	1 用 1 备
10	吹扫风机	Q=25m^3/min；H=5m；N=30KW	成品	台	2	1 用 1 备
11	空压机	Q=2.5m^3/min；P=0.7MPa；N=18.5kW	成品	台	2	1 用 1 备
12	储气罐	V=2 m^3，P=1.0Mpa，空压机配套	成品	座	1	
13	冷干机	空压机配套	成品	台	1	
14	清洗罐	V=15 m^3	成品	座	2	
15	超滤清洗泵	Q=250 m^3/h；H=18m；N=18.5kW	成品	台	2	
16	电加热器	N=100kW	成品	台	2	
17	NaClO 罐储	V=5m^3	成品	座	1	
18	储酸罐	V=5m^3	成品	座	1	
19	NaOH 储罐	V=2m^3	成品	座	1	
20	NaClO 反洗加药泵	Q=40L/h；H=3bar；N=0.25kW	成品	台	2	1 用 1 备
21	配 NaClO 泵	Q=500L/h；H=3bar；N=0.37 kW	成品	台	2	1 用 1 备
22	配酸泵	Q=500L/h；H=3bar；N=0.37 kW	成品	台	2	1 用 1 备
23	配 NaOH 泵	Q=300L/h；H=3bar；N=0.25 kW	成品	台	2	1 用 1 备
24	卸药泵	Q=10 m^3/h， H=15m，N=2.2kW	成品	台	6	3 用 3 备
25	电动起重机	T=5t，N=11kW	成品	台	1	
26	电动起重机	T=3t，N=7.3kW	成品	台	1	
反渗透膜车间及厂区回用水、消防泵房						
1	厂区回用水泵	Q=60 m^3/h，H=30m， N=5.5kW	成品	台	2	1 用 1 备
2	消防水泵	Q=54 m^3/h，H=70m， N=15kW	成品	台	2	1 用 1 备
3	电动蝶阀	DN150，PN1.0MPa	成品	个	4	
4	微阻缓闭蝶式止回阀	DN150，PN1.0MPa	成品	个	4	
5	柔性接头	DN150，PN1.0MPa	成品	个	4	
6	RO 供水泵	Q=557m^3/h， H=20m，N=55kW	成品	台	4	3 用 1 备，变频
7	RO 进水保安过滤器	Q=300 m^3/h，5μm	成品	台	8	6 用 2 备
8	RO 高压泵	Q=280m^3/h，H=150m，N=185kW	成品	台	6	变频
9	RO 主机	平均产水量 Q=209 m^3/h，回收率 70%	成品	套	6	
10	膜元件	抗污染	成品	支/套	2058	每套 343 支
11	膜壳	玻璃钢，7 芯	成品	支/套	294	每套 49 支
12	RO 清洗泵	Q=560m^3/h，H=30m，N=75kW	成品	台	3	2 用 1 备
13	RO 清洗保安过	Q=560 m^3/h，5μm	成品	台	2	

	滤器					
14	RO 清洗罐	100m³	成品	座	2	
15	还原剂加药装置		成品	座	1	
16	还原剂计量箱（带搅拌器）	V=8m³，N=2.2kW	碳钢衬胶	台	1	
17	还原剂计量泵	Q=135L/h，H=0.7MPa，N=0.25kW	成品	台	4	3 用 1 备
18	还原剂加药组架	1 箱 3 泵式组架	成品	套	1	
19	阻垢剂加药系统		成品	套	1	
20	阻垢剂计量箱（带搅拌器）	V=8m³，N=2.2kW	碳钢衬胶	台	1	
21	阻垢剂计量泵	Q=68L/h，H=0.7MPa，N=0.25kW	成品	台	4	3 用 1 备
22	阻垢剂加药组架	1 箱 3 泵式组架	成品	套	1	
臭氧发生室						
1	罗茨鼓风机+湿式罗茨真空泵一体化机组	罗茨鼓风机主机： 进口气量：≥87m³/min 升压：49.0kPa 湿式罗茨真空泵主机： 抽气量：≥132m3 /min 真空度：-53.3Kpa， 总功率 250kW	成品	台	3	2 用 1 备，含进出口弹性接头；调整垫铁、地脚螺栓、一次仪表等附件
2	活塞式氧压机	排气量：450Nm3 /h， 出口压力：0.2MPa(G) N=55kW	成品	台	3	2 用 1 备
3	预处理器	1400（含不锈钢丝网）	Q235	台	3	
4	吸附塔	Φ2000（含不锈钢丝网）	Q345	台	6	含分子筛填料
5	氧气缓冲罐	Φ2400，20m3	Q235	台	3	
6	气水分离消声器	Φ1000	Q235	台	3	
7	压氧缓冲罐	Φ1800，10m3	Q345	台	3	
8	鼓风机出口冷却器	列管式，DN600	Q235	台	3	
9	软水机	1T/h	成品	台	1	
10	螺杆空压机	气量≥5 m³/min，30kw	成品	台	2	1 用 1 备
11	储气罐	1m³/0.8MPa	成品	台	2	
12	吸附干燥机	空压机配套	成品	台	1	
13	过滤器	空压机配套	成品	套	1	
14	臭氧发生器一体化设备	60kg O3/h，N=585kW	成品	台	3	2 用 1 备
15	内循环水泵	Q=120m3 /h，H=14m，N=7.5kW	成品	台	3	2 用 1 备
16	板式换热器	与发生器配套	成品	台	3	
17	尾气破坏系统设备	N=20.5kW	成品	台	3	2 用 1 备
除臭间						
1	干式过滤箱	处理风量 40000m³/h G4 过滤器、除硫化氢吸附剂、F6 过滤器	成品	套	1	

		4.5m*2.2m*4m				
2	分子筛吸附浓缩设备	5m*3m*5m	成品	套	1	
3	电热 RTO 设备	500m³/h；60+60kw	成品	套	1	
4	排风机	功率：37kw 静压：2200Pa 流量：40000m³/h 材质：碳钢表面防腐喷涂	成品	台	1	
5	烟囱（含雨帽、支架）	DN1200	成品	米	15	
6	排风管		成品	批	1	
7	支座架及零星材料		成品	套	1	
8	手动调节阀门		成品	批	1	
9	压力表	0~700Pa	成品	件	4	
10	风速传送器	FT6-1E3M2/699； 0~28.28m/s 输出 4-20mA	成品	套	1	
11	差压变送器	1600Pa，输出 4-20mA	成品	套	1	
12	温湿度传感器		成品	套	1	
13	臭气监测仪表	含硫化氢、氨气	成品	套	1	
加药间						
1	PAC 储罐	V=30m³	成品	个	1	2 用 1 备，变频
2	PAC 隔膜计量泵	Q=0~50L/h， H=30m，N=0.55kW	成品	台	3	
3	乙酸钠储罐	V=30m³	成品	个	3	
4	乙酸钠隔膜计量泵	Q=0~600L/h， H=30m，N=1.5kW	成品	台	3	2 用 1 备，变频
鼓风机房						
1	自动卷帘空气粗过滤器	＞20000m³ /h，0.55kW	成品	个	1	
2	磁悬浮风机	160m³ /min，70kPa，N=200kW	成品	台	3	2 用 1 备，变频
3	电动调节蝶阀	DN400 PN1.0MPa	成品	台	3	
污泥浓缩池						
1	污泥浓缩机	D=10m， N=1.5kW	成品	台	2	
2	出水堰板	3000x300x4mm	SS304	套	14	
污泥脱水机房						
1	离心浓缩脱水一体机	Q=35~40 m³ /h，N=37+11kW	成品	套	2	1 用 1 备，变频
2	污泥切割机	Q=20~60 m³ /h， N=1.5kW	成品	套	2	1 用 1 备
3	污泥螺杆泵	Q=20~45 m³ /h， P=2bar，N=11kW	成品	套	2	1 用 1 备，变频
4	加药螺杆泵	Q=0.3~3 m³ /h， P=2bar，N=1.5kW	成品	套	2	1 用 1 备，变频
5	絮凝剂自动配置系统	制备能力 6 m³ /h， N=1.5+2*0.55kW	成品	台	1	包含搅拌器及在线稀释装置
6	脱水污泥输送螺杆泵（带破	Q=2.0-5.0 m³ /h， H=10 bar， N=11 kW	成品	台	2	1 用 1 备，变频

	拱装置）					
7	污泥料仓（带滑架）	V=50m³ ， N=4kW	成品	个	1	
8	清洗泵	Q=10~20 m³ /h H=30-40m N=4kW	成品	套	2	1 用 1 冷备，变频
9	电动单梁起重机	Gn=5t， N=4.5kW	成品	台	1	
送水泵房						
1	送水泵（至再生水管网）	Q=1050 m³ /h H=30m N=150kW	成品	台	3	2 用 1 备，2 台变频
2	送水泵（冬季退水）	Q=1050 m³ /h H=50m N=210kW	成品	台	3	2 用 1 备，2 台变频
3	手动蝶阀	DN600，PN1.0MPa	成品	个	6	
4	多功能水力控制阀	DN600，PN1.0MPa	成品	个	6	
5	柔性接头	DN600，PN1.0MPa	成品	个	6	
MVR						
膜浓缩系统						
1	二级反渗透供水泵	Q=135 m³ /h，H=35m，380V，N=22Kw，过流材质:2205	成品	台	5	
2	二级反渗透过滤器	Q=135 m³ /h，5 微米，过流材质碳钢衬胶	成品	台	4	
3	二级 RO 高压泵	Q=135 m³ /h，H=260m，380V，N=185Kw，过流材 质:2205	成品	台	4	
4	二级反渗透装置	Q=108 m³ /h，80%回收率，18:9:4	成品	套	4	
5	二级反渗透段间增压泵	Q=70 m³ /h，H=120m，380V，N=45Kw，过流材 质:2205	成品	台	4	
6	二级反渗透能量回收	Q=70 m³ /h，H=50m，过流材质:2205	成品	台	5	
7	还原剂投加装置	含机架、管道管件、计量泵、安全阀、背压阀、Y 型过滤器、控制柜、就地压力及流量仪表等	成品	套	1	
8	阻垢剂投加装置	含机架、管道管件、计量泵、安全阀、背压阀、Y 型过滤器、控制柜、就地压力及流量仪表等	成品	套	1	
9	反渗透清洗装置	含机架、管道管件、控制柜、就地压力及流量仪表等	成品	套	1	
10	清洗箱	V=10 m³ ，D2200mm	成品	套	1	
11	清洗泵	Q=130 m³ /h H=24m，N=18.5Kw	成品	台	2	
12	反渗透清洗过滤器	Q=130 m³ /h 过滤精度 5 微米，过流材质:316L	成品	台	1	
13	二级预处理增压泵	型式：卧式化工泵，轴向进水，垂直出水；流量：55 m³ /h，扬程：35m；过流部件 2205，电机功率：11kW	成品	台	3	
14	二级预处理-砂滤过滤器	单台出力 55t/h，D=2600	成品	套	3	

15	二级预处理-TMF 反冲泵	卧式离心泵，过流部件 2205，Q=190t/h，H=25m，P=22kW	成品	台	2	
16	反洗风机	罗茨风机，Q=10Nm³/min，P=0.05MPa，P=22kW	成品	台	2	
17	纳滤 1 供水泵	Q=105 m³ /h，H=30m，380V，N=15Kw，过流材质:2205	成品	台	2	
18	纳滤高压泵	Q=105 m³ /h，H=360m，380V，200Kw，变频，过流材质:2205	成品	台	1	
19	纳滤装置	Q=76 m³ /h，63%回收率，14:8	成品	套	1	
20	纳滤段间增压泵	Q=70 m³ /h，H=200m，380V，N=75Kw，过流材质:2205	成品	台	1	
21	纳滤 2 供水泵	Q=76 m³ /h，H=30m，380V，N=15Kw，过流材质:2205	成品	台	2	
22	纳滤高压泵	Q=76 m³ /h，H=120m，380V，45Kw，变频，过流材质:2205	成品	台	1	
23	纳滤装置	Q=63 m³ /h，86%回收率，8:4:2	成品	套	1	
24	阻垢剂投加装置	含机架、加药泵、管道管件、安全阀、背压阀、Y 型过滤器、控制柜、就地压力及流量仪表等	成品	套	1	
25	还原剂投加装置	含机架、加药泵、管道管件、安全阀、背压阀、Y 型过滤器、控制柜、就地压力及流量仪表等	成品	套	1	
26	三级反渗透供水泵	Q=63 m³ /h，H=35m，380V，N=15Kw，过流材质:2205	成品	台	2	
27	三级反渗透过滤器	Q=63 m³ /h，5 微米，过流材质碳钢衬胶	成品	台	1	
28	三级 RO 高压泵	Q=63 m³ /h，H=360m，380V，N=110Kw，过流材质:2205	成品	台	1	
29	三级反渗透装置	Q=63 m³ /h，75%回收率，8:4	成品	套	1	
30	三级反渗透段间增压泵	Q=25 m³ /h，H=80m，380V，N=11Kw，过流材质:2205	成品	台	1	
31	还原剂投加装置	含机架、管道管件、计量泵、安全阀、背压阀、Y 型过滤器、控制柜、就地压力及流量仪表等	成品	套	1	
32	阻垢剂投加装置	含机架、管道管件、计量泵、安全阀、背压阀、Y 型过滤器、控制柜、就地压力及流量仪表等	成品	套	1	
33	DTRO 供水泵	Q=15m³/h，H=35m，380V，N=3Kw，过流材质:2205	成品	台	2	
34	DTRO 高压泵	Q=15m³/h，H=900m，380V，75Kw，变频，过流材质：2205	成品	台	1	
35	DTRO 装置	Q=7.5m³/h，50%回收率	成品	套	1	
36	DTRO 循环泵	Q=65m³/h，H=100m，380V，N=37Kw，过流材质：2205	成品	台	1	
37	阻垢剂投加装置	含机架、加药泵、管道管件、安全阀、背压阀、Y 型过滤器、控制柜、就地压力及流量仪表等	成品	套	1	
38	阀门用空压机	全无油螺杆空压机，Q=0.6 m³/min，P=0.7Mpa，配冷干机，隔	成品	套	2	

		音设施，P=5.5+2kW				
39	阀门用储气罐	V=2000L，P=10bar，立式，碳钢材质，配 2 级空气过滤器、安全阀、止回阀等	成品	套	1	
40	膜反洗空压机	全无油螺杆空压机，Q=1.7m³/min，P=0.7Mpa，配冷干机，隔音设施，P=15+2kW	成品	套	2	
41	膜反洗储气罐	V=5000L，P=10bar，卧式，碳钢材质，配 2 级空气过滤器、安全阀、止回阀等	成品	套	1	
42	搅拌吹脱风机	罗茨风机，Q=24m³/min，P=0.049Mpa，P=37kW，采用专用变频电机，配电动排气阀，隔音罩，电机采用 Y 系列节能型电机	成品	台	2	
43	液碱储罐	20 立方，钢衬 PE 或玻璃钢（储存 40%液碱），接口法兰采用 GB/T9112-2000《钢制管法兰类型与参数》PN1.0MPa；	成品	套	2	
44	盐酸储罐	20 立方，钢衬 PE 或玻璃钢（储存 31%盐酸），接口法兰采用 GB/T9112-2000《钢制管法兰类型与参数》PN1.0MPa；	成品	台	1	
45	次氯酸钠储罐	20 立方，钢衬 PE 或玻璃钢（储存 10%有效氯次氯酸钠），接口法兰采用 GB/T9112-2000《钢制管法兰类型与参数》PN1.0MPa；	成品	套	1	
46	硫酸储罐	30 立方，碳钢（储存 98%浓硫酸），接口法兰采用 GB/T9112-2000《钢制管法兰类型与参数》PN1.0MPa；	成品	套	1	
47	转药泵	氟塑料化工离心泵，Q=25m³ /h，H=32m，P=5.5kW	成品	套	5	
48	卸料泵	氟塑料化工离心泵，Q=25m³/h，H=20m，P=4kW	成品	台	5	
49	排水泵	潜水排污泵，过流材质：HT200/球墨铸铁，浮球自动启停，Q=20m³/h，H=10m，P=1.5kW	成品	台	3	
50	电动葫芦	3T，H=25 米	成品	台	1	
51	电动葫芦	3T，H=9 米	成品	台	2	
52	板换	40T，SS304	成品	台	1	
硫酸钠降膜 MVR 蒸发浓缩系统(42m³/h)						
1	1#降膜蒸发器	1150m²，TA2+2205，DN1900X12000mm，换热管 φ38x8000x1.2mm（TA2）	成品	套	1	
2	1#冷凝水预热	35m²，TA1，板式换热器	成品	台	2	
3	1#压缩机（变频）	20t/h，温升 12℃，99/111℃，630KW，叶轮 TC4	成品	台	1	
4	1#进料泵（变频）	Q=45m³/h，H=30m，P=11kW，比重 1.06，2205	成品	台	2	

5	1#进料罐	15m³ FRP	成品	台	1	
6	1#强制循环泵	Q=500m³/h，H=25m，P=90kW，比重 1.2，2507	成品	台	1	
7	1#出料泵	Q=30m³/h，H=40m，P=11kW，比重 1.2，2507	成品	台	2	
8	1#冷凝水泵（变频）	Q=25m³/h，H=30m，P=5.5kW ，比重 1，316L	成品	台	2	
9	1#冷凝水罐	3m³ 316L	成品	台	1	
10	1#积液罐	0.5m³ 316L	成品	台	1	
11	1#积液泵	Q=1m³/h，H=20m，P=0.55kW，比重 1，316L，冷凝水，115℃	成品	台	2	
硫酸钠 MVR 蒸发结晶系统(26.6t/h)						
1	2#OSLO 结晶器	DN3300X6000（直筒段）mm，2507	成品	套	1	
2	2#加热器	1520m² TA2/316L 换热管 φ38x6000x1.5mm，2 流程	成品	台	1	
3	2#冷凝水罐	5m³ 316L	成品	台	1	
4	2#稠厚器	5m³ 2507 2.2KW	成品	台	1	
5	2#积液罐	0.5m³ 316L	成品	台	1	
6	2#母液罐	5m³ 2507 2.2KW	成品	台	1	
7	2#预热器 1	80 ㎡，TA1 板式换热器	成品	台	1	
8	2#积液泵	Q=1m³/h，H=20m，P=0.55kW，比重 1，316L	成品	台	2	
9	2#母液泵	Q=35m³/h，H=35m，P=15kW，比重 1.3，2507	成品	台	2	
10	2#强制循环泵（变频）	Q=6600m³/h，H=4m，P=220kW，比重 1.3，2507	成品	台	1	
11	2#出料泵	Q=5m³/h，H=40m，P=2.2kW，比重 1.3，2507	成品	台	2	
12	2#冷凝水泵（变频）	Q=20m³/h，H=35m，P=5.5kW，比重 1，316L	成品	台	2	
13	2#蒸汽压缩机（变频）	19t/h，温升 16℃，99/115℃，800KW，TC4	成品	套	1	
14	2#离心机	卧式螺旋/双级推料离心机，最大出料量≥6t/h，正常出料量 5.1t/h，出盐含水率＜5%，材质 2507，37KW	成品	台	1	
15	2#流化床干燥	流化床干燥机，湿料处理量 5.1t/h，进料含水率 5%，出料含水率 0.2%，配套鼓风机、引风机及振动电机，接触物料部位材质 316L，接触物料部位材质 316L，185KW	成品	台	1	
16	2#料仓	立式筒仓，容积≥5m³，45°锥底，带螺旋出料机，接触物料部位材质 316L	成品	台	1	
17	2#半自动打包机	包装重量 1t/袋，包装能力≥10t/h，0.5 级，接触物料部位材质 316L，P=15kW	成品	台	1	
冷冻结晶系统(2.4t/h)						
1	3#冷却结晶器	DN2000X3000mm，2507	成品	台	1	

2	3#冷却预冷器	10m² TA1 板换	成品	台	1	
3	3#冷冻冷却器	90m² TA2/304	成品	台	2	
4	3#冷冻母液罐	3m³，2507，2.2KW	成品	台	1	
5	3#冷冻芒硝分离机	平板下卸料，最大出料量≥0.5t/h，正常出料量 0.3t/h，15KW	成品	台	1	
6	3#冷冻沉降器	3 m³，2507，2.2KW	成品	套	1	
7	3#冷冻机	螺杆水冷制冷剂，R22/乙二醇 125kW 制冷量 -10/-5℃，45KW 功率	成品	台	1	
8	3#冷冻母液泵	Q=3m³/h，H=30m，P=3kW，比重 1.2，2507	成品	台	2	
9	3#冷冻液内循环泵	Q=25m³/h，H=20m，P=4kW ，比重 1.1，304，乙二醇，-10℃	成品	台	2	
10	3#冷冻液外循环泵	Q=25m³/h，H=20m，P=4kW ，比重 1.1，304，乙二醇，-5℃	成品	台	2	
11	3#冷冻循环泵	Q=1000m³/h，H=4m，P=37kW ，比重 1.2，2507	成品	台	2	
12	3#冷冻液循环泵	Q=74m³/h，H=5m，P=3kW，比重 1.05，304	成品	台	2	
13	3#溶硝罐	1 m³，2507，搅拌 2.2KW	成品	台	1	
14	3#溶硝泵	Q=3m³/h，H=20m，P=3kW ，比重 1.2，2507	成品	台	2	
氯化钠 MVR 蒸发结晶系统(8t/h)						
1	4#OSLO 结晶器	DN2000X4500（直筒段）mm，2507	成品	套	1	
2	4#加热器	630m² TA2/316L 换热管 φ38x6000x1.5mm，2 流程	成品	台	1	
3	4#冷凝水罐	2m³ 316L	成品	台	1	
4	4#稠厚器	3m³ 2507 3KW	成品	台	1	
5	4#积液罐	0.5m³ 316L	成品	台	1	
6	4#母液罐	3m³ 2507 2.2KW	成品	台	1	
7	4#预热器	42 ㎡，TA1 板式换热器	成品	台	1	
8	4#积液泵	Q=1m³/h，H=20m，P=0.55kW ，比重 1，316L	成品	台	2	
9	4#母液泵	Q=8m³/h，H=35m，P=3kW，比重 1.3，2507	成品	台	2	
10	4#强制循环泵（变频）	Q=3100m³/h，H=4m，P=132kW，比重 1.3，2507	成品	台	1	
11	4#出料泵	Q=8m³/h，H=35m，P=3kW，比重 1.3，2507	成品	台	2	
12	4#冷凝水泵（变频）	Q=10m³/h，H=35m，P=3kW，比重 1，316L	成品	台	2	
13	4#蒸汽压缩机（变频）	7.3t/h，温升 16℃，99/115℃，315KW，TC4	成品	台	1	
14	4#离心机	卧式螺旋/双级推料离心机，最大出料量≥1t/h，正常出料量 0.7t/h，出盐含水率＜5%，材质 2507，30KW	成品	台	1	
15	4#流化床干燥	流化床干燥机，湿料处理量 0.7t/h，进料含水率 5%，出料含水率 0.2%，配套鼓风机、引风机及振动	成品	台	1	

		电机，接触物料部位材质 316L，接触物料部位材质 316L，75KW				
16	4#料仓	立式筒仓，容积≥2m³，45°锥底，带螺旋出料机，接触物料部位材质 316L	成品	台	1	
17	4#半自动打包机	包装重量 1t/袋，包装能力≥5t/h，0.5 级，接触物料部位材质 316L，P=11kW	成品	台	1	
杂盐 MVR 蒸发结晶系统(2.2t/h)						
1	5#OSLO 结晶器	DN1000X4000（直筒段）mm，2507	成品	套	1	
2	5#加热器	120m² TA2/316L 换热管 φ38x6000x1.5mm，1 流程	成品	台	1	
3	5#冷凝水罐	1m³ 316L	成品	台	1	
4	5#稠厚器	2m³ 2507 3KW	成品	台	1	
5	5#积液罐	0.5m³ 316L	成品	台	1	
6	5#母液罐	1m³ 2507 2.2KW	成品	台	1	
7	5#预热器	5 ㎡，TA1 板式换热器	成品	台	1	
8	5#积液泵	Q=1m³/h，H=20m，P=0.55kW ，比重 1，316L	成品	台	2	
9	5#母液泵	Q=4m³/h，H=35m，P=1.5kW ，比重 1.3，2507	成品	台	2	
10	5#强制循环泵（变频）	Q=1250m³/h，H=4m，P=55kW ，比重 1.3，2507	成品	台	1	
11	5#出料泵	Q=4m³/h，H=40m，P=1.5kW ，比重 1.3，2507	成品	台	2	
12	5#冷凝水泵（变频）	Q=3m³/h，H=35m，P=1.1kW ，比重 1，316L	成品	台	2	
13	5#蒸汽压缩机（变频）	1.4t/h，温升 16℃，99/115℃，55KW，TC4	成品	台	1	
14	5#离心机	平板下卸料，最大出料量≥0.5t/h，正常出料量 0.4t/h，出盐含水率＜5%，材质 2507，22.5KW	成品	台	1	
15	5#料仓	立式筒仓，容积≥1 m3，45°锥底，带螺旋出料机，接触物料部位材质 316L	成品	台	1	
16	5#半自动打包机	包装重量 1t/袋，包装能力≥3t/h，0.5 级，接触物料部位材质 316L，P=11kW	成品	台	1	
公共系统						
1	6#滚筒干燥机	处理量 0.4t/h，TA2 拖液盘，碳钢镀铬滚筒，蒸发量≮280kg/h，15KW	成品	套	1	
2	6#冷却塔	200m³/h，32/42℃，玻璃钢，7.5KW	成品	台	2	
3	6#循环冷却水泵	Q=100m³/h，H=35m，P=30kW ，比重 1，304	成品	台	3	
4	6#机封水箱	15m³ PP	成品	台	1	
5	6#机封水泵	Q=25m³/h，H=40m，	成品	台	2	

		P=11kW ，比重 1，304				
6	6#阻垢剂加药	1L/H，6bar，1m³PP 加药箱，带阻尼器、阀门、管道、支架等	成品	台	5	
7	6#消泡剂加药	10L/H，6bar，1m³PP 加药箱，带阻尼器、阀门、管道、支架等	成品	台	5	
8	清洗水箱	10m³ PP	成品	台	1	
9	清洗水泵	Q=25m³/h，H=40m，P=11kW ，氟塑料	成品	台	2	
10	事故水泵	Q=25m³/h，H=40m，P=11kW ，2507	成品	台	2	
11	叉车	2t	成品	台	3	

3.6 污水处理工艺选择

3.6.1 项目设计进出水水质

（1）收水范围

本工程主要接受天银纺织园区排放的生产、生活污水；少量甘泉堡开发区固废综合处置静脉产业园、城市生活污泥综合处理处置生物有机肥项目排放的生活污水。收水范围见图 3.6-1。

（2）进水水量

根据《甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂项目》可行性研究报告，进水水量估算如下：

①生活污水量

根据《甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂项目》可行性研究报告，本项目产业链定编总人数共计员工 11400 人。

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018），新疆地区为三区，乌鲁木齐甘泉堡地区居民平均日综合生活用水定额可按 90~160L/人·d，本工程取 150L/人·d。由此估算出的居民综合生活用水量为 1710m^3/d。生活污水量按用水量的 60%计算，则生活污水量为 1026m^3/d。

②工业污水量预测

根据《甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂项目》可行性研究报告，工业用水量为 38000m^3/d，工业污水量为 31000m^3/d。

③绿化道路浇洒用水量

根据《甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂项目》可行性研究报告，绿化道路浇洒用水量为 960m^3/d。

④管网漏失水量和未预见水量

根据《甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂项目》可行性研究报告，管网漏失水量和未预见水量按工业用水、居民综合生活用水、道路浇洒和绿化用水总量的10%估算，污水量为用水量的80%。则用水量为4067m^3/d，污水量为3253.6m^3/d。天银纺织园总用水量及污水量见表3.6-1。

表3.6-1　　总污水量预测

预测年限	用水量（m^3/d）	污水量（m^3/d）
生活用水	1710	1026
工业用水	38000	31000
绿化及道路浇洒用水	960	0
管网漏失水量和未预见水	4067	3253.6
合计	44737	35279.6

甘泉堡天银纺织园范围内生活污水及工业废水年污水量预测时考虑一定的收水浮动空间，最终确定污水处理厂处理能力按50000m^3/d。

（3）进水水质

根据规划环评中园区排水规划规定，“园区排水包括工业废水和生活污水。根据规划，园区生产、生活污水由各企业自行预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排至污水处理厂处理。工业企业废水排放，有行业污水排放标准的，优先执行行业污水排放标准，无行业排放标准的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准”。

根据甘泉堡天银纺织园企业，结合《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）和《印染废水排放标准（试行）》（DB65 4293-2020），根据企业及园区提供资料确定进水水质见表3.6-2。

表3.6-2　　设计进水水质一览表

项目	pH	COD	BOD_5	氨氮	SS	总氮	总磷	色度	全盐量
进水水质	6~9	≤200	≤50	≤20	≤100	≤30	≤1.5	80	≤3000

（4）出水水质

考虑该地区气候干燥，水资源紧缺的现实，本项目污水处理厂尾水考虑全部综合利用。项目拟建污水处理厂设计出水水质要求满足《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，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中相关控制标准。

表 3.6-3　　设计出水水质

项目	单位	标准
pH	无量纲	6~9
化学需氧量（COD）	mg/L	≤50
生化需氧量（BOD_5）	mg/L	≤10
悬浮物（SS）	mg/L	≤10
总氮（以 N 计）	mg/L	≤15
氨氮（以 N 计）	mg/L	≤5（8）①
总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.5
粪大肠菌群数	个/L	$\leq 10^3$
色度（稀释倍数）	mg/L	≤30
总溶解固体	mg/L	≤1000
总氯	mg/L	1.0（出厂），0.2（管网末端）
①括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。		

3.6.2 污水预处理工艺选择

污水在进入生物处理单元前必须进行预处理，以保证后续处理工段的正常运行。预处理单元包括粗格栅、细格栅、沉砂池、调节池、初沉池等，主要去除污水中的砂粒、栅渣等颗粒漂浮物及悬浮物（必要时投加药剂兼有去除胶体物的作用）。预处理单元构筑物形式较单一，亦无特殊设备，本项目直接选用常规处理构筑物及设备。

3.6.3 污水主处理工艺选择

3.6.3.1 工艺选择原则

①根据甘泉堡天银纺织园发展定位，拟引进企业情况等，结合当地实际，因地制宜的选择处理工艺。

②选用处理效果稳定、成熟、可靠、运行管理方便的处理工艺。

③基建投资和运行费用低，以尽可能少的投入取得尽可能多的效益。

④运行管理方便，运转灵活，便于维护，并可根据不同的进水水质和出水水质要求调整运行方式和工艺参数。

⑤提高污水处理的管理水平，实现科学管理，同时充分考虑我国国情，采用先进可靠的自动化控制及仪表监测系统。

⑥污水处理厂总图布置紧凑、合理、管理方便。

3.6.3.2 污水处理工艺论证

表 3.6-4　　污水处理厂进水水质技术性能指标

项目	比值	生化难易程度
BOD_5/COD	0.6	＞0.45 可生化性较好
BOD_5/TN	6	＞3.5 满足生物脱氮要求

BOD_5/TP	49.09	＞20 满足生物除磷要求

①BOD_5/COD 比值

污水 BOD_5/COD 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。根据设计规范：当 BOD_5/COD＞0.45 时可生化性较好，BOD_5/COD＞0.3 时可生化，BOD_5/COD＜0.3 时较难生化，BOD_5/COD＜0.25 时不易生化。

通过对污水处理厂进水水质分析可知，园区正常运行后，污水主要来自园区各企业排水、配套生活区的生活污水，污水处理厂进水营养物比值中 B/C 值约为 0.6，从数据上来看属于易生化的范围，但由于园区尚未入驻完全，其企业引入存在一定的不确定性，所以本项目建议采用水解酸化的方式改善污水 B/C 值再进行生物处理。

②BOD_5/TN（即 C/N）比值

C/N 比值是判别能否有效脱氮的重要指标。从理论上讲，C/N≥2.86 就能进行脱氮。本项目进水水质 C/N=6.0，实际运行资料表明 BOD_5/TN＞3.0 可使反硝化过程正常进行，当 BOD_5/TN＞4~6 时可认为碳源充足。本厂进水水质能够满足生物脱氮要求，但考虑新建园区的不确定性，需要考虑加药装置作为备用，在不满足脱氮要求时对污水中 BOD_5 进行调理后进行生物脱氮。

③BOD_5/TP 比值

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。进水中的 BOD_5 是作为营养物供除磷菌活动的基质，故 BOD_5/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。本项目 BOD_5/TP=43.09，表明生物除磷效果较好。

④处理工艺要求

根据水质分析的结果，本工程进水水质浓度适中，适合生物处理。

根据对各项污染物去除率的要求，表明污水处理厂适合采用生物处理工艺，但生物处理工艺在满足常规去除 BOD_5 和 COD 以及 SS 的同时，必须具备脱氮除磷的功能，当其他碳源污染物并未同步提高时，通过排出剩余污泥去除的 TN 有限，需要通过微生物的硝化作用及反硝化作用去除大部分氮源污染物。参考国内外采用脱氮除磷工艺的污水处理厂设计参数和运行经验，采用适宜的脱氮除磷污水生物处理工艺，水质中污染物的去除是能够得到保证的。

通过上述的水质分析，本项目污水处理要点有：

a 选择的处理工艺必须具有脱氮除磷功能；

b 本项目进水水质中氮的浓度相对较高，选择的处理工艺必须脱氮效果好；

c 选择的处理工艺必须适应于冬季较低的气温和污水温度；

d 考虑到工业污水的成分相对复杂，出水水质要求较高，本项目需考虑深度处理。

3.6.3.3 污水处理工艺的选择

目前较为成熟常用的污水处理工艺有 CASS 工艺、氧化沟工艺、强化脱氮改良 A^2/O 工艺，同时类比其他污水处理厂，结合本项目实际情况，现对三种工艺的在处理效果、占地面积、自动化程度、投资等各项指标进行综合比较分析，以确定最适合本项目的处理工艺，具体见表 3.6-5。

表 3.6-5　　工艺方案技术比较一览表

方案项目	CASS 工艺	氧化沟工艺	强化脱氮改良 A^2/O 工艺
处理效果	出水水质稳定，脱氮效果一般	出水水质稳定，且能够达到水质标准	出水水质稳定，且能够达到水质标准
占地面积	较小	较大	较小
自动化	高	低	一般
投资	较高	高	低
污泥	污泥龄较长，污泥趋于稳定，可有效地控制活性污泥膨胀	污泥龄较长，剩余污泥高度稳定	污泥龄较长，污泥趋于稳定
抗冲击负荷能力	抗冲击负荷能力强	抗冲击负荷能力强	抗冲击负荷能力强
能耗	高	低	一般
运行管理	工艺在运行过程中控制方式较为固定单一，容易受到复杂工况的影响；该工艺构造相对复杂，运行管理复杂	工艺流程简单，运行管理方便	工艺流程简单，运行管理方便

综上分析，强化脱氮改良 A^2/O 工艺具有工程费用低、抗冲击负荷能力强、脱氮除磷效率高、出水水质稳定、占地面积小、运行管理方便等特点，因此，项目选用强化脱氮改良 A^2/O 工艺作为主体污水处理工艺。

（1）预处理工艺

天银纺织科技园区排放的工业废水，多为粒径偏小的纤维物质居多，为保证污水处理厂后续处理系统的正常运行，须在前端设置调节池。本项目预处理工艺采用：格栅+调节池。

（2）生物处理工艺

本工程进水为天银纺织科技园排放的纺织废水，其中存在难降解有机污染物，经过相关水质分析，污水可生化性较差。为了提高后续生物处理的效果，应对污水进行预处理，改善其可生化性。在一般工艺流程中，常用提高污水可生化性的手段主要为水解酸化工艺。

本项目采用“水解酸化+A/O 工艺+二沉池”作为生物处理工艺。

（3）污水三级处理工艺

经过“水解酸化+AO 生物处理工艺”后，污水中仍存在部分难降解有机污染物，必须通过物理化学的手段进行进一步去除。

①高级氧化技术

高级氧化技术可分为：O_3/H_2O_2、O_3/UV、H_2O_2/UV、芬顿（Fenton）法、光催化氧化 Fenton 技术、臭氧催化氧化 O_3+TiO_2、水激励方法等

芬顿氧化：由亚铁离子与过氧化氢组成的体系，也称芬顿试剂，它能生成强氧化性的羟基自由基，在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。

臭氧氧化：臭氧氧化途径可以分为臭氧分子的直接反应与羟基自由基的间接反应，两种反应均遵循相似的动力学机理，两种反应所占比重取决于反应物的氧化还原电位和反应条件。由于羟基自由基与臭氧分子标准氧化还原电位的差别（2.80V/2.07V），使得臭氧的直接反应具有一定的选择性，一般只能将容易氧化的不饱和键打开，对于生成的小分子有机物如羧酸等的氧化速率较低。因此，单纯的臭氧氧化作用很难将有机物彻底矿化，氧化效率较低；而羟基自由基的间接反应基本没有选择性，反应速率高几个数量级，可以实现有机污染物更完全的矿化。臭氧催化氧化工艺可以实现羟基自由基的间接反应，并占据主导地位，从而有效去除有机污染物。

对比优缺点后，对于纺织废水而言，选用“臭氧+曝气生物滤池（碳氧化曝气生物滤池）”联合工艺作为后续膜分离工艺的前处理工艺，实现中水回用的目的。

（4）消毒工艺比选

常用的消毒方法有液氯消毒、次氯酸钠消毒、紫外线消毒、ClO_2 消毒等，其优缺点对比见表 3.6-6。

表 3.6-6　消毒工艺比较一览表

项目	液氯	次氯酸钠	二氧化氯	紫外线
杀毒有效性	较强	中	强	强
一般投加量（mg/L）	5~10	5~10	5~10	/
接触时间	30min	30min	30min	10~100s
一次性投资	低	较高	较高	高
运转成本	便宜	较贵	较贵	高
主要优点	技术成熟，有后续消毒作用	有定型产品，使用方便，有后续消毒作用和 MBR 洗膜药剂一致	有定型产品，使用方便，有后续消毒作用，无消毒副产品	占地面积小、杀菌迅速，无化学药剂，无消毒副产物，危险性小，无二次污染
主要缺点	有臭味，有消毒副产物，是有时安全措施要求高	现场制备，设备维护管理要求较高，有消毒副产物	现场制备，设备维护管理要求较高	消毒效果受出水水质影响较大，设备衰减程度大，持续消毒作用
适用条件	大、中型污水处理厂	中、小型污水处理厂	中、小型污水处理厂	各种规模的污水处理厂

通过对以上几种常见污水消毒方法的对比分析，结合本工程特点，使用方便，维护工作方便，占地面积小，杀菌效率高，因此，选择次氯酸钠消毒法作为出水最终消毒措施。

3.6.4 脱盐处理工艺比选

3.6.4.1 脱盐主体工艺

目前常用的脱盐技术主要有：化学除盐（石灰软化法、离子交换法）；热力除盐（蒸馏法）；膜分离技术除盐（反渗透法）。

石灰软化法：石灰软化法会对原水造成新的污染、灰渣处理等问题比较多，与本工程“零排放”。

离子交换法：离子交换法会对原水造成新的污染，与本工程“零排放”的设计理念和要求相悖；且树脂再生处理劳动强度高、污染严重等问题比较多，没有应对水质变化的处理能力，故不推荐离子交换工艺。

热力除盐：热力除盐对中低盐度的水蒸馏能耗高，防腐和防垢要求严等，本项目不推荐蒸馏法工艺除盐。

膜分离技术：膜分离技术是一个物理过程，环保方面比化学除盐有更大的优势。同时处理过程简单，易操作，自动程度化高，人工干预量小，系统管理、维护简单。在处理过程中不引入新的污染，与本工程“零排放”的设计理念和要求相契合，故本工程推荐采用膜分离作为脱盐处理的主体工艺

经过比选，本项目采用膜分离作为脱盐处理的主体工艺。

3.6.4.2 膜分离工艺

膜分离技术分为：超滤、纳滤、反渗透等。

纳滤：纳滤无论对亲水性染料还是疏水性染料都有很高的截留率，纳滤的操作压力远比反渗透低，因此可节约动力，降低成本。随着膜材料的发展，纳滤在纺织废水回用中将有更好的应用。

超滤：超滤技术是为污水深度处理回用、自来水、地下水、地表水的除浊澄清净化、大型 RO 系统的预处理以及一些特殊的分离工艺而设计的。超滤可有效去除污水中的细菌、大肠杆菌、SS，降低浊度、悬浮物及胶体物质，降低污染指数（SDI）。超滤技术通常与反渗透技术联用，可最大限度的保证反渗透系统的安全运行。

反渗透：反渗透是最精密的膜法液体分离技术，本工程原水为纺织园工业废水，其中含盐量较高，为减少膜堵塞，延长膜的使用寿命，通常需在污水进入反渗透系统前进行前处理。超滤技术作为反渗透的前处理工艺，可最大限度的保证反渗透系统的安全运行。

结合本工程“零排放”的设计理念和要求，反渗透（RO）技术的脱盐率更高，对于水分子和其他物质的分离更为彻底，本工程推荐采用“超滤+反渗透”技术作为脱盐处理工艺。

3.6.5 浓盐水处理工艺

3.6.5.1 浓盐水的危害及水质特征

膜工艺脱盐处理后产生的废水为浓盐水，也可称为“高含盐废水”，水中总含盐量大于 1%（10000ppm），同时还含有原水中浓缩后其它污染物，处理难度较大。根据工程经验：该类型废水如果直接排入环境系统，将使生态系统的盐浓度升高、水质变差，从而影响生态系统中生物的正常生长或繁殖；在企业的生产运行中，高含盐废水会对金属管道特别是蒸发设备造成腐蚀。

