巴里坤县三塘湖工业园区（条湖区）

污水处理厂建设项目

环境影响报告书

（拟报批稿）

建设单位：三塘湖工业园区管理委员会

编制单位：新疆天合环境技术咨询有限公司

编制时间：二〇二一年十月

目 录

1 概述 1

1.1 任务由来及背景 1
1.2 项目特点 1
1.3 环境影响评价工作过程 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 8
1.6 评价结论 8

2 总则 10

2.1 编制依据 10
2.2 评价目的、原则 13
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选 14
2.4 评价工作等级和评价范围 16
2.4 评价工作等级和评价范围 16
2.5 环境影响评价标准 23
2.6 环境保护目标及保护级别 30

3 建设项目工程分析 31

3.1 工程基本概况 31
3.2 工程组成 31
3.3 选址、总平面布置及经济技术指标 33
3.4 原辅材料用量及设备清单 35
3.5 污水处理工艺选择 38
3.6 工艺流程及排污节点 49
3.7 公用工程 52
3.8 污染源治理措施及达标排放分析 54
3.9 清洁生产分析 62
3.10 污染物排放汇总 65

4 环境质量现状调查与评价 67

4.1 地理位置 67
4.2 自然环境概况 67
4.3 环境质量现状监测与评价 70

5 施工期环境影响分析 87

5.1 环境空气影响分析及影响减缓措施 87
5.2 施工期废水影响分析及影响减缓措施 88
5.3 施工期噪声影响分析及影响减缓措施 89
5.4 施工期固废影响分析及影响减缓措施 90
5.5 施工期生态影响分析及影响减缓措施 90

6 运营期环境影响预测与评价 92

6.1 大气环境影响预测与评价 92

6.2 水环境影响分析.....99
6.3 声环境影响预测与评价.....117
6.4 固体废物影响分析.....120
6.5 土壤环境影响分析.....122
6.6 生态环境影响评价.....125
6.7 事故状态下污染物排放影响分析.....126
6.8 环境风险影响评价.....129

7 环境保护措施及其可行性论证.....**136**

7.1 废气污染防治措施可行性论证.....136
7.2 水污染防治措施可行性论证.....137
7.3 噪声防治措施可行性论证.....142
7.4 固体废物处置措施可行性论证.....143
7.5 地下水环境污染防控措施.....145

8 环境影响经济损益分析.....**151**

8.1 经济效益分析.....151
8.2 环保投资估算.....151
8.3 环境损益分析.....153
8.4 小结.....154

9 环境管理与监测计划.....**155**

9.1 环境管理.....155
9.2 环境监测计划.....157
9.3 污染源监控措施.....159
9.4 污染物排放清单.....162
9.5 环保“三同时”验收.....164

10 结论.....**167**

10.1 建设项目基本情况.....167
10.2 环境质量现状.....168
10.3 污染物排放情况.....168
10.4 主要环境影响.....168
10.5 公众意见采纳情况.....169
10.6 环境保护措施.....169
10.7 环境影响经济损益分析.....170
10.8 环境管理与监测计划.....171
10.9 结论.....171

附件：

附件 1：项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复

附件 2：项目用地预审和选址意见书

附件 3：《巴里坤县三塘湖工业园总体规划（2018-2030）环境影响报告书》的审查意见

附件 4 巴里坤县三塘湖镇垃圾填埋场环境影响报告书的批复

附件 5 巴里坤县三塘湖镇垃圾填埋场竣工环境保护验收意见

附件 6：环境质量现状监测报告

附件 7：委托书

附件 8：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 任务由来及背景

巴里坤三塘湖工业园区(以下简称“三塘湖园区”）位于巴里坤县城镇以北88公里，行政隶属三塘湖镇管辖，北距蒙古人民共和国边境约70公里。园区始建于2009年，并于2016年3月取得新疆维吾尔自治区人民政府《关于同意设立巴里坤三塘湖工业园区为自治区级园区的批复》(新政函[2016]151号），要求三塘湖园区按“一园三区”布局，分别为条湖区、汉水泉区和综合加工区，批准园区面积为9.89平方公里。2019年，巴里坤县商务科技和工业信息化局委托南京国环科技股份有限公司编制了《三塘湖工业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》，并取得新疆维吾尔自治区环境保护厅审查意见（新环审[2019]158号）。根据规划，“一园三区”分别设置污水处理系统，根据产业类型，选择不同的污水处理工艺。其中条湖区污水处理厂主体拟采用预处理+A^2/O法，污水出水水质达到城镇污水处理厂一级A类排放标准。

按照园区总体规划布置，为了完善园区基础设施，实现园区（条湖区）水资源循环利用，同时达到保护园区及周边环境目的，三塘湖工业园区管委会拟投资 5446.03 万元建设三塘湖工业园区（条湖区）污水处理厂，规划处理能力2000m^3/d；同时结合园区现有企业废水水质、水量情况，采用“预处理+A^2/O+混凝沉淀+过滤+消毒”的处理工艺。项目建成后能够产生显著的社会效益，有效地保护园区及周边环境，实现园区（条湖区）水资源循环利用。

1.2 项目特点

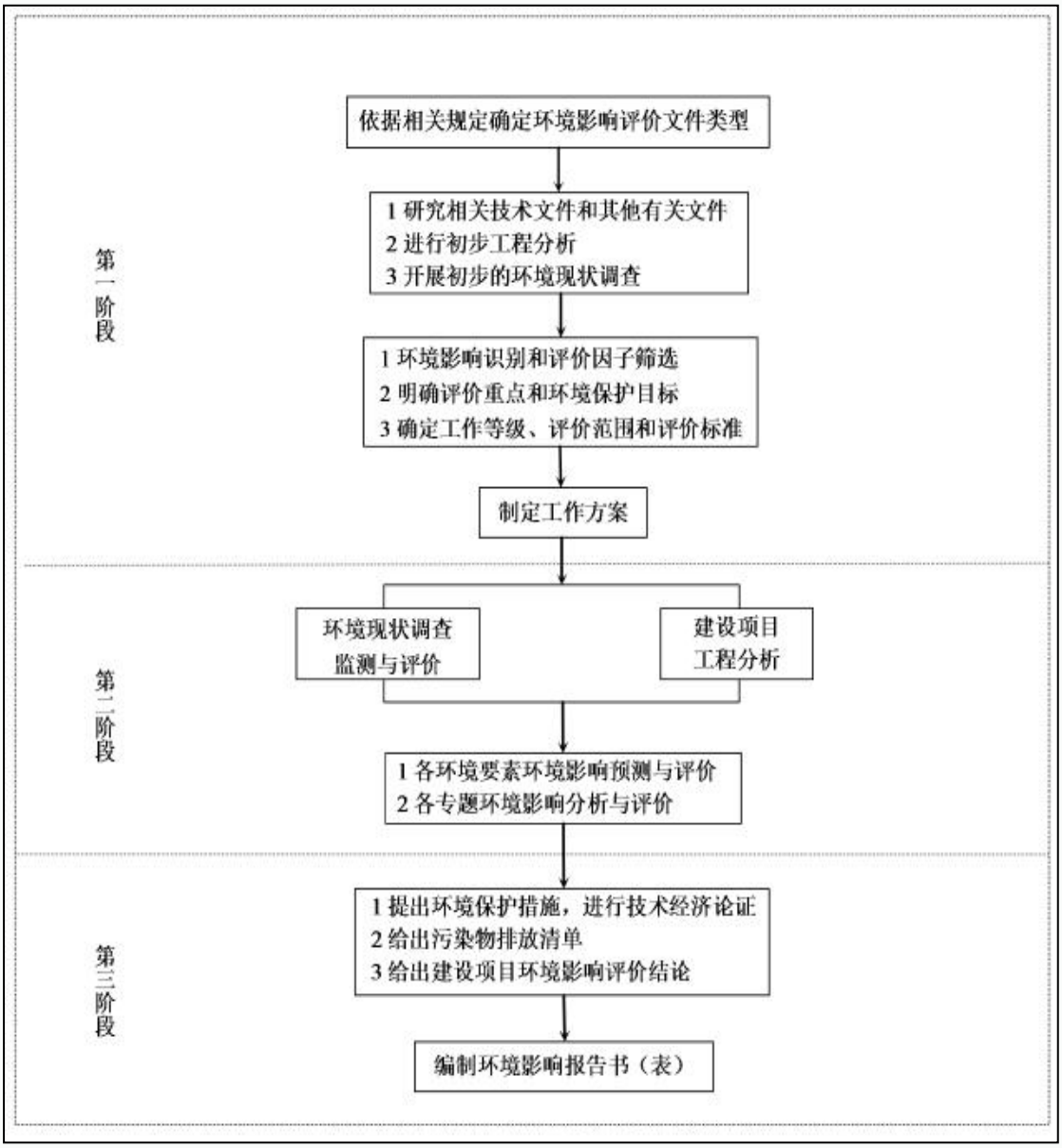
（1）本项目主要建设内容为建设污水处理厂 1 座，配套排水管网 18.3km，属于环保工程。主要接纳园区内企业预处理后的工业废水及配套生活区废水，处理规模 2000m^3/d。

（2）本项目采用“预处理+A^2/O+混凝沉淀+过滤+消毒”的处理工艺，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/T 18920-2020）、《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/T 25499-2010）中相关控制标准，用于园区道路清扫、企业生产回用水、及园区绿化，中水全部综合利用。

（3）因设计仅包含污水处理厂和配套排水管网，中水回用管网和中水库后期单独设计和建设，故本次环评评价范围仅为污水处理厂和排水管网，不包括中水回用管网和中水库。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院关于《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 修订版）规定，属于“四十三、水的生产和供应业—95 污水处理及再生利用—新建、扩建工业废水集中处理的”，项目应编制环境影响报告书。三塘湖工业园区管理委员会委托新疆天合环境技术咨询有限公司承担了三塘湖工业园区（条湖区）污水处理厂建设项目的环境影响评价工作。



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、资源利用上线和生态环境准入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）开展公众参与工作。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（报审版）。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用，15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。予以立项批复，项目建设符合国家产业政策。

1.4.2 相关规划符合性分析

（1）《三塘湖工业园区总体规划（2018-2030 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
《三塘湖工业园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》	工业园区内企业工业废水排放，有行业污水排放标准的，优先执行行业污水排放标准，无行业排放标准的应执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的相应标准。入驻企业排放废水中含有第一类污染物的，车间排水口水质满足相应执行标准要求。园区生产及生活废水排至各片区规划的园区污水处理厂集中处理，处理后能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 标准后，回用于工业生产、道路浇洒和绿化用水。	本项目建成后接受园区（条湖区）内个各工业企业废水及生活污水，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《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 和《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）标准后，回用于工业生产、道路浇洒和绿化用水。	符合
	工业园区中水来源为工业园区污水处理厂，当水量不足时，可取地表水作为绿化及道路浇洒补充水源，并在污水厂附近设中水蓄水池	本项目建成后尾水主要用于工业园区内各企业生产用水、补给水、绿化、路面清扫。中水库和中水管网后期单独设计	符合
	工业园区污水处理厂采用二级处理	本项目采用“预处理+A^2/O+	符合

	工艺，污水的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准	混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，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	
《三塘湖工业园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》审查意见	工业园区污水集中处理并安装自动在线监控装置，出水水质应达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB1898-2002）一级 A 标准后经在处理达到相应回用水质后回用于工业园区内其他企业生产补给水及绿化	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	符合

（2）与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性

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

项目为园区（条湖区）配套污水处理建设项目，园区（条湖区）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工业园区内各企业生产用水、补给水、绿化、路面清扫，实现水资源循环利用，项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》要求。

（3）与《水污染防治行动计划》（简称“水十条”）符合性

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

项目为园区（条湖区）配套污水处理建设项目，园区（条湖区）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（条湖区）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（条湖区）配套污水处理建设项目，在园区（条湖区）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《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“预处理+A^2/O+混凝沉淀+过滤+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

根据生态环境部（原环境保护部）环环评[2016]150 号《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》要求，具体如下：

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下建成“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，项目“三线一单”符合性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2　　项目“三线一单”符合性分析

“三线一单”要求	项目情况	符合性
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	项目厂址位于三塘湖工业园区（条湖区），根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境管控方案》（新政发[2021]18 号），项目选址于自治区重点管控单元，符合重点管控单元的管控要求。根据《哈密市“三线一单”生态环境分区管控方案》（哈政办发〔2021〕37 号），项目选址于哈密市重点管控单元，符合重点管控单元的管控要求。项目选址不涉及铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施，不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。……项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	根据新疆环境质量公报，本项目所在区域环境空气质量为达标区；本项目不涉及相关不达标因子排放，其他排放因子经治理后均能达标排放，年排放量较小，不会对环境质量底线产生冲击。	符合
资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。	项目原辅材料及能源消耗合理分配，不触及能源利用上线，已取得用地许可手续。	符合
生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入清单，充分发挥清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	巴里坤县发展和改革委员会予以项目立项批复，同意项目建设。对照国家发展改革委和商务部发布的《市场准入负面清单（2019 年版）》，项目属于许可准入类。	符合
深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单	项目已根据相关要求，进行了信息公开和公众参与调查工	符合

位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。	作，公开征求公众意见。公示结束后，均未收到反馈意见。	

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。废气密闭收集后进入生物滤床除臭措施处理后通过 15m 高排气筒排放。

（2）废水：项目废水主要包括设备冲洗废水、地面冲洗废水、污泥脱水滤液及生活污水，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、在线监测废液以及职工生活垃圾，全部妥善处置，不外排。

1.6 评价结论

三塘湖工业园区（条湖区）污水处理厂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、工业园区等相关规划要求；选址符合三塘湖工业园区总体规划，清洁生产总体达到新疆自治区先进水平；项目建设符合生态红线管理要求，满足“三线一单”和工业园区规划环评要求；项目采取了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，对区域声环境产生影响较小；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，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、哈密市生态环境局、哈密市生态环境局巴里坤县分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

(1)《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；

(4)《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；

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

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；

(7)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；

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

(9)《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；

(10)《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订；

(11)《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日修订；

(12)《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；

(13)《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日；

(14)《中华人民共和国环境土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日。

2.1.2 环境保护法规、部门规章

(1)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院第 682 号令，2017 年 8 月 1 日；

(2)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，国家发改委第 29 号令；

(3)《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；

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

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

(6)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本），生态环境部令，第 16 号；

(7)《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第 34 号，2015 年 4 月 16 日；

(8)《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 年 7 月 3 日；

(9)《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 号文，2012 年 8 月 8 日；

(10)《全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)》，环发[2011]128 号，2011 年 10 月 28 日；

(11)关于印发《全国生态保护“十三五”规划纲要》的通知，环生态[2016]151 号，2016 年 10 月 27 日；

(12)《“十三五”生态环境保护规划》，2016 年 11 月 24 日；

(13)环保部等四部委联合发布《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(2016 年 12 月 28 日)；

(14)《生态文明体制改革总体方案》；

(15)《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；

(16)《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理工作的通知》,环发[2001]第 4 号；

(17)环保部发布《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 15 日；

(18)《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》，环境保护部办公厅文件，环办[2010]157 号；

(19)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订），新疆维吾尔自治区十二届人大常委会（第 35 号），2017 年 1 月 1 日；

(20)《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 日；

(21)《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，新水水保[2019]4 号；

(22)《新疆生态功能区划》，新政函〔2005〕96 号；

(23)关于印发《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》的通知，新环发[2017]124 号，2017 年 6 月；

(24)《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 年 4 月 17 日；

(25)《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 年 1 月 29 日；

(26)《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 年 3 月 1 日；

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

2.1.3 环境保护技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则　地表水环境》(HJ/T2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则　地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则　声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则　生态影响》(HJ19-2011)；

(7)《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

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

(9)《国家危险废物名录》（2021 版），2021 年 1 月 1 日；

(10)《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；

(11)《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》（CJJ 131-2009）；

(12)《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 号文件；

(13)《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）；

(14)《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）；

(15)《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006-2010）；

(16)《污水过滤处理工程技术规范》（HJ2008-2010）；

(17)《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）；

(18)《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）；

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

2.1.4 相关文件

(1)《三塘湖工业园区（条湖区）基础设施建设项目可行性研究报告》；

(2)《关于三塘湖工业园区（条湖区）基础设施建设项目可行性研究报告的批复》（巴发改字[2021]20 号）；

(3)项目用地预审与选址意向书；

(4)《三塘湖工业园区总体规划（2018-2030）》环境影响报告书及审查意见；

(5)建设项目环评委托书；

(6)企业提供的其它相关资料。

2.2 评价目的、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。重点落实国家“水十条”、《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》等相关政策要求

（2）科学评价

采用合理的环境影响评价方法，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。重点论述项目中水回用的可行性，废水处理工艺的的可行性。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

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、石油类
		影响分析	耗氧量、氨氮、石油类
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：栅渣、沉砂、污泥 危险废物：在线监测废液 生活垃圾
		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、萘。

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 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 Pi 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 2.4-3。

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/º		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	污水处理站废气排放口									

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	粗格栅间提升泵池									
2	细格栅及旋流沉砂池									
3	调节池									
4	综合池									
5	污泥脱水间									

*以面源西北角为起点。

(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		40.3℃
最低环境温度		-28.5℃
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　　P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果一览表

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
污水处理厂废气排放口（有组织）	NH_3	200	0.25	0.13	--	三级
	H_2S	10	0.0239	0.24	--	
粗格栅间提升泵池（无组织）	NH_3	200	3.65	1.83	--	二级
	H_2S	10	0.274	2.74	--	
细格栅及旋流沉砂池（无组织）	NH_3	200	1.54	0.77	--	二级
	H_2S	10	0.108	1.08	--	
调节池（无组织）	NH_3	200	1.09	0.55	--	二级
	H_2S	10	0.260	2.60	--	
综合池（无组织）	NH_3	200	2.26	1.13	--	二级
	H_2S	10	0.246	2.46	--	
污泥脱水间（无组织）	NH_3	200	0.262	1.31	--	二级
	H_2S	10	0.286	**2.86**	--	

综合以上分析，本项目近期 P_{max} 最大值出现为污泥脱水间无组织排放的硫化氢，P_{max}=2.86%，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，见图 2.4-1 评价范围图。

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：项目位于三塘湖工业园区，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	项目厂址位于三塘湖工业园区，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，项目地下水环境敏感程度属不敏感。	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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水现状评价范围可采用公式计算法、查表法、自定义法确定。本次地下水评价范围采用公式法确定。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；对照导则附录 B、表 B.1，渗透系数 K 取值为 50m/d；

I—水力坡度，6‰；

T—质点迁移天数，取值 5000d；

ne—有效孔隙度，0.39，无量纲。

计算得出下游迁移距离 L 约为 7.7km。

同时结合查表法确定地下水环境影响评价范围：场址两侧及其南侧(上游)3.85km、北侧 7.7km（下游），评价面积 89km^2。评价范围见图 2.4-2。

2.4.3 声环境评价工作等级与评价范围

(1)环境特征

项目位于三塘湖工业园区，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，对周围环境产生影响较小。

(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

项目主要噪声源均位于污水处理厂，本次声环境影响评价主要考虑污水厂范围内噪声源，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及配套生活区生活污水处理设施建设，为Ⅱ类项目。

表 2.4-7　　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），本项目占地面积为 10.5hm^2，属于中型占地规模。

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 2.4-8。

表 2.4-8　　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。

项目位于三塘湖工业园区，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 2.4-9　　污染影响型评价工作等级划分表

	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，占地属于中型规模，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 2.4-10。

表 2.4-10　　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

项目位于三塘湖工业园区，总占地面积为 10.5hm^2，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

项目评价范围为污水厂界外扩 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 2.4-11。

表 2.4-11　　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	1.2	5	0.24	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。

根据以上分析，确定本项目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 500m 的范围。

2.5 环境影响评价标准

2.5.1 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类标准，拟建项目所在区域定为二类功能区。

（2）水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水类型划分标准，拟建项目所在区域地下水类型定为 III 类。

（3）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类标准，拟建项目所在区域定为 3 类声环境功能区。

（4）生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，三塘湖工业园属于准噶尔盆地湿性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区，诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区，其主要生态服务功能是“荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发”。

2.5.2 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

拟建项目所在区域环境空气基本污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；特征污染因子 H_2S、NH_3 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准。环境空气质量评价标准详见表 2.5-1。

表 2.5-1　　大气环境质量标准一览表

污染物	取值时间	浓度限值（ug/m³）	标准来源

SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	1小时平均	10	

（2）地下水环境质量标准

拟建项目区域地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水环境质量III类标准。

地下水环境质量评价标准值详见表 2.5-2。

表 2.5-2　　地下水环境质量标准一览表

污染物	地下水标准（mg/L）
	Ⅲ类
pH	6.5≤pH≤8.5
氨氮	≤0.50
硝酸盐	≤20.0
亚硝酸盐	≤1.00
挥发性酚类	≤0.002
氰化物	≤0.05
硫化物	≤0.02
砷	≤0.01
汞	≤0.001
铬（六价）	≤0.05
总硬度	≤450
铅	≤0.01
氟	≤1.0
镉	≤0.005
铁	≤0.3
锰	≤0.10
铜	≤1.00
锌	≤1.00
溶解性总固体	≤1000
硫酸盐	≤250
氯化物	≤250
总大肠菌群	≤3.0
细菌总数	≤100

（3）声环境质量标准

拟建项目场址周边区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准。

声环境质量评价标准值详见表 2.5-3。

表 2.5-3　　声环境质量标准一览表

昼间	夜间	单位
65	55	dB（A）

（4）土壤环境质量标准

拟建项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量·建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地标准。

土壤环境质量评价标准值详见表 2.5-4。

表 2.5-4　　建设用地土壤环境质量标准一览表　　单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270

28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	䓛	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

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
	NH_3	1.5	--		

	臭气浓度	20（无量纲）	--	中厂界废气排放最高允许浓度二级标准

（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　绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）、《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。

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	粪大肠菌群	硫酸盐	氯化物	石油类	余氯≥②
《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	控制项目	50	10	10	0.5	5（8）①	15	30	6-9	0.5	1000	--	--	1.0	--
《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）	控制项目	--	20	--	--	20	--	30	6-9	1.0	1000	--	--	--	0.2
《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）	冲厕、车辆冲洗	--	10	--	--	5	--	15	6-9	0.5	--	500	350	--	0.2
	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工					8		30							
本项目执行		50	10	10	0.5	5	15	15	6-9	0.5	1000	500	350	1.0	0.2

注：①加氯消毒时管末梢值。

（3）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

表 2.5-7　　各时段厂界环境噪声排放标准

污染源	噪声限值 dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

(4)一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关规定。

生活垃圾排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的相关规定。

2.6 环境保护目标及保护级别

评价区域内无国家文物保护单位、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》(GB3095-2012)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	评价范围内植物、动物	区域生态环境不恶化
	土壤	评价范围内土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）

