

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

（送审稿）

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：二〇二一年三月

# 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.....     | 15  |
| 2.5 环境影响评价标准.....        | 23  |
| 2.6 相关规划及环境功能区划.....     | 29  |
| 2.7 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.....     | 36  |
| 3.5 污水处理工艺选择.....        | 46  |
| 3.6 工艺流程及排污节点.....       | 58  |
| 3.7 公用工程.....            | 62  |
| 3.8 污染源治理措施及达标排放分析.....  | 64  |
| 3.9 清洁生产分析.....          | 76  |
| 3.10 污染物排放汇总.....        | 80  |
| 4 环境质量现状调查与评价 .....      | 83  |
| 4.1 地理位置.....            | 83  |
| 4.2 自然环境概况.....          | 83  |
| 4.3 自然资源.....            | 90  |
| 4.4 环境质量现状监测与评价.....     | 98  |
| 5 施工期环境影响分析.....         | 120 |
| 5.1 环境空气影响分析.....        | 120 |
| 5.2 施工期废水影响分析.....       | 121 |
| 5.3 施工期噪声影响分析.....       | 122 |
| 5.4 施工期固废影响分析.....       | 123 |
| 5.5 施工期生态影响分析.....       | 123 |
| 6 运营期环境影响预测与评价.....      | 125 |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 6.1 大气环境影响预测与评价 .....        | 125        |
| 6.2 水环境影响分析 .....            | 134        |
| 6.3 声环境影响预测与评价 .....         | 152        |
| 6.4 固体废物影响分析 .....           | 155        |
| 6.5 土壤环境影响分析 .....           | 158        |
| 6.6 生态环境影响评价 .....           | 162        |
| 6.7 事故状态下污染物排放影响分析 .....     | 163        |
| 6.8 环境风险影响评价 .....           | 167        |
| <b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b> | <b>177</b> |
| 7.1 废气污染防治措施可行性论证 .....      | 177        |
| 7.2 水污染防治措施可行性论证 .....       | 178        |
| 7.3 噪声防治措施可行性论证 .....        | 182        |
| 7.4 固体废物处置措施可行性论证 .....      | 183        |
| <b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>    | <b>186</b> |
| 8.1 经济效益分析 .....             | 186        |
| 8.2 环保投资估算 .....             | 186        |
| 8.3 环境损益分析 .....             | 188        |
| 8.4 小结 .....                 | 189        |
| <b>9 环境管理与监测计划 .....</b>     | <b>190</b> |
| 9.1 环境管理 .....               | 190        |
| 9.2 环境监测计划 .....             | 192        |
| 9.3 污染源监控措施 .....            | 193        |
| 9.4 污染物排放清单 .....            | 198        |
| 9.5 环保“三同时”验收 .....          | 199        |
| <b>10 结论 .....</b>           | <b>202</b> |
| 10.1 建设项目基本情况 .....          | 202        |
| 10.2 环境质量现状 .....            | 203        |
| 10.3 污染物排放情况 .....           | 204        |
| 10.4 主要环境影响 .....            | 204        |
| 10.5 公众意见采纳情况 .....          | 205        |
| 10.6 环境保护措施 .....            | 205        |
| 10.7 环境影响经济损益分析 .....        | 206        |
| 10.8 环境管理与监测计划 .....         | 206        |
| 10.9 结论 .....                | 206        |

**附图：**

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周边关系图

附图 3：园区规划范围图

附图 4：厂区平面布置图

附图 5：项目现状监测布点图

附图 6：项目厂区周围环境现状

**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：项目选址意见书

附件 3：项目用地预审意见

附件 4：《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 5：

附件 6：环境质量现状监测报告

附件 7：委托书

附件 8：承诺书

附件 9：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水解酸化+AA/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,在园区(条湖区)内建设三塘湖工业园区污水处理厂,规划处理能力2000m<sup>3</sup>/d;同时结合园区现有企业废水水质、水量情况,采用“预处理+水解酸化+A<sup>2</sup>/O+BAF”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)本工程主要建设内容为建设污水处理厂1座,配套排水管网22.35km,属于环保工程。项目主要接纳园区内企业预处理后的工业废水及配套生活区废水,处理规模2000m<sup>3</sup>/d。

(2)本项目采用“预处理+水解酸化+A<sup>2</sup>/O+BAF”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。

### 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有限公司承担了本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、资源利用上线和环境准入负面清单等相关要求进行了判定，确定项目可开展环境影响评价工作。

在此基础上，我单位组织有关人员对项目厂址及其周围环境状况进行了详细踏勘，并根据相关工程详细资料，开展环境影响报告书编制工作。在环评报告编制期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号）进行了信息公开：公示时间：2020年12月21日。网站：新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会，网址：

<http://www.xjhbcy.cn/hbcyxx/xxgk/255400/hjyxpjgzcygs/313609/index.html> 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

项目对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于鼓励类中“三十八、环境保护与资源节约综合利用，15、‘三废’综合利用及治理工程”。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《污水排放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区废水，各企业排放的综合污水达到污水处理厂收水水质要求《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）相应标准；出水水质达到《城市污水再生利用 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，                                                                                                                                                                                                                                                    | 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                                                                                                                                                               | 符合  |



|                                       |                                                                                                    |                                                                                         |    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                       | 并在污水厂附近设中水蓄水池                                                                                      | 面清扫，在污水处理厂东北约 2km 处建设一座中水库                                                              |    |
|                                       | 工业园区污水处理厂采用二级处理工艺，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                                 | 本项目采用“预处理+水解酸化+A <sup>2</sup> /O+BAF”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 | 符合 |
| 《三塘湖工业园区总体规划（2018-2035 年）环境影响报告书》审查意见 | 工业园区污水集中处理设施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+水解酸化+A<sup>2</sup>/O+BAF”工艺处理达标后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 排放标准，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准，尾水全部综合利用，不直接排入到地表水体，不会对区域流域水质造成污染，符合环水体[2018]16 号文件要求。

#### **1.4.3 项目“三线一单”符合性分析**

根据生态环境部（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、资源利用上线和环境准入负面清单”（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），符合园区土地利用总体规划，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，土地已取得相应手续                                                          | 符合  |
| 环境准入负面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，制定环境准入负面清单，充分发挥负面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厅发布了《市场准入负面清单（2018年版）》，属于许可准入类。本项目所在园区规划中不涉及环境准入负面清单 | 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。                                   | 项目已根据相关要求，进行了信息公开和公众参与调查工作，公开征求公众意见。公示结束后，均未收到反馈意见。                                          | 符合  |

## 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站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  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度。废气经封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地区先进水平；项目建设符合生态红线管理要求，满足工业园区规划环评“三线一单”要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放；废水达标后，尾水综合利用，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，在落实总量控制指标的前提下，从环保角度分析工程建设可行。

报告书编制过程中，得到新疆维吾尔自治区生态环境厅、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(2011 年本)》(2013 年修正)，国家发改委 2013 年第 21 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) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，生态环境部令，第 1 号；
- (7) 环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》，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)《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；
- (22)《新疆生态功能区划》；
- (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)《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）；

(20)《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》（立项的批复）；
- (2)《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》；
- (3)项目用地预审意见、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 <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                    |
|      |     | 污染源评价 | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |     | 影响评价  | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 水环境  | 地下水 | 现状评价  | K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> (氯化物)、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (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                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |     | 影响分析  | 危险废物：在线监测废液<br>一般固废：生活垃圾                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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、蒽、茈、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。

### 2.4.1 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。

① $P_{\max}$  及  $D_{10\%}$  的确定

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

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

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

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      | $P_{\max} \geq 10\%$       |
| 二      | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 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 2.4-5。

**表 2.4-2 近期（2025 年前）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<br>/° |              | 排气筒底部海拔<br>高度/m | 排气筒参数/m |     | 废气温度<br>/°C | 废气流速<br>(m/s) | 污染物排放速率/<br>(kg/h) |                  |
|----|------------|-----------------|--------------|-----------------|---------|-----|-------------|---------------|--------------------|------------------|
|    |            | 经度              | 纬度           |                 | 高度      | 内径  |             |               | NH <sub>3</sub>    | H <sub>2</sub> S |
| 1  | 污水处理厂废气排放口 | 93°16'33.58"    | 44°23'25.61" | 950             | 15      | 0.9 | 11          | 13.1          | 0.022              | 0.001            |

**表 2.4-3 近期（2025 年前）无组织大气污染源特征参数统计表**

| 编号 | 名称        | 面源起点坐标(°)*   |              | 海拔高度<br>/m | 长度<br>/m | 宽度<br>/m | 有效排放高度<br>/m | 与正北向<br>夹角/° | 污染物排放速率<br>/ (kg/h) |                  |
|----|-----------|--------------|--------------|------------|----------|----------|--------------|--------------|---------------------|------------------|
|    |           | 经度           | 纬度           |            |          |          |              |              | NH <sub>3</sub>     | H <sub>2</sub> S |
| 1  | 污水及污泥处置系统 | 93°16'33.58" | 44°23'35.61" | 950        | 95       | 81       | 5            | 54.19        | 0.0022              | 0.0001           |

\*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 2.4-6。

**表 2.4-6 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/°    | /      |

### (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<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>预测结果见表 2.4-7。

表 2.4-7  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果一览表

| 运营期 | 污染源名称      | 评价因子                 | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | $C_{\max}$<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | $P_{\max}$<br>(%) | $D_{10\%}$<br>(m) | 评级等级 |
|-----|------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|-------------------|------|
| 近期  | 污水处理厂废气排放口 | $\text{NH}_3$        | 200.0                                | 2.436                                      | 1.218             | --                | 二级   |
|     |            | $\text{H}_2\text{S}$ | 10.0                                 | 0.111                                      | 1.107             | --                | 二级   |
|     | 污水及污泥处置系统  | $\text{NH}_3$        | 200.0                                | 1.527                                      | 0.764             | --                | 三级   |
|     |            | $\text{H}_2\text{S}$ | 10.0                                 | 0.262                                      | 2.617             | --                | 二级   |
| 远期  | 污水处理厂废气排放口 | $\text{NH}_3$        | 200.0                                | 4.858                                      | 2.429             | --                | 二级   |
|     |            | $\text{H}_2\text{S}$ | 10.0                                 | 0.188                                      | 1.882             | --                | 二级   |
|     | 污水及污泥处置系统  | $\text{NH}_3$        | 200.0                                | 3.042                                      | 1.527             | --                | 二级   |
|     |            | $\text{H}_2\text{S}$ | 10.0                                 | 0.145                                      | 1.455             | --                | 二级   |

综合以上分析，本项目近期  $P_{\max}$  最大值出现为污水及污泥处置系统无组织排放的  $\text{H}_2\text{S}$ ， $P_{\max}=2.617\%<10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

#### (5)评价范围

根据评价工作等级，确定大气评价范围以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，总面积为 25km<sup>2</sup>。

### 2.4.2 水环境评价工作等级与评价范围

#### 2.4.2.1 地表水环境评价等级及范围

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

#### 2.4.2.2 地下水环境评价等级及范围

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

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

(2) 地下水环境敏感程度分级：项目位于三塘湖工业园区，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 2.4-8。

**表 2.4-8 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

项目地下水评价范围采用公式法计算，项目对地下水的影响主要是非正常状况下污水处理站调节池池体泄漏（由于调节池内废水未经处理,各污染物浓度最高，考虑最不利情况，因此情景设定为调节池泄露）对地下水水质的污染影响。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，利用公式计算法确定，公式如下：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数，取 2；

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

I—水力坡度，0.8‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

$n_e$ —有效孔隙度，0.22，无量纲。

计算得出下游迁移距离 L 约为 368.28m。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)项目两期地下水调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水保护目标,并能说明地下水环境现状,反映调查评价区地下水基本流场特征,因此结合当地水文地质条件,采用公式计算法,同时结合查表法确定地下水环境影响评价范围:场址及其南侧 1.5km(上游)、北侧 2.5km(下游),评价面积 11.75km<sup>2</sup>。评价范围见图 2.4-2。

### 2.4.3 声环境影响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,中水库水泵均设置与密闭室内,采取了完善的降噪措施,中水库噪声源强较小、数量也较少,因此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 土壤环境影响评价等级及范围

#### (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 2.4-9 土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别 | 项目类别 |
|------|------|
|------|------|



|                            | I 类               | II 类                                            | III 类                                                      | IV 类 |
|----------------------------|-------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------|
| 电力热力<br>燃气及水<br>生产和供<br>应业 | 生活垃<br>圾及污<br>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（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积为污水厂  $4.42\text{hm}^2$ 、中水库  $4.0\text{hm}^2$ ，共计  $8.42\text{hm}^2$ ，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 2.4-10。

**表 2.4-10 污染影响型敏感程度分级表**

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

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

项目位于三塘湖工业园区，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 2.4-11 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，综合确定项目土壤环境评价工作等级为三级。

#### (2) 评价范围

项目评价范围为项目占地范围及占地范围外延 50m 范围内。

### 2.4.5 生态环境评价工作等级与评价范围

#### (1) 评价等级划分依据

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

**表 2.4-12 生态影响评价工作等级划分表**

| 影响区域<br>生态敏感性 | 工程占地(水域)范围                                         |                                                                             |                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|               | 面积 $\geq 20\text{km}^2$<br>或长度 $\geq 100\text{km}$ | 面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$<br>或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$ | 面积 $\leq 2\text{km}^2$<br>或长度 $\leq 50\text{km}$ |
| 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，总规划占地面积为  $8.42\text{hm}^2$ ，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及中水库场界外扩 200m 范围内。

### 2.4.6 风险评价工作等级与评价范围

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果，见表 2.4-13。

**表 2.4-13 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果一览表**

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号     | 最大存在总量 $q_n/\text{t}$ | 临界量 $Q_n/\text{t}$ | $q_n/Q_n$ 值 | Q 值划分   |
|----|--------|-----------|-----------------------|--------------------|-------------|---------|
| 1  | NaClO  | 7681-52-9 | 3                     | 5                  | 0.6         | $Q < 1$ |

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，确定本工程大气环境风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为简单分析，综上所述，本项目风险评价等级为简单分析，评价范围为以项目边界为中心，半径 500m 的范围。

## 2.5 环境影响评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及其修改单中的二级标准，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 执行《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；

（2）地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；

（3）声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准；

（4）土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关标准。

**表 2.5-1 环境质量标准**

| 环境类别                                  | 标准名称与级(类)别                      | 项目                         | 标准值               |         |     |
|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------|---------|-----|
|                                       |                                 |                            | 单位                | 数值      |     |
| 环境空气                                  | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单标准  | SO <sub>2</sub>            | μg/m <sup>3</sup> | 小时平均    | 500 |
|                                       |                                 |                            |                   | 24 小时平均 | 150 |
|                                       |                                 | NO <sub>2</sub>            |                   | 小时平均    | 200 |
|                                       |                                 |                            |                   | 24 小时平均 | 80  |
|                                       |                                 | CO                         | mg/m <sup>3</sup> | 小时平均    | 10  |
|                                       |                                 |                            |                   | 24 小时平均 | 4   |
|                                       |                                 | O <sub>3</sub>             | μg/m <sup>3</sup> | 小时平均    | 200 |
|                                       |                                 |                            |                   | 8 小时平均  | 160 |
|                                       | PM <sub>10</sub>                |                            |                   | 日平均     | 150 |
|                                       | PM <sub>2.5</sub>               |                            |                   | 日平均     | 75  |
| 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。 | H <sub>2</sub> S                | mg/m <sup>3</sup>          | 一次浓度              | 0.01    |     |
|                                       | NH <sub>3</sub>                 |                            | 一次浓度              | 0.2     |     |
| 地下水环境                                 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准 | pH                         | 无量纲               | 6.5~8.5 |     |
|                                       |                                 | 总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计) | mg/L              | ≤450    |     |
|                                       |                                 | 耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法)   |                   | ≤3.0    |     |
|                                       |                                 | 溶解性总固体                     |                   | ≤1000   |     |
|                                       |                                 | 硝酸盐(以N计)                   |                   | ≤20     |     |
|                                       |                                 | 亚硝酸盐(以N计)                  |                   | ≤1.0    |     |
|                                       |                                 | 氨氮(NH <sub>4</sub> )       |                   | ≤0.5    |     |
|                                       |                                 | 氯化物                        |                   | ≤250    |     |
|                                       |                                 | 硫酸盐                        |                   | ≤250    |     |
|                                       |                                 | 挥发性酚类(苯酚计)                 |                   | ≤0.002  |     |
|                                       |                                 | 阴离子表面活性剂                   |                   | ≤0.3    |     |
|                                       |                                 | 氰化物                        |                   | ≤0.05   |     |
|                                       |                                 | 氟化物                        |                   | ≤1.0    |     |
|                                       |                                 | 铁                          |                   | ≤0.3    |     |
|                                       |                                 | 钠                          |                   | ≤200    |     |
|                                       |                                 | 碘化物                        |                   | ≤0.08   |     |
|                                       |                                 | 硒                          |                   | ≤0.01   |     |
|                                       |                                 | 硫化物                        |                   | ≤0.02   |     |
|                                       |                                 | 锰                          |                   | ≤0.1    |     |
|                                       |                                 | 汞                          |                   | ≤0.001  |     |
|                                       |                                 | 砷                          |                   | ≤0.01   |     |