高含盐废水中通常以 Na^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、NH_4^+、SO_4^{2-}、Cl^-、CN^-等无机离子，以及轻质、重质组分的有机物，如：醇、醚、苯、苯酚、含氮杂环化合物和多环芳香烃等难降解有机污染物。

3.6.5.2 浓盐水处理工艺

工业高盐废水零排放是一项复杂的处理工程，在工业化应用中，是系列工艺的组合应用。“零排放”工艺常规分为三个工段：预处理工段、膜浓缩工段及蒸发结晶工段。

（1）预处理技术

浓盐水中不仅含盐量较高，同时还含有在上游脱盐工艺中截留的较高浓度的有机污染物，COD 组成成分复杂、浓度较高，且含有显色基团的有机物使废水色度较高。为确保膜浓缩装置的长期稳定运行，防止膜表面受到微生物、有机物及悬浮杂质的污染损坏并排除后续蒸发结晶工艺的运行困难，需对浓缩前的含盐废水进行预处理，在浓缩和后续蒸发结晶之前，对高含盐废水中的有机物进行去除。常规预处理技术有混凝沉淀、高级氧化、活性炭吸附和超滤等。预处理后废水的 COD、氨氮和结垢离子等含量控制在膜负荷可承受范围后进入膜浓缩处理单元。

混凝沉淀：浓盐水中各类有机物多为胶体态和悬浮态，投加混凝剂后可改变其稳定状态，并在合适的水力梯度下受到分子间引力作用而形成大的絮体或颗粒沉淀分离。常用的混凝药剂以铝系和铁系为主，高分子混凝剂为辅。浓盐水经絮凝剂（PAC）和助凝剂聚丙烯酰胺（PAM）进行预处理，降低胶体态污染物及结垢离子后，再用膜蒸馏法脱盐，其脱盐效果明显优于直接膜蒸馏脱盐方法。

高级氧化：应用在浓盐水预处理中的高级氧化技术主要有臭氧氧化法、电催化氧化法、Fenton-类 Fenton 法等工艺。催化臭氧工艺、Fenton 氧化体系处理浓盐水，可有效去除废水中的有机物，降低废水毒性。

活性炭吸附：活性炭是一种非极性吸附剂，具有巨大的比表面积（通常比表面积高达 500～1700m^2/g）和特别发达的微孔，吸附性能和化学稳定性良好，可以耐强酸、强碱，能经受水浸、高温、高压作用，不易破碎。活性炭吸附水中溶质分子的原理分为物理吸附、化学吸附和交换吸附 3 种，是离子吸引力、范德华力、化学杂和力等几种力综合作用的结果。

微滤/超滤：微滤、超滤技术一般用于反渗透膜或其它膜浓缩技术的的前处理，主要用于去除来水中的 SS 及胶体等，目前工业废水零排放项目上已有将药剂软化与微滤或超滤结合使用的技术，可实现废水中硬度的去除达到 100mg/L 以下，出水硅控制在 10mg/L 以下，有效减少后续膜浓缩工艺的结垢风险。

综上所述，本工程浓盐水预处理采用活性炭吸附、微滤/超滤工艺。

（2）膜浓缩技术

预处理后的含盐废水水量很大，直接进入蒸发结晶系统会产生高昂的处理费用。通常需根据废水盐度进行一到两级的膜浓缩处理，使废水盐度达到 8%以上再进入蒸发结晶系统。

根据各浓缩工艺的优缺点对比，本工程采用高压反渗透、纳滤工艺作为浓盐水的进一步浓缩减量工艺。

（3）蒸发结晶技术

蒸发结晶工艺多通过热浓缩或热膜浓缩的方式使废水中的盐分以结晶形式析出，为保障系统的稳定性可在蒸发结晶工艺前设置预处理单元，以脱除 Ca^{2+}、Mg^{2+}、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、氟、硅、碱度等杂质，同时将大部分难降解有机物浓缩分离和去除，从而保障结晶盐的品质和结晶盐资源化率。目前蒸发结晶技术有多效蒸发、多级闪蒸和机械蒸汽再压缩蒸发工艺。

多效蒸发：多效蒸发技术多被用于高盐分、高有机物含量废水的单独处理，这与本工程浓盐水的水质特点相符合。早期在煤化工浓盐水的蒸发结晶单元多采用蒸汽技术，如伊犁新天煤制天然气项目和中电投伊南煤制天然气项目等。在实际工程中多效蒸发器换热面的结垢和发泡问题严重，同时由于高浓盐水有机物浓度高且成分复杂，导致换热设备表面和蒸汽加热管道常产生焦油状物质阻碍传热，造成传热恶化、循环压力上升，设备运行效率急剧下降。

多级闪蒸：从热力学角度出发，多级闪蒸与多效蒸发的原理相同，而与多效蒸发不同的是：多效蒸发的换热过程是沸腾和冷凝传热，是相变传热，因此传热系数很高，多效蒸发所用的传热面积比多级闪蒸少；多效蒸发通常是一次通过式的蒸发，不像多级闪蒸那样大量的液体在设备内循环，因此动力消耗较少；多效蒸发的浓缩比高，弹性大。多级闪蒸工艺（MSF）较多效蒸发（MED）技术的结垢程度和倾向略低，对预处理的要求也更低，技术安全程度高。但 MSF 的工程投资高，设备操作弹性小，并不适于水质水量变化大的场合，其传热效率低下的特点限制了市场普及。

机械式蒸汽再压缩：机械式蒸汽再压缩（MVR）技术是将压缩功转化为饱和蒸汽的内能，使蒸汽温度升高成为饱和蒸汽，再利用高温高压的蒸汽作为热源，加热物料使其部分蒸发，蒸汽冷凝生成淡水实现盐水分离的过程。MVR 蒸发出来的二次蒸汽，具有较高的能量，而 MVR 充分利用这部分热量，通过蒸汽压缩

机再压缩，只需提供少量的机械能以提高二次蒸汽显热。系统只有在开车时需要少量的蒸汽，当系统稳定运行后可以不需要蒸汽或仅需极少量的蒸汽用以补充热平衡。

根据各蒸发结晶工艺特点比较、能耗以及各工艺发展趋势，确定本工程采用降膜式 MVR 蒸发器工艺。

（4）结晶盐处理技术

在浓盐水经过蒸发后，得到结晶杂盐（盐泥）。杂盐（盐泥）中的主要组成依据工业废水类型而异，以原浓盐水中含有的主要盐类成份为主，同时还含有难降解 COD、高沸点 COD 污染物以及重金属。为了提高结晶出盐的资源再利用率，回收浓盐水处理成本，在原有的高盐水蒸发结晶处理技术基础上，分质结晶等分离工业盐技术正逐渐应用于工业废水零排放项目。

本工程中天银纺织园排放污水中盐类以硫酸钠为主要成份，甘泉堡工业园区污水处理工程排放污水中盐类以氯化钠为主要成份。

通知技术比选，本工程采用纳滤膜法分盐结晶工艺处理浓盐水蒸发后产生的结晶盐。

（5）浓盐水处理工艺确定

本工程浓盐水处理工艺采用“本工程采用纳滤膜法分盐结晶工艺处理浓盐水蒸发后产生的结晶盐”。

3.6.6 除臭工艺比选

为了保证污水处理厂周边空气环境质量，本项目对污水处理厂进行除臭设计，对恶臭主要发生源进行封闭收集和除臭处理。

（1）臭气来源

污水中会有氨、硫化氢等化合物，这些物质在污水输送和处理过程中会散发恶臭，影响人们身心健康。因此，污水处理设施应考虑除臭措施。污水处理厂中污水处理设施中臭气的来源与气味值见表 3.6-7。

表 3.6-7　　污水处理设施中臭气的来源与气味值

序号	名称	气味值	波动范围
1	进水	45	25～80
2	格栅井、提升泵房	85	32～136
3	沉砂池	60	30～90

4	一般负荷曝气池	50	21～101
5	延时曝气法曝气池	30	10～43
6	二沉池	30	12～50
7	二沉池污泥提升	45	26～82
8	生污泥存放	200	30～800
9	消化污泥存放	80	35～240
10	机械污泥脱水室	400	50～770

从表中可看出，臭气值较大的地方主要是污水预处理部分（格栅井、提升泵房、沉砂池）和污泥处理部分（贮泥池、脱水间等），是除臭的重点，根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016）对几种除臭法比较见表 3.6-8。

表 3.6-8　除臭技术比较一览表

净化方法	生物除臭法	离子除臭法	活性炭吸附法	臭氧氧化法	燃烧除臭法	化学洗涤法
适用范围	各种气体	中、低浓度各种气体	低浓度臭气或用于其他除臭工艺的后序处理	低浓度、大风量臭气	爆炸浓度极限以下的气体	风量高、中高浓度的臭气
运行管理要点	1、保持适合微生物生长的 pH、温度等条件；2、除臭风机和喷淋水避免长期停止运行；3、喷淋水需去除杂质	1、除臭效果逐渐降低，需注意观测；2、臭气参数改变时需相应改变设备参数设定；	1、臭气参数改变时需相应改变设备参数设定；2、为减少臭气中粉尘等杂质降低吸附剂的吸附能力，需设置设置预处理装置	1、除臭效果逐渐降低，需注意观测；2、为处理未反应得臭氧，需装置臭氧分解器	1、运行操作的专业性很强；2、燃烧后虽然臭味消失，但二氧化硫会产生二次污染，	1、操作时需戴上防护工具；2、操作管理人员须有相关资质及管理知识；3、需准备好泄漏时的中和药品
总耗电量	较高	高	较高	较高	高	较高
设备初期投资费用	较高	高	较高	较高	高	高
运行管理成本	一般	较高	较高	较高	高	高
占地面积	一般	较小	较小	较大	较大	较大
维护	系统设备维护简单，仪器仪表维修量简单	系统设备维护简单，维修量小。	系统维护复杂，需定期更换或再生活性炭	维护复杂，费用高	系统维护复杂，精密仪器仪表维修费用高	系统设备较多，维护复杂

本项目产生臭气的主要地方是预处理区及污泥处理区，考虑到维护人员造作维修的便捷性，同时减少运行成本，节约一次性投资，方便管理，项目选择生物吸附热解工艺。

3.6.7 污泥处理工艺

3.6.7.1 污泥脱水工艺

目前，常用的污泥脱水工艺有自然干化和机械脱水。

污泥的自然干化是一种简便经济的脱水方法，易受当地自然条件影响，适合于有条件的中小规模的污水处理厂。污泥干化的主要构筑物是干化场，可分为自然滤层干化场与人工滤层干化场两种。干化场脱水主要依靠渗透、蒸发与撇除。影响干化场脱水的因素有两点：一是气候条件，如当地的降雨量、蒸发量、相对湿度、风速和年冰冻期；二是污泥性质，如消化污泥中产生的气泡、污泥比阻等。

机械脱水的基本原理都是以过滤介质两侧的压力差作为推动力，使污泥中的水分被强制通过过滤介质，形成滤液排出，而固体颗粒被截留在过滤介质上成为脱水后的滤饼，从而实现污泥脱水的目的。一般大中型污水处理厂均采用机械脱水。

本次评价认为：一、自然干化脱水使用的干化场作为产臭源，无法封闭，对于恶臭的控制较为困难；二、自然干化脱水对于污泥含水率的控制较差，受天气等影响大；本次评价建议使用机械脱水方式。

就机械处理污泥而言，分析国内外脱水机械应用情况，目前应用较多的是板框压滤机、带式压滤机、离心脱水机和叠螺脱水机四种。

①带式压滤机方案

带式压滤机是连续运转的固液分离设备，污泥投加聚凝剂絮凝，经重力脱水，滤布辊轮挤压脱水后，泥饼随滤布运行到卸料辊时落下。

②离心脱水机方案

污泥从空心转轴的分配孔进入离心机，依靠转筒高速旋转产生的离心力利用固液比重不同达到分离固液的目的。

③叠螺式污泥脱水机方案

当螺旋推动轴转动时，设在推动轴外围的多重固活叠片相对移动，在重力作用下，水从相对移动的叠片间隙中滤出，实现快速浓缩。经过浓缩的污泥随着螺旋轴的转动不断往前移动；沿泥饼出口方向，螺旋轴的螺距逐渐变小，环与环之间的间隙也逐渐变小，螺旋腔的体积不断收缩；在出口处背压板的作用下，内压逐渐增强，在螺旋推动轴依次连续运转推动下，污泥中的水分受挤压排出，滤饼含固量不断升高，最终实现污泥的连续脱水。

④板框压滤机

利用板框压滤机进行污泥脱水的一种方法。设备主要有自动板框压滤机和厢式全自动压滤机两种。脱水时，污泥原液借助泵或压缩空气从给料口压入滤框内，滤液通过滤布沿孔口及通道排出，滤渣积留在滤框内。优点是滤饼含水率低，滤液澄清度高等；缺点是所用设备间歇操作，原液给料口易堵塞，滤饼取出麻烦，板框间不易密封，拆装维修频繁等。多用于污泥脱水要求高而污泥量少的处理厂。

⑤污泥处理工艺确定

根据方案介绍，常用污泥脱水机性能比较表见表 3.6-9。

表 3.6-9　　常用污泥脱水机性能比较表

序号	对比项目	板框压滤机	带式压滤机	离心脱水机	叠螺脱水机
1	脱水原理	加压过滤	加压过滤	由离心力产生固液分离	由固定环和游动环相互层叠，螺旋轴贯穿其中形成的挤压装置
2	固相回收率	≥90%	≤90%	≥95%	≥95%
3	泥饼含水率	60%	75%~85%	75%~85%	75%~85%
4	管理难易	较复杂	较方便	较方便	较方便
5	噪声	小	小，≥75dB	大，≥85dB	小
6	臭气	有	有	有	有
7	能耗（kWh/tDS）	20~40	10~25	30~60	10~25
8	转速（r/min）	/	/	4000	/
9	冲洗水量（m^3/h）	定期冲洗，20	连续冲洗，40	小	小
10	自动化程度	自动化程度较低，劳动强度较大	能实现全自动，有一定难度	容易实现自动	容易实现自动
11	操作环境	敞开式、工作环境差	敞开式、工作环境差	可封闭	可封闭
12	适应泥量	较好	好	较好	号
13	设备价格	较高	低	高	较高
14	运行维护成本	定期更换滤布	定期更换滤布、维护成本高	定期更换轴承及动平衡的维护、加润滑油维护成本高	定期更换固定环和游动环，较高
15	占地面积	占地面积大	占地面积大	占地面积小	占地面积小

四种机械脱水方式均有各自特点，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的要求，污泥含水率低于 60%时，方可进入垃圾填埋场填埋，综合考虑压滤机的脱水效率、长期稳定运行效果及运输量，本项目选择离心脱水机作为污泥脱水设备。

3.6.7.2 污泥处置方式

目前常用的污泥处置方式主要包括：卫生填埋、焚烧两种处置方式。

卫生填埋：卫生填埋是指能对填埋气体和渗滤液进行控制的科学填埋方式，在填埋过程中采取了底、侧层防渗与废气回收处理，覆压实作业等措施，从而避免了目前采用的传统填埋方式所造成的二次污染。

卫生填埋设施及作业设备简单，一次性投资相对较小，但是其占地面积大，运输距离远，场址不易选择，而且随着环保标准的日益严格，对填埋场的设计和施工标准越来越高，其建场投资和填埋费用也相应提高。

焚烧：污泥的焚烧是最彻底的处理方法，可使污泥中的碳水化合物转变成CO_2和H_2O，同时在高温下杀灭病毒、细菌，在焚烧过程中所产生的热能可以得到合理利用。

针对本工程污泥特点，厂区内脱水至80%后，采用外运填埋处置。

3.6.8 污水处理工艺确定

针对本工程污水特点，最终确定：

污水处理工艺流程：细格栅+调节池+水解酸化池+AO生物池+二沉池+转盘滤池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+超滤膜+反渗透膜（RO）+消毒

浓盐水处理工艺流程：活性炭吸附、微滤/超滤+纳滤+高压反渗透+降膜式MVR蒸发工艺

污泥处理工艺：浓缩+机械脱水+填埋处置

工艺简介：进水经细格栅拦截漂浮物后，进入调节池进行水量水质调节。随后在水解酸化池进行厌氧反应，污水生化性在此得到改善后，进入A/O生物池进行生化反应。可生物降解有机污染物在A/O生物池得到去除，出水经二沉池进行泥水分离后，清水进入转盘滤池，污泥进入污泥泵池。沉淀后的污泥一部分进行污泥回流，以补充生物池微生物含量，一部分作为剩余污泥外排。清水经转盘过滤后，进一步降低SS，进入臭氧催化氧化池在OH和催化剂的作用下进行高级氧化反应，难降解有机污染物在此断链分解，随后进入曝气生物滤池，利用微生物的作用继续分解污染物断链后产生的可生物降解有机物。曝气生物滤池出水经超滤膜、反渗透膜工艺后出水，其中将次氯化钠投加在反渗透产水池，以满足回用要求。

反渗透产生的浓盐水先经活性炭吸附+微滤/超滤预处理，浓盐水中的悬浮物、硬度、硅或有机物得以去除；再经纳滤+高压反渗透进一步将浓盐水浓缩减量；经膜浓缩产生的高浓盐水经降膜式MVR蒸发结晶工艺进一步提浓和分盐。

分出的盐类可作为工业盐回收利用，提浓后的浓盐水最终采用纳滤膜法分盐结晶工艺进行低温结晶处理，使无机盐结晶析出。过程中产生的清水经管道输送至反渗透膜车间产水池，经加氯消毒后，同污水处理系统产生的再生水共同回用。

表 3.6-10　　本项目污水处理各工序污染物去除效率核算

处理单元	COD_{cr}	BOD_5	SS	TN	NH_4^+-N	TP	全盐量
设计进水水质	200	50	100	30	20	1.5	3000
格栅/调节池去除率	1%	1%	2%	0%	0%	0%	0%
去除重点	污水中漂浮物、垃圾						
出水水质	198	49.5	98	30	20	1.5	3000
水解酸化去除率	40%	30%	80%	0%	5%	0%	20%
去除重点	提高可生化性、去除抑制微生物活性污染物						
出水水质	118.8	34.65	19.6	30	19	1.5	2400
A/O 生物池+二沉池去除率	45%	80%	80%	45%	80%	30%	45%
去除重点	BOD_5、TN、NH_4^+-N、TP						
出水水质	65.34	6.93	3.92	16.5	3.8	1.05	1320
转盘滤池去除率	10%	0%	80%	0%	0%	40%	0%
去除重点	BOD_5、TN、NH_4^+-N、TP						
出水水质	58.806	6.93	0.784	16.5	3.8	0.63	1320
臭氧催化氧化去除率	30%	0%	0%	0%	60%	10%	40%
去除重点	COD_{cr}						
出水水质	41.16	6.93	0.784	16.5	1.52	0.567	792
曝气生物滤池去除率	30%	5%	5%	15%	10%	20%	15%
去除重点	BOD_5、TN、NH_4^+-N、TP						
出水水质	28.8	6.58	0.74	14.03	1.368	0.45	673.2
排放标准	50	10	10	15	5（8）	0.5	/

通过以上核算，本项目所选用工艺在正常运行的情况下，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《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准。

3.6.9 排水去向

根据园区规划，结合新疆属于缺水区的实际情况，本工程污水处理厂出水全部回用，部分用于园区企业生产设备冷却水、公建部分用水、绿化、道路用水，非灌溉期排入甘南厂南侧石化污水库，以便于灌溉季节用于园区绿化灌溉。中水库及灌溉管网工程均不在本次评价范围内。

（1）甘泉堡工业园企业用水情况

根据建设单位提供的资料显示，各企业 2015 年-2021 年企业用水量见表 3.6-11。

表 3.6-11　企业用水情况一览表　　单位：万 m^3

用水单位	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
神华	78.58	582.49	924.37	1218.83	995.8571	1091.2392	950
阜丰	0	0	20.99	954.59	890.2171	810.0148	850
兖矿	0	0	48.93	546.26	562.9555	654.6151	720
新特	0	0	0	0	578.6021	1047.701	1000
绿化用水	0	0	0	5.1576	4.6995	305.8347	0
临时用水	0	0	0	1.0546	0.306	0	0
合计	78.58	582.49	994.29	3725.8922	3032.6373	3909.4048	3520

（2）市政道路浇洒、绿化用水：根据对现状绿化用水量的调查，甘泉堡经济技术开发区内年绿化用水量约为 200~250 万 m^3/a。

（3）水库储存：根据对于甘泉堡经济技术开发区内现有水塘、水池等设施调查，开发区内中石化污水库目前处于闲置状态，有效库容 530 万 m^3，可用于本工程尾水受纳、存蓄。

综上所述，污水处理厂尾水可全部被消纳，全部回用。

3.7 公用工程

3.7.1 给排水

1、给水

本项目用水包括自来水和中水，其中生活用水、化验用水采用自来水，生活用水量 $2555m^3/a$、化验用水 $30m^3/a$，共 $2585m^3/a$；绿化用水和设备冲洗用水采用中水，其中绿化用水量 $1272.693m^3/a$、冲洗用水为 $20611.55m^3/a$，共 $21884.243m^3/a$；综上，工程总用水量为 $24469.243m^3/a$。

2、排水

厂区采用雨污分流制，雨水经有组织的雨水暗管收集后排入雨水管网。

厂区废水和厂区构筑物放空管经厂区污水管道收集后，排入集水井，进入污水处理系统，尾水用于园区企业生产回用、市政道路浇洒、绿化用水，非灌溉期排入甘南厂南侧石化污水库。

3.7.2 供电

污水处理厂用电电源引自甘泉堡工业园区增量配电网 220kV 变电站，一期采用两路 35kV 双电源供电，二期和三期采用两路 35kV 双电源供电，两路 35kV

电源均为同时工作，厂区围墙内西北侧预留 35kV/10kV 总降压变电站用地，预计主变压器装机容量为四台 31.5MVA-35/10kV 变压器，总降压变电站由当地电力部门设计。厂内 10/0.4kV 变电站采用 10kV 双电源供电，电源引自 35kV/10kV 总降压变电站，两路电源一用一备。

3.7.3 消防

污水处理场内沿主要贯穿马路布置环形消防水管道，管道上设室外地上式消火栓，管道上设切断阀。按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求，室外消火栓设计流量为 15L/s。供水管网管径为 DN150/100，能够满足消防水量的要求。

污水处理厂建、构筑物处增设移动式磷酸铵盐干粉灭火器，配电间设手提式二氧化碳灭火器，用以扑灭初期火灾。灭火器的布置满足《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求。

3.7.4 仪表及自控

根据污水厂的总图布置和电气 MCC 的设置地点，污水处理厂拟在鼓风机房及加药间变电所 MCC 室、浓缩脱水机房 MCC 室各设 1 套现场控制站，在现场控制站配置具有高可靠性和强大自诊断能力的可编程控制器(PLC)；PAC 加药系统、次氯酸钠加药系统、乙酸钠加药系统、脱水机设备、纤维转盘滤池、生物滤池由工艺设备厂家成套带来控制系统。各分站可完成对现场仪表、电气参数及设备工况的实时采集及对现场设备的实时监控。

浓缩脱水机房 PLC1：设置在浓缩脱水机房配电间，负责粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、进水监测室、初沉池等设备监控及工艺参数采集。

鼓风机房及加药间变电所 PLC2：设置在变电所，负责 AA/O 池、二沉池、配水井污泥泵房、网格絮凝斜板沉淀池的设备监控及工艺参数采集，同时负责附设变电所电参量采集。

出水检测室远程 IO：设置在出水检测室仪表间，负责出水检测仪表、接触消毒池及巴氏计量槽的设备监控及工艺参数采集

PAC 加药系统、次氯酸钠加药系统、乙酸钠加药系统、脱水机设备、纤维转盘滤池及生物滤池由工艺设备厂家成套控制系统，系统带以太网通讯口，信号接入厂区自控系统。

在污水厂设有中控室，中控室设有工程师站、操作员站、交换机、UPS、服务器、液晶拼接屏等设备，中控室完成对全厂的生产和管理，监控所有的工艺和电气设备的工作状态。中控室监控计算机上安装有监控软件，可监控污水厂运行的全过程，并可计算、统计、贮存全厂的运行数据信息，绘制各种图幅曲线、打印报表、事故报警等。

现场控制分站通过基于现有 TCP/IP 协议的工业 Ethernet/IP100M 光纤环网将采集的信号送入综合楼的计算机。

3.7.5 道路及绿化

本项目污水处理厂厂区内道路成环状，各区紧密联系，构成完善的交通系统，保证新建的建、构物能与道路相连接，满足厂区的消防及通行要求。新建的道路宽度为 6.0m 或 4.0m。

厂区内绿化：厂区的绿化对外要注重防护，对内注重绿量，在节约用地的情况下，尽可能做好绿化。厂区绿化以草坪为主，厂区道路两侧种植有行道树，在建构筑物四周的空地上种植地被植物，并以姿态优美的乔木、花灌木、松竹之类观赏树种加以点缀；沿围墙设绿化隔离带，进行立体绿化，使环境更显优美明快。

3.8 工程分析

3.8.1 施工期工艺流程

3.8.1.1 污水处理厂

施工期厂内建设可分为基础工程、主体工程、装修工程等阶段；尾水排放管主要采用明挖法，不涉及林木破坏砍伐。

污水处理厂施工期工艺流程及产污环节图见图 3.8-1。

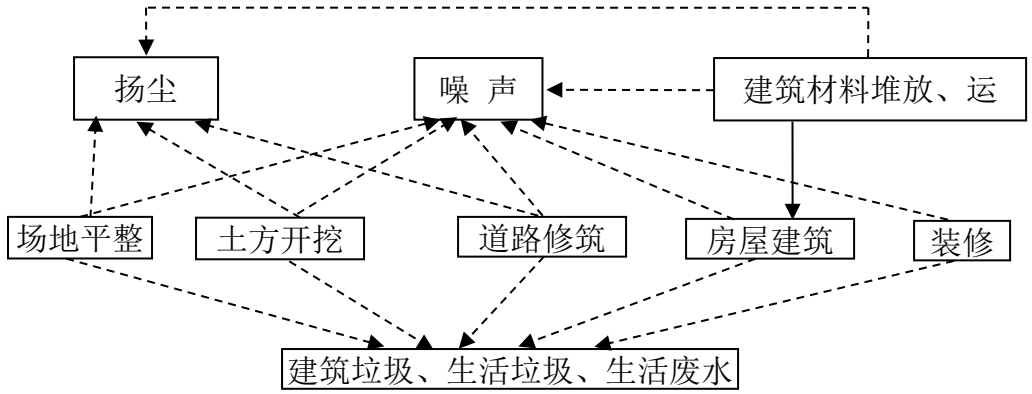


图 3.8-1　　施工期工艺流程及产污环节图

3.8.1.2 管线工程施工方案

本工程管道大部分位于道路两侧绿化带、种植地及局部丘陵地带，根据沿线场地的施工条件，综合考虑施工和投资，输水管道一般采用开挖埋管，穿越障碍物（如过路、河、铁路、建筑物、大堤等）采用顶管、倒虹管、架空或箱涵等特殊施工方法。开挖埋管管材采用预制球墨铸铁管和钢管，顶管、倒虹管、架空管采用钢管。

本项目管网工程不设置施工便道、施工营地和施工场地等临时工程。

1、开槽埋管施工

开挖施工工艺流程如图 3.8-2。

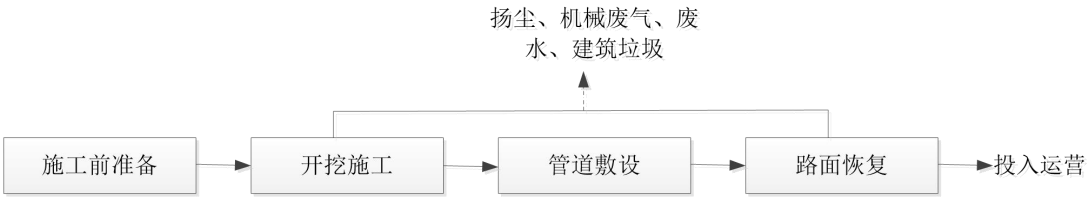


图 3.8-2　　开挖施工工艺流程图

①施工前准备

开工前组织熟练的测量队伍对设计提供的基线水点、施工导线点、曲线要素进行埋设和复测，其精度必须满足施工测量规范和设计要求。对设计提供的控制点和主要控制极点加以保护，按设计图顺序编号布设施工网点及测量桩。待基线验收后，才能进行中线的测量放样工作。全工程的坐标点、水准点、曲线要素点、施工过程中经济复核检查并加以保护。同时，对施工区域进行施工围护措施。

②道路开挖

管沟在路口开挖时必须分段开挖实施，泥土及时清运。在挖管沟过程中，施工员应在现场指挥，并经常检查管沟的净空尺寸和中心位置，确保管沟中心偏移不超出规范要求。为保证沟底土壤不被扰动或破坏，在机械挖土时不能超挖。开挖要保证连续作业，工序衔接流畅，以防止塌方或破坏土基，避免意外事故的发生。此环节有噪声、扬尘、机械废气、建筑垃圾、弃土产生。

③管道铺设

根据管径大小，现场的施工条件，管道铺设分别采用人工、机械或者吊车等施工方法。此环节有噪声、扬尘、机械废气、弃土产生。

④路面恢复

管道闭水试验完毕，并经验收合格后应及时回填，回填尽可能与沟槽开挖施工形成流水作业，对回填土的压实度进行测试，保证回填砂的密实度。管顶以上 0.5m 范围内用人工夯填，每层压实厚度不大于 30cm，在回填前清除槽内杂物，排除积水。回填质量验收合格后，进行沥青路面的恢复。工程多余的挖方就地平整。此环节有噪声、扬尘、机械废气、沥青烟气、建筑垃圾产生。

2、顶管施工

顶管施工工艺流程见图 3.8-3。

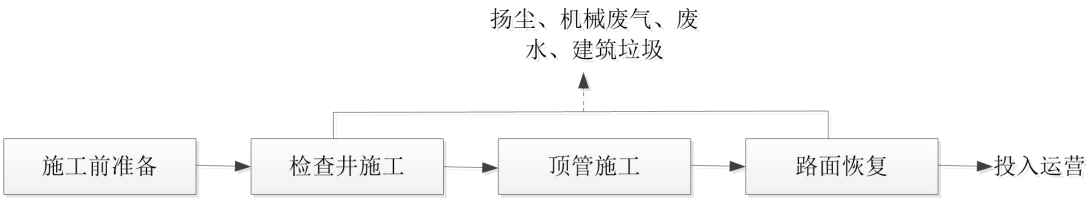


图 3.8-3　　顶管施工工艺流程图

①施工前准备

首先根据管网规划图等资料进行详细的现状调查，熟悉掌握地质情况；准备好合适的施工器材，确保顶管工作井的位置、水平与纵深尺寸、支撑方法与材料平台的结构与规模、后背的结构与安装、井底基础的处理与导轨的安装、顶进设备的选用及其在井底的平面布置等均应符合规定要求。

②井施工

工作井、接收井及骑马井均采用钢筋混凝土结构。开挖段检查井采用模块井，按照国家标准图集施工。工作井及接收井采用高压旋喷桩止水帷幕、钻孔灌注桩支护、内部衬板逆作法或沉井法施工，施工时注意对周围管线的保护。骑马井采用高压旋喷桩止水逆作法施工。此环节有噪声、扬尘、机械废气、建筑垃圾、弃土、废水产生。

③顶管施工

开始顶管施工，借助顶进设备的顶力将管子逐渐顶入土中，并将阻挡管道向前顶进的土壤，从管内清出。在顶进过程中，须连续不断压注触变泥浆以减少摩阻力和支护土体控制地面沉降双重作用。当管道顶进时，同步压浆，泥浆经扰动，内部网状结构被破坏，切力减小，泥浆处于液态，摩阻力大幅度减低，起润滑作用。当管道停顶时，压浆也同时停止，管周泥浆套处于静止状态，泥浆的网状结构迅速恢复，切力提高，泥浆呈凝胶状，起到支护管周土体的作用，从而减少地面沉降。此环节有噪声、扬尘、机械废气、沥青烟、建筑废水产生。

④道路恢复

顶管施工结束后需将局部破坏的道路恢复原状。车行道路面基层下60cm 处，回填采用分层夯实回填，采用机械夯实，每层夯实完成夯实面不得留有夯迹。路面基层下回填采用级配碎石和灌水泥浆、低压注水泥浆相结合的方式。道路结构层部位采用 40cm 厚水泥稳定碎石和 16cm 厚沥青路面的方式回填。路面基层和下面层面下各设一层高强度玻璃纤维土工格栅，铺筑宽度应为沟槽宽度两侧各增加 50cm。人行道下回填至人行道基础下处，回填材料为级配碎石。

施工期沥青路面恢复：回填质量验收合格后，对沟槽两侧各宽 50cm 的原有沥青路面铣刨，清除沟槽内的浮土及铣刨废渣，用轻型压路机对沟槽的二灰碎石基层进行复压。对沟槽内的二灰碎石顶面喷洒热沥青或乳化沥青。然后铺筑下面层的沥青混凝土，对于铣刨后的路面及下面层沥青混凝土的顶面喷洒乳化沥青粘层油。最后铺筑上面层沥青混凝土，上面层铺筑完成后必须待自然冷却后开放交通。工程多余的挖方就地平整。此环节有噪声、扬尘、机械废气、建筑垃圾、弃土、废水产生。

3.8.2 运营期工艺流程

（1）预处理阶段

园区内企业产生的工业废水、配套生活区污水经过排水管网收集，通过管道自然坡降自流入污水处理厂，首先经过粗格栅，除去较大的固体、悬浮物和漂浮物后通过提升泵提升至细格栅，经细格栅进一步去除较小的漂浮物后，进入曝气沉砂池，用来去除水中细小的砂砾。之后污水进入调节池，进行水质水量调节后，流入水解酸化池，通过水解酸化菌的作用来改善污水 B/C，提高污水的可生化性，下一步进入生化处理阶段。

该工序主要污染物为各设施运行时逸散的恶臭气体 G1~G4，泵等设备运行时产生的噪声 N，粗、细格栅渠产生的栅渣 S1~S2 以及曝气沉砂池产生的砂石 S3。

（2）生化处理阶段

本项目设置生化池 2 座，污水经预处理后，进入强化脱氮改良 A^2/O 生物反应池，经过厌氧/缺氧/好氧/缺氧/好氧反应池，在硝化、反硝化、释磷和吸磷的过程中，实现污染物的降解，使污水中的有机物和氮磷得以去除。该构筑物为核减式多功能构筑物，包括污泥回流缓冲区、厌氧区第一缺氧区、第一好氧区、第二缺氧区及第二好氧区

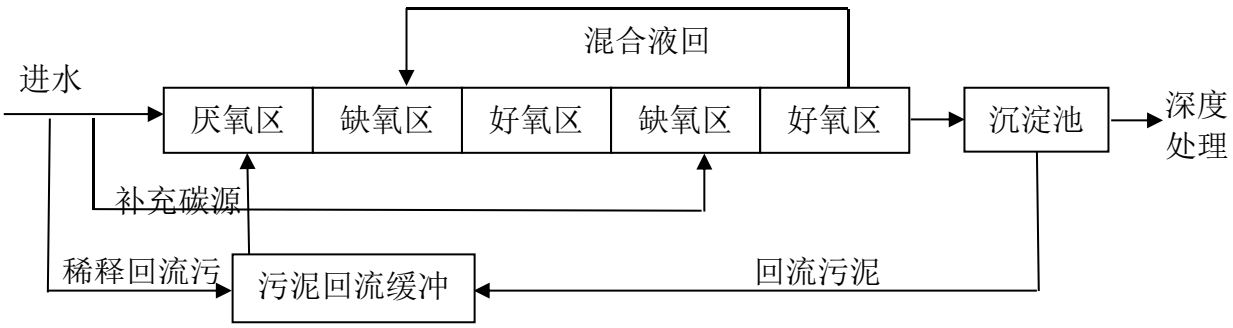


图 3.8-4　　强化脱氮改良 A^2/O 反应池反应流程图

厌氧池：在厌氧状态下，有机物通过微生物的发酵作用产生挥发性脂肪酸，聚磷菌通过分解体内的聚磷和糖原产生能量，将发酵物摄入细胞，转化为内贮物 PHB(聚 B 羟丁酸)储存起来，使得聚磷菌在生物除磷系统中具备竞争优势。当这些聚磷菌进入好氧池时就降解体内储存的 PHB 产生能量，用于细胞的合成和过量吸收污水中溶解的磷，形成含磷量高的污泥，最终随剩余污泥一起排出系统，从而达到除磷的目的。

缺氧池：即利用兼性微生物来强化厌氧处理过程，由于好氧、兼氧和厌氧微生物共存于一个反应装置中，通过兼氧微生物的桥梁作用，将氧化、氨化、亚硝化、硝化、反硝化等反应在装置中同时进行，且兼氧阶段有一定的水解酸化作用，使一些难降解的有机物和微生物尸体等初步分解，相对分子质量降低，可生化性提高，有机物的总处理效率提高。

好氧池：在好氧条件下，硝化细菌将氨氮转化为硝酸盐氮及亚硝酸盐氮。本项目好氧池池底设中微孔曝气器，在池底进行鼓风曝气，为硝化反应提供氧气；好氧池出水一部分回流到兼氧池进行反硝化反应，其余进入二沉池进行泥水分离。

回流污泥缓冲池：针对原有 A^2/O 工艺的缺点加以改良，即消除回流活性污泥对厌氧区的不利影响并提高其脱氮效率，以降低回流液的稀释作用增设了回流污泥缓冲池，是污泥按照一定比例进入该反应池和厌氧池，大大消除了回流活性污泥对厌氧池的不利影响，有效的提高其脱氮效率。

（3）深度处理阶段

生化处理结束后，排水进入纤维转盘滤池进行过滤，进一步除去 SS，必要时加入除磷剂，确保出水 TP 达标；出水流入次氯酸钠消毒池，项目采用次氯酸钠消毒的方式对出水进行消毒，消毒后的尾水回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等。

该工序主要污染为泵运行时产生的噪声 N 及纤维转盘滤池反冲洗废水 W1。

（4）污泥处置系统

污泥处理是对污水处理过程中产生的污泥进行浓缩、脱水，去除污泥中的大量水分，从而缩小其体积，减轻其重量，便于污泥运输和最终处置。项目调节池、水解酸化池、二沉池排出的污泥经管道排入贮泥池，污泥经初步浓缩后，浓缩污泥通过污泥泵进入污泥脱水机，本项目采用板框压滤机，投加 PAM 对污泥进行调理后脱水，使污泥含水率小于 60%，经鉴定后，若属于一般固废，则于污泥暂存间暂存，定期采用污泥专用运输车运至垃圾填埋场填埋；若属于危险废物，则采用专用防漏袋盛装，于危废暂存间内暂存，定期交有专业资质的单位处置。

该工序主要污染物为污泥贮泥池、污水脱水机房及污泥暂存间污泥逸散的恶臭气体 G6~G8，污泥脱水机产生的滤液 W2，泵、脱水机等设备运行时的噪声 N，脱水后的污泥 S4。