3 建设项目工程分析

3.1 工程基本概况

（1）项目名称：三塘湖工业园区（条湖区）污水处理厂建设项目

（2）建设单位：三塘湖工业园区管理委员会

（3）建设性质：新建

（4）行业类别：D4620 污水处理及其再生利用

（5）建设地点：项目位于三塘湖工业园区（条湖区）。厂址中心坐标：**。厂址四周均为空地。项目地理位置见图 3.1-1，项目与园区规划位置关系见图 3.1-2。

（6）项目投资：项目总投资 5446.03 万元，项目属于环境保护工程，项目投资均为环保投资，即环保投资占总投资的 100%。

（7）项目占地：本项目占地面积为污水厂 10.5hm^2。巴里坤县自然资源局出具了《建设项目用地预审和选址意见书》，该项目用地性质属于未利用地。

（8）工程规模及服务范围：处理规模为 2000m^3/d，服务范围为三塘湖工业园区内工业污水及配套生活区污水。

（9）项目劳动定员及工作制度：项目劳动定员为 15 人，年工作 365 天，三班制，每班工作 8 小时。

（10）建设进度：预计于 2025 年前建成运行。

3.2 工程组成

三塘湖工业园区（条湖区）污水处理厂处理规模为 2000m^3/d，采用“预处理+A^2/O+混凝沉淀+过滤+消毒”工艺，出水水质达到一级 A 标准，同时建设排水管线 18.3km，本次不包括中水回用管网和中水库，中水回用管网和中水库后期单独设计和建设。项目工程建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1　　项目主要建设内容一览表

项目	项目组成		项目内容
主体工程	污水处理	粗格栅间	1 座，长 9.36m，宽 8.2m，高 8m，钢砼+框架结构，主要设置格栅机，用于拦截污水中的漂浮物
		格栅渠道	1 座，长 9.9m，宽 4.5m，高 1.8m，地下钢砼结构
		提升泵池	1 座，地下钢砼结构，主要设置污水泵，用于污水的提升及污水的缓冲储存，长 10.85m，宽 8.3m，高 6.3m

项目	项目组成		项目内容
		细格栅间及旋流沉砂池	建筑 1 座，长 18.26m，宽 15.76m，高 7.8m，框架结构，主要去除污水中细小悬浮物；沉砂池长 13.41m，宽 10.68m，高 3.95m，地下钢砼结构
		调节池	1 座，长 22.3m，宽 13.6m，高 3.6m，地下钢砼结构，加盖保温，主要用于调节水质水量
		综合池	1 座，长 28.3m，宽 28m，高 5.3m，地下钢砼结构，加盖保温，设置缓冲区、厌氧区、第一缺氧区、第一好氧区、第二缺氧区、第二好氧区，主要利用微生物的作用去除污水中的 COD、氨氮、TP、TN 等污染物
		纤维转盘滤池	地下钢砼结构，主要用于进一步去除污水中的 SS、TP、TN 等
		次氯酸钠消毒间	1 座，长 15.55m，宽 13.2m，高 6.7m，框架结构，主要用于去除污水中的大肠杆菌，对污水进行消毒处理
	污泥处理	污泥脱水间	1座，长14.76m，宽8.76m，高9m，框架结构，对污泥进行脱水减容，采用叠螺式污泥脱水机+低温干化机处置污泥，脱水后污泥实际含水率可以降到60%以下
	除臭车间		1座，长16.36m，宽8.26m，高8.4m，框架结构，主要利用生物滤池对厂区内各设施产生的臭气进行除臭
	管网工程		排水管网18.3km，管道全部采用HDPE双壁波纹管。
辅助工程	鼓风机房		主要包括鼓风机房及变配电间
	办公用房及化验室		1 间，包括化验室、中控室等，用于厂区人员办公、休息等
	车库		1 间，框架结构
公用工程	供水		项目新鲜水由园区给水管网提供，年用水量 21572m^3
	供电		项目用电由园区供电电网提供，年用电量 918 万 kWh
	供热		厂区供热由厂区自建锅炉房提供，共设置 2 台 0.4MW 的蓄热式电锅炉，用于厂区内供暖
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、细格栅与沉砂池、调节池、综合池、生物滤池、污泥脱水间）+管道收集+生物滤床除臭+15m 高排气筒；设置在线监测设备，对污水厂进水、排水水质及水量进行实时在线监测
		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、地面冲洗废水、设备冲洗废水、污泥脱水滤液进入污水处理系统处理

项目	项目组成	项目内容
	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、沉砂进行鉴定后参照污泥分别进行处置。
		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：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等为重点防渗区；泵房、中水库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。

3.3 选址、总平面布置及经济技术指标

3.3.1 项目选址合理性分析

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	项目厂址位于三塘湖工业园区（条湖区），评价范围内无集中供水水源，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	项目位于三塘湖工业园区（条湖区）的北侧，项目远离城市和居住区，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	项目位于三塘湖工业园区北侧（条湖区），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	三塘湖工业园（条湖区）位于巴里坤县北侧，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	项目区交通较为便利，为污水处理厂药剂运输、职工

应、地质、水文地质等条件	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	项目厂址预留二期工程用地，能够满足园区远期发展的需求

综上表 3.3-1 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

项目污水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，厂区大门位于厂区的西北部，办公区布置在厂区西北，靠近进厂道路，主要布置门卫、车库等；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：预处理区位于厂区西侧；生化及深度处理区位于厂区的南侧，噪声较大的鼓风机房、配电室布置在厂区中部；污泥脱水处置区布置在厂区的东南部；项目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，具体平面布置详见图 3.3-1。

3.3.4 土石方平衡

项目施工期间将动用一定量的土方，土方工程主要由清废、挖方、利用方填筑、借方填筑组成。挖方采用 1m^3 反铲挖掘机机械开挖，土方采取挖掘机装土自卸汽车拉运土方，后用振动碾碾压，局部因地形、位置约束，不能进行振动碾碾压部分应采用履带进行碾压。按照经济优化的原则，填筑所需土方利用附近的挖方，尽量达到开挖土料利用量和建筑工程量的平衡，减少弃土方量、借方量。

项目建设期间工程及各类建筑物工程共动用土方 44450m^3，其中清废量 1950m^3，挖方量 24000m^3，回填利用方 18500m^3，弃土方全部用于周边土地平整。土方平衡情况见表 3.3-2。

表 3.3-2　　工程土方平衡情况表　　单位：m^3

工程 \ 类别		清废量	挖方量	回填利用方	回填借方	弃方量	备注
污水厂	各废水处理设施	1150	16000	11000	0	6150	项目弃土方用于周边土地平整
	道路、办公用房等辅助设施	800	8000	7500	0	1300	
合计		1950	24000	18500	0	7450	

3.3.5 项目经济技术指标

项目经济技术指标见表 3.3-3。

表 3.3-3　　项目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	2000
2	占地面积	m^2	19600
3	建筑物占地面积	m^2	3192.56
4	道路、广场用地	m^2	5870.88
5	绿化面积（含远期预留用地）	m^2	10536.56
6	项目投资	万元	5446.03

3.4 原辅材料用量及设备清单

3.4.1 原辅材料用量

项目主要原辅材料消耗见表 3.4-1、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
原辅材料	PAC	粉状，袋装	41.5	袋装，用作除磷剂
	PAM	粒状，袋装	35	袋装，污泥调理剂
	氯化钠	颗粒、袋装	0.6	用作消毒剂次氯酸钠原料
能源	新鲜水	--	$200m^3/a$	由园区供水管网提供
	电	--	52 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	--
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；

序号	名称	理化性质	危险特性	毒性
3	氯化钠	分子式：NaCl,分子量 58.44，固态为白色晶体，易溶于水、甘油、微溶于乙醇、液氨，空气中微有潮解性，稳定性较好；熔点 801℃，沸点 1465℃，主要用于制造纯碱和烧碱及其他化工产品，水处理中利用食盐水为原料通过次氯酸钠发生器电解产生次氯酸钠	--	--

3.4.2 项目主要生产设备

项目主要设备见表 3.4-3。

表 3.4-3　　项目主要生产设备表

编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	粗格栅间					
1.1	循环式齿耙除污机	设备宽 B=0.6m，b=15mm α=60°，N=0.55KW	304	台	2	
1.2	无轴螺旋输送压榨机	L=5.0m，N=2.2KW	复合	台	1	
1.3	螺旋离心潜水排污泵	Q=45m^3/h H=9m N=2.2kW		台	2	1 用 1 备
1.4	螺旋离心潜水排污泵	Q=120m^3/h，H=13m N=7.5kW		台	2	1 用 1 备
1.5	多功能水泵止回阀	DN100	混合	个	2	
1.6	多功能水泵止回阀	DN200	混合	个	2	
2	细格栅间及旋流沉砂池					
2.1	循环式齿耙除污机	渠深 1.2m，宽 0.6m，间隙 5mm，功率 0.55KW	不锈钢	台	2	
2.2	螺旋输送机	螺旋直径 220mm，输送长度 3.5m，功率 1.1KW	不锈钢	台	1	
2.3	螺旋压榨机	功率 1.5KW，长度 2.5m	不锈钢	台	1	
2.4	旋流沉砂设备	旋流沉砂设备处理量 180m^3/h，砂水排量 18m^3/h	复合	套	2	
2.5	鼓风机(与砂水分离器配套）	风量 1.5m^3/min，气压 34.3kpa，功率 1.5KW	复合	台	2	

2.6	螺旋砂水分离器	处理量 18-43m³/h，电机功率 0.37KW	复合	套	1	
3	调节池					
3.1	立式涡轮搅拌器	Ø=1.0m,n=30r/min,P=1.0kw	不锈钢	台	4	
3.2	潜污泵	Q=21m³/h，H=10m，P=1.5KW	混合	台	2	
3.3	潜污泵	Q=62.5m³/，H=10m，P=4.0KW	混合	台	2	
4	综合池					
4.1	管式微孔曝气器	Ø65mm，L=1.0m，8.2m³/h.m	成品	套	128	
4.2	厌氧池双曲面搅拌器	Ø 500,0.75KW	成品	个	4	
4.3	缺氧池双曲面搅拌器	Ø 500,0.75KW	成品	个	4	
4.4	回流潜污泵	50m³/h，H=10m，N=3.0KW	成品	个	6	
4.5	刮泥机(3/4 桥）	Ø14m，P=0.55kww	不锈钢	套	1	
4.6	钢管	DN300	Q235B	米	15	
5	污泥间					
5.1	污泥回流泵	Q=20~40m³/h，H=10m N=2.2Kw		台	3	
5.2	剩余污泥泵	Q=10m³/h，H=10m N=0.75Kw		台	2	
5.3	污泥浓缩机	池内径 7.4m，功率 0.55KW		台	1	
5.4	一体化调理罐	Φ=3.5m		套	1	含搅拌器
5.5	水剂储罐	N=7.5KW，变频控制		台	2	
5.6	水剂储罐	V=2m³，配液位控制		台	1	
5.7	水剂加药泵	Q=200L/h，N=0.37KW		台	2	
5.8	压滤机	功率：8 KW		台	2	
6	消毒间					
6.1	次氯酸钠制备器	4kg/h		台	1	

6.2	反冲洗风机	Q=34.3m³/min，H=7m N=7.5KW		台	2	
7	在线监测设备					
7.1	在线监测设备	总磷		套	2	
7.2	在线监测设备	总氮		套	2	
7.3	在线监测设备	氨氮		套	2	
7.4	在线监测设备	CODcr		套	2	

3.5 污水处理工艺选择

3.5.1 项目设计进出水水质

1、收水范围

本项目主要收集《三塘湖工业园区总体规划（2018-2030）》规划范围内条湖区工业企业排水、配套生活区污水。

条湖区目前没有已建成投产的企业，只能根据项目可研、园区规划确定污水处理厂进水水量和水质标准。

2、进水水量

根据可研及园区规划，确定污水处理厂建设规模为：2000m^3/d。

3、进水水质

由于目前项目并未建成投产，相应缺少污水水质监测数据，只能根据规划及环评要求以及参考其他同类型园区水质综合确定。根据要求一般工业废水排放需处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996）中表 1 和表 4 中一级标准，一般工业废水的设计进水水质见表 3.5-1。

表 3.5-1 一般工业废水设计进水水质

序号	项目名称	指标值
1	pH	6~9
2	CODcr(mg/L)	≤100
3	BOD_5(mg/L)	≤20
4	SS(mg/L)	≤70
5	NH_3-N(mg/L)	≤15
6	TP(mg/L)	≤2.0

生活污水经预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996）三级标准，并根据新疆地区的生活污水处理厂的实际运行经验，生活污水常规水质见表 3.5-2。

表 3.5-2 生活污水设计进水水质

序号	项目名称	指标值
1	pH	6~9
2	CODcr(mg/L)	400
3	BOD_5(mg/L)	200
4	SS(mg/L)	200
5	NH_3-N(mg/L)	35
6	TP(mg/L)	2.0

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《污水排入下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级排放标准要求。对于屠宰废水，必须对油脂、BOD、COD 等污染物进行预处理后方可进入污水处理厂。重金属等一类污染物必须在车间口处理达标方可进入污水处理厂。污水处理厂综合进水水质见表 3.5-3。

表 3.5-3 设计进水水质

序号	项目名称	指标值
1	pH	6.5~8.5
2	CODcr(mg/L)	400
3	BOD_5(mg/L)	200
4	SS(mg/L)	200
5	TN(mg/L)	45
6	NH_3-N(mg/L)	35
7	TP(mg/L)	5

4、出水水质

考虑该地区气候干燥，水资源紧缺的现实，本项目污水处理站尾水考虑全部综合利用。污水处理站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 18920-2020）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。

表 3.5-4　　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
阴离子表面活性剂（LAS）	mg/L	≤0.5
动植物油	mg/L	≤1.0
石油类	mg/L	≤1.0
色度（稀释倍数）		30
粪大肠菌群数/（个/L）		10

5、在线监测设施

项目应在污水厂总进水口、总排水口设置在线监测设施，对污水厂进出水水质、水量进行实时在线监测。

3.5.2 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。

3.5.3 污水主处理工艺选择

（1）工艺选择原则

①根据三塘湖工业园区发展定位，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。

（2）污水处理工艺论证

表 3.5-5　　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	0.5	＞0.45 可生化性较好
BOD_5/TN	4.4	＞3.5 满足生物脱氮要求
BOD_5/TP	40	＞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 0.5，从数据上来看属于易生化的范围。

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=4.4，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。

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=40，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，本项目进水水质浓度适中，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）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、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 3.5-6。

表 3.5-6　　工艺方案技术比较一览表

方案项目	CASS 工艺	氧化沟工艺	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，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 A^2/O 工艺作为主体污水处理工艺。

3.5.4 深度处理工艺的选择

强化脱氮改良 A^2/O 生化池及二沉池正常运行后，对工业污水而言，因其水质的复杂性，二级生物处理后，出水水质未能达到排放标准，为保证最终出水达标排放，本项目需采取深度处理工艺。

适合污水深度处理的过滤工艺包括气水反冲 V 型滤池、活性砂滤池、纤维球（束）过滤池、D 型纤维滤池、纤维转盘滤池、回转微过滤滤池等，它们作为水质把关单元，通过去除生化过程和化学沉淀中未能去除的颗粒、胶体物质、悬浮固体、磷、重金属、细菌、病毒等，进一步提高污水处理厂出水水质。根据本项目的实际情况，及其它污水处理厂的应用经验，拟将纤维转盘滤池和动态流砂过滤器处理器（活性砂滤池）两种过滤方式作经济、技术比较，选择适合本项目的方案，具体见表 3.5-7。

表 3.5-7　　动态流砂过滤器处理器与纤维滤布滤池的技术比较一览表

序号	综合比较	动态流砂过滤器处理器	纤维转盘滤池
1	过滤介质	石英砂滤料	纤维滤布
2	运行方式	连续	连续
3	反冲洗方式	连续反冲自洗	负压抽吸滤布反冲洗
4	自用反冲洗水量	1.5~2.5%	1~2%
5	过滤水头（m）	1.0	0.3
6	滤速（$m^3/m^2·h$）	6~7	≤15
7	安装情况	整体设备，安装方便	整体设备，安装方便
8	占地情况	需建特定的滤池池体	需建滤池池体
9	检修情况	对滤料做必要的维护	需人工定期进行维护保养
10	寿命、过滤介质更换频率	整体设备使用寿命 20~30 年，滤料更换周期为 5~8 年	对池体的使用寿命为 50 年，设备为 20 年，滤布更换周期为 1~2 年

两种过滤方式的处理效果都较好，日常处理成本相差不大，占地、水头损失都能满足本项目的需要，其中纤维转盘滤池具有安装方便，配套修建的构筑物相对较少，使用时间长，滤速较高，过滤水头损失低的优点，且纤维转盘滤布滤池目前已国产化，更换滤布的周期虽比动态流砂过滤器频繁，但只需一次性更换不需随时补充，价格相较便宜；而动态流砂过滤器处理器虽具有产品质量可靠、过

滤处理效果较高及运行稳定可靠等优点，但需要过滤水头相对较高，流砂存在损失，而且没有全面实现国产化，售后问题相对突出，所以从经济和管理方面考虑，本项目采用纤维转盘滤布滤池作为深度处理工艺。

3.5.5 污泥脱水工艺的选择

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；本次评价要求使用机械脱水方式。

就机械处理污泥而言，分析国内外脱水机械应用情况，目前应用较多的是带式压滤机、离心脱水机和叠螺脱水机三种。

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污泥处理工艺确定

离心脱水机结构复杂，维修麻烦，主轴承更新费用大，配电柜，还需要污泥切割机。且螺旋输送叶片磨损大，必须经常检修，造成了维修和管理的不便利。带式压滤机在固液分离过程中存在容易堵塞的现象，为了防止堵塞只能用大量的水来进行冲洗，这不仅造成水源浪费，而且大量的冲洗水增加了污水处理内循环的负担。而且一旦堵塞，就必须停机检修，造成脱水机不能连续运行，影响了污水处理厂的正常生产运作。

叠螺式污泥脱水机采用多重叠片螺旋压滤的设计原理，过滤装置由固定环和游动环组成，通过螺旋轴的旋转来推动游动环转动，从而不断清理间隙中的污物，可有效防止堵塞。叠螺污泥脱水机低速工作运行，对电能的消耗甚微。并且实现了连续无人运行，节省人工费。且叠螺污泥脱水机设计紧凑，脱水机里面包含了电控柜、计量槽、絮凝混合槽和脱水机主体，占地空间小，便于维修及更换；重量小，便于搬运。叠螺污泥脱水机在进行低浓度污泥脱水时，无需建设浓缩池，降低建设成本，减少磷的释放和厌氧臭气的产生。

经比选污泥处理采用：剩余污泥→叠螺式污泥脱水→低温干化→外运卫生填埋。确定采用叠螺式污泥脱水机一体机并通过低温干化将污泥含水率降低到60%以下。

3.5.6 尾水消毒工艺比选

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 3.5-8。

表 3.5-8　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	有定型产品，使用方便，有后续消毒	占地面积小、杀菌迅速，无化学

			作用，无消毒副产品	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，结合本项目特点，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。

3.5.7 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 3.5-9。

表 3.5-9　　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	调节池	50	21～101
5	综合池	30	10～43
6	生污泥存放	200	30～800
7	消化污泥存放	80	35～240
8	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 3.5-10：

表 3.5-10　　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，项目选择生物除臭法，采用生物滤床除臭间作为除臭设施。

3.5.8 拟选用工艺说明

工业污水的特点是水量和水质随时间变化的幅度较大，污水普遍 COD 浓度较高、可生化性较差。工业污水的处理方法大体包括：物理处理法、化学处理法、

物理化学处理法和生物处理法。国内外成熟可靠的处理方法仍以生物处理法为主，同时需辅以必要的预处理和深度处理，以确保生物处理法的处理效果。

由污水收集管网来的污水首先经过粗格栅截留，除去较大的固体、悬浮物和漂浮物，以防止堵塞后续处理管道、阀门和水泵；细格栅去除粗格栅未拦截的固体颗粒和漂浮物，污水由潜污泵提升至沉砂池除去比重较大的无机颗粒，再经沉砂池进入调节池进行水质水量的调节后排入水解酸化池，改善污水的生化性后，进入 A^2/O 池及二沉池进行生物处理及泥水分离，处理后的尾水在消毒池进行消毒后，全部综合利用。当污水处理厂来水水质超标时，停止接收来水，以免影响生物活性。根据设计要求及《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），项目污水处理各工序去除效率如下：

表 3.5-18　　本项目污水处理各工序污染物去除效率核算

处理单元		COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
粗格栅+细格栅+沉砂池	进水	400	200	200	35	45	5
	去除效率%	5	3	17	0	2	2
	出水	380	194	166	35	44.1	4.9
调节池	进水（mg/L)	380	194	166	35	44.1	4.9
	去除效率%	2	1	3	0	0.5	0
	出水（mg/L)	372.4	192.06	161.02	35	43.88	4.9
综合池	进水（mg/L)	372.4	192.06	161.02	35	43.88	4.9
	去除效率%	83	95.0	90	90	75	78
	出水（mg/L)	63.3	9.60	16.10	3.5	10.97	1.08
纤维转盘滤布滤池+次氯酸钠消毒	进水（mg/L)	63.3	9.60	16.10	3.5	10.97	1.08
	去除效率%	30	27	60.8	0	0	68
	出水（mg/L)	44.31	7.01	6.3	3.5	10.97	0.35
排放标准	--	50	10	10	5（8）	≤15	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）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。

3.5.9 排水去向

根据园区规划，结合新疆属于缺水区的实际情况，本项目污水处理厂出水全部回用，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

溉期退水于中水库存储，以便于灌溉季节用于生态林灌溉。收水管网，中水库、灌溉管网工程均不在本次评价范围内。

3.6 工艺流程及排污节点

（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

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

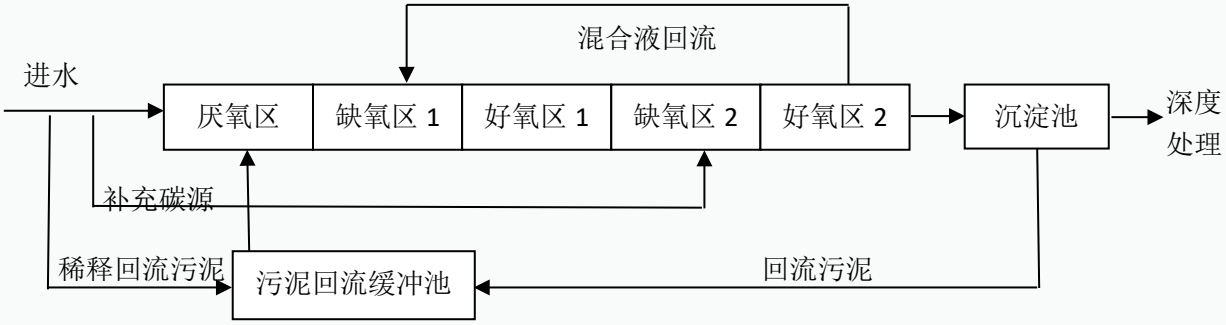


图 3.6-1　　综合池反应流程图

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。项目外购氯化钠，通过电解法次氯酸钠发生器制备次氯酸钠溶液，然后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，次氯酸钠制备过程产生少量氢气通过排氢风机直接排放。