|      |                                                    |                              |            |           |        |       |
|------|----------------------------------------------------|------------------------------|------------|-----------|--------|-------|
|      |                                                    |                              | 铅          |           | ≤0.01  |       |
|      |                                                    |                              | 镉          |           | ≤0.005 |       |
|      |                                                    |                              | 铜          |           | ≤1.0   |       |
|      |                                                    |                              | 锌          |           | ≤1.0   |       |
|      |                                                    |                              | 铝          |           | ≤0.2   |       |
|      |                                                    |                              | 镍          |           | ≤0.02  |       |
|      |                                                    |                              | 铬(六价)      |           | ≤0.05  |       |
|      |                                                    |                              | 细菌总数       |           | CFU/mL | ≤100  |
|      |                                                    |                              | 总大肠菌群      | CFU/100mL | ≤3.0   |       |
| 声环境  | 厂界                                                 | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008)3类 | 等效声级       | dB(A)     | 昼间     | 65    |
|      |                                                    |                              |            |           | 夜间     | 55    |
| 土壤环境 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）<br>第二类用地 |                              | 污染物名称      | 单位        | 筛选值    | 管制值   |
|      |                                                    |                              | 汞          | mg/kg     | 38     | 82    |
|      |                                                    |                              | 砷          |           | 60     | 140   |
|      |                                                    |                              | 铜          |           | 18000  | 36000 |
|      |                                                    |                              | 铅          |           | 800    | 2500  |
|      |                                                    |                              | 铬(六价)      |           | 5.7    | 78    |
|      |                                                    |                              | 镍          |           | 900    | 2000  |
|      |                                                    |                              | 镉          |           | 65     | 172   |
|      |                                                    |                              | 苯          |           | 4      | 40    |
|      |                                                    |                              | 甲苯         |           | 1200   | 1200  |
|      |                                                    |                              | 乙苯         |           | 28     | 280   |
|      |                                                    |                              | 间&对-二甲苯    |           | 570    | 570   |
|      |                                                    |                              | 苯乙烯        |           | 1290   | 1290  |
|      |                                                    |                              | 邻-二甲苯      |           | 640    | 640   |
|      |                                                    |                              | 1,2-二氯丙烷   |           | 5      | 57    |
|      |                                                    |                              | 氯甲烷        |           | 37     | 120   |
|      |                                                    |                              | 氯乙烯        |           | 0.43   | 4.3   |
|      |                                                    |                              | 1,1-二氯乙烯   |           | 66     | 200   |
|      |                                                    |                              | 二氯甲烷       |           | 616    | 2000  |
|      |                                                    |                              | 反-1,2-二氯乙烯 |           | 54     | 163   |
|      |                                                    |                              | 1,1-二氯乙烷   |           | 9      | 100   |
|      |                                                    |                              | 顺-1,2-二氯乙烯 |           | 596    | 2000  |
|      |                                                    |                              | 1,1,1-三氯乙烷 |           | 840    | 840   |
|      |                                                    |                              | 四氯化碳       |           | 2.8    | 36    |
|      |                                                    |                              | 1,2-二氯乙烷   |           | 5      | 21    |
|      |                                                    |                              | 三氯乙烯       |           | 2.8    | 20    |

|  |  |               |       |      |       |
|--|--|---------------|-------|------|-------|
|  |  | 1,1,2-三氯乙烷    |       | 2.8  | 15    |
|  |  | 四氯乙烯          |       | 53   | 183   |
|  |  | 1,1,1,2-四氯乙烷  |       | 10   | 100   |
|  |  | 1,1,2,2-四氯乙烷  |       | 6.8  | 50    |
|  |  | 1,2,3-三氯丙烷    |       | 0.5  | 5     |
|  |  | 氯苯            |       | 270  | 1000  |
|  |  | 氯仿            |       | 0.9  | 10    |
|  |  | 2-氯酚          |       | 2256 | 4500  |
|  |  | 萘             |       | 70   | 700   |
|  |  | 苯并(a)蒽        |       | 15   | 151   |
|  |  | 蒽             | mg/kg | 1293 | 12900 |
|  |  | 苯并(b)荧蒽       |       | 15   | 151   |
|  |  | 苯并(k)荧蒽       |       | 151  | 1500  |
|  |  | 苯并(a)芘        |       | 1.5  | 15    |
|  |  | 茚并(1,2,3-cd)芘 |       | 15   | 151   |
|  |  | 硝基苯           |       | 76   | 760   |
|  |  | 1,4-二氯苯       |       | 20   | 200   |
|  |  | 1,2-二氯苯       |       | 560  | 560   |
|  |  | 苯胺            |       | 260  | 663   |
|  |  | 二苯并[a,h] 蒽    |       | 1.5  | 15    |

## 2.5.2 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 2.5-2 大气污染物排放标准**

| 阶段                 | 污染物              | 排放浓度<br>(mg/m³) | 排放速率(kg/h) |           | 执行标准                                |
|--------------------|------------------|-----------------|------------|-----------|-------------------------------------|
|                    |                  |                 | 排气筒高度      | 二级        |                                     |
| 污水处理<br>厂废气排<br>放口 | H <sub>2</sub> S | --              | 15m        | 0.33kg/h  | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)表 2 标准要求 |
|                    | NH <sub>3</sub>  | --              |            | 4.9kg/h   |                                     |
|                    | 臭气浓度             | --              |            | 2000（无量纲） |                                     |
| 厂界                 | H <sub>2</sub> S | 0.06            | --         |           | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单  |
|                    | NH <sub>3</sub>  | 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 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中相关控制标准。

表 2.5-3 废水污染物排放标准

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

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1 mg/L。②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)表 1 中的 3 类标准。

**表 2.5-4 各时段厂界环境噪声排放标准**

| 污染源 | 噪声限值<br>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)2 类标准 |

(4)一般工业固废排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求中的相关规定。

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 相关规划及环境功能区划

### 2.6.1 相关规划的相符性

**表 2.6-1 相关规划的相符性**

| 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》及审查意见 | 园区污水按照规划建成污水集中处理设施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，回用于工业园区内企业生产补给水、绿化路面浇洒 | 符合  |

### 2.6.2 环境功能区划

该区域环境空气属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类区；声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区；地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

### 2.6.3 新疆维吾尔自治区生态功能区划

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”。

## 2.7 环境保护目标及保护级别

评价区域内无国家规定的文物保护单位、风景名胜区、革命历史古迹、饮用水源地等环境敏感点。项目主要环境保护目标与保护级别见表 2.7-1。

**表 2.7-1 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<br>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 | 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：北纬 44° 26'49.48"，东经 93°16'27.20"。厂址四周均为空地。项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 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 3.17hm<sup>2</sup>。三塘湖工业园区管理委员会规划建设分局颁发了《建设项目选址意见书》，该项目用地性质属于环境设施用地（U2），本建设项目符合城乡规划要求。
- (8) 工程规模及服务范围：处理规模为 2000m<sup>3</sup>/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 37 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）污水处理厂近期处理规模为 2000m<sup>3</sup>/d，采用“预处理+水解酸化+A<sup>2</sup>/O+BAF+次氯酸钠消毒”工艺，出水水质达到一级 A 标准。同时建设排水管线 22.35km，建设中水库 1 座，用于冬季中水的存储。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 | 预处   | 粗格栅间     | 1 座，长 24.15m，宽 12m，高 5.0m，钢砼+框架结构，主要设置回转式格栅机，分 2 条流道，中间设检修道，用于拦截污水中的漂浮物 |
|      | 理    | 提升泵井及集水池 | 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                                      |

| 项目   | 项目组成       |                     | 项目内容                                                                                                                 |
|------|------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |            | 细格栅间                | 1 座，长 18.26m，宽 15.76m，高 6.8m，地上钢砼结构，分 2 个渠道，主要去除污水中细小悬浮物                                                             |
|      |            | 旋流沉砂池               | 1 座，地上钢砼结构，主要用于去除污水中的细小砂粒                                                                                            |
|      |            | 调节池                 | 1 座，地下钢砼结构，加盖保温，主要用于调节水质水量                                                                                           |
|      | 生化处理       | 水解酸化池               | 1 座，建筑面积 1313m <sup>2</sup> ，半地下钢砼结构，加盖保温，主要用于将污水中大分子物质降解成小分子物质，提高污水的可生化性                                            |
|      |            | A <sup>2</sup> /O 池 | 1 座，占地面积 538m <sup>2</sup> ，水深 4.5m，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 |
|      |            | 二沉池                 | 1 座，池内径 14m，池边水深 3.15m，半地下钢砼结构，主要用于泥水分离                                                                              |
|      | 深度处理       | 纤维转盘滤布滤池            | 1 座，建筑面积 840 m <sup>2</sup> ，半地下钢砼结构，主要用于进一步去除污水中的 SS、TP、TN 等                                                        |
|      |            | 次氯酸钠消毒池             | 1 座，建筑面积 97.3m <sup>2</sup> ，地下钢砼结构，主要用于去除污水中的大肠杆菌，对污水进行消毒处理                                                         |
|      |            | 出水计量明渠              | 1 座，建筑面积 18.7m <sup>2</sup> ，地下钢砼结构，主要用于对出水水质、水量的计量                                                                  |
|      | 中水回用泵房及集水池 |                     | 1 座，主要用于将清水池内处理达标的出水提升至园区进行回用                                                                                        |
|      | 污泥处理       | 污泥调节池               | 1座，地下钢砼结构，主要用于污泥的收集，起到污泥调节缓冲作用                                                                                       |
|      |            | 污泥浓缩池               | 1座，建筑面积251m <sup>2</sup> ，地下钢砼结构，主要通过污泥增稠来降低污泥的含水率和减小污泥的体积，从而降低后续处理费用。                                               |
|      |            | 污泥脱水机房              | 1座，钢砼结构，对污泥进行脱水减容，采用板框压滤机处置污泥，脱水后污泥实际含水率可以降到60%以下                                                                    |
|      | 除臭间        |                     | 1座，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22.35km，管道全部采用HDPE双壁波纹管。                                                                                         |
| 辅助工程 | 综合工房       |                     | 主要包括鼓风机房及变配电间、综合用水泵房、加药间、污水污泥泵房                                                                                      |
|      | 中水库        |                     | 污水厂东北 2000m 处设中水库 1 座，用于冬季中水暂存                                                                                       |
|      | 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                                                                                          |
|      | 宿舍餐厅       |                     | 1 间，框架结构，用于住宿和用餐。                                                                                                    |

| 项目   | 项目组成 |                | 项目内容                                                                                                                              |
|------|------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 公用工程 | 供水   |                | 项目新鲜水由园区给水管网提供，年用水量 1825m <sup>3</sup>                                                                                            |
|      | 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<br>废气排放口 | 设施密闭（粗格栅与提升泵房、细格栅与曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、A <sup>2</sup> /O 池、生物滤池、贮泥池、污泥脱水机房、污泥暂存间）+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<br>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                                                                                               |
|      | 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 <sup>-10</sup> 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《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、水电供应、地质、水文地质等条件          | 项目区交通较为便利，为污水处理厂药剂运输、职工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，将厂区分分为：办公区、污水处理区、污泥处理区。其中，厂区正门及物流大门位于厂区的西南部，办公区布置在厂区南部，靠近进厂道路，主要布置绿化、门卫、综合楼等；污水处理区主要包括预处理区和生化处理区及深度处理区：预处理区位于厂区北侧，粗格栅、提升泵房、细格栅、曝气沉砂池等呈南北布置；生化处理区位于厂区的中部，自北向南依次为调节池、水解酸化池、A<sup>2</sup>/O 生化池、二沉池；深度处理区位于厂区的东北部，滤布滤池、消毒池呈南北布置。噪声较大的鼓风机房及加药间、配电室布置在厂区中部；污泥脱水处置区包括贮泥池、调理池、污泥脱水间、污泥暂存间位于预处理区的北侧；中水库位于污水厂东北 2000m 处，便于中水运输存储，项目整体布局有序且紧凑，以达到节约用地，减少管线长度的目的，具体平面布置详见附图 4。

### 3.3.3 中水库建设方案

#### （1）中水库选址

中水库厂址就近选择在污水处理厂东北 2000m 处。该选址优势如下：

- ①距离污水厂较近，节省管道建设投资；
- ②选址处为荒地，面积广，不涉及拆迁，且有利于远期扩建。

### 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<sup>3</sup> 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 62600m<sup>3</sup>，其中清废量 3600m<sup>3</sup>，挖方量 31500m<sup>3</sup>，回填利用方 26000m<sup>3</sup>，回填借方 1500m<sup>3</sup>。工程及各类建筑物工程清废量一部分用于土料场平整回填，其余均为弃方量。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<sup>3</sup>

| 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 |               |
|         | 中水库          | 3300 | 1650  | 7500  | 7500  | 1500 |               |
|         | 合计           | 7200 | 3600  | 31500 | 26000 | 1500 |               |

### 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 <sup>3</sup> /d | 近期 2000  |
|    |         |           |                   | 远期 10000 |
| 2  | 占地面积    |           | m <sup>2</sup>    | 31675    |
| 3  | 建筑物占地面积 |           | m <sup>2</sup>    | 3380     |
|    | 道路用地    |           | m <sup>2</sup>    | 6369     |
| 4  | 绿化面积    |           | m <sup>2</sup>    | 21925    |
| 5  | 单位水量成本  |           | 元/m <sup>3</sup>  | 2.32     |
| 6  | 财务指标    | 项目投资      | 万元                | 5446.03  |
|    |         | 投资回收期（税前） | 年                 | 10       |

### 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    |
|      | 生石灰 | 粉状，袋装   | 10                   | 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 <sup>3</sup> /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： $AlCl_3HO$ ，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      | 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 305mg/kg;<br>大鼠引入腹膜 LD <sub>50</sub> : 208mg/kg; |
| 3  | CaO | 生石灰，主要成分为氧化钙，化学式： $CaO$ ，分子量 56.08，通常为白色粉末，易于水发生反应生成微溶的氢氧化钙。不可燃，熔点：2572℃，沸点：2850℃，可作为干燥剂，污泥调理剂等                                                   | 腐蚀物品，中毒 | 小鼠引入腹腔 LD <sub>50</sub> : 3059 mg/kg                                     |



| 序号 | 名称  | 理化性质                                                                                                                         | 危险特性 | 毒性 |
|----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 4  | 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   | 设备                  |                                                    |     |                |       |         |
| 1.1.1 | 循环式齿耙除污机            | 设备宽 B=0.6m, b=15mm<br>$\alpha=60^\circ$ , N=0.55KW | 304 | 台              | 2     |         |
| 1.1.2 | 无轴螺旋输送压榨机           | L=5.0m N=2.2KW                                     | 复合  | 台              | 1     |         |
| 1.1.3 | 运渣小车                |                                                    |     | 辆              | 1     |         |
| 1.1.4 | 不 锈 钢 闸 门<br>(带启闭机) | 600X1000mm                                         | 不锈钢 | 台              | 4     |         |
| 1.1.5 | 螺旋离心潜水排污泵           | Q=45m <sup>3</sup> /h H=9m N=2.2kW                 |     | 台              | 2     | 1 用 1 备 |
| 1.1.6 | 螺旋离心潜水排污泵           | Q=120m <sup>3</sup> /h H=13m<br>N=7.5kW            |     | 台              | 2     | 1 用 1 备 |
| 1.1.7 | 多功能水泵止回阀            | DN100                                              | 混合  | 个              | 2     |         |
| 1.1.8 | 多功能水泵止回阀            | DN200                                              | 混合  | 个              | 2     |         |
| 1.2   | 土建                  |                                                    |     |                |       |         |
| 1.2.1 | 建筑                  |                                                    | 框架  | m <sup>2</sup> | 288.6 |         |
| 1.2.2 | 水池                  |                                                    | 钢砼  | m <sup>3</sup> | 673   |         |
| 2     | 细格栅间及旋流沉砂池          |                                                    |     |                |       |         |
| 2.1   | 设备                  |                                                    |     |                |       |         |
| 2.1.1 | 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     |         |

|        |               |                                                          |     |                |     |  |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------|-----|----------------|-----|--|
| 2.1.2  | 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   |  |
| 2.1.3  | 螺旋压榨机         | 功率 1.5KW, 长度 2.5m                                        | 不锈钢 | 台              | 1   |  |
| 2.1.4  | 旋流沉砂设备        | 旋流沉砂设备处理量 180m <sup>3</sup> /h, 砂水排量 18m <sup>3</sup> /h | 复合  | 套              | 2   |  |
| 2.1.5  | 鼓风机(与砂水分离器配套) | 风量 1.5m <sup>3</sup> /min, 气压 34.3kpa, 功率 1.5KW          | 复合  | 台              | 2   |  |
| 2.1.6  | 螺旋砂水分离器       | 处理量 18-43m <sup>3</sup> /h, 电机功率 0.37KW                  | 复合  | 套              | 1   |  |
| 2.1.7  | 轴流通风机         | T35-11 N=0.55kW                                          | 复合  | 台              | 4   |  |
| 2.1.8  | 不锈钢闸门         | 400x800                                                  | 不锈钢 | 个              | 2   |  |
| 2.1.8  | 不锈钢闸门         | 305x800                                                  | 不锈钢 | 个              | 2   |  |
| 2.1.9  | 不锈钢闸门         | 610x800                                                  | 不锈钢 | 个              | 2   |  |
| 2.1.10 | 手电两用启闭机       | 启闭力 2T, 功率 0.75KW                                        | 不锈钢 | 台              | 10  |  |
| 2.1.11 | 电磁阀门          | DN50(配套设备)                                               |     | 个              | 8   |  |
|        |               |                                                          |     |                | 数量  |  |
| 2.1.12 | 电磁阀门          | DN150(配套设备)                                              |     | 个              | 2   |  |
| 2.1.13 | 提砂电磁阀         | DN50(配套设备)                                               |     | 个              | 2   |  |
| 2.1.14 | 洗砂电磁阀         | DN50(配套设备)                                               |     | 个              | 2   |  |
| 2.2    | 土建            |                                                          |     |                |     |  |
| 2.2.1  | 建筑            |                                                          | 框架  | m <sup>2</sup> | 288 |  |
| 2.2.2  | 水池            |                                                          | 钢砼  | m <sup>3</sup> | 110 |  |
| 3      | 调节池           |                                                          |     |                |     |  |
| 3.1    | 设备            |                                                          |     |                |     |  |
| 3.1.1  | 立式涡轮搅拌机       | Ø=1.0m,n=30r/min,P=1.0kw                                 | 不锈钢 | 台              | 4   |  |