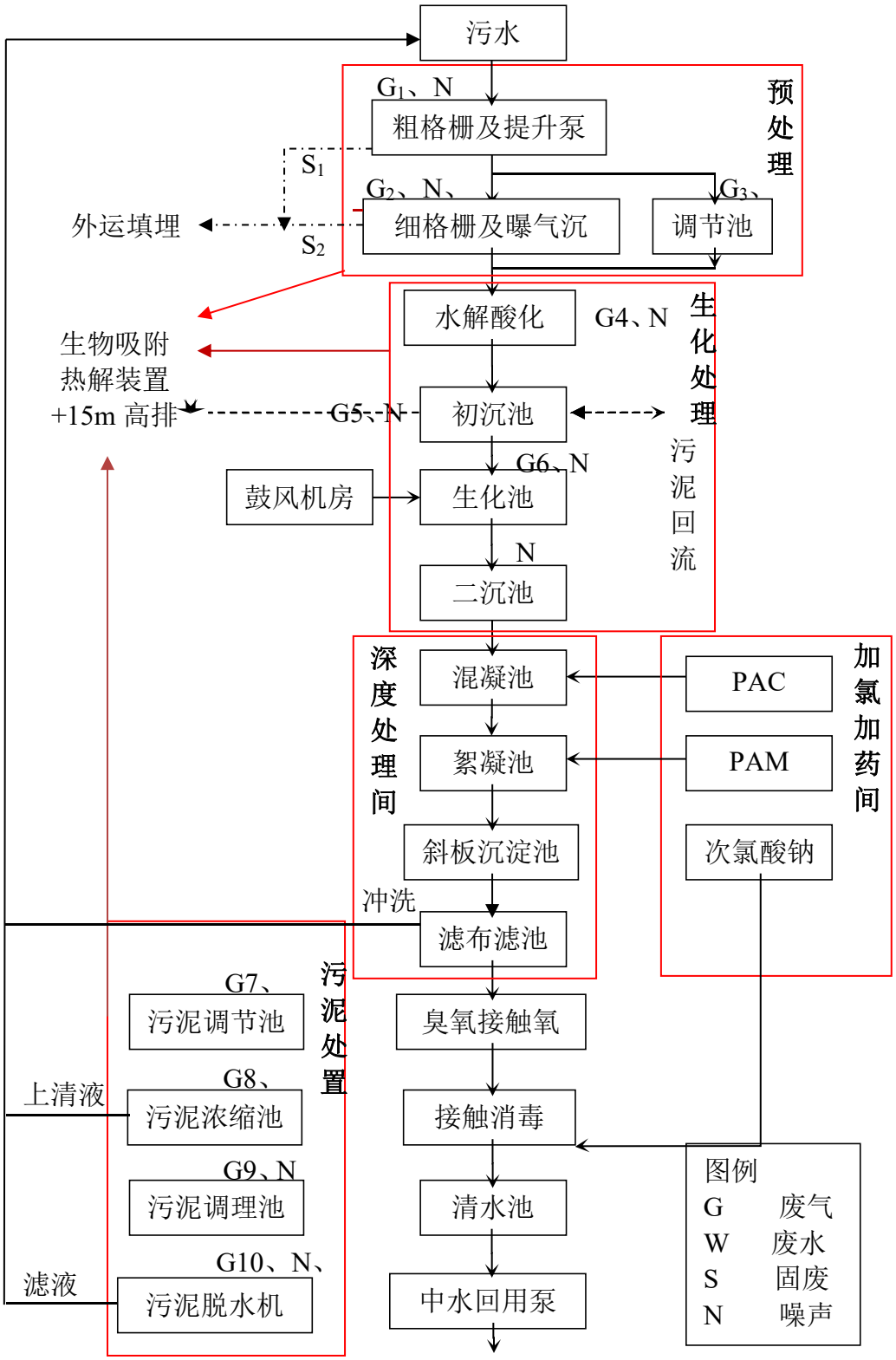


图 3.8-5　　污水处理工艺及产排污节点图

3.9 污染源分析

本项目施工期及运营期主要污染源分布详见表 3.9-1。

表3.9-1　项目主要污染源分布

时段	污染源	产生位置	主要污染物	影响对象
施工期	大气污染源	土方开挖	施工扬尘	环境空气
		建筑材料的搬运及堆放		
		汽车运输		
		管道施工		
	废水污染源	施工工地废水	SS、石油类	地下水
		生活污水	COD、BOD、氨氮	
	噪声污染源	施工机械、运输车辆	施工噪声	周边居民
	固体废弃物	地表开挖及场地整理、管道施工	土石方	土壤
		建筑物建设	建筑垃圾	
		施工人员生活	生活垃圾	
	生态破坏	地表开挖	水土流失	生态环境
营运期	大气污染源	污水厂臭气	NH_3、H_2S	环境空气
	废水污染源	污水厂尾水	COD、氨氮	地下水
		工作人员生活污水	COD、氨氮	
	固体废弃物	人员办公及生活垃圾	生活垃圾	土壤、地下水
		污水处理系统	污泥、沉砂、栅渣、在线监测废液、废机油、化学品废包装、废药剂包装袋、含油废抹布等	
	噪声污染源	污水泵、风机	噪声	声环境

3.9.1 施工期污染源强分析

3.9.1.1 污水处理厂

本项目建设必然压占施工场地的土壤，局部生态环境受到破坏，施工过程开挖、填埋工作量大，产生的施工噪声、地面扬尘、弃土、弃渣对周围环境有一定的影响，拟通过类比调查方法进行评价，并提出预防措施。

1、施工废气

本项目施工期间的废气主要来源于施工扬尘和施工机械废气。

（1）施工扬尘

根据本项目实际情况，施工期扬尘主要产生于物料运输与堆放等过程。本项目在砂石装卸及运输、堆存中会有扬尘产生。施工扬尘污染主要造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥沙量、水泥搬运量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

建设项目占地面积有限，施工期扬尘对区域大气环境的影响类型是短期的和局部的，项目建设完毕，投入运营后，施工期此类环境影响将随之结束。

（2）施工机械废气

施工期间还会产生少量的机械燃油废气，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。据交通部公路研究所的测算，以载重卡车为例，测得每辆卡车的尾气中含 CO：37.23g/km·辆，CnHm：15.98g/km·辆，NOx：16.83g/km·辆。

基于这一特点，加之施工场地相对较开阔，扩散条件较好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准，本评价建议在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

2、施工期废水

（1）生活污水

本项目施工期设施工人员约 50 人，施工场地不设住宿，施工期生活污水产生量较少，施工人员每天生活用水按 60L/人计，用水量为 3m³/d。生活污水按用水量的 80%计，则生活污水的产生量为 2.4m³/d。本项目计划施工期以 540 天计，该项目施工期共产生生活污水 1296m³。生活污水中污染物浓度分别为 COD_{cr}：250mg/L、BOD_5：150mg/L、SS150mg/L，经计算本项目建设期产生 CODcr0.324t、$BOD_5$0.1944t、SS0.1944t。施工人员生活污水排入园区管网，最终进入园区污水处理站处置。

（2）施工废水

现代化施工使用的是商品混凝土，也不在施工现场冲洗水洗砂及砾石，而是购买成品水洗砂及砾石，故无施工作业废水产生。至于混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，施工单位设置临时沉淀池，将生产废水沉淀处理后回用于施工过程，部分施工废水通过自然蒸发消耗。同时施工过程中要做到严格管理，节约用水，杜绝泄漏，保证施工废水不外排。

3、施工期噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中

对声环境影响最大的是施工机械噪声。本项目动用的施工机械也较多，大多为高噪声设备，其声值具体见表 3.9-2。物料运输车辆类型及其声级值见表 3.9-3。

当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3～8dB，一般不会超过 10dB。

表3.9-2　施工期主要噪声源状况　单位：dB（A）

噪声源名称	使用时段	预测噪声值	数据来源
挖掘机	场地、道路施工	90	类比
运输汽车	场地、道路施工	80~90	类比
振捣棒	场地、道路施工	85~-90	类比

表3.9-3　各交通运输车辆声压级　单位：dB（A）

施工阶段	运输内容	预测噪声值	声源强度
场地、道路施工	弃土外运	大型载重车	84~89
	商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

4、施工期固体废物

（1）施工垃圾

在施工过程中，将产生建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾的主要成分是碎砖、废木料、混凝土碎块、废砂石等，统一收集后运至当地建筑垃圾填埋场处理。

（2）废渣土

本项目填方量大于挖方量，项目取土来自于市政指定地点。

本项目挖方量 26981m^3，回填利用方 205172m^3，弃土方全部用于周边土地平整。

（3）生活垃圾

施工期平均施工人数 50 人，按产生垃圾 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量 25kg/d。生活垃圾主要包括残剩食物、塑料、果皮纸屑等。

5、生态环境影响

（1）工程占地

本项目污水处理厂用地主要为荒地，工程施工后土地利用性质将发生永久性改变，破坏原有植被。施工过程中因挖土、填土等不可避免导致土层松散，致使土壤质地变粗，肥力下降，对区域生态完整性和稳定状况产生一定影响。

（2）水土流失

项目土石方开挖、管道开挖、临时堆土、施工碾压等过程中，破坏原有地表植被，形成裸露地表和松散堆土，在雨水的冲刷下易造成水土流失。

3.9.1.2 配套管线工程

1、施工期水污染分析

施工期产生的废水主要为施工作业人员的生活污水、施工机械冲洗废水和顶管施工泥水。

2、施工期大气污染分析

施工期废气主要是施工过程中产生的扬尘以及机械设备和车辆的燃油废气。

3、施工期固废污染分析

施工期固废主要产生于开挖产生的施工土方。

①管道开挖废土方：管沟开挖作业会产生废弃土方。开挖敷设时，将表土与底土分层堆放，回填时先填底土后再回填表土，回填高度高出地面 0.3m 左右，多余土方均匀平整到施工作业带中。

本项目收水管网均采用沟埋敷设，管沟开挖长度约 10km，深度约 2.5m，宽度约 2.5m。管沟开挖设备主要为挖掘机，施工范围为管线两侧 5m，临时占地面积约 10 万 m^2，管道的敷设必然会出现挖土方、回填土方以及余土外运。

本项目施工中挖方量约 62500m^3，回填土方量约 53125m^3，弃土量约为 9375m^3；管道开挖现场有条件暂存的，可临时堆放，无条件的应及时清运，拉运至指定地点进行堆放，后期用于污水处理厂场地平整。

4、施工期噪声污染分析

施工期噪声来自于施工机械作业和车辆运行噪声。

5、施工期生态影响分析

施工期生态环境影响主要表现在如下方面：

（1）在项目施工前期准备阶段，路线方案的选择、施工场地的准备，施工便道的修建等均对地表生态环境产生一定的影响；

（2）管沟开挖及地表平整等土石方工程活动，致使作业区内及其附近一定范围内的自然地貌和地表自然植被、人工植被破坏。

（3）施工中设置的临时土方及弃渣堆放场，如在雨季防护措施不当，易造成新的水土流失，增加沿线区域水土流失量。

3.9.2 运营期污染源强分析

3.9.2.1 废气

（1）恶臭

废气污染源主要是污水处理过程中散发出来的恶臭气体。产生恶臭气体的环节较多，根据《排污许可证申请与核发技术规范　水处理（征求意见稿）》编制说明，水处理行业产排污节点主要为：污水一级处理（粗格栅、进水泵房、细格栅、沉砂池、沉淀池等）、污水二级处理（各类生物处理系统）、污水三级处理（各类深度处理系统）、污泥处理系统（浓缩、消化、脱水、贮泥）。

污水处理厂恶臭是多种物质的混合物，其中最主要的是 H_2S、NH_3 与臭气浓度，产生的方式主要是有组织排放和无组织排放，各污染物的性质详见表 3.9-4。

表 3.9-4　主要恶臭污染物的理化性质

序号	污染物	性质
1	H_2S	无色气体，具有臭鸡蛋气味，嗅觉阈值为 0.026mg/m³（0.037ppm），比重 0.5971（空气=1.00），沸点-33.5℃，熔点-77.7℃
2	NH_3	无色气体，有强烈的刺激气味，有恶臭和毒性，嗅觉阈值为 0.00075mg/m³（0.0005ppm），比重 1.1906（空气=1.00），沸点-61.8℃，熔点-82.9℃

恶臭的种类繁多，常见的有：硫醇类、硫醚类、硫化物、醛类、脂肪类、胺类、酚类等，对污水处理厂而言，产生恶臭气体的环节较多，主要为细格栅间、曝气沉砂池、水解酸化池、A/0 池、污泥脱水间等。产生的恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主。污水处理厂的恶臭物质逸出量受污水量、污泥量、污水中溶解氧量、污泥稳定程度、污泥堆存方式和数量、日照、气温、湿度、风速等多种因素的影响。本项目提出采用生物吸附热解工艺对恶臭气体进行治理，在细格栅与曝气沉砂池及水解酸化池安装一套生物吸附热解除臭设备，密闭收集处理后通过 15m 高排气筒排放，除臭风机量为 6000m³/h；在污泥脱水机房安装一套生物吸附热解除臭设备，密闭收集处理后通过 15m 高排气筒排放，除臭风机量为 6000m³/h。生物吸附热解除臭装置废气收集率按 95%计，除臭效率按 90%计，未收集气体呈无组织面源排放。其余设备除生化池外均采用盖板进行密闭，恶臭去除率为 80%。运行期间，定期对生化池喷洒生物除臭剂，对恶臭的去除率 65.2%一 75.2%，本次评价取 75%。

根据《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》（郭静等发表于《中国给水排水》2002 年 18 卷第 2 期)、《天津市纪庄子污水处理厂恶臭气体排放研究》（王

钊、王秀艳、高爽、白志鹏等，环境工程学报，2013 年 4 月)等研究成果，恶臭污染物 NH_3 和 H_2S 在各处理单元的排放系数见表 3.9-5。

表 3.9-5　污水处理构筑物单位面积恶臭污染物产生源强

构筑物名称	NH_3（mg/s·m^2）	H_2S（mg/s·m^2）
细格栅间、泵房	0.015	1.1×10^{-3}
水解酸化池	0.010	1.2×10^{-4}
调节池	0.004	1.01×10^{-4}
生化池	0.0074	8.2×10^{-4}
污泥脱水机房	0.02	1.02×10^{-3}

本工程运行时恶臭污染物排放源强见表 3.9-6~3.9-7。

表 3.9-6　　项目有组织废气产生及排放情况

污染物	构筑物名称	排气量（m^3/h）	计算面积（m^2）	产生量		排放量		
				kg/h	t/a	kg/h	t/a	mg/m^3
NH_3	细格栅间、泵房	6000	192.24	0.01	0.0876	0.00095	0.0083	/
	水解酸化池		429.2	0.015	0.1314	0.0014	0.0125	/
	调节池		53.76	0.00077	0.0067	0.00007	0.00064	/
	污泥脱水机房		944	0.068	0.596	0.0065	0.0566	/
	合计	/	/	0.09377	0.8217	0.0089	0.07804	1.48
H_2S	细格栅间、泵房	6000	192.24	0.00076	0.0067	0.00007	0.00064	
	水解酸化池		429.2	0.000185	0.0016	0.000017	0.00015	
	调节池		53.76	0.00002	0.00017	0.000002	0.000016	
	污泥脱水机房		944	0.0035	0.031	0.00033	0.0029	
	合计	/	/	0.00447	0.03947	0.00042	0.0037	0.07

表 3.9-7　　项目无组织废气产生及排放情况

污染物	构筑物名称	计算面积（m^2）	产生量		排放量		备注
			kg/h	t/a	kg/h	t/a	
NH_3	细格栅间、泵房	192.24	0.01	0.0876	0.0005	0.0044	除臭装置未收集气体 5%，呈无组织面源排放
	水解酸化池	429.2	0.015	0.1314	0.00075	0.0066	
	调节池	53.76	0.00077	0.0067	0.000039	0.00034	

	污泥脱水机房	944	0.068	0.596	0.0034	0.0298	
	生化池	3513.42	0.094	0.823	0.0235	0.206	露天、喷洒除臭剂，恶臭去除率75%
	合计	/	0.09377	0.8217	0.028189	0.24714	/
H_2S	细格栅间、泵房	192.24	0.00076	0.0067	0.000038	0.00034	除臭装置未收集气体5%，呈无组织面源排放
	水解酸化池	429.2	0.000185	0.0016	0.000009	0.00008	
	调节池	53.76	0.00002	0.00017	0.000001	0.0000085	
	污泥脱水机房	944	0.0035	0.031	0.00018	0.00155	
	生化池	3513.42	0.01	0.0876	0.0025	0.0219	露天、喷洒除臭剂，恶臭去除率75%
	合计	/	0.00447	0.03947	0.002728	0.0238785	/

由表3.9-6可知，NH_3、H_2S有组织排放浓度分别为1.48mg/m^3、0.07mg/m^3，排放速率分别为0.0089kg/h、0.00042kg/h，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2标准。

项目设置除臭装置处理恶臭，但仍有部分恶臭以无组织排放的形式进入大气，臭气收集效率按95%计算，则5%恶臭气体无组织散逸，同时污水厂内设置常绿植物吸附降解废气污染物。类比《新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资源化循环利用工程》废气产生排放情况，项目厂界可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单厂界废气排放最高允许浓度二级标准。

（2）油烟

本项目食堂燃料使用天然气，燃烧烟气的污染物源强很小。食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。本项目劳动定员70人，年工作日365天，人均食用油日用量约30g/（人·d），一般油烟挥发量占总耗油量的2～4%，取最大上限3%，则油烟产生量约为22.99kg/a。食堂设置2个灶头，每天平均使用时间约4个小时，食堂采用小型普通吸排油烟机，风机量为3600m^3/h，去除油烟率为60%，则油烟排放量9.2kg/a（0.0063kg/h），排放浓度为1.75mg/m^3，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）（GB18483-2001），油烟最高允许排放浓度≤2mg/m^{3}标准。本项目食堂油烟产生浓度详见下表3.9-8。

表 3.9-8　项目食堂油烟产排情况一览表

风量 m^3/h	油烟产生 kg/a	产生浓 mg/m^3	去除率%	排放浓 mg/m^3	排放量 kg/a
3600	22.99	4.375	60	1.75	9.2

3.9.2.2 废水

本项目建成后，主要收集服务范围内废水及污水处理厂自身产生的废水，包括污水处理厂工作人员产生的生活污水、设备冲洗废水、化验废水等。

（1）生活污水

项目污水处理厂劳动定员 70 人，生活用水量按 100L/人•d 计算，则生活用水量约 $7m^3/d$（$2555m^3/a$）。排放系数以 0.8 计，则厂区生活污水排放量为 $5.6m^3/d$（$2044m^3/a$），生活污水进入污水处理系统处理。

（2）污泥脱水机冲洗废水

污水处理厂设置 2 台离心浓缩脱水一体机（1 用 1 备），同时配备 2 台清洗泵，流量为 $40m^3/h$，污泥脱水机每天工作 8h，每天按冲洗 1 次，每次冲洗 10min 计，则污泥脱水机冲洗用水量为 $6.67m^3/d$（$2434.55m^3/a$），采用中水。损耗约 5%，则冲洗后废水产生量为 $6.34m^3/d$（$2312.82m^3/a$），进入污水处理系统处理。

（3）转盘滤池反冲洗废水：转盘滤池配备 6 台冲洗水泵（全部使用），流量为 $50m^3/h$，每天按冲洗 1 次，每次冲洗 10min 计，则转盘滤池反冲洗用水量为 $49.8m^3/d$（$18177m^3/a$），采用中水。损耗约 5%，则冲洗后废水产生量为 $47.31m^3/d$（$17268.15m^3/a$），进入污水处理系统处理。

（4）化验废水：化验中心废水主要器皿清洗废水。废水水样器皿清洗水主要来自污水化验和化验结束后的器皿清洗，因化学实验后的器皿将会有一定的残留物，按照实验要求化学实验后的器皿全部进行清洗，器皿清洗采用 1 次水洗+3 次外购纯水淌洗，前一次水洗废水作为实验废液（作危废，交由有资质单位处置），后三次淌洗废水通过管道排入污水处理厂处理。类比同类项目，化验室用水量为 $30m^3/a$，损耗约 10%，则化验废水产生量为 $0.074m^3/d$（$27m^3/a$）进入污水处理系统处理。

（5）绿化用水：本项目污水处理厂绿化面积为 $5302.89m^2$，绿化用水量按 $2L/d·m^2$ 计算，年绿化天数按 120 天计算，则绿化用水 $10.6m^3/d$（$1272.693m^3/a$）。绿化用水采用污水处理尾水，全部蒸发和下渗，不产生废水。

综上所述，本项目污水处理厂自身废水量 $69.924m^3/d$（$22924.663m^3/a$），收

集后直接汇入进水泵房。污水处理厂废水处理量 50000m³/d，污水经处理达到《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《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）中相关控制标准，出水回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等，不外排。本项目污水处理厂水平衡图见图 3.9-1。污水处理厂废水污染排放量见表 3.9-9。

其中污水处理厂运行过程中产生的生活污水、设备冲洗废水、化验废水由管道纳入该污水处理系统一同处理，不另行计算排放总量。

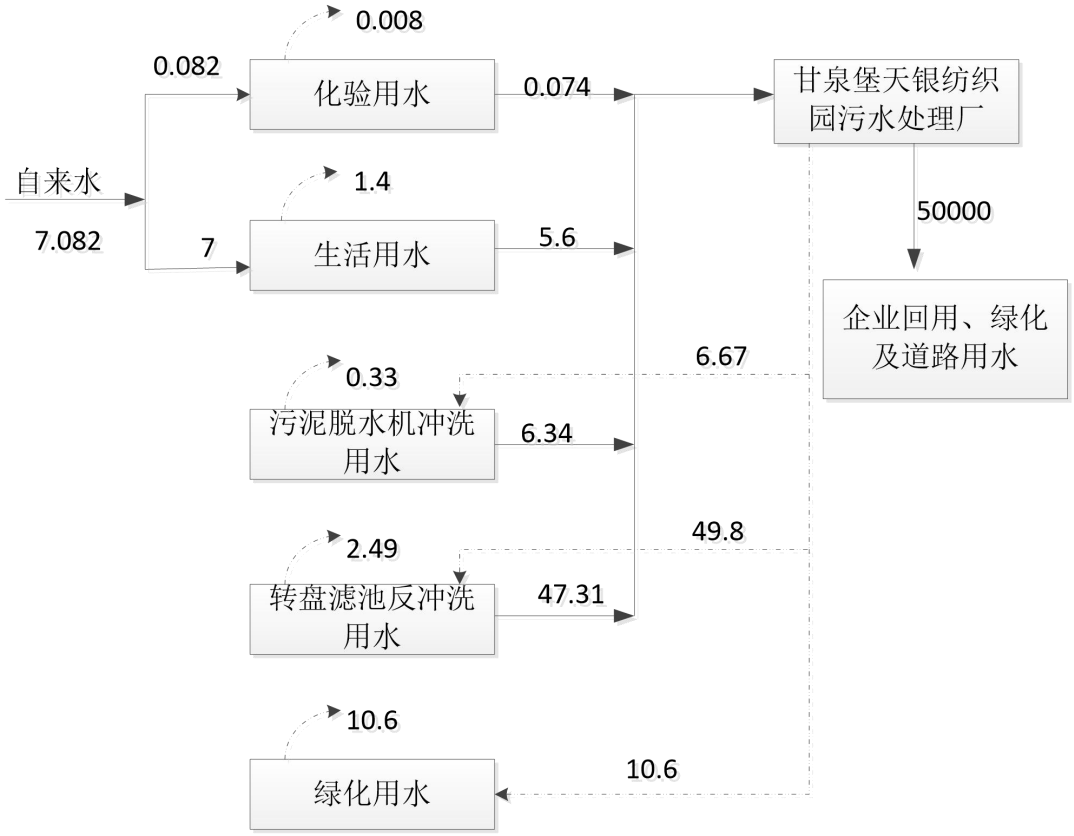


图 3.9-1　污水处理厂水平衡图　单位：m³/d

表 3.9-9　污水处理厂废水污染排放量

污染物	处理水量（m^3/d）	产生情况		治理措施	排放情况		标准值（mg/L）	排放去向
		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
pH	50000	6~9	/	细格栅+调节池+水解酸化池+AO 生物池+二沉池+转盘滤池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+超滤膜+反渗透膜（RO）+消毒	6~9	/	6~9	企业生产、园区绿化及道路清扫
COD_{cr}		200	3650		50	912.5	50	
BOD_5		50	912.5		10	182.5	10	
SS		100	1825		10	182.5	10	
NH_3-N		20	365		5	91.25	5（8）*	
TN		30	547.5		15	273.75	15	
TP		1.5	27.375		0.5	9.125	0.5	

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

3.9.2.3 噪声

项目主要噪声源为各类风机、泵类等，其声压级为 70~95dB(A)之间。运营期主要噪声设备噪声值及采取的治理措施情况详见表 3.9-10。

表 3.9-10　　项目噪声源强核算结果及相关参数一览表

序号	噪声设备	声源类型	噪声源强		治理措施		噪声排放值	持续时间/h
			核算方法	噪声值/dB(A)	工艺	降噪效果	噪声值dB（A）	
1	提升泵等泵类	频发	类比法	70~80	选用低噪声设备、基础减振、消声器（风机口安装于鼓风机处），室内布置	降低15~20dB（A）	55~60	8760
2	鼓风机	频发	类比法	80~95		降低20~25dB（A）	60~70	8760
3	污泥脱水机	频发	类比法	80~90		降低15~20dB（A）	65~70	8760

各产噪设备在设计和选型时均选择低噪产品；噪声值较高的设备作减振处理；厂区合理布局，尽量避免高噪声源邻近厂界，降低对厂界噪声的影响。在采取上述措施并经距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。

3.9.2.4 固体废物

1、固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要包括栅渣、沉砂、污泥、在线监测废液、化学品废包装、废药剂包装袋、含油废抹布、废机油和生活垃圾等。

（1）栅渣

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。参考《给水排水设计手册 城市排水》，截留栅渣量约为 0.06m^3/10^3m^3 污水，密度约为 960kg/m^3，则本项目栅渣产生量为 0.288t/d（105.12t/a），为一般固体废物，收集后由环卫统一清运。

（2）沉砂

在沉沙池分理出一定的沉砂，主要含无机沙粒，根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005），每万吨污水约产生 0.45t 沉砂，含水率 60%。按此估算，沉砂产生量约为 0.225t/d（82.125t/a），为一般固体废物，收集后由环卫统一清运。

（3）污泥

在污水的生化处理阶段会产生活性污泥，部分与硝化液回流至缺氧池，剩余污泥在二沉池沉淀后抽入污泥池在污泥池中进行浓缩，浓缩后的污泥进入污泥脱水间脱水处理，采用板框压滤机进行脱水处理后，污泥含水率小于 60%。根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）剩余污泥量按照污泥泥龄计算，公式如下：

$$\Delta X = \frac{V \cdot X}{\theta_c}$$

式中：△X—剩余污泥量（SS），kg/d。

V—生物反应池的容积，m^3，本项目取 25120.953m^3；

X—生物反应池内混合液悬浮固体（MLSS）平均质量浓度，g/L，本项目取 3.5g/L；

θ_c—设计污泥泥龄，d，本项目取 14d。

经计算，项目污泥含水率以 60%计，则产生量为 6.28t/d，2292.2t/a。

根据环境保护部《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”。因此，环评要求，建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存污泥，在现场设置危险废物暂存间进行暂存。后续通过危险废物鉴别后，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，经危险废物暂存间暂存，最终交由具有资质的危险废物处置单位处置；如属于一般固废，则污泥经机械脱水，含水率降至 60%以下后，于污泥暂存间内暂存，定期送当地生活垃圾填埋场填埋处置，现场不得晾晒。

（4）在线监测废液

项目在线监测装置会产生一定量的废液，年产生量约 0.05t，按照《国家危险固废名录（2021 版）》规定，项目在线监测废液为危险废物，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》进行收集后交由有资质单位处置，禁止随意丢弃。因此项目在线监测废液采用专用容器收集，暂存于厂区危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

（5）化学品废包装

实验室及在线检测会用到相关化学品，会产生少量的废包装，类比同类型项目，全厂化学品废包装产生量约为 0.01t/a，属于危险废物，危险废物类别为 HW49（900-041-49），建设单位拟委托有资质单位进行处置。

（6）废药剂包装袋

本项目 PAM、石灰、铁盐药剂使用过程中会产生废包装袋，年产生量约为 0.1t/a，全部外卖废品收购站。

（7）含油废抹布

厂区机泵润滑、检修过程擦拭机泵废油会产生含油废抹布，类比同类型项目，全厂产生量约为 0.02t/a，属于全过程豁免危险废物，混入生活垃圾，定期清运。

（8）废机油

设备维修会产生废机油，废机油为危废，经收集后暂存于厂内危废仓库，交由有资质的单位处理，废机油的产生量约为 0.04t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 类危险废物，废物代码为 900-214-08。

（9）职工生活垃圾

职工生活垃圾主要为塑料袋、纸屑等，本项目劳动定员 70 人，生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计算，产生量为 12.775t/a，经收集后，定期运往垃圾填埋场进行填埋。

2、固体废物的属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等文件要求判定本项目副产物属性，本项目副产物产生情况见表 3.9-11。对于被判定为固体废物的物质，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）要求判定危险性。

表 3.9-11　本项目副产物产生情况及属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	含水率	预测产生量（t/a）	种类判断		
							固体废物	副产品	判断依据
1	栅渣	细格栅	固	纤维、树叶、无机颗粒、有机残	70%	105.12	√	×	《国家危险废物名录》（2021版）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	沉砂	沉砂池	固	悬浮物	80%	82.125	√	×	
3	污泥	厌氧池、好氧池、沉淀池等	固	细菌菌体、无机颗粒、有机残留	60%	2292.2	√	×	
4	在线监测废液	化验室	液	废液、清洗废水等	/	0.05	√	×	
5	化学品废包装	化验试剂包装	固	酸、碱等化学品包装材料	/	0.01	√	×	
6	废药剂包装袋	PAM、乙酸钠包装	固	塑料袋	/	0.1	√	×	
7	含油废抹布	设备润滑、检修	固	废布料等	/	0.02	√	×	
8	废机油	设备维护	液	机油	/	0.04	√	×	
9	生活垃圾	员工生活	固	废纸、塑料等	/	12.775	√	×	

3、固废产生情况汇总

项目一般固废产生处置情况见表 3.9-12，需鉴定固废产生与处置情况见表 3.9-13。危险废物产生与处置情况汇总表见表 3.9-14。

表 3.9-12　一般固废产生与处置情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	废物类别	产生量（t/a）	拟采取的处理方式
1	栅渣	细格栅	固	纤维、树叶、无机颗粒、有机残留物等	99	105.12	环卫清运
2	沉砂	沉砂池	固	悬浮物	99	82.125	环卫清运
3	废药剂包装袋	PAM、乙酸钠包装	固	塑料袋	99	0.1	外售废品回收站
4	生活垃圾	员工生活	固	废纸、塑料等	99	12.775	垃圾桶暂存，环卫清运

表 3.9-13　需鉴定固废产生与处置情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	废物类别	产生量（t/a）	拟采取的处理方式
1	污泥	厌氧池、好氧池、沉淀池等	固	细菌菌体、无机颗粒、有机残留物、胶体及絮凝剂等	57	2292.2	根据鉴定结果，确定最终处置方式、去向。若属危废则送危废处置单位，若不属危废则交由具有处理能力的单位处置

表 3.9-14　危险废物产生及处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	在线监测废液	HW49	900-041-49	0.05	化验室	液	废液、清洗废水等	酸、碱	1 天	T	专用收集桶收集并送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置
2	化学品废包装	HW49	900-047-49	0.01	化验试剂包装	固	酸、碱等化学品包装材料	酸、碱	1 天	T	送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置
3	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.02	设备润滑、检修	固	废布料等	机油	60 天	T，I	豁免危险废物，环卫清运
4	废机油	HW08	900-214-08	0.04	设备维护	液	机油	机油	60 天	T，I	专用收集桶收集并送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置

3.9.2.5 非正常工况

1、废气

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。废气处理装置异常运行等情况下污染物的排放情况。假设废气装置故障，事故时间估算约 30 分钟，废气排放量取产生量的 90%。本项目非正常排放情况见表 3.9-15。

表 3.9-15　非正常工况下废气排放源强

污染物源	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	年发生频次	应对措施
废气	停电或生物滤池发生故障	氨气	1.332	0.008	30min	0.2 次	定期更换填料、严格控制生物菌培养环境
		硫化氢	0.063	0.00038			

2、废水

污水处理工程如因设备故障或检修等原因导致部分或者全部污水未经过处理，从而形成事故排放，其最大排放量为全部进水量，其排放的污染物浓度为污水处理厂的进水浓度，参考其他同类型污水处理厂项目，本次事故排放时间定为 1 天。事故状态下主要废水污染物的排放源强见表 3.9-16。

表 3.9-16　非正常工况下主要废水污染物排放源强

统计项目	污染物					
	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
排放浓度（mg/L）	200	50	100	20	30	1.5
排放量（t/d）	10	2.5	5	1	1.5	0.075

3.9.3 事故状况下污染物排放情况及预防措施

（1）污水处理厂事故状况包括以下几种情况：

①设备损坏，造成污水处理运行中断；

②停电，造成污水处理运行中断；

③构筑物损坏，造成污水处理运行中断；

④收水企业违章废水排放，造成进水水质超标；

⑤污水处理设施冬季低温状况下运行，造成出水水质不达标；

⑥违反操作规程，未达到处理效果。

（2）预防措施

构筑物或设备损坏一般可在 1～3 天内修复，生物菌类出现死亡时，根据发生情况的严重程度需要 1～6 个月的恢复期。针对这几种情况，首先在设计中应尽量避免事故状况的发生。

①各主要设备均有备用品，避免出现临时故障或进行检修时造成的非正常排放；

②对厂区电源采用双回路设计，避免断电情况的出现；

③加强安全巡查，定期进行构筑物加固检修，预防构筑物的损坏，维护和保持好生物菌类的生活环境；

④加强进水水质管理和控制。为此，每个被接纳废水的工厂都应建立规范排污口，出现事故排放应及时通报污水处理厂，污水处理厂也应建立一定的来水水质水量监控系统；

⑤冬季低温状况下，可投加一定量的絮凝剂，提高污水处理效率；

⑥加强日常操作的管理工作，严格操作程序和监督管理。

3.10 清洁生产

清洁生产的目的是实现自然资源和能源利用的最优化，经济效益的最大化，对人类和环境危害最小化。实施清洁生产的关键是对技术进行改进，通过技术创新来达到环境与经济发展的协调。

鉴于目前尚无污水处理行业的清洁生产标准，本次评价依据《清洁生产审计指南》等制度要求，针对项目特点对该项目的清洁生产工艺分析，将从项目的工艺和设备先进性、资源能源利用、减少污染物排放等方面进行分析。

3.10.1 工艺先进性

主体工艺采用强化脱氮改良 A^2/O 生物反应池，经过厌氧/缺氧/好氧/缺氧/好氧反应池，在硝化、反硝化、释磷和吸磷的过程中，实现污染物的降解，使污水中的有机物和氮磷得以去除。该构筑物为合建式多功能构筑物，包括污泥回流缓冲区、厌氧区第一缺氧区、第一好氧区、第二缺氧区及第二好氧区。

（1）采用后置反硝化技术充分利用低浓度污水的碳源

在保留 A^2/O 工艺原有优点同时，为使有限的碳源得到充分有效的利用，采用了后置反硝化技术，其基本思路是移动碳源而非如传统 A^2/O 系统移动硝态氮的方式。即充分利用兼性菌基体内源降解进行反硝化，充分利用低碳源污水中的碳源。

（2）回流量较小，强化了脱氮除磷效果

一般的改良 A^2/O 没有克服混合液回流（包括污泥回流）对进水营养物的稀释作用，导致实际水力停留时间偏低，构筑物容积利用率低，从而降低了系统的浓度，浪费了大量的碳源。

（3）适应进水水质的变化

当进水水质碳源不足时，通过多点进水合理分配碳源的运行方式，充分利用进水中的碳源，强化生物脱氮功能，辅以化学除磷，保证出水水质稳定。

3.10.2 设备先进性

（1）污泥脱水间采用板框压滤机，该设备具有高效、操作简单等特点，在保证污泥含水率的同时，又能节约运输成本。

（2）项目污水处理安装有自控系统，可及时准确地反应工艺操作参数，为污水处理提供了准确、及时的测量数据。

（3）项目采用了先进的计算机辅助系统，既保证了工艺参数检测的可靠性，又提高了全厂运行管理的自动化水平，运行维护人员减少，费用降低，技术经济指标进一步提高。

3.10.3 资源能源利用

本项目主要采取的节能措施如下：

（1）泵类节能

在污水处理厂中，泵类的电耗一般占全厂电耗的 10%~20%，是全厂节能降耗的一个关键点。泵的节能首先应从设计入手，在选用污水提升泵时，选用节能高效产品，同时使流量和扬程的匹配尽可能达到 80%以上的工作效率；在运行过程中，根据流量、压力变化等，采用自控系统进行及时调节，避免能量损失，减少泵类设备运行消耗。

（2）照明节能

大面积照明场所的光源，采用荧光灯或其他光效高的新光源。光源附件优先采用节能型电子镇流器等低能耗附件，灯具采用高效率的节能灯具；照明控制方式采用光控、自控、时控等节能控制方式。

（3）其它节能措施

对处理构筑物进行合理的分组，根据进水有机物浓度的高低，不同时间段内水量大小的变化，在非满负荷的条件下，可用变频运行方式以节约能源。

采用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，污水提升泵和曝气机采用变频控制使整个污水处理系统在最经济状态下运行。

各类电力设备和感性负荷，就地域分区设功率因数自动补偿装置，保持在允许的（≦0.9）范围之内。

通过采取以上措施，本项目耗电量约 208500kWh/d，折合每吨污水处理电耗指标为 4.17kWh/m^3。

3.10.4 污染物排放

（1）项目污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准要求，出水回用于企业生产、园区绿化、道路清扫等，尾水全部综合利用，实现了水资源的再生利用，大大降低了水污染物的排放。

（2）项目选用低噪声设备，同时通过加装隔振垫、消声器、绿化隔离等措施，降低了噪声排放。

（3）本项目各产臭池体加盖密闭，通过采取等吸附热解装置除臭、加强厂区及厂界绿化等方式，减少恶臭排放。

3.10.5 环境管理

（1）项目运行过程中会不断出现新问题，需要一个不断的清洁生产过程。本工程本身属于环境污染治理项目，针对运营期进水水质的不同，要不断发现问题、解决问题，不断减少处理系统资源消耗和废物排放，进一步提高项目生产水平。

（2）建立和完善清洁生产管理制度，把清洁生产成果纳入项目的日常管理轨道、建立和完善清洁生产奖励机制、保证稳定的清洁生产资金来源。

（3）搞好职工培训工作，完善各项生产管理制度，加强对职工关于清洁生产方面的培训和教育，同时也要对各级干部、工程技术人员、车间班组长进行培训，并把清洁生产的目标分配到每一个人，以利于清洁生产目标的实现。

工艺水平、技术指标及污染物产生、防治方法均属于国内基本水平，工程运行过程应加强各产污环节及事故工段的日常管理工作，建立相应的操作、管理章程。

3.10.6 清洁生产建议

结合同类工程，环评提出如下建议：

（1）建立完善的清洁生产制度按照分工负责原则，确定各自的职责和责任人员，形成厂一部门一班组三级清洁生产网络，要明确每位员工的工作职责，建设单位应制定《环境保护管理制度》，使得经济效益直接与其环保工作、清洁生产工作联系起来。

（2）制定切实可行的环保管理措施及制度，加强环保知识的宣传和教育。实践证明，工业生产对环境影响的大小，很大程度上取决于企业管理人员的环境意识和环境管理，尤其是环保设施运行管理、维护保养及检查监督制度的严格执行，确保污染物达标排放。

（3）严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制。

（4）提高绿化面积，利用树木、草地吸收有害气体，放出氧气，净化环境。

3.11 污染物排放汇总

3.11.1 污染物排放量汇总

根据污染源分析结果，项目投产后污染物年排放量见表 3.11-1。

表 3.11-1　　项目污染物年排放量一览表　　单位 t/a

类别	污染物	单位	产生量	工程措施削减量	排放量	排放去向
废气	NH_3	t/a	0.8217	0.7437	0.07804	大气
	H_2S	t/a	0.03947	0.03577	0.0037	
废水	COD_{Cr}	t/a	3650	2737.5	912.5	回用于企业生产、园区绿化及道路清扫
	BOD_5	t/a	912.5	730	182.5	
	SS	t/a	1825	1642.5	182.5	
	NH_3-N	t/a	365	273.75	91.25	
	TN	t/a	547.5	273.75	273.75	
	TP	t/a	27.375	18.25	9.125	
固废	栅渣	t/a	105.12	105.12	0	环卫清运
	沉砂	t/a	82.125	82.125	0	环卫清运
	污泥	t/a	2292.2	2292.2	0	经鉴别后，若属于危险废物，则定期交有资质单位处置；若为一般固废，则定期运至垃圾填埋场
	在线监测废液	t/a	0.05	0.05	0	专用收集桶收集并送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置
	化学品废包装	t/a	0.01	0.01	0	送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置
	废药剂包装袋	t/a	0.1	0.1	0	外售废品回收站
	含油废抹布	t/a	0.02	0.02	0	豁免危险废物，环卫清运

	废机油	t/a	0.04	0.04	0	专用收集桶收集并送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置
	生活垃圾	t/a	12.775	12.775	0	环卫清运

3.11.2 项目总量控制分析

污染物总量控制是将某一区域作为一个完整体系，以实现环境质量目标为目的，确定区域内各类污染物的允许排放量，从而在保证实现环境质量目标的前提下促进区域经济的健康发展。

（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、NH_3-N。

（2）总量计算

项目总量计算根据污染物排放标准进行核算。

项目尾水排放为 50000m^3/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准要求。（COD：50mg/L，氨氮：5mg/L）。

项目排放量：污染物排放量（t/a）=排放标准限值×排放量×运行时间/10^6

COD：50000m^3/d×365d/a×50mg/L×10^{-6}=912.5t/a

氨氮：50000m^3/d×365d/a×5mg/L×10^{-6}=91.3t/a

（3）总量建议指标

项目总量建议指标见表 3.11-2。

表 3.11-2　　项目总量建议指标一览表

类别	污染物	排放量 t/a
废气	SO_2	0
	NO_X	0
废水	COD	912.5
	NH_3-N	91.3

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

新疆乌鲁木齐市地处新疆中部，天山北麓、准噶尔盆地南缘，位于东西天山交界处的北坡，东南为托克逊县和吐鲁番市，南面为和静县、和硕县，西北侧为昌吉市，东北面为米泉市和阜康市。新疆生产建设兵团农六师驻地五家渠位于正北面。除南山山区外均为干旱、亚干旱地区。

乌鲁木齐市是新疆维吾尔自治区的首府，处于亚欧大陆的腹地，位于天山山脉的中段，第二亚欧大陆桥在我国境内的最西端部分，是连结新疆与中亚、西亚、欧洲贸易通道的重要结点。

乌鲁木齐市米东区位于亚欧大陆腹地，天山山脉博格达峰西侧、准噶尔盆地南缘、乌鲁木齐东北郊，距乌鲁木齐市中心城区 15km。米东区东与阜康市相邻，西与昌吉市、五家渠市、乌鲁木齐县相依，南连乌鲁木齐市达坂城区，北与福海县相接，面积 3407.42km²，城市建成区 40km²。