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，本项目采用叠螺污泥脱水机+低温干化机，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。

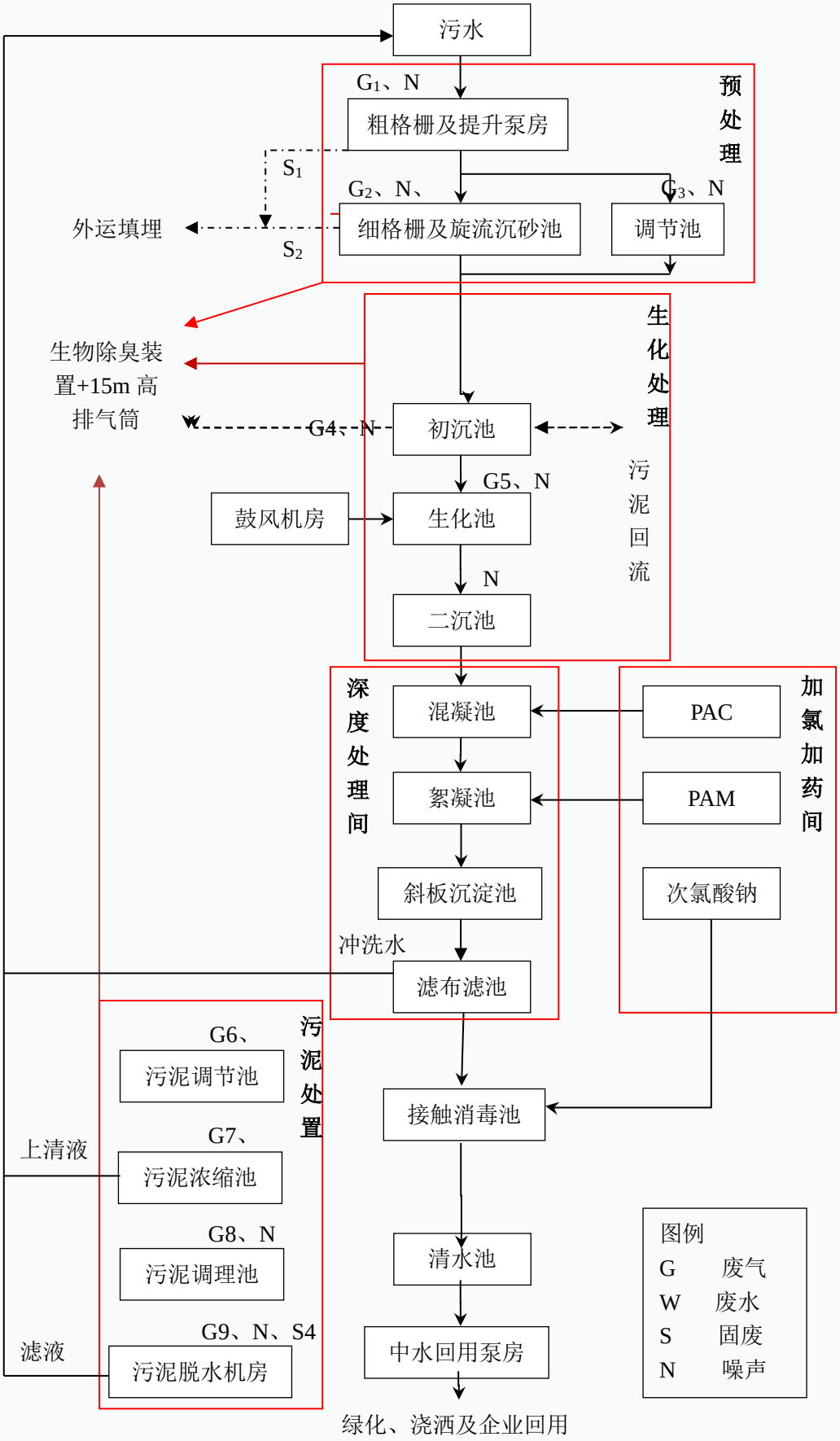


图 3.6-2　　污水处理工艺及产排污节点图

表 3.6-1　　生产排污节点表

污染类型	序号	产污环节	主要污染因子	排放规律	环保措施
废气	G1	粗格栅与提升泵房	NH_3 H_2S 臭气浓度	连续	管道集气+生物滤床除臭（1 套，5000m^3/h）+15m 高排气筒
	G2	细格栅与旋流沉砂池		连续	
	G3	调节池		连续	
	G4	综合池		连续	
	G5	贮泥池		连续	
	G6	污泥脱水机房		间断	
	G7	污泥暂存间		间断	
	G8	污泥调理池		间断	
	G9	污泥脱水机房		间断	
	--	无组织废气		连续	车间密闭，产臭池体加盖，加强厂区绿化等措施
废水	W1	纤维转盘滤池反冲水	COD、BOD、SS、TN、TP、氨氮、LAS、硫酸盐、氯化物	间断	循环至污水处理系统
	W2	污泥脱水滤液		间断	
	W3	污泥脱水机清洗废水		间断	
	--	职工生活废水		间断	
噪声	N	风机、泵等设备	噪声	连续	厂房隔声、基础减振
固废	S1	粗格栅	栅渣	间断	鉴别为危废，则定期交由有资质单位处置；鉴别为一般固废，则定期运至当地垃圾填埋场
	S2	细格栅	栅渣	间断	
	S3	旋流沉砂池	沉砂	间断	
	S4	污泥脱水机房	污泥	间断	
	S5	在线监测废液	监测废液	间断	专用容器收集，于危废间暂存，定期交由有资质单位处置
	--	职工生活	生活垃圾	间断	交环卫部门统一处置

3.7 公用工程

3.7.1 给排水

（1）给水

项目用水主要是厂区配药、地面冲洗用水、设备冲洗水为主的生产用水、绿化用水以及生活用水。其中生活用水来自园区供水管网，生产和绿化用水使用经处理达标后的尾水；

本项目总用水量为 20.28m^3/d，其中新鲜水 1.32m^3/d，二次水 16.08m^3/d。

按照《新疆维吾尔自治区生活用水定额》中规定：生活用水按每人 90L/d 计算，本项目生活用水量约为 1.32m^3/d，全部为新鲜水。生产用水主要是地面冲洗用水约为 0.6m^3/d，设备冲洗用水 0.8m^3/d，配药用水量约为 0.52m^3/d。该部分生产和绿化用水来自污水处理厂处理达标后尾水。

（2）排水

项目排水系统为雨污分流，采用室外收集雨水工艺，雨水依据厂区地势，顺地表漫流至园区雨水管网。

项目排水主要为厂区职工生活污水、地面冲洗废水、设备冲洗废水、污泥脱水滤液、污水处理系统排水等。

厂区内生活污水按照用水量的 80%估算，生活污水产生量约 1.06m^3/d，经厂内下水管网排入污水处理系统进行处理。

地面冲洗废水为 0.56m^3/d，设备冲洗废水约为 0.72m^3/d，污泥脱水滤液约 1.6m^3/d，该部分废水通过厂内下水管网排入污水处理系统进行处理。

污水处理系统排水 2000m^3/d，回用于企业生产、园区绿化和道路清扫等。项目给排水见表 3.7-1。

表 3.7-1　　项目给排水一览表　　单位：m^3/d

序号	用水工序	新鲜水量	二次用水量	损耗量	排水量	治理措施	最终去向
1	生活用水	1.32	--	0.264	1.056	通过厂内下水管网排入污水处理系统进行处理	
2	地面冲洗废水	--	0.6	0.04	0.56		
3	设备冲洗废水	--	0.8	0.08	0.72		
4	污泥脱水滤液	--	--	--	1.6	进入污水处理系统	
5	配药用水	--	0.52	--	0.52		
6	绿化用水	--	14.16	14.16	0	--	
合计		1.32	40.2	16.08	14.54	--	

3.7.2 供电

项目供电由园区供电系统接入 10kV 供电线路，经项目厂内配电室降压后引至各用电单元，配电室内设 2 台 20kVA 变压器，生活生产用电为三级用电负荷，消防设备用电为二级用电负荷，供电容量电压可满足生产生活用电需求。

3.7.3 供热

本项目供热为员工取暖用热及项目运行冬季保温，本项目采用蓄热式电锅

炉，配套配电室及发电机房合建。锅炉房内设置2×0.4MW蓄热式电锅炉，供85℃/60℃热水，用于厂区供暖。

蓄热式电锅炉利用夜间低谷时段的电能为能源，采用耐高温的蓄热镁砖蓄热，在非低谷时段通过自控装置将储存的热能向采暖热水系统释放。可根据实际情况，自行设定水温和供暖温度。本次设计采用两台400kW电蓄热锅炉，供回水温度80℃/60℃。

3.7.4 其他

项目不设食堂。

3.8 污染源治理措施及达标排放分析

3.8.1 废气

（1）有组织废气

废气污染源主要是污水处理过程中散发出来的恶臭气体。产生恶臭气体的环节较多，根据《排污许可证申请与核发技术规范　水处理》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）。本项目产臭单元为粗格栅间提升泵池、细格栅及旋流沉砂池、调节池、综合池、污泥脱水间等，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，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 3.8-1。

表 3.8-1　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℃

对臭气源强的估算，由于恶臭的溢出和扩散机理复杂，国内外有关研究资料中尚未见到专门的系统报道，而且不同的处理工艺，其臭气源排放的情况也不尽相同。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）并结合国内污水处理厂应用实例，本次评价恶臭污染源参照具有相同处理工艺的新疆沙湾工业园哈拉干德工矿产品加工区污水资

源化循环利用工程中恶臭气体排放数据。该污水厂主要接受园区收水范围内的居民、员工生活污水以及经预处理达标后的工业废水，加工区主要产业类型是以工矿产品加工、装备制造业、新型能源和现代物流为主导产业，产业类型与三塘湖工业园区（条湖区）的产业类型相近，污水厂进水水质指标与本项目相近，采用预处理+A^2/O+MBR 工艺对园区废水进行处理，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，其各主要车间恶臭产生车间气体监测结果详见表 3.8-2，根据其面源面积和污染物产生量，计算可得污水厂运行时恶臭污染物源强，作为本次评价的估算依据。计算结果见表 3.8-3。

表 3.8-2 参照污水厂恶臭排放污染源及源强

污染物		粗格栅与提升泵房	细格栅与沉砂池	A^2/O 反应池	污泥脱水机房
NH_3	产生量（kg/h）	0.0152	0.0228	0.0416	0.068
	面源面积（m^2）	36	420	1560	384
H_2S	产生量（kg/h）	0.0011	0.0016	0.0046	0.0073
	面源面积（m^2）	36	420	1560	384

表 3.8-3 项目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）
粗格栅间提升泵池	0.11728	0.00849
细格栅及旋流沉砂池	0.01508	0.00106
调节池	0.00413	0.00101
综合池	0.00741	0.00082
污泥脱水间	0.04919	0.00528

项目产臭单元密闭，臭气采用负压收集，经管道引至生物除臭装置进行处置，设计风量为 5000m^3/h，除臭后通过一根 15m 高排气筒排放。本项目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，则本项目运行时恶臭污染物排放源强见表 3.8-4、3.8-5。

表 3.8-4 项目有组织废气产生及排放情况

污染物	构筑物名称	计算面积（㎡）	产生量		有组织排放量		
			kg/h	t/a	kg/h	t/a	mg/m³
NH_3	粗格栅间提升泵池	77.08	0.032544	0.285084	0.003092	0.027083	-
	细格栅及旋流沉砂池	287.78	0.015623	0.136857	0.001484	0.013001	-
	调节池	277.06	0.004119	0.036085	0.000391	0.003428	-

	综合池	792.4	0.021138	0.185169	0.002008	0.017591	-
	污泥脱水间	129.29	0.022895	0.200562	0.002175	0.019053	-
	合计	-	0.096319	1.687515	0.00915	0.080157	1.83
H_2S	粗格栅间提升泵池	77.08	0.002356	0.020637	0.000224	0.001961	-
	细格栅及旋流沉砂池	287.78	0.001098	0.00962	0.000104	0.000914	-
	调节池	277.06	0.001007	0.008825	0.000095	0.000838	-
	综合池	792.4	0.002339	0.020491	0.000222	0.001947	-
	污泥脱水间	129.29	0.002458	0.021528	0.000233	0.002045	-
	合计	-	0.009258	0.162203	0.00088	0.007705	0.176

备注：引风机风量 5000m^3/h

表 3.8-5　项目无组织废气产生及排放情况

污染物	建（构）筑物名称	计算面积（㎡）	废气产生量		无组织排放量		备注
			kg/h	t/a	kg/h	t/a	
NH_3	粗格栅间提升泵池	77.08	0.032544	0.285084	0.001627	0.014254	除臭装置未收集气体5%，呈无组织面源排放
	细格栅及旋流沉砂池	287.78	0.015623	0.136857	0.000781	0.006843	
	调节池	277.06	0.004119	0.036085	0.000206	0.001804	
	综合池	792.4	0.021138	0.185169	0.001057	0.009258	
	污泥脱水间	129.29	0.022895	0.200562	0.001145	0.010028	
	合计	-	0.096319	1.687515	0.004816	0.042188	
H_2S	粗格栅间提升泵池	77.08	0.002356	0.020637	0.000118	0.001032	除臭装置未收集气体5%，呈无组织面源排放
	细格栅及旋流沉砂池	287.78	0.001098	0.00962	0.000055	0.000481	
	调节池	277.06	0.001007	0.008825	0.000051	0.000441	
	综合池	792.4	0.002339	0.020491	0.000117	0.001025	
	污泥脱水间	129.29	0.002458	0.021528	0.000123	0.001076	
	合计	-	0.009258	0.162203	0.000463	0.004055	

由表 3.8-4 可知，NH_3、H_2S 有组织排放浓度分别为 1.83mg/m^3、0.176mg/m^3，排放速率分别为 0.00915kg/h、0.00088kg/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。

3.8.2 废水

本项目劳动定员为 15 人，按照《新疆维吾尔自治区生活用水定额》中规定：生活用水按照每人 90L/d 计，生活用水量约为 1.32m^3/d，生活污水按用水量的 80%计，则生活污水排放量约为 1.06m^3/d。生活污水经下水管网排入本项目污水处理系统进行处理。

地面冲洗废水为 0.56m^3/d，设备冲洗废水约为 0.72m^3/d，污泥脱水滤液约 1.6m^3/d，该部分废水通过厂内下水管网排入污水处理系统进行处理。

本项目是对园区内经过预处理后的工业废水及配套生活区污水进行处理，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 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，出水回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等，不外排。

表 3.8-6 废水处理情况一览表

污染物	进水浓度（mg/L）	产生量（t/a）	出水浓度（mg/L）	处理后排放量（t/a）	消减量（t/a）
污水量	--	730000	--	730000	0
CODcr	400	292	50	36.5	255.5
BOD_5	200	146	10	7.3	138.7
SS	200	146	10	7.3	138.7
NH_3-N	35	25.55	5	3.65	21.9
TN	45	32.85	15	10.95	21.9
TP	5	3.65	0.5	0.365	3.285

3.8.3 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 3.8-6。

表 3.8-6　　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、风机口安装消声器，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20~25 dB（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 2 类标准的要求。

3.8.4 固废

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，则本项目近期栅渣产生量为 42t/a。

（2）沉砂

砂水分离器分离一定量的沉砂，主要含无机砂粒。沉砂量按 0.03m^3/1000m^3 水计，容重为 1500kg/m^3，则项目近期沉砂产生量为 32.8t/a。

（3）污泥

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

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

式中：$E_{产生量}$—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t。

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m^3，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

$W_{深}$—有深度处理工艺（添加化学药剂时），按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一；

经计算，项目污泥产生量约为 0.68t/d，248.2t/a。

根据原环境保护部《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函[2010]129 号)，“专门处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1～7-2007)的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。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。

本项目产生的栅渣、沉砂参照污泥进行鉴定后分别进行处置。

（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 0.2t，按照《国家危险废物名录（2021）》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）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 15 人，远期不新增劳动定员，生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计算，产生量为 2.74t/a，经收集后，定期运往垃圾填埋场进行填埋。

项目产生的固体废物及处置情况见表 3.8-7。

表 3.8-7　　项目固废污染源源强核算结果及相关参数一览表

工段	污染源	污染物	固废属性	废物代码	产生量（t/a）			处置措施		最终去向
					核算方法	产生量	形态	工艺	处置量（t/a）	
生产工序	格栅	栅渣	需进行鉴别		系数计算	42	固态	专用袋盛装，危废间或污泥暂存间暂存	42	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
	旋流沉砂池	沉砂			系数计算	32.8	固态		32.8	
	污泥脱水机房	污泥			公式法	248.2	半固态		248.2	
	在线监测	在线监测废液	HW49	900-047-49	类比法	0.2	液态	专用容器收集，危废间内暂存	0.2	定期交由有资质单位处置
职工生活	职工生活	生活垃圾	--	--	系数计算	2.74	固态	交环卫部门处理	2.74	交环卫部门统一处理

3.8.5 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。

3.9 清洁生产分析

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。

3.9.1 工艺先进性

主体工艺采用 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。

（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。

（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。

3.9.2 设备先进性

（1）污泥脱水间采用叠螺式污泥脱水+低温干化，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。

3.9.3 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）节水措施

厂内绿化、道路清扫等全部采用自产中水，职工生活用水采用节水设备，同时进行员工培训，提高节水意识。

（4）其他措施

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。

3.9.4 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》（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）中相关控制标准要求，出水回用于企业生产、园区绿化、道路清扫及下游生态林灌溉等，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、风机加装消声器、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，通过采取等生物除臭装置除臭、加强厂区及厂界绿化等方式，减少恶臭排放。

3.10 污染物排放汇总

3.10.1 污染物排放量汇总

根据污染源分析结果，拟建项目投产后污染物年排放量见表 3.10-1。

表 3.10-1　　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	0.84	0.72	0.12	大气
	H_2S	t/a	0.08	0.07	0.01	
废水	BOD_5	t/a	146	7.3	138.7	回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等
	COD_{Cr}	t/a	292	36.5	255.5	
	SS	t/a	146	7.3	138.7	
	NH_3-N	t/a	25.55	3.65	21.9	
	TN	t/a	32.85	10.95	21.9	
	TP	t/a	3.65	0.365	3.285	
固废	栅渣	t/a	42	42	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
	沉砂	t/a	32.8	32.8	0	
	污泥	t/a	248.2	248.2	0	
	在线监测废液	t/a	0.2	0.2	0	专用容器收集，于危废间暂存，定期交由有资质单位处置
	生活垃圾	t/a	2.74	2.74	0	交环卫部门处理

3.10.2 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 2000m^3/d，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 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）。（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

近期：COD：2000m^3/d×365d/a×50mg/L×10^{-6}=36.5t/a

氨氮：2000m^3/d×365d/a×5mg/L×10^{-6}=3.65t/a

（3）总量建议指标

项目总量建议指标见表 3.10-3。

表 3.10-3　　项目污染物年排放量一览表

类别	污染物	近期排放量 t/a
废气	SO_2	0
	NO_X	0
废水	COD	36.5
	NH_3-N	3.65

4 环境质量现状调查与评价

4.1 地理位置

巴里坤哈萨克自治县是新疆维吾尔自治区东北部的一个边境县，属于哈密市，地理坐标为北纬 43° 21′ ~45° 5′ 19″ 、东经 91° 19′ 30″ ~94° 48′ 30″ ，位于天上山脉东段与东准噶尔断块山系之间的草原上，东邻伊吾县，南接哈密市，西毗木垒哈萨克自治县，北接蒙古人民共和国，中蒙国界长达 309km。全县总面积 38445.3km^2，县境东西长 276.4km，南北宽 180.6km。县城西距新疆维吾尔自治县首府乌鲁木齐 595km，东南离哈密市所在地伊州区 131km。

三塘湖镇位于巴里坤县城以北 88km 处，东接奎苏镇、伊吾县淖毛湖镇，南与奎苏镇、八墙子乡相连，西与大红柳峡乡毗邻，北与蒙古人民共和国接壤，地处东经 93° 51′ 30″至 94° 17′ ，北纬 43° 48′ 至 44° 18′ ，面积 1.1 万 km^2，海拔 900～990m。

巴里坤三塘湖工业园区位于巴里坤三塘湖矿区不同井田之间的无煤区内，由综合加工区（含口岸加工区）、条湖区、汉水泉区组成，其中综合加工区规划区域东邻石油开采北小湖区，北邻华能三塘湖风电区，西距 S236 公路约 5km，南距三塘湖-淖毛湖公路 3km，直线距离三塘湖镇政府 8km，规划范围内建设用地总面积为 4.0km^2；条湖区规划区域东邻国投条湖一号矿井，北距国防公路约 20km，西接无煤区边界，南距 S332 线约 9km，规划范围内建设用地总面积为 2.89km^2；汉水泉区规划区域东距汉水泉四号井田边界线 3km，南距将军庙-柳沟规划铁路线 2km，西距汉水泉一号井田边界线 4km，北距汉水泉京能三号井田工业广场 5km，规划范围总面积为 3.00km^2。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

巴里坤地形特征是“三山夹两盆”。“三山”即巴里坤山、莫钦乌拉山、东准噶尔断块山系，“两盆”即巴里坤盆地和三塘湖盆地。地貌大体可分为山地、高原、盆地、戈壁荒漠、湖泊五大类。

巴里坤山地总面积有 6338.71km^2，占全县总面积的 16.48%。巴里坤山东西绵延约 160km，平均海拔 3300m，最高峰月牙峰 4308.3m。山体总走势由东向西逐渐降低，至七角井盆地以北陷落中断。其中 3600m 以上的地带，终年积雪，3500m 以下，坡度减缓，一般的坡度在 10° ~40° 之间。山上植被以海拔

2800m 为界，上为高山草甸和亚高山草甸带，下是天山云杉和西伯利亚落叶松林带。东西横贯县境中部的莫钦乌拉山，中部高，西部陷落。山脊呈波浪形起伏，南北坡分布着梳状的纵深沟谷，分别伸向南北盆地。该山由西北向东南延伸，是东天山的北支脉，全长约 70km。该山一般海拔在 2800~3200m 之间，最高峰大黑山海拔 3659.9m。在 2500~2900m 之间的阴坡，生长着天山云杉和西伯利亚落叶松，夏季牧草丰美。东准噶尔断块山系，系阿尔泰山余脉，全长 170 多 km，海拔在 2000m 左右，最高达 2912.8m。该山系包括小哈甫提克山、大哈甫提克山、呼洪得雷山、苏海图山和海来山。巴里坤山北麓的山沟大多数为南北走向，溪水流向巴里坤盆地。莫钦乌拉山的山沟也多为南北走向，溪流分别流向巴里坤盆地和三塘湖盆地。