|       |               |                                           |     |                |          |     |
|-------|---------------|-------------------------------------------|-----|----------------|----------|-----|
| 3.1.2 | 潜污泵           | Q=21m <sup>3</sup> /h ,<br>H=10m,P=1.5KW  | 混合  | 台              | 2        |     |
| 3.1.3 | 潜污泵           | Q=62.5m <sup>3</sup> / ,<br>H=10m,P=4.0KW | 混合  | 台              | 2        |     |
| 3.1.4 | 铸铁镶铜方闸 门      | 300×300                                   | 铸铁  | 个              | 2        |     |
| 3.1.5 | 铸铁镶铜圆闸 门      | DN300                                     | 铸铁  | 个              | 2        |     |
| 3.1.6 | 手动启闭机         | T=1.5t                                    | 铸铁  | 个              | 4        |     |
| 3.1.7 | 手动浆液阀         | DN300                                     | 混合  | 个              | 2        |     |
| 3.1.8 | 微阻缓闭式止 回<br>阀 | DN80                                      | 混合  | 个              | 2        |     |
| 3.1.9 | 微阻缓闭式止 回<br>阀 | DN150                                     | 混合  | 个              | 2        |     |
| 3.2   | 土建            |                                           |     |                |          |     |
|       | 水池            |                                           | 钢砼  | m <sup>3</sup> | 375      |     |
|       |               |                                           |     |                | 数 量      |     |
| 编号    | 名 称           | 规 格                                       | 材 料 | 单 位            |          | 备 注 |
| 4     | 水解酸化池         |                                           |     |                |          |     |
| 4.1   | 设备            |                                           |     |                |          |     |
| 4.1.1 | 填料            | L=2.5m                                    | 复合  | m <sup>3</sup> | 438      |     |
| 4.1.2 | 填料支架          | 角钢                                        | 钢   | m <sup>2</sup> | 175      |     |
| 4.2   | 土建            |                                           |     |                |          |     |
| 4.2.1 | 水池            |                                           | 钢砼  | m <sup>3</sup> | 131<br>3 |     |
| 5     | AAO 生化池       |                                           |     |                |          |     |
| 5.1   | 土建            |                                           |     |                |          |     |
| 5.1.1 | AAO 池         |                                           | 钢砼  | m <sup>3</sup> | 1702     |     |
| 5.1.2 | 建筑            |                                           | 框架  | m <sup>2</sup> | 538      |     |
| 5.2   | 设备            |                                           |     |                |          |     |

|       |             |                                           |       |                |     |           |
|-------|-------------|-------------------------------------------|-------|----------------|-----|-----------|
| 5.2.1 | 管式微孔曝气器     | Ø 65mm,L=1.0m ,<br>8.2m <sup>3</sup> /h.m | 成品    | 套              | 128 |           |
| 5.2.2 | 厌氧池双曲面 搅拌器  | Ø 500,0.75KW                              | 成品    | 个              | 4   |           |
| 5.2.3 | 缺氧池双曲面 搅拌器  | Ø 500,0.75KW                              | 成品    | 个              | 4   |           |
| 5.2.4 | 回流潜污泵       | 50m <sup>3</sup> /h,H=10m,N=3.0KW         | 成品    | 个              | 6   |           |
| 6     | 二沉池         |                                           |       |                |     |           |
| 6.1   | 土建          |                                           |       |                |     |           |
| 6.1.1 | 水池          |                                           | 钢砼    | m <sup>3</sup> | 762 |           |
| 6.2   | 设备          |                                           |       |                |     |           |
| 6.2.1 | 刮泥机 (3/4 桥) | Ø 14m, P=0.55kww                          | 不锈钢   | 套              | 1   |           |
| 6.2.2 | 钢管          | DN300                                     | Q235B | 米              | 15  |           |
|       |             |                                           |       |                | 数 量 |           |
| 6.2.3 | 钢管          | DN250                                     | Q235B | 米              | 2   |           |
| 6.2.4 | 钢管          | DN200                                     | Q235B | 米              | 32  |           |
| 7     | BAF 池       |                                           |       |                |     |           |
| 7.1   | 土建          |                                           |       |                |     |           |
| 7.1.2 | 水池          |                                           | 钢砼    | m <sup>3</sup> | 840 |           |
| 7.2   | 设备          |                                           |       |                |     |           |
| 7.2.1 | 进水气动阀       | DN200                                     |       | 台              | 2   | 配套电<br>磁阀 |
| 7.2.2 | 出水气动阀       | DN250                                     |       | 台              | 2   | 配套电<br>磁阀 |
| 7.2.3 | 反洗进气气动 阀    | DN200                                     |       | 台              | 2   | 配套电<br>磁阀 |
| 7.2.4 | 反洗进水气动 阀    | DN350                                     |       | 台              | 2   | 配套电<br>磁阀 |

|        |                   |                                                   |     |                |      |           |
|--------|-------------------|---------------------------------------------------|-----|----------------|------|-----------|
| 7.2.5  | 反洗出水气动 阀          | DN600                                             |     | 台              | 2    | 配套电<br>磁阀 |
| 7.2.6  | 曝气进气气动 阀          | DN80                                              |     | 台              | 2    | 配套电<br>磁阀 |
| 7.2.7  | 陶粒滤料              | Φ3~5mm                                            |     | m <sup>3</sup> | 210  |           |
| 7.2.8  | 长柄滤头              |                                                   |     | 个              | 2450 |           |
| 7.2.9  | BAF 池 专 用 曝<br>气器 |                                                   |     | 个              | 1914 |           |
| 7.2.10 | 反洗水泵              | Q=450m <sup>3</sup> /h, H=14m,<br>N=30kW          |     | 台              | 3    |           |
| 7.2.11 | 排水泵               | Q=10m <sup>3</sup> /h, H=10m,                     |     | 台              | 1    |           |
|        |                   |                                                   |     |                | 数 量  |           |
| 编号     | 名 称               | 规 格                                               | 材 料 | 单 位            |      | 备 注       |
|        |                   | N=0.75kW                                          |     |                |      |           |
| 8      | 清水池及消毒池           |                                                   |     |                |      |           |
| 8.1    | 土建                |                                                   |     |                |      |           |
| 8.1.1  | 水池                |                                                   | 钢砼  | m <sup>3</sup> | 560  |           |
| 9      | 巴氏计量槽(含进口)        |                                                   |     |                |      |           |
| 9.1    | 土建                |                                                   |     |                |      |           |
| 9.1.1  | 水池                |                                                   | 钢砼  | m <sup>3</sup> | 40   |           |
| 10     | AAO 池鼓风机房         |                                                   |     |                |      |           |
| 10.1   | 土建                |                                                   |     |                |      |           |
| 10.1.1 | 建筑                |                                                   | 框架  | m <sup>2</sup> | 81   |           |
| 10.2   | 设备                |                                                   |     |                |      |           |
| 10.2.1 | 罗茨鼓风机             | Q=13.17m <sup>3</sup> /min ,<br>P=58.8kPa, N=22KW |     | 套              | 2    |           |
| 10.2.2 | 罗茨鼓风机             | Q=4.35m <sup>3</sup> /min ,<br>P=58.8kPa, N=7.5KW |     | 套              | 2    |           |

|        |               |                                                                  |    |    |      |      |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------------|----|----|------|------|
| 10.2.3 | 吊葫芦(带手 动单轨小车) | CD 1-6D 型 Q=1t,提升高度 H=6m, 起 主 升 电 动 机 P=1.5kw, 运 行 电 动 机 P=0.2kw |    | 套  | 1    |      |
| 11     | 污泥回流泵房        |                                                                  |    |    |      |      |
| 11.1   | 土建            |                                                                  |    |    |      |      |
| 11.1.1 | 水池            |                                                                  | 钢砼 | m3 | 2090 |      |
| 11.2   | 设备            |                                                                  |    |    |      |      |
| 11.2.1 | 污泥回流泵         | Q=20~40m3/h H=10m<br>N=2.2Kw                                     |    | 台  | 3    |      |
| 编号     | 名 称           | 规 格                                                              | 材料 | 单位 | 数 量  | 备 注  |
| 11.2.2 | 剩余污泥泵         | Q=10m3/h H=10m<br>N=0.75Kw                                       |    | 台  | 2    |      |
| 11.2.3 | 电磁流量计         | DN100 220v                                                       |    | 套  | 1    |      |
| 11.2.4 | 电磁流量计         | DN150 220v                                                       |    | 套  | 1    |      |
| 12     | 污泥浓缩池         |                                                                  |    |    |      |      |
| 12.1   | 土建            |                                                                  |    |    |      |      |
| 12.1.1 | 水池            |                                                                  | 钢砼 | m3 | 251  |      |
| 12.2   | 设备            |                                                                  |    |    |      |      |
| 12.2.1 | 污泥浓缩机         | 池内径 7.4m, 功率 0.55KW                                              |    | 台  | 1    |      |
| 13     | 一体化调理罐        | Φ=3.5m                                                           |    | 套  | 1    | 含搅拌器 |
| 14     | 脱泥机房          |                                                                  |    |    |      |      |
| 14.1   | 土建            |                                                                  |    |    |      |      |
| 14.1.1 | 建筑            |                                                                  | 框架 | m2 | 170  |      |

|        |                 |                                    |    |    |     |  |
|--------|-----------------|------------------------------------|----|----|-----|--|
| 14.2   | 设备              |                                    |    |    |     |  |
| 14.2.1 | 水剂储罐            | N=7.5KW 变频控制                       |    | 台  | 2   |  |
| 14.2.2 | 水剂储罐            | V=2m³,配液位控制                        |    | 台  | 1   |  |
| 14.2.3 | 水剂加药泵           | Q=200L/h N=0.37KW                  |    | 台  | 2   |  |
| 14.2.4 | 板框压滤机           | 过滤面积 50m², 功率: 8Kw                 |    | 台  | 2   |  |
| 14.2.5 | 板框机进泥泵          | Q=10m³/h H=8bar<br>N=5.5KW 变频+强冷风扇 |    | 台  | 2   |  |
| 14.2.6 | 储水箱             | 5m³, 配液位保护                         |    | 套  | 1   |  |
| 14.2.7 | 压榨泵             | Q=3m³/h H=16bar N=3KW              |    | 台  | 2   |  |
| 14.2.8 | 空压机             | Q=2.5m³/min P=1.0MPa<br>N=15KW     |    | 台  | 1   |  |
| 14.2.9 | 冷干机             | Q=2.4m³/min P=1.0MPa               |    | 台  | 1   |  |
|        |                 |                                    |    |    | 数 量 |  |
| 14.2.1 | 吹风气罐            | 2m³ P=1.0MPa                       |    | 台  | 1   |  |
| 14.2.1 | 位水气罐            | 1m³ P=1.0MPa                       |    | 台  | 1   |  |
| 15     | 臭氧间/加氯间/BAF 风机房 |                                    |    |    |     |  |
| 15.1   | 土建              |                                    |    |    |     |  |
| 15.1.1 | 建筑              |                                    | 框架 | m2 | 380 |  |
| 15.2   | 设备              |                                    |    |    |     |  |
| 15.2.1 | 循环水泵            |                                    |    | 台  | 2   |  |
| 15.2.2 | 冷却塔             |                                    |    | 台  | 1   |  |
| 15.2.3 | 空压机             |                                    |    | 台  | 1   |  |
| 15.2.4 | 储气罐             |                                    |    | 台  | 1   |  |
| 15.2.5 | 冷干机             |                                    |    | 台  | 2   |  |
| 15.2.6 | 吸干机             |                                    |    | 台  | 1   |  |
| 15.2.7 | 臭氧发生器           | 4kg/h                              |    | 台  | 1   |  |
| 15.2.8 | 二氧化氯发生器         | 2kg/h                              |    | 台  | 1   |  |



|         |           |                              |    |    |       |     |
|---------|-----------|------------------------------|----|----|-------|-----|
| 15.2.9  | 反冲洗风机     | Q=34.3m³/min H=7m<br>N=7.5KW |    | 台  | 2     |     |
| 15.2.10 | BAF 曝气风机  | Q=3.03m³/min H=7m<br>N=7.5KW |    | 台  | 3     |     |
| 16      | 在线监测用房    |                              |    |    |       |     |
| 16.1    | 土建        |                              |    |    |       |     |
| 16.1.1  | 建筑        |                              | 框架 | m2 | 12    |     |
| 16.2    | 设备        |                              |    |    |       |     |
| 编号      | 名 称       | 规 格                          | 材料 | 单位 | 数 量   | 备 注 |
| 16.2.1  | 在线监测设备    | 总磷                           |    | 套  | 2     |     |
| 16.2.2  | 在线监测设备    | 总氮                           |    | 套  | 2     |     |
| 16.2.3  | 在线监测设备    | 氨氮                           |    | 套  | 2     |     |
| 16.2.4  | 在线监测设备    | CODcr                        |    | 套  | 2     |     |
| 17      | 办公用房及化 验室 |                              | 框架 | m2 | 186   |     |
| 18      | 宿舍餐厅      |                              | 框架 | m2 | 114   |     |
| 19      | 变配电间      |                              | 框架 | m2 | 153   |     |
| 20      | 厂区附属工程    |                              |    |    |       |     |
| 20.1    | 给排水工程     |                              |    | 项  | 1     |     |
| 20.2    | 配电工程      | 含高低压配电柜                      |    | 项  | 1     |     |
| 21.2    | 其他工程      |                              |    |    |       |     |
| 21.2.1  | 道路        | 混凝土路面                        |    | m2 | 6396  |     |
| 21.2.2  | 绿化        |                              |    | 项  | 1     |     |
| 21.2.3  | 变压器       | 950KVA                       |    | 台  | 1     |     |
| 22      | 除臭工程      |                              |    | 项  | 1     |     |
| 23      | 门卫室       |                              | 框架 | m2 | 32.53 | 23  |

|    |       |  |    |    |     |      |
|----|-------|--|----|----|-----|------|
| 24 | 中控室   |  | 框架 | m2 | 72  | 24   |
| 25 | 电采暖工程 |  |    | 项  | 1   | 25   |
| 26 | 自动化控制 |  |    | 项  | 1   | 26   |
| 27 | 围墙    |  |    | m  | 881 | 高 3m |

污水管网工程量

| 编号 | 名 称   | 规 格                | 材料    | 单位 | 数量   | 备 注                       |
|----|-------|--------------------|-------|----|------|---------------------------|
| 1  | 排水管   | DN315              | HDPE  | m  | 9891 | 环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ |
| 2  | 排水管   | DN400              | HDPE  | m  | 6882 | 环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ |
| 3  | 排水管   | DN500              | HDPE  | m  | 4290 | 环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ |
| 4  | 排水检查井 | $\varnothing 1000$ | 混凝土砌块 | 座  | 538  |                           |

### 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、园区规划大致框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<sup>3</sup>/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：

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) | $\leq 100$ |
| 3  | BOD5(mg/L)  | $\leq 20$  |

|   |             |      |
|---|-------------|------|
| 4 | SS(mg/L)    | ≤70  |
| 5 | NH3-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运行经验,生活污水常规水质见表。

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) | 220 |
| 3  | BOD5(mg/L)  | 120 |
| 4  | SS(mg/L)    | 150 |
| 5  | NH3-N(mg/L) | 30  |
| 6  | TP(mg/L)    | 2.0 |

一般工业废水与生活污水系统设计进水水质

| 序号 | 项目名称        | 指标值 |
|----|-------------|-----|
| 1  | pH          | 6~9 |
| 2  | CODcr(mg/L) | 150 |
| 3  | BOD5(mg/L)  | 70  |
| 4  | SS(mg/L)    | 105 |
| 5  | NH3-N(mg/L) | 22  |
| 6  | TP(mg/L)    | 2   |

#### 4、出水水质

考虑该地区气候干燥,水资源紧缺的现实,本项目污水处理厂尾水考虑全部综合利用。项目拟建污水处理厂设计出水水质要求满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中一级 A 排放标准,同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中相关控制标准。