甘泉堡工业园地处乌鲁木齐市与昌吉州的交界地带，东接准东石油基地，南临小黄山铁路和 216 国道，西接乌鲁木齐米东区，北至兵团第六师 102 团（五家渠）。区域中心距乌鲁木齐市中心区 45 公里，米东新区中心区 20 公里，阜康市中心 15 公里，准东石油基地 5 公里。东西跨长约 21 公里，南北约 23 公里，周围被五家渠、昌吉、乌鲁木齐、阜康等城市和准东石油基地、第六师 102 团包围。

本项目位于甘泉堡工业园天银纺织园，厂址四周均为空地。中心地理坐标：经度 87°46′19.457″E，纬度 44°18′13.237″N。

4.1.2 地形地貌

甘泉堡工业园规划用地属于天山北缘山前洪—冲积平原半灌木荒漠带，具体属于水磨河细土平原，地表土壤属于灰漠土。地形较为平坦开阔，海拔高度在 460m～535m 之间，地形坡度在 3-4％左右，整体地势呈东南向西北倾斜。地形东高西低、南高北低，属于水磨沟牧场荒漠域区。南边界 2km 外属于天山北缘山前丘陵区，海拔 600～700m，地势北倾。北边界外属于古尔班通古特沙漠边缘。

本项目厂址区域位于天山北麓冲洪积平原中下游，表层为半灌木荒漠草原植被，土壤属灰漠土。地势平坦开阔，无凸凹起伏，整体地势自东南向西北倾斜，地面自然坡度约为 0.6‰。地面高程为 508.00-511.00m(1985 国家高程基准程)。

4.1.3 工程地质

甘泉堡工业园处于准噶尔挤压凹陷与天山北缘推覆构造带之间，距区域性的阜康隐伏活动大断裂 6-10km。地层主要为第四系全新统洪积轻-中-重粉质壤土，岩性单一，大部分地层 30m 范围内从上到下以粘土、壤土和砂壤土为主，局部为夹薄层粉细砂造镜体，其中：表层深度 0-3m，$k=1.3\times10^{-3}$cm/s；深度 3~13m，$k=4.8\times10^{-5}$cm/s；深度 13~30m，$k=1.25\times10^{-4}$cm/s~1.38×10^{-5}cm/s，属微-弱透水层。区域表面主要分布轻-中粉质壤土，厚度稳定，构成了良好的天然防渗覆盖。区域最大冻土深度＞150cm，最大积雪深度 26cm。表层 2.0m 范围内普遍含盐量较高，地下水矿化度高，对普通水泥具有结晶类硫酸盐强腐蚀性，同时局部存在有侵蚀性 CO_2 的强腐蚀性，3m 以上土层含盐量超标，对建筑物均具有一定的腐蚀性，建议混凝土工程均采取防护处理。项目区土壤以沙砾土为主，长期沉积形成的天然戈壁垫层，工程地质条件较为稳定。

依据项目岩土工程勘察报告(初勘)，建设场地位于准噶尔凹陷区的准噶尔地块中部，受加里东运动、海西运动的影响，形成强烈的褶皱带、断裂带。在古生代发生剧烈的凹陷和褶皱，沉积了巨厚的沉积岩系，中生代在天山北麓凹陷带及山间盆地沉积巨厚的中生代岩系，新生代继续沉积后，受巨大褶皱断裂作用，分割成次一级的楔形地块和山间盆地。新构造运动的上升、下降，在天山北麓山前凹陷带沉积了厚达 100～300m 的第四纪疏松沉积物。

通过探井及钻孔揭露，在 30m 勘探深度范围内地层岩土主要为表土、粉土。各地层描述如下：

表土：在场地内广泛分布。厚度约 0.50m，整体呈灰黄色，主要由粉土构成，上部含少量根系，表层可见白色盐霜。松散～稍密，干～稍湿。

粉土：该层为场地内的主要地层，在场地内广泛分布，本次勘察未揭穿该层。埋深 0.50m，可见最大层厚 29.50m。

4.1.4 气候特征

评价区所在的位置属温带、寒温带大陆性干旱半干旱气候区，冬季长而寒冷，夏季炎热，日照强烈，热量适中，降水量少，蒸发量大，空气干燥，春秋季短，气候变化剧烈，气温年较差和日较差很大时，主要气象数据见表 4.1-1。

表 4.1-1　阜康市区域主要气象参数

气象要素	数据	气象要素	数据
平均气温	8.0℃	年平均风速	1.84m/s
历年极端最高气温	43.7℃	年平均降水量	217.4mm
历年极端最低气温	-34.0℃	日最大降水量	40mm
最热月平均气温	39.9℃	年均相对湿度	60%
最冷月平均气温	-28.6℃	年平均大气压	956.5hPa
年主导风向	西风	年均蒸发量	2060.8mm
冬季风速	1.3m/s	最大冻土深度	1.85m
夏季风速	3.4m/s	最大积雪深	34cm
雷暴日数	3.4d	日照时长	2549.7h
冰雹日数	0.1d	大风日数	3d

4.1.5 水文及水文地质

4.1.5.1 地表水

甘泉堡工业园地处天山北麓山前地带，处于四工河冲洪积扇之上。区域内河流自西向东依次为水磨河、三工河、四工河、甘河子河、白杨河等。

4.1.5.2 地下水

（1）地下水形成、赋存条件

天山山区的大气降水与基岩裂隙水，是平原区地下水的补给源。地质构造、地貌条件、水系分布与气候因素决定各地段地下水的形成，分布，赋存与排泄。平原区广厚的第四系松散堆积，为地下水的赋存提供了良好的地质条件。本区东南屏依东天山、博格达峰诸岭，水量丰沛。但山前中新生代构造障壁的存在，阻隔了山区地下水直接进入平原，只有水磨沟河和几条干沟排泄融雪水与洪水。水磨沟河出山口后在阜康形成冲积扇，在其中下部是地下水的富集带，以西的洪积平原、地下水贫乏。

南面的天山，相距遥远，地表水、地下水多长循环。乌鲁木齐河水与潜流，被上游大量截取。但东天山水系的白杨沟、铁厂沟、芦草沟从东南进入本区、山区洪流及河床潜流是乌鲁木齐河下游地下水的主要补给源之一。

区内南偏西有头屯河、三屯河进入本区。两河形成之冲积扇相互交迭，在冲积扇中下部河网发育，水流分散。河水渗入是地下水的主要补给源。

南部各冲积扇的中下部，地下水以潜水形式储存于径流条件良好的沙砾石层中。向北、随着粘质沙土、砂质粘土的重复出现，在扇缘形成双层结构和多层次的自流水层。其上部潜水存在于沟谷中或低地部分溢出，形成泉流或沼泽化湿地。

溢出带以北（平原中部）潜水主要受河流、渠道、田间水补给。在耕作区潜水位较高，蒸发与植物蒸腾是它的主要排泄形式，水中盐份富集矿化度较高。

深部承压自流水，径流循环良好，矿化度低，常常透过隔水层垂直排泄，补给浅层地下水。目前大量的开采亦是其主要排泄形式之一。

北部平原区的地下水，主要受南部地下水的侧向补给。由于干旱气候特征，大气降水对潜水的垂向入渗补给十分有限，未垦区的潜水位埋藏深度常大于10m，甚至几十米，水量贫乏。深部的承压自流水埋藏渐深、介质变细、富水性减弱。

拟建工程位于乌鲁木齐河流域，乌鲁木齐河从上游至下游流经 5 个即联系又相对独立的水文地质单元，依次为基岩裂隙水区、柴窝堡盆地第四系孔隙水区、乌鲁木齐河谷第四系孔隙水区、山前倾斜平原第四系孔隙水区和下游细土平原第四系孔隙水区。工程场地地处山前倾斜平原与下游细土平原的交接过渡带，同时又受制于其南侧的古牧地隆起。

（2）地下水补给、径流、排泄条件

平原区地下水补给为多元化，由于所处地貌单元不同，其补给要素、强度有明显的变化。在工作区东南侧的山前强倾斜戈壁砾石带，地下水主要由水磨河水入渗、干渠渗漏、暴雨洪流入渗、河谷潜流、基岩裂隙水侧向补给、农田灌溉回归水入渗补给。甘泉堡工业园的细土平原地下水主要接受上游地下潜流补给以及零星农田灌溉回归水入渗补给、渠系补给、大气降水补给。

地下水的径流总体以水平径流为主，基本径流方向自南向北北西向径流。工作区东南侧的水磨河冲洪积扇中上部为强径流带，而工作区基本上为地下水的弱径流带，其北部是地下水的天然排泄带。

地下水的排泄主要以垂直排泄为主，在水磨河流域目前已有的集中开采地下水的水源地有阜康市水源地、准东油田水源地，阜北农场水源地，还有部分零星机民井开采地下水。工作区内南部地下潜水位埋深 l‰，大部分地区地下潜水位埋深小于 5m，区域北部一直到北沙窝一带是水磨河流域及乌鲁木齐河流域地下水的最终归宿地段，承压水顶托补给潜水，使潜水以蒸发的形式排泄。

（3）地下水的富水性特征

区域东南的水磨河冲洪积扇中上部含水层为中、上更新统粗粒堆积物，岩性南北向变化较大，即由单一卵砾石、粉土质卵砾石过渡到砂砾到砂砾石、含土砂砾石。其含水层厚度 50-90m，为单一的潜水，其富水性均匀，冲洪积扇顶部属水量丰富地段，单井涌水量 1000-3000m³/d；冲洪积扇中部为水量特丰富地段，单井涌水量 3000-5000m³/d。从水磨河冲洪积扇轴部到工作区含水层岩性由单一的卵砾石逐渐过渡为含砾砂、细砂，地下水由单一的潜水渐变为多层结构的潜水、承压水。受岩性的控制，甘泉堡工业园域潜水水位埋深浅，一般在 2-10m 之间，富水性差，单井涌水量小于 100m³/d。承压水的富水性表现为由强到弱的水平变化规律，即由水量丰富（单井涌水量 1000-3000m³/d）渐变为水量中等（单井涌水量 100-1000m³/d）。承压水水量丰富带沿乌奇公路北侧分布。

甘泉堡工业园地下水分布为南部埋藏深度大于北侧埋深，总体上为南高北低，因此综合分析园区及周围水文地质条件。上层为低液限粉土夹低液粘土，厚度 2.4-3.0m，局部夹有薄层粉细砂透镜体，粉细砂厚度为 0.2-0.3m，渗透系数在 5.79×10^{-4}cm/s；下部低液限粉土和粉细砂厚度分别为 1.0~1.2m 和 0.8~1.0m，渗透系数为 1.16×10^{-4}cm/s，区域整体水利坡度约为 0.4%。区域水系图见图 4.1-1。

（4）地下水水化学特征及水质评价

①地下水水化学特征

园区内地下水水化学特征具有明显的水平和垂直分带规律。地下水中各种化学元素的形成、运移和富集主要与地层岩性、地貌和地下水的补给、径流、排泄条件有关。工作区南部为低山丘陵出露的地层为休夕系和第三系，岩石中富含氯化物、硫化物。地下水循环交替迟缓，使地下水水质恶化，水中 SO_4^{2-}含量达 701.2mg/L，矿化度 1.2g/L，地下水类型为 SO_4—Ca•Mg 型水。而河水由于中高山区的降雨及融雪补给，因次水磨沟河出山口处河水水化学类型为 HCO_3•SO_4-Ca•Na 型水，矿化度＜1g/L。

水磨河冲洪积扇中上部是地下水的补给径流带，地下水径流循环条件好，交替作用十分强烈，使山区不同成分的地表水和地下水在这 HCO_3-SO_4 入汇合。水化学成分的形成作用以溶滤作用为主，其水化学类型为 HCO_3•SO_4-Ca•Na 型水，矿化度 0.36-0.83g/L。

水磨河冲洪积扇轴部以西至本工作区的广大荒漠地区，由于含水层颗粒细，地下水径流缓慢，水位埋藏浅，蒸发作用十分强烈在蒸发浓缩作用下，潜水矿化度高达 75.3g/L，地下水水化学类型为 SO_4•Cl-Na•Cl•SO_4•-Ca•Mg 型水。而该区顶板埋深 30-50m 承压水，与上部潜水构成上咸下淡的水化学特征，承压水水化学类型 HCO_3•SO_4-Na•Ca、HCO_3•SO_4-Na•Ca•Mg 翌水，矿化度 0.19-0.7g/L。该区水质具有明显的水平分带规律，即由南向北承压水矿化度有增高的趋势，垂直方向上，埋藏深其水质越好。

②水质评价

根据甘泉堡工业园域水化学特性分析得出，区域内潜水水质差，不适宜人、畜饮用，F^+含量高，最高达 9.59mg/L，属于高氟地区。而 60-80m 以下的承压水或自流水各项指标满足国家生活饮用水卫生标准，适宜人，畜饮用以及工业农业用水。

4.1.6 土壤、植被

评价区域内的土壤类型为灰漠土。

工业园区出露的地层较为单一，大致分为三层。

第一层：低液限粉土夹低液限粘土，厚度 2.4~3.0m，局部夹有薄层粉细砂透镜体，粉细砂层厚度 0.2~0.3m。

第二层：低液限粉土，主要分布于园区内深度 3.0~13.0cm 范围内，厚度约 10m，局部夹有低液限粉土夹低液限粘土（厚度 1.0~1.2m）和粉细砂（厚度 0.8~1.0m）。低液限粉土层中有欠固结土层。分布在 3~6m，局部可达 9m。

第三层：低液限粘土，分布于园区深度 13~30m 范围。低液限粉土承载力特征值 FK=190-210KPa，属于中等硬度土。欠固结的低液限粉土承载力特征值 FK=90-100KPa，属于软弱土层。低液限粉土层承载力特征值 FK=230-240KPa，属于硬土层。

根据实地调查与历史资料，评价区植物群落单一，地表有稀疏的植被生长，类型为蒿草等。在项目区周边道路两侧有绿化带分布，树种有榆树、松树、白蜡等。

项目所在区域的野生动物属古北界、中亚界、蒙新区、西北荒漠亚区、准噶尔盆地小区。评价区属于极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，致

使项目区所在区域所属动物区系组成贫乏、简单，野生动物组成较单一，区域内野生动物以荒漠区爬行类、啮齿类动物分布为主。

由于近年园区工业活动等人为扰动，在此区域内仅有少量鼠类和麻蜥等野生动物存在。

4.1.7 地震烈度

评价区所致区域位于天山的中东部，其北部为准葛尔盆地，包括了北、南天山地震带的部分地段。根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001）工业园区域地震动峰值加速度 0.20g，地震基本烈度为 VII 度。

4.2 甘泉堡工业区总体规划概况

4.2.1 园区规划及规划环评审批情况

甘泉堡工业园（原名乌鲁木齐米东高新技术产业园）2008 年获得自治区人民政府的批复同意（《关于乌鲁木齐市米东区高新技术产业园总体规划的批复》（新政函[2008]156 号）），是新疆新型工业化重点建设的工业园区。园区地处乌鲁木齐市与昌吉回族自治州的交界地带，东接准东石油基地，南临小黄山铁路和 216 国道，西接乌鲁木齐市米东区，北至五家渠市、兵团第六师 102 团。东西跨长约 21 公里，南北约 23 公里，规划范围总面积 360 平方公里，建设面积 193 平方公里。规划用地主要分布在米东区境内，部分在阜康市和五家渠市境内。园区中心距乌鲁木齐市中心区约 45 公里，距米东区中心城区约 20 公里，距阜康中心城区约 15 公里，距准东石油基地 3 公里。

2009 年，园区开展了首轮规划环境影响评价，自治区环保厅以新环评[2009]37 号文出具了《关于乌鲁木齐米东高新技术产业园（甘泉堡工业园）总体规划环境影响报告书的审查意见》。

2010 年自治区人民政府同意撤销米东区高新技术产业园成立乌鲁木齐市甘泉堡工业区（《关于同意撤销米东区高新技术产业园成立乌鲁木齐市甘泉堡工业区的批复》（新政函[2010]47 号）），2010 年 1 月，新疆维吾尔自治区人民政府同意将乌鲁木齐米东高新技术产业园规划变更为甘泉堡工业园总体规划（新政函[2010]11 号）。2010 年，园区分别编制了《甘泉堡工业区南区控制性详细规划》、《甘泉堡工业区北区控制性详细规划》，时开展了规划环评工作并取得规划环评审查意见（新环评价函〔2010〕664 号和新环评价函〔2010〕665 号）。

2012 年 9 月 15 日，国务院将甘泉堡工业园的南部高新技术产业区的 7.56 平方公里部分批准为国家级开发区（国办[2012]163 号），实行现行国家级经济技术开发区政策。首轮规划的园区共有 9 区，其中生态人居区、高新技术产业区及生态保育区的部分与阜康工业园部分区域重叠；协调发展区与五家渠东工业园区部分区域重叠。

2017 年 1 月园区管委会委托乌鲁木齐市城市规划设计研究院编制完成了《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030 年）》，2017 年 2 月自治区人民政府批准《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030 年）》（新政函[2017]42 号）。

为落实了新政发〔2016〕140 号《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》中关于三类工业用地统一调整为二类工业用地政策，园区规划范围不变，建设用地面积维持在首轮规划的 193 平方公里面积内，经过合理优化和调整，调整后园区三类工业较修编前减少 639.73 公顷（三类工业用地面积 6568.01 公顷，占规划建设用地面积 33.72%）。修编后规划园区用地布局由修编前的九个功能区调整为十个功能区，取消了生态人居区，新增了小微企业创新区和商贸物流区，根据实际情况各功能区面积也进行了相应调整，并取消部分规划主干道路、调整部分用地性质。甘泉堡经济技术开发区（工业园）管委会委托新疆天地源环保科技发展股份有限公司于 2017 年 10 月编制完成了《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030 年）环境影响报告书》。2018 年 3 月 27 日，新疆维吾尔自治区环境保护厅下发了新环函〔2018〕368 号《关于甘泉堡工业园总体规划（2016-2030 年）环境影响报告书的审查意见》。

4.2.2 规划范围

南起吐乌大高等级公路以北，西至米东区三道坝镇东侧的规划环路，北至准噶尔盆地南缘，距“500”水库 16.5 公里，东至准东石油生活基地建成区边缘，规划控制范围 360 平方公里，建设面积 193 平方公里。甘泉堡总体规划图见图 4.2-1。

4.2.3 园区发展定位

到 2020 年，甘泉堡工业园规划人口规模 12 万人，到 2030 年，规划人口规模 25 万人，远期规划人口为 40 万人。规划建设用地面积约 193 平方公里。

4.2.4 园区定位和发展目标

1、园区定位

甘泉堡工业园是“一带一路”核心区内重要的亿元产业园，乌昌地区东线工业走廊的核心节点和国家级能源资源合作基地，乌鲁木齐市对接区域产业发展的新型工业园，发挥区域优势资源转换战略、凸显乌鲁木齐核心优势的新兴战略产业基地，准东煤电煤化工产业带的科技创新中心及综合服务基地。

2、发展目标

将甘泉堡工业园建设成为“一带一路”上重要的出口加工区、国家级循环经济（循环化改造示范）试点园区、乌昌地区优势资源转换示范基地和新兴战略产业集聚区。形成以新兴战略产业为主，自主创新研发能力强的产业新区；信息化建设完善、管理运营方式先进、现代服务设施水平高、生态环境良好的智慧型产业新城。

4.2.5 园区产业定位

基于对“一带一路”国家战略、“五大中心”建设，以及新疆地区“维护社会稳定和长治久安”的总目标，结合园区实际建设情况，对园区产业定位进一步提升。

乌昌地区未来以实施优势资源转化战略为基础，以高新技术创新研发为先导的新兴战略产业基地，以新能源和优势资源深度开发利用为主，具有循环经济特色，面向中亚和东欧市场的出口加工基地，形成重点发展产业、补充发展产业和配套发展产业“7+3+2”的产业体系。

1、7 种重点发展产业：确保现有煤电煤化工产业以及精细化工业的有序建设，重点发展新能源与新材料工业、先进装备制造业、机电工业（主要是电气设备和通讯设备），积极开拓生物医药、电子信息产业。

2、3 种补充发展产业：新型建材业、有色金属加工业，鼓励发展众筹等小微企业。

3、2 种配套发展产业：包括生产性服务业和消费性服务业。其中，生产性服务业是指以铁路、高速公路为主动脉的物流运输产业，金融服务、信息技术、咨询、教育、产业研发、会展业等；生活性服务业是指商业、文化、休闲、居住等。

4.2.6 园区规划空间结构

针对各区的建设适宜性和相关生态要素，提出空间管制措施建议如下，见表 4.2-1。

表 4.2-1　项目空间管制划分表

区划	范围
禁建区	/
限建区	生态保育区
适建区	193km^2 建设面积

4.2.7 园区公用设施建设情况及本项目依托情况

4.2.7.1 给水

1、水源概况

甘泉堡工业区利用“500”水库做为水源进行供水。

2、现状情况

规划区现状有已建成的甘泉堡水厂，供水能力远期为 40 万 m^3/d，近期为 10 万 m^3/d，水源取自“500”水库水。因甘泉堡水厂目前尚未投入运行，已入驻单位和企业目前利用规划二号路周边三个井群进行供水。中央大道建设有 D1200mm 给水管线及 D1200mm 绿化给水管道。在南部VI单元已建设 D300mm-D800mm 给水管道；米东大道四段已建设 D1200mm 给水管道及上游 2 座 1 万 m^3 的调蓄水池。

3、水源规划

工业区近期利用已建成的南区甘泉堡水厂进行生活、生产供水，水厂规模近期 10 万 m^3/d，远期 40 万 m^3/d，水源取自“500”水库水。远期需再建北区甘泉堡水厂，水厂规模 35 万 m^3/d，水源取自“500”水库水。

绿化与道路浇洒用水及对水质要求不高的企业用水，近期直接采用“500”水库水进行供给，远期采用城市中水进行供给。

根据规划区内水资源的特点情况：依照《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国环境保护法》等国家有关法规规定，保护好规划区地表饮用水源。

乌鲁木齐属于缺水城市，从区域角度分析，“500”水库还肩负着老城区及周边几个城市的供水需要，因此应以“开源节流”为原则，合理保护“500”水库水资源。

4、输配水管网

规划区利用甘泉堡水厂供水，自来水输配水系统规模庞大，给水片区内部管道应布置成环状管网，同时加强个组团之间管网的联网，保证供水的安全性。

绿化供水系统布置为环状管网加支状管网的形式，并充分预留远期接口。

5、污水再生利用规划

甘泉堡工业区水资源较珍贵，规划应充分考虑污水的再生利用。规划在甘泉堡工业区南区的北侧新建一座污水处理厂，污水处理规模近期为 10 万 m^3/d，远期为 20 万 m^3/d，并在二级处理后加设深度处理，将深度处理后的中水用于北区的工业及道路浇洒，绿化灌溉。

规划区的污水再生利用有两个水源。一是河西污水处理厂及河东污水处理厂深度处理后的再生水，其水质为I级 B 标准与I级 A 标准，可用于甘泉堡南区水质要求不高的用户，河西污水处理厂出水将用 D1200 管道顺黑沟河敷设到工业区西侧；河东污水处理厂再生水将沿米东大道输送至规划区南侧的规划二道沟水库。一是正在筹备建设的甘泉堡南区污水处理厂处理后的再生水，其水质为I级 B 标准，可用于甘泉堡北区水质要求不高的用户。

在具有一定规模的工业用地、居住小区及公共服务设施集中区，按用水情况，分别设置中水回用设施，以便就地分散地将中水用于绿化、冲洗地面及汽车等。在非灌溉季节，将污水排入市政管网进行统一处理。

4.2.7.2 排水工程

1、排水体制

根据甘泉堡工业区总体规划，排水体制采用分流制。

2、现状概述

在南部VI单元，已敷设管径 D300mm-D1200mm 的排水管线；在工业区大楼附近敷设了 D500mm 排水管线，米东大道四段已敷设 D1200mm 排水管线。

3、污水排放出路

工业区污水经管网收集，南区污水由南北向污水主干管向北排入正在筹建的南区污水处理厂进行处理。南区污水处理厂处理规模近期 10 万 m^3/d，远期 30 万 m^3/d；北区污水由南北向污水主干管向北排入规划的北区污水处理厂进行处理。北区污水处理厂处理规模近期 10 万 m^3/d，远期 30 万 m^3/d；处理后再生水用于工业区的绿化和企业用水以及下游的沙漠治理、防风林建设等。

4、污泥处理

污泥应进行稳定化处理。污水厂采用产生污泥稳定性较好的工艺，现状污泥可进行堆肥或卫生填埋处理，远期设置污泥集中干化焚烧厂，污泥经焚烧后再运往垃圾填埋厂填埋。

5、雨水排放

园区雨水就近分散排入各类地表水体和排洪系统，利用河流接纳雨水。雨水重现期一般地区采用 1 年，低洼、易淹地区采用 2-3 年，立交桥及重要地区采用 3-5 年。设计重现期内确保雨水排水畅通、不积水，超过重现期时能做到积水时间短、退水快。根据雨水最终出路，将园区雨水系统进一步划分为魏家泉沟、二道沟和碱泉子沟。

6、暴雨内涝防治

加强暴雨内涝防治，能有效应对不低于 30 年一遇的暴雨。学校、商场、地下车库、立交桥等重点场所配套应急排涝设施，防止排涝不畅和雨水倒灌造成人员和财产损失。加强城市暴雨监测、预警系统建设，针对城市暴雨成灾特点，加强对中短天气、局部性灾害的监测预报，及时向社会发布灾害预警信息。

4.2.7.3 供电

1、规划目标

改善电网布局、增加供电能力，满足前瞻性和适应性要求，确保电力供应充足、经济、安全可靠。

2、负荷预测

至 2030 年，年最大用电负荷 2489.3 兆瓦。

3、电网规划

在规划区范围内规划五座 220KV 变电站(包括一座现状，一座规划位于中央生态绿地，不在六个单元用地中)，十一座 110kV 变电站，九座电厂（包括现状阜康电厂、兖矿电厂、众和电厂、新特电厂、神华电厂、北区电厂、兵团第六师电厂和中电投电厂，规划甘泉堡电厂）配电设施用地，由变电站为工业园区供电。

4、高压走廊

电力线路敷设以安全实用、美化环境、节约用地为原则，并考虑经济承受能力。树立先用走廊后有线路的观念。220kV 及以上电力线路一般按架空线路考虑；110kV 电力线路以架空线路为主，电缆为辅。在中心区和繁华路段、重要地段的 110kV 电力线路应采用埋地电缆。

110kV 及以上电力线路的架设应结合城市地形、地貌特点以及道路网的规划建设，沿道路、河渠、绿化带、山体架设，根据有关规范，高压走廊的控制宽度为：110kV 为 30-50 米。

10kV 配电网由以往的单回树枝状辐射供电向环网或双回路供电模式发展。在城市道路的人行道下，配套建设隐蔽式电缆沟。加强 10kV 中压开关站和公用配电房的规划建设，一般设置在建筑物的首层或与其他建筑物合建。

4.2.7.4 供气

1、目标

科学、合理和切实可行的指导工业区燃气工程建设，使规划具有前瞻性、合理性、可操作性，按照经济、能源、环保相互协调发展的原则，深入贯彻科学发展观，促进工业区的可持续发展。到 2030 年，天然气居民气化率达到 95%，总天然气用气量预测为 15357 万立方米。

2、气源

近期积极协调彩乌线 5 号阀室的供气衔接事宜，将其作为园区近期的主供气源，并建设 LNG 贮存设施，功能定位为乌鲁木齐市区的应急、事故储备设施，日常可供给 LNG 加注站。远期建设从乌鲁木齐米东门站接出的高压管道至工业园区，作为两个区域间的供气互补联络线，以保障供应安全。

3、燃气设施

到 2030 年，园区共建成天然气门站 3 座。其中，新建甘泉堡北门站，保留甘泉堡南门站和新疆中泰化学阜康能源有限公司门站。园区现状有 7 座高中压调压站，规划 7 座高中压调压站。

天然气管网采用高(次高)压/中压两级制。园区有 2 条现状 6.3MPa 高压燃气管线，分别由彩乌线第五阀室接入新疆中泰化学阜康能源有限公司门站和甘泉堡南门站。依托门站、配气站建设次高压管网连接多座高中压调压站，衔接中压管网。

4.2.7.5 供热

1、目标

以节约能源，保护城市环境为出发点，大幅度提高清洁能源占比达到 70%以上，全面实施供热锅炉房煤改气工程，促进分散供热发展。大力推进热计量改革，新建建筑全部实施供热计量；到 2030 年，60%以上既有供热面积采用热计量。到 2030 年，园区规划热负荷约为 4579 兆瓦。

2、供热分区和热源

园区南区米东大道以东利用南部兖矿等热电厂的余热进行供热。热电厂的总规模为1500MW。工业区南区米东大道以西利用神华热电厂的余热进行供热。神华热电厂的总规模为1200MW。工业区北区利用规划热电厂的余热进行供热。规划热电厂的总规模为3120MW。五家渠东工业园利用兵团第六师热电厂的余热供热，兵团第六师热电厂的总规模为540MW。阜康工业园利用阜康热电厂的余热供热，阜康热电厂的总规模为380MW。热电联产供热不到的建筑采用清洁能源进行供热。园区现状有一座甘泉堡管委会燃气锅炉房。热交换站按供暖20万㎡规划一座，每座建筑面积为300 ㎡，热交换站尽量靠近负荷中心。

4.2.7.6 固体废物

1、规划目标

建立区域性的垃圾无害化处理系统，形成垃圾分类、收集—处理—发电的废物再生利用系统，实现垃圾的无害化、减量化和资源化。

2、垃圾产生量预测

2030年园区人均垃圾量按1.1千克/人•日计算，至2030年，生活垃圾产量约440吨/日。

3、处理方式

工业区生活垃圾采用分类回收并进行垃圾密闭化处理，生活垃圾无害化处理率及清运率均应达到100%。

4、处理设施

规划范围内共设置固定式垃圾转运站5座，移动式垃圾转运站可根据实际需要，结合防护绿地综合设置。所有垃圾必须封闭式运输。

5、收集设施

规划要求生活垃圾逐步采用分类收集，减少垃圾处理量；实现垃圾收运的分类化、容器化、密闭化和机械化。医疗垃圾等危险废弃物必须单独收集、运输和处理。

6、转运设施

小型转运站的一般设置标准为服务半径0.8-1公里、服务面积2-3平方公里，占地面积200-2000平方米。逐步建设中型垃圾转运站。

7、公共厕所

公共厕所：平均设置密度为 4 座/平方公里，各类城市用地公共厕所的设置标准应符合《城市环境卫生设施规划规范》。商业区、市场、客运交通枢纽、体育文化场馆、广场、大型社会停车场、公园等人流集散场所附近，以及人流较多的道路沿线、大型公共建筑及公共活动场所附近，应设置公共厕所。

4.2.7.7 园区依托的环保设施

园区没有自己的危险废物处理设施，只有各企业自己修建危险废物暂存场所，所以工业园区产生的危险废物只能委托有资质的单位和新建成的新疆准东经济技术开发区危险废物处置中心进行处理。

1、米东固废综合处理厂及生活垃圾填埋场情况简介

米东固废综合处理厂及配套设施项目位于乌鲁木齐市米东区，于 2016 年底建成投运，在米东城市垃圾填埋场以东约 3 公里处，位于通汇活畜交易市场东侧的山谷中。距离通汇活畜交易市场约 4000m，距离东绕城高速约 3000m，距最近的居民点阿合阿德尔村直线距离约 4800m，距乌鲁木齐市中心直线距离约 30km。生活垃圾填埋场位于米东固废综合处理厂南侧，地理坐标为：。本项目包含生活垃圾填埋场和渗滤液处理工程两大部分。（1）生活垃圾填埋场：总库容 1997.1 万立方米，运营年限 30 年。2016-2018 年，主要填埋全市原生生活垃圾，填埋规模 3500t/d。（2）渗滤液处理工程：主要用于处理米东固废综合处理厂的垃圾渗滤液、生产、生活污水等，近期建设规模 1200m^3/d，远期达到 1600m^3/d。主体处理工艺为“厌氧反应器+均化池+膜生物反应器(SBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”。

2、阜康生活垃圾分类收集处理工程

阜康市投资 13572 万元，设计规模为近期（2020 年）生活垃圾处理能力 260t/d，远期处理能力为 350t/d。新建一座垃圾填埋场 400 组垃圾分类桶、4 座垃圾转运站、垃圾分拣中心及垃圾清运中心。服务范围为阜康市规划城市区域，可以满足工业园阜康辖区内产生的生活垃圾。

3、五家渠市生活垃圾填埋场

位于新湖农场场部（新湖镇）东北约 2.7km，场地周边地段基本为荒地，填埋规模为 57t/d，占地 2.6 万 m^2，使用年限 10 年，设计库容 23.37 万 m^3。

4、新疆准东经济技术开发区危险废物处置中心情况简介

新疆准东经济技术开发区危险废物处置中心项目由新疆新能源(集团)有限责任公司投资建设，该项目总投资 17750 万元，占地 500000 平方米，地点位于

准东经济开发区北部产业园。《关于同意新疆新能源(集团)准东环境发展有限责任公司危险废物临时经营的复函》（新环函[2017]300 号）中，一期工程危险废物处理规模为 52450 吨/年，一期工程已于 2017 年 2 月试运营。核准危险废物临时经营类别：HW04、HW08-H209、HW12、HW16-HW18、HW20-HW28、HW30-HW36、HW45-HW50，共 29 类。主要包括有机溶剂废物的废催化剂、废矿物油、蒸精馏残渣、有机树脂类废物、含汞废物、废酸、有色金属冶炼废物等。主要处理工艺包括焚烧、物化处理、固化/稳定化处理、安全填埋。

4.3 环境质量现状监测与评价

本着充分利用现有资料，节省评价费用，满足环评工作质量与工程建设进度需要的指导思想，本次评价环境空气质量现状、地下水质量现状、声环境质量现状由*****于2021年11月20日至11月26日对项目所在地周围环境影响区域的环境质量现状进行了监测。

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价选择距离本项目最近的国控监测点（米东区，监测站地理坐标：N87.6411，E43.9621）2020年连续1年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3的数据来源。

特征污染物H_2S、NH_3委托***进行现状监测，监测时间为2021年11月20日至11月26日

4.3.1.2 评价标准

基本污染物SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，NH_3、H_2S特征污染物执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1。

4.3.1.3 评价方法

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

补充监测的特征污染物采用采用单项标准指数法，评价模式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i—i污染物标准指数；

C_i—i污染物实测浓度，mg/m^3；

C_{oi}—i污染物评价标准值，mg/m^3。

表4.3-1　　环境质量标准

环境类别	标准名称与级(类)别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境	《环境空气质量标准》	SO_2	$\mu g/m^3$	小时平均	500

				24 小时平均	150
		NO_2		小时平均	200
				24 小时平均	80
		CO	mg/m³	小时平均	10
				24 小时平均	4
		O_3	μg/m³	小时平均	200
				8 小时平均	160
		PM_{10}		日平均	150
		$PM_{2.5}$		日平均	75
	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。	H_2S	mg/m³	一次浓度	0.01
		NH_3		一次浓度	0.2

4.3.1.4 环境空气质量达标区判定

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅发布的 2020 年环境质量公报，2020 年，全区城市空气中可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧年均浓度分别为 121μg/m³、55μg/m³、13μg/m³、31μg/m³、2.4μg/m³、124μg/m³。与 2019 年相比，可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫和一氧化碳年平均浓度分别下降 14.2%、11.3%、7.1%和 7.7%，二氧化硫和臭氧年均浓度分别上升 6.9%和 9.9%。可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度分别超过国家二级标准 0.73 倍、0.57 倍，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧浓度均达到国家二级标准。

根据达标区判定要求，项目所在区域环境空气质量为不达标区。

4.3.1.5 基本污染物环境质量现状评价

根据环境专业知识服务系统网站发布的 2020 年米东区国控质量监测站空气质量逐日统计结果，区域内基本污染物环境质量现状评价结果见表 4.3-2。

表 4.3-2　　区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度 μg/m³	评价限值 μg/m³	占标率%	达标情况
SO_2	年平均	8	60	13.3	达标
	第 98 百分位数日平均	8	150	5.3	达标
NO_2	年平均	31	80	38.75	达标
	第 98 百分位数日平均	60	40	150	超标
CO	第 95 百分位数日平均	2.3	4000	57.5	达标
O_3	第 90 百分位数日平均	101	160	63.125	达标
$PM_{2.5}$	年平均	73	35	208.57	超标
	第 95 百分位数日平均	190	75	253.3	超标
PM_{10}	年平均	106	70	151.4	超标
	第 95 百分位数日平均	241	150	160.6	超标

项目所在区域 SO_2、CO、O_3 日平均浓度以及 SO_2、NO_2 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准要求；$PM_{2.5}$、PM_{10}

的年、日均浓度以及 NO_2 日平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

4.3.1.6 特征污染物监测结果与评价

（1）监测点布设

根据工程分析，并结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标和区域环境源情况，本次环评共设 2 个监测点。监测点位具体位置见表 4.3-3。

表 4.3-3　　环境空气质量现状监测点一览表

序号	点位坐标	采样时间	监测因子	坐标	备注
1	项目区	2021 年 11 月 20 日至 11 月 26 日	H_2S、NH_3、臭气浓度		实测
2	项目区下风向	2021 年 11 月 20 日至 11 月 26 日	H_2S、NH_3、臭气浓度		实测

（2）监测及评价结果

项目所在区域特征污染物的监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4　　项目特征污染物监测结果与评价一览表

监测点	污染物	评价标准（mg/m^3）	监测浓度范围（mg/m^3）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
项目区	NH_3	0.2			0	达标
	H_2S	0.01			0	达标
项目区下风向	NH_3	0.2			0	达标
	H_2S	0.01			0	达标

从上表可知，评价区域内 NH_3、H_2S 一次浓度均满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

4.3.2 地下水现状监测与评价

（1）地下水监测点位布设

本次评价在项目区周边布设 5 个地下水监测点。监测点位布设情况见表 4.3-5。

表 4.3-5　　监测点位布设情况一览表

序号	监测点位	坐标		位置关系	井结构	井深	监测层位	监测因子
1#	项目区上游						潜水层	pH、挥发酚、氰化物、氟化物、六价铬、溶解性总固体、氨氮、

2#	项目区西侧							砷、汞、铅、锰、锌、铜、硒、铁、镍、硝酸盐、总硬度、耗氧量、镉、阴离子表面活性剂、亚硝酸盐、硫化物、SO_4^{2-}、Cl^-、CO_3^{2-}、HCO_3^-、K^+、Ca^+、Na^+、Mg^{2+}、总大肠菌群、菌落总数
3#	项目区东侧							
4#	项目区							
5#	项目区南侧							

（2）监测时段与频率

水质监测共布设 5 个点位，于 2021 年 11 月进行了 1 期监测，各监测点取水质样品 1 个。

（3）监测分析方法

采样和监测分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)有关规定执行。

（4）评价方法

采用单因子指数法进行评价，各污染物单因子计算公式：

式中：Pi—i 因子标准指数；

Ci—i 因子监测浓度，mg/L；

COi—i 因子质量标准，mg/L。

对于 pH 值，评价公式为：

P pH =(7.0-pHi)/(7.0-pH sd)(pH i ≤7.0)

P pH =(pH i -7.0)/(pH su -7.0)(pH i >7.0)

式中：PpH—i 监测点的 pH 评价指数；

pHi—i 监测点的水样 pH 监测值；

pH sd—评价标准值的下限值；

pH su—评价标准值的上限值。

（5）评价标准

地下水水质评价标准参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

（6）监测分析标准

监测分析标准及最低检出限值见表 4.3-6。

表 4.3-6　　监测分析标准一览表

序号	检测项目	检测方法及国标代号	检出限/最低检出浓度

1	pH 值	玻璃电极法	--
2	总硬度	EDTA 滴定法	--
3	溶解性总固体	称量法	--
4	硫酸盐（硫酸根）	水质无机阴离子的测定离子色谱法	0.018mg/L
5	氯化物（氯离子）	水质无机阴离子的测定离子色谱法	0.007mg/L
6	重碳酸盐	碱度的测定（酸滴定法）	--
7	碳酸盐	碱度的测定（酸滴定法）	--
8	钾离子	原子吸收分光光度法	0.013mg/L
9	钠离子	原子吸收分光光度法	0.008mg/L
10	钙离子	原子吸收分光光度法	0.02mg/L
11	镁离子	原子吸收分光光度法	0.008mg/L
12	挥发酚	氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
13	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	0.05mg/L
14	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
15	硝酸盐	离子色谱法	0.016mg/L
16	亚硝酸盐	分光光度法	0.003mg/L
17	氨氮	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
18	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
19	氟化物	水质无机阴离子的测定离子色谱法	0.006mg/L
20	氰化物	容量法和分光光度法	0.004mg/L
21	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
22	铁	火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
23	锰	火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
24	汞	原子荧光法	0.00004mg/L
25	砷	原子荧光法	0.0003mg/L
26	硒	原子荧光法	0.0004mg/L
27	铅	原子吸收分光光度法	0.001mg/L
28	锌	原子吸收分光光度法	0.02mg/L
29	铜	原子吸收分光光度法	0.01mg/L
30	镉	原子吸收分光光度法	0.0001mg/L
31	镍	火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
32	菌落总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标	--
33	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标	--