三塘湖盆地长约 500km，宽约 40km～50km。位于在莫钦乌拉山与东准噶尔断块山系之间。北部中蒙边界地带的苏海图山属中高山区，东西走向，包括五条山（小哈甫提克山、大哈甫提克山、呼洪得雷山、苏海图山、海来山），平均海拔在 2000m 左右。切割强烈，地形陡峻，峡谷发育，山前洪积扇、洪积裙发育；莫钦乌拉山由西北向东南延伸，中部高，西部低，海拔在 2800m～3200m 之间。属低山丘陵地形，南邻高耸的高中山天山山脉，向南地势渐高，构成盆地的南缘。盆地内广大地区为山前倾斜平原，海拔在 700m～1800m 间，地势平缓，广泛分布有砂砾石层及风成砂，俗称戈壁滩。

4.2.2 气候气象

巴里坤县属温带大陆性冷凉干旱气候区，气候特点是夏凉冬寒。由于境内地形复杂，高差较大，因而各地气候差异较大。平原区是：北部三塘湖盆地酷热干旱，南部巴里坤盆地冷凉、降水较多。而山区则是：北部中低山区温凉少雨，南部高中山寒冷多雨，西部低山丘陵区的气候则又介于二者之间。巴里坤山的中山带以及天山北山东端山顶为多雨中心，年降水量可达 400～500mm。北部三塘湖盆地的东部戈壁地区，降水量则少于 25mm，相差甚为悬殊。

三塘湖盆地四季分明，冬季长达四个半月，春、夏、秋三季各两个半月。光照充足，无霜期长，多大风，降水稀少，蒸发量大，夏季酷热，冬季寒冷，气温年、日变化大，汉水泉一带热量条件丰富，降水更少。年降水量在 50mm 以下，局部地区＜25mm，加之位于大风通道，每年平均大风日数在 100 天左右，故形成与巴里坤盆地全然不同的戈壁荒漠景观。

根据三塘湖气象站资料统计，该区多年平均气温 8.0℃，历年极端最低气

温-28.5℃，历年极端最高气温 40.3℃；实测多年平均降水量 34.3mm，降水量季节分布差异较大，春季降水量占年降水量的 14.4%～22.1%，夏季占 32.4%～66.7%，秋季占 6.2%～38.7%，冬季占 3.8%～10.9%。三塘湖气象站Φ20 口径年蒸发量 3796.1mm，E_{601}水面蒸发量 2221.2mm，水面蒸发年际变化不大，年内变化差异较大。

总体来讲，三塘湖地区温差变化大，年降水量稀少，分布不均匀，季节性变化大。不同区域年降水趋势是高山区大于中山区，中山区大于低山区，低山又大于平原区，变化由南向北递减，蒸发量变化与降水量的变化呈相反趋势，即降水量大的区域蒸发量小，降水量小的区域蒸发量大。评价区代表站三塘湖气象站的基本气象要素统计见表 4.2-1。

表 4.2-1　　三塘湖气象站基本气象要素统计表

站名	气温			≥10℃积温	无霜冻期（d）	日照时数（h）	年蒸发（Φ20cm，mm）	多年平均降水量（mm）	一日最大降水量（mm）	大风日数
	极端最高	极端最低	多年平均							
三塘湖（气）	40.3	-28.5	8.0	3440	169	3373	3796.1	34.3	18.9	117

4.2.3 水文特征

（1）地表水

巴里坤县境内水土分布不平衡，水量分布极不均匀，并且利用率很低，大量的地表径流渗入地下，地下水丰富，但受开采能力的限制地下水利用也较少。

地表水主要是山区河流，主要集中在巴里坤盆地四周山区，系巴里坤山和莫钦乌拉山山水形成的一些季节性河流，水量小、流程短、渗漏大，多数河流流出山口后就渗入地下。这些山区河流主要靠高山季节性降雪、降雨补给，另外巴里坤山冰川也有一定的供给。全县有大小河流 46 条，年径流量 3.3977 亿 m^3，较大的河流有西黑沟、东黑沟、常家沟、红山口沟、柳条河、长山沟、兰旗沟、小熊沟等，其中系巴里坤山山水形成的一些季节性河流有西黑沟、东黑沟、常家沟、红山口沟、柳条河等；系莫钦乌拉山山水形成的一些季节性河流有兰旗沟、长山沟、小熊沟、大红旗沟、小红旗沟、炭窑沟等，上述山水河多距耕地较近，是巴里坤农牧业用水的主要水源。巴里坤山水河流年平均不足 0.5m^3/s，莫钦乌拉山每年 3 月底 4 月初开始形成径流量，东天山（即巴里坤山）4 月底 5 月初开始形成径流量，各山水河 6－8 月份为丰水期，9 月以后水量变少，12 月至翌年 2 月，

各河流冰冻断流。46 条山水河中在全县 13 个乡场基本都有分布，只是数量不均；泉水在全县分布有 556 处，可用于农牧业生产的泉水溪流有 45 处，年径流量可达 0.9577 亿 m^3，为巴里坤农牧业生产做出了很大的贡献；冰川在巴里坤山分布有 15 条，面积 8.653km^2，冰储量 3.504 亿 m^3，折合水 3.15 亿 m^3，目前受气候变迁影响有所减少。

项目评价范围内无常年性地表水体，仅在融雪季节和夏季暴雨过后，在沟谷中可形成暂时性地表水流。

（2）地下水

三塘湖盆地北面为大哈甫提克——苏海图山，南面为天山北山和白衣山区(三塘湖西侧低山区区)，东西长约 230km，南北宽约 75km。盆地基底不平。西部的汉水泉是盆地中又一小盆地，地势低洼，基本属于封闭型，最低处海拔高度仅为 464m。盆地其它地段海拔高程多为 700m 左右。整个盆地大部分地区为第四纪地层。第四纪松散沉积物的厚度表现为盆地西部、北部厚（60~100m 左右），盆地南部、东部薄（一般不超过 10m）。其岩性为砂砾石层，结构松散，透水性强，具有良好的储水条件。接受来自山区地下水及暴雨洪流渗入补给，形成第四纪松散岩类孔隙潜水。潜水的分布范围，仅局限于汉水泉西部以及靠近盆地南部、北部边缘的山前带。盆地中央为隆起区，多是第三纪地层大面积裸露或者其上有薄层第四纪砾石层及风积沙覆盖。其厚度薄，分布面积小，多为透水而不含水岩相。

根据盆地所处的自然条件和水文地质条件分析，形成盆地地下水的主要补给来源是盆地两侧的基岩山区的侧向补给。而垂向补给则占次要地位。盆地内接受来自各方的补给源，主要通过山前广大戈壁砾石带。因其径流条件好，从而成为盆地地下水的强径流区(也是地下水的深埋区)，主要径流方向和地形坡度一致。基本从四面向盆地中心汇流。由于盆地是封闭型的，地下水除了消耗于蒸发外，无外泄条件。

盆地内除赋存有潜水外，还赋存有比较丰富的承压水。其补给来源与潜水是一致的，径流方向倾向于盆地中心。在盆地最低洼的汉水泉小盆地则径流停滞，其排泄方式主要通过断裂带以上升泉的形式溢出，多呈线状排列。但水质欠佳，无发利用价值。

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

状由核工业二一六大队检测研究院于2021年1月20日至1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 环境空气现状监测与评价

4.3.1.1 项目所在区域达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（H.J2.2-2018）要求，选取距离本项目最近的巴里坤县自动监测站2019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。

根据巴里坤县人民政府发布的《2019年巴里坤县环境状况公报》，2019年1-11月，应测总天数为334天，其中有效实测监测天数为312天，无效监测天数为24天。优良天数为310天，优良天数占监测有效天数的99.3%。其中空气质量综合指数达到Ⅰ级（优）为163天，占监测有效天数的52.2%；Ⅱ级（良）为147天，占监测有效天数的47.1%。Ⅲ级以上（轻度污染）为2天，占监测有效天数的0.6%。

表4.3-1　　环境空气质量现状监测点一览表　　单位：μg/m³，CO为mg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度				达标
NO_2	年平均质量浓度				达标
PM_{10}	年平均质量浓度				达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度				达标
CO	百分位数日均浓度				达标
O_3	8h平均质量浓度				达标

由上表可知，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3的年评价指标为达标，因此项目所在区域属于环境空气质量达标区。

4.3.1.2 补充监测

（1）监测因子

H_2S、NH_3。

（2）监测点位

监测点位具体位置见表4.3-2。

表4.3-2　　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	监测单位
1	项目区内	2021年1月20~1月26日	H_2S、NH_3	核工业二一六大队检测研究院

（3）监测时段与频次

监测时间：H_2S、NH_3 监测日期为 2021 年 1 月 20 日至 1 月 26 日。H_2S、NH_3 监测 1 小时平均浓度；H_2S、$NH_3$1 小时浓度每天监测 4 次，监测时间分别为北京时间 02：00、8：00、14：00、20：00 时，1 小时浓度每次采样时间不少于 45min。

（4）监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，监测-分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表 2 和《空气和废气监测分析方法（第四版）》进行。

表 4.3-3　　大气污染物监测分析方法

项目	分析方法及国标代号	国标代号	最低检出限
NH_3	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》	HJ534-2009	小时：0.01mg/m^3
H_2S	《环境空气 硫化氢的测定 亚甲蓝分光光度法》	GB11742-1989	小时：0.005mg/m^3

（5）评价标准

H_2S、NH_3 执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

（6）评价方法

评价方法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。

（7）监测数据统计分析与评价

表 4.3-4　　环境空气监测及评价结果一览表

监测项目	监测点位名称	浓度范围 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	污染指数	超标率 (%)
H_2S 一次浓度值	项目区				0
NH_3 一次浓度值					0

由上表可知，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，图 2.4-2。

表 4.3-5　　监测点位布设情况一览表

序号	监测点位	水位埋深	监测层位	监测因子
1	项目区西南部方向监测点	8m	潜水层	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数等 27 项
2	项目区北部方向监测点	10m		
3	项目区南部方向监测点	7m		
4	项目区东部方向监测点	8m		
5	项目区西部方向监测点	9m		

（2）监测时段与频率

水质监测共布设 5 个点位，于 2021 年 2 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

采用标准指数法进行评价，各污染物标准指数计算公式：

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

式中：P_i—i 因子标准指数；

C_i—i 因子监测浓度，mg/L；

C_{Oi}—i 因子质量标准，mg/L。

对于 pH 值，评价公式为：

$P_{pH}=(7.0-pH_i)/(7.0-pH_{sd})(pH_i\leq 7.0)$

$P_{pH}=(pH_i-7.0)/(pH_{su}-7.0)(pH_i>7.0)$

式中：P_{pH}—i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i—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　　监测分析方法及检出限一览表

检测项目	检测方法及编号	检出限
pH	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/
K	原子吸收分光光度法 HJ 776-2015	0.05mg/L
Na	原子吸收分光光度法 HJ 776-2015	0.12mg/L
Ca	原子吸收分光光度法 HJ 776-2015	0.02mg/L
Mg	原子吸收分光光度法 HJ 776-2015	0.003mg/L
CO_3^{2-}/HCO_3^-	滴定法 DZ/T 0064.49-93	/
Cl^-	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
SO_4^{2-}	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
耗氧量	高锰酸钾滴定法 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
亚硝酸盐(以 N 计)	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
硝酸盐(以 N 计)	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
挥发酚	氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	容量法和分光光度法 HJ 484-200	0.001mg/L
砷	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12μg/L
汞	原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-87	0.004mg/L
总硬度	滴定法 GB 7477-87	5.0mg/L
氟化物（以 F-计 ）	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
镉	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05μg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L
铁	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.82μg/L
锰	电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12μg/L
溶解性总固体	称量法 DZ/T 0064.9-1993	/
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T 5750.12-2006	2MPN/100mL
细菌总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T 5750.12-2006	1CFU/mL

（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。

由监测数据可知，项目所在区域潜水中除硫酸盐、氯化物、氟化物、总硬度、溶解性固体、钠、硝酸根超标外，其他因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，超标原因为区域地质影响，该地区地下水中本底值盐分较高，水质较差。

表 4.3-7　　地下水水质监测及评价结果

序号	监测项目	单位	监测及评价结果										标准限值（III类）
			西南部方向		北部方向		南部方向		东部方向		西部方向		
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
1	pH	/											
2	K^+	mg/L											
3	Na^+	mg/L											
4	Ca^{2+}	mg/L											
5	Mg^{2+}	mg/L											
6	CO_3^{2-}	mg/L											
7	HCO^{3-}	mg/L											
8	Cl^-	mg/L											
9	SO_4^{2-}	mg/L											
10	耗氧量	mg/L											
11	氨氮	mg/L											
12	硝酸盐（以 N 计）	mg/L											
13	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L											
14	挥发酚	mg/L											
15	氰化物	mg/L											
16	砷	μg/L											
17	汞	μg/L											
18	六价铬	mg/L											
19	总硬度	mg/L											
20	氟化物（以 F^-计 ）	mg/L											
21	镉	μg/L											

序号	监测项目	单位	监测及评价结果										标准限值（III类）
			西南部方向		北部方向		南部方向		东部方向		西部方向		
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
22	铅	μg/L											
23	铁	μg/L											
24	锰	μg/L											
25	溶解性总固体	mg/L											
26	总大肠菌群	MPN/100mL											
27	细菌总数	CFU/mL											

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：2021 年 1 月 23 日，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》（GB3096-2008）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

声环境质量现状监测数据统计结果见表 4.3-8。

表 4.3-8　　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			60	50	达标	达标
南厂界					达标	达标
西厂界					达标	达标
北厂界					达标	达标

由监测结果表明，项目区昼间噪声值为 40～43dB（A），夜间噪声值为 34～35dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 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）土壤理化特征

项目为污染影响型项目，针对项目占地的土壤理化性质进行分析，取样点位为项目拟建厂区。分析结果见表 4.3-9。

表 4.3-9　　土壤理化特性调查表

层次	0-20cm
颜色	淡黄色
结构	砂粒状
质地	砂土
砂砾含量	90%
其它异物	无

湿地	10%
植物根系	无根系

（2）监测点位布设

在拟建项目区域内布设三个柱状样（T1、T2、T3）、1 个表层样（T4），在项目区域外布设两个表层样（T5、T6），共计 6 个土壤环境质量现状监测点。监测点布设情况见表 4.3-10 及图 2.4-1。

表 4.3-10　　土壤环境现状监测布点及监测因子分布情况表

编号		取样方法		监测点位	监测因子
占地范围内	T1	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5、1.5-3.0m		镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍
	T2	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5、1.5-3.0m		
	T3	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5、1.5-3.0m		
	T4	表层样	0.2m		《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
占地范围外	T5	表层样	0.2m		pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌
	T6	表层样	0.2m		

（3）监测因子

占地范围内的柱状样监测因子为镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍等七项；占地范围内的表层样监测因子为《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；占地范围外的表层样监测因子为 pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌等九项。

（4）采样时间与频率

采样时间为 2021 年 1 月，共监测一天，采样 1 次。

（5）监测分析方法

采样及分析按照生态环境部发布的相关技术规范要求执行。具体分析方法及检出限见表 4.3-11。

表 4.3-11　　土壤现状监测分析方法

检测项目	检测方法编号	检出限

pH	NY/T 1377-2007	/
砷	HJ680-2013	0.01mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
铜	GB/T 14506.30-2010	0.2mg/kg
铅	GB/T 14506.30-2010	0.1mg/kg
锌	GB/T 14506.30-2010	2.0mg/kg
镍	GB/T 14506.30-2010	1.0mg/kg
镉	GB/T 14506.30-2010	0.02mg/kg
六价铬	GB/T 687-2014	0.5mg/kg
石油烃（C10-C40）	HJ 1021-2019	6mg/kg
四氯化碳	HJ605-2011	1.3ug/kg
氯仿	HJ605-2011	1.1ug/kg
氯甲烷	HJ605-2011	1.0ug/kg
1,1-二氯乙烷	HJ605-2011	1.2ug/kg
1,2-二氯乙烷	HJ605-2011	1.3ug/kg
1,1-二氯乙烯	HJ605-2011	1.0ug/kg
顺 1,2-二氯乙烯	HJ605-2011	1.3ug/kg
反 1,2-二氯乙烯	HJ605-2011	1.4ug/kg
二氯甲烷	HJ605-2011	1.5ug/kg
1,2-二氯丙烷	HJ605-2011	1.1ug/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ605-2011	1.2ug/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ605-2011	1.2ug/kg
四氯乙烯	HJ605-2011	1.4ug/kg
1,1,1-三氯乙烷	HJ605-2011	1.3ug/kg
1,1,2-三氯乙烷	HJ605-2011	1.2ug/kg
三氯乙烯	HJ605-2011	1.2ug/kg
苯	HJ605-2011	1.9ug/kg
氯苯	HJ605-2011	1.2ug/kg
1,2-二氯苯	HJ605-2011	1.5ug/kg

1,4-二氯苯	HJ605-2011	1.5ug/kg
乙苯	HJ605-2011	1.2ug/kg
苯乙烯	HJ605-2011	1.1ug/kg
甲苯	HJ605-2011	1.3ug/kg
间二甲苯+对二甲苯	HJ605-2011	1.2ug/kg
邻二甲苯	HJ605-2011	1.2ug/kg
氯乙烯	HJ605-2011	1.0ug/kg
1,2,3-三氯丙烷	HJ605-2011	1.2ug/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	0.04mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg
二苯并[a，h]蒽	HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017	0.09mg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	0.15mg/kg
崫	HJ 834-2017	0.1mg/kg

（6）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。

（7）评价结果

监测结果见表 4.3-12。

由表 4.3-12 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。

表 4.3-12　　土壤环境现状监测与评价结果一览表

监测项目	监测结果（mg/kg，m）												标准值	是否超标
	T1			T2			T3			T4	T5	T6		
	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2		
pH													/	/
汞													38	否
砷													60	否
六价铬													250	否
铅													800	否
镉													65	否
镍													900	否
铜													18000	否
锌													/	否
四氯化碳	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND			2.8	否
氯仿	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND			0.9	否
1,1-二氯乙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND			9	否
1,2-二氯乙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND			5	否
1,1-二氯乙烯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND			66	否
顺 1,2-二氯乙烯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND			596	否
反 1,2-二氯乙烯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND			54	否
二氯甲烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND			616	否
1,2-二氯丙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND			5	否

监测项目	监测结果（mg/kg，m）												标准值	是否超标
	T1			T2			T3			T4	T5	T6		
	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2		
1,1,1,2-四氯乙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	10	否
1,1,2,2-四氯乙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	6.8	否
1,1,2-三氯乙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	2.8	否
三氯乙烯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	2.8	否
氯乙烯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	0.43	否
苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	4	否
1,2-二氯苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	560	否
1,4-二氯苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	20	否
乙苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	28	否
苯乙烯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	1290	否
甲苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	1200	否
间二甲苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	570	否
对二甲苯		---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	570	否
邻二甲苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	640	否
四氯乙烯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	53	否
1,2,3-三氯丙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	0.5	否
1,1,1-三氯乙烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	840	否
氯苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	270	否
2-氯酚	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	2256	否

监测项目	监测结果（mg/kg，m）												标准值	是否超标
	T1			T2			T3			T4	T5	T6		
	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2		
苯并[a]蒽	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	15	否
苯并[a]芘	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	1.5	否
苯并[b]荧蒽	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	15	否
苯并[k]荧蒽	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	151	否
䓛	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	1293	否
二苯并[a,h]蒽	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	1.5	否
茚并[1,2,3-cd]芘	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	15	否
萘	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	70	否
六价铬	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	5.7	否
氯甲烷	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	37	否
硝基苯	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	76	否
苯胺	---	---	---	---	---	---	---	---	---	ND	---	---	260	否

4.3.5 生态环境质量现状评价

（1）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，三塘湖工业园属于准噶尔盆地湿性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区，诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区，其主要生态服务功能是“荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发”。

其主要保护目标是保护砾幕、骆驼刺、泡泡刺、琵琶柴等荒漠植被，保护戈壁泉眼。

（2）土地利用现状调查与评价

项目所在区域以荒漠戈壁为景观基质，地表无植被，地表覆盖相对均质。项目区位于诺敏戈壁腹地，属于一个封闭的小盆地，盆地内是广阔的洪积—冲积形成的戈壁，地面铺满砾石、碎石。戈壁和裸岩石砾地为区域内主要土地利用类型，但属于极难利用。由于这里特殊的水热条件，恶劣的生境影响了植被的生长，戈壁地面上几乎没有植物

（3）野生动物现状调查与评价

项目区所处极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，致使项目区内野生动物组成单一，种类贫乏。项目区内主要野生动物为荒漠麻蜥、鼠类等常见种类，由于评价区地广人稀，基本无人为扰动。

（4）土壤侵蚀现状调查与评价

根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保[2019]4 号)，项目区属于新疆维吾尔自治区水土流失重点治理区。

依据实地调查结合气象资料等，评价区土壤侵蚀类型为强度风力侵蚀。评价区内原生地貌综合土壤侵蚀模数大于 3800t/km^2·a，由于气候极端干燥炎热，土壤长期处于干旱状态，地表基本无植被，风力侵蚀十分严重。在强劲的风力作用下，将地表细物质吹扬它移。砾石、碎石相对增加，粗糙度也随之加大，当表层碎石砾石多到一定量时即达到相对稳定状态，地表形成一层具有棱角的碎石、砾石覆盖层，成为保护下部土层不再受风蚀的保护层。

通过 3S 技术和实地调查，结合地貌类型及土壤类型等因素，分析得出项目区土壤侵蚀强度为强度侵蚀。

（5）生态小结

本项目所在区域属于准噶尔盆地湿性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区，诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区。项目所在区域以荒漠戈壁为景观基质，地表无植被，气候干燥、降水稀少，土壤侵蚀强度为强度侵蚀，生态环境较为脆弱。

5 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 环境空气影响分析及影响减缓措施

5.1.1 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，地表无植被分布，加之风力强劲，在施工过程中因地表砾幕层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/m3，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。

5.1.2 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，其余场地必须砾石压盖或固化。

（5）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。

（6）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。

（7）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。

5.2 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，不会对区域水环境产生影响。

5.3 施工期噪声影响分析及影响减缓措施

（1）施工噪声源

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。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等，大多属于高噪声点声源设备。据类比调查，主要噪声源及声级见表 5.3-1。