表 3.5-10 设计出水水质

| 项目 | 单位  | 标准      |
|----|-----|---------|
| pH | 无量纲 | 6.5~8.5 |

|                                         |      |                    |
|-----------------------------------------|------|--------------------|
| 化学需氧量（COD）                              | mg/L | ≤50                |
| 生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）                | 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） <sup>①</sup> |
| 总磷（以 P 计）                               | mg/L | ≤0.5               |
| 阴离子表面活性剂（LAS）                           | mg/L | ≤0.2               |
| 硫酸盐                                     | mg/L | ≤20                |
| 氯化物                                     | mg/L | ≤15                |
| pH                                      | 无量纲  | 6.5~8.5            |
| 石油类                                     | mg/L | ≤1.0               |
| 总余氯 <sup>②</sup>                        | mg/L | ≥0.05              |
| ①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。 |      |                    |
| ②加氯消毒时管末梢值。                             |      |                    |

#### （4）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 3.5-11 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 <sub>5</sub> /COD | 0.47 | >0.45 可生化性较好  |
| BOD <sub>5</sub> /TN  | 4    | >3.5 满足生物脱氮要求 |
| BOD <sub>5</sub> /TP  | 35   | >20 满足生物除磷要求  |

### ①BOD<sub>5</sub>/COD 比值

污水 BOD<sub>5</sub>/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<sub>5</sub>/COD>0.45 时可生化性较好，BOD<sub>5</sub>/COD>0.3 时可生化，BOD<sub>5</sub>/COD<0.3 时较难生化，BOD<sub>5</sub>/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 0.47，从数据上来看属于易生化的范围，但由于园区尚未入驻完全，其企业引入存在一定的不确定性，所以本项目建议采用水解酸化的方式改善污水 B/C 值再进行生物处理。

### ②BOD<sub>5</sub>/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=4.0，实际运行资料表明 BOD<sub>5</sub>/TN>3.0 可使反硝化过程正常进行，当 BOD<sub>5</sub>/TN>4~6 时可认为碳源充足。本厂进水水质能够满足生物脱氮要求，但考虑新建园区的不确定性，需要考虑加药装置作为备用，在不满足脱氮要求时对污水中 BOD<sub>5</sub> 进行调理后进行生物脱氮。

### ③BOD<sub>5</sub>/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<sub>5</sub> 是作为营养物供除磷菌活动的基质，故 BOD<sub>5</sub>/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<sub>5</sub>/TP=35，表明生物除磷效果较好。

### ④处理工艺要求

根据水质分析的结果，本工程进水水质浓度适中，适合生物处理。

根据对各项污染物去除率的要求，表明污水处理厂适合采用生物处理工艺，但生物处理工艺在满足常规去除 BOD<sub>5</sub> 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<sup>2</sup>/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 3.5-12。

**表 3.5-12 工艺方案技术比较一览表**

| 方案项目    | CASS 工艺                                         | 氧化沟工艺            | A <sup>2</sup> /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        |

综上所述，A<sup>2</sup>/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<sup>2</sup>/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<sup>2</sup>/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、纤维转盘滤布滤池、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，拟将纤维转盘滤布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 3.5-13。

**表 3.5-13 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                     | 纤维转盘滤布滤池                              |
|----|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| 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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·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<br>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，其中纤维转盘滤布滤池具有安装方便，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；本次评价建议使用机械脱水方式。

就机械处理污泥而言，分析国内外脱水机械应用情况，目前应用较多的是带式压滤机、板框压滤机和离心脱水机三种，其性能对比见表 3.5-14。

**表 3.5-14 污泥脱水设备对比一览表**

| 序号 | 对比项目             | 板框压滤机                 | 带式压滤机      | 离心脱水机      |
|----|------------------|-----------------------|------------|------------|
| 1  | 泥饼含水率%           | 55~60                 | 75~80      | 70~75      |
|    | 进泥浓度（g/L）        | 2.5~3.0               | 3.0        | 3.0        |
| 2  | 能耗（kWh/TDS）      | 14~40                 | <10        | 30~60      |
| 3  | 聚合物投加量<br>kg/TDS | 3~5                   | 3~5        | 3~5        |
| 4  | 工作方式             | 间歇式                   | 连续         | 连续         |
| 5  | 工作条件             | 半敞开式                  | 半敞开式       | 密闭         |
| 6  | 操作条件             | 脱泥时需要有人帮助（部分进口设备自动脱泥） | 自动脱泥       | 自动脱泥       |
| 7  | 环境影响             | 噪音较小，卫生条件差            | 噪音较小，卫生条件差 | 噪音较大，卫生条件好 |



|    |      |                          |                             |                           |
|----|------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 8  | 故障情况 | 易损件较少，滤布易更换              | 易损件适中，滤布易更换                 | 附属设备少，维护较方便，故障较少          |
| 9  | 设备费用 | 最高                       | 最低                          | 较高                        |
| 10 | 土建费用 | 附属设备多，主机外型尺寸大，脱水间面积大，造价高 | 附属设备少，主机尺寸适中，脱水间面积适中，土建费用较低 | 主要设备、附属设备少，主机外型尺寸小，土建费用最低 |
| 11 | 工作量  | 大                        | 小                           | 较小                        |
| 12 | 运输车辆 | 最少                       | 多                           | 较多                        |

三种机械脱水方式均有各自特点，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的要求，污泥含水率低于 60%时，方可进入垃圾填埋场填埋，综合考虑压滤机的脱水效率、长期稳定运行效果及运输量，本项目选择板框压滤机作为污泥脱水设备。

### 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<sub>2</sub> 消毒等，其优缺点对比见表 3.5-15。

**表 3.5-15 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<br>(mg/L) | 5~10                           | 5~10                           | 5~10                      | /                                  |
| 接触时间            | 30min                          | 30min                          | 30min                     | 10~100s                            |
| 一次性投资           | 低                              | 较高                             | 较高                        | 高                                  |
| 运转成本            | 便宜                             | 较贵                             | 较贵                        | 高                                  |
| 主要优点            | 技术成熟，有后续消毒作用                   | 有定型产品，使用方便，有后续消毒作用和 MBR 洗膜药剂一致 | 有定型产品，使用方便，有后续消毒作用，无消毒副产品 | 占地面积小、杀菌迅速，无化学药剂，无消毒副产物，危险性小，无二次污染 |
| 主要缺点            | 有臭味，有消毒副产物，是<br>有时 安全措施<br>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<br>污水处理厂 | 中、小型污水处理厂 | 中、小型污水处理<br>厂 | 各种规模的污水<br>处理厂 |
|------|---------------|-----------|---------------|----------------|

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

### 3.5.7 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 3.5-16。

**表 3.5-16 污水处理设施中臭气的来源与气味值**

| 序号 | 名称       | 气味值 | 波动范围   |
|----|----------|-----|--------|
| 1  | 进水       | 45  | 25~80  |
| 2  | 格栅井、提升泵房 | 85  | 32~136 |
| 3  | 沉砂池      | 60  | 30~90  |
| 4  | 一般负荷曝气池  | 50  | 21~101 |
| 5  | 延时曝气法曝气池 | 30  | 10~43  |
| 6  | 二沉池      | 30  | 12~50  |
| 7  | 二沉池污泥提升  | 45  | 26~82  |
| 8  | 生污泥存放    | 200 | 30~800 |
| 9  | 消化污泥存放   | 80  | 35~240 |
| 10 | 机械污泥脱水室  | 400 | 50~770 |

从表中可看出,臭气值较大的地方主要是污水预处理部分(格栅井、提升泵房、沉砂池)和污泥处理部分(贮泥池、脱水间等),是除臭的重点,根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJT243-2016)对几种除臭法比较见表 3.5-17:

**表 3.5-17 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<sup>2</sup>/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《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）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 <sub>5</sub> | SS    | NH <sub>3</sub> -N | TN    | TP   | LAS | 硫酸盐   | 氯化物   | 石油类  |
|-----------------|--------------|------|------------------|-------|--------------------|-------|------|-----|-------|-------|------|
| 粗格栅+细格栅+沉砂池     | 进水           | 450  | 270              | 340   | 35                 | 45    | 5.5  | 6.0 | 200   | 150   | 20   |
|                 | 去除效率%        | 5    | 3                | 17    | 0                  | 2     | 2    | 0   | 0     | 0     | 0    |
|                 | 出水           | 428  | 262              | 282   | 35                 | 44.1  | 5.4  | 6.0 | 200   | 150   | 20   |
| 调节池             | 进水<br>(mg/L) | 428  | 262              | 282   | 35                 | 44.1  | 5.4  | 6.0 | 200   | 150   | 20   |
|                 | 去除效率%        | 2    | 1                | 3     | 0                  | 0.5   | 0    | 0   | 1     | 1     | 0    |
|                 | 出水<br>(mg/L) | 420  | 259.4            | 273.5 | 35                 | 43.88 | 5.4  | 6.0 | 198   | 148.5 | 20   |
| 水解酸化池           | 进水<br>(mg/L) | 420  | 259.4            | 273.5 | 35                 | 43.88 | 5.4  | 6.0 | 198   | 148.5 | 20   |
|                 | 去除效率%        | 20   | 16               | 41    | 0                  | 3     | 4    | 16  | 0     | 0     | 40   |
|                 | 出水<br>(mg/L) | 336  | 217.9            | 161.4 | 35                 | 42.56 | 5.18 | 5.0 | 198   | 148.5 | 12   |
| AAO+二沉池         | 进水<br>(mg/L) | 336  | 217.9            | 161.4 | 35                 | 42.56 | 5.18 | 5.0 | 198   | 148.5 | 12   |
|                 | 去除效率%        | 83   | 95.0             | 90    | 90                 | 75    | 78   | 88  | 2     | 2     | 90   |
|                 | 出水<br>(mg/L) | 57.1 | 10.89            | 16.10 | 3.5                | 10.68 | 1.14 | 0.4 | 194.1 | 145.5 | 1.2  |
| 纤维转盘滤布滤池+次氯酸钠消毒 | 进水<br>(mg/L) | 57.1 | 10.89            | 16.10 | 3.5                | 10.68 | 1.14 | 0.4 | 194.1 | 145.5 | 1.2  |
|                 | 去除效率%        | 30   | 27               | 60.8  | 0                  | 0     | 68   | 0   | 95    | 95    | 30   |
|                 | 出水<br>(mg/L) | 40.0 | 7.95             | 6.3   | 3.5                | 10.68 | 0.36 | 0.4 | 9.7   | 7.3   | 0.84 |
| 排放标准            | --           | 50   | 10               | 10    | 5<br>(8)           | ≤15   | 0.5  | 0.5 | 20    | 15    | 1.0  |

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 18920-2002）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准。

### 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，本工程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。

#### （1）三塘湖工业园区中水库场址确定

根据《三塘湖工业园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及项目可研，拟建地址要求为①距离污水处理厂较近，节约管道建设投资②选址处为荒地，面积广，不涉及拆迁③所选位置有利于重力流向下游生态林灌溉供水。综合确定，中水库拟建厂址就近选择在污水处理厂东北侧荒地处。

#### （2）三塘湖工业园区中水利用规划

根据《三塘湖工业园区总体规划（2018-2030 年）环境影响报告书》中水库对中水的水源要求，规划污水处理厂出水经回用水处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》，回用于园区各企业设备冷却、辅助工业用水及部分公建用水，园区绿化、道路降尘用水。

**表3.5-19 项目排水去向一览表**

| 序号 | 排水去向   |      | 需水定额（m <sup>3</sup> /d） | 本项目中水用量（m <sup>3</sup> /d） |
|----|--------|------|-------------------------|----------------------------|
| 1  | 工业生产   | 灌溉期  | 985                     | 985                        |
|    |        | 非灌溉期 | 985                     | 985                        |
| 2  | 公建设施用水 | 灌溉期  | 350                     | 350                        |
|    |        | 非灌溉期 | 350                     | 350                        |
| 4  | 绿化     | 灌溉期  | 450                     | 450                        |
|    |        | 非灌溉期 | 0                       | 0                          |
| 5  | 道路清扫   | 灌溉期  | 924                     | 924                        |
|    |        | 非灌溉期 | 924                     | 924                        |
| 6  | 中水库    | 灌溉期  | 0                       | 0                          |
|    |        | 非灌溉期 | 650                     | 650                        |

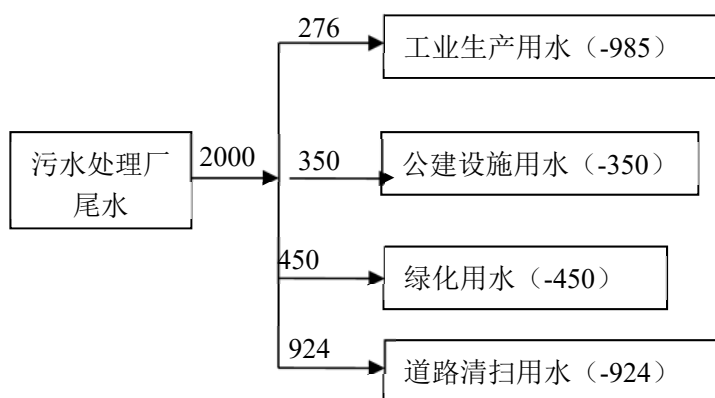


图 3.5-1 近期项目中水回用水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

### （3）三塘湖工业园区（条湖区）中水库库容确定

根据《三塘湖工业园区总体规划（2018-2035 年）环境影响报告书》及项目可研，考虑非灌溉期，绿化、道路洒水不能实施，为保证尾水全部综合利用，必须进行冬储夏灌，项目所在地非灌溉期为 180 天，计划在厂区东北侧 2000m 处建设中水储库 1 座，用来储存冬季未能消纳的中水。

项目污水处理厂出水水质可满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）表 1 中要求，根据新疆维吾尔自治区水利厅水管总站《关于印发新疆维吾尔自治区农业灌溉用水定额指标（试行）的通知》（新水水管[2012]4号），防沙林基本灌溉定额为435m<sup>3</sup>/亩，项目冬季未能消纳水量为650m<sup>3</sup>/d，按非灌溉期150天计算，需要进入中水储库的总水量为97500m<sup>3</sup>。

项目厂址下游设有生态防护林。储存水量可灌溉下游生态林面积为212亩，来年春季区域内下游林可完全消纳冬季储水量。根据园区规划中水及生态林灌溉管网与污水处理厂同步建成。

综上所述，中水及生态林灌溉管网建成后尾水有稳定的排放去向，可完全被消纳。

## 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

本项目设置生化池 2 座（近期一用一备，远期全部启用），污水经预处理后，进入强化脱氮改良 A<sup>2</sup>/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

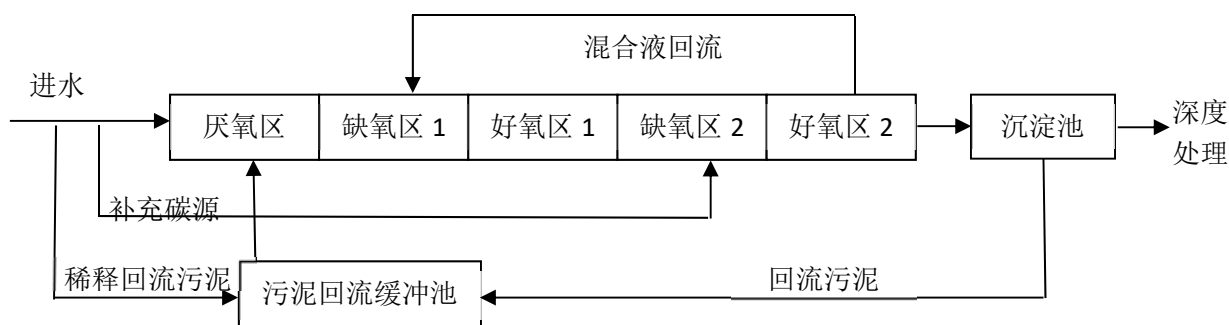


图 3.6-1 A<sup>2</sup>/O 反应池反应流程图

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

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

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

---

回流污泥缓冲池：针对原有 A<sup>2</sup>/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，本项目采用板框压滤机，投加 PAM 对污泥进行调理后脱水，使污泥含水率小于 60%，经鉴定后，若属于一般固废，则于污泥暂存间暂存，定期采用污泥专用运输车运至垃圾填埋场填埋；若属于危险废物，则采用专用防漏袋盛装，于危废暂存间内暂存，定期交有专业资质的单位处置。