（7）监测结果及评价

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。监测及评价结果见表 4.3-7、表 4.3-8。

表 4.3-7　　地下水水质监测及评价结果

监测因子	单位	标准值	1#项目区上游		2#项目区西侧		3#项目区东侧	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH	无量纲	6.5～8.5	7.4	0.87	7.4	0.87	7.4	0.87
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	ND	--	ND	--	ND	--
氰化物	mg/L	≤0.05	ND	--	ND	--	ND	--
氟化物	mg/L	≤1	1.16	1.16	1.04	1.04	1.17	1.17
六价铬	mg/L	≤0.05	ND	--	ND	--	ND	--
溶解性总固体	mg/L	≤1000	756	0.76	748	0.75	694	0.69

氨氮	mg/L	≤0.5	0.334	0.67	0.262	0.52	0.32	0.64
汞	μg/L	≤1	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
砷	μg/L	≤10	8.7	0.87	5.3	0.53	5.2	0.52
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	ND	--	ND	--	ND	--
菌落总数	CFU/mL	≤100	ND	--	ND	--	ND	--
铅	mg/L	≤0.01	ND	--	ND	--	ND	--
锰	mg/L	≤0.1	ND	--	ND	--	ND	--
锌	mg/L	≤1	ND	--	ND	--	ND	--
铜	mg/L	≤1	ND	--	ND	--	ND	--
硒	mg/L	≤0.01	ND	--	ND	--	ND	--
铁	mg/L	≤0.3	ND	--	ND	--	ND	--
镍	mg/L	≤0.02	ND	--	ND	--	ND	--
氯化物	mg/L	≤250	266	1.06	263	1.05	260	1.04
硝酸盐	mg/L	≤20	0.522	0.03	0.824	0.04	0.542	0.03
硫酸盐	mg/L	≤250	283	1.13	272	1.09	284	1.14
总硬度	mg/L	≤450	332	0.74	405	0.90	115	0.26
耗氧量	mg/L	≤3	0.28	0.09	0.25	0.08	0.26	0.09
镉	μg/L	≤5	ND	--	ND	--	ND	--
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	0.28	0.93	0.1	0.33	0.11	0.37
亚硝酸盐	mg/L	≤1.0	0.015	0.02	0.012	0.01	0.013	0.01
硫化物	mg/L	≤0.02	0.01	0.50	0.01	0.50	0.01	0.50
钠	mg/L	≤200	182	0.91	138	0.69	187	0.94
“ND”表示未检出								

表 4.3-8　　地下水水质监测及评价结果

监测因子	单位	标准值				
			监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH	无量纲	6.5~8.5	7.75	0.50	7.22	0.15
总硬度	mg/L	≤450	265	0.59	815	1.81
溶解性固体	mg/L	≤1000	424	0.42	1580	1.58
氯化物	mg/L	≤250	57.4	0.23	261	1.04
氟化物	mg/L	≤1	0.24	0.24	0.27	0.27
硫酸盐	mg/L	≤250	152	0.61	655	2.62
高锰酸钾指数	mg/L	≤3	0.68	0.23	1.56	0.52
氨氮	mg/L	≤0.5	0.03	0.06	1.41	2.82
挥发酚	mg/L	≤0.002	ND	--	ND	--
氰化物	mg/L	≤0.05	ND	--	ND	--
铜	mg/L	≤1	ND	--	ND	--
锌	mg/L	≤1	ND	--	ND	--
铅	mg/L	≤10	ND	--	ND	--
砷	mg/L	≤10	ND	--	ND	--
镉	mg/L	≤5	ND	--	ND	--
六价铬	mg/L	≤0.05	ND	--	ND	--
汞	mg/L	≤1	ND	--	ND	--

由监测数据可知，项目浅层地下水中除硫酸盐、氯化物、氟化物、总硬度、溶解性固体、5#点氨氮超标外，其他因子均符合《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，硫酸盐、氯化物、氟化物、总硬度、溶解性固体超标原因为区域地质影响，该地区地下水为咸水，地下水本底值矿化度较高，5#点氨氮超标可能原因为监测点附近养殖场动物粪便影响。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

（1）监测布点：噪声监测点设在东、南、西、北厂界外 1m 处各 1 个点位。

（2）监测项目：等效连续 A 声级（L_{eq}）。

（3）监测时间及频率：监测 1 天，分昼间（6：00～22：00）、夜间（22：00～6：00）进行。

（4）监测方法：监测分析方法和测量仪器按《声环境质量标准》（GB/T14623-2008）中有关规定和《环境噪声测量方法》（GB/T3222-94）中要求的方法执行，监测同时记录周围环境特征和主要噪声源等相关信息。

（5）监测结果

噪声现状监测数据统计结果见表 4.3-9。

表 4.3-9　　声环境现状监测与评价结果　　单位：dB（A）

监测点	昼间	夜间	标准值		质量状况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	42.7	40.1	65	55	达标	达标
南厂界	42.4	40.6			达标	达标
西厂界	42.6	40.4			达标	达标
北厂界	42.9	40.8			达标	达标

由监测结果表明，厂界昼间噪声值为 42.4～42.9dB（A），夜间噪声值为 40.1～40.8dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，声环境质量较好。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

（1）土壤概况

项目调查评价区内的土壤结构主要受原始冲积环境的控制，调查区处于沙漠交互沉积的沉积环境中，大体上土壤质地主要以风沙土、棕漠土为主，但在局部受天气及地质运动影响范围内以棕钙土、寒冻土、石质土为主。

（2）土壤环境质量现状监测与评价

项目为污染影响型项目，根据项目工程分析情况，针对项目占地的土壤理化性质进行分析，主要包括土体结构、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。取样点位为项目拟建厂区附近土壤表层样（0-0.2m）。分析结果如下表所示。

表 4.3-10　　土壤理化特性调查表

点号	项目厂区内东侧	项目厂区南侧
坐标		
层次	0-20cm	0-20cm
颜色	暗灰色	灰色
结构	颗粒状	颗粒状
质地	砂土	砂土
砂砾含量	局部少量细砂	局部少量细砂
其它异物	少量岩石	少量岩石
渗透流速（cm/s）	6.98E-05	7.33E-05
土壤容重（kg/m^3）	1.83	1.95
孔隙度	0.33	0.28
土壤含水率(%)	10	6.4

本次土壤现状质量监测委托**进行，监测日期为 2021 年 11 月 29 日。

（1）监测因子

共 47 项，含 pH 值、阳离子交换量、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表 1 中 45 项基础因子。

（2）监测点位

表 4.3-11　　土壤环境现状监测布点及监测因子分布情况表

监测点编号		取样方法		监测点位	监测因子	备注
占地范围内	1	表层样	0.2m	项目厂区北侧 20m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表 1 中 45 项基础因子及 pH、阳离子交换量	实测
	2	表层样	0.2m	项目厂区南侧 20m		
	3	表层样	0.2m	项目厂区内东侧		

项目土壤环境影响属于污染影响型，评价工作等级为三级，占地面积约为 0.176763hm^2＜100hm^2，根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.4.3 现状监测点数量要求”，项目在占地范围内设 3 个表层样点进行监测。

（3）采样时间与频率

共监测一天，采样 1 次；

采样及分析方法：按照《环境监测分析方法》、《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》中的规定进行。具体分析方法及检出限见表 4.3-12。

表 4.3-11　土壤现状监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	检出限/浓度（mg/kg）
1	pH	土壤 pH 的测定	NY/T 1377-2007	pH 计	--
2	阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定	LY/T1243-1999	--	--
3	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪	0.002
4	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	电子天平 原子荧光光谱仪	0.01
5	总铬	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	2
6	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	2
7	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.07
8	镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	2
9	铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.5
10	锌	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	7
11	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.3μg/kg

序号	监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	检出限/浓度（mg/kg）
12	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.1μg/kg
13	1，1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
14	1，2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.3μg/kg
15	1，1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.0μg/kg
16	顺 1，2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.3μg/kg
17	反 1，2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.4μg/kg
18	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.5μg/kg
19	1，2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.1μg/kg
20	1，1，1，2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
21	1，1，2，2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
22	1，1，2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg

序号	监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	检出限/浓度（mg/kg）
24	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.0μg/kg
25	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.9μg/kg
26	1，2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.5μg/kg
27	1，4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.5μg/kg
28	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-20115	气质联用仪	1.2μg/kg
29	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.1μg/kg
30	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.3μg/kg
31	间二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
32	对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
33	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
34	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.4μg/kg
35	1，2，3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg

序号	监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	检出限/浓度（mg/kg）
36	1，1，1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.3μg/kg
37	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
38	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.06
39	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	4μg/kg
40	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	5μg/kg
41	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	5μg/kg
42	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	5μg/kg
43	䓛	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	3μg/kg
44	二苯并[a，h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	5μg/kg
45	茚并[1，2，3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	4μg/kg
46	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	液相色谱仪	3μg/kg
47	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014	原子吸收分光光度计	2

序号	监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	检出限/浓度（mg/kg）
48	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气质联用仪	1.0μg/kg
49	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09
50	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.5

（4）评价方法

根据土壤环境质量现状监测统计结果，采用与国家标准直接比较的方法，对土壤环境质量现状进行评价。

（5）评价结果

监测结果见表 4.3-12。

表 4.3-12　　土壤环境现状监测与评价结果一览表

监测项目	单位	监 测 结 果			标准值	是否超标
		项目厂区北侧 20m	项目厂区南侧 20m	项目厂区内东侧		
pH	无量纲	8.12	8.16	8.12	--	--
阳离子交换量	cmol/kg(+)	2	2	3	--	否
总汞	mg/kg	0.322	0.308	0.628	38	否
总砷	mg/kg	11.9	6.92	10.4	60	否
总铬	mg/kg	67	74	63	250	否
铅	mg/kg	25	60	39	800	否

监测项目	单位	监 测 结 果			标准值	是否超标
		项目厂区北侧 20m	项目厂区南侧 20m	项目厂区内东侧		
镉	mg/kg	0.53	1.55	0.65	65	否
镍	mg/kg	50	55	52	900	否
铜	mg/kg	28.6	31.0	26.9	18000	否
锌	mg/kg	95	112	91	300	否
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	2.8	否
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.9	否
1，1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	9	否
1，2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5	否
1，1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	66	否
顺 1，2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	596	否
反 1，2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	54	否
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	616	否
1，2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5	否
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	10	否
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	6.8	否

监测项目	单位	监 测 结 果			标准值	是否超标
		项目厂区北侧 20m	项目厂区南侧 20m	项目厂区内东侧		
1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	2.8	否
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	2.8	否
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.43	否
苯	mg/kg	ND	ND	ND	4	否
1，2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	560	否
1，4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	20	否
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	28	否
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290	否
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1200	否
间二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	570	否
对二甲苯	mg/kg					否
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	640	否
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	53	否
1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.5	否
1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	840	否
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	270	否
2-氯酚	mg/kg	0.23	0.39	0.12	2256	否

监测项目	单位	监 测 结 果			标准值	是否超标
		项目厂区北侧 20m	项目厂区南侧 20m	项目厂区内东侧		
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	否
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	否
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	否
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151	否
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	1293	否
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	否
茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	ND	0.036	0.080	15	否
萘	mg/kg	ND	ND	ND	70	否
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	否
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	37	否
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76	否
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260	否

由土壤环境质量现状评价结果可知，各监测点位所有监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准。

4.3.5 生态环境现状调查与评价

根据《新疆生态功能区划》，本项目生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 4.3-12。生态功能区划图见图 4.3-2。

表 4.3-12　项目区生态功能区划一览表

生态功能分区单元			所属区域	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	主要保护目标
生态区	生态亚区	生态功能区					
准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区	阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区	阜康市	农牧业产品生产，人居环境荒漠化控制	地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地	生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀轻度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保护荒漠植被、保护土壤环境质量
		乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区	乌鲁木齐市、米东区	人居环境、工农业产品生产、旅游	大气污染严重、水质污染、城市、绿化面积不足、供水紧缺、湿地萎缩、土壤质量下降	生物多样性及其生境中度敏感	保护水源地、保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期主要包括场址地表平整、地基挖掘、场房施工和设备安装等。在施工阶段除施工机械作业、建筑材料运输外，还伴随有施工人员活动，从而产生施工噪声、施工扬尘、运输车辆和施工机械排放废气、施工废水、建筑垃圾和生活垃圾。分析工程施工期的环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

5.1.1 施工期环境空气影响分析及影响减缓措施

5.1.1.1 环境空气影响分析

项目施工期大气污染物主要有：场地平整、地基开挖等过程产生的施工扬尘；建筑材料的运输、装卸、储存和使用过程中产生的扬尘；各类施工机械和运输车辆排放的废气等。

场地平整、地基开挖时，由于区域土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，在施工过程中因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而异，一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中的 TSP 浓度可达 5~20mg/m^3，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围。

项目建设活动也必然使进出该区域的人流、物流增大，特别是汽车运输量的增大，汽车驶进土路不但带起大量的扬尘，而且会造成周围或附近土地表层松动，增加了风蚀起尘的可能性，使汽车驶过的道路两边一定范围短时间内 TSP 污染较重。

另外，散放的建筑材料，如石灰、水泥、沙子等也容易起扬尘，造成粉尘飞扬，污染施工现场空气环境，影响施工人员和附近人员的健康和作业。

项目施工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和居民的影响可以接受。

5.1.1.2 环境空气影响减缓措施

为减轻项目施工对周围环境的影响，根据《建筑工地施工扬尘专项治理工作方案》（建办督函[2017]169 号）、《转发住房城乡建设部办公厅关于印发建筑工地施工扬尘专项治理工作方案的通知》（新建质函[2017]11 号）、新疆维吾尔自治区《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB65/T 4060-2017）等相关要求，项目拟采取如下措施：

（1）要求施工单位注重文明施工，加强场地内的建材管理。加强对施工机械管理，科学安排其运行时间，严格按照施工时间作业。

（2）所有施工现场大门醒目位置应设置红黄绿牌和扬尘治理环境保护牌，必须注明扬尘治理措施和责任人及监督电话。

（3）施工现场集中堆放的土方和材料应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。

（4）工程开工前，施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，对施工过程中损坏的现场道路及时进行修补，堆放材料场地必须硬化，其余场地必须绿化或固化。

（5）施工现场出入口必须按要求设置车辆冲洗设施，要设置洗车机、洗车槽、沉淀池，配置各种机械设备，确保良好使用，严禁车辆带泥出场。

（6）施工现场设置封闭围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施，严禁围挡不严或敞开式施工。

（7）建筑土方、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用封闭式防尘网遮盖。建筑物内垃圾应采用容器或搭设专用封闭式垃圾道的方式清运，严禁凌空抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。土方和建筑垃圾的运输车辆必须采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。

（8）遇到四级以上大风天气，不应进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工；五级及以上大风天气，施工现场应停止工地室外作业及室内喷涂粉刷作业，并对作业面进行覆盖。

综上所述，项目施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。在采取上述相应防治措施情况下，施工期废气对周围环境空气影响较小。

5.1.2 施工期废水影响分析及影响减缓措施

项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水包括砂石冲洗水、养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水、洗涤水等，这部分废水主要污染物为SS。工程施工期间，施工单位应严格执行《建筑工程施工场地文明施工及环境暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和环境。施工时产生的生产废水设置临时沉砂池，经沉砂池沉淀处理后循环使用；场地设防渗旱厕，定期清掏用作农肥，施工人员生活盥洗废水用于场地洒水抑尘。施工期生产废水和生活污水不外排，不会对地表水体和地下水产生影响。

5.1.3 施工期噪声影响分析及影响减缓措施

5.1.3.1 噪声影响分析

（1）施工噪声源

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声。根据项目的施工特点，主要产噪施工机械有挖掘机、推土机和挖掘机等，大多属于高噪声设备。据类比调查，主要噪声源及声级见表 5.1-1。

（2）执行标准

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》等有关规定，为控制施工噪声对环境影响，施工期间场界噪声限值要求执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（3）施工噪声影响分析

建设施工期一般为露天作业，而且场地内设备多数属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此本评价只预测各噪声源单独作用时超标范围，结果见表 5.1-1。

表 5.1-1　　施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

施工阶段	设备名称	声级 dB（A）	距声源距离（m）	评价标准 dB（A）		最大超标范围（m）	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	翻斗机	83-89	3	70	55	27	150
	推土机	90	5			50	281
	装载机	86	5			32	177
	挖掘机	85	5			28	158
结构施工阶段	振捣棒	93	1			14	80
	砼输送泵	89	1			9	50
	电锯	103	1			45	251
装修阶段	升降机	78	1			3	14
	切割机	88	1			8	45

从上表可以看出，施工机械噪声由于声级较高，在空旷地带声传播距离较远，以推土机影响范围最大，昼间至 50m 外噪声值才能达标，夜间在 281m 内。项目只在白天施工，夜间不施工。通过以上分析，施工噪声对周围敏感目标影响很小。

5.1.3.2 噪声影响的减缓措施

施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准的规定，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

①严格控制施工时间，根据不同季节正常休息时间，合理安排施工计划，尽可能不在夜间（22：00-06：00）、昼夜午休时间动用高噪声设备。特殊工序需在以上时段施工时必须按相关规定办理相应手续，以免产生扰民现象。

②使用商品混凝土，与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量少、施工方便、噪声污染小等特点，同时大大减少水泥、沙石的汽车运量，减轻道路交通噪声及扬尘污染。

③施工物料及设备运入、运出，车辆应尽可能避开夜间（22：00-06：00）运输，避免沿途出现扰民现象。

④严格操作流程，降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除、钢筋材料的装卸过程产生的金属碰撞声；运输车辆进入工地应减速，减少鸣笛等。

⑤采取适当措施，降低噪声，对位置相对固定的机械设备，如切割机、电锯等，应设置在棚内。

5.1.4 施工期固废影响分析及影响减缓措施

施工中产生的固体废物主要是施工建筑垃圾、废渣土和生活垃圾，均为一般固体废物。管道开挖弃土临时堆放，并采用篷布苫盖，用于园区周边土地平整，建筑垃圾首先考虑分类回收利用，不能利用的部分统一收集后运至当地垃圾填埋场填埋处理，对环境产生的影响较小；施工人员主要为当地居民，施工场地不设住宿，施工期生活垃圾产生量较少，施工现场设置垃圾箱，生活垃圾收集后统一交环卫部门处理。施工期间固废可以得到合理处置，不会对周围环境造成不利影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目施工期对生态环境的影响主要是场地平整时破坏了项目区原有土壤理化性质，对自然景观产生影响以及可能产生水士流失影响。

（1）施工期对土壤影响

本项目占地面积为176763m^2，建设开发行为对现有生态的影响主要是影响项目区原有地表土壤环境，其主要表现为施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整从而使原有的土壤理化性质不同程度地受到影响。土方开挖必然会对原有土壤结构形成扰动，其结果会使土壤原有的土层发生紊乱，团粒结构破坏，土壤毛细管断裂，施工期

的开挖取土必将破坏表层植被，同时破坏腐殖层，区域地表呈现裸露状态，将造成严重的土地沙化及水土流失等，使土地的生物生产潜力逐渐衰减消失，在施工期内土壤不具有植被生长能力，在刮风下雨天气易造成水土流失，不但污染厂区景观环境，而且加剧土士壤、植被的侵蚀。施工机械及运输车辆压实土壤，也将破坏士壤结构，加剧土壤侵蚀，造成土壤肥力下降，生产力降低，表现出土壤质地粘重、结构变差、同一层次土壤松紧度增大、根系变少、容重增大、土壤 pH 值降低、酸性增强等特点。

施工期影响只是暂时性的，根据项目规划，施工完成后，本项目将施行大面积绿化。因此，尽管施工期对建设区域的地表土壤有较大的不利影响，会造成一定损失，但随着施工期的结束和后期绿地建设的完善，这种影响也将随之消失并得以弥补。

（2）施工期对动、植物的影响

项目区施工开挖地表严重破坏了项目区及周边动、植物的生存环境，临时占地（包括施工场地、临时中转土石方堆放场地及堆料场地）会使原有的植被遭到不同程度的破坏，使植被生产能力下降，植被覆盖度降低，根据现场踏勘，项目区已进行开工建设，植被覆盖率较低，施工完成后将施行大面积绿化，将会提高项目区的绿化率。项目占地范围外为农田，项目施工过程中所占区域均为项目红线范围内，对周边生态环境的影响都在可控范围内。

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。评价区内动物资源的典型代表为鸟类、啮齿类及昆虫等。该区环境生物多样性单一，生态系统脆弱。在施工过程中，由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物如啮齿类动物和一些鸟类向外迁移，使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加。由于评价区野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。动物在受到人为影响时均可就近迁入周边地区继续生存繁衍，因此，项目在施工期不会使评价区内野生动物物种数量发生较大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。

（3）对自然景观的影响分析

项目建设会对区域内自然景观产生严重的影响。建设期的开挖等一系列施工活动，破坏了原有的自然景观，形成一些劣质景观。随着与项目建设同步实施的一系列生态保护与恢复措施，使项目区形成有绿地的新的生态系统，进而改善了项目区所在地及周边地区的生态环境，防止了项目建设对周边环境的污染与破坏，并改善了当地土壤

侵蚀状况，产生新的景观类型，使项目所在区域生态景观多样化，促进该地区景观生态系统向良性方向发展。

（4）施工期水土流失影响

随着施工场地开挖、填方、平整，地表植被铲除，土壤松动，致使地表大面积裸露，施工过程中挖方及填方过程中形成的土堆如果不能及时清理，遇到较大降雨冲刷或大风吹蚀，易发生水土流失。施工过程中造成的植被破坏在一段时间内难以恢复，使项目选址区内的土壤失去了天然的保护伞，增大了水土流失的可能性。

1）工程扰动原地貌、损坏植被面积

项目区占地类型环境设施用地，工程建设中因各类挖掘、占压、堆土用地将不可避免地损坏原地貌、植被等，扰动类型主要为挖填、占压，经计算工程建设过程中扰动原地貌总面积为176763m^2。

2）可能造成的水土流失危害

①对土地资源的破坏和影响。工程建设所造成的弃土、弃渣堆放压埋，开挖、扰动地表植被，破坏原地貌形态、土壤结构和地表植被，使原本植被附着层被严重破坏或不复存在，地表土壤抗蚀能力将会急剧下降，单位面积的土襄侵蚀量直线上升。

②项目施工期临时堆土的倒运和堆置，将会对原有的地表和植被产生破坏，加剧当地水土流失和环境效益衰减的规模。

③该工程扰动和破坏原地表状况、植被，降低了原地貌的水土保持功能，削弱了其抗蚀能力。若不及时恢复，必将为水土流失提供新的物质来源。

④施工期结束后，临时建筑物的拆除、废弃，形成一定范围的废弃地，为水土流失发生提供了物质来源，若不加以处理，在暴雨径流携带下，会形成水土流失。

由此可见，本工程在建设过程中必须采取一定的水土流失防治措施，否则项目的建设不仅造成严重的水土流失，而且将会对主体工程的安全运行产生一定的负面影响。建设单位必须按照要求编制水土保持实施方案，严格执行方案中提出的水土保持措施，将工程建设造成的水土流失将至最低，以利于施工结束后区域生态环境的恢复与保护。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 基础资料分析

评价区所在的位置属温带、寒温带大陆性干旱半干旱气候区，冬季长而寒冷，夏季炎热，日照强烈，热量适中，降水量少，蒸发量大，空气干燥，春秋季短，气候变化剧烈，气温年较差和日较差很大时，主要气象数据见表 5.2-1。

表 5.2-1　阜康市区域主要气象参数

气象要素	数据	气象要素	数据
平均气温	8.0℃	年平均风速	1.84m/s
历年极端最高气温	43.7℃	年平均降水量	217.4mm
历年极端最低气温	-34.0℃	日最大降水量	40mm
最热月平均气温	39.9℃	年均相对湿度	60%
最冷月平均气温	-28.6℃	年平均大气压	956.5hPa
年主导风向	西风	年均蒸发量	2060.8mm
冬季风速	1.3m/s	最大冻土深度	1.85m
夏季风速	3.4m/s	最大积雪深	34cm
雷暴日数	3.4d	日照时长	2549.7h
冰雹日数	0.1d	大风日数	3d

5.2.1.2 污染源强方案

本项目的污水处理设施均设置在厂房内，恶臭气体集中收集并经吸附热解法除臭后通过 15m 高排气筒排放，将无组织逸散转换成有组织排放，废气量按可研吸附热解除臭引风机风量 6000m³/h 核算。本项目废气收集率按 95%计，除臭效率按 90%计，未收集气体呈无组织面源排放，本项目废气排放源强见表 5.2-2 和表 5.2-3。

表 5.2-2　　有组织大气污染源特征参数统计表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数/m		废气温度/℃	废气流速（m/s）	污染物排放速率/（kg/h）	
		经度	纬度		高度	内径			NH_3	H_2S
1	污水处理厂废气排放口			456.9	15	0.5	20	13.1	0.0089	0.00042

表 5.2-3　　无组织大气污染源特征参数统计表

编号	名称	面源起点坐标(°)*		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	有效排放高度/m	与正北向夹角/°	污染物排放速率/（kg/h）	
		经度	纬度						NH_3	H_2S
1	污水及污泥处置系统			456.9	537	320	5	28	0.0281	0.0027

本项目非正常工况污染物排放主要为除臭装置发生故障造成恶臭气体未经处理直接排放，则 NH_3、和 H_2S 排放情况见表 5.2-4。

表 5.2-4　非正常工况下废气排放源强

污染物源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间	年发生频次	应对措施
废气	停电或生物滤池发生故障	氨气	1.332	0.008	30min	0.2 次	定期更换填料、严格控制生物菌培养环境
		硫化氢	0.063	0.00038			

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，估算模式参数取值见表 5.2-5。

表 5.2-5　　估算模型参数一览表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		43.7°C
最低环境温度		-34°C
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/º	/

项目废气污染源的正常排放污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果一览表见表 5.2-6~5.2-8。

表 5.2-6　有组织废气污染物估算模式预测浓度扩散结果

排放源	污染物	Ci(mg/m³)	P（%）	最大落地浓度距离(m)	建议评价等级
污水处理厂废气排放口	NH_3	1.20E-04	0.06	97	三级
	H_2S	5.68E-06	0.06		

表 5.2-7　无组织废气污染物估算模式预测浓度扩散结果

排放源	污染物	Ci(mg/m³)	P（%）	最大落地浓度距离(m)	建议评价等级
污水处理厂	NH_3	6.38E-03	3.19	313	二级
	H_2S	6.13E-04	6.13		

表 5.2-8　非正常工况有组织废气污染物估算模式预测浓度扩散结果

排放源	污染物	Ci(mg/m³)	P（%）	最大落地浓度距离(m)	建议评价等级
污水处理厂	NH_3	1.08E-04	0.05	97	三级
	H_2S	5.14E-06	0.05		

根据采用估算模式计算结果表 5.2-6 可知，正常工况下本项目有组织恶臭

污染物 NH_3 最大地面浓度 0.00012mg/m³，最大地面浓度占标率 0.06%，H_2S 最大地面浓度为 0.00000568mg/m³，最大地面浓度占标率 0.06%，污染物 NH_3、H_2S 最大地面浓度出现在项目区下风向 97m 处。恶臭各污染物浓度可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求

本项目的污水处理设施均设置在厂房内或采取密封措施，恶臭气体集中收集并经吸附热解设备除臭后通过 15m 高排气筒排放，未被收集处理的恶臭气体呈无组织排放。本项目无组织恶臭以污水处理厂为一个面源，通过估算模式计算结果表 5.2-7 可知，本项目无组织恶臭污染物 NH_3、H_2S 最大地面浓度出现在项目区下风向 313m 处，其中 NH_3 最大地面浓度为 0.00638mg/m³，最大地面浓度占标率 3.19%，H_2S 最大地面浓度为 0.000613mg/m³，最大地面浓度占标率 6.13%，满足《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界废气排放最高允许浓度二级标准限值（$NH_3$1.5mg/m³、H_2S0.06mg/m³）。

通过估算模式计算结果表 5.2-8 可知，非正常工况下，虽然 NH_3、H_2S 最大落地浓度未超过《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）中的浓度限值，但浓度贡献值相对于正常工况显著增加，要求定期巡视、检查和记录臭气处理设施运行状况，并定期进行维护。

综上所述，项目建成投产运营以后，产生的大气污染物对周围环境空气贡献浓度占标率均小于各评价标准值的 10%，且出现距离较近，影响范围较小，最大一次落地浓度均不会出现在周围敏感点处，无组织排放均满足相应标准厂界浓度限值要求，项目实施后对周围环境空气产生影响较小。

5.2.1.3 污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算结果见表 5.2-9、5.2-10、5.2-11。

表 5.2-9　　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	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）
1	污水处理厂废气排放口	NH_3	1.48	0.0089	0.07804
		H_2S	0.07	0.00042	0.0037
有组织排放量总计		NH_3			0.07804
		H_2S			0.0037

表 5.2-10　　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污	污染	主要污染防治措施	排放标准	年排放

		环节	物		标准名称	浓度限值 mg/m³	量/（t/a）
1	厂界	污水及污泥处置系统	NH_3	污水及污泥处理产臭设施等密封处理以减少无组织废气的排放，及时清理栅渣、沉砂、污泥泥饼，且厂区内设置绿化带	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单厂界废气排放最高允许浓度二级标准	1.5	0.247
			H_2S			0.06	0.0238
无组织排放量总计			NH_3				0.247
			H_2S				0.0238

表 5.2-11　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	NH_3	0.325
2	H_2S	0.0275

5.2.1.4 大气环境防护距离

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

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

5.2.1.5 卫生防护距离

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）有关规定“污水处理厂应设置卫生防护用地，新建污水处理厂卫生防护距离内宜种植高大乔木，不得安排住宅、学校、医院等敏感性用途的建设用地。”城市污水处理厂卫生防护距离见表 5.2-12。

表 5.2-12　　污水处理厂卫生防护距离

污水处理厂规模（万 m^3/d）	≤5	5~10	≥10
卫生防护距离（m）	150	200	300

项目污水处理厂处理规模 50000m^3/d，则卫生防护距离确定为 150m，在卫生防护距离内，无居民、医院、学校等环境敏感点。项目建成后禁止在项目卫生防护距离范围内新建居民、医院、学校等环境敏感点。

5.2.1.6 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表具体情况见表 5.2-13。

表 5.2-13　　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□

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500～2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a☐</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（ ）
其他污染物（NH_3、H_2S）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$☐
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="3">地方标准☐</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td>其他标准☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="4">一类口☐</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区☐</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="9">（2019）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="4">长期例行监测数据☐</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区☐</td><td colspan="4">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☐
现有污染源☐</td><td colspan="2">拟替代的污染源☐</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源☐</td><td>区域污染源☑</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD ☑</td><td>ADMS ☐</td><td colspan="2">AUSTAL2000 ☐</td><td colspan="2">EDMS/AEDT ☐</td><td>CALPUFF ☐</td><td>网格模型 ☐</td><td>其他 ☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km☐</td><td colspan="4">边长 5～50km☑</td><td colspan="2">边长=5km☐</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子（/）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$☐
不包括二次 $PM_{2.5}$☐</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☐</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率>100%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td colspan="2">一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率>10%☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☐</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率>30%☐</td></tr>
<tr><td>非正常 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（/）h</td><td colspan="5">$C_{非正常}$占标率≤100%☐</td><td>$C_{非正常}$占标率>100%☐</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">$C_{叠加}$达标☐</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标☐</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20%☐</td><td colspan="4">k>-20%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（NH_3、H_2S、臭气浓度）</td><td colspan="4">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测☐</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（/）</td><td colspan="4">监测点位数（/）</td><td>无监测☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="9">可以接受 ☑ 不可以接受 ☐</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="9">距（/)厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2:(0)t/a</td><td colspan="3">NOx:(0)t/a</td><td colspan="2">颗粒物:(0)t/a</td><td>VOCs:(0)t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.2.2 地表水环境影响分析

甘泉堡天银纺织园周边无常年性地表水体。

甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂（一期）出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级A标准，同时满足《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）中相关控制标准，出水回用于企业生产，园区绿化以及道路清扫等。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域地层与构造

本项目所在区域第四系较发育齐全，从下更新统一全新统皆有出露，成因类型有冰水堆积、冲积、洪积、冲洪积、风积和湖相堆积，区域地质构造见图5.2-1。

（1）下更新统（Q1）：

主要分布于古牧地背斜、鲤鱼山和博格达山山麓一带。成分为深灰色砂砾岩，具有一定磨圆度，分选性较差，泥质或钙质胶结，坚硬。粒径 0.5∽3.0m。在黑山头及鲤鱼山厚度 20m，与下伏中新统及中新生界地层呈不整合接触。受构造影响岩层以 3°∽18。角向北倾斜。

（2）中更新统（Q2）：

主要分布于王家沟、九家湾高台地上，多为冲洪积物，由深灰色砂砾石组成，钙质或泥质半胶结，砾石磨圆度较好，粒径较粗，大者可达 10∽15cm。砾石成分为凝灰岩、硅质岩、石英岩、砂岩等。

（3）上更新统（Q3）：

在近场区分布较为广泛，成因有洪积、冲积、冲洪沉积、风成黄土堆积。冲洪积主要构成山前冲洪积平原，由砾石、砂及亚砂土混合组成的松散堆积层，冲积主要组成河谷的 III 级及其以上阶地，成分以青灰色卵砾石为主，砾石磨圆较好，粒经一般在 2~12cm，结构较密实，无胶结。风成黄土广泛分布在山前地带，在鲤鱼山、芦草沟、六道湾等地厚达 10∽20m。

（4）上更新统一全新统（Q3-4）

主要分布于近场区北部的盆地边缘，以洪积和冲洪积成因为主，组成山前洪积扇和戈壁平原，岩性以灰、深灰色砾石层为主，上部常出现含砾的亚砂土

层，砾石磨圆、分选较差，结构松散。

（5）全新统（Q4）

主要分布于河谷低阶地及河床内以及准噶尔盆地南部冲洪积倾斜平原上，以冲积为主，局部有湖沼相和风成堆积。冲积层常构成河谷 I 级阶地及河漫滩，为灰、浅灰色砂、卵砾石组成，其上多有层厚度不大的土黄色含砾亚砂土覆盖，砾石成份以砂岩为主，粒径为 2∽8cm，磨圆度、分选性较好。

据该区地质勘探资料表明，工业园所在区广泛分布第四系松散冲洪积层，厚度达 300m 左右，南部山区有中生代及新生代的地层出露。为第四系地层主要为上更新统风积层（Q3eo1）及上更新统冲洪积层（Q3al+pl）。

上更新统风积层（Q3eo1）：分布于项目区南面四工河冲洪积扇和五工沟冲洪积扇顶部，上层为风成黄土，呈南北向黄土梁，最大厚度可达 13m 左右。

上更新统冲洪积层（Q3a1+p1）：广布于项目区，岩性呈二元结构，上为含砾黄土状亚砂土、砾质亚砂土，厚度 0.5-1.4m，个别地方零星分布漂石，有的巨漂粒径达 2m；其下为漂卵石，分选差，绝大部分为花岗岩、安山岩等，多呈中等密度程度，含少量砂质土。据物探成果，该地层厚度为 300-280m。

图 5.2-1　区域地质构造图

5.2.3.2 区域地下水水文地质条件

工作区内地下水类型为松散岩类孔隙水，相应的含水层为松散岩类孔隙水含水层。含水层的富水性统一按八时管井单位涌水量进行划分，划分为四个等级：强富水（1000-3000m^3/d.m），中等富水（100-1000m^3/d.m），弱富水（10-100m^3/d.m），贫水小于 10m^3/d•m。区域水文地质图见图 5.2-2。

图 5.2-2　　区域水文地质图

甘泉堡工业园位于阜康境内水磨河与乌鲁木齐河下游老龙河的河间地段，地貌上主要属于水磨河冲洪积扇的细土平原区。区域地下水主要为山区中生界碎屑岩类裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水两大类，后一类可分为山前倾斜平原潜水、细土平原潜水承压水和山前台地覆盖型潜水。项目区地下水则主要属于细土平原承压水，区域水文地质图，见图 5.2-3~5.2-5。

图 5.2-3　水文地质剖面图

图 5.2-4　地下水开采利用规划图

图5.2-5　　第四系承压水顶板埋深图

5.2.3.3 调查评价区环境水文地质条件

1）地下水形成、赋存条件

拟建工程位于乌鲁木齐河流域，乌鲁木齐河从上游至下游流经 5 个即联系又相对独立的水文地质单元，依次为基岩裂隙水区、柴窝堡盆地第四系孔隙水区、乌鲁木齐河谷第四系孔隙水区、山前倾斜平原第四系孔隙水区和下游细土平原第四系孔隙水区（参见图 5.2-5）。工程场地地处山前倾斜平原与下游细土平原的交接过渡带，同时又受制于其南侧的古牧地隆起。

2）地下水补给、径流、排泄条件

平原区地下水补给为多元化，由于所处地貌单元不同，其补给要素、强度有明显的变化。甘泉堡工业园的细土平原地下水主要接受上游地下潜流补给以及零星农田灌溉回归水入渗补给 v 渠系补给、大气降水补给。

地下水的径流总体以水平径流为主，基本径流方向自南向北北西向径流。项目区东南侧的水磨河冲洪积扇中上部为强径流带，而项目区基本上为地下水的弱径流带，其北部是地下水的天然排泄带。

地下水的排泄主要以垂直排泄为主，在水磨河流域目前已有的集中开采地下水的水源地有阜康市水源地、准东油田水源地，阜北农场水源地，还有部分零星机民井开采地下水。工作区内南部地下潜水位埋深 1%，大部分地区地下潜水位埋深小于 5m，区域北部一直到北沙窝一带是水磨河流域及乌鲁木齐河流域地下水的最终归宿地段，承压水顶托补给潜水，使潜水以蒸发的形式排泄。

3）地下水的富水性特征

甘泉堡工业园地下水分布为南部埋藏深度大于北侧埋深，总体上为南高北低，因此综合分析园区及周围水文地质条件。上层为低液限粉土夹低液粘土，厚度 2.4-3.0m，局部夹有薄层粉细砂透镜体，粉细砂厚度为 0.2-0.3m，渗透系数在 $5.79X10^{-4}cm/s$；下部低液限粉土和粉细砂厚度分别为 1.0∽1.2m 和 0.8∽1.0m，渗透系数为 $1.16\times10^{-4}cm/s$，区域整体水利坡度约为 0.4%。

4）地下水水化学特征

水磨河冲洪积扇轴部以西至本工作区的广大荒漠地区，由于含水层颗粒细，地下水径流缓慢，水位埋藏浅，蒸发作用十分强烈在蒸发浓缩作用下，潜水矿化度高达 75.3g/L，地下水水化学类型为 SO_4·Cl-Na·Cl·SO_4·-Ca·Mg

型水。而该区顶板埋深 30-50m 承压水，与上部潜水构成上咸下淡的水化学特征，承压水水化学类型 HCO_3·SO_4-Na·Ca、HCO_3*SO_4-Na*Ca*Mg 翌水，矿化度 0.19-0.7g/L。该区水质具有明显的水平分带规律，即由南向北承压水矿化度有增高的趋势，垂直方向上，埋藏深其水质越好。

5）地下水水质评价

根据甘泉堡工业园域水化学特性分析得出，区域内潜水水质差，不适宜人、畜饮用，F^+含量高，最高达 9.59mg/L，属于高氟地区。而 60-80m 以下的承压水或自流水各项指标满足国家生活饮用水卫生标准，适宜人，畜饮用以及工业农业用水。

5.2.3.4 地下水数值模型建立

根据本次勘探及现场踏勘，厂址区域包气带厚度约在 12.5m～17.3m 间，包气带岩性主要为第四系粉土（粉土、粉细砂等），渗透系数小，防渗性能较强，但因其厚度较小，防渗层较薄，总体防渗性能较弱。

第四系潜水含水层是内分散式供水井的主要开采层位，同时也是区内地下水环境主要保护目标；因此在地下水环境影响分析、预测及评价中，以第四系潜水为主要影响分析及预测评价对象；故这里确定以第四系浅层潜水水为建模对象。地下水数值模型是进行地下水环境影响分析、预测评价的基础和主要手段。根据建模目的，首先确定建立整个调查评价区潜水稳定流数值模型，并以此作为建设项目对地下水环境影响预测分析的基础。另外为精细刻画和预测项目场地内正常与非正常状况下，含水层中污染晕的演化与扩展范围，在调查评价区水流模型的基础上，采用“剖切”方式来建立项目场地局部稳定流模型，并以此为正常、非正常状况下污染晕预测评价平台；具体污染预测，在局部水流模型基础上，通过建立溶质模型来进行。

1、调查评价区地下水系统概念模型

数值模拟范围与调查评价区范围一致。模拟区内，潜水含水层在整个调查评价区均有分布，因此在具体建模过程中，把第四系上潜水含水层作为一个统一的含水层来处理。模拟区西北东边界与东南边界为与地下水等水位线垂直的地下水流线，概化为零流量边界；模拟区东南、东北边界分别设置等水位线，概化为定水头边界。上边界接受大气降水入渗补给，设计为开放边界；下边界

为第四系中更新统上部的粘土隔水层，在天然状态阻断了上部潜水与下部承压水间的联系，因此概化为隔水边界。整个模拟区地下水流系统，概化为均质、各向同性稳定地下水流系统。

2、调查评价区地下水流数值模型建立与校正

选择美国 BrihamYoungUniversity 开发的 GMS(GroundwaterModelSystem)软件中的 MODFLOW 模块来建立数值模型。MODFLOW 是美国地质调查局(USGS)公布的地下水三维有限差分模拟通用程序，是目前在世界范围内应用最广泛的地下水流模拟程序之一。

（1）汇、源项概化

大气降水入渗补给：概化为面状问题，利用 MODFLOW 中的 RCH 子程序包来处理。模拟内包气带岩性以风积沙或冲湖积粉砂与细砂为主，大气降水入渗系数相近，因此在用 RCH 子程序包来处理大气降水入渗时，整个评区不再进行入渗系数区划，只是作为一个区来处理。