（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

本项目在建设施工过程中，由于运输、平整场地、地基开挖、建筑物修建等要使用各种车辆和机械，其产生的噪声对施工区周围的环境将产生一定的影响。

项目建设过程中主要施工机械在不同距离的噪声影响水平类比调查结果见表 5.3-1。

表 5.3-1　施工主要机械噪声值及衰减情况表

距离/m	强度	10	20	40	80	100	200	400	800	1000
挖掘机	90	80	74	68	62	60	54	48	42	40
运输汽车	90	78	72	66	60	58	52	46	40	38
振捣棒	90	83	77	71	65	63	57	51	45	43
电焊机	90	78	72	66	60	58	52	46	40	38
切割机	90	88	82	76	70	68	62	56	50	48
金属碰撞声	90	87	83	79	68	62	51	45	41	38

通过分析，运输、平整场地、地基开挖、建筑物修建等过程中，昼间施工场 50m 以外均不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（昼间 70dB(A)），而在夜间则会超标（夜间 55dB(A)）。项目评价范围内无居民，施工期的这些噪声源均为暂时性的，只在短时期对局部环境和施工人员造成影响，待施工结束后这种影响也随之消失。施工期噪声对周围环境造成的影响属可接受范围。

（4）噪声影响减缓措施

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，严禁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购买成品水洗砂及砾石，施工场地不设置混凝土搅拌机，减少机械噪声影响。

③施工物料及设备运入、运出，车辆应尽可能避开夜间（00：00-08：00）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、电焊机等，应设置在棚内。

5.4 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。项目施工中产生的废渣土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。

5.5 施工期生态影响分析及影响减缓措施

本项目位于三塘湖工业园区，项目拟建区域及评价范围内均无植被分布。由于区域地势平坦，常年风力较大，地表长期受风力侵蚀，基本为戈壁砾石分布，均质性较好。施工期的生态环境影响主要表现为土壤侵蚀及野生动物影响。

（1）土壤侵蚀影响分析及其补偿措施

施工期建设将导致建设地原有戈壁生态砾幕层遭到破坏，砾幕层下部粒度较小的沙砾物质极易受区域强劲的风力作用而起沙，加剧土壤侵蚀力度。沙砾随风

力运移途中如遇施工设施设备等障碍物后，部分物质将沉降在背风区形成微型沙堆。但是由于施工期相对短暂，项目占地面积较小，且施工结束后场地经过平整，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，将减小项目施工对土壤侵蚀的影响。

（2）野生动物影响影响分析

项目区野生动物数量较少，主要为常见蜥蜴等爬行动物以及啮齿类，因此，项目施工队伍的进驻、施工噪声、运输车辆进出等虽会对这些野生动物的栖息、觅食、活动区域等造成干扰、但绝不会使野生动物种数和种群数量等发生大的变化，总体影响较少。

综上所述，项目施工期对区域土壤侵蚀和野生动物均有一定影响，但是由于施工期相对短暂，项目占地面积较小，项目施工影响会随着施工期的结束而结束，实际影响相对较小。

6运营期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 基础资料分析

三塘湖盆地地处欧亚大陆腹地，远离海洋，气候干燥，属温带山地干旱气候，主要气候特征为冬季长而寒冷，夏季短而炎热，春季风多沙大，秋季凉爽，冷热多变，昼夜温差悬殊。降雨甚少，每年 4～9 月为风季，一般为 4～5 级，多为西北风，最大阵风可达 12 级以上，主要气候参数见表 6.1-1。

表 6.1-1 主要气候参数一览表

项目	数值	项目	数值
年平均降雨量	25.7mm	年平均气温	11.2℃
年平均蒸发量	3326.1mm	极端最高气温	45.1℃
最大积雪深度	12cm	极端最低气温	-33.9℃
全年主导风向	西北风	年平均相对湿度	33.4%
多年平均风速	3.7m/s	年平均气压	962.2hPa
最大风速	39.0m/s	最高气压	1001.7hPa
最大冻土深度	124cm	最低气压	936.6hPa

6.1.2 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生物除臭后通过 15m 高排气筒排放，将无组织逸散转换成有组织排放，废气量按可研生物除臭引风机风量 5000m³/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 6.1-2 和表 6.1-3。

表 6.1-2　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/º		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									

表 6.1-3　　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	与正北向夹	污染物排放速率/（kg/h）	
		经度	纬度						NH_3	H_2S

							度/m	角/°		
1	粗格栅间提升泵池									
2	细格栅及旋流沉砂池									
3	调节池									
4	综合池									
5	污泥脱水间									

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 6.1-4。

表 6.1-4　　污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次/次	应对措施
1	污水处理厂废气排放口	除臭设施故障	NH_3			1	及时检修
			H_2S				

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 6.1-5。

表 6.1-5　　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		45.1℃
最低环境温度		-33.9°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 6.1-6~6.1-8。

表 6.1-6　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	Ci(mg/m³)	P	最大落地浓度距离(m)	建议评价等级

	物		（%）		
污水处理厂废气排放口	NH_3			155	三级
	H_2S				

表 6.1-7 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/m^3)	P（%）	最大落地浓度距离(m)	建议评价等级
粗格栅间提升泵池	NH_3			12	二级
	H_2S				
细格栅及旋流沉砂池	NH_3			13	二级
	H_2S				
调节池	NH_3			11	二级
	H_2S				
综合池	NH_3			20	二级
	H_2S				
污泥脱水间	NH_3			10	二级
	H_2S				

表 6.1-8 非正常工况有组织废气污染物浓度扩散结果

排放源	污染物	Ci(mg/m^3)	P（%）	最大落地浓度距离(m)
粗格栅及提升泵房排气筒	NH_3			155
	H_2S			

根据采用估算模式计算结果表 6.1-6 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 0.00025mg/m^3，最大地面浓度占标率 0.13%，H_2S 最大地面浓度为 0.0000239mg/m^3，最大地面浓度占标率 2.74%，污染物 NH_3、H_2S 最大地面浓度出现在项目区下风向 155m 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生物除臭设备除臭后通过 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各污水处理单元为一个面源，通过估算模式计算结果表 6.1-7 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污泥脱水间下风向 10m 处，其中 NH_3 最大地面浓度为

0.00262mg/m^3，最大地面浓度占标率 1.313%，H_2S 最大地面浓度为 0.000286mg/m^3，最大地面浓度占标率 2.86%，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（NH31.5mg/m^3、H2S 0.06mg/m^3）。

通过估算模式计算结果表 6.1-8 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。

6.1.3 污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算结果见表 6.1-9、6.1-10、6.1-11。

表 6.1-9　　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/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
1	污水处理站废气排放口	NH_3	1.83		
		H_2S	0.176		
有组织排放量总计		NH_3			
		H_2S			

表 6.1-10　　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值 mg/m^3	
1	粗格栅间提升泵池	处理污水	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、污泥泥饼，且厂区内设置绿化带	《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单厂界废气排放最高允许浓度二级标准		
			H_2S				
2	细格栅及旋流沉砂池	处理污水	NH_3				
			H_2S				
3	调节池	处理污水	NH_3				
			H_2S				

4	综合池	处理污水	NH_3				
			H_2S				
5	污泥脱水间	处理污泥	NH_3				
			H_2S				
无组织排放量总计			NH_3				
			H_2S				

表 6.1-11　　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	
2	H_2S	

6.1.4 大气环境防护距离

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，无需进一步预测，因此不设置大气环境防护距离。

6.1.5 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离计算公式如下：

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

式中：Cm----标准浓度限值；

L----工业企业所需卫生防护距离，m；

r----有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S（m^2）计算；

A、B、C、D----卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别，从表 6.1-12 查取。

Qc----工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

表 6.1-12　　卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速，m/s	卫生防护距离L（m）								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140

B	<2	0.01	0.015	0.015
	>2	0.021	0.036	0.036
C	<2	1.85	1.79	1.79
	>2	1.85	1.77	1.77
D	<2	0.78	0.78	0.57
	>2	0.84	0.84	0.76

无组织排放废气源强及卫生防护距离等参数见表 6.1-13。

表 6.1-13 无组织污染物排放源强和卫生防护距离

污染源位置	污染物名称	A	B	C	D	Cm μg/m^3	QC (kg/h)	r(m)	计算值（m）	提级 (m)
污水处理站	氨	350	0.021	1.85	0.84	200	0.0048	79	0.158	100
	硫化氢	350	0.021	1.85	0.84	10	0.00045		0.335	

本项目卫生防护距离确定为 100m，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。

6.1.6 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 6.1-14。

表 6.1-14 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级 ☑	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长=5～50km□	边长=5km☑	
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□	<500t/a□	
	评价因子	基本污染物（ ） 其他污染物（NH_3、H_2S）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□
现状评价	评价功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	
	评价基准年	（2020）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑	
	现状评价	达标区□	不达标区 ☑		

工作内容		自查项目						
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源☐		拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源☐		区域污染源☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☐	ADMS☐	AUSTAL2000☐	EDMS/AEDT☐	CALPUFF☐	网格模型☐	其他☑
	预测范围	边长≥50km☐		边长 5～50km☐			边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（/）			包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☐			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑			$C_{本项目}$最大占标率>100%☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐	$C_{本项目}$最大占标率>10%☐			
		二类区		$C_{本项目}$最大占标率≤30%☐	$C_{本项目}$最大占标率>30%☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（/）h		$C_{非正常}$占标率≤100%☐			$C_{非正常}$占标率>100%☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☐			$C_{叠加}$不达标☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☐			k>-20%☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（NH_3、H_2S、臭气浓度）			有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测☐	
	环境质量监测	监测因子：（/）			监测点位数（/）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑			不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（/)厂界最远（/）m						
	污染源年排放量	SO_2:(0)t/a		NOx:(0)t/a	NH_3:(0.122)t/a		H_2S:(0.0117)t/a	
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

6.2 水环境影响分析

6.2.1 地表水环境影响分析

条湖区周边无常年性地表水体，仅在融雪季节和夏季暴雨过后，在沟谷中可形成暂时性地表水流。

三塘湖工业园区（条湖区）污水处理厂出水水质执行《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。

根据《新疆哈密市巴里坤三塘湖工业园区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》，条湖区近期规划用水量为 968.31 万 m^3/a，其中包括产业项目用水量 860.7 万 m^3/a，生活、道路及绿化用水量 107.61 万 m^3/a；远期至 2030 年用水量为 4556.01 万 m^3/a，其中包括产业项目用水量 4089.7 万 m^3/a，生活、道路及绿化用水量 466.31 万 m^3/a。本项目设计规模 2000m^3/d（73 万 m^3/a），园区规划项目建成投产运营以后，污水处理厂的尾水可全部综合利用。

综上所述，本项目废水不排入地表水体，不会对地表水环境造成影响。

6.2.2 地下水环境影响分析

6.2.2.1 区域地质条件

本项目位于三塘湖盆地。三塘湖盆地位于新疆的东北部，准噶尔盆地东端，行政区划隶属巴里坤哈萨克自治县和伊吾县。盆地呈北西一南东向条带状夹峙于莫钦乌拉山与大哈甫提克山-苏海图山-额仁山-克孜勒塔格山之间，东西长约 500km，南北宽 40-70km，面积约 23000km^2。

三塘湖盆地是一个中新生代的沉积盆地，属北天山-准噶尔构造区（I 级）北准噶尔构造带（II 级）三塘湖-淖毛湖华力西期后山间坳陷（III级）；盆地以下石炭统地层为基底，经历了泥盆纪-早石炭世盆地形成阶段、晚石炭世一早二叠世雏形盆地发育阶段、晚二叠世前陆盆地发育阶段、中生界拗陷盆地发育阶段和新生界再生前陆盆地发育阶段共五个演化阶段。现今的构造格局由北至南可分为东北冲断隆起带、中央拗陷带、西南逆冲推覆带三个构造单元。东北冲断褶皱带位于盆地东北部，呈北东向延伸，面积约 10000km^2；中央拗陷带夹峙于南北两个逆冲推覆体之间，西窄东宽(15—35km)，由北西向转近东西向延伸，形成雁状排

列的次一级凹凸相间的构造格局，表现为以侏罗系—新近系为主的中新生代地层形成一系列隐伏线状、短轴状、箱状宽缓褶皱，局部为穹窿。沉积较厚和较完整的中新生代盖层(3500m)，面积约 9000km^2，是盆地煤炭资源的主要赋存区；西南逆冲推覆带位于盆地西南缘，具有明显的推覆性质，面积约 4000km^2。

（1）区域地层

三塘湖盆地地处东天山褶皱带北部，准噶尔盆地东部南缘，地层区划属北疆—兴安地层大区（I），北疆地层区（I_1），北准噶尔地层分区（I_1^2），北塔山地层小区（I_1^{2-5}）。

区域地层简表见表 6.2-1。

表 6. 2−1　　区域地层简表

界(代号)	系(代号)	统(代号)	群/组(代号)	接触关系	地层厚度（m）
新生界（Kz）	第四系(Q)	全新统(Q_4)		不整合	0-150
		更新统（Qp）	新疆群（Qp^3X）		
			乌苏群（ Qp^2W）		
			西域组（ Qp^1x）		
	新近系（N）	上新统（N_2）	独山子组（N_2d）	不整合	0-28
		中新统(N_1)	塔西河组(N_1t)		
	古近系(E)	渐新统(E_3)	沙湾组(E3*sh*)	不整合	0-522
		渐-始新统(E_{2-3})	安集海河组(E2-3*a*)		
		古-始新统(E_{1-2})	滋泥泉子组(E1-2*z*)		
中生界(Mz)	白垩系(K)	下白垩统(K_1)	土古里克群（K_1T）	不整合	0-270
	侏罗系(J)	上侏罗统(J_3)	喀拉扎组（J_3k）	整合	0-655
			齐古组（J_3q）	整合	0-724
		中侏罗统(J_2)	头屯河（J_2t）	整合	0-654
			西山窑组（J_2x）	整合	184-422
		下侏罗统(J_1)	三工河组（J_1s）	整合	150-550
			八道湾组（J_1b）	整合	142-1108
	三叠系(T)	上三叠统(T_3)	郝家沟组(T_3hj)	不整合	36-441
			黄山街组（T_3hs）	整合	42-227
		中-上三叠统(T_{2-3})	克拉玛依组（$T_{2-3}k$）	整合	20-885
古生界(Pz)	二叠系(P)	中二叠统(P_2)	扎河坝组(P_2z)	不整合	>2136
		下二叠统(P_1)	喀拉托洛盖组(P_1kl)	不整合	
			喀尔交组(P_1k)	不整合	
	石炭系(C)	上石炭统(C_2)	恰勒什海组(C_2ql)	不整合	>4064
			吉木乃组(C_2jm)	不整合	
			那仁喀拉组(C_2n)	不整合	
		下石炭统(C_1)	姜巴斯套组（C_1j）	不整合	>2700
			黑山头组（C_1h）	不整合	
	泥盆系(D)	上泥盆统(D_3)	霍尕勒库都克组(D_3hg)	不整合	>8737
		中泥盆统(D_2)	蕴都卡拉组(D_2yd)	不整合	

			北塔山组(D_2b)	不整合	
		下泥盆统(D_1)	托让格库都克组(D_1t)	不整合	
	志留系(S)	上志留统(S_3)	红柳沟组(S_3D_1h)	不整合	>1300
		中志留统(S_2)	白山包组(S_2b)	不整合	
	奥陶系(O)	中-上奥陶统(O_{2-3})	庙尔沟组($O_{2-3}m$)	不整合	>1616
			大柳沟组($O_{2-3}d$)	不整合	
			乌勒盖组($O_{2-3}w$)	不整合	

（2）区域构造

三塘湖盆地是一个中新生代的沉积盆地，属北天山—准噶尔构造区（I 级）北准噶尔构造带（II 级）三塘湖-淖毛湖华力西期后山间坳陷（III级）；盆地以下石炭统地层为基底，经历了泥盆纪-早石炭世盆地形成阶段、晚石炭世一早二叠世雏形盆地发育阶段、晚二叠世前陆盆地发育阶段、中生界拗陷盆地发育阶段和新生界再生前陆盆地发育阶段共五个演化阶段。盆地呈北西一南东向条带状夹峙于莫钦乌拉山与大哈甫提克山-苏海图山-额仁山-克孜勒塔格山之间，东西长约500km，南北宽 40-70km，面积约 23000km^2。构造格局由北至南可分为东北冲断隆起带、中央拗陷带、西南逆冲推覆带三个构造单元。

中央坳陷带夹持于东北冲断隆起带和西南逆冲推覆隆起带之间，宽约 15-40km，面积约 9000km^2，为三塘湖盆地的主要油气带。该带发育前二叠纪基底岩系，基底岩系可与北东和南西隆起露头区的前二叠纪地层对比。盆地盖层发育较全，包括二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、第三系和第四系。中新生界沉积较厚，一般在 2000-3600m 左右。由西向东发育有库木苏凹陷、巴润塔拉凸起、汉水泉凹陷、石头梅凸起、条湖凹陷、岔哈泉凸起、马朗凹陷、方方梁凸起、淖毛湖凹陷、苇北凸起、苏鲁克凹陷等“六凹五凸”十一个次一级构造单元。

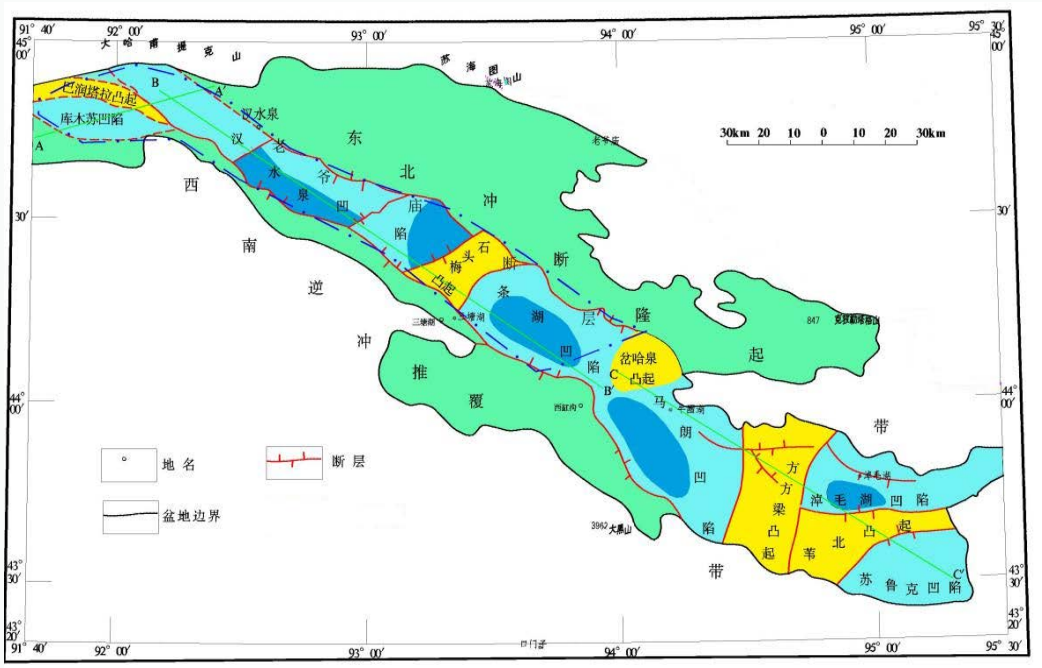


图 6.2-1　　区域构造示意图

6.2.2.2 区域水文地质条件

（1）地下水赋存条件及其分布规律

三塘湖盆地位于东准噶尔界山褶皱带和北天山褶皱带的复合处，在长期复杂的地史演变过程中，经历了多次构造运动、沉积作用和岩浆活动等，受三塘湖盆地中央隐伏断裂和白衣山断裂、汉水泉——老爷庙断裂的控制，形成了本区独特的构造格局，拗陷内形成雁状排列的次一级凹隆（汉水泉凹陷、石头梅凸起、条湖凹陷和岔哈泉凸起）相间，各区基底起伏不同，沉积的中新生代地层的厚度也不相同，进而形成了多个含水岩类构成的地下水盆地，为地下水的储藏、运移提供了良好的空间。

三塘湖盆地呈北西一南东向条带状夹峙于莫钦乌拉山与苏海图山之间，东西长约 300km，南北宽 40～70km，海拔高程 450-1161m，地表多为第四系松散层覆盖，除山前零星分布有中更新统的洪积卵砾石层夹漂砾外，其余地区多分布有上更新统和全部统的卵砾石和砂砾石层。第四系厚度在盆地西缘和北部大于 100m，南部和东部薄，一般不超过 10m。近山前砾石砾径粗大，向盆地中央砾石砾径逐渐变小，且发育有亚砂土层。第四系松散覆盖层下部主要为第三纪碎屑岩类沉积物，岩性主要为砂质泥岩、泥岩、砂砾岩、砂岩、砾岩，厚度 50-230m，第三系总体特征是盆地边缘薄，盆地中心厚，第三系下伏地层为侏罗系，在西部局部区域有侏罗系零星出露于地表。第三系砂砾岩、砂岩、砾岩孔隙较发育，为

地下水的径流、储存提供了良好的地层条件。

综上所述，三塘湖盆地受地形地貌、地质构造和地层条件控制，地下水主要赋存于盆地西缘和南部的第四系储水洼地中，构成第四系松散岩类孔隙水；盆地中部上覆第四系较薄，储水空间有限，主要赋存第三系碎屑岩类裂隙孔隙水。根据煤田地质勘查取得的初步成果分析，汉水泉、条湖一带冲洪积平原地下水富水性较好。

（2）地下水类型及富水性特征

1）地下水类型的划分

三塘湖盆地为一构造坳陷带，由于地质作用形成了多个凹陷、凸起，进而形成了多个含水岩类构成的地下水盆地，为地下水的储藏、运移提供了良好的空间。依据含水介质类型、结构、水动力条件，将三塘湖盆地地下水类型划分为基岩裂隙水，上部孔隙潜水、下部基岩裂隙水，上部孔隙潜水、下部孔隙裂隙承压水和碎屑岩类孔隙裂隙承压水。

2）地下水埋藏、分布及富水性特征

①基岩裂隙水

主要分布于盆地南北两侧山区，南部山区富水性中等，单泉流量 0.1－1L/s；北部山区富水性较弱，单泉流量小于 0.1L/s。

②上部孔隙潜水、下部基岩裂隙水

分布于三塘湖盆地南部莫钦乌拉山北坡的戈壁砾石带，含水层厚度 10m～50m 不等，含水层岩性主要以砂砾石、中粗砂、中细砂为主，由南向北含水层颗粒由粗变细，渗透性由强变弱，水位埋深由深变浅，到三塘湖镇至岔哈泉一线以泉的形式出露地表。其富水性由北向南由强变弱，下部石炭系基岩裂隙水富水性弱。