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



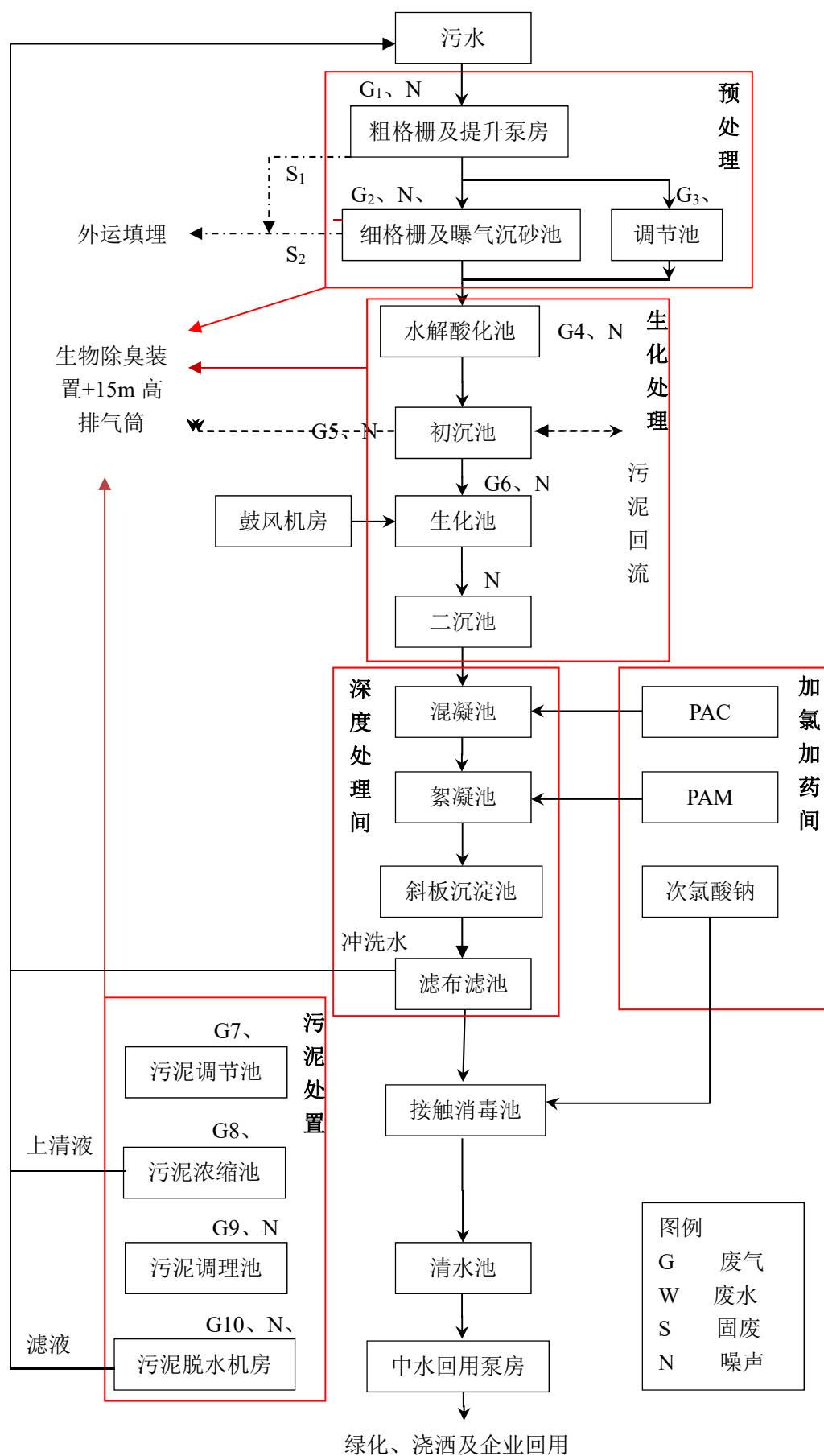


图 3.6-2 污水处理工艺及产排污节点图

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 <sub>3</sub><br>H <sub>2</sub> S<br>臭气浓度 | 连续   | 管道集气+生物滤床除臭（1套，20000m <sup>3</sup> /h）+15m 高排气筒 |
|      | G2 | 细格栅与曝气沉砂池             |                                             | 连续   |                                                 |
|      | G3 | 调节池                   |                                             | 连续   |                                                 |
|      | G4 | 水解酸化池                 |                                             | 连续   |                                                 |
|      | G5 | A <sup>2</sup> /O 生化池 |                                             | 连续   |                                                 |
|      | G6 | 贮泥池                   |                                             | 连续   |                                                 |
|      | G7 | 污泥脱水机房                |                                             | 间断   |                                                 |
|      | G8 | 污泥暂存间                 |                                             | 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 | 曝气沉砂池                 | 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 50.7m<sup>3</sup>/d，其中新鲜水 3.3m<sup>3</sup>/d，二次水 40.2m<sup>3</sup>/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 3.3m<sup>3</sup>/d，全部为新鲜水。生产用水主要是地面冲洗用水约为 1.5m<sup>3</sup>/d，设备冲洗用水 2.0m<sup>3</sup>/d，配药用水量约为 1.3m<sup>3</sup>/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 2.64m<sup>3</sup>/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 1.4m<sup>3</sup>/d，设备冲洗废水约为 1.8m<sup>3</sup>/d，污泥脱水滤液约 4m<sup>3</sup>/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。

污水处理系统近期排水 2000m<sup>3</sup>/d，回用于企业生产、园区绿化和道路清扫等。项目给排水一览表见下表，项目给排水平衡图见下图。

**表 3.7-1 项目近期给排水一览表**

**单位：m<sup>3</sup>/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   | 3.3  | --    | 0.66  | 2.64  | 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 | --   | 1.5   | 0.1   | 1.4   |                      |      |
| 3  | 设备冲洗废水 | --   | 2.0   | 0.2   | 1.8   |                      |      |
| 4  | 污泥脱水滤液 | --   | --    | --    | 4.0   | 进入污水处理系统             |      |
| 5  | 配药用水   | --   | 1.3   | --    | 1.3   |                      |      |
| 6  | 绿化用水   | --   | 35.4  | 35.4  | 0     | --                   |      |
| 合计 |        | 3.3  | 40.2  | 36.36 | 11.14 | --                   |      |

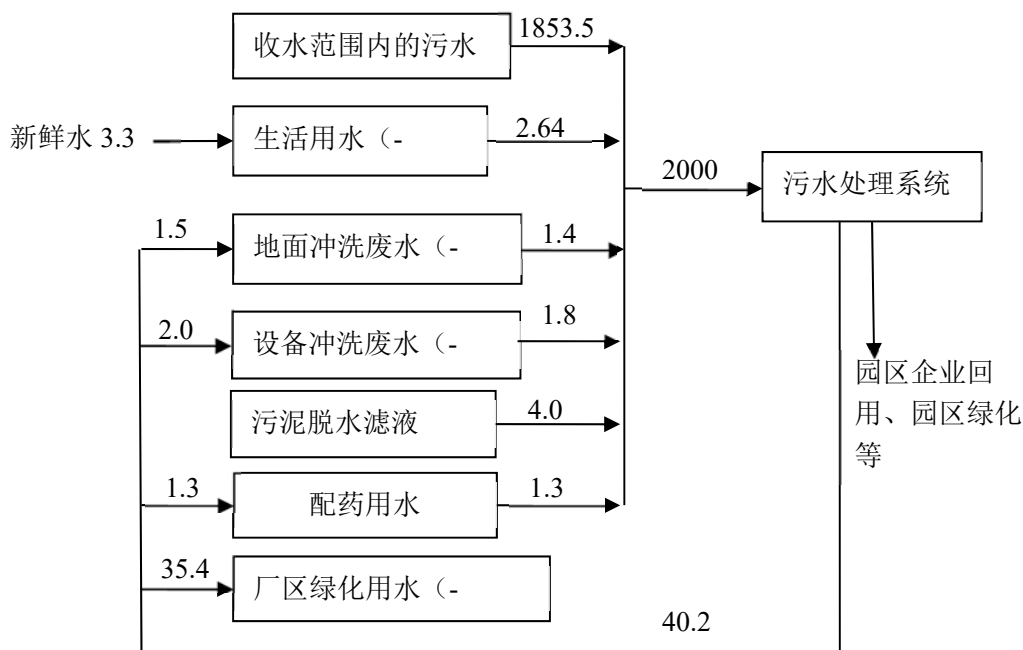


图 3.7-1 项目近期给排水平衡图 单位：m³/d

### 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，本项目设置锅炉房一座，锅炉采用蓄热式电锅炉，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 and 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(征求意见稿)》编制说明,水处理行业产排污节点主要为:污水一级处理(粗格栅、进水泵房、细格栅、沉砂池、沉淀池等)、污水二级处理(各类生物处理系统)、污水三级处理(各类深度处理系统)、污泥处理系统(浓缩、消化、脱水、贮泥)。根据实际运行情况,项目产臭单元为粗格栅池及提升泵房、细格栅池及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、A<sup>2</sup>/O生化池、贮泥池、污泥脱水间、污泥暂存间等,根据《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》(郭静等发表于《中国给水排水》2002年18卷第2期)研究成果,污水处理厂恶臭是多种物质的混合物,其中最主要的是H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>与臭气浓度,产生的方式主要是有组织排放和无组织排放,各污染物的性质详见表3.8-1。

**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 <sub>2</sub> S | 无色气体,具有臭鸡蛋气味,嗅觉阈值为0.026mg/m <sup>3</sup> (0.037ppm),比重0.5971(空气=1.00),沸点-33.5℃,熔点-77.7℃            |
| 2  | NH <sub>3</sub>  | 无色气体,有强烈的刺激气味,有恶臭和毒性,嗅觉阈值为0.00075mg/m <sup>3</sup> (0.0005ppm),比重1.1906(空气=1.00),沸点-61.8℃,熔点-82.9℃ |

由于这些恶臭气体的产生量与污水水质、污水水力停留时间等因素有关。根据美国 EPA(环境保护署)对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每去除1gBOD<sub>5</sub>可产生0.0031g的NH<sub>3</sub>、0.00012g的H<sub>2</sub>S。项目近期按照排放标准核算削减BOD<sub>5</sub>:620.50t/a,则NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S产生量分别为1.92t/a、0.07t/a,产生速率为0.22kg/h、0.01kg/h,臭气浓度为5000(无量纲)。项目远期按照排放标准核算削减BOD<sub>5</sub>:1241t/a,则NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S产生量分别为3.85t/a、0.15t/a,产生速率为0.44kg/h、0.02kg/h,臭气浓度为5000(无量纲)。

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滤床装置进行处置,项目设计风量为20000m<sup>3</sup>/d,经管道收集后进入同套臭气处理设备。项目臭气污染物排放浓度和速率见表3.8-2。

**表 3.8-2 项目近期恶臭污染物(有组织)排放情况**

| 区域         | 风量(m <sup>3</sup> /h) | NH <sub>3</sub>   |      | H <sub>2</sub> S  |      | 臭气浓度 |
|------------|-----------------------|-------------------|------|-------------------|------|------|
|            |                       | mg/m <sup>3</sup> | kg/h | mg/m <sup>3</sup> | kg/h | 无量纲  |
| 污水处理厂废气排放口 | 20000                 | 7.32              | 0.22 | 0.28              | 0.01 | 5000 |

项目废气经生物除臭滤床装置进行处理后由一根 15m 高排气筒排放，除臭效率按 90%计，则经处理后  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的近期排放浓度分别为  $0.73\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为  $0.022\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.001\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度为 500，远期排放浓度分别为  $0.98\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.038\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为  $0.04\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.002\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度为 500。 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  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。

### (2) 无组织废气

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，同时考虑厂内裸露水面吸附及大气沉降作用，总吸附效率按 80%考虑，则近期  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的排放速率分别为  $0.0022\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0001\text{kg}/\text{h}$ ；远期  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的排放速率分别为  $0.0044\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0002\text{kg}/\text{h}$ 。

哈密污水处理厂采用水解+微孔曝气氧化沟+反硝化滤池+微絮凝滤池+臭氧消毒工艺，主要产臭单元为厌氧水解、生化氧化沟、污泥处置等单元，与本项目厌氧水解、生化 A2/O、污泥处置等产臭单元产臭机理具有一定相似，且本项目进水水质与该污水厂进水水质接近，因此类比现有哈密污水处理厂废气产生排放情况，项目污水及污泥处理产臭设施等密封处理以减少无组织废气的排放，及时清理栅渣、沉砂、污泥泥饼，且厂区内设置绿化带等措施后，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) 非正常工况

非正常生产排污包括开车、停车、检修和非正常工况的污染物排放。如有计划的开停车检修和临时性故障停车的污染物排放，及工艺设备及环保设施不正常运行污染物排放等。下面就拟建项目投产后容易造成污染的几个非正常排污进行分析。

生产非正常工况主要是临时停车和计划停车。在生产中由于操作失误或突然停电、停水而造成局部停车时，将有气体、液体等物料排出，需作安全处理。一般临时性停车只会有少量污染物的产生，不会造成大量污染物的产生及排放。

只有计划停车会有大量污染物的产生及排放，但计划停车时可作到合理安排、统筹兼顾，对污染物可做到有序收集、储存，合理处理，不会形成事故排放。因此本次评价主要考虑当生物滤池除臭设施出现生物失活、停电等情况时，均会造

---

成臭气处理效率下降，非正常工况下臭气处理效率约为 30%，则  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  排放速率分别为 0.15kg/h（远期 0.3kg/h）、0.007kg/h（远期 0.014kg/h），非正常工况持续时间按 24h 考虑。

表 3.8-4 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序                        | 装置                                                                                 | 污染源 | 时间 | 污染物 | 污染物产生         |       |       |        | 处理措施                                      |               | 污染物排放情况 |       |        | 排放<br>时间<br>h/a |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|---------------|-------|-------|--------|-------------------------------------------|---------------|---------|-------|--------|-----------------|
|                           |                                                                                    |     |    |     | 核算<br>方法      | 废气产生量 | 浓度    | 速率     | 工艺                                        | 效率<br>(%<br>) | 浓度      | 速率    | 排放量    |                 |
|                           |                                                                                    |     |    |     |               | m³/h  | mg/m³ | kg/h   |                                           |               | mg/m³   | kg/h  | t/a    |                 |
| 污泥<br>及污<br>水处<br>理系<br>统 | 粗格栅池及提升泵房、细<br>格栅池及曝气沉砂池、调<br>节池、水解酸化池、强化<br>脱氮改良 A²/O 生化池、贮<br>泥池、污泥脱水间、污泥<br>暂存间 | P1  | 近期 | NH₃ | 排污<br>系数<br>法 | 20000 | 7.32  | 0.22   | 设施封闭+<br>管道收集+<br>生物除臭滤<br>床+15m 高<br>排气筒 | 90            | 0.732   | 0.022 | 0.19   | 8760            |
|                           |                                                                                    |     | 远期 |     |               |       | 9.76  | 0.44   |                                           |               | 0.98    | 0.044 | 0.39   |                 |
|                           |                                                                                    |     | 近期 | H₂S |               |       | 0.28  | 0.01   |                                           |               | 0.028   | 0.001 | 0.007  | 8760            |
|                           |                                                                                    |     | 远期 |     |               |       | 0.38  | 0.017  |                                           |               | 0.038   | 0.002 | 0.015  |                 |
| 厂区                        | 无组织废气                                                                              | --  | 近期 | NH₃ | 类比<br>法       | --    | --    | 0.0022 | 车间密闭、<br>产臭池体密<br>闭、加强厂<br>区绿化            | --            | --      | --    | 0.018  | 8760            |
|                           |                                                                                    |     | 远期 |     |               |       |       | 0.0044 |                                           |               |         |       | 0.036  |                 |
|                           |                                                                                    |     | 近期 | H₂S |               | --    | --    | 0.0001 |                                           |               | --      | --    | 0.0009 | 8760            |
|                           |                                                                                    |     | 远期 |     |               |       |       | 0.0002 |                                           |               |         |       | 0.0018 |                 |



---

### 3.8.2 废水

本项目劳动定员为 37 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  $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水按用水量的 80% 计，则生活污水排放量约为  $2.64\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经下水管网排入本项目污水处理系统进行处理。

近期生产地面冲洗废水为  $1.4\text{m}^3/\text{d}$ ，设备冲洗废水约为  $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，污泥脱水滤液  $4\text{m}^3/\text{d}$ ；远期生产地面冲洗废水为  $2.8\text{m}^3/\text{d}$ ，设备冲洗废水约为  $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，污泥脱水滤液  $8\text{m}^3/\text{d}$ ，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 标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准要求，出水回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等，不外排。

表 3.8-5 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序   | 装置     | 污染源     | 污染物   | 污染物产生    |                   |                     |               | 处理措施                                      |         | 污染物排放               |                     |                |             | 排放<br>时间 |
|------|--------|---------|-------|----------|-------------------|---------------------|---------------|-------------------------------------------|---------|---------------------|---------------------|----------------|-------------|----------|
|      |        |         |       | 核算<br>方法 | 近期废水产生量<br>(m³/d) | 产生浓度<br>(mg/L)<br>) | 近期产生速率 (kg/d) | 工艺                                        | 效率<br>% | 废水排放<br>量<br>(m³/d) | 排放浓度<br>(mg/L)<br>) | 排放速率<br>(kg/d) | 排放<br>量 t/a |          |
| 收水管网 | 污水处理系统 | 收水范围内污水 | CODcr | 类比法      | 1891.9            | 450                 | 2229.08       | “预处理+水解酸化<br>+A²/O+纤维<br>滤布滤池+次<br>氯酸钠消毒” | 100     | 0                   | 0                   | 0              | 0           | 0        |
|      |        |         | BOD₅  |          |                   | 270                 | 1337.45       |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | SS    |          |                   | 340                 | 1684.19       |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | NH₃-N |          |                   | 35                  | 173.37        |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | TN    |          |                   | 45                  | 222.91        |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | TP    |          |                   | 5.5                 | 27.24         |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | pH    |          |                   | 6~9                 | --            |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | LAS   |          |                   | 8                   | 39.63         |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | 硫酸盐   |          |                   | 200                 | 990.7         |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | 氯化物   |          |                   | 150                 | 743.03        |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | 石油类   |          |                   | 20                  | 99.07         |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
| 厂区用水 | 地面冲洗   | 地面冲洗废水  | COD   | 类比法      | 1.4               | 450                 | 0.630         |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | NH₃-N |          |                   | 25                  | 0.035         |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | SS    |          |                   | 350                 | 0.490         |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      | 设备冲洗   | 设备冲洗废水  | SS    | 类比法      | 1.8               | 400                 | 0.72          |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | COD   | 类比法      | 4                 | 400                 | 1.600         |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      | 污泥脱水   | 污泥脱水滤液  | NH₃-N |          |                   | 35                  | 0.140         |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
| 职工生活 | 职工生活   | 生活污水    | COD   | 系数计算     | 0.9               | 300                 | 0.270         |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | BOD₅  |          |                   | 180                 | 0.162         |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |
|      |        |         | NH₃-N |          |                   | 21                  | 0.019         |                                           |         | 0                   | 0                   | 0              | 0           |          |