蒸发排泄：利用 MODFLOW 中的 EVT 子程序包来处理。蒸发排泄区主要分布于地下水浅埋地区。在 EVT 子程序包中，有三个参数：一是蒸发高程，取地表表面；二是极限蒸发深度，结合经验取值为 3.50m，三是最大蒸发强度，据本区多年平均蒸发量 2114.6mm 折算，为 0.5793m/d。

地下水开采：利用 WELL 子程序包来处理。各分散式开采井调查估算的开采量加到各个开采井上。调查评价区甘泉堡开采井数量多，但单井开采量较少，调查估算的开采量加到各个代表性开采井上。

本项目地下水环境影响预测遵循 HJ2.1 中确定的原则，在充分考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，遵循保护优先、预防为主的原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段、内容和方法均根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，预测建设项目对地下水水质产生的直接影响，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

在结合地下水污染防控措施的基础上，对工程设计方案或可行性研究报告推荐的选址（选线）方案可能引起的地下水环境影响进行预测。

3、预测范围

（1）本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。

（2）根据甘泉堡工业园域水化学特性分析，区域内潜水水质差，不适宜人、畜饮用，F^+含量高，最高达 9.59mg/L，属于高氟地区。而 60-80m 以下的承压水或自流水各项指标满足国家生活饮用水卫生标准，适宜人，畜饮用以及工业农业用水。因此项目主要分析项目区潜水含水层。

（3）根据甘泉堡工业园水文地质条件分析及项目钻孔柱状图，项目主要以粉土为主，渗透系数为 0.333m/d，项目地下水埋深平均 12.5m。建设项目场地天然包气带垂向渗透系数大于 1×10^6cm/s 或厚度超过 100m 时，因此本项目预测范围考虑直接进入地下水潜水含水层。

4、预测时段

根据项目特点，本项目地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、365d、1000d。

5、预测情景设置

本项目已依据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)设计地下水污染防渗措施的建设项目。正常工况下，项目采取防渗措施，装置区、罐区采用钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线经过防腐防渗处理，在正常工况下，不会有污水或物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。根据导则，可不进行正常状况情景下的预测。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

项目非正常工况主要指装置区或罐区硬化面出现破损，管线或储罐底部因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。

1）泄漏点的设定

项目营运阶段涉及污水处理的生产装置区或生产环节较多，最主要是各水处理单元：调节池、水解酸化池、生化反应池、二沉池、及深度处理单元等水处理单元。考虑到污水最初进入的调节池水质变化较大，收集到的污水浓度最高，同时发生泄漏后造成的地下水环境影响较大，故将泄漏点设定为调节池底部区域。

（1）正常工况下的地下水环境影响分析

①污染途径分析

污水处理厂厂区分为污水处理区、污泥处理区和办公管理区，构筑物有污水提升泵池、细格栅及提升泵池、细格栅及旋流沉砂池、CAST 池、沉淀池、

紫外消毒池、事故池、污泥脱水机房、深度处理间等。项目构筑物及其设施采用钢筋混凝土或框架结构，设置防渗设施，正常生产过程中严防污水下渗，以避免对地下水潜水层的污染。

项目建成后对地下水环境的影响来源于污水处理厂处理过程污水下渗及污水输送过程中管道跑冒滴漏下渗，可能引起渗漏的部分为沉淀池、贮泥池等的池壁和池底。

②影响预测

本污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002)中一级 A 标准，全部用于绿化灌溉。污水处理站及污水管道采用严格的防渗、防溢流等措施，污水不会进入地下对地下水造成污染。

（2）事故状态下的地下水环境影响预测

本项目建成后一旦发生事故，所收集的污水将不能达标排放。如果这时的污水处理站各水池等构筑物硬化地面出现破损，污水管线因腐蚀或其它原因发生泄漏，通过厂区及周边地层下渗，会对周边地下水环境造成影响。

①影响方式

根据经验，即使工程设计时采用密封、防渗或防漏效果很好材料，管网漏损的可能性仍然存在，如在山东齐鲁石化就曾经发生过因设计缺陷而导致的地下管线破损，造成有机污染物大量泄漏而污染地下水的教训。管网漏水通常表现在管体漏水、管接口漏水、阀门漏水和水表节点漏水等，污水可通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染。

一般污染物渗入对地下水的影响方式有间歇型、连续型、越流型和径流型，根据本项目特点，其影响方式主要为间歇型和连续型，其中管网少量连续性泄漏排放，由于较难察觉，长期泄漏可能对地下水产生一定影响。污水在地下水中的迁移转化是一个复杂的物理化学和生物作用过程，污染物通过包气带下渗进入含水层时，还包括污染物的自净过程。

②包气带中污染物运移时间

根据区域水文地质资料调查，项目所在区域地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水，在整个评价区内均有分布。含水层岩性为细砂及砂砾石，包气带厚度大于25m，包气带岩性为砂砾石，渗透性能较强，对污染物下渗的阻隔作用较弱。由于包气带中充斥着无数的砂粒，水流仅从砂粒的孔隙断面中通过，因

此水流的实际流速大于渗流速度，根据项目场址水文地质特征，厂址区包气带按25m计算，设初始渗漏时，包气带处于非饱和状态，如果不考虑土层的持水能力及吸附能力，废水连续渗漏，则下渗污水穿过25m包气带进入地下水的时间较短，即污水渗漏时，污染物可以较快通过包气带进入地下含水层。

③非正常工况条件下废水处理单元预测

如果场内污水池或管网施工质量不良，有渗漏点，废水跑冒滴漏，直接渗入地下而影响地下水。

为了预测分析其对地下水水质可能产生的最大影响，评价按照未经处理的污水池中的废水浓度进行预测，将其作为本次预测的源强。

预测方法：建设项目位于工业园区内，水文地质条件简单，根据《环境影响评价技术导则•地下水环境》（HJ610-2016)，二级评价地下水环境影响预测可采用数值法和解析法，根据本建设项目工程特性和水文地质条件及污染情景设定，本次环评非正常工况选用导则附录 D 模型计算，参数根据区内实际水文地质情况选取。

5.2.3.5 地下水敏感性

本项目位于工业园区内，周边没有集中水源保护区、集中式饮用水源及其它以外的国家和地方政府设定的地下水环境相关的其它保护区；也没有集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区，项目区地下水敏感程度属于不敏感区。

5.2.3.6 污染源识别及影响途径

该项目地下水污染源主要来自各污水处理池和污水输送管线，可能发生的事故为污水池池体破裂、管线破损泄露产生的跑、冒、滴、漏等。本项目正常工况条件下不会发生污水泄露或其他物料泄露导致地下水污染的情况。在非正常工况条件下，如果污水池以及污水管线发生跑、冒、滴、漏的情况，并且防渗层破损未得到及时妥善处理,污染物可能会下渗进而对地下水水质产生影响。

表 5.2-14　非正常情况下地下水污染分析

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	环境影响分析
调节池、混凝沉淀池、厌氧池好	当池底防渗层发生破裂后污染物进入地下污染地下	pH、COD、BOD_5、氨	调节池、混凝沉淀池内污染物浓度较高，池底破损具有一定

氧池、氧化池、污泥浓缩池等	水，池体发生溢流后未经处理废水通过周边未做防渗措施的地面渗入地下	氮、TP、石油类等	的隐蔽性，如发生泄漏并持续较长时间，会对地下水造成一定的影响
排污管网	污水管道出现破损导致废水泄漏	pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、石油类等	污水输送管道均严格按照规范要求进行设计和施工，由于有计量装置，发生泄漏能够及时发现处理，由于埋深较浅，包气带具有一定的防污能力，基本不会对地下水产生影响。
回用水管网	/	/	回用水管网中输送的是处理过的达标废水，即使泄漏也不会对地下水造成较大影响。

5.2.3.7 正常情况下对地下水影响分析

正常情况下：根据工程可研，贮水构筑物要求均采用钢筋混凝土结构，在构筑物的混凝土中，要加入一定比例的具有补偿收缩功能的防水剂，用于提高混凝土的密实度、抗渗性及抗腐蚀能力，同时，还可补偿混凝土的收缩变形，减少或避免裂缝情况出现，设计贮水构筑物抗渗等级 S6。这也就意味着，贮水构筑物在 0.6MPa 的压力下不透水；基础垫层采用 C30 普通混凝土，也可在一定程度上防治污水下渗。并且评价要求对污泥设施等也采取硬化、防渗措施，采取这些措施后，基本切断了废水、有毒有害物料进入土壤和地下水的途径，废水一般不会直接渗入地下土壤进而污染地下水。所以也基本不存在废水渗漏引起的地下水水量和水质变化而产生的环境水文地质问题。所以正常情况下，污水处理厂不会对地下水产生影响。

5.2.3.8 非正常情况下对地下水环境影响分析

如果厂内污水池或管网施工质量不良，有渗漏点，废水跑冒滴漏，直接渗入地下而影响地下水水质。研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。本项目存在的污染途径是渗漏污水通过包气带渗入潜水污染含水层。

为了预测分析其对地下水水质可能产生的最大影响，按照最不利情况，评价按照未经处理的调节池中的进水浓度进行预测，将其作为本次预测的源强。

表 5.2-15　污水处理厂进水水质表单位（mg/L）

序号	指标	单位	进水水质值
1	SS	mg/L	100
2	COD_{cr}	mg/L	200

3	BOD_5	mg/L	50
4	NH_3-N	mg/L	20
5	TN	mg/L	30
6	总磷	mg/L	8
7	全盐量	mg/L	3000

（1）预测特征因子

根据污水处理厂进水水质表，污染物 CODcr 浓度相对较高，污染影响较大。该项目选取 COD 作为预测因子，污染物源强为 200mg/L。调节池底面积 3411m^2，防渗层破损率按 1%计算，破损部位渗透系数 1×10^{-2}mm/s，经计算事故发生期间污水渗漏速率为 818.21kg/h，相当于 COD_{cr}163.6g/h(COD_{cr}3.927kg/d)渗漏到地下水层中。

其中，选取的废水污染因子为 COD，而地下水环境的评价因子为高锰酸盐指数，为使污染因子 COD 与评价因子高锰酸盐指数在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程 Y=4.76X+2.61（X 为高锰酸盐指数，Y 为 COD）进行换算，本项目 COD 评价标准浓度为 0.0819mg/L。高锰酸盐指数和氨氮评价标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。各评价因子检出限及评价标准见表 5.2-16。

表 5.2-16　　评价因子检出限及评价标准表

评价因子	高锰酸盐指数	COD	氨氮
评价标准（mg/L）	3.0	16.89	0.2
检出下限值（mg/L）	0.5	4.99	0.02

（2）预测模型

为了揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定浓度的二维水动力弥散问题。预测按最不利的情况设计情景，污染物泄漏直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为是保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。③保守计算符合工程设计的理念。

根据本项目污染特征分析，场地地下潜水流向基本与地形一致，呈西北向东南下游方向径流的线状特征；污水渗漏是一个长期的过程，在区域上可假定为定浓度的渗漏点。

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用半无限长多孔介质定浓度边界模型。其公式为：

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

式中：$C=C_0e^{-\lambda t}$

λ—污染物降解常数，l/d；

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》）。

（3）模型参数

项目区第四系潜水层含水介质的有效孔隙度 n 取值为 0.33；渗透系数 K 取值为 58m/d，水力梯度以 0.003 计，地下水流速度μ为 58×0.003/0.33=0.527m/d。

据《水文地质手册》相关参数分析，地下水预测模型参数见表 5.2-17。

表 5.2-17　地下水预测模型参数

预测参数	取值	单位
渗透系数（K）	58	m/d
水力坡度（i）	0.3%	无量纲
有效孔隙度（n）	0.3	无量纲
地下水流速度（u）	0.527	m/d
横向弥散系数（D_L）	1	m^2/d
纵向弥散系数（D_T）	5.27	m^2/d
含水层厚（M）	10	m
COD 源强（计算结果在图示中换算成高锰酸盐指数表示）	3927	g/d
氨氮	392.7	g/d

（4）污染影响预测结果

污染物迁移的起始位置为污染源源强最大处污水调节池。将以上污染源强与计算参数引入解析公式进行计算，得出不同时间内污染影响预测结果如图 5.2-6~图 5.2-11 所示。

a）高锰酸盐指数 100 天预测结果

100 天，超标距离为下游 69m，预测范围内超标面积为：2100m^2；影响距离为下游 93m，预测范围内影响面积为：4300m^2。

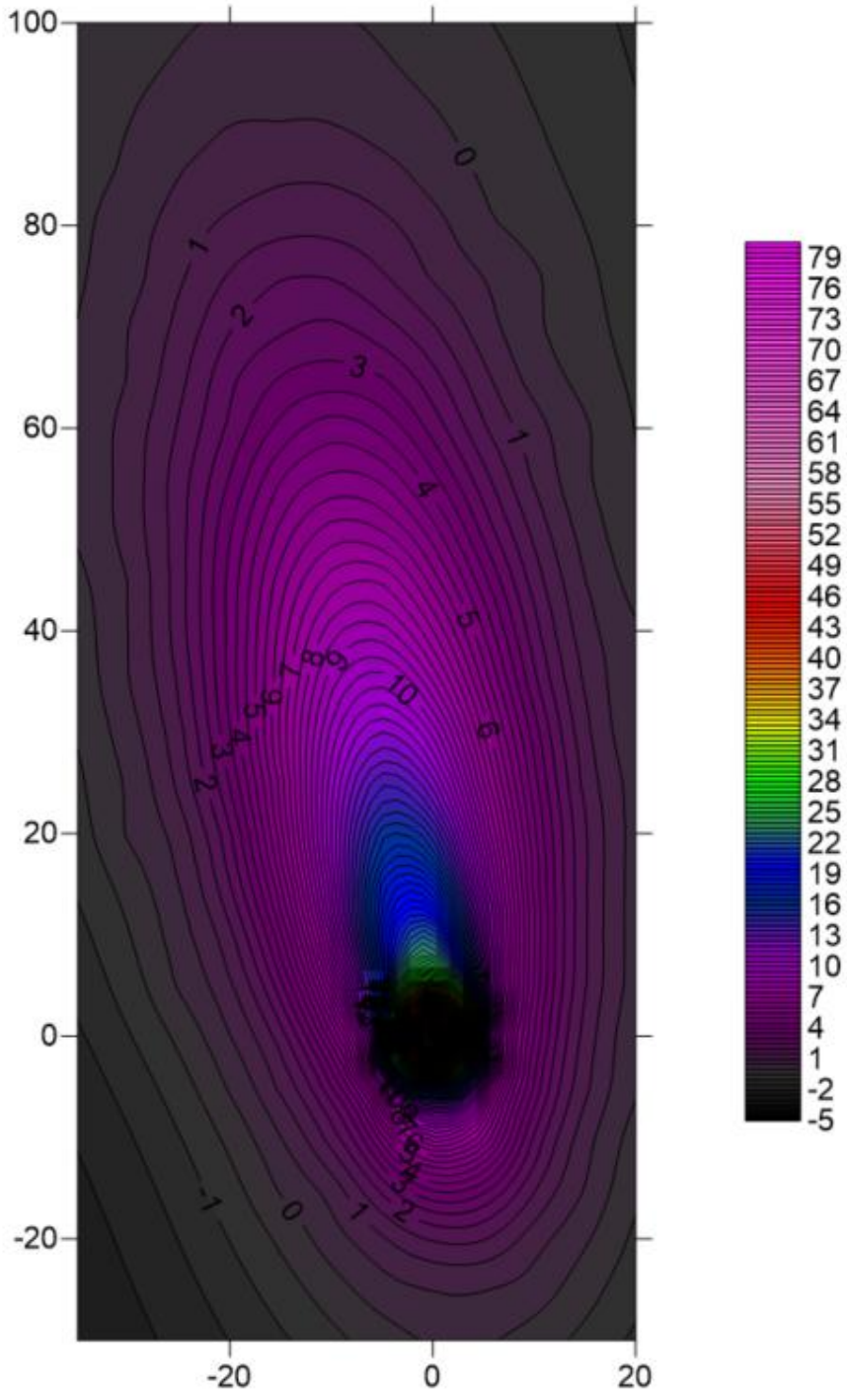


图 5.2-6　调节池污染物泄露后 100 天高锰酸盐指数随距离变化预测图

b）高锰酸盐指数 365 天预测结果

365 天，超标距离为下游 191m，预测范围内超标面积为：8350m^2；影响距离为下游 252m，预测范围内影响面积为：18150m^2。

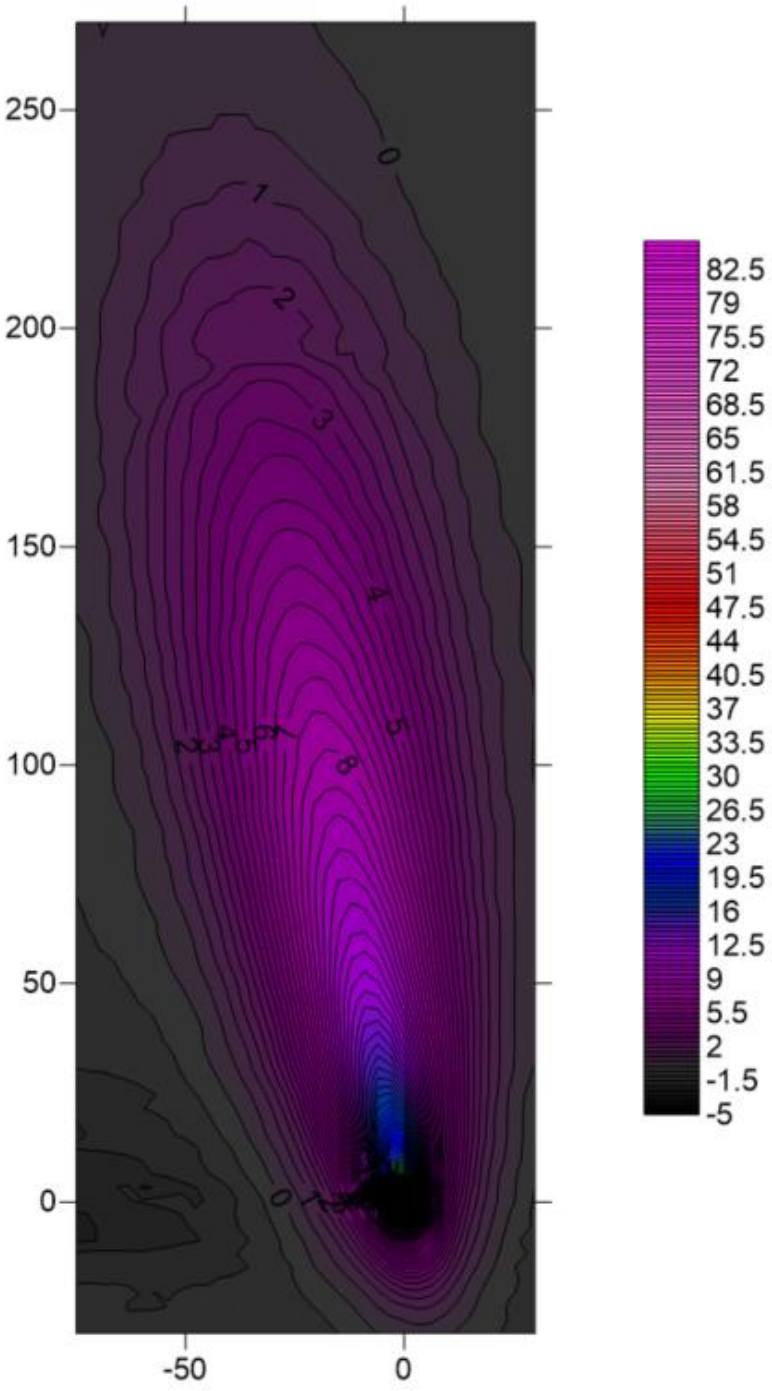
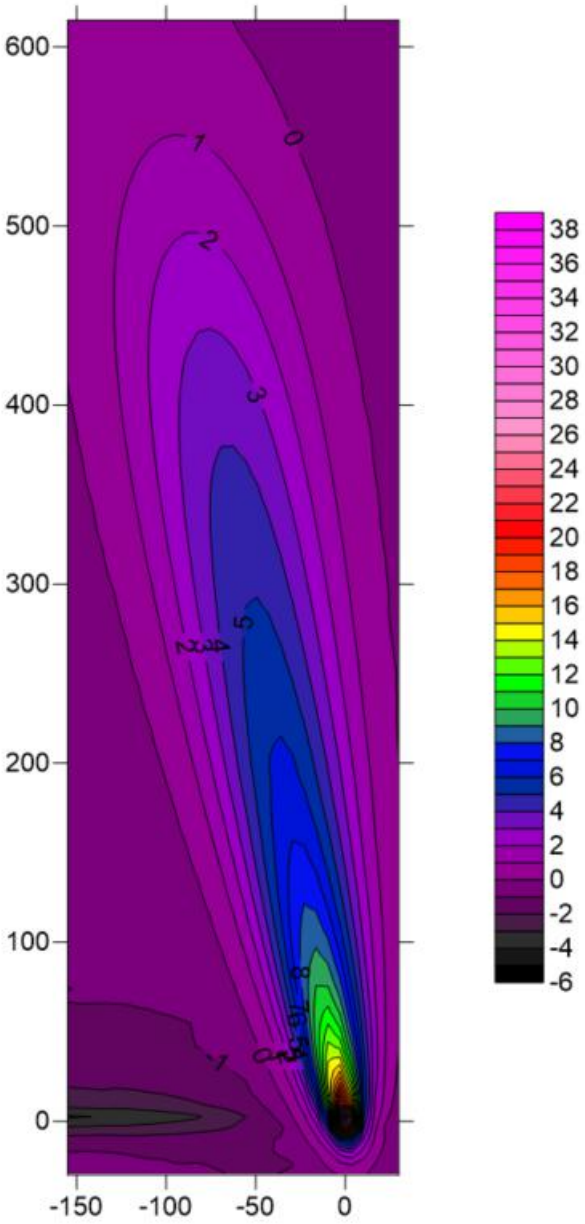


图 5.2-7　调节池污染物泄露后 365 天高锰酸盐指数随距离变化预测图

c）高锰酸盐指数 1000 天预测结果

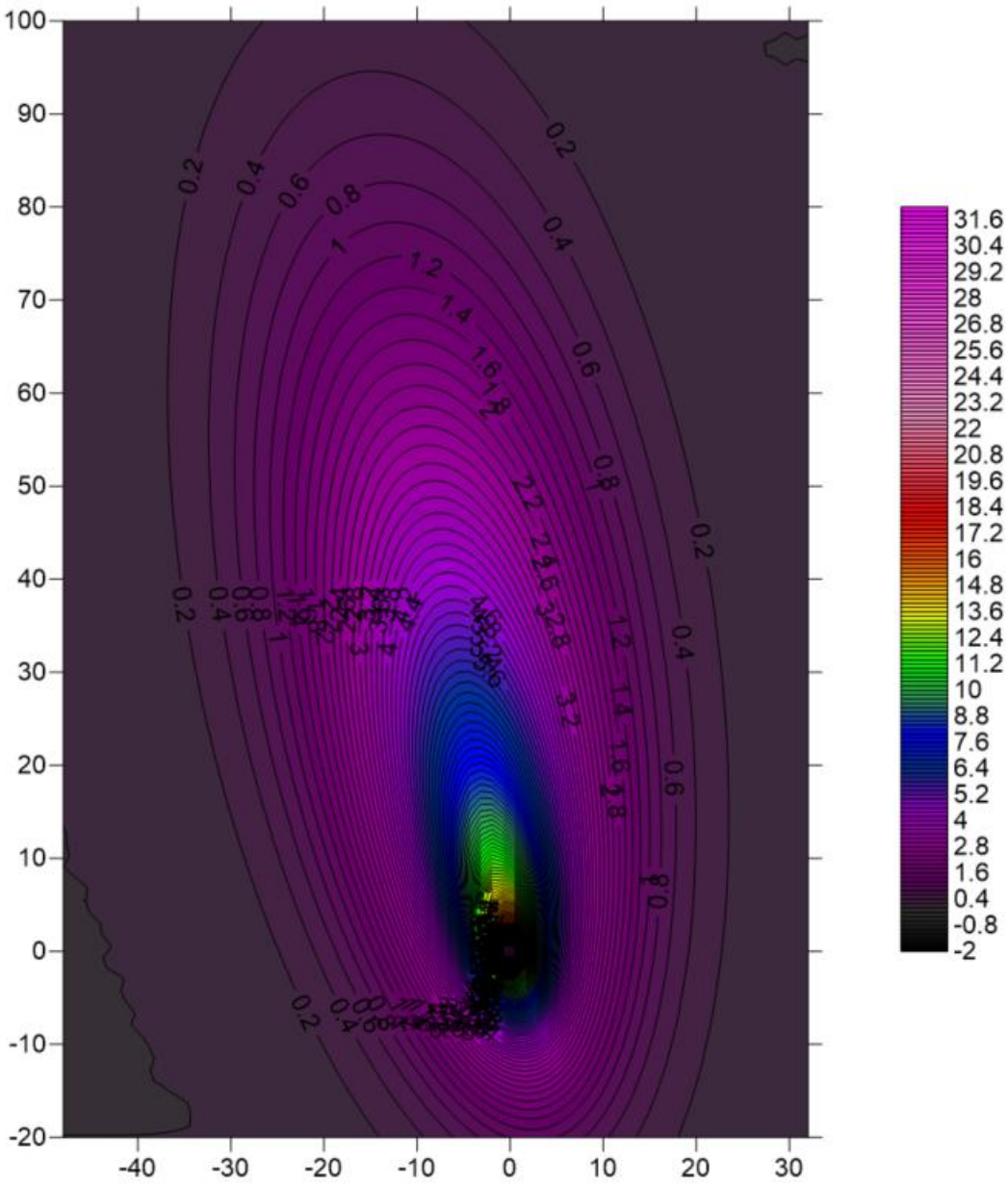
1000 天，超标距离为下游 450m，预测范围内超标面积为：24350m^2；影响距离为下游 593m，预测范围内影响面积为：61525m^2



5.2-8 调节池污染物泄露后 1000 天高锰酸盐指数随距离变化预测图

d）氨氮 100 天预测结果

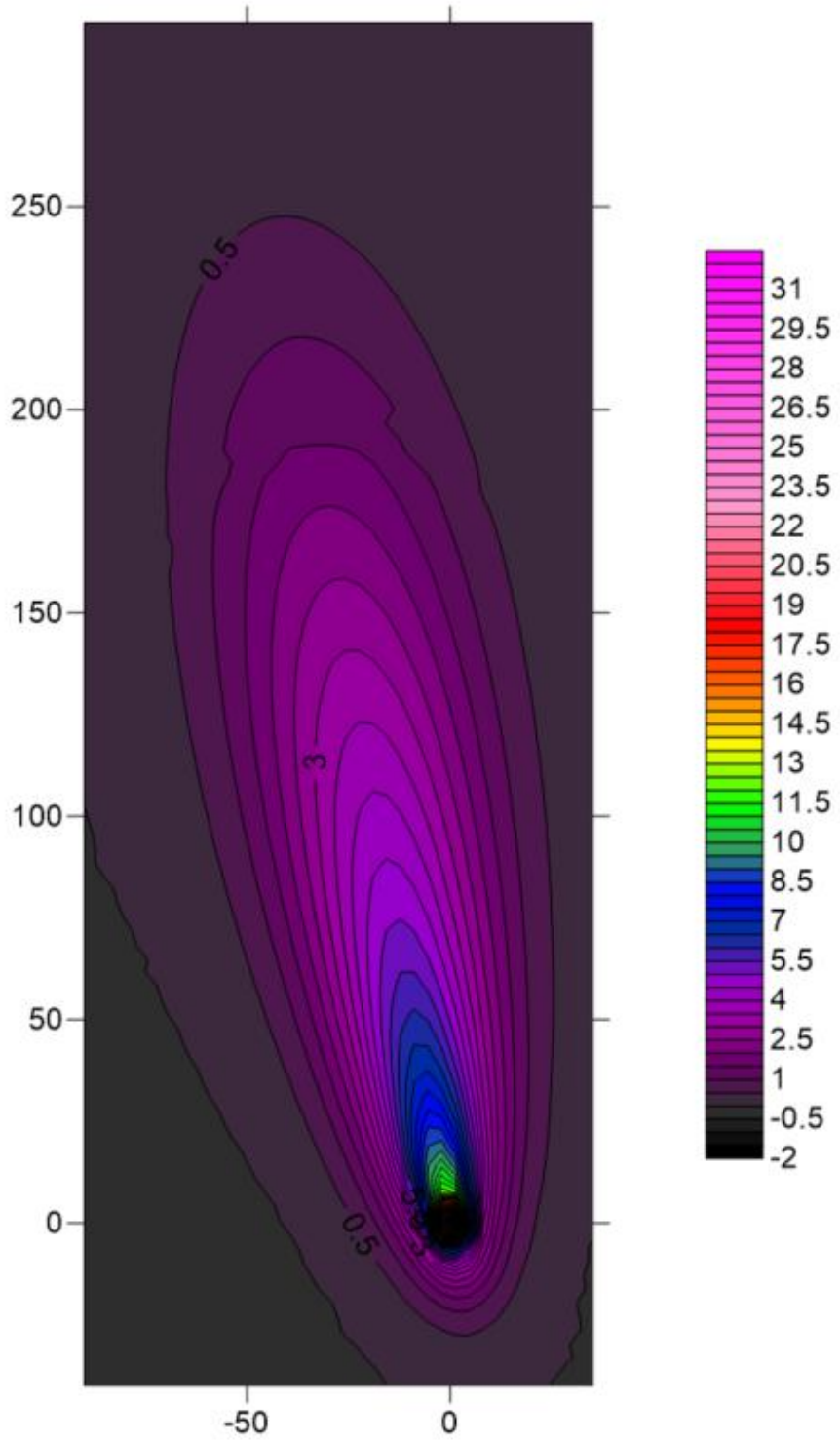
100 天时，下游氨氮最大浓度为 41.3mg/L。下游氨氮超标距离为下游 107m，预测范围内超标面积为：5840m^2；影响距离为下游 135m，预测范围内影响面积为：8820m^2。



5.2-9　调节池污染物泄露后 100 天氨氮浓度随距离变化预测

e)氨氮 365 天预测结果

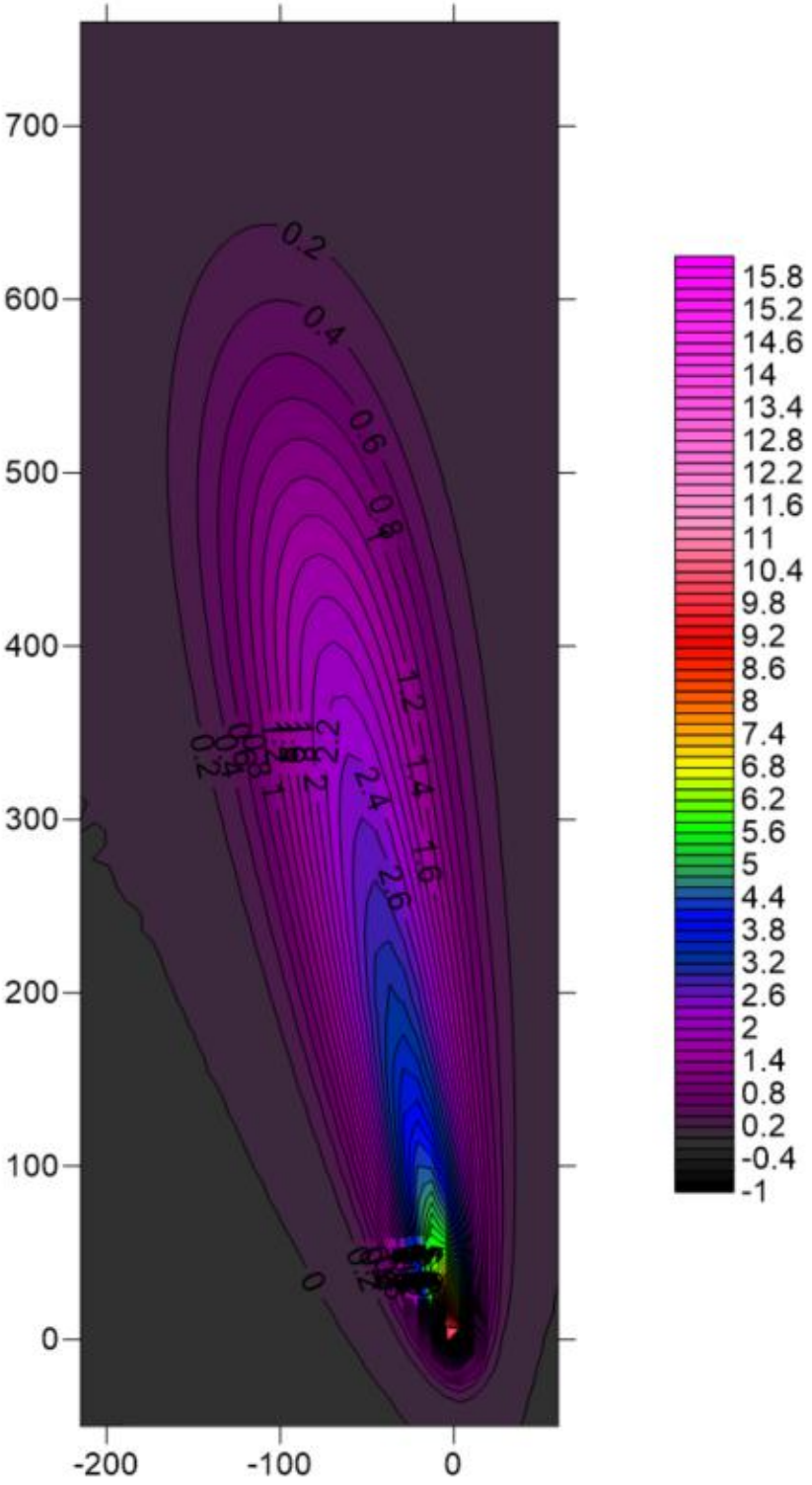
365 天，超标距离为下游 283m，预测范围内超标面积为：25825m^2；影响距离为下游 342m，预测范围内影响面积为：45500m^2。



5.2-10 调节池污染物泄露后 365 天氨氮浓度随距离变化预测

f）氨氮 1000 天预测结果

1000 天，超标距离为下游 653m，预测范围内超标面积为：86825m^2；影响距离为下游 760m，预测范围内影响面积为：147875m^2。



5.2-11 调节池污染物泄露后 1000 天氨氮浓度随距离变化预测

（5）对潜水含水层影响分析

由图 5.2-6 至图 5.2-11 可知，调节池污水在渗漏 1000 天后，污染物氨氮浓度达标处位于下游 653m 处已达标，污染物高锰酸盐指标下游 450m 处已达标，未对下游地下水环境保护目标造成影响。因此即使调节池污水发生渗漏，影响范围也非常有限。在污水处理厂运行过程中，通过严格按照监测计划对监测井进行取样测试，发现异常及时进行漏点排查，并及时修复渗漏点。影响范围将仅限于项目厂界内，对周围地下水环境影响很小。

5.2.3.9 厂区内污水管对地下水的影响分析

根据调节池预测结果，污染物COD迁移预测结果，污水在渗漏1000天后，污染物氨氮浓度、高锰酸盐指数在下游653m、450m处低于地下水III类标准值。可见如果污水设施发生渗漏，渗漏区周围的污染物浓度会很快升高，但向远处扩散的时间会较长。而在实际生产中使用的污水处理设施的渗漏会很小，再加上该地区的包气带对氨氮、高锰酸盐指数等非持续性的污染物的吸附和降解能力较强，可有效减少污水渗漏进入含水层中的量，因此，非正常情况下，本工程的污水管线渗漏对下游地下水水质的影响不大。但考虑到地下水一旦受到污染，就很难恢复，评价要求必须加强运行期环境管理，厂区进行防渗硬化，严防废水长时间渗漏，采取以上措施后，本工程对厂区及附近地下水环境的影响较小。

5.2.3.10 对地下水敏感点影响分析

本项目区评价区范围内地下水敏感目标为评价区下游、距离本项目地下水下游最近的村庄为10公里外；距预测结果分析，本项目对下游0.68km外的地下水环境基本无影响，所以对该敏感点地下水环境影响很小。

本工程正常情况下对附近地下水的水质及水位均影响很小，非正常情况下对其下游及侧向地下水水质产生影响范围较小。由此可见，本工程运行对本区地下水的影响轻微。

5.2.4 噪声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源强

项目主要噪声源为各类风机、泵类等，根据设计文件本项目主要产噪设备均在室内或地下布置，对噪声源采取基础减振、室内隔声、安装消声器等措施后，降噪效果为 15~25dB(A)，通过类比实测主要生产设备，噪声级为 70~95dB(A)，各噪声源统计情况见表 5.2-18。

表 5.2-18　项目主要噪声源源强一览表

序号	噪声设备	声级/dB(A)	治理措施	降噪后声/dB(A)	距厂界的相对位置（m）			
					东	西	南	北
1	提升泵等泵类	70~80	选用低噪声设备、基础减振，室内布置	60	150	117	50	184
2	鼓风机	80~95	选用低噪声设备、基础减振、消声器，室内布置	70	143	56	130	105
3	污泥脱水机	80~90	选用低噪声设备、基础减振，室内布置	70	140	115	90	145

5.2.4.2 预测因子、方位

（1）预测因子：等效连续 A 声级

（2）预测方位：厂界个各监测点

5.2.4.3 预测模式

噪声从声源传至受声点，因受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素影响，会使其产生衰减。

（1）室外声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

各声源对预测点的贡献值按 A 声级计算公示为：

$$L_AI=L_{Aref}（r_0）－（A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}）$$

式中：L_{AI}——距声源 r 米处的 A 声级；

$L_{Aref}（r_0）$—参考位置 r_0 米处的 A 声级；

A_{div}——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{atm}——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{bar}——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{gr}——地面效应引起的 A 声级衰减量；

A_{emisc}——其他多方面效应。

①几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$L_AI=L_A（r_0）－20Lg（r/r_0）$$

②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应，（1）中已计算，其他忽略不计。

③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm}=\frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中：

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考点距声源的距离，m；

α—每 1000 米空气吸收系数。

④A_{gr} 及 A_{emisc} 衰减

A_{gr}（地面效应）及 A_{emisc}（其他衰减）包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

（2）室内声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：$L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，Lw oct 为某个声源的倍频带声功率级，r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向性因子。

②计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中：TL_{oct} 为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。

④根据厂房结构（门、窗），分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的高度为 a，宽度为 b，其中 b＞a；预测点距墙中心的距离为 r。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$L_r=L_{室外}$　　（几乎不衰减）　　（$r\le a/\pi$）

$L_r=L_{室外}-10\lg\frac{\pi r}{a}$　　（类似线源）　　（$b/\pi>r\ge a/\pi$）

$$L_r = L_{室外} - 10\lg\frac{b}{a} - 20\lg\frac{\pi r}{b}$$ （类似点源） （$r \geq b/\pi$）

5.2.4.4 预测步骤

（1）以本项目厂区中心为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

（2）根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_1：

（3）将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值 L_1：

$$L_1 = 10\lg(\sum_{i=1}^{k} 10^{0.1Li})$$

（4）将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{预测} = 10\lg\left[10^{0.1Leq(A)} + 10^{0.1Leq(A)背}\right]$$

5.2.4.5 预测结果与评价

项目噪声评价预测结果见表 5.2-19。

表 5.2-19　　噪声预测结果　　单位：dB（A）

预测点	东厂界		北厂界		西厂界		南厂界	
现状值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	42.7	40.1	42.4	40.6	42.6	40.4	42.9	40.8
贡献值	30.2		31.5		36.0		33.5	
预测值	33.8	32.8	34.5	34.1	37.2	36.7	35.6	35.1
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目噪声源对厂界的贡献值为 30.2～36.0dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，与现状监测值叠加后，厂界噪声预测值昼间 33.8～37.2dB（A），夜间 32.8～36.7dB（A），昼间和夜间厂界噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 一般固废环境影响评价

本项目建成后一般工业固废主要包括格栅栅渣、沉砂池沉砂、废包装袋以及职工生活垃圾等，一般固废情况汇总表见 5.2-20。

表 5.2-20　一般固废产生与处置情况汇总表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物	产生量（t/a）	拟采取的处理方式
1	栅渣	一般固废	细格栅	固	纤维、树叶、无机颗粒、有机残	99	105.12	环卫清运
2	沉砂		沉砂池	固	悬浮物	99	82.125	环卫清运
3	废药剂包装袋		PAM、乙酸钠包装	固	塑料袋	99	0.1	外售废品回收站
4	生活垃圾		员工生活	固	废纸、塑料等	99	12.775	垃圾桶暂存，环卫清运
5	含油抹布	全过程豁免危险废物	设备润滑、检修	固	废布料	HW49	0.02	环卫清运

1、栅渣、沉砂、污泥

（1）栅渣、沉砂存储及运输的环境影响分析

栅渣属于一般固废，栅渣组分较复杂，主要是粗大的漂浮物，丝状、带状漂浮物，不及时清运易腐烂分解产生污水和恶臭，严重影响污染堆放场所环境。格栅栅渣集中收集，暂存于格栅旁的收集桶，进一步沥出部分水份。沥出的污水返回污水处理系统进行处理，每日交环卫部门清运。

2、废包装袋

废包装袋在一般固废库暂存后委托环卫部门清运。项目在 1#脱水机房设置一个 20m^2 的一般固废库，可满足厂区废包装袋暂存，暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求进行建设。