③上部孔隙潜水、下部孔隙裂隙承压水

分布于汉水泉一带洪积平原，为多层结构，上层为第四系松散岩类孔隙潜水，下层为第三系、侏罗系碎屑岩类孔隙裂隙承压水。

上层潜水含水层岩性为粗砂、粉细砂，潜水含水层厚度小于 30m，汉水泉一带变厚，汉水泉周围富水性较好，可能具有开发利用价值；其余地段富水性弱。

下层承压含水层岩性为砂岩、砂砾岩，含水层厚度由盆地南北向中部逐渐变厚，由南北两侧的 10m 左右渐变为中部的 100m 左右，汉水泉以及条湖一带富水性较好，其余地区富水性较差。

④孔隙裂隙承压水

广泛分布于三塘湖镇以北砾质平原区，上部孔隙潜水不含水，下部第三系含水层岩性主要为砂岩、泥质砂岩，呈半胶结－胶结状态，孔隙裂隙发育，其中条湖东部富水性相对较好。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

三塘湖盆地为相对完整的地下水系统，盆地地下水补径排特征在山区与平原区之间明显存在差异，而平原区各部位水文地质特征也不同。

1）山区

山区为地下水的主要形成区，盆地北部哈甫提克山、呼洪德雷山、苏海图山和南部莫钦乌拉山（天山北山）山区褶皱形变复杂，多次的张扭性断裂发育，断裂、节理、裂隙异常发育，为山区地下水的分布和赋存、运移提供了良好的条件，山区丰富的降水为地下水的补给提供了来源。

山区地下水流程短，水平循环交替强烈，水质好，具有补给、排泄多次反复循环的特点，在径流过程中受深切的沟谷截流大多以下降泉的形式排泄，形成河川的基流量，最后以河床潜流和侧向径流形式排泄补给山前平原地下水。

2）平原区

山前河床潜流和侧向径流为平原区地下水的补给来源，而山前强倾斜砾质平原区地层颗粒粗大，孔隙发育，为地下水的径流条件提供了良好的径流通道，在三塘湖隆起（白依山）南部受线状构造带阻挡以泉、井和蒸发的方式排泄。

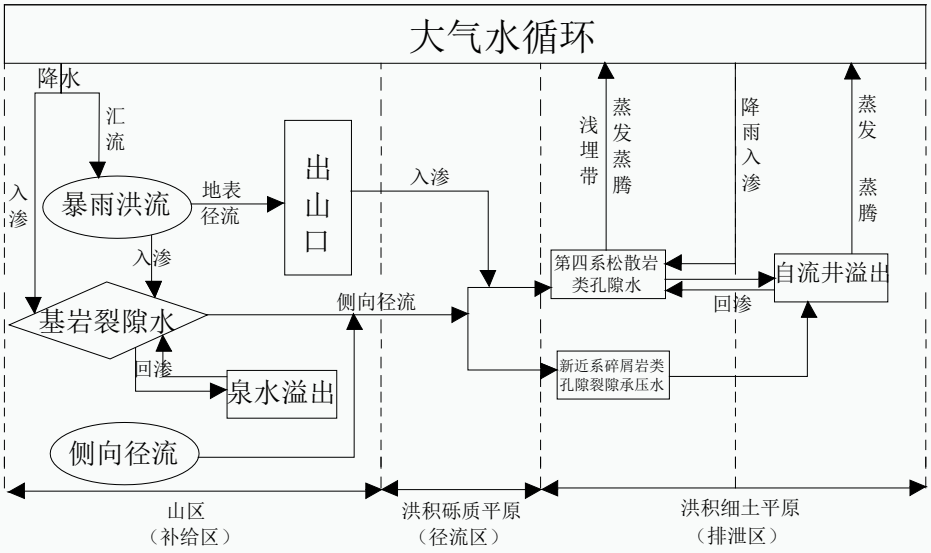


图 6.2-2　三塘湖盆地地下水补、径、排关系示意图

（4）地下水水化学特征

三塘湖盆地水化学特征表现为由山地到平原及至盆地腹地呈有规律的变化：

盆地两侧的哈甫提克山、苏海图山、白衣山以及莫钦乌拉山为地球化学元素淋溶区；盆地两侧山前倾斜平原为化学元素搬运迁移区；库木苏、汉水泉、条湖以及牛圈湖一带冲洪积砾质平原、细土平原带为化学元素的汇集积累区。

三塘湖盆地地下水水化学特征从山前向盆地腹地呈现出有规律的变化，形成明显的水平分带性：水化学类型由 HCO_3·SO_4-Ca·Na 型逐渐变为 SO_4·HCO_3-Na·Ca 型、SO_4-Na·Ca 型、SO_4·CL-Na 型，最后变成 Cl·SO_4-Na 型；矿化度由<1g/L，逐渐变为 1-3g/L、3-10g/L、>10g/L。

（5）地下水动态特征

区域地下水动态特征主要受自然和人为因素综合影响，不同地区不同地下水类型动态特征各异。区域内地下水(潜水)动态主要受气候、水文、地质条件和人工开采影响，动态特征略有不同。地下水动态类型划分为径流型、蒸发型两种类型。

径流型：主要分布于莫钦乌拉山下游，水位动态影响因素主要为上游侧向径流补给，每年 2～3 月融雪季节和 4~5 月份暴雨洪流入渗补给，径流量增大，侧向径流补给强，水位逐渐抬升，形成高水位期。暴雨洪流结束后，每年 7～10 月份地下水位持续下降，形成低水位期。年内动态变化曲线呈双谷、双峰型，年内水位变化幅度 0.75~2.1m。

蒸发型：主要分布在三塘湖南一带冲洪积平原地下水浅埋带，地下水位埋深小于 5m，地下水动态特征与蒸发关系密切，地下水水位动态主要受季节性影响，夏季 7～9 月份，为全年气温最高期，蒸发最强烈，地下水水位持续下降，形成了低水位期。10 月份以后，气温降低，蒸发减少，水位逐渐抬升。动态曲线呈波动型，其形态为双谷、双峰、水位年内变幅 2m 左右。

6.2.2.3 评价区水文地质条件

（1）含水层赋存条件

依据区域地质和区域水文地质特征，评价区内富水地段主要赋存古近—新近系碎屑岩类孔隙裂隙水，该类型水在区内广泛分布。区内第四系厚度较薄，一般1-19m，由灰色松散-半胶结的砂砾层、粗砂、细砂、亚砂土等组成，最大厚度不超过30m，因其厚度较薄，补给源贫乏，据勘探资料，该地第四系土层为透水不含水层，当融雪季节或暴雨洪流期，降水除了以地表径流的方式汇聚成季节性溪流外，部分渗入至下游含水层中，成为松散岩类孔隙水。

第四系下伏的古近—新近系，厚度变化较大，古近—新近系厚度一般在50-

150m，最大揭露厚度可达198.31m。其间赋存有古近—新近系碎屑岩类孔隙裂隙水，为本区的主要含水岩组。据勘探成果，区内新近系碎屑岩类孔隙裂隙承压水共有二个含水层，其中第一含水层顶板埋深为66.91—98.8m，厚度24.71—46.75 m，含水层岩性为含砾粗砂岩、粗砂岩、含砾砂岩、含砾细砂岩、含砾粉砂岩；第二含水层顶板埋深为122.02—140.76 m，厚度20.35—62.73 m，含水层岩性为含砾砂岩、砂岩、细砂岩和粉砂岩。据前期施工钻孔成果，古近—新近系碎屑岩类孔隙裂隙水具有承压性，水位埋深22.65-104.66 m，单井涌水量1099.68-1720.92m³/d，换算涌水量为215.5-1194.02 m³/d，富水性中等—强，渗透系数0.84-4.3m/d，水化学类型为HCO_3·SO_4－Na·Ca，矿化度1.07-2.02克/升。

（2）地下水补给、径流、排泄规律

项目区含水层补给项包括上游地下水的侧向径流补给、降雨入渗补给，排泄项包括向地下水下游方向侧向径流排泄、蒸发排泄。地下水流向为自南向北，水力坡度约6‰。

（3）地下水化学特征

区域地下水水化学特征，主要受地下水补给、径流、排泄条件，地层岩性与其沉积环境所决定的水文地球化学作用，以及人为活动等因素的综合作用所控制。

项目场址及周边区域地下水的水化学类型，分析结果见表 6.2-2。

通过对八大离子（Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-、K^+、Na^+）进行检测分析可知，采用舒卡列夫分类法，评价区内地下水主要化学类型有SO_4•Cl-Na型水、SO_4-Na•Ca型水、HCO_3•SO_4-Na•Ca型水、HCO_3•SO_4-Ca型水、SO_4•Cl-Na•Ca型水等。

（4）地下水动态

根据区域地下水动态类型分布图，评价区内地下水动态类型为径流型，水位动态变化曲线呈平稳型，年内水位变化幅度最大可达9.7m。

表 6.2-2　　地下水水化学类型判定表

监测点 / 监测因子		项目区西南部方向			项目区北部方向			项目区南部方向			项目区东部方向			项目区西部方向		
		ρ(B) mg/L	c（1/zBz±）mmol/L	x（1/zBz±）%	ρ(B) mg/L	c（1/zBz±）mmol/L	x（1/zBz±）%	ρ(B) mg/L	c（1/zBz±）mmol/L	x（1/zBz±）%	ρ(B) mg/L	c（1/zBz±）mmol/L	x（1/zBz±）%	ρ(B) mg/L	c（1/zBz±）mmol/L	x（1/zBz±）%
阳离子	钾	16.95	0.435	0.16	2.514	0.064	0.55	0.92	0.024	0.35	3.259	0.084	1.20	3.37	0.086	0.18
	钠	5362.00	233.13	83.90	88.15	3.83	32.47	45.21	1.97	28.69	31.03	1.35	19.39	719.10	31.27	66.86
	钙	424.30	21.17	7.62	117.90	5.88	49.84	73.02	3.64	53.19	75.38	3.76	54.07	248.40	12.40	26.51
	镁	281.30	23.14	8.33	24.61	2.02	17.15	14.80	1.22	17.77	21.42	1.76	25.33	36.69	3.02	6.45
	合计	6084.55	277.88	100.00	233.17	11.80	100.00	133.95	6.85	100.00	131.09	6.96	100.00	1007.56	46.77	100.00
阴离子	碳酸氢根	226.60	3.71	1.32	176.40	2.89	23.99	146.3	2.40	33.82	258	4.23	57.04	107.30	1.76	3.70
	氯化物	3120.00	88.01	31.29	90.02	2.54	21.07	42.74	1.21	17.01	19.65	0.55	7.48	827.10	23.33	49.08
	硫酸盐	9096.00	189.38	67.33	318.00	6.62	54.94	167.4	3.49	49.17	126.3	2.63	35.48	1078.00	22.44	47.22
	碳酸根	9.26	0.15	0.05	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	合计	12451.86	281.26	100.00	584.42	12.05	100.00	356.44	7.09	100.00	403.95	7.41	100.00	2012.40	47.53	100.00
水化学类型		SO_4•Cl-Na 型			SO_4-Na•Ca 型			HCO_3•SO_4-Na•Ca 型			HCO_3•SO_4-Ca 型			SO_4•Cl-Na•Ca 型		

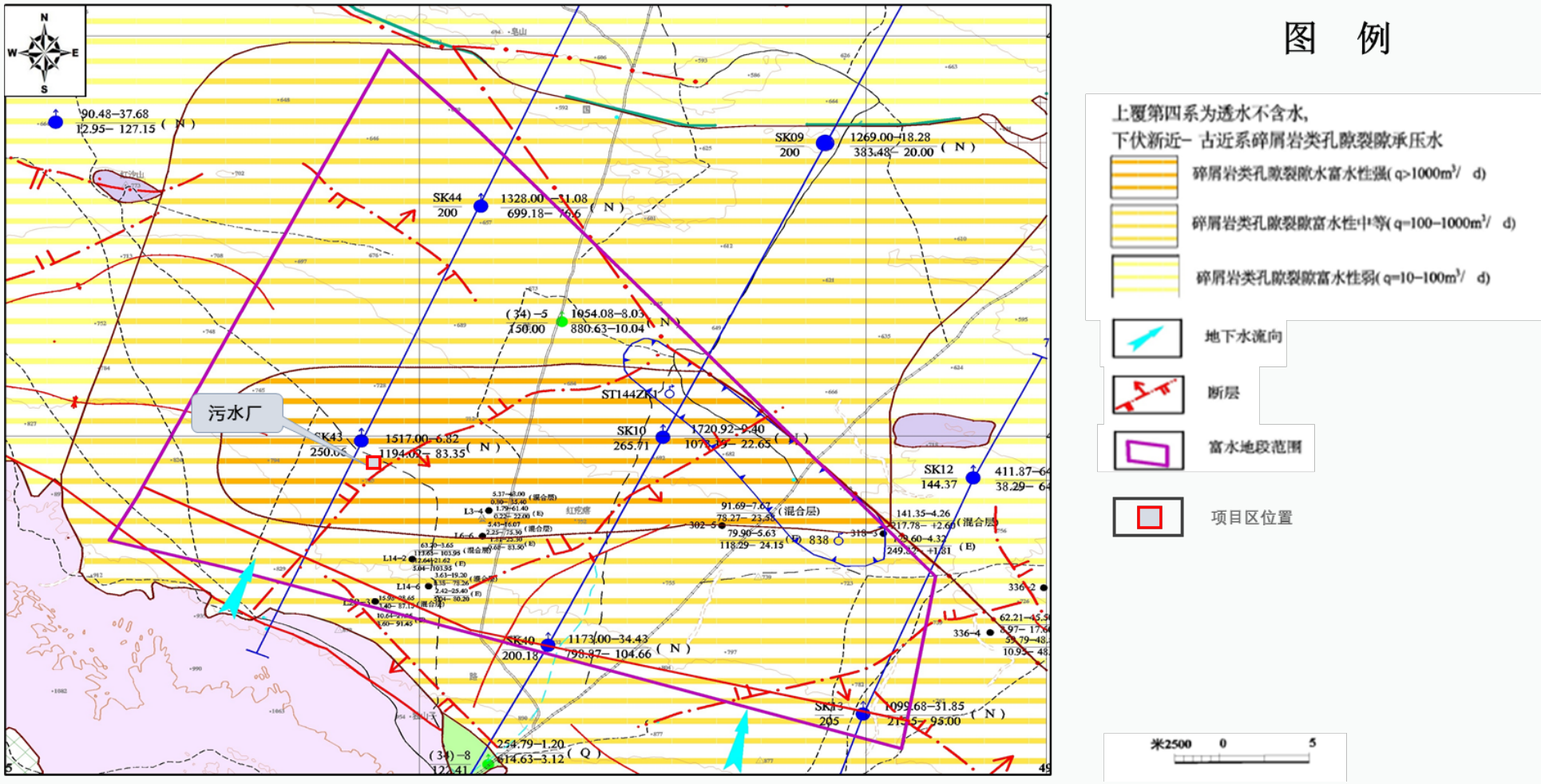


图 6.2-3　评价区水文地质图

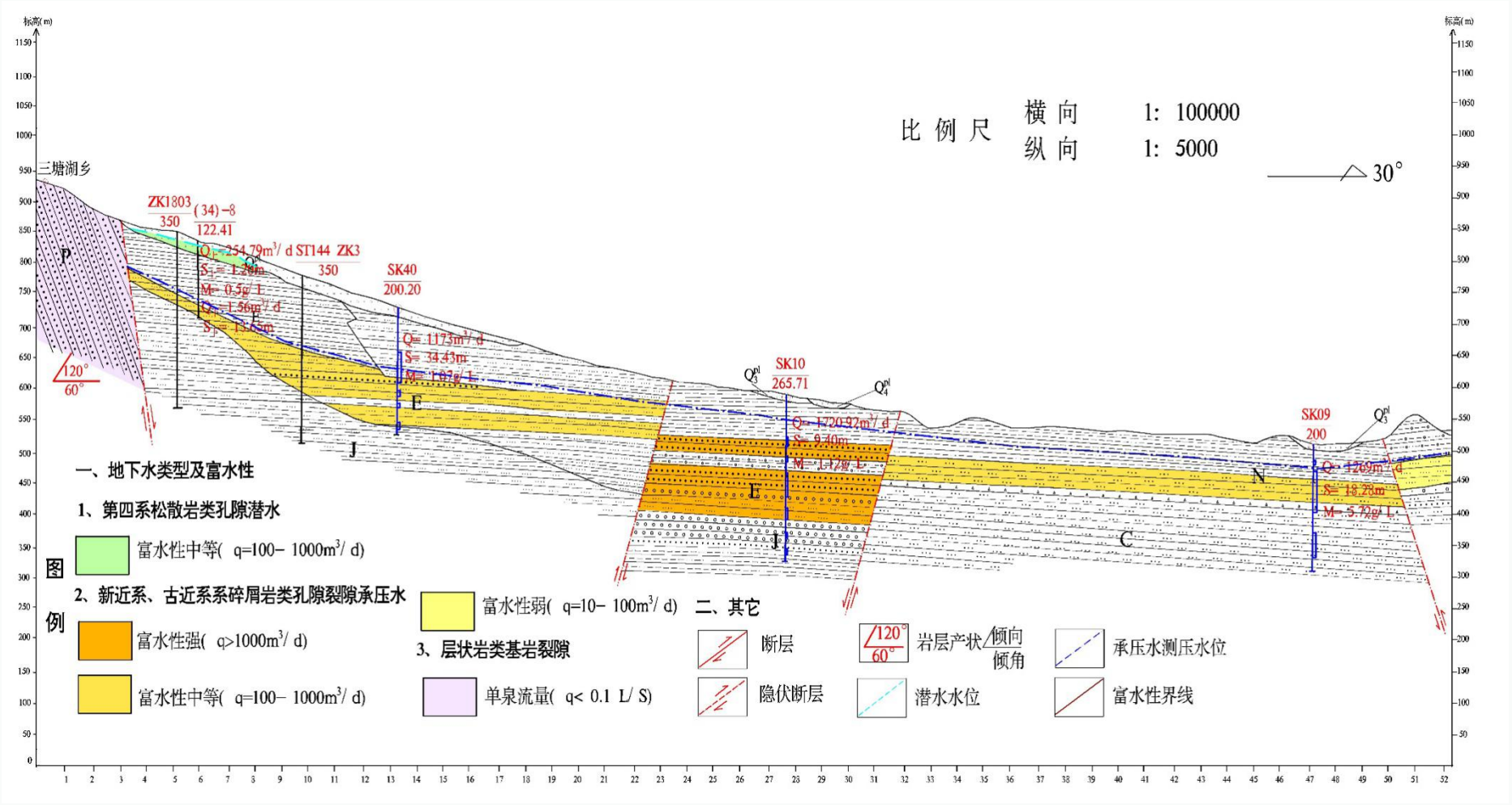


图 6. 2-4　评价区水文地质剖面图

6.2.2.4 地下水环境影响分析

根据区内水文地质条件，本次地下水评价将潜水含水层作为影响预测和评价含水层。该项目对地下水可能造成污染的途径或方式主要有：阀门、管道系统的跑、冒、滴、漏，装置区、污水处理厂地面的防渗措施不到位可能导致污染物下渗，污染地下水。

①正常状况

本次评价提出措施生产区采取重点/一般防渗设计，渗透系数能够满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求。在防渗系统正常运行的情况下，本项目废水向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，不会对场地地下包气带及地下水环境造成影响。

本项目已依据相关技术规范要求设计地下水污染防渗措施，因此本次评价不再进行正常状况情景下的预测。

②非正常状况

非正常状况是指污水处理构筑物防渗系统因腐蚀、老化导致四壁和底部出现渗漏，污染物渗漏后经包气带渗入到浅层地下水。本项目对地下水可能造成污染的途径或方式主要有：阀门、管道系统、污水池的跑、冒、滴、漏，污水处理厂地面的防渗措施不到位可能导致污染物下渗，污染地下水。

1）预测情景分析

考虑最不利情况，即污水处理站未被处理的废水发生泄漏，情景设定为污水站粗格栅间发生渗漏，导致渗漏的污染物穿透包气带污染地下水。

情景一：粗格栅间池体底部发生小量的、长期的泄露。

情景二：粗格栅间池体出现较严重的渗漏，此时的泄漏时间相对较短(由于有流量计显示入水量和出水量，一般可及时发现泄漏状况，假定发现及修复时间为 3d)，形成污染地下水的瞬时点源。

本次地下水预测根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析予以确定。

2）预测时间和范围

根据导则要求，分别预测 100d，1000d 和 3650d 对地下水环境的影响。预测范围与评价范围一致。

3）预测因子和源强

本次评价选取对地下水环境质量影响有代表性且污染负荷较大的耗氧量、氨氮作为污染因子进行预测。耗氧量、氨氮执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准，将耗氧量＞3mg/L、氨氮＞0.5mg/L 的浓度定为超标范围。预测在特定时间内污染因子与厂界的位置关系，说明污染物的影响程度。

根据项目工程分析章节，总进口水质浓度为：COD 浓度为 400mg/L、氨氮浓度为 35mg/L，由于预测时地下水影响的评价因子为耗氧量，为使污染因子 COD 与评价因子耗氧量在数值关系上对应统一，故在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)《耗氧量与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与 COD 线性回归方程 Y=4.76X+2.61(X 为耗氧量，Y 为 COD)进行换算。本次评价 COD 浓度取 400mg/L，则耗氧量浓度为 83.5mg/L。

表 6.2-3　　评价因子及评价标准一览表

评价因子	初始浓度（mg/L）	标准值（mg/L）	检出限值（mg/L）
耗氧量	83.5	3.0	0.5
氨氮	35	0.5	0.025

4）预测方法

按照《环境影响评价技术导则－地下水环境》(HJ610-2016)的规定，由于水文地质条件较简单、评价区内含水层的基本参数变化很小、污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

5）预测模型

考虑到厂区内地下水受到影响的为岩性是砂砾的孔隙潜水，水位埋深不大，当项目运转出现事故时，含有污染物的废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程(最不利的情况)，这样使计算结果更为保守，符合工程设计的思想。

项目区的地下水主要是从南向北方向流动，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可将情形一和情形二分别概化为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界预测模型和一维短时泄露点源的水动力弥散问题。

情形一模型：

$$C_0 \quad 2 \quad \cdot \quad 2\sqrt{D_L t} \quad 2 \quad \cdot \quad 2\sqrt{D_L t}$$

情形二模型：

$$2\left[\quad \backslash 2\sqrt{D_L t}/ \quad \backslash 2\sqrt{D_L t(-t_0)}/\right]$$