---

|  |  |  |    |  |  |     |       |  |  |   |   |   |   |  |
|--|--|--|----|--|--|-----|-------|--|--|---|---|---|---|--|
|  |  |  | SS |  |  | 220 | 0.198 |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|--|--|--|----|--|--|-----|-------|--|--|---|---|---|---|--|

### 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  $0.06\text{m}^3/10^3\text{m}^3$  污水，密度约为  $960\text{kg}/\text{m}^3$ ，则本项目近期栅渣产生量为  $42\text{t/a}$ 。

#### (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  $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3$  水计，容重为  $1500\text{kg}/\text{m}^3$ ，则项目近期沉砂产生量为  $32.8\text{t/a}$ 。

#### (3) 污泥

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

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

式中： $\Delta X$ —剩余污泥量（SS）， $\text{kg/d}$ 。

$V$ —生物反应池的容积， $\text{m}^3$ ，本项目近期取  $2060\text{m}^3$ ；

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

$\theta_c$ —设计污泥泥龄， $\text{d}$ ，本项目取  $4\text{d}$ 。

经计算，项目污泥含水率以 60% 计，则产生量近期约为  $0.72\text{t/d}$ ， $262.8\text{t/a}$ 。

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 37 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 6.75t/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     | 近期量   | 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；<br>若为一般固废，则定期运至当地垃圾填埋场 |
|      | 曝气沉砂池  | 沉砂     |       |            | 系数计算     | 32.8  | 固态  |                   | 32.8     |                                             |
|      | 污泥脱水机房 | 污泥     |       |            | 公式法      | 262.8 | 半固态 |                   | 262.8    |                                             |
|      | 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     | 6.75  | 固态  | 交环卫部门处理           | 6.75     | 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<sup>2</sup>/O 生物反应池，经过厌氧/缺氧/好氧/缺氧/好氧反应池，在硝化、反硝化、释磷和吸磷的过程中，实现污染物的降解，使污水中的有机物和氮磷得以去除。该构筑物为合建式多功能构筑物，包括污泥回流缓冲区、厌氧区、第一缺氧区、第一好氧区、第二缺氧区及第二好氧区。

#### （1）采用后置反硝化技术充分利用低浓度污水的碳源

在保留 A<sup>2</sup>/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<sup>2</sup>/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）污泥脱水间采用板框压滤机，该设备具有高效、操作简单等特点，在保证污泥含水率的同时，又能节约运输成本。

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

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

### 3.9.3 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（ $\leq 0.9$ ）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》（GB 18918-2002）及修改单中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准要求，出水回用于企业生产、园区绿化、道路清扫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。

表 3.9-1 项目废气污染物排放清单

| 污染源 |            | 污染物              | 污染物产生情况           |        |      | 治理措施                        | 处理效率% | 废气量<br>m <sup>3</sup> /h | 污染物排放情况           |        | 年排放量<br>t/a |
|-----|------------|------------------|-------------------|--------|------|-----------------------------|-------|--------------------------|-------------------|--------|-------------|
|     |            |                  | 浓度                | 速率     | 生产时间 |                             |       |                          | 浓度                | 速率     |             |
|     |            |                  | mg/m <sup>3</sup> | kg/h   | h/a  |                             |       |                          | mg/m <sup>3</sup> | kg/h   |             |
| 近期  | 污水处理厂废气排放口 | NH <sub>3</sub>  | 7.32              | 0.22   | 8760 | 设施封闭+管道收集+生物滤床除臭装置+15m 高排气筒 | 90    | 20000                    | 0.732             | 0.022  | 0.19        |
|     |            | H <sub>2</sub> S | 0.28              | 0.01   |      |                             |       |                          | 0.028             | 0.001  | 0.007       |
|     | 污水及污泥处置系统  | NH <sub>3</sub>  | --                | 0.0022 |      | 车间密闭，产臭池体密闭，加强厂区绿化          | --    | --                       | --                | 0.0022 | 0.018       |
|     |            | H <sub>2</sub> S | --                | 0.0001 |      |                             |       |                          | --                | 0.0001 | 0.0009      |

**表 3.9-2 项目废水污染物排放清单**

| 时段 | 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                 |
|----|--------------------|-----------------|-----------------|---------|-----------|-----------|-----------|--------------------|
| 近期 | BOD <sub>5</sub>   | 270             | 7.95            | 97.06   | 638.75    | 620.5     | 18.25     | 回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等 |
|    | COD <sub>Cr</sub>  | 450             | 40              | 91.11   | 813.62    | 598.600   | 58.400    |                    |
|    | SS                 | 340             | 6.3             | 98.15   | 614.73    | 596.65    | 18.08     |                    |
|    | NH <sub>3</sub> -N | 35              | 3.5             | 90.00   | 63.28     | 54.24     | 9.04      |                    |
|    | TN                 | 45              | 10.68           | 76.27   | 81.36     | 54.24     | 27.12     |                    |
|    | TP                 | 5.5             | 0.36            | 93.45   | 9.94      | 9.04      | 0.9       |                    |
|    | LAS                | 6.0             | 0.4             | 93.33   | 14.46     | 13.56     | 0.9       |                    |
|    | 硫酸盐                | 200             | 9.7             | 95.15   | 361.61    | 325.45    | 36.16     |                    |
|    | 氯化物                | 150             | 7.3             | 95.13   | 271.2     | 244.08    | 27.12     |                    |
|    | 石油类                | 20              | 0.84            | 95.8    | 36.16     | 34.36     | 1.8       |                    |

**表 3.9-3 项目固废污染物排放清单**

| 工段   | 污染源    | 污染物    | 近期量 (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 |
|      | 曝气沉砂池  | 沉砂     | 32.8      |                                         |
|      | 污泥脱水机房 | 污泥     | 262.8     |                                         |
|      | 在线监测室  | 在线监测废液 | 0.2       | 专用容器收集，于危废间内暂存，定期交由有资质单位处置              |
| --   | 职工生活   | 生活垃圾   | 6.75      | 交环卫部门统一处理                               |

### 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，拟建工程投产后污染物年排放量见表 3.10-1。

**表 3.10-1 拟建工程近期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<br>削减量 | 排放量    | 排放去向               |
|----|-------------------|-----|--------|-------------|--------|--------------------|
| 废气 | NH <sub>3</sub>   | t/a | 1.9    | 1.692       | 0.208  | 大气                 |
|    | H <sub>2</sub> S  | t/a | 0.07   | 0.062       | 0.008  |                    |
| 废水 | BOD <sub>5</sub>  | t/a | 638.75 | 620.5       | 18.25  | 回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等 |
|    | COD <sub>Cr</sub> | t/a | 813.62 | 598.600     | 58.400 |                    |
|    | SS                | t/a | 614.73 | 596.65      | 18.08  |                    |

|    |                    |     |        |        |       |                                            |
|----|--------------------|-----|--------|--------|-------|--------------------------------------------|
|    | NH <sub>3</sub> -N | t/a | 63.28  | 54.24  | 9.04  |                                            |
|    | TN                 | t/a | 81.36  | 54.24  | 27.12 |                                            |
|    | TP                 | t/a | 9.94   | 9.04   | 0.9   |                                            |
|    | LAS                | t/a | 14.46  | 13.56  | 0.9   |                                            |
|    | 硫酸盐                | t/a | 361.61 | 325.45 | 36.16 |                                            |
|    | 氯化物                | t/a | 271.2  | 244.08 | 27.12 |                                            |
|    | 石油类                | t/a | 36.16  | 34.36  | 1.8   |                                            |
| 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 | 262.8  | 262.8  | 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 | 6.75   | 6.75   | 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<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-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。

项目近期尾水排放为 2000m<sup>3</sup>/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准要求。（COD：50mg/L，氨氮：5mg/L）。

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

近期：COD：2000m<sup>3</sup>/d×365d/a×50mg/L×10<sup>-6</sup>=36.5t/a

---

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

(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 <sub>2</sub>    | 0         |
|    | NO <sub>x</sub>    | 0         |
| 废水 | COD                | 36.5      |
|    | NH <sub>3</sub> -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  $43^{\circ} 21' \sim 45^{\circ} 5' 19''$ 、东经  $91^{\circ} 19' 30'' \sim 94^{\circ} 48' 30''$ ，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  $38445.3\text{km}^2$ ，县境东西长 276.4km，南北宽 180.6km。县城西距新疆维吾尔自治区首府乌鲁木齐 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  $93^{\circ} 51' 30''$  至  $94^{\circ} 17'$ ，北纬  $43^{\circ} 48'$  至  $44^{\circ} 18'$ ，面积 1.1 万  $\text{km}^2$ ，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  $4.0\text{km}^2$ ；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  $2.89\text{km}^2$ ；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  $3.00\text{km}^2$ 。

园区地理位置见图 3.1-1。

### 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<sup>2</sup>，占全县总面积的 16.48%。巴里坤山东西绵延 160 多 km，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 70 多 km。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。

巴里坤三塘湖工业园区位于吐哈煤田东段南部的戈壁沙丘平原和低山丘陵区，地势南高北低，区内海拔高度+413.8~667.7m，几乎无地表植被的荒漠区，干谷宽阔，地表为残积、坡积的岩屑层和风积层覆盖，通称南湖戈壁。区域内典型地形地貌见照片 3.2-1~3.2-4。





照片 3.2-1



照片 3.2-2



照片 3.2-3



照片 3.2-4



照片 3.2-5



照片 3.2-6

#### 4.2.2 气候气象

巴里坤县属温带大陆性冷凉干旱地气候区，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  $\phi$  20 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，三塘湖流域温差变化大，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 3.2-1。

表 3.2-1 三塘湖矿区基本气象要素统计表

| 站名         | 气温               |                  |          | $\geq 10$<br>℃积温 | 无霜<br>冻期<br>(d) | 日照<br>时数<br>(h) | 年蒸发<br>( $\phi$<br>20cm,<br>mm) | 多年平<br>均降水<br>量<br>(mm) | 一日最<br>大降水<br>量<br>(mm) | 大风<br>日数 |
|------------|------------------|------------------|----------|------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|
|            | 极<br>端<br>最<br>高 | 极<br>端<br>最<br>低 | 多年<br>平均 |                  |                 |                 |                                 |                         |                         |          |
| 三塘湖<br>(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。

地表水主要是山水河流，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、流段短、渗漏大，多数河流流出山口后就渗入地下。这些山水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<sup>3</sup>，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  $0.5\text{m}^3/\text{s}$ ，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  $0.9577\text{亿 m}^3$ ，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  $8.653\text{km}^2$ ，冰储量  $3.504\text{亿 m}^3$ ，折合水  $3.15\text{亿 m}^3$ ，目前受气候变迁影响有所减少。

规划区域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。个别地段有泉水出露（汉水泉区、库木苏区）。在勘查区西部发育有一眼泉水——汉水泉，泉水流量较小。在预、普查施工中钻孔发生涌水，涌水量总计  $85\text{m}^3/\text{h}$ ，以上钻孔可做供水井，是较好的供水水源。

巴里坤县三塘湖水库，是本规划区周围唯一的水利设施，位于规划区边界以南约  $1.8\text{km}$  处的三塘湖镇西侧，规划区周边再无其他水利设施和相关工程。三塘湖水库是三塘湖乡上湖村、中湖村、下湖村三个村庄农业用水及绿洲植被用水的主要来源，该水库依西峡沟而建，其水源主要是由上游山区头道沟积雪融水出山口后下渗补给，经地下调节在西峡沟出露。

区域水系概况见图 3.2-1。

## （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  $230\text{km}$ ，南北宽约  $75\text{km}$ 。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  $464\text{m}$ 。盆地其它地段海拔高程多为  $700\text{m}$  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（ $60\sim 100\text{m}$  左右），盆地南部、东部薄（一般不超过  $10\text{m}$ ）。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。接手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，仅局限与汉水泉西部以及靠近盆地南部、背部边缘的山前带。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，无开发利用价值。

巴里坤县水文地质见图 3.2-2。

#### 4.2.4 土壤现状

巴里坤县土壤按《全国第二次土壤普查暂行技术规程》规定划分为 13 个土类，25 个亚类，16 个土属，25 个耕作土种，2 个耕作变种。其中巴里坤盆地土壤以栗钙土为主，其次是棕钙土。山地栗钙土主要分布在巴里坤山北坡、莫钦乌拉山南北坡，所处海拔 1600~2200m，面积 2646km<sup>2</sup>。

##### (1) 高山寒漠土

分布在巴里坤北坡海拔 3300~3600m 地域内，面积 18450 hm<sup>2</sup>，占全县总面积的 0.49%。这一土壤区山峰耸立，岩石裸露，气候严寒，没有绝对无霜期，植物生长稀少，大部分为干冷生的垫状植被。

##### (2) 高山草甸土

在巴里坤山及莫钦乌拉山南北坡均有分布，所处海拔 3000~3300m，面积 13400hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.36%。这一土壤带气候寒冷湿润，植物生长期约 90~120 天，主要为草原草甸植被。

##### (3) 亚高山草甸土

所处海拔高度在 2850~3000m 之间，这一土壤区所生长的植物以禾本科植物

---

占优势，面积 36800hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.99%。

#### （4）山地灰褐色森林土

所处海拔高度在 2300~2809m 之间，面积 24991hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.67%。这一土壤带气候仍属高寒气候，植物生长期比亚高山带多 10~15 天左右，其它与亚高山草甸土带无甚区别。

#### （5）山地黑钙土

这一土壤带与山地灰褐色森林土组成复区，分布于山的阳坡，与干草原栗钙土相接，其下限可延伸到海拔 2200~2800m，面积 72139hm<sup>2</sup>，占全县面积的 1.9%，该土壤地形较平缓，草类繁茂，以禾本科、莎草科为主。

#### （6）山地栗钙土

巴里坤山北坡和莫钦乌拉山南北坡均有分布，所处海拔 1600~2200m，面积 264600hm<sup>2</sup>，占全县总面积的 7%，该土壤区主要在巴里坤湖以东的地段，皆为干草原植被。

#### （7）山地棕钙土

主要分布在巴里坤湖以西的中、低山区及丘陵地带，所处海拔高度东南部约 1600~2500m、西北部 1800~2250m，面积 990003hm<sup>2</sup>，占全县面积的 26%。该区气候更为干旱，植物以小灌木为主，伴生有少量禾本科植物。

#### （8）灰棕漠土

分布在莫钦乌拉山北坡海拔 1400m 以下的地带，西部低山残丘则在 1200m 以下，东准噶尔断块山系在 1200m 或 1400m 以下，面积 2273532hm<sup>2</sup>，占全县面积的 61%。该区气候干旱、炎热，年降水量仅 34.4mm，主要为沙质荒漠植被。

#### （9）潮土

是在草甸土和部分残余沼泽土的基础上，经人类开垦、长期耕作、施肥、灌溉演变而来的一种农业土壤，主要分布在巴里坤盆地洪积扇扇缘和湖滨草原的高阶地上，面积 3443hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.09%。该区土壤上部有发育良好的生长层。

#### （10）草甸土

主要分布在巴里坤盆地中部巴里坤山和莫钦乌拉山两个洪积扇扇缘泉水溢出带，面积 27776 hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.7%。该区土壤上部有发育良好的生长层。

#### （11）沼泽土

---

主要分布在巴里坤湖以东河流的两侧、河间洼地、牛圈湖等地貌部位上，面积 11010hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.29%。

#### (12) 盐土

主要分布在巴里坤以东及汉水泉等地，面积 19615hm<sup>2</sup>，占全县面积的 5%，草甸含盐量较轻，0~30 cm 土层平均含盐量 2.5~6%。

#### (13) 胡杨林土

主要分布在三塘湖盆地的喀依纳尔、牛圈湖、东庄子、西庄子及兴道岭子等地，面积 14400hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.38%。这种荒漠化胡杨林土，是在稀少衰老的胡杨林下形成的，很少有草本植物及灌木参与形成过程。在三塘湖的南峡、东庄子、西庄子、牛圈湖一带，胡杨林下有草本植物参与土壤形成过程，形成草甸-胡杨林土。

### 4.2.5 生物多样性

项目区属荒漠戈壁区，土壤主要类型为棕漠土。成土母质多为砾质洪积物或冲积—洪积物，土壤砾石含量多，地表有砾幕，表层有多孔呈鳞片状的结皮层。

地表有稀疏的戈壁植物，旱生和超旱生的灌木与半灌木如：梭梭、怪柳、胡杨；荒漠、半荒漠牧草如：合头草、霸王、泡果白刺、琵琶柴、麻黄、戈壁藜等，分布极不均匀，植被盖度在 1% 以下，大部分地表裸露。