3、生活垃圾

生活垃圾集中收集，暂存于垃圾箱，委托环卫部门清运。

因此，一般固废可以实现不外排，对周围环境影响较小。

5.2.5.2 危险固废环境影响评价

本项目建成后危险废物产生及处理处置情况见表 5.2-21。危险固废产生量为 0.1t/a。

表 5.2-21　危险废物产生及处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	污染防治措施
1	在线监测废液	HW49	900-041-49	0.05	化验室	液	废液、清洗废水等	专用收集桶收集并送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置

2	化学品废包装	HW49	900-047-49	0.01	化验试剂包装	固	酸、碱等化学品包装	送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置
3	废机油	HW08	900-214-08	0.04	设备维护	液	机油	专用收集桶收集并送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置

1、贮存场所（设施）环境影响分析

（1）危废暂存间建设

建设项目在污水处理厂 2#脱水机房内设置 1 个 10m^2 的危废暂存间，区域地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内，不属于溶洞区，不易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响；危险废物暂存间不设地下设施，底部高于地下水最高水位，附近没有高压输电线路。

应根据《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办[2015]99号）等相关政策、规范设计、施工、完善固废贮存污染防治措施。

①基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

③衬里放在一个基础或底座上；

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；

⑤衬里材料与堆放危险废物相容；

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；

⑦危险废物堆要防风、防雨、防晒；

⑧产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里；

（2）存储能力分析

建设项目危废产生量为 0.1t/a，产生量较小，项目 10m^2 危废暂存间可以满足全厂危废贮存的需要。

（3）影响分析

建设项目危险废物废机油在存储过程中有少量挥发性有机物产生，采用塑料桶密封包装，挥发性有机物产生量很少，类比同类项目，对周围大气环境影响较小。

危险废物暂存间设有排水沟，并采取防渗、防腐措施，一旦发生事故，危险

废物暂存间产生的事故废水可排入事故池，围堰、事故池、导流沟均采取防渗、防腐措施，废水经处理达标后才能排放，对地表水影响较小。

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单采取严格的防渗措施，对土壤和地下水影响较小。

2、运输过程的环境影响分析

（1）厂内运输

本项目危险废物仓库由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

本项目化验室废液、废机油采用密封桶包装，装有危废的包装桶通过叉车等送入危险废物仓库，在日常加强管理的前提下基本不会在运输过程中产生不良环境影响。一旦危险废物泄露至厂区内，进入厂区雨水管网或绿化地块，容易造成地表水、土壤甚至地下水的污染，遇到事故应立即采取措施，避免液体危险废物进入环境造成周边环境污染。

（2）厂外运输

本项目应该严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

厂外运输应由有危险货物运输资质的单位承担，本项目危险废物厂外运输过程中，一旦包装袋破裂或倾倒，易造成道路周边土壤、地表水甚至地下水的污染，运输单位应按照相关规范安全驾驶运输。

3、委托利用或者处置的环境影响分析

建设项目所在区域内具有有资质危废处置单位。

新疆宜中天环保科技有限公司位于阜康产业园阜东区，位于本项目东南侧37km处，危险废物经营许可证编号6523020027，主要接收精（蒸）馏残渣

（HW11）、废矿物油与含矿物油废物（HW08），代码为 261-032-11、261-128-11、900-013-11、291-001-08、900-214-08、900-249-08。合计处置规模为 100000t/a。可接收本项目生产过程产生的废机油。

新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司位于准东经济技术开发区固废综合处置产业园（彩北社区），位于本项目东侧 140km 处，危险废物经营许可证编号 6523270050，主要接收除《国家危险废物名录（2021 版）》中除 HW01 医疗废物、HW10 多氯（溴）联苯类废物、HW15 爆炸性废物之外的共 43 大类 454 种。合计处置规模为 281200t/a。可接收本项目产生的在线监测废液和化学品废包装。

因此，建设项目危险废物均可在区域内找到有资质单位处置。

5.2.5.3 待鉴定污泥环境影响分析

污泥主要特点含水率高，易流失；易成为蚊蝇孳生地，从而成为病原体的传播源；易产生滤沥滤水，水中污染物进入水体，会污染地表水和地下水。污泥按危险废物临时贮存标准在厂区内进行临时贮存；最终处理方式需在试运行阶段做鉴别实验确定，如鉴别结论定性为危险废物，则按照危废进行管理；如为一般工业固体，则不需按照危险废物进行管理。

厂区长期大量堆存污泥会产生一系列不良后果，主要表现为产生恶臭气体和遇雨污泥流失、下渗等，夏季还会孳生蚊蝇。污泥堆存产生的恶臭气体会对空气环境产生影响，污泥流失或渗漏将对地下水和地表水造成污染。因此，应尽量避免污泥在厂区长期堆存，并采取一定的防流失、防渗漏及堆场排水措施。拟建工程设有储泥池（95m^3）用于临时贮存污泥，污泥库位于污泥脱水机房，建筑面积 944m^2，设计贮存能力 50t，可满足鉴定期间污泥的暂存。

（1）污泥库地面应采取防腐防渗漏措施和渗滤液收集设施，防渗层应为至少 1m 厚的粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯土工膜，或至少 2mm 厚的其它人工防渗材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。设集水池，集水池内收集的渗滤液返回污水处理系统。污泥库密闭，设置机械通风装置，恶臭经收集后经生物滤池除臭后排放。

（2）加强管理，脱水污泥在运输过程中应注意防渗漏。运输过程中应采用密闭车辆的方式，运输车辆不得超载。车辆驶出污水厂前必须对车轮、车厢等进行清洗、消毒和喷洒除臭剂，按规定时间和行驶路线运输，进行全过程监控和管

理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染。杜绝随意倾倒、偷排污泥。

（3）污泥库及脱水机房周围应设置防护林绿化带，以降低恶臭对周围环境的影响。

采取上述措施后，污泥贮存与运输对周围环境影响较小。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤污染影响分析

本项目土壤污染的主要途径为污水池池体泄漏造成的污染物在土壤中下渗污染。正常工况下，各工段污水均在反应池、设备和管道内，不会有污水渗漏至地下的情景发生，因此本次土壤污染分析主要针对非正常状况及风险事故状况进行分析。

根据污水处理厂的实际情况分析，如果反应池四周防渗和处理污水明沟等可视场所发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施，即使有污水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由污水漫流渗漏，任其渗入土壤。

只有在污水池、污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料或污水通过渗漏点逐渐渗入土壤。

表 5.2-22　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设	√	/	/	/
运营	√	/	√	/
服务期满	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计				

表 5.2-23　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	污染物指标	特征因子	备注
污水处理车间	各处理工段反应池	大气沉降	NH_3、H_2S	NH_3、H_2S	运营
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	硫酸盐、氯化物、氨氮	氨氮	事故
		其他	/	/	/

5.2.6.2 土壤环境保护措施

（1）现状保障措施

根据项目土壤质量现状检测结果，项目评价区域各监测点各监测因子均不超标，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准要求。

（2）源头控制措施

设置泄漏检测报警装置。企业建设完善的泄露检修制度，防止污水反应池、污水泵、污水管网等相关设备泄露事故发生，同时调节池、生化池、沉淀池等均设为重点防渗区，严格地面防渗管理，防止物料渗入地下，污染土壤。

（3）过程防控措施

在污水处理厂内设置备用事故池及管路切换阀门，阀门与进水管道、事故水池相连，管道上设总阀门和两通阀门，关闭总阀门可阻断废水进入处理反应池，通过两通阀门可实现进水管道与事故水池直接连接防止后续进水造成冲击。

（4）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）的要求确定土壤跟踪监测点布设原则，三级评价在必要时开展环境监测。本项目评价范围内无土壤环境敏感点。故本次不提出开展环境监测要求。当污水厂发生事故后，可根据调查需要，设置土壤跟踪监测点位。

5.2.6.3 土壤评价结论

项目区域土壤环境质量现状较好，项目设置了相关源头控制及过程防控各项措施，并制定了土壤跟踪监测计划，从环境保护角度分析，项目建设可行。

表 5.2-24　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	（0.176763）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（　　）、方位（　　）、距离（　　）				评价范围无敏感目标
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（　）				
	全部污染物	COD、氨氮、总氮、总磷、硫酸盐、氯化物				
	特征因子	氨氮				
	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	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置

<table>
<tr><td rowspan="3">内容</td><td rowspan="3"></td><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0.2m</td><td rowspan="2">图</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 45 项基本因子、pH、阳离子交换量</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 45 项基本因子、pH、阳离子交换量</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各污染因子均满足均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 土壤污染风险筛选值第二类用地标准，区域土壤质量较好</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E□；附录 F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（占地范围内及占地外围外 0.2km）
影响程度（非正常及风险事故状态下污染物下渗深度）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）□；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">项目区域土壤环境质量现状较好，项目设置了源头控制及过程防控各项措施，并制定了土壤跟踪监测计划，从环境保护角度分析，项目建设可行</td><td></td></tr>
</table>

5.2.7 生态环境影响分析

5.2.7.1 污水处理厂生态影响

本项目未建之前，厂址区域为空地，项目建成后对扰动区域进行平整，永久占地将进行水泥硬化，临时占地区域进行砾石铺盖并适当进行洒水，促进新的戈壁砾幕层尽快形成，并在厂区内适当增加绿化系数，厂区地面也将做硬化防渗处理，可减少目前土壤侵蚀量。

项目的建设活动对土壤侵蚀的影响因素主要包括自然因素和人为因素。自然因素是潜在的，人为因素将直接诱发加速水土流失。根据建设施工工艺，厂区施工一般首先用推土机推平施工区域，然后开挖基础，并在此基础上进行厂房等设施的施工浇注。厂区开始施工后，原地貌被扰动，原有稀疏植被也将遭到彻底剥离破坏，除一小部分面积被施工生活区建（构）筑物遮挡覆盖外，其余绝大部分面积处于完全裸露状态。当施工进程达到基础开挖阶段后，厂房等设施基础开发产生的基槽土将堆积在指定的地点，从而形成边坡较大的临时性再塑地貌，这些都为厂区水土流失（风蚀、水蚀）的产生创造了条件。但按照规定，施工期在场

地内设有覆盖、遮挡、压实等临时挡护措施，一定程度上起到防止风蚀、水蚀的作用。另外，即使发生一定量的水土流失，但因开挖和堆土均在围墙范围内，围墙对水土流失起到一定的阻挡作用。因此，厂区施工对环境生态的影响有限。

本项目建设会对区域内自然景观产生一定的影响。随着与项目建设同步实施的一系列生态保护与恢复措施，又形成了以厂区为中心、周围有防护带的新的生态系统，进而改善了项目所在地及周边地区的生态环境，防止了项目建设对周边环境的污染与破坏，并改善了当地土壤侵蚀状况，产生新的景观类型，使项目所在区域生态景观多样化，促进该地区景观生态系统向良性方向发展。

5.2.7.2 尾水回用的生态影响

污水处理厂尾水用于园区绿化，可增加园区绿化面积，发挥公共绿地和生产防护绿地的作用。对于工业园区来说，增加绿化面积，可起到隔声降噪，降低粉尘、恶臭等大气污染物排放量等作用；同时有利于遏制土壤沙化，增加植被种类和数量，改善区域生态环境，对防止土地荒漠化、沙化，减少水土流失，均有重要作用；尾水回用于园区工业生产，可减少新鲜水使用量，提高水资源循环利用率；综上所述，污水处理厂尾水回用具有良好的环境、经济效益。

5.2.8 事故状态下污染物排放影响分析

本项目污水处理厂而言，无酸碱存储，而其污水输送管线，遭自然灾害、老化锈蚀或人为破坏导致污水泄漏和排水不畅的可能性相对较大，而且如果大量污水外泄将可能污染地下水，所以应引起足够的重视，管理上要保证污水管线一旦泄漏，要能及时发现并尽快修复。

5.2.8.1 运行事故分析

（1）可能的事故类型及源强分析

事故主要可能发生在污水处理厂的进水及厂内设备故障。

①进水污染事故

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

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

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

最大的危险来自重金属或有毒物质，一定量的重金属或剧毒物质，可能使细菌的生物活性下降，从而使处理效率下降；甚至可能使细菌大量死亡，使污水处理厂完全丧失生化处理的能力，仅剩下自然沉淀处理能力。

②设备故障事故及检修

设计中主要设备采用国产优质设备，监测仪表和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性较小。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。

（2）对策措施

①污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流渠道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估算事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

②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或较小范围内。

③设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

④加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率；备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

5.2.8.2 停电环境影响与应急措施

项目电源应设两路供电，保证污水厂电源的供给，如停电污水处理设施将不能运行，应及时与上游排污企业联动，调整上游来水。

5.2.8.3 管道集水井影响与应急措施

在管道和集水井等设备或构筑物中，因平日所贮污水内含各种污染物，经微生物作用等因素产生有毒有害气体，如 H_2S 等，由于通风不畅，长年积累，浓度较高，可能对维修人员产生中毒影响。

在检修此类设备时，应严格操作规程，进入管道和集水井等设备或构筑物进行检修工作前，必须采取措施，防止有毒有害气体由于通风不畅，对维修人员产生中毒影响。在工作时，地面上须有一人担任监护。进入管道和集水井工作人员须戴安全帽，使用安全带，安全带的绳子应绑在地面牢固物体上，由监护人经常监视。工作完毕后工作负责人应清点人员，查明确实无人留在工作区后，将盖板或其他防护装置复原，并通知运行人员工作已经完毕。

5.2.8.4 管道泄漏影响

（1）管道泄漏对地表水的影响分析

由于管道是埋于地下，管道一般泄漏事故对地表水的影响很小，但是，如果管道泄漏后，不能及时控制或处理，任其大面积泄漏，在低洼处形成地表径流会对周围的地表水体造成污染。

因此，管道运营后应加强管道沿线监控工作，发现问题及时处理，以最大限度减少对管线周围地表水环境的影响。

（2）管道泄漏对地下水的影响分析

管道一旦泄漏，污水下渗不仅会对管道泄漏点区域的地下水产生影响，且会对其下游区域地下水产生影响，而且对区域水环境的影响是长期不可逆的。因此，保护管线沿途区域地下水资源具有一定的现实意义。

（3）预防措施

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（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

④对污水处理的各种设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

⑤加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑥严格控制处理单元的水量、水质、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。

⑦本项目污水处理厂在生产运行过程中必须加强监控手段，强化管理，定期检查污水处理设施做好设备维护，并制定事故紧急预案，保证废水达标排放，减少环境风险，保护评价区地下水环境。

5.2.8.5 其它应急防范措施

（1）在企业排放口设置在线监测设施及在线控制阀门，严密监视企业出水质，尤其要防止超标的污染物废水直接进入排污管网，冲击污水处理厂的生化处理工艺；若在线监测数据出现超标立即关闭企业出水口阀门；同时加强与环保部门的联系，加大执法力度，保证各企业进入管网的工业污水达到入网标准的要求。

（2）重视污水厂的运行管理，建立完善的规章制度，明确岗位职责，以往其它污水处理厂的经验表明，未经监测分析盲目运行或疏于监测分析的运行，往往是处理设施不能正常运转的重要原因，因此，必须严格执行污水监控制度，做好原始记录，确保每天对进、出水水质进行监测的频率，以便及时发现问题并加以纠正。

（3）开展环保宣传教育和环保技术培训，提高职工环境保护意识和操作技术水平。

根据上述分析，本项目发生事故时影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善的事故防范措施，事故发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可防控水平。

5.2.9 环境风险影响评价

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77 号）及生态环境部发布的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

5.2.9.1 评价依据

1、风险调查

（1）项目涉及物质危险性识别和评价

项目涉及到的危险性物质主要为次氯酸钠溶液，物质在生产、贮存及利用过程中均存在一定危险有害性，其物化性质及毒性见表 5.2-25、表 5.2-26。

表 5.2-25　　项目涉及主要物料理化特性一览表

序号	物质分类	化学名称	形态	熔点(℃)	沸点(℃)	闪点(℃)	爆炸极限%	危险特性	危险度H	分布场所
1	辅料	NaClO	液体	-6	102.2	--	--	腐蚀、中毒	--	消毒间
2	辅料	盐酸	液体	-27.32	48	--	--	腐蚀	--	/
3	辅料	硫酸	液体	10.37	337	--	--	腐蚀	--	/

燃烧爆炸危险度按以下公式计算：H=（R-L）/L

式中：H—危险度；R—燃烧（爆炸）上限；L—燃烧（爆炸）下限

危险度 H 值越大，表示其危险性越大。

表 5.2-26　　毒性物质主要危害及毒性分级

序号	化学名称	侵入途径	健康危害	毒性
1	NaClO	吸入	经手接触本品，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落，具有致敏作用	LD_{50}：无资料 LC_{50}：无资料

2、风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，见表 5.2-27。

表 5.2-27　　项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q_n/Q_n 值	Q 值划分
1	NaClO	7681-52-9	3.19	5	0.638	Q＜1
2	盐酸	7647-01-0	0.36	7.5	0.048	Q＜1
3	硫酸	7664-93-9	0.36	10	0.036	Q＜1

根据上表可知，本项目 Q 值划分为 Q＜1，项目环境风险潜势为Ⅰ。

3、评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》导则要求，Q＜1 时，风险潜势为I，进行简单分析。故次氯酸钠储存风险，大气、地表水、地下水评价等级为简单分析。

根据以上分析，确定本工程大气环境风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为简单分析，综上所述，本项目风险评价等级为简单分析，评价范围为以项目边界为中心，半径 500km 的范围。

5.2.9.2 环境敏感目标概况

经调查，项目场址边界外延 500m 范围内，无环境敏感目标。分布的主要人员为污水厂工作人员。详见表 5.2-28。

表 5.2-28　　项目环境敏感特征表

环境敏感特征						
环境空气	厂址边界外延 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/功能
	1	企业	--	--	工作区	70

5.2.9.3 环境风险识别

项目次氯酸钠储存及利用环境风险识别表见表 5.2-29。

表 5.2-29　　项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	消毒间	次氯酸钠溶液	次氯酸钠	泄漏	大气	厂区	-
2					地下水	厂区地下水井	--

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 E“泄漏概率的推荐值”，确定次氯酸钠储罐泄漏孔径为 10mm 孔径的事故概率为 1.0×10^{-4}/a。因事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过对具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据，故在环境风险识别的基础上筛选具有危险物质、环境危害、影响途径等方面代表性的次氯酸钠储存泄漏进行事故情形设定。

5.2.9.4 环境风险分析

一旦次氯酸钠发生泄漏，产生的游离氯会造成空气污染，与人体接触后，导致接触者中毒；泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染；通过地表土壤下渗造成地下水污染。项目尽量减少溶液的配制量与储存量，加强

消毒间空气流通，同时配备必要的个人防护用品；物质分类存放，禁止混合存放；加强消毒间防滑防渗处理，周围设置围堰，防止液体泄漏对地表水及地下水污染影响。次氯酸钠泄漏引发的环境影响较小，项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标，因此，发生次氯酸钠泄漏中毒主要影响消毒间附近的工作人员，泄漏后采取相应的应急预案，并对周围受影响的人员进行疏散，避免人员伤亡，泄漏液体及时处理，故不会对附近居住区居民、地表水及地下水产生明显影响。

5.2.9.5 环境风险防范措施及应急要求

1、风险防范措施

（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

①项目位于甘泉堡天银纺织园，最近敏感点为厂址东南 20km 处的准东街道。

②项目的工程设计和总图布置均委托正规设计单位承担，工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准，实现本质安全化设计。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置，厂区按人流和货流分开，装置区、罐区周围设置消防通道。

厂区内设立防护站，对全厂的有害气体及危险性作业进行监测防护；负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；对生产现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

（2）危险化学品储存安全防范措施

工程投产后，危险化学品的生产、储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603）要求。

各储存设备及储存方式符合国家标准要求，设置明显的标志，消毒间保持阴凉、通风，由专人管理，并定期检查；消毒间设置通信、报警装置，并保证处于适用状态；次氯酸钠严禁与易燃物品如木屑、硫磺、磷等物品共同存放，严禁挤压、撞击；合理控制各种液体物料的储存量，尽量减少危险化学品储存总量。同一物料储罐在 2 个以上时，可互为备用，单罐时应设置备用储罐，储罐材质、容量应满足事故转移物料的要求，备用罐正常情况下应保持空置，事故存料应在正常后及时转移并达到备用要求。

项目罐区应设有围堰，围堰内的有效容积应满足该罐区一个最大储罐容积，

符合《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008》，可保证事故状态下泄露物料在堤内储存，可有效避免物料溢流对环境造成的污染。

储罐区内围堰的设计满足以下要求：

A 围堰及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏；

B 立式储罐围堰的高度，其高度应不小于 1m；次氯酸钠储罐区周边设 0.3m～0.5m 的事故围堰，围堰的容积应不小于单储罐的容积；

C 管道穿堤处应采用非燃烧材料严密封闭；

D 在围堰内雨水沟穿堤处，应设防止液体流出堤外的措施。

2、风险管理防范措施

（1）加强岗位培训，落实安全生产责任制

①把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患；

②加强工作人员的安全技术培训工作，严格遵守国家劳动安全卫生法律、法规和标准；

③落实各项安全生产责任制，建立健全劳动安全卫生规章制度和安全操作规程。

（2）加强设备维护管理

①加强对系统设备和密封单元的维护保养，严防泄漏；

②定期进行管道壁厚的测量，对管道严重减薄的管段，及时维修更换，避免爆炸事故发生；

③必须对陈旧、老化的设备和管道按重要程度、安全等级进行更换。

3、事故应急防范措施

发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并根据泄漏量对泄漏区进行隔离，严格限制人员出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服，并对储罐区的泄漏点进行堵漏，控制泄漏量。

4、事故废水三级防控措施

为了防范和控制事故时或事故处理过程中产生的物料和污水对周边水体环境的污染和危害、降低环境风险、确保环境安全，本工程拟建立“三级防控”体系，确保事故状况下废水不对周边环境产生影响。

（1）一级防控措施

本项目罐区外围设有围堰，围堰内的有效容积可满足该罐区一个最大储罐容积，保证物料及废水不排出罐区；同时在罐区围堰内设置环形明沟，并与阀井相连，阀井内设置排水管道与初期雨水收集池相连，管道上设总阀门和两通阀门，关闭总阀门可阻断废水排放途径，通过两通阀门可实现初期雨水和后期雨水的有效分离 (管道上总阀门常闭，两通阀门保持至初期雨水收集池方向，初期雨水也将利用该管网汇入该池，收集 15min 初期雨水后，将阀门切换至雨水管网，使后期雨水通过管网外排，以下两通阀门设置情况相同)。

泄漏事故发生后，对于管道等处发生的泄漏可直接关闭储罐阀门实现止流，泄漏的物料和冲洗废水通过明沟汇入阀井；对于储罐破损出现物料大规模泄漏时，则优先开启倒料泵将破损储罐的物料转入其它罐储存，外流物料和冲洗废水则通过明沟汇入阀井，切换两通阀门将废水导入初期雨水收集池储存，后续分批次排入厂区污水处理站处理。

（2）二级防控

厂区中水库兼做事故水池，用于收集生产区、罐区产生的事故废水、消防废水和初期雨水，保证物料和废水有足够的缓冲处理空间，防止对公司污水处理站的处理能力产生冲击。

该水池可有效容纳厂区产生的事故废水和消防废水，对废水起到了收集、均质和缓冲等作用，可作为厂区二级防控手段降低环境风险。

（3）三级防控

工程在厂区雨水排放口和污水排放口处设置总阀门，当厂区发生事故时，第一时间关闭阀门，截断废水外排途径。

雨水排放口总阀门和污水排放口总阀门，可直接截断整个厂区废水外排途径，可作为厂区三级防控手段降低环境风险。

5、事故应急预案

项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，提出突发环境事故应急预案纲要，供企业及管理部门参考。企业应在安全管理中具体化和完善突发环境事故应急救援预案，并在地方环保管理部门备案。

（1）预案编制程序

突发环境事故应急预案编制程序，见图 5.2-12。

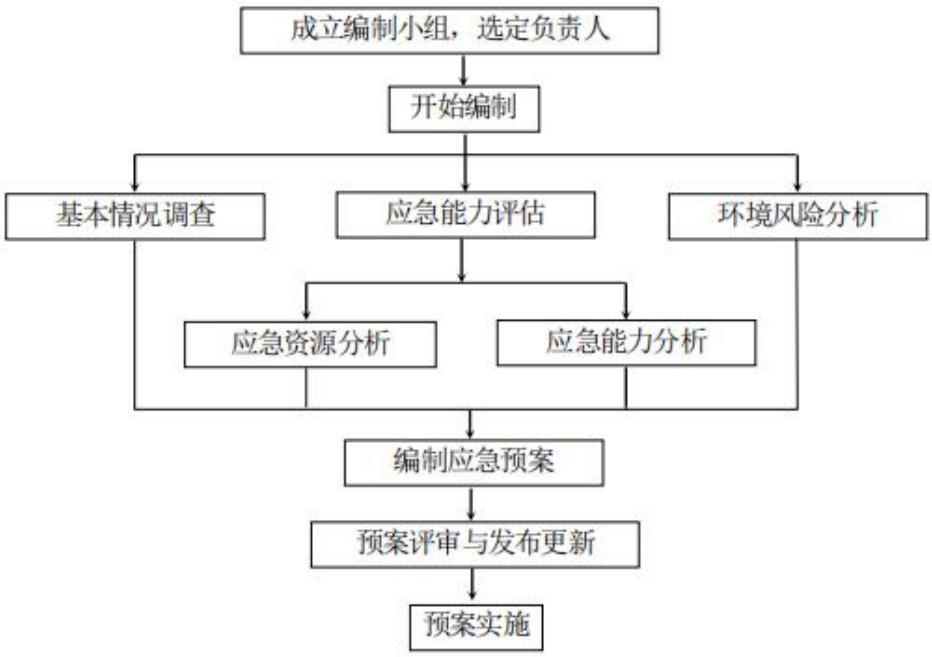


图 5.2-12　　突发环境事故应急预案编制工作程序图

（2）应急救援预案纲要

考虑事故触发具有不确定性，场内环境风险防控系统应纳入区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。企业应与地方政府有关部门协调一致、统筹考虑，建立协调统一的环境风险应急体系，企业的事故应与地方政府的事故应急网络联网。当发生事故，根据应急预案分级响应条件、区域联动原则，启动相应的预案分级响应措施，实现场内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

（3）应急预案的主要内容

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

同时提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等），单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施(备)布置图等。

具体突发环境事故应急预案编写内容及要求，见表 5.2-30。

表 5.2-30　　突发环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	消毒间
2	应急组织机构、人员	场区：成立指挥部，负责现场全面指挥，建立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理；
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急设施、设备与器材	a 防火灾、爆炸事故应急措施、设备与材料，主要为消防器材 b 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测、对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施、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：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急计量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。给出人员应急疏散线路图。 项目邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。给出人员应急疏散线路图。
9	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。
10	人员培训及演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练。
11	公众教育信息纪录和报告	对场区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 设置应急事故专门纪录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

5.2.9.6 环境风险分析结论

本项目环境风险主要表现在次氯酸钠事故性泄漏引起中毒，但项目厂址边界外延 500m 范围内无环境敏感目标，项目从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面采取了风险防范及应急措施，发生事故时，采取紧急的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，因此，在落实相关风险防范措施的情况下，建设项目环境风险是可防控的。

表 5.2-31　　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂（一期）建设项目			
建设地点	新疆	维吾尔自治区	乌鲁木齐市	甘泉堡工业园天银纺织园
地理坐标	经度	87°46′20.517″	纬度	44°18′10.752″
主要危险物质及分布	主要危险物质为次氯酸钠溶液少量氢气（H_2），主要分布于消毒间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	主要是次氯酸钠储罐泄漏扩散引发的环境风险，在采取相应的措施前提下，故不会对附近居住区居民、地下水及地表水产生明显影响			
风险防范措施要求	参见表 6.8-7			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	经计算本项目次氯酸钠的危险物质 Q 值为 0.638，Q＜1，故该项目环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施可行性论证

6.1.1 有组织废气污染防治措施

本项目运营期主要废气为恶臭气体，主要成分为硫化氢（H_2S）、氨（NH_3）等。恶臭气体主要来源为污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的物质。根据工程分析可知项目恶臭气体主要产生于细格栅及调节池、水解酸化池、污泥泵池、污泥浓缩池、脱水机房等。

考虑到项目所在地的实际情况及周边环境要求，本项目拟采用吸附热解装置进行除臭处理，对主要产生的废气的污水及污泥处理系统进行密闭，将废气集中收集后通过管道引入臭气处理系统，经处理达标后，由 15m 高排气筒排放。

本项目除臭采用吸附热解法，在利用分子筛列阵集中吸附臭气，当吸附达到一定量时，再进行脱附，脱附后经过高温电热解，将臭气中的有害物去除。

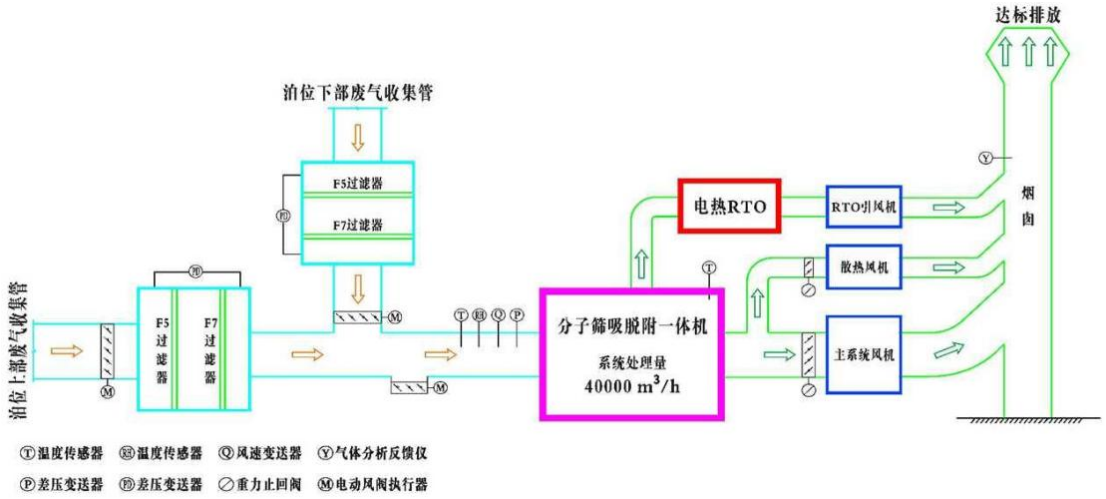


图 6.1-1　吸附热解法工艺流程图

本项目采用的除臭装置废气收集率达 95%，除臭效率达 90%计，该技术技术广泛应用于有毒有害气体、恶臭和异味的处理，本项目废气经处理后 NH_3、H_2S 排放速率分别为 0.0089kg/h、0.00042kg/h，NH_3、H_2S 排放速率及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准。

为进一步降低恶臭对外环境的影响，评价要求在今后运行时还应增加如下措施：

（1）加强操作管理，尽量减少污泥在厂内的堆积量和存放时间，产生的栅渣、脱水污泥等脱水后要及时外运，尽可能做到日产日清；做好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病。

（2）做好厂区的绿化工作，在厂区空地、路边等种植一些除臭效果较好的灌木、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

（3）加强运行操作管理；定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常及时采取喷洒除臭剂等补救措施。

（4）对污泥等易散发恶臭的固废的堆放、运输和处理处置过程进行严格管理。在污泥运输中必须设置专用封闭车，运输时段安排在非高峰期，使污泥运输过程中对环境的影响减少到最低限度。

6.1.2 无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气主要为未补集恶臭废气。针对恶臭气体，本项目采取以下污染防治措施：

（1）加强绿化

厂区内设置绿化隔离带加强绿化。在辅助生产及管理区、职工生活区也应有足够的绿化，在厂区空地和道路两边种植花草树木，以降低恶臭污染的影响。植物选择的基本要求：

①适地适树，选择适应当地气候及土壤条件的植物；

②抗污染能力强的植物，根据不同的工段的污染情况选择不同的抗性树种；

③选择易繁殖、移栽和管理的植物；

④选择经济价值和观赏价值高的植物；

⑤满足生产工艺流程对环境的要求，选择滞尘能力强、无飘毛飞絮的植物。

（2）定期对污泥存储区喷洒除臭剂，以减少无组织异味的产生。

（3）禁止各种污泥敞开存放，一律采取密闭存放。

（4）栅渣输送、脱水均采用封闭系统，采用全封闭的污泥脱水机等。

（5）加强处理单元收集负压措施。

通过采取以上无组织排放控制措施，各污染物的周围外界最高浓度能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级排放标准，无组织排放废气能够达标排放。

6.2 水污染防治措施可行性论证

根据甘泉堡工业园天银纺织园的产业发展规划方向，规划主要发展纺织业。甘泉堡工业园区主要发展煤电煤化工产业、精细化工业、新能源与新材料工业、先进装备制造业、机电工业（主要是电气设备和通讯设备），积极开拓生物医药、电子信息产业。补充发展产业：新型建材业、有色金属加工业，鼓励发展众筹等小微企业。煤电行业配套污水处理系统处理工艺成熟稳定，排水均处理后回用，生产废水基本可以做到不外排，故外排污水量不大，基本上都可以做到企业自行处理后在厂内回用，需要纳入到污水处理厂的主要是纺织业的污废水及其他企业的生活污水，另外，为确保污水厂稳定运行，污水厂对接纳企业污水的控制要求如下：

①对于污水处理厂服务范围内的工业企业，废水排放有行业标准的执行行业污水排放标准，无行业标准的执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级排放标准要求。

②园区企业产生的废水中如包含《污水综合排放标准》（ GB8978-1996）中确定的第一类污染物，不分行业和污水排放方式，一律在车间或车间处理设施处理达标。

入厂废水中主要污染物为 pH、CODcr、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、悬浮物等。

本项目污水处理厂总体工艺流程包括一级预处理、二级生物处理、三级深度处理，采用“细格栅+调节池+水解酸化池+AO 生物池+二沉池+转盘滤池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+超滤膜+反渗透膜（RO）+消毒”的工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

①强化脱氮改良 A^2/O 处理可行性分析

A^2/O 工艺是 80 年代初期开创的处理技术，作为目前采用较为广泛的一种脱氮工艺，该工艺是在厌氧-好氧、除磷工艺中加一缺氧池，将好氧池中部分混合液回流至缺氧池前端，以达到硝化－反硝化脱氮的目的。所以 A^2/O 工艺可以同时完成有机物的去除、脱氮、除磷等功能，脱氮的前提是 NH_3-N 应完全硝化，好氧池能完成这一功能；缺氧池则完成脱氮功能；厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。

a.A/O 系列生物脱氮系统及基本原理

污水中含氮有机化合物经异氧细菌作用分解成 NH3-N，在好氧条件下，由于亚硝酸盐和硝酸菌的作用，氧化生成亚硝酸氮(NO_2-N)和硝酸氮（NO_3-N），称为硝化过程。影响硝化过程的主要因素有：污泥、pH、温度及溶解氧。

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

b.A/O 系列生物除磷系统及基本原理

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

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

强化脱氮改良 A^2/O 工艺属于 AAO 工艺的变形工艺，在 A^2/O 生物反应池后增设一级 AO 处理工段，经过厌氧/缺氧/好氧/缺氧/好氧反应池，在硝化、反硝化、释磷和吸磷的过程中，实现污染物的降解，使污水中的有机物和氮磷得以去除。该构筑物为核减式多功能构筑物，包括污泥回流缓冲区、厌氧区第一缺氧区、第一好氧区、第二缺氧区及第二好氧区；增设的回流污泥缓冲池，针对原有 A^2/O 工艺的缺点加以改良，即消除回流活性污泥对厌氧区的不利影响并提高其脱氮效率，以降低回流液的稀释作用增设了回流污泥缓冲池，是污泥按照一定比例进入该反应池和厌氧池，大大消除了回流活性污泥对厌氧池的不利影响，有效的提高其脱氮效率。

将氧化、氨化、硝化、反硝化等反应在装置中同时进行，提高了氧的利用效率，降低了能耗，强化 N 的转化率；另外，可发挥厌氧去除有机物绝对量高、好氧对有机物去除率高的各自优点，有机物的总体处理效率提高。

综上所述该工艺具有以下特点：

1）采用后置反硝化技术充分利用低浓度污水的碳源

在保留 A^2/O 工艺原有优点同时，为使有限的碳源得到充分有效的利用，采用了后置反硝化技术，其基本思路是移动碳源而非如传统 A^2/O 系统移动硝态氮的方式。即充分利用兼性菌基体内源降解进行反硝化，充分利用低碳源污水中的碳源。

2）回流量较小，强化了脱氮除磷效果

一般的改良 A^2/O 没有克服混合液回流（包括污泥回流）对进水营养物的稀释作用，导致实际水力停留时间偏低，构筑物容积利用率低，从而降低了系统的浓度，浪费了大量的碳源。

3）适应进水水质的变化

当进水水质碳源不足时，通过多点进水合理分配碳源的运行方式，充分利用进水中的碳源，强化生物脱氮功能，辅以化学除磷，保证出水水质稳定。

目前该工艺广泛应用于城镇综合废水、工业废水等处理，且项目废水可生化性较高，采用同时具有脱氮除磷效果的强化脱氮改良 A^2/O 工艺，措施可行。

②深度处理工艺可行性分析

项目深度处理工艺采用碳氧化曝气生物滤池为主，碳氧化曝气生物滤池一般采用上向流，配水系统采用防堵长柄滤头+滤板+滤梁的形式，保证滤池的配水、布气均匀。滤料采用球型轻质多孔生物滤料，具有多孔性、比表面积高、粗糙度和密度适中，便于长期安全储存。

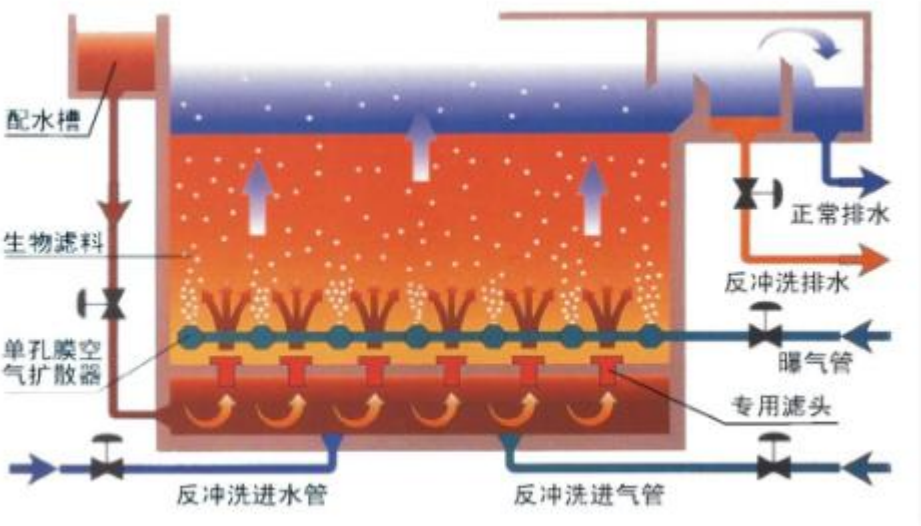


图 6.2-1　碳氧化曝气生物滤池构造图

综上所述，项目深度处理工艺可行。

项目对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），污水处理可行性技术见表 6.2-1。

表 6.2-1　污水处理可行性技术参照表

废水类别	执行标准	可行性技术
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）。
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。

项目污水处理厂以处理工业废水为主，预处理工艺以水解酸化为主，生化处理工艺采用强化脱氮改良 A^2/O 工艺，深度处理采用碳氧化曝气生物滤池进行过滤。

各处理单元预期处理效果分析见表 6.2-2。

表 6.2-2　　本项目污水处理各工序污染物去除效率核算

处理单元	COD_{cr}	BOD_5	SS	TN	NH_4^+-N	TP	全盐量
设计进水水质	200	50	100	30	20	1.5	3000
格栅/调节池去除率	1%	1%	2%	0%	0%	0%	0%
去除重点	污水中漂浮物、垃圾						
出水水质	198	49.5	98	30	20	1.5	3000
水解酸化去除率	40%	30%	80%	0%	5%	0%	20%
去除重点	提高可生化性、去除抑制微生物活性污染物						
出水水质	118.8	34.65	19.6	30	19	1.5	2400
A/O 生物池+二沉池去除率	45%	80%	80%	45%	80%	30%	45%
去除重点	BOD_5、TN、NH_4^+-N、TP						
出水水质	65.34	6.93	3.92	16.5	3.8	1.05	1320
转盘滤池去除率	10%	0%	80%	0%	0%	40%	0%
去除重点	BOD_5、TN、NH_4^+-N、TP						
出水水质	58.806	6.93	0.784	16.5	3.8	0.63	1320
臭氧催化氧化去除率	30%	0%	0%	0%	60%	10%	40%
去除重点	COD_{cr}						
出水水质	41.16	6.93	0.784	16.5	1.52	0.567	792
曝气生物滤池去除率	30%	5%	5%	15%	10%	20%	15%
去除重点	BOD_5、TN、NH_4^+-N、TP						
出水水质	28.8	6.58	0.74	14.03	1.368	0.45	673.2
排放标准	50	10	10	15	5（8）	0.5	/

通过以上核算，本项目所选用工艺在正常运行的情况下，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《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）中相关控制标准。

综上，本项目采用的处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中废水污染防治可行性技术，本项目经各处理工序处理后的出水水质能够达到相关标准要求，污水处理工艺可行。