以上式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/l；

C_0—注入的示踪剂浓度，g/l；

u-水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc(　)—余误差函数。

6）预测参数

本次评价水文地质参数主要通过收集项目所在区域的成果资料及经验参数来确定。模型中所需参数及来源见表 6.2-4。

表 6.2-4　　水质预测模型所需参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	u	水流速度	0.77m/d	u=kI/n。根据项目场地地层岩性，参照地下水导则附录 B，下游潜水含水层平均渗透系数 K 取值为 50m/d，水力坡度 I 为 6‰，因此地下水的渗透流速 u=K×I/n=0.77m/d；
2	DL	纵向弥散系数	7.7m^2/d	D_L=aLu，aL 为纵向弥散度。参考前人的研究成果，弥散度应介于 1～10 之间，按照最不利的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取 10。
3	n	有效孔隙度	0.39	根据区域勘察报告，有效孔隙度取 0.39。
4	t	时间	计算发生渗漏后 100d、1000d、3650d 后各预测点的浓度	

7）情形一预测结果

将确定的的参数代入模型，便可以求出不同时段，耗氧量、氨氮在泄露了不同天数（100 天、1000 天、3650 天）时，污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表 6.2-5~6.2-6、图 6.2-5~6.2-6。

表 6.2-5 污染物在潜水含水层中的浓度迁移预测结果（情形一：长期泄露）

污染	100d	1000d	3650d

物	距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)
耗氧量	0	83.5	0	83.5	0	83.5
	40	75.6	150	83.5	500	83.5
	80	47.1	300	83.5	1000	83.5
	120	14.9	450	83.1	1500	83.5
	153	3.05	600	76.4	2000	83.5
	160	2.01	750	47.1	2500	75.6
	180	0.522	900	12.3	3000	17.7
	200	0.106	993	3.02	3100	9.27
	240	0.0021	1050	1.00	3237	3.01
	280	0	1081	0.51	3300	1.63
	320	0	1200	0.0221	3406	0.539
	360	0	1350	0.000124	3500	0.15
	400	0	1500	0	4000	0
氨氮	0	35	0	35	0	35
	40	31.7	150	35	400	35
	80	19.7	300	35	800	35
	120	6.25	450	34.8	1200	35
	160	0.844	600	32	1600	35
	168	0.506	750	19.7	2000	35
	200	0.0445	900	5.16	2400	33.5
	206	0.027	1041	0.507	2800	18.1
	240	0.000882	1050	0.421	3200	1.76
	280	0	1165	0.0255	3329	0.503
	320	0	1200	0.00928	3566	0.0252
	360	0	1350	0	3600	0.0152
	400	0	1500	0	4000	0

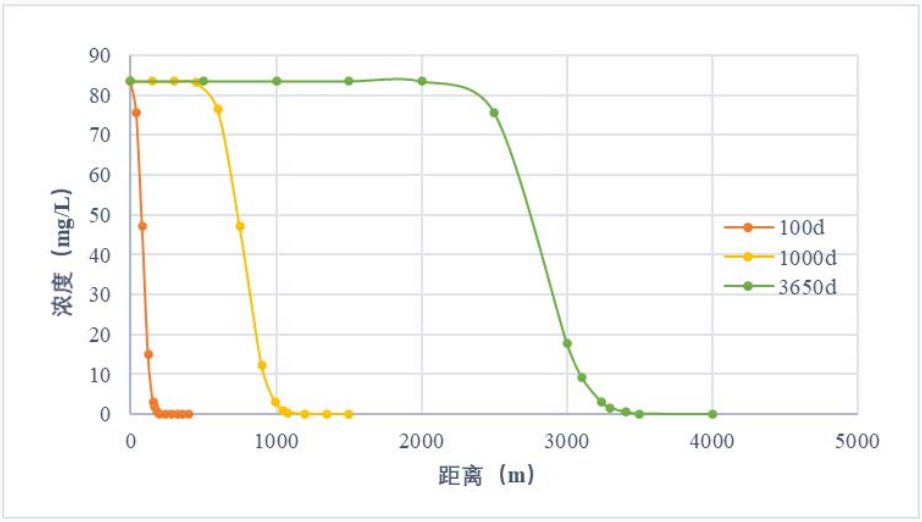


图 6.2-5　发生长期泄露后耗氧量污染物浓度变化趋势图

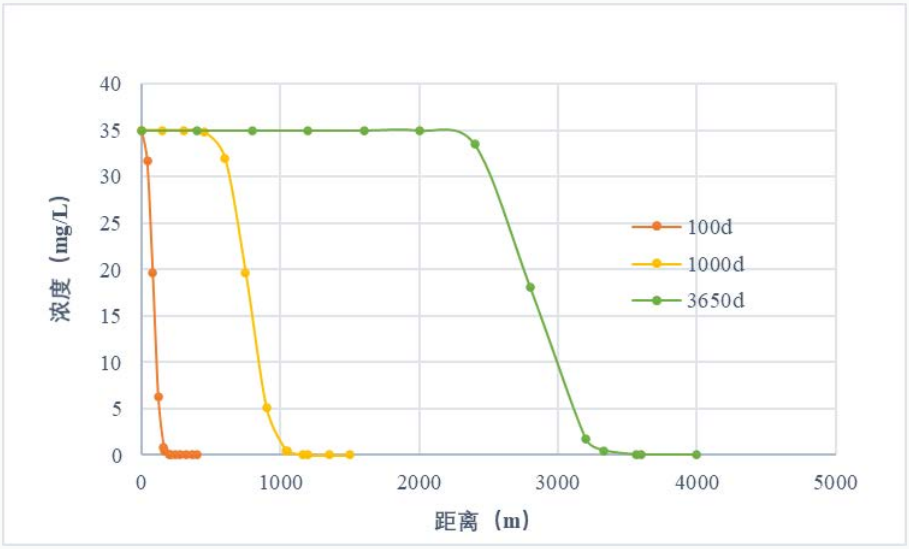


图 6.2-6 发生长期泄露后氨氮污染物浓度变化趋势图

表 6.2-6　　情景一预测结果统计表

预测因子	预测时间	超标距离（m）	影响距离（m）	是否出园区边界	影响范围内水环境敏感点
耗氧量	100d	153	180	否	无
	1000d	993	1081	否	无
	3650d	3237	3406	否	无
氨氮	100d	168	206	否	无
	1000d	1041	1165	否	无
	3650d	3329	3566	否	无

从以上预测结果可以看出，非正常状况下，在本次设定的长期小流量泄漏情景下，当预测期为 100d 时，耗氧量和氨氮的超标距离分别为 153m 和 168m；当预测期为 1000d 时，耗氧量和氨氮的超标距离分别为 993m 和

1041m；当预测期为 3650d 时，耗氧量和氨氮的超标距离分别为 3237m 和 3329m。在预测期间，随着距离的增加，污染物的浓度呈减小的趋势；随着泄漏时间的增加，污染因子的影响范围随着时间的推移逐步扩大。

8）情景二预测结果

将确定的的参数代入模型，便可以求出不同时段，耗氧量、氨氮在短时泄露（3d）后，不同天数（100 天、1000 天、3650 天）时，污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表 6.2-7~6.2-8、图 6.2-7~6.2-8。

表 6.2-7 污染物在潜水含水层中的浓度迁移预测结果（情形二:短时泄露）

污染物	100d		1000d		3650d	
	距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)
耗氧量	0	0.15	0	0	0	0
	40	0.99	150	0	500	0
	80	2.02	300	0.0003	1000	0
	85	2.04	450	0.02	1500	0
	120	1.34	600	0.22	2000	0.001
	149	0.50	750	0.61	2200	0.01
	160	0.30	779	0.62	2500	0.13
	200	0.02	860	0.50	2800	0.32
	240	0.0006	900	0.39	2900	0.31
	280	0	1050	0.06	3000	0.24
	320	0	1200	0.002	3500	0.01
	360	0	1350	0	4000	0
	400	0	1500	0	4500	0
氨氮	0	0.06	0	0	0	0
	40	0.41	150	0	450	0
	80	0.85	300	0	900	0
	85	0.85	450	0.008	1350	0
	124	0.51	600	0.09	1800	0
	120	0.56	750	0.25	2250	0.01
	160	0.13	799	0.26	2600	0.09
	186	0.03	900	0.16	2700	0.12
	200	0.01	1046	0.03	3150	0.05
	240	0	1050	0.02	3600	0.001
	280	0	1200	0.001	4050	0
	320	0	1350	0	4500	0

	360	0	1500	0		

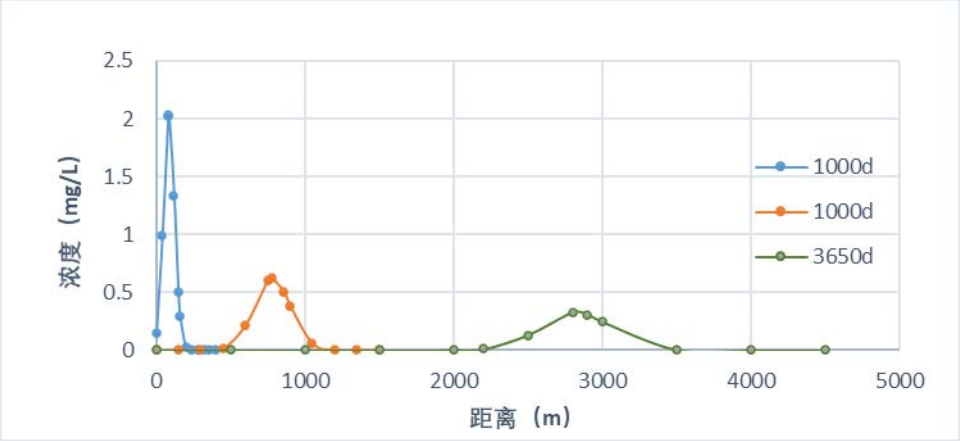


图 6.2-7 发生短时泄露后耗氧量在 100d、1000d、3650d 时浓度变化趋势图

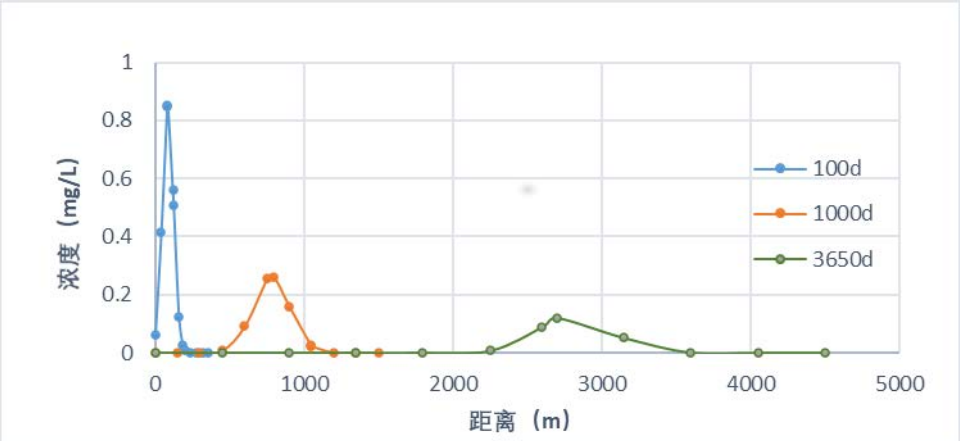


图 6.2-8 发生短时泄露后氨氮在 100d、1000d、3650d 时浓度变化趋势图

表 6.2-8　　情景二预测结果统计表

预测因子	预测时间	超标距离（m）	影响距离（m）	是否出园区边界	影响范围内水环境敏感点
耗氧量	100d	0	149	否	无
	1000d	0	860	否	无
	3650d	0	2800	否	无
氨氮	100d	124	186	否	无
	1000d	0	1046	否	无
	3650d	0	2700	否	无

根据以上预测结果，在本次设定的预测情形下：预测期间，随着距离的增加，耗氧量、氨氮在含水层中沿地下水流向运移，污染物的浓度呈先增大后减小的趋势；随着泄漏后的时间的增加，影响范围呈增加趋势。在本次预测情景下的泄漏对地下水环境的影响很小。耗氧量浓度在预测 100d、1000d、3650d 时地下水最大超标距离为 0m、0m、0m；氨氮浓度在预测 100d、1000d、3650d 时地下水最

大超标距离为 124m、0m、0m。预测时段内，各预测因子的最大浓度值出现距离及最远影响范围均在园区范围内。非正常状况下，如果不采取防渗处理措施，污染物进入地下水后会对项目区内地下水环境造成污染。通过在厂区上、下游及污染源下游布设监控井，可及时发现污染源渗漏污染地下水现象，并采取进一步应急响应措施阻止污染范围持续扩大。

综合以上模拟预测可以看出，非正常状况下，污染物进入地下水后会对区内地下水环境造成污染。建设单位需加强设施的维护和管理，防止管道、阀门的跑冒滴漏和非正常状况情况发生，严格按照相关技术规范中的防渗措施要求对厂区进行分区防渗处理，确保防渗措施和渗漏检测有效对于防止地下水遭受污染具有非常重要的意义。同时，本项目监控井合理布设和设置适当的监控周期是控制非正常状况影响范围的重要手段，需要建设单位加强设施的维护和管理，通过各种措施避免管道、阀门、池体的跑冒滴漏、非正常工况时的泄露等事故工况的发生，从源头入手保护地下水。

6.2.3 小结

综上所述，在正常状况下，由于本项目建有完备的防渗措施，可从根源上有效防止地下水污染的形成，且污水厂的设施的维护和管理有专人负责，防止废水、物料的跑冒滴漏和非正常状况发生。污水厂按照相关技术规范中的要求对地面及构筑物进行防渗处理，在设计、施工和运行时，严把设计、施工和质量验收关，在正常状况下的污染物在对地下水的影响较小。

在非正常状况下，本次在调查、分析当地的水文地质条件资料的基础上，运用解析法模拟预测了非正常状况情景下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。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝厂区长期事故性排放点源的存在，在落实“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”等措施后，本项目运营对地下水的影响属可接受范围。

6.3 声环境影响预测与评价

项目主要噪声源均位于污水处理厂，本次声环境影响评价主要考虑污水厂范围内噪声源，评价范围为污水厂厂界。

6.3.1 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、风机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 6.3-1。

表 6.3-1　　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)
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
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
3	污泥脱水机	80~90	选用低噪声设备、基础减振，室内布置	70

6.3.2 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

6.3.3 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）　　（$r \ge b/\pi$）

6.3.4 预测步骤

（1）以项目平面布置图左下角为坐标原点，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：

$$L_1 = 10\lg(\sum 10^{0.1Li})$$

（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。

$$L_{预测} = 10\lg\left[10^{0.1Leq(A)} + 10^{0.1Leq(A)背}\right]$$

6.3.5 预测结果与评价

项目噪声评价预测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2　　噪声预测结果　　单位：dB（A）

预测点	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
现状值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	43	40	42	41	43	40	42	40
贡献值	29.6		24.4		21.7		23.7	
标准值	60	50	60	50	60	50	60	50
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 21.7～29.6dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

6.4 固体废物影响分析

6.4.1 固体废物类别、处置方式及影响

根据工程分析，本项目固体废物主要包括有栅渣、沉砂、污泥、在线监测废液和生活垃圾。

（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，项目栅渣产生量为 42t/a。栅渣参照污泥性质鉴定结果进行处置。

（2）沉砂

砂水分离器分离一定量的沉砂，主要含无机砂粒，项目沉砂产生量为 32.8t/a。沉砂参照污泥性质鉴定结果进行处置。

（3）污泥

项目污泥产生量为 248.2t/a。根据原环境保护部《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函[2010]129 号)，“专门处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1～7-2007)的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。因此，环评要求，建设单位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，后续对污泥性质进行鉴别，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移联单管理办法》等相关要求，现场采用专用袋盛装，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

在线监测废液为危险废物（HW49），产生量为 0.2t/a，应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求，现场采用专用容器收集，于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。

（5）生活垃圾

生活垃圾产生量为 2.74t/a，收集后交环卫部门统一处置，不外排。

6.4.2 危险废物暂存间建设要求

（1）一般要求

建造专用的危险废物贮存设施。

（2）危险废物的堆放

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。

综上，项目运行过程中产生的各类固体废物均采取相关措施，得到了合理处置，不会对周边环境造成影响。

6.5 土壤环境影响分析

6.5.1 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 6.5-1　　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 6.5-2　　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	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	/	/	运营
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	硫酸盐、氯化物、氨氮	COD、氨氮	事故
		其他	/	/	/

6.5.3 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。

• 6.5.4 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 6.5-3　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型☐；两种兼有☐</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地☐；未利用地☐</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（10.5）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（　　）、方位（　　）、距离（　　）</td><td>评价范围无敏感目标</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☐；地面漫流☐；垂直入渗☑；地下水位☐；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">COD、氨氮、总氮、总磷等</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">COD、氨氮、总氮、总磷等</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☐；II类☑；III类☐；IV类☐</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☐；较敏感☐；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☐；二级☐；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同表 6.6-1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0.2m</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</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">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</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>
</table>

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（　　）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	/			
评价结论		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，从环境保护角度分析，项目建设可行			

6.6 生态环境影响评价

（1）污水处理厂厂区生态影响

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，刮除地表砾幕层，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，除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（主要为风蚀）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水土流失的作用。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较小。

本项目建设会对区域内自然景观产生一定的影响。建设期的取土、弃土、等一系列施工活动，形成取土坑、弃石场、废弃地等，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，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。

（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。

6.7 事故状态下污染物排放影响分析

对本项目而言，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。

6.7.1 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，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。

6.7.2 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。

6.7.3 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。

6.7.4 管道泄漏影响

（1）管道泄漏对水环境的影响分析

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。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）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。

6.7.5 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。

6.8 环境风险影响评价

根据原环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（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。

6.8.1 评价依据

6.8.1.1 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6.8-1、表6.8-2。

表 6.8-1　　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

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 6.8-2　　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

6.8.1.2 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6.8-3。

表 6.8-3　　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	1.2	5	0.24	Q＜1

根据上表可知，本项目Q＜1，项目环境风险潜势为I。

6.8.1.3 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，确定本项目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500m的范围。

6.8.2 环境敏感目标概况

经调查，项目场址边界外延500m范围内，无环境敏感保护目标。分布的主要人员为污水厂工作人员，详见表6.8-4。

表 6.8-4　　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	企业工作人员	--	--	厂区内	15

6.8.3 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 6.8-5。

表 6.8-5　　项目环境风险识别表

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
消毒间	次氯酸钠溶液	次氯酸钠	泄漏	大气	厂区	-
				地下水	区内地下水	--

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。

6.8.4 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，故对附近产生影响较小。

6.8.5 环境风险防范措施及应急要求

6.8.5.1 风险防范措施

（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

①项目周边无学校、医院、居民区等环境敏感区。

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。

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）次氯酸钠储存安全防范措施

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。

6.8.5.2 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。

6.8.5.3 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，并对泄漏点进行堵漏，控制泄漏量。

6.8.5.4 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，并在地方生态环境管理部门备案。

（1）预案编制程序

突发环境事故应急预案编制程序，见图 6.8-1。

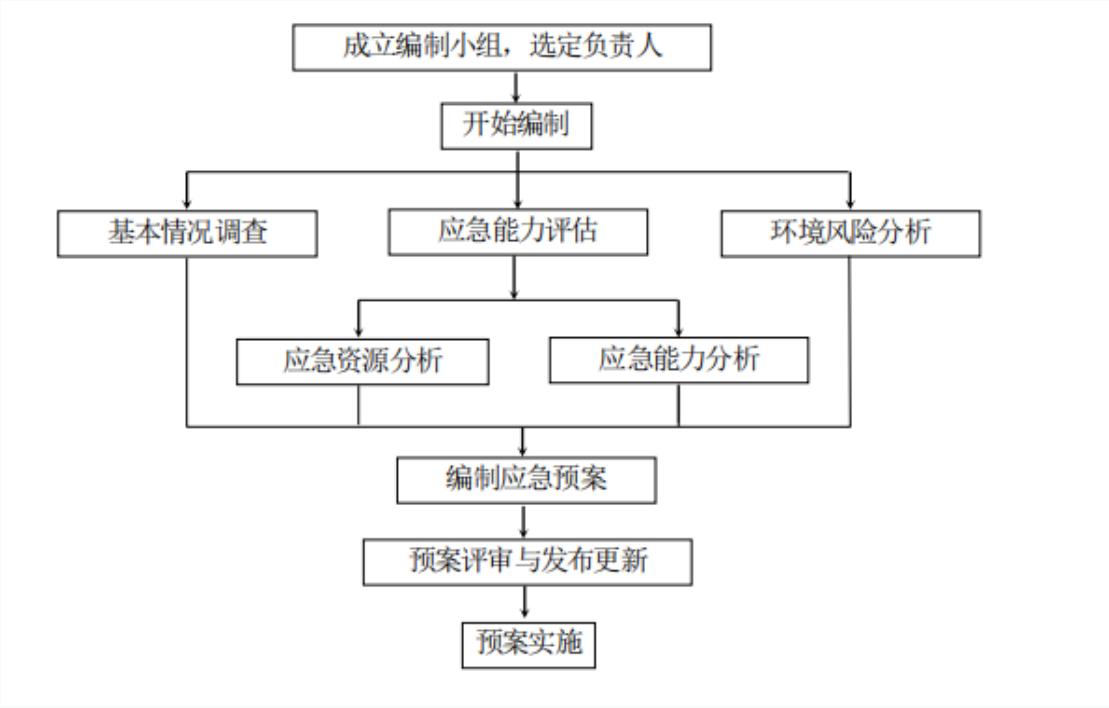


图 6.8-1　　突发环境事故应急预案编制工作程序图

（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 6.8-6。

表 6.8-6　　突发环境事件应急预案

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。

6.8.6 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 范围内无学校、医院、居民区等环境敏感区，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 6.8-7　　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	三塘湖工业园区（条湖区）污水处理厂建设项目			
建设地点	新疆维吾尔自治区		巴里坤县	三塘湖工业园区
地理坐标	经度		纬度	
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、污水设施泄漏扩散引发的环境风险，在采取相应的措施前提下，对附近地下水、土壤、大气等产生影响较小			
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 0.24，Q＜1，故该项目环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。			

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施可行性论证

本项目运营期主要废气为恶臭气体，主要成分为硫化氢（H_2S）、氨（NH_3）等。恶臭气体主要来源为污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的物质。根据工程分析可知项目恶臭气体主要产生于粗格栅间提升泵池、细格栅及旋流沉砂池、调节池、综合池、污泥脱水间等工序。

考虑到项目所在地的实际情况及周边环境要求，本项目拟采用生物除臭装置进行除臭处理，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。

本项目除臭设施采用生物除臭装置，在除臭装置内装填有高效生物滤料，该种填料具有较大的比表面积。进入后的恶臭气体与喷淋的水在填料表面进行接触，恶臭气体中易于溶解水的物质进入水中，另外，在此过程中气体被加湿，含有大量的水份，以维持后续生物活动的需要。

生物滤床由下而上分别是喷淋装置、生物滤料和加热层。填料经过严格筛选，并进行合理地级配合理；在填料表面生长大量的微生物菌群，该菌群为优势菌种，经过驯化后，对恶臭物质的去除高于一般生物除臭细菌。为了防止设备在高温下（35-40℃）连续工作而导致填料湿度的下降，特在顶部滤床顶部配备有喷淋装置。