由于规划区环境恶劣，地表植被稀疏，缺乏天然食源及隐蔽环境，故野生动物种类及数量都很少，常见的有石鸡、蒙古兔、小家鼠等，生物多样性组成简单。

### 4.2.6 水土流失现状

根据新疆维吾尔自治区人民政府发布的“三区”划分公告，规划区属自治区级重点预防保护区。规划区地表植被覆盖度低，蒸发量大降雨量小且多风，发生水土流失的类型主要以风蚀为主，据现场调查，项目区土壤侵蚀强度为重度。根据植被覆盖度、地貌类型、地表物质组成等情况，并参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)分析，当地的土壤背景侵蚀模数平均为 2500t/km<sup>2</sup>·a。

## 4.3 自然资源

---

#### 4.3.1 水资源

##### (1) 巴里坤县水资源概况

###### 1) 冰川

巴里坤县水资源主要靠天山冰川融雪水、大气降水和基岩裂隙水补给。区内有冰川 15 条，主要分布在巴里坤山北坡，总面积 8.653 平方公里，冰川储量 3.504 亿  $\text{m}^3$ ，折合水量 3.153 亿  $\text{m}^3$ ，是巴里坤县水资源的稳定补给水源。

###### 2) 径流

巴里坤县有主要河流 39 条，年径流量 3.5 亿  $\text{m}^3$ ，多分布在巴里坤盆地四周山区，流程短，渗漏大，水量少，丰水期一般在 5~8 月份，径流主要靠高山季节降雪和中、低山区降水补给。

###### 3) 区域水资源量

巴里坤县水资源总量 4.0546 亿  $\text{m}^3$ ，其中地表水资源量 3.4227 亿  $\text{m}^3$ ，主要分布于巴里坤谷地和三塘湖莫钦乌拉山北坡。地下水资源 0.6319 亿  $\text{m}^3$ 。人均水资源占有量 5510  $\text{m}^3$ ，略高于全疆人均水资源量 4500  $\text{m}^3$  平均水平。根据地表、地下水资源的形成、补给及分布情况，巴里坤县水资源可分为三大区域，即巴里坤湖区、三塘湖区和巴里坤西区。

###### 4) 水资源开发利用现状

现状年巴里坤县水资源开发利用总量为 1.7035 亿  $\text{m}^3$ ，其中，地表水开发利用 1.0942 亿  $\text{m}^3$ ，占地表水资源量的 64.2%；地下水开发利用 0.6093 亿  $\text{m}^3$ ，占地下水资源量的 35.8%。

现状年全县各业用水总量 1.7035 亿  $\text{m}^3$ ，其中农业用水 1.5876 亿  $\text{m}^3$ ，工业用水 0.0395 亿  $\text{m}^3$ ，生活用水 0.0462 亿  $\text{m}^3$ ，生态用水 0.0302 亿  $\text{m}^3$ 。全县万元 GDP 用水量 622  $\text{m}^3$ ，万元农业增加值用水量为 2115  $\text{m}^3$ ，万元工业增加值用水量为 27  $\text{m}^3$ 。

##### (2) 三塘湖工业园水资源概况

###### 1) 地表水

莫钦乌拉山北麓发育有数条沟谷，为常年性短途河流，出山口 1km 左右即入渗地下。水质类型为  $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型水，为山区冰雪融水，水质较好。三塘湖矿区主要有莫钦乌拉山北坡的头道沟、二道沟、三道沟、四道沟、头道白杨沟、二道白杨沟、三道沟白杨沟七条河沟，是三塘湖矿区的首选水源。根据巴

里坤县莫钦乌拉山北坡七条沟工业供水总体规划，莫钦乌拉山北坡三塘湖区域地表水源可供水量 1707 万 m<sup>3</sup>。

## 2) 地下水

三塘湖盆地为一构造拗陷带，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，为地下水储藏、运移提供了良好的空间。根据新疆地矿局第二水文工程地质大队《新疆三塘湖煤田供水水文地质详查野外工作总结》取得的初步成果，条湖、汉水泉、奥依托浪岗等三个详查区获得补给资源总量为 2625 万 m<sup>3</sup>/a，可开采水量为 1222 万 m<sup>3</sup>/a（条湖 369 万 m<sup>3</sup>/a，汉水泉 745 万 m<sup>3</sup>/a，奥依托浪岗 108 万 m<sup>3</sup>/a）。

### 4.3.2 土地资源

巴里坤县土地总面积为 38445.3km<sup>2</sup>，其中地方 34603.91km<sup>2</sup>，兵团及军马场 2386.27 km<sup>2</sup>，分别占 93.5%和 6.5%，各业用地面积见表 3.2-2。

**表 3.2-2 巴里坤县土地利用现状表（单位：km<sup>2</sup>）**

| 地区类型 | 地方        | 军马场     | 兵团       | 全县         |
|------|-----------|---------|----------|------------|
| 耕地   | 26923.5   | 5297.16 | 5807.5   | 39028.8    |
| 园地   | 19.5      | 0       | 0        | 19.5       |
| 林地   | 290664.4  | 852.7   | 2453.9   | 293971     |
| 牧草地  | 1441579.4 | 26575.6 | 150766.9 | 1618921.9  |
| 水域   | 13562.9   | 1683.44 | 9442     | 24688.34   |
| 城镇建设 | 3531.3    | 115.5   | 397.8    | 4044.6     |
| 工矿用地 | 1395.6    | 0       | 13.49    | 1409.09    |
| 交通用地 | 1754.9    | 122.7   | 152.1    | 2029.7     |
| 水利设施 | 3444.9    | 179.7   | 565.4    | 4190       |
| 未利用地 | 1677514.6 | 2695.19 | 8481.40  | 1688691.19 |
| 总计   | 3460391   | 36452.8 | 202173.9 | 3699018.29 |

全县耕地面积为 39028.8hm<sup>2</sup>，占总面积的 1%，其中水浇地 36185.6hm<sup>2</sup>，旱地 2792.3hm<sup>2</sup>，菜地 50.3hm<sup>2</sup>，主要分布在巴里坤盆地的奎苏、石人子、花园、大河、海子沿、萨尔乔克、军马场、红山农场、红星一牧场等乡场，详见图 3.1-3 巴里坤县土地利用现状图。

园地面积 19.5hm<sup>2</sup>，占总面积 0.01%，其中果园 16.96hm<sup>2</sup>，其它园地 2.5hm<sup>2</sup>，主要分布在三塘湖盆地。

林地面积 293971hm<sup>2</sup>，占总面积的 7.9%其中有林地 18825hm<sup>2</sup>，灌木林



---

10066.4hm<sup>2</sup>，林地 265067.9hm<sup>2</sup>，未成林造林地、迹地、苗圃 11.6hm<sup>2</sup>，天然林主要分布在天山和莫钦乌拉山北坡，灌木林及疏林地主要分布在西部低山丘陵区及三塘湖盆地，在巴里坤盆地农区内也有分布，仅为 149.0hm<sup>2</sup>，所占比例较小，农田林网化率仅为 0.5%。

牧草地面积为 1618921.9hm<sup>2</sup>，占总面积的 43%，其中天然草场 1605690.32hm<sup>2</sup>，改良草地 12256.08hm<sup>2</sup>，人工草地 975.4hm<sup>2</sup>，天然草地广泛分布于三塘湖盆地以外的全县各地，改良草地分布在巴里坤湖东侧大河流域，主要为割草地，人工草地主要分布在萨尔乔克黄土场万亩草料基地。

城镇村及工矿用地 5453.6hm<sup>2</sup>，占总面积的 0.14%，其中县城所在建制镇 319.8hm<sup>2</sup>、村庄 2714.3hm<sup>2</sup>，分布于各乡、村；独立工矿用地 421.09hm<sup>2</sup>，主要分布于巴里坤湖北侧化工区及各乡；盐田 988hm<sup>2</sup>，分布于巴里坤湖北侧；特殊用地 1010.36hm<sup>2</sup>，分布于巴里坤镇及其南侧。

交通用地 2029.7hm<sup>2</sup>，占总面积的 0.05%，其中公路 753.14hm<sup>2</sup>，主要为哈巴公路及县乡公路；农村道路 1276.62hm<sup>2</sup>，分布于各乡、村。

水域 24688.34hm<sup>2</sup>，占总面积的 0.33%，其中河流水面 178.5hm<sup>2</sup>，主要分布于巴里坤盆地；湖泊水面 9667.5hm<sup>2</sup>，主要为巴里坤湖；水库水面 449.4hm<sup>2</sup>，分布于大河乡、三塘湖镇、下涝坝乡、大红柳峡乡等地；坑塘水面 84hm<sup>2</sup>，主要分布于奎苏乡；滩涂 2074hm<sup>2</sup>，分布于巴里坤湖周围；冰川及永久积雪 1851.9hm<sup>2</sup>，分布于天山山脊。

水利设施用地 4190hm<sup>2</sup>，占总面积的 0.11%，其中沟渠 4180.9hm<sup>2</sup>，水工建筑物 9.1hm<sup>2</sup>，分布于各农业乡。

未利用土地 1688691.19hm<sup>2</sup>，占总面积的 46.58%，其中荒草地 23265.06hm<sup>2</sup>，主要分布于巴里坤盆地农区各乡耕地周围；盐碱地 7746.3hm<sup>2</sup>，主要分布于巴里坤湖以北及大河二渠水库附近；沼泽地 23.85hm<sup>2</sup>；沙地 1545733.7hm<sup>2</sup>，裸土地 1073.1hm<sup>2</sup>，裸岩和砾地 102105.58hm<sup>2</sup>，其它各类地 31490.6hm<sup>2</sup>，主要分布于三塘湖盆地戈壁滩。

#### 4.3.3 矿产资源

巴里坤县境内矿产资源总体情况为：已发现能源矿产、金属矿产、非金属矿产达 37 种。但现已探明的主要矿藏有芒硝、煤、金、铜、铁、石油等 30 余个矿种，并小规模开发利用的仅限于芒硝、煤炭、黄金、粘土、砂石五种矿产，石油

---

仍处于滚动勘探阶段。其它矿产的开发利用，由于地质工程程度不够，目前仍处于萌芽状态，有的矿产只能称做小矿点或异常点，能够称为矿床的极少。巴里坤县的矿产资源主要优势集中在“一黑一白”，黑指的是原煤，白指的是芒硝，利用这两大资源发展起来的煤炭工业和盐化工业，已经成为巴里坤县的支柱产业。

#### （1）能源矿产：石油、煤

巴里坤县查明煤炭产地三处，分别为官炭窑煤田、石炭窑煤田和三塘湖煤田。官炭窑与石窑煤炭地质储量为 4.9 亿 t/a；三塘湖无烟煤探明储量为 2354.9 万 t/a。石炭窑煤田及其本部煤田—官炭窑煤田又统称为巴里坤矿区，现已规划为哈密市煤电化基地矿区之一，该矿区行政区划属博尔羌吉镇管辖，位于博尔羌吉镇西约 30km 处，有巴里坤县一大红柳峡公路通过矿区。矿区走向长 210 km，宽 2~8km，面积 3600 km<sup>2</sup>。含煤地层为侏罗系中统西山窑组，含煤 3~11 层，可采煤层 7~8 层，厚度 25~35.7m，预测面积 2193km<sup>2</sup>，查明及预测资源量 312.5 亿 t/a，其中查明 7 亿 t/a。区内煤种以优质气煤、气肥煤为主，为低硫、特低磷~高磷、低~中灰分、高发热量、高熔灰分、富油煤，是良好配焦用煤，质量好的煤种可直接作为炼焦用煤，煤的各项指标均可满足化工用煤的需要。由于石炭窑矿区煤炭资源虽比较丰富，但地质构造比较复杂，多为急倾斜煤层，受开采条件限制不宜建设大型矿井；目前石炭窑矿区向斜南翼为已开发区，区内现有的 7 个矿井均调整为 60 万 t/a 的矿井。根据现有地质资料巴里坤矿区西部区域—官炭窑煤田是一个尚未开发的大型整装矿区，矿区地质条件比较简单、煤种和煤质良好，储量丰富，应作为一个特大型矿区，统一规划后进行资源勘探和开发建设。

#### （2）金属矿产：金、银、铅、锌、铬、铁、铜

巴里坤县金矿分布较广，近几年来，经过地勘队伍辛勤工作，在巴里坤县境内发现的金矿点有北山、二道沟、三道沟、四道沟、干沟等金矿点。平均品位 3.12~8g/t。银矿主要分布在红柳峡—小红柳峡—加曼苏一带，未开采。铁矿主要分布在县煤矿以北 10km 左右处，文革时期曾开采过。巴里坤县境内铜矿点呈现为鸡冠状，在双峰山与下涝坝发现两处，未开采。

（3）非金属矿产：砖瓦用粘土、红土、石灰石、石膏、芒硝、盐、水晶、花岗岩、珍珠岩、高龄土、膨润土、云母、石英、页岩、玛瑙、砂石、红柱石、冰洲石等。共发现芒硝产地两处，其中巴里坤湖累计探明储量为 5090.27 万 t/a，矿石品位 90%；咸水泉芒硝矿探明储量 22 万 t/a，矿石品位 80~90%。

---

经过地质勘查砂石储量为 308.4 万 m<sup>3</sup>，亚粘土储量为 504 万 m<sup>3</sup>。膨润土位于三塘湖盆地拉伊格来克，探明储量 461.01 万 t/a，品位 70~80%。

另外，巴里坤的风能资源十分丰富。三塘湖盆地风区属新疆九大风区之一，年平均风速为 8.2m/s，年有效风速小时数达 7344 小时，满负荷发电 2300 多小时，技术开发量达到 4897.4 万 Kw。风功率密度 $\geq 150\text{W/m}^2$ ，面积为 34007km<sup>2</sup>，是新疆有效风速小时数最大的区域之一。巴里坤的光能资源也很丰富，为全国光能资源较优地区之一。太阳辐射每年一般在 146.5-158kal/cm<sup>2</sup>之间。年日照时数最多的汉水泉可达 3400 小时左右，近天山山区也可达到 2800 小时。

三塘湖区域有丰富的矿产资源，如煤、煤层气、石油、天然气，其中煤炭资源是三塘湖区域最主要的矿产资源。

#### （1）煤炭

三塘湖矿区是我国“疆煤外运”“疆电外送”重要战略基地之一。千米以浅资源储量 586 亿吨，可供露天开采资源量 5 亿吨，含煤地层为侏罗系中统西山窑组、下统八道湾组，含煤 3~7 层，煤种为长焰煤、不粘煤，可建设大型——特大型煤矿。

#### （2）石油、天然气

三塘湖盆地分布有大量石油资源，预测油气资源当量 9.3 亿吨，已探明石油资源量 3.57 亿吨、天然气资源量 100 亿 m<sup>3</sup>，被国土资源部油气储量评审办公室验收确认为亿吨级油田，现已成为中国石油天然气集团公司的重点实验区块和实验项目，2015 年原油产量达到 42 万吨，“十三五”末可达到 100 万吨。

#### （3）煤层气

三塘湖矿区煤层气丰富，预测资源量 1000 亿立方米。未来煤层气可形成独立的产业并成为天然气产业的重要补充资源。

三塘湖风区是新疆九大风区之一，年均风速 8.2 米/秒，年平均风功率密度 $\geq 150\text{W/平方米}$ 总面积 34007 平方公里，年有效风速小时数达 7344 小时，满负荷发电 3200 多小时，技术开发量 4897.4 万千瓦，是新疆有效风速小时数最大的区域，具有利用风能发电的优越条件。

巴里坤全年日照时数 3170 小时，其中三塘湖盆地全年日照时数达 3350 小时以上。“十三五”期间，规划三塘湖新能源总规模 400 万千瓦，其中风电 350 万千瓦，光电 50 万千瓦。

截止 2018 年，国电、国投、华能、大唐等十多家大企业已经开始在三塘湖盆地开发风电项目。目前三塘湖风区风电总装机规模已达 400 万千瓦，成为“疆电外送”重要的基地之一。

《三塘湖矿区总体规划》共规划 4 个区块，19 个井田，规划总产能 1.22 亿吨/年，近期开发 3800 万吨/年，重点开发汉水泉二、三、四号和条湖一、二号井田。其中，条湖一号、二号区，汉水泉二号、三号已于 2012 年 2 月通过挂牌出让的方式拍卖。条湖一号矿井 1000 万吨/年、二号矿井 800 万吨/年和汉水泉三号矿井 800 万吨/年于 2014 年取得国家发改委“路条”。巴里坤县把煤炭产业作为推动县域经济快速发展的主导产业下大力气培育壮大，将三塘湖矿区作为重点区域，三塘湖区域煤炭产业的经济主导地位逐步凸显。

#### 4.3.4 旅游资源

巴里坤县自然旅游资源主要有五处，分别为国家级森林公园西黑沟生态旅游区、巴里坤湖景点、巴里坤草原景点、鸣沙山和怪石山景点。

表 3.2-3 巴里坤县较大风景名胜景点介绍

| 风景名胜景点      | 面积<br>(km <sup>2</sup> ) | 位置和备注                 |
|-------------|--------------------------|-----------------------|
| 西黑沟         | 20                       | 巴里坤古城西南方向，距古城景区 8km   |
| 巴里坤湖湿地自然保护区 | 688                      | 巴里坤盆地的西南缘             |
| 巴里坤草原       | 150                      | 巴里坤县域东南               |
| 怪石山         | /                        | 巴里坤古城西北方向，距古城景区 60km  |
| 鸣沙山         | 25                       | 巴里坤县域东南角，十五里庄子以东约 5km |