6.3 噪声防治措施可行性论证

隔声：是把一个噪声源或是把需要安静的场所封闭在一个小的空间中，与周围环境隔绝起来，一般噪声值可降低 25～30dB（A），具有投资少、管理费用低的特点，因此是许多工厂控制噪声最有效的措施之一。

减振：机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减振和软连接等措施可减弱设备传给基础的振动，达到降低噪声的目的，一般可降低 5～10dB（A）。

消声器：消声器是一种允许气流通过使声能衰减的装置，一般安装在空气动力设备的气流通道上，可以降低设备噪声 15-40dB（A）之间，并且具有结构简单，使用寿命长，便于安装、维护的特点。

项目主要噪声包括有各种泵类和风机等，这部分设备噪声属于机械噪声和空气动力性噪声设备。

噪声控制主要有从源头、传播途径、接收者三方面进行。可研提出的墙壁隔声以及距离衰减措施，主要是从传播途径上降噪，常规的地面车间、房间隔声量为 25dB(A)，是对机械噪声设备采用的降噪措施。

（1）设备采购选型时，优先选用低噪声设备。各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪措施。

（2）平面布置应将地面强噪声设备远离厂界，将其尽量布置在厂区中间。

（3）泵噪声多以中、低频为主，其主要噪声源为电动机运转噪声、泵抽吸物料产生噪声、泵内物料的波动激发泵体辐射的噪声。评价要求泵类设备进行地下、半地下布置或者布置在专用泵房内，严禁露天放置。泵的进出口接管采用挠性连接和弹性连接，减少噪声传递；泵机组采用金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理；泵房可作吸声、隔声处理；泵机组和电机处可设隔声罩。污泥脱水机室内布置，须对其基础进行隔振、减振处理。

（4）本项目风机主要有鼓风机，风机噪声主要来自进、出口部位辐射的空气动力性噪声。风机噪声控制在满足风机特性参数的情况下优选低噪声风机，风机进、出风口加装阻抗复合式消声器，采用基础减振、管路选用弹性软连接，严把风机质量关，提高风机安装精度，减少风机的机械噪声。建议对鼓风机房采用塑钢中空玻璃窗或双层隔声窗，加强隔声效果，使其隔声量不低于 30dB(A)。

（5）加强厂区厂界绿化设计，合理的绿化可降噪 2～3dB(A)。

（6）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。厂界围墙设实体围墙，高度不低于 2m。

根据噪声影响预测评价，污水处理厂建成运行后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类标准昼、夜间要求，措施可行。

6.4 固废污染防治从事可行性论证

6.4.1 固废产生及处置情况

建设项目产生的固体废物主要有一般工业固体废物和危险废物。处置方式为：

（1）一般工业固体废物：栅渣、沉砂、生活垃圾委托环卫部门清运；

（2）危险废物：在线监测废液、废包装、废机油属于危险废弃物，委托有资质单位处置；

（3）需鉴定固废：剩余污泥需进行危险特性鉴别，在鉴别结果出具前，暂按危险废物从严管理。

6.4.2 一般固废污染防治措施

一般固废库按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体如下：

①贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

②贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；

③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠；

④设计渗滤液集排水设施。

6.4.3 危险废物污染防治措施

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》环函[2019]129 号要求，对污泥进行鉴别后，若属于危险废物，本次环评要求场内建设具备“三防”措施的暂存场所，危废暂存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求：危废暂存间地面设置混凝土基础做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数≤10^{-10}cm/s；危废的贮存场所设置明显识别标志；项目污泥采用专用袋盛装，并于危险废物暂存间内暂存，不得与生活垃圾混存；危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》要求，定期交有资质单位进行处置，并签订危废处置协议。

项目对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中表 6 排污单位污泥处理处置利用可行性技术，见表 6.4-1。

表 6.4-1　　污泥处理处置利用可行性技术

分类		可行性技术
暂存		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。
处置利用	一般固体废物	综合利用（土地利用、建筑材料等）、焚烧、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

项目污泥经鉴定后若属于一般固废，则经板框压滤机脱水后，于污泥暂存间暂存，污泥暂存间密闭，定期采用专用运输车辆运至垃圾填埋场填埋；若属于危险废物，经脱水后，采用专用袋盛装，于危废暂存间内暂存，定期交有危废处置资质的单位进行处置；因此项目污泥处置措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中可行性技术要求。

2、运输过程的污染防治措施

在危险废物的运输中执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定和要求，主要要求如下：

（1）根据《危险废物转移联单管理办法》的规定：必须办理危险废物转移联单手续。

（2）每转移一车（次）危险废物，应按每一类为危险废物填写一份联单。转运时应持联单第一联及其余各联转移危险废物。

（3）企业应如实填写联单的运输单位栏，并将第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的废矿物油一并交付给接受处理方，将废矿物油送达后，还应存档交付的联单第三联。

（4）车辆必须悬挂“危险废物”字样及相应标志。

（5）运输危险废物的车辆应配备 GPS 设备，严格遵守交通、消防、治安等法规，并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。驾驶人员一次连续驾驶 4 小时应休息 20 分钟以上，24 小时之内实际驾驶时间累计不超过 8 小时。

（6）运输中使用专用车辆，严禁采用三轮机动车、全挂汽车列车、人力三轮车、自行车和摩托车装运危险废物。

（7）必须配备随车人员在途中检查，如有丢失、被盗、应立即报告发生地的交通运输、环保主管部门，高速公路上发生丢失、被盗、应立即报告高速巡警，并由交通运输主管部门会同丢失发生地的公安部门和环保部门查处。

（8）合理规划运输路线及运输时间，尽可能避免载危险废物的车辆穿越学校、医院和居住小区等人口密集区域，并尽可能原理河道、水渠等敏感区域。

（9）运达卸货地点后，因故不能及时卸货，在待卸期间行车和随车人员应负责看管车辆和所装危险废物。

（10）运输车辆应取得危险废物运输经营许可证。

3、危险废物的管理要求

建设项目危险废物的管理和防治应按《危险废物规范化管理指标体系》进行：

（1）建立固废防治责任制度

企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危废管理相关法规、制度、标准、规范。

（2）建立标识制度

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示标签，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志(GB15562－1995)》所示标签设置危险废物识别。

（3）制定危险废物管理计划

按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

（4）建立申报制度

如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大变化的，应当及时申报。

（5）源头分类制度

危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

（6）转移联单制度

在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；转移的危险废物按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生的单位栏目，加盖公章；转移联单保存齐全。

（7）经营许可证制度

转移的危险废物全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动，有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同。

（8）应急预案备案制度

制定意外事故的防范措施和应急预案（综合性应急预案有关篇章或有专门应急预案），并向当地环保部门备案，按照预案要求每年组织应急演练。

（9）业务培训

危险废物产生单位应对本单位工作人员进行培训，掌握国家有关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

（10）贮存设施管理

按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求：贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将废水纳入企业废水处理设施或危险废物管理；装载危险废物的容器完好无损。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

以上《危险废物规范化管理指标体系》相关内容应作为“三同时”环保竣工验收内容。

本项目固体废物综合处置率达 100%，在落实好危险固废安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，固废防治措施是可行的。

6.5 地下水环境污染防控措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等全阶段进行控制。

6.5.1 源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度；废水均至污水处理撬进行统一处理，杜绝废水未经处理直接排放。

①对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

②所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止在项目场地内内任意设置排污口，全封闭，防止流入环境中。

③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

6.5.2 分区防治措施

结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的污染物的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

为防止本项目的生产运行对区域地下水环境造成不利影响，本次根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，依据污水产生及处理的过程、环节，结合本项目总平面布置情况，对厂区防渗分区进行了细化。本次环评将厂区防渗划分为重点防渗区和简单防渗区，对污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案，防腐、防渗措施具体做法参考《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013），采取必要的防渗措施。本项目防治分区及防渗要求见表 6.5-1。分区防渗图见图 6.5-1。

表 6.5-1　项目防渗分区及防渗要求

名称		防渗措施
重点防渗区	各污水处理及暂存构筑物、污泥处理及暂存单元	渗透系数不应低于6m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的等效黏土层的防渗性能。
简单防渗区	附属用房、综合楼、门卫等	一般地面硬化

6.5.3 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，环评要求在厂址区及下游区域建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备适当的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

加强运行管理，确保污水厂污水处理效率，保证污水治理效果，根据林木生长特点，进行合理、有效灌溉，避免过度灌溉，导致灌溉水渗入到地下水中。制定严格细致的检查制度，定期对灌溉渠系进行检查，发现淤、堵等问题时及时妥善处理，避免灌溉水集中在渠道的淤堵点，渗漏到地下水的情况。

（1）地下水监测方案

为了及时准确地掌握厂区所在区域周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

a、厂区及其下游地下水监测井布设原则

a)重点污染区加密监测原则；

b)以主要受影响含水层为主；

c)以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；

d)充分利用现有井孔。

b、监测点布设方案

a)监测井位置

根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和厂区内项目的分布特征应在地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。当检测出地下水质出现异常时，相关人员应及时采取应急措施。

根据地下水导则中地下水监测点布设原则，同时为了能够及时发现渗滤液泄漏事故，尽早进行处理，因此，在厂区周边共布设地下水水质监测井 3 眼，监测点尽量靠近建设项目，以便随时掌握地下水水质变化趋势。监测井建设及管理依据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020），地下水环境监测点设置一览表见表 6.5-2。

表 6.5-2　地下水环境监测点一览表

编号	位置关系	成井深度要求及监测层位	监测井性质	备注
J1	厂区北侧	潜水完整井	背景值监测井	井径须满足洗井和取水要求
J2	厂区内		污染监测井	

J3	厂区南部		污染监测井	

b)监测层位及频率

监测层位：相对较易污染的浅层地下水。

监测频率：每年 2 次（丰水期、枯水期各一次）。发现有地下水污染现象时需增加采样频次。

监测项目：水位埋深、pH、水温、溶解氧、电导率、氧化还原电位、嗅和味、肉眼可见物、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、氟化物、铁、锰、汞、镉、铅、砷、六价铬等。

c)监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送生态环境行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对场区所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

②地下水监测管理

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

a、管理措施

a)防止地下水污染管理的职责属于生态环境主管部门的职责之一。建设单位生态环境主管部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

b)管理单位生态环境主管部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c)建立地下水监测数据信息管理系统，与厂区环境管理系统相联系。

d)根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂区环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

b、技术措施

a)按照《地下水环境监测技术规范》（ HJ/T164-2020 ）要求，及时上报监测数据和有关表格。

b)在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告厂区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解出现异常情况的位置及原因。加大监测密度，如监测频率由每年两次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，周期性地编写地下水动态监测报告，定期对污染区进行检查。

6.5.4 应急响应

通过地下水污染监控系统，随时掌握地下水污染信息，污染事故一旦发生，立即启动应急防范措施，减少事故影响。

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和地下水下游设置水力屏障，即通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，防止污染地下水向下游扩散，具体措施如下：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局，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，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，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，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

7.环境经济损益分析

7.1 经济效益分析

项目主要经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1　　项目主要经济技术指标一览表

序号	项目		单位	数量
1	设计处理量		m^3/d	50000
2	占地面积		m^2	176763
3	建筑物占地面积		m^2	6864.02
4	绿化面积		m^2	17700
5	单位水量成本		元/m^3	7.46
6	财务指标	项目投资	万元	127236
		年净利润总额	万元	33862
		财务内部收益率（税后）	%	6.73
		投资回收期（税后）	年	12.83

从表 7.1-1 可以看出，本项目投产后，可实现年净利润收入 33862 万元，年本项目总投资收益率 6.73%，项目达产后，投资回收期为 12.83 年。

因此综合来看本项目经济效益一般，但是项目的建设完善园区基础设施可改善投资环境，吸引更多外来资金，从而促进甘泉堡的经济发展，其经济效益难以用经济指标来衡量。

7.2 环保投资估算

本项目为集中式污水处理项目，本身就是一项环保工程，根据本项目周围环境状况及本报告中所提出的设计、施工及运营阶段应采取的各种环保措施，估算出本项目的环境保护投资。项目环保设施投资估算见表 7.2-1。

表 7.2-1　　环保设施及投资估算

类型		污染工序	环保措施	投资(万元)
施工期		施工扬尘	施工现场出入口设洗车设备；施工现场道路、作业场地硬化；洒水设备、防尘遮布	3
		施工噪声	施工设备降噪，进出车辆减速	1
		施工废水	化粪池集中收集处理，随后进入污水处理系统	2
		施工固废	建筑垃圾、生活垃圾清运	1
		管理	施工期环境管理和监测机构设备等	5
		小计		12
运营期	废气	污水处理系统废气	设施封闭+管道收集+吸附热解除臭（1 套）+1 根 15m 高排气筒	23
		污泥处理系统废气		
	废水	生活污水	排入污水处理系统	1
		设备冲洗水		
		化验废水		
	噪声	风机、泵类	选用低噪声设备、加装消声器、隔声罩、基础减振、厂房隔声	25

	固废	污泥	若鉴别为危废，则定期交由有资质单位处置；若为一般固废，则定期运至当地垃圾填埋场	20
		在线监测废液、化学品包装袋、废机油	专用容器收集，于危废间暂存，定期交由有资质单位处置	8
		生活垃圾、废药剂包装袋、栅渣、沉砂	交环卫部门统一处置	3
	其他	在线监测	实时监控、在线监测废水中 pH、COD、NH_3-N、TP、电导率仪等	15
		地下水监测井	3 眼	10
		排污口规范化	采样口、采样平台，标识等规范化排污口建设	2
		环境风险	自动报警装置、警示标志、灭火器等环境风险防范措施	2
		环境管理	环境管理人员、规章制度、环境监理报告、风险应急预案等、自行监测等。	10
		绿化		5
合计				124

（1）环保投资占总投资的比例（HJ）

式中：HT—环保投资，万元；

JT —总投资，万元。

项目总投资为 127236 万元，项目为环保工程，故 HJ 为 100%。

（2）投产后环保费用占工业总产值的比例（HZ）

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^{n} CH + \sum_{k=1}^{m} J$$

式中：CH—“三废”处理成本费，包括“三废”处理的材料费、运行费，万元/年；

J —“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i —成本费用的项目数；

k —车间经费的项目数。

根据估算：

（1）项目每年用于“三废”治理的费用按环保投资费用的 0.1%计，则总的 CH 为 127.236 万元/年；

（2）车间经费中，环保设备维修、管理费用按 2 万元/年计，环保设备折旧年限为 10 年，则折旧费用为 8.8 万元/年，技术措施及其他不可预见费用取 2 万元/年，故 J=12.8 万元/年。

投产后的年环保费用总计为 HF=140.036 万元。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失，环境污染损失分析主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS = A + B + C$$

式中： WS—环境污染损失；

A —资源和能源流失价值；

B —污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C —各种污染物对人体健康造成的损失。

（1）资源和能源流失价值(A)

$$A = \sum_{i=1}^{n} Q_i P_i$$

式中：Q_i—能源、资源流失年累计总量；

P_i—流失物按产品计算的不变价格；

i —品种数。

项目投产后能源流失价值 A=0。

（2）污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用（B）

由于项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。这里通过收取的环保税来估算经济损失，计算标准参照《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1）以及《新疆维吾尔自治区人大常委会关于确定自治区环境保护税应税大气污染物、水污染物适用税额和征税范围的决定》；项目固废处置符合国家有关规定，不收取环保税，而且不涉及噪声污染征收超标环保税，则 B=0。

（3）各种污染物对人体健康造成的损失（C）

项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即*C*=0。

综上所述，项目的年环境污染损失（WS）为 0 万元。

7.3.2 环境经济损益分析

环境经济损益分析见表 7.3-1。

表 7.3-1　　环境经济损益分析表　　单位：万元/a

环境污染损失	环保投入	环境收益	损益分析
0	-140.036	+33862	+33721.964

注：“+”表示受益，“-”表示损失

由表 7.3-1 可知，项目环境损益估算为+33721.964 万元/a。

7.3.3 环境成本和环境系数

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即为环境损益估算，项目为 33721.964 万元/年。

（2）环境系数

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge，本项目年工业产值按 GE 为 33862 万元，因此，本项目的环境系数为 0.99，环保措施经济技术可行。

7.4 小结

总体上，本项目的建设将有利于完善园区配套基础设施，可改善投资环境，减轻污水排放问题，改善当地排水工程状况，提高园区污水处理率与回用率，有利于解决区域水资源匮乏，优化园区投资环境，增强园区总体竞争力，促进区域社会经济的可持续发展。本项目的实施将有助于当地社会效益、经济效益、环境效益的统一协调发展。

从环境经济效益角度分析，工程建设是可行的。

8.环境管理与监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.1 环境管理

企业环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的，可以促进企业的生产管理、物资管理和技术管理，使资源、能源得到充分利用，降低企业能耗、物耗，减少污染物排放总量，起到保护环境，改善企业与周围群众的关系，同时也使企业达到提高经济效益的目的。

8.1.1 施工期环境管理

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对项目施工期环境管理机构设置及其职责如下要求：

（1）建设单位应配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合项目特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位设置 1 名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部分提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

8.1.2 运营期环境管理要求

8.1.2.1 环境管理机构

（1）环境管理机构

根据国家有关规定要求，为切实加强环境保护工作，搞好全场污染源的监控，环境保护管理应采取厂长负责制，并配备专职或兼职环保管理人员 1~2 人，负责项目的环保工作。

（2）环境管理的职责及工作内容

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其有关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，指定环境管理规章制度，并监督执行；

②掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案及管理台账；

③制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

④推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全场人员的环境保护意识；

⑤监督项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行；

⑥组织开展本单位环境保护专业技术培训，提高人员素质；

⑦认真落实企业污染物排放总量控制指标，解决落实过程出现的问题。

8.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。建设单位在生产管理中制定主要环境管理内容如下：

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环

境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有物料使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

污染治理设施管理制度项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（4）报告制度

建设单位执行新疆维吾尔自治区生态环境厅制定的重点企业月报表实施月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况及污染事故或污染纠纷等。项目排污发生重大变化、污染治理设施改变或项目改扩建等必须向当地环保部门申报。

（5）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，配合上级环保主管部门检查、监督与项目配套建设的废水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维护和管理情况，监督厂内各排放口（废水、废气等）污染物的排放状态。

（6）日常环境管理制度

根据环境保护目标，建设单位制定并实施环保工作规划及年度污染治理计划；建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，对每个员工均应按岗位责任制制定专门的责任范围及操作规程，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

（7）危废全流程管理要求

按照危险废物相关导则、标准、技术规范要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。

（8）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立环境保护的思想，建设单位应设置环境保护奖惩条例；对爱护环保治理设施、节约能源的工作者实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及能源浪费者予以处罚。

（9）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.1.2.3 营运期环境管理要求

①建设单位应进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②企业为固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、人员培训考核制度、档案管理制度、危废全流程管理制度等。

③规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关要求张贴标识。

④加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；定期更换光触媒灯管和光触媒过滤棉，并详细记录购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报环保部门备案，相关记录至少保存 3 年。

⑤加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

⑥加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划。

⑦对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节要进行全过程环境监管。

⑧公司每年设立专项资金，用于危险废物危险废物收集、贮存、危废委托处理相关费用，公司财务配合相关费用缴纳，以及危险应急等其他资金保障工作。

⑨加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

8.1.2.4 建立环境管理体系

本项目建成后，为使环境管理制度更完善、有效，建议按 ISO14000 要求建立、实施和保持环境管理体系，确保污水处理厂安全操作、设备管理及维护保养、生产管理制度全过程满足相关法律、法规的要求，为环境保护工作做出更大贡献。

8.2 环境监测计划

环境监测计划是企业环境管理的重要组成部分，既是掌握建设项目内部三废污染物排放浓度和排放规律，评价环保设施性能，调节生产工艺过程，制定控制和治理污染方案的有效依据，也是建立健全企业环境保护规定、制度、操作规程，以及防治污染，完善环境保护目标的重要措施。

8.2.1 环境监测机构职责

（1）依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保主管部门的要求，制定全场的监测计划和工作方案。

（2）根据监测计划预定的监测任务，安排全场主要排污点的监测任务，并将监测结果和环境考核指标及时上报各级主管部门。

（3）对本场的环保处理设施的运行指标进行监测，保证环保设施的正常运转。整理、分析监测技术资料，填报各类环保监测报表，建立环保监测档案。

（4）通过对监测结果的综合分析，摸清污染源排放情况，防止污染事故的发生，如果出现异常情况及时反馈到有关部门，以便采取应急措施。

（5）对各类突发性或不规律排污进行监测和分析，监督排污口达标情况。掌握污染物排放规律和发展趋势，掌握污染动态，严防污染事故发生。

8.2.2 环境监测计划

8.2.2.1 污染源监测计划

根据工程特点，污染源、污染物排放情况及《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》（HJ819-2017）、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发[2013]82 号），提出如下监测要求：

（1）建设方应定期对产生的废气、废水进行监测。

（2）按照《污染源监测技术规范》设置采样点。在污水处理设施的进水和出水口分别设置采样点。

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）经确定的采样点是法定排污监测点，如因其它原因变更时，及时报请再行确定。

项目产生废气、废水可依托自有人员、场所、设备开展自行检测或委托其它监测机构代其开展监测。本工程环境监测计划如下：

项目污染源环境监测计划一览表见表 8.2-1。

表 8.2-1　　项目污染源监测计划一览表

污染类型		监测点位	监测项目	监测频次
废气	污水处理厂废气排放口	处理系统进出口（P1）	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/半年
	污水及污泥处置系统	厂界	NH_3、H_2S、臭气浓度	
		厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）	甲烷	1 次/年

废水	污水处理系统排水	污水处理厂进口	COD、氨氮、总磷、总氮、流量	在线监测，并与环保部门联网
		总排口	COD、氨氮、总磷、总氮、流量、pH、水温	在线监测，并与环保部门联网
			SS、色度	1 次/月
			BOD_5	1 次/季度
			总铬、总镉、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/月
			阴离子表面活性剂	1 次/季度
			硫酸盐、氯化物	1 次/季度
	雨水	雨水排放口	pH、COD、氨氮、SS	日 [a]
噪声		厂界 1m 处	昼、夜 Leq	每季度一次

8.2.2.2 环境质量监测计划

环境质量监测计划一览表见表 8.2-2。

表 8.2-2　　环境质量监测一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
大气	项目所在地	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/年
地下水	污水处理厂上游	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类等，同时进行水位监测	枯水期和丰水期各监测 1 次
	污水处理厂所在地		
	污水处理厂下游		
土壤	污水处理厂所在地	45 项基本项目	1 次/5 年

8.2.2.3 应急监测

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量及污染物质滞留区等。

水应急监测：厂区污水排口设置采样点，监测因子为 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、色度等。

雨水排口、雨水接纳河流：监测因子为 pH、COD、SS、氨氮、总氮总磷等。

大气应急监测：厂界、厂界上风向和下风向敏感目标设置采样点，监测因子为硫化氢、氨气和臭气浓度。

具体监测任务视事故发生状况进一步确定。

8.2.3 在线监测监控要求

实时采集现场进、出水口在线监测数据和出水口视频监控图像，实现出水口在线监测数据与视频监控图像叠加。

数采仪须完全满足环保部《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T212-2005），并可根据需要进行协议的适当扩充，完成与新疆维吾尔自治区生态环境厅污染源自动监控平台的联网调测。数采仪须能够通过 RS-485 串行总线接口将在线监测数据主动传输至现场“全球眼”视频编码器，由其负责完成数据与视频图像的叠加和上传。

建设单位必须做好排放口规范化整治和监控站房建设工作，满足污染源自动监控设施现场监督检查办法（部令第 19 号）的各项要求。

根据环保部要求，城镇污水处理厂都必须建设中控系统，实时监控进、出污水处理厂的水量和水质主要指标、鼓风机电流、鼓风量、曝气设备的运行状况、曝气池的溶解氧浓度、污泥浓度、滤池堵塞率等数据，并能随机调阅核查期内上述运行指标数据及趋势曲线，相关数据至少保存一年以上，作为核算主要污染物减排量的重要依据。

污染源在线监控系统作为污染治理设施的组成部分，要严格执行“三同时”制度，及时与省环保厅联网，并纳入建设项目竣工环境保护验收范围。

水质在线监测系统的的验收应符合《污染源在线监测系统验收技术规范（试行）》（HJ/T354-2007）的规定。

污水处理厂在线监控系统通过验收后，应按照环保部的《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发[2008]6 号）要求，加强在线设施运营维护与管理，确保运行正常，联网稳定。

8.2.4 监测资料建档制度

监测分析应按化验室质量控制技术进行，对监测的原始记录应完整保留备查。对监测资料应及时整理汇总，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结。

污水处理厂的环境管理与监测情况，必须随时接受环保主管部门的检查和监督。为提高污水处理厂管理和操作水平，保证项目建成后正常运行，必须对有关人员进行有计划的培训，为建成后良好的运行管理奠定基础。

8.3 污染源监控措施

8.3.1 环保信息公示

（1）公开内容

①基础信息

企业名称：甘泉堡天银纺织园污水处理厂项目（一期）

负责人：张工

生产地址：项目位于甘泉堡天银纺织园

联系方式：18999906956

主要产品及规模：一期污水日处理污水量为 5 万 m^3、尾水深度日处理规模 15.5 万 m^3、尾水输送管线 10km。

①排污信息

甘泉堡天银纺织园污水处理厂项目（一期）污染物排放标准见表 2.5-3。

项目污染物种类、污染物排放量见表 3.11-1。

②环境监测计划

甘泉堡天银纺织园污水处理厂项目（一期）制定了监测计划，见表 8.2-1。

（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。

8.3.2 环境管理台账

乌鲁木齐甘泉堡经济及开发区（工业区）规划技术服务中心应按照《排污许可证申请与核发技术规范　水处理（试行）》（HJ978-2018）及《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范　总则》中相关要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

环境管理台账包括项目基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中，由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施，如有破损应及时修补并留存备查；电子台账和纸质台账保存时间原则上不低于 3 年。

8.3.3 排污口规范化

企业应当按照国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》设置排污口及环保图形标志牌。排污口规范化管理要求见表 8.3-1。

表 8.3-1　　排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制污染物排污口及行业特征污染物排放口列为环境管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督与检查； 4、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置，排放主要污染物种类、数量和浓度与排放去向等方面情况。
技术要求	1、排污口设置必须应按照环监（1996）470 号文要求，实行规范化管理； 2、废水采样点应按照《污染源监测技术规范》要求设在总排口。
立标管理	1、污染物排放口必须实行规范化整治，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1－1995）与（GB15562.2－95）相关规定，设置由国家环保总局统一定点制作和监制的环保图形标志牌； 2、环保图形标志牌位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2m 处； 3、重点排污单位污染物排放口，以设置立式标志牌为主，一般排污单位污染物排放口可根据情况设立式或平面固定式标志牌； 4、对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌。

（1）废气排放口规范化建设

①排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台；

②采样孔、点数目和位置按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置；

③监测孔优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处；

④在选定的监测孔位置上开设监测孔，监测孔的内径在 90~120mm 之间，监测孔管长不大于 50mm。监测孔在不使用时用盖板封闭，在监测使用时应易打开；

⑤废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

（2）固体废物

固体废物堆场应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、一般固废、危险废物等分开存放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

危废暂存间具体管理要求如下：

①危废暂存间必须要密闭建设，地面及四周裙脚均应进行防渗处理。

②危废暂存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

③危废暂存间需按照“双人双锁”制度管理。（两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理）。

④不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

⑤建立台账并悬挂于危废暂存间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

⑥危废暂存间内禁止存放除危险废物及应急工具以他的其他物品。

根据《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995），各排污口（源）环境保护图形标志见图 8.3-1。

		
废气排放口	废气排放口	噪声排放源
		
噪声排放源	一般固体废物	一般固体废物

图 8.3-1　　环境保护图形标志图

各排污口（源）环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.3-2。

表 8.3-2　　标志形状及颜色说明

标志分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关规定要求，危废暂存间及危险废物储存容器上需要张贴标签，具体要求如下：

表 8.3-3　　危废间及危废储存容器标签示例

场合	样式	要求
室外		1、危险废物警告标志规格颜色

场合	样式	要求
（粘贴于门上或悬挂）		形状：等边三角形，边长 42cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色 2、警告标志外檐 2.5cm 3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100cm 时；部分危险废物利用、处置场所。
粘贴于危险废物储存容器		1、危险废物标签尺寸颜色： 尺寸：20×20cm 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择

8.4 污染物排放清单

项目污染物排放情况及环保措施见表 8.4-1~8.4-3。

表 8.4-1　　项目废气污染物排放清单

污染源		污染物	污染物产生情况			治理措施	处理效率%	废气量 m^3/h	污染物排放情况		年排放量
			浓度	速率	生产时间				浓度	速率	
			mg/m^3	kg/h	h/a				mg/m^3	kg/h	t/a
近期	污水处理厂废气排放口	NH_3	14.8	0.09377	8760	设施封闭+管道收集+吸附热解除臭装置+15m 高排气筒	90	6000	1.48	0.0089	0.07804
		H_2S	0.7	0.00447					0.07	0.00042	0.0037
	污水及污泥处置系统	NH_3	--	0.09377		车间密闭，产臭池体密闭，加强厂区绿化	--	--	--	0.0282	0.247
		H_2S	--	0.00447					--	0.0027	0.0238

表 8.4-2　　项目废水污染物排放清单

指标	处理前污染物浓度（mg/L）	处理后污染物浓度（mg/L）	去除率（%）	产生量（t/a)	削减量（t/a）	排放量（t/a）	备注
COD_{Cr}	200	50	75	3650	2737.5	912.5	回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等
BOD_5	50	10	80	912.5	730	182.5	
SS	100	10	90	1825	1642.5	182.5	
NH_3-N	20	5	75	365	273.75	91.25	
TN	30	15	50	547.5	273.5	273.75	
TP	1.5	0.5	67	27.375	18.25	9.125	

表 8.4-3　　项目固废排放清单

序号	固体废物名称	产生工序	属性	主要成分	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	拟采取的处理方式	利用量（t/a）	处置量（t/a）	排放量（t/a）
1	栅渣	细格栅	固	纤维、树叶、无机颗粒、有机残	99	/	105.12	环卫清运	105.12	0	0
2	沉砂	沉砂池	固	悬浮物	99	/	82.125	环卫清运	82.125	0	0
3	废药剂包装袋	PAM、乙酸钠包装	固	塑料袋	99	/	0.1	外售废品回收站	0	0	0

4	生活垃圾	员工生活	固	废纸、塑料等	99	/	12.775	垃圾桶暂存，环卫清运	12.775	0	0
5	在线监测废液	化验室	液	废液、清洗废水等	HW49	900-041-49	0.05	专用收集桶收集并送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置	0	0.05	0
6	化学品废包装	化验试剂包装	固	酸、碱等化学品包装材料	HW49	900-047-49	0.01	送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置	0	0.01	0
7	含油废抹布	设备润滑、检修	固	废布料等	HW49	900-041-49	0.02	豁免危险废物，环卫清运	0	0.02	0
8	废机油	设备维护	液	机油	HW08	900-214-08	0.04	专用收集桶收集并送危废暂存间暂存，定期交由资质的单位处置	0	0.04	0
9	污泥	厌氧池、好氧池、沉淀池等	固	细菌菌体、无机颗粒、有机残留物、胶体及絮凝剂等	/	/	2292.2	根据鉴定结果，确定最终处置方式、去向。若属危废则送危废处置单位，若不属危废则交由具有处理能力的单位处置	/	/	0

8.5 环保“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染物防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。项目环境保护“三同时”一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1　　项目环境保护“三同时”一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	验收指标	验收标准
废气	污水处理厂废气排放口	NH_3	设施封闭+管道收集+吸附热解装置+15m 高排气筒	排放速率≤4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准
		H_2S		排放速率≤0.33kg/h	
	污水及污泥处置系统	NH_3	车间密闭，产臭池体加盖，加强厂区绿化等措施	厂界外浓度<0.06mg/m^3	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-20 02）及修改单中厂界废气排放最高允许浓度二级标准
		H_2S		厂界外浓度<1.5mg/m^3	
废水	排水	COD、SS、氨氮、BOD_5、TN、TP	回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中相关控制标准	
	生活污水	COD、SS、氨氮	进入污水处理系统处理	不外排	
	运营废水	污泥脱水机冲洗废水、生物滤池反冲洗废水、化验废水	进入污水处理系统处理	不外排	
噪声	泵、风机等	采用低噪声设备，采取基础减振、隔声、风机消声等措施		昼<65dB(A)，夜<55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
固废	栅渣、沉砂、废包装袋、含油废抹布、生活垃圾为一般固废，统一收集后环卫清运。在线监测废液、化学品废包装、废机油危废暂存间暂存后，委托有资质单位处置。污泥需进行鉴别，若为一般固废，则脱水后，于污泥库暂存，定期运至垃圾填埋场填埋；若为危险废物，则脱水后于危废暂存间内暂存，定期交有资质单位处置；污泥暂存间按照危废暂存间要求进行建设，根据污泥鉴别的性质进行用途转换				不外排
地下水	分别在厂区北侧、厂区内、厂区南侧处设 1 眼地下水监测井				
防腐防渗	（1）重点防渗区防渗措施：各污水构筑物（涉及污水处理及暂存池体等）、污泥处理单元（污泥处理及暂存单元等）为本项目地下水的重点防渗区域，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s； （2）非污染区：主要包括附属用房、综合楼及门卫等，可视情况采取简单地面硬化； （3）项目场区需建设危废暂存间，危废暂存间为密闭间，地面采取 1m 厚粘土铺底，再在上层铺 10cm 的水泥进行硬化，在防渗结构上其渗透系				

项目	污染源	污染物	治理措施	验收指标	验收标准
	数小于 10^{-10}cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的防渗要求				

9.结论

9.1 建设项目基本情况

（1）项目概况

甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂（一期）建设项目位于甘泉堡工业园天银纺织园，项目中心地理坐标为东经 87°46′20.514″，北纬 44°18′10.198″。项目总投资为 127236 万元，全部为环保投资。项目劳动定员为 70 人，年工作 365 天，三班制，每班 8 小时。

（2）项目选址

项目占地面积 176763m^2，其中绿化面积 5302.89m^2，占总占地面积的 3%，占地类型为园区规划公共设施用地。符合甘泉堡工业园土地利用总体规划。

（3）建设内容

甘泉堡天银纺织园配套污水处理厂（一期）污水处理规模为 50000m^3/d，甘南厂尾水深度处理 15.5 万 m^3/d，尾水输送管线 10km。污水处理采用“细格栅+调节池+水解酸化池+AO 生物池+二沉池+转盘滤池+臭氧催化氧化+曝气生物滤池”工艺；浓盐水处理采用“活性炭吸附、微滤/超滤+纳滤+高压反渗透+降膜式 MVR 蒸发工艺”；污泥采用“浓缩+机械脱水”。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《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）中相关控制标准。

（4）产业政策符合性

项目对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），属于“三十八、环境保护与资源节约综合利用，15、‘三废’综合利用及治理工程”，属于鼓励类。项目建设符合国家产业政策。

（5）公用工程

①给排水

给水：本项目用水包括自来水和中水，其中生活用水、化验用水采用自来水，生活用水量 2555m^3/a、化验用水 30m^3/a，共 2585m^3/a；绿化用水和设备冲洗用水采用中水，其中绿化用水量 1272.693m^3/a、冲洗用水为 20611.55m^3/a，共 21884.243m^3/a；综上，工程总用水量为 24469.243m^3/a。

排水：厂区采用雨污分流制，雨水经有组织的雨水暗管收集后排入雨水管网。

厂区废水和厂区构筑物放空管经厂区污水管道收集后，排入集水井，进入污水处理系统，尾水用于园区企业生产回用、市政道路浇洒、绿化用水，非灌溉期排入甘南厂南侧石化污水库。

②供电

污水处理厂用电电源引自甘泉堡工业园区增量配电网220kV变电站，一期采用两路35kV双电源供电，二期和三期采用两路35kV双电源供电，两路35kV电源均为同时工作，厂区围墙内西北侧预留35kV/10kV总降压变电站用地，预计主变压器装机容量为四台31.5MVA-35/10kV变压器，总降压变电站由当地电力部门设计。厂内10/0.4kV变电站采用10kV双电源供电，电源引自35kV/10kV总降压变电站，两路电源一用一备。

③供热

项目运行用热、办公楼冬季供暖由厂区锅炉提供。

9.2 环境质量现状

（1）环境空气质量

项目所在区域SO_2、CO、O_3日平均浓度以及SO_2、NO_2年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准要求；$PM_{2.5}$、PM_{10}的年、日均浓度以及NO_2日平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

NH_3、H_2S一次浓度标准指数均满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2—2018）附录D中浓度参考限值。

（2）地下水质量现状

由监测数据可知，项目浅层地下水中除硫酸盐、氯化物、氟化物、总硬度、溶解性固体、5#点氨氮超标外，其他因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，硫酸盐、氯化物、氟化物、总硬度、溶解性固体超标原因为区域地质影响，该地区地下水为咸水，地下水本底值矿化度较高，5#点氨氮超标可能原因为监测点附近养殖场动物粪便影响。

（3）声环境质量现状

现状监测表明，厂界昼间噪声值为31.1～31.5dB（A），夜间噪声值为28.6～30.7dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，声环境质量较好。

（4）土壤环境质量现状

根据监测点检测值，对比《土壤环境质量标准　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），建设用地各监测点监测值均低于《土壤环境质量标准——建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相应筛选值。

9.3 污染物排放情况

根据工程分析结果，项目污染物排放量如下：

废气污染物：SO_2：0t/a；NO_2：0t/a；NH_3：0.325t/a；H_2S：0.0275t/a。

水污染物：COD：912.5t/a、氨氮：91.3t/a。

工业固体废物：0t/a。

9.4 主要环境影响

（1）大气环境影响

由估算结果可知，污染物占标率<10%，各类污染物对地面的贡献浓度均较小，对环境空气不会产生明显的影响，各类污染物排放均满足相应要求。

因此，项目实施后不会对区域大气环境产生明显影响。

（2）水环境影响

采取污染防治措施主要为：加强运营管理，关注进水水质和水量波动，保持上下游联动等措施确保尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准要求，出水回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等，不外排。

通过采取以上措施，本项目运营期对地表水环境影响较小。

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过运用解析法对非正常状况防渗层破裂情景下模拟和预测对项目附近区域地下水环境的影响，结果显示：若不采取防渗措施，一旦发生泄漏，将会对项目附近区域地下水造成一定

影响。针对可能出现的事故情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对地下水环境的影响是可以接受的。

（3）声环境影响

项目建成后，噪声源对厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固体废物境影响

项目所有固体废物均得到妥善处置和综合利用，不直接排入外环境，不会对周边境产生不良影响。

9.5 公众意见采纳情况

环评信息公示期间未收到任何反馈意见。建设单位应认真落实环保“三同时”制度，确保本次环境影响评价提出的环境保护措施得到贯彻落实，使项目能够顺利实施。

9.6 环境保护措施

（1）废气

①项目有组织废气

项目对污水及污泥系统废气进行密闭收集，经管道引入生物吸附热解装置进行处理，经处理后由 15m 高排气筒排放，风机风量 6000m^3/h，处理后废气排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

②无组织废气

项目无组织废气主要为集气措施未收集到的逸散恶臭气体，采取主要污染源封闭，车间密闭，加强厂区绿化等措施，经估算，厂界浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中厂界废气排放最高允许浓度。

综上所述，本项目的废气防治措施可行。

（2）废水

项目生活污水、设备冲洗废水，实验废水，通过厂内下水管网排入污水处理系统进行处理。

项目是对园内经过预处理后的工业废水及其配套生活区污水，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 标

准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准要求，尾水全部综合利用，不外排，不会对区域水环境造成影响。因此，项目废水处理措施可行。

（3）噪声

项目主要产噪设备有泵、风机等设备。通过类比调查，各噪声源噪声级在75~5dB（A）之间，项目采取选用低噪声设备、基础减振，室内布置、消声器等措施控制噪声，采取以上措施后，再经距离衰减，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

综上，该项目采取的噪声污染治理措施可行。

（4）固体废物

建设项目产生的固体废物主要有一般工业固体废物和危险废物。一般工业固体废物：栅渣、沉砂、生活垃圾、豁免的含油废抹布、废药剂包装袋委托环卫部门清运；危险废物：在线监测废液、化学品废包装、废机油属于危险废弃物，委托有资质单位处置；需鉴定固废：剩余污泥需进行危险特性鉴别，在鉴别结果出具前，暂按危险废物从严管理。

综上，项目固废均得到合理处置，固废污染治理措施可行。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目对废气、噪声和固废均采取了有效的治理及处置措施，从而使污染得到了有效的控制，不仅减少了污染物的排放，也减轻了对区域环境的影响。通过预测结果也可以看出，项目投产后，污染物的排放对环境的不利影响较小。从环境经济角度来分析，本项目建设是可行的。

9.8 环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，确保各项环保设施的正常运转；通过定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.9 结论

项目建设符合国家产业政策，选址符合甘泉堡工业园区总体规划，清洁生产总体达到国内先进水平；项目建设符合生态红线管理要求，满足工业园区规划环评“三线一单”要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放；废水达标后，尾水全部综合利用，不外排；在采取源头控制、严格分区防渗措施、地下水污染监控和风险事故应急响应的防控措施基础上，对地下水环境的影响是可接受的；通过采取工程提出的各项噪声控制措施，不会对区域声环境产生明显影响；固体废物全部妥善处置；公示期间未收到公众意见反馈。综上，在落实总量控制指标的前提下，从环保角度分析工程建设可行。