臭气经导入口进入生物滤料区，在该区内先进行加湿的预处理，再经过生物滤床过滤区，通过过滤层时，污染物从气相中转移到生物膜表面，进入生物膜的恶臭成分在微生物的氧化分解下被去除。微生物把吸收的恶臭成分作为能量来源，用于进一步的繁殖。经过生物滤料区处理后的气体经由活性炭吸附层过滤后，通过 15m 高排气筒排放。

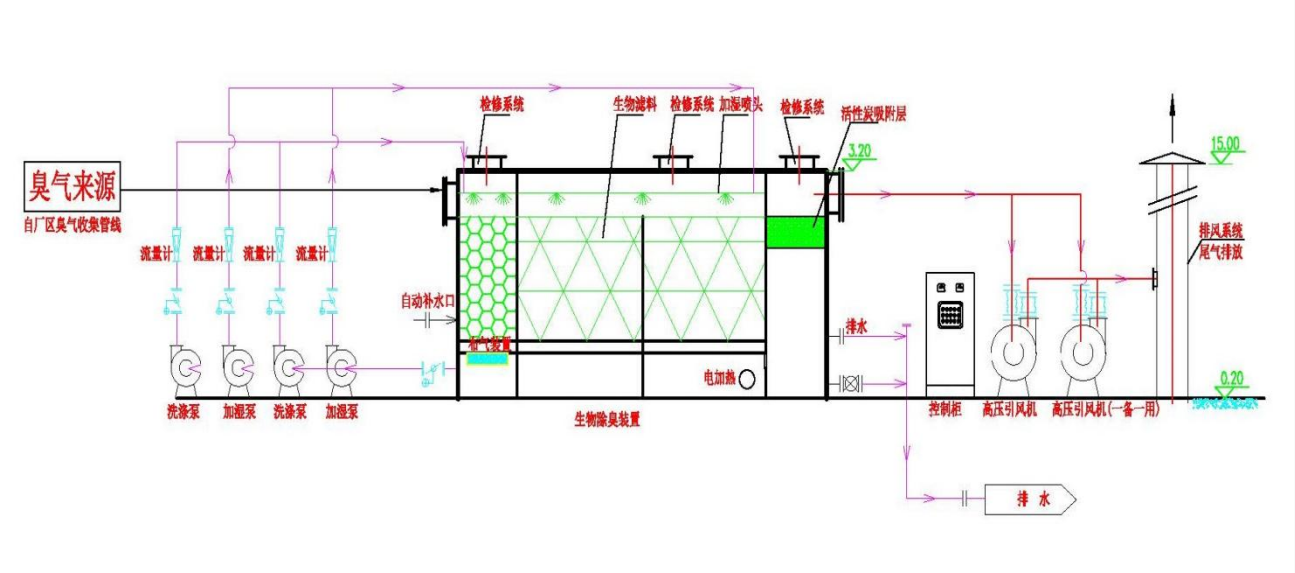


图 7.1-1 除臭装置流程图

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 0.0092kg/h、0.00088kg/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。

7.2 水污染防治措施可行性论证

根据条湖区的产业发展规划方向，规划主要发展煤电冶产业，联动发展建材产业及仓储物流业。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，故条湖区近期外排污水量不大，

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仓储物流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“预处理+A^2/O +混凝沉淀+纤维转盘滤布滤池过滤+次氯酸钠消毒”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。

①A^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 NH_3-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纤维滤布滤池为主，纤维滤布滤池是一种新型表面过滤技术，用于去除污水中以悬浮状态存在的各种杂质，提高污水处理厂出水水质，可满足景观用水、中水回用处理要求，在同样处置量下，其投资、占地和运行成本均远低于传统的深床过滤设备。

纤维滤布滤池具有以下优点：

① 出水水质好且稳定；

② 抗水质水量冲击负荷能力强；

③ 设备简单紧凑，附属设备少，整个过滤系统的投资低；

④ 设备闲置率低，总装机率低；

⑤ 自动化控制，运行维护简便；

⑥ 水头损失比砂滤池小很多；

⑦ 占地面积小，土建工程量小，建设周期短；

纤维滤布滤池结构示意图见图 7.2-1。

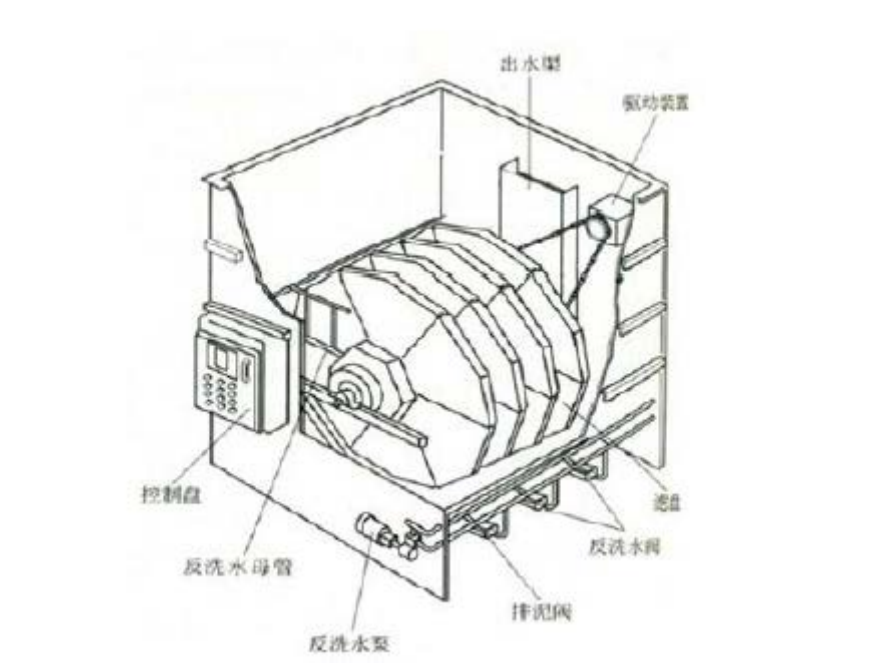


图 7.2-1　　纤维滤布滤池示意图

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 7.2-1。项目污水处理厂预处理工艺以沉淀、调节为主，生化处理工艺采用强化脱氮改良 A^2/O 工艺，深度处理采用纤维滤布滤池进行过滤，为可行性技术。各处理单元预期处理效果分析见表 7.2-2。

表 7.2-1　　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。

表 7.2-2　　各处理单元预期处理效果　　单位：mg/L

处理单元		COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
粗格栅+细格栅+沉砂池	进水	400	200	200	35	45	5
	去除效率%	5	3	17	0	2	2
	出水	380	194	166	35	44.1	4.9
调节池	进水（mg/L)	380	194	166	35	44.1	4.9
	去除效率%	2	1	3	0	0.5	0
	出水（mg/L)	372.4	192.06	161.02	35	43.88	4.9
综合池	进水（mg/L)	372.4	192.06	161.02	35	43.88	4.9
	去除效率%	83	95.0	90	90	75	78
	出水（mg/L)	63.3	9.60	16.10	3.5	10.97	1.08
纤维转盘滤布滤池+次氯酸钠消毒	进水（mg/L)	63.3	9.60	16.10	3.5	10.97	1.08
	去除效率%	30	27	60.8	0	0	68
	出水（mg/L)	44.31	7.01	6.3	3.5	10.97	0.35
排放标准	--	50	10	10	5（8）	≤15	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）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。

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。

7.3 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，贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准昼、夜间要求，措施可行。

7.4 固体废物处置措施可行性论证

本项目产生的固体废物主要包括栅渣、沉砂、污泥、在线监测废液和生活垃圾等。

（1）栅渣、沉砂

在污水预处理阶段，由格栅分离出一定量的栅渣，主要含有废弃塑料袋、泡

沫塑料、纤维、果皮、茶叶、纸屑等；砂石分离器分离出的沉砂，主要为无机砂粒，栅渣与沉砂表面可能沾有毒物质，应参照污泥进行鉴别后分别进行处置。

（2）污泥

①一般固废处置措施可行性论证

叠螺式污泥脱水机作为污泥深度脱水分离设备，广泛应用于城镇污水及工业污水处理，具有污泥深度脱水效果好、适应性广，污泥的含水率能够降到60%甚至70%左右，在叠螺式污泥脱水机后增加微负压低温污泥干化设备可使污泥的含水率能降到60%以下。微负压低温污泥干化设备是利用除湿热泵对污泥采用热风循环冷凝除湿烘干；回收排风中水蒸汽潜热和空气显热，除湿干化过程没有任何废热排放；除湿热泵利用制冷系统使湿热空气降温脱湿同时通过热泵原理回收空气水份凝结潜热加热。

三塘湖镇生活垃圾填埋场建筑面积20000m^2。近期（2020年）生活垃圾设计填埋规模为30.00t/d，远期（2030年）生活垃圾设计填埋规模为35.00t/d，配套建设渗滤液处理设施。本项目距离垃圾填埋场直线距离20km，垃圾填埋场已建成投运，可以接收本项目污泥。

②危险废物处置措施可行性论证

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[2010]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7.4-1。

表7.4-1　　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。

（3）在线监测废液

在线监测废液为危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49。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；项目在线监测废液采用专用容器收集，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。

（4）生活垃圾

生活垃圾通过在厂区设置一定数量的密闭式垃圾桶收集，定期交环卫部门进行处置。

综上所述，固废防治措施可行。

7.5 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。

7.5.1 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。

7.5.2 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、一般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 7.5-1。分区防渗图见图 7.5-1。

表 7.5-1　　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。
一般防渗区	功能用房、事故池	渗透系数不应低于 1.5m 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	配电室、车库、值班室、厂区道路	一般地面硬化

图 7.5-1　　防渗分区图

7.5.3 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 7.5-2。

表 7.5-3　　地下水环境监测点一览表

井编号	位置关系	成井深度要求及监测层位	监测井性质	备注
J1	厂区南部	潜水完整井	背景值监测井	井径须满足洗井

J2	厂区内		污染监测井	和取水要求
J3	厂区北部		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。

7.5.4 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。

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

项目主要经济指标见表 8.1-1。

表 8.1-1　　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	2000
2	占地面积		m^2	31675
3	建筑物占地面积		m^2	3380
4	绿化面积		m^2	21925
5	单位水量成本		元/m^3	3.68
6	财务指标	项目投资	万元	5446.03
		年净利润总额	万元	610.5
		财务内部收益率（税后）	%	11.2
		投资回收期（税后）	年	9

从表 8.1-1 可以看出，本项目投产后，可实现年净利润收入 610.5 万元，项目达产后，投资回收期为 9 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，从而促进巴里坤县的经济发展，其经济效益难以用经济指标来衡量。

8.2 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 8.2-1。

表 8.2-1　　环保投资直接费用估算

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	用于厂区泼洒抑尘，设防渗旱厕，定期清掏用作农肥	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+生物滤床除臭（1 套）+1 根 15m 高排气筒	20
		污泥处理系统废气		
	废水	生活污水	排入污水处理系统	1
		地面冲洗水		
		设备冲洗水		
		污泥脱水滤液		
	噪声	风机、泵类	选用低噪声设备、风机加装消声器、隔声罩、基础减振、厂房隔声	20
	固废	栅渣	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	40
		沉砂		
		污泥		
		在线监测废液	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	交环卫部门统一处置	0.5
	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	20
		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。	20
		绿化		5
总计				172.5

（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 5446.03 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 5.4 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，折旧费用为 4.4 万元/年，技术措施及其他不可预见费用取 2 万元/年，故 J=8.8 万元/年。

投产后的年环保费用总计为 HF=14.2 万元。

8.3 环境损益分析

8.3.1 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：Qi—能源、资源流失年累计总量；

Pi—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。

8.3.2 环境经济损益分析

环境经济损益分析见表 8.3-1。

表 8.3-1　　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	-14.2	+610.5	+596.3

注：“+”表示受益，“-”表示损失

由表 8.3-1 可知，项目环境损益估算为+596.3 万元/a。

8.4 小结

总体上，本项目的建设将有利于完善三塘湖工业园区（条湖区）的配套基础设施，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。

9 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。

9.1 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。

9.1.1 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 名专职环保人员或由建设单位委托专业的环境监理机构进行施工监理，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，向当地生态环境部门提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造

成的环境影响评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项目施工环境管理条例；

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。

⑤重点核实建设项目环境保护设计文件和施工方案是否满足环评文件及其批复的要求和相关技术文件，对不符合要求的提出整改意见。

⑥监督施工过程中是否落实了环境影响评价文件及其批复的要求。

⑦核实施工期污染防治措施、生态环境保护修复措施的实施与进度。

⑧施工场地周围环境质量及污染防治措施是否符合国家和地方制定的排放标准。

⑨试生产阶段重点检查企业贯彻执行环保法律法规、环保设施正常运行与否、污染物是否达标排放、生态破坏回复等情况。

9.1.2 运营期环境管理

（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。

9.2 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。

9.2.1 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。

9.2.2 环境监测计划

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）、《排污单位自行监测技术指南　水处理》（HJ1083-2020）、《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。本项目环境监测计划如下：

项目环境监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1　　环境监测工作计划

要素	监测点位	监测项目	监测频次	监测计划出处
地下水	厂区周边监测井	水位埋深、pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、氟化物、氰化物、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发酚、总大肠菌群、菌落总数等	每年 2 次（丰水期、枯水期各一次）。遇非正常工况排放，及时加密监测。	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)
厂界噪声	厂界外 1 米处	昼、夜等效声级	每季度 1 次	《排污单位自行监测技术指南　水处理》（HJ1083-2020）
进水监测	进水总管	流量、COD_{Cr}、氨氮	自动监测	
		总磷、总氮	日	
	工业废水混合前	根据相关行业排污许可证申请与核发技术规范或自行监测技术指南中废水总排放口确定，无行业排污许可证申请与核发技术规范和自行监测技术指南的按照 HJ819 中废水总排放口要求确定。		
出口监测	废水总排放口	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	
		SS、色度	月	
		五日生化需氧量、石油类	季	
		总铬、总镉、总汞、总铅、总砷、六价铬	月	
		其他污染物（接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物）	季度	
污泥	出厂	含水率	日	《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）
		GB/T23485、GB16889 的指标	月	
废气	除臭装置排气筒有组织废气监测	臭气浓度、氨、硫化氢的排放速率、废气烟气参数	半年	《排污单位自行监测技术指南　水处理》（HJ1083-2020）
	厂界无组织废气排放监测	氨、硫化氢、臭气浓度的污染物浓度、臭气浓度	半年	
	厂区无组织排放的甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、污泥贮存池、污泥脱水间）	甲烷排放浓度（体积浓度）	年	

9.3 污染源监控措施

9.3.1 环保信息公示

（1）公开内容

①基础信息

单位名称：三塘湖工业园区管理委员会。

负责人：柯起龙

生产地址：项目位于三塘湖工业园区（条湖区）。

联系方式：0902-7177089

主要产品及规模：处理污水量为 2000m^3。

①排污信息

三塘湖工业园区（条湖区）污水处理厂建设项目污染物排放标准见表 2.5-5、2.5-6、2.5-7。

项目污染物种类、污染物排放量见表 3.10-1。

②环境监测计划

三塘湖工业园区（条湖区）污水处理厂建设项目制定了监测计划，见表 9.2-1。

（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。

9.3.2 环境管理台账

三塘湖工业园区管理委员会应按照《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。

9.3.3 排污口规范化

企业应当按照原国家环保总局《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 9.3-1。

表 9.3-1　　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 9.3-1。

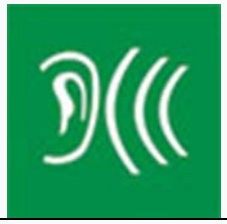
		
废气排放口	废气排放口	噪声排放源
		
噪声排放源	一般固体废物	一般固体废物

图 9.3-1　　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 9.3-2。

表 9.3-2　　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 9.3-3　　危废间及危废储存容器标签示例

场合	样式	要求
室外（粘贴于门上或悬挂）		1、危险废物警告标志规格颜色 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

9.4 污染物排放清单

项目污染物排放情况及环保措施见表 9.4-1～9.4-5。

表 9.4-1　　污染物排放清单-工程组成及原辅材料

项目	主要构筑物	生产工序	原辅材料	日处理量	运行时间	能源
污水处理系统	粗格栅间、格栅渠道、提升泵池、细格栅间及旋流沉砂池、调节池、综合池、纤维转盘滤池、除臭车间	预处理+A^2/O+混凝沉淀+过滤	PAC	$2000m^3/d$	365d/a	电
污泥处理系统	污泥池、污泥脱水间、污泥暂存间	污泥→叠螺式污泥脱水→低温干化→外运卫生填埋	PAM			
污水处理系统	次氯酸钠消毒间	次氯酸钠消毒	氯化钠			

表 9.4-2　　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
污水处理站废气排放口	NH_3	18.3	0.092	8760	设施封闭+管道收集+除臭装置+15m 高排气筒	90	5000	1.83	0.0092	0.08
	H_2S	1.76	0.0088					0.176	0.00088	0.0077
污水处理站无组织排放	NH_3	--	0.0048		车间密闭，产臭池体密闭，加强厂区绿化	--	--	--	0.0048	0.042
	H_2S	--	0.00046					--	0.00046	0.004

表 9.4-3　　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
CODcr	400	50	87.5	292	255.5	36.5	出水回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等，不外排
BOD_5	200	10	95	146	138.7	7.3	
SS	200	10	95	146	138.7	7.3	
NH_3-N	35	5	85.71	25.55	21.9	3.65	
TN	45	15	66.67	32.85	21.9	10.95	
TP	5	0.5	90	3.65	3.285	0.365	

表 9.4-4　　项目固废污染物排放清单

工段	污染源	污染物	产生量（t/a）	处置措施
生产工序	格栅	栅渣	42	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
	旋流沉砂池	沉沙	32.8	
	污泥脱水机房	污泥	248.2	
	在线监测室	实验室废液及在线设备废液	0.2	检测废液暂存于危废间，定期交有资质的单位进行处理
	职工生活	生活垃圾	2.74	交环卫部门统一处理

9.5 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 9.5-1。

表 9.5-1　　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	污水处理站废气排放口	NH_3	设施封闭+管道收集+除臭装置+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	
	污水处理站	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	《城镇污水处理站污染物排放标准》（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 等	出水回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等，不外排；设置在线监测设备，对污水厂总进水口、总排水口水质及水量进行实时在线监测	《城镇污水处理站污染物排放标准》（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　绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）、《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	
	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	地面冲洗废水设备冲洗废水污泥脱水滤液	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、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、污泥需进行鉴别，若为一般固废，则脱水后，于污泥暂存间暂存，定期运至当地垃圾填埋场填埋；若为危险废物，则脱水后于危废间内暂存，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				不外排

项目	污染源	污染物	治理措施	验收指标	验收标准
	行用途转换；在线监测废液采用专用容器收集，于危废间内暂存，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				
地下水	按要求设置地下水监测井				
防腐防渗	（1）重点防渗区防渗措施：各污水处理及暂存构筑物、污泥处理及暂存单元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，$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s； （2）一般防渗区防渗措施：主要电控间等生产用房，考虑采取水泥硬化等措施，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s； （3）简单防渗：主要包括厂区道路等，可视情况采取简单地面硬化； （4）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				

10 结论

10.1 建设项目基本情况

（1）项目概况

三塘湖工业园区（条湖区）污水处理厂建设项目总投资为 5446.03 万元，全部为环保投资。项目劳动定员为 15 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 10.5hm^2，占地类型为未利用地。项目已取得巴里坤县自然资源分局的预审意见，符合巴里坤县土地利用总体规划。

（3）建设内容

新建 2000m^3/d 污水处理厂一座，同时建设排水管线 18.3km，不包括中水回用管网和中水库，中水回用管网和中水库后期单独设计和建设。

（4）产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用，15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。巴里坤县发展和改革委员会予以项目立项批复，项目建设符合国家产业政策。

（5）公用工程

①给排水

给水：生活用水来自三塘湖工业园区供水管网，生产和绿化用水使用经处理达标后尾水。

排水：本项目排水主要为厂区职工生活污水、地面冲洗废水、设备冲洗废水、污泥脱水滤液，污水处理系统排水等；通过厂内下水管网排入污水处理系统进行处理。

②供电

项目供电由园区供电系统接入 10kV 供电线路，经项目厂内配电室降压后引至各用电单元，配电室内设 2 台 20kVA 变压器，生活生产用电为三级用电负荷，消防设备用电为二级用电负荷，供电容量电压可满足生产生活用电需求。

③供热

本项目供热为员工取暖用热及项目运行冬季保温，采用蓄热式电锅炉供暖。

10.2 环境质量现状

（1）环境空气质量

《2019 年巴里坤县环境状况公报》显示：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

补充监测结果表明，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 中浓度参考限值。

（2）地下水质量现状

项目所在区域潜水中除硫酸盐、氯化物、氟化物、总硬度、溶解性固体、钠、硝酸根超标外，其他因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，超标原因为区域地质影响，该地区地下水中本底值盐分较高，水质较差。

（3）声环境质量现状

现状监测表明，厂界昼间噪声值为 40～43dB（A），夜间噪声值为 34～35dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，声环境质量较好。

（4）土壤环境质量现状

现状监测表明，建设用地各监测点监测值均低于《土壤环境质量标准——建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相应筛选值。

10.3 污染物排放情况

废气污染物：SO_2：0t/a；NO_2：0t/a；NH_3：0.122t/a；H_2S:0.0117t/a。

水污染物：COD：0t/a、氨氮：0t/a。

工业固体废物：0t/a。

10.4 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，对环境空气产生影响较小，各类污染物排放均满足相应要求。

（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/T18920-2020）、《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，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。

10.5 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。

10.6 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，经管道引入生物滤床装置进行处理，经处理后由 15m 高排气筒排放，风机风量 5000m^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、地面冲洗废水，设备冲洗废水，污泥脱水滤液，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/T18920-2020）、《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70~95dB（A）之间，项目采取选用低噪声设备、基础减振，室内布置、风机加装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

项目栅渣、沉砂、污泥经鉴别后，若属于危险废物，则采用专用袋盛装，于危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置；若属于一般固废，则于污泥暂存间内暂存，定期采用专用运输车辆运至垃圾填埋场填埋；在线监测废液于危废间暂存，定期交由有资质单位处置；职工生活垃圾交环卫部门统一处理。

综上，项目固废均得到合理处置，固废污染治理措施可行。

10.7 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。

10.8 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。

10.9 结论

项目建设符合国家产业政策，选址符合三塘湖工业园区总体规划，清洁生产总体达到新疆区域先进水平；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，对区域声环境产生影响较小；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，从环保角度分析工程建设可行。