巴里坤县文化古迹较多，按国家级、自治区级和县级列出如下：

一类：国家级重点文物保护单位 1 个（大河唐城）。

二类：自治区级重点文物保护单位 8 个（兰州湾子石结构古遗址、地藏寺、仙姑庙、汉城、满城、草原石人和烽燧、南湾古墓群、塔尔阿特玛扎）。

三类：县级重点文物保护单位 70 处（岩画、古墓葬、古遗址、古门楼、古

---

民宅、清代粮仓、老油坊、古树等)。

#### 4.3.5 农业资源

巴里坤哈萨克自治县地处天山北麓,属国家级贫困县。县辖 11 个乡(镇)场,45 个村民委员会,150 个村民小组,县境内居住着主体民族哈萨克族等 13 个民族,总人口 102006 人,其中汉族占 70%,哈萨克族 27%,其他民族 3%,农村户 13572 户,人口 64850 人。

全县总面积 3.8 万  $\text{km}^2$ ,可耕地面积 50.4 万亩,有效灌溉面积 18 万亩,草场面积 1997 万亩,大都属于荒漠半荒漠草场。

种植业以春小麦、饲草料、洋芋为主,2003 年全县完成农作物播种 26.2 万亩,其中小麦播种面积 9.3 万亩;经济作物播种面积 4.5 万亩,完成饲草料种植面积 12.4 万亩。

#### 4.3.6 林业资源

巴里坤现有各类森林面积 298665 $\text{hm}^2$ ,其中山区森林 56333  $\text{hm}^2$ ,荒漠灌木林地 241666  $\text{hm}^2$ ,河谷林 533  $\text{hm}^2$ ,平原人工林 133  $\text{hm}^2$ 。森林覆盖率 0.67%。县境内林地可分四种类型:

(1) 山区针叶林地,生长着茂盛的天山云杉和西伯利亚落叶松及桦树、忍冬、野蔷薇,作为主要的水源涵养林,间伐、疏线可用作木材,分布在巴里坤山和莫饮乌拉山北坡中部和中上部,面积 2.50 万  $\text{hm}^2$ ,林地有机质含量高,pH 值小于 7。

(2) 间谷阔叶林地,该林地主要生长着苦杨和白柳,在海拔 1800-2400m 之间,面积约 512.3 $\text{hm}^2$ ,沿河谷水系分布,林地有机质含量减少。

(3) 荒漠乔灌木林地,分布在三塘湖盆地,西部丘陵地带,面积达 27.64 万  $\text{hm}^2$ ,土壤显碱性,有些地方盐碱有增多趋势,主要植被的胡杨、梭梭、怪柳、麻黄、白刺等数十种。

(4) 平原农牧区林地,由人工植树造林形成,巴里坤盆地,三塘湖盆地和西部丘陵也有分布,面积仅 220.73 $\text{hm}^2$ ,需大力发展,也是本项目的主要实施区域。目前,生长的树种有杨树(约 5 个品种)、榆树(5 个品种)、柳树(6 个品种)、樟子松、沙枣、白腊及苹果、核桃、杏等十多个品种。

#### 4.3.7 畜牧业资源

巴里坤县辖五个牧业乡，五个农业乡，一个良种繁育场，全县已建成综合养殖场 6 个，养猪场 5 个，养鸡场 2 个，牲畜作价归户后，户有户养是当前从事牧业生产的主要形式。

## 4.4 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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选择距离项目最近的国控监测点巴里坤县监测点 2019 年的监测数据，作为项目环境空气现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的数据来源。

#### 4.3.1.1 项目所在区域达标区判定

2019 年截至 12 月 31 日，应测总天数为 365 天，其中有效实测监测天数为 364 天，无效数据天数为 1 天（因停电）。优良天数为 364 天，优良天数占监测总天数的 99.7%。其中空气质量综合指数达到 I 级（优）为 161 天，占监测总天数的 44.1%；II 级（良）为 203 天，占监测总天数的 55.6%。2017 年环境空气质量优良率，较去年同期（98.4%）提高了 1.3 个百分点。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO 未超出二级标准限值，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定该区域环境空气质量达标，为达标区。

#### 4.3.1.2 补充监测

（1）监测因子

H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>。

（3）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 | 监测单位及报告时间 |
|----|------|------|------|-----------|
|----|------|------|------|-----------|

|   |        |                               |                                  |                               |
|---|--------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 项目厂区北侧 | 2021 年 1 月<br>20-<br>1 月 26 日 | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> | 核工业二一六大队检测研究院，2021 年 1 月 26 日 |
|---|--------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|

### (3) 监测时段与频次

监测时间：H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度监测日期为 2021 年 1 月 20 日至 1 月 26 日。H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 监测 1 小时平均浓度；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度 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               | 分析及国标代号                   | 国标代号         | 最低检出限                     |
|------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| NH <sub>3</sub>  | 《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》 | HJ534-2009   | 小时：0.004mg/m <sup>3</sup> |
| H <sub>2</sub> S | 《环境空气 硫化氢的测定 亚甲蓝分光光度法》    | GB11742-1989 | 小时：0.002mg/m <sup>3</sup> |

### (5) 评价标准

H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 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<sub>i</sub>—i 污染物标准指数；

C<sub>i</sub>—i 污染物实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—i 污染物评价标准值，mg/m<sup>3</sup>。

### (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<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 标准值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 污染指数        | 超标率<br>(%) |
|------------------------|--------|------------------------------|-----------------------------|-------------|------------|
| H <sub>2</sub> S 一次浓度值 | 三塘湖工业园 | 0.001~0.006                  | 0.01                        | 0.100~0.600 | 0          |
| NH <sub>3</sub> 一次浓度值  | 区污水处理厂 | 0.002~0.014                  | 0.20                        | 0.010~0.070 | 0          |

---

由上表可知，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 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**

本次地下水环境现状委托核工业二一六大队检测研究院于 2021 年 1 月 20 日至 1 月 26 日现场监测，共 5 个点位。

##### **4.3.2.1 地下水监测点位布设**

监测点位布设情况见表 4.3-5、图 4.3-1。



表 4.3-5 监测点位布设情况一览表

| 序号 | 监测点位 | 坐标 |  | 位置关系     | 井结构 | 井深  | 监测层位 | 监测因子                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|------|----|--|----------|-----|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1# |      |    |  | NE/2.6km | 管井  | 40m | 潜水层  | pH、挥发酚、氰化物、氟化物、六价铬、溶解性总固体、氨氮、砷、汞、铅、锰、锌、铜、硒、铁、镍、硝酸盐、总硬度、耗氧量、镉、阴离子表面活性剂、亚硝酸盐、硫化物、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、总大肠菌群、菌落总数 |
| 2# |      |    |  | NE/4.6km | 管井  | 45m |      |                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3# |      |    |  | NE/5.7km | 管井  | 35m |      |                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4# |      |    |  | NE/9.9km | 管井  | 40m |      |                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5# |      |    |  | NE/3.7km | 管井  | 45m |      | pH、总硬度、溶解性固体、氯化物、氟化物、硫酸盐、高锰酸钾指数、氨氮、挥发酚、氰化物、铜、锌、铅、砷、镉、六价铬、汞                                                                                                                                                                               |

#### 4.3.2.2 地下水水质监测与评价

##### (1)监测时段与频率

水质监测共布设 5 个点位，各监测点取水质样品 1 个。

##### (2)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。

##### (3)评价方法

采用单因子指数法进行评价，各污染物单因子计算公式：

$$P_i = C_i / C_{is}$$

式中： $P_i$ —监测点某因子的污染指数；

$C_i$ —监测点某因子的实测浓度，mg/L；

$C_{is}$ —某因子的环境质量标准值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

当实测 pH 值 $\leq 7.0$ 时， $S_{phi} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin})$

当实测 pH 值 $> 7.0$ 时， $S_{phi} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0)$

式中： $S_{phi}$ —监测点 pH 值的污染指数；

$pH_i$ —监测点 pH 值的实测浓度；

$pH_{smin}$ —pH 值的环境质量标准值下限；

$pH_{smax}$ —pH 值的环境质量标准值上限。

##### (4)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。

##### (5)监测分析标准

监测分析标准及最低检出限值见表 4.3-6。

表 4.3-6 监测分析标准一览表

| 序号 | 检测项目     | 检测方法及国标代号       | 检出限/最低检出浓度 |
|----|----------|-----------------|------------|
| 1  | pH 值     | 玻璃电极法           | --         |
| 2  | 总硬度      | EDTA 滴定法        | --         |
| 3  | 溶解性总固体   | 称量法             | --         |
| 4  | 硫酸盐（硫酸根） | 水质无机阴离子的测定离子色谱法 | 0.018mg/L  |
| 5  | 氯化物（氯离子） | 水质无机阴离子的测定离子色谱法 | 0.007mg/L  |
| 6  | 重碳酸盐     | 碱度的测定（酸滴定法）     | --         |
| 7  | 碳酸盐      | 碱度的测定（酸滴定法）     | --         |

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

### (7)监测结果及评价

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

**表 4.3-7 地下水水质监测及评价结果**

| 监测因子  | 单位   | 标准值     |      |      |      |      |      |      |
|-------|------|---------|------|------|------|------|------|------|
|       |      |         | 监测值  | 标准指数 | 监测值  | 标准指数 | 监测值  | 标准指数 |
| pH    | 无量纲  | 6.5~8.5 | 7.4  | 0.87 | 7.4  | 0.87 | 7.4  | 0.87 |
| 挥发性酚类 | mg/L | ≤0.002  | ND   | --   | ND   | --   | ND   | --   |
| 氰化物   | mg/L | ≤0.05   | ND   | --   | ND   | --   | ND   | --   |
| 氟化物   | mg/L | ≤1      | 1.16 | 1.16 | 1.04 | 1.04 | 1.17 | 1.17 |

|           |           |       |       |      |       |      |       |      |
|-----------|-----------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|
| 六价铬       | mg/L      | ≤0.05 | ND    | --   | ND    | --   | ND    | --   |
| 溶解性总固体    | mg/L      | ≤1000 | 756   | 0.76 | 748   | 0.75 | 694   | 0.69 |
| 氨氮        | mg/L      | ≤0.5  | 0.334 | 0.67 | 0.262 | 0.52 | 0.32  | 0.64 |
| 汞         | μg/L      | ≤1    | 0.09  | 0.09 | 0.09  | 0.09 | 0.09  | 0.09 |
| 砷         | μg/L      | ≤10   | 8.7   | 0.87 | 5.3   | 0.53 | 5.2   | 0.52 |
| 总大肠菌群     | MPN/100mL | ≤3.0  | ND    | --   | ND    | --   | ND    | --   |
| 菌落总数      | CFU/mL    | ≤100  | ND    | --   | ND    | --   | ND    | --   |
| 铅         | mg/L      | ≤0.01 | ND    | --   | ND    | --   | ND    | --   |
| 锰         | mg/L      | ≤0.1  | ND    | --   | ND    | --   | ND    | --   |
| 锌         | mg/L      | ≤1    | ND    | --   | ND    | --   | ND    | --   |
| 铜         | mg/L      | ≤1    | ND    | --   | ND    | --   | ND    | --   |
| 硒         | mg/L      | ≤0.01 | ND    | --   | ND    | --   | ND    | --   |
| 铁         | mg/L      | ≤0.3  | ND    | --   | ND    | --   | ND    | --   |
| 镍         | mg/L      | ≤0.02 | ND    | --   | ND    | --   | ND    | --   |
| 氯化物       | mg/L      | ≤250  | 266   | 1.06 | 263   | 1.05 | 260   | 1.04 |
| 硝酸盐       | mg/L      | ≤20   | 0.522 | 0.03 | 0.824 | 0.04 | 0.542 | 0.03 |
| 硫酸盐       | mg/L      | ≤250  | 283   | 1.13 | 272   | 1.09 | 284   | 1.14 |
| 总硬度       | mg/L      | ≤450  | 332   | 0.74 | 405   | 0.90 | 115   | 0.26 |
| 耗氧量       | mg/L      | ≤3    | 0.28  | 0.09 | 0.25  | 0.08 | 0.26  | 0.09 |
| 镉         | μg/L      | ≤5    | ND    | --   | ND    | --   | ND    | --   |
| 阴离子表面活性剂  | mg/L      | ≤0.3  | 0.28  | 0.93 | 0.1   | 0.33 | 0.11  | 0.37 |
| 亚硝酸盐      | mg/L      | ≤1.0  | 0.015 | 0.02 | 0.012 | 0.01 | 0.013 | 0.01 |
| 硫化物       | mg/L      | ≤0.02 | 0.01  | 0.50 | 0.01  | 0.50 | 0.01  | 0.50 |
| 钠         | mg/L      | ≤200  | 182   | 0.91 | 138   | 0.69 | 187   | 0.94 |
| “ND”表示未检出 |           |       |       |      |       |      |       |      |

表 4.3-8 地下水水质监测及评价结果

| 监测因子  | 单位   | 标准值     |      |      |      |      |
|-------|------|---------|------|------|------|------|
|       |      |         | 监测值  | 标准指数 | 监测值  | 标准指数 |
| pH    | 无量纲  | 6.5~8.5 | 7.75 | 0.50 | 7.22 | 0.15 |
| 总硬度   | mg/L | ≤450    | 265  | 0.59 | 815  | 1.81 |
| 溶解性固体 | mg/L | ≤1000   | 424  | 0.42 | 1580 | 1.58 |
| 氯化物   | mg/L | ≤250    | 57.4 | 0.23 | 261  | 1.04 |
| 氟化物   | mg/L | ≤1      | 0.24 | 0.24 | 0.27 | 0.27 |
| 硫酸盐   | mg/L | ≤250    | 152  | 0.61 | 655  | 2.62 |

|        |      |        |      |      |      |      |
|--------|------|--------|------|------|------|------|
| 高锰酸钾指数 | mg/L | ≤3     | 0.68 | 0.23 | 1.56 | 0.52 |
| 氨氮     | mg/L | ≤0.5   | 0.03 | 0.06 | 1.41 | 2.82 |
| 挥发酚    | mg/L | ≤0.002 | ND   | --   | ND   | --   |
| 氰化物    | mg/L | ≤0.05  | ND   | --   | ND   | --   |
| 铜      | mg/L | ≤1     | ND   | --   | ND   | --   |
| 锌      | mg/L | ≤1     | ND   | --   | ND   | --   |
| 铅      | mg/L | ≤10    | ND   | --   | ND   | --   |
| 砷      | mg/L | ≤10    | ND   | --   | ND   | --   |
| 镉      | mg/L | ≤5     | ND   | --   | ND   | --   |
| 六价铬    | mg/L | ≤0.05  | ND   | --   | ND   | --   |
| 汞      | mg/L | ≤1     | ND   | --   | ND   | --   |

由监测数据可知，项目浅层地下水中除硫酸盐、氯化物、氟化物、总硬度、溶解性固体、5#点氨氮超标外，其他因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，硫酸盐、氯化物、氟化物、总硬度、溶解性固体超标原因为区域地质影响，该地区地下水为咸水，地下水本底值矿化度较高，5#点氨氮超标可能原因为监测点附近养殖场动物粪便影响。

#### 4.3.2.3 地下水化学类型分析

项目场址及周边区域地下水的水化学类型，分析结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 地下水水化学类型判定表

| 监测点<br>监测因子 |            |                          |                               |                    |                          |                               |                    |                          |                               |                    |
|-------------|------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------|
|             |            | $\rho(B)\text{mg/L}$     | $c(1/zBz^{\pm})\text{mmol/L}$ | $x(1/zBz^{\pm})\%$ | $\rho(B)\text{mg/L}$     | $c(1/zBz^{\pm})\text{mmol/L}$ | $x(1/zBz^{\pm})\%$ | $\rho(B)\text{mg/L}$     | $c(1/zBz^{\pm})\text{mmol/L}$ | $x(1/zBz^{\pm})\%$ |
| 阳<br>离<br>子 | 钾(mg/L)    | 4.78                     | 0.12                          | 1.22%              | 4.9                      | 0.13                          | 1.60%              | 5.04                     | 0.13                          | 1.28%              |
|             | 钠(mg/L)    | 182                      | 7.92                          | 80.65%             | 138                      | 6.00                          | 73.62%             | 187                      | 8.13                          | 80.34%             |
|             | 钙(mg/L)    | 34                       | 0.85                          | 8.66%              | 38.7                     | 0.97                          | 11.90%             | 35.8                     | 0.89                          | 8.79%              |
|             | 镁(mg/L)    | 22.6                     | 0.93                          | 9.47%              | 25.6                     | 1.05                          | 12.88%             | 23.4                     | 0.96                          | 9.49%              |
|             | 合计         | 243.38                   | 9.82                          | 100%               | 207.2                    | 8.15                          | 100%               | 251.24                   | 10.12                         | 100%               |
| 阴<br>离<br>子 | 碳酸根(mg/L)  | 0                        | 0                             | 0                  | 0                        | 0                             | 0                  | 0                        | 0                             | 0                  |
|             | 碳酸氢根(mg/L) | 4.54                     | 0.07                          | 0.66%              | 4.83                     | 0.08                          | 0.77%              | 4.44                     | 0.07                          | 0.68%              |
|             | 硫酸盐(mg/L)  | 283                      | 2.95                          | 28.02%             | 272                      | 2.83                          | 27.40%             | 284                      | 2.96                          | 28.54%             |
|             | 氯化物(mg/L)  | 266                      | 7.50                          | 71.23%             | 263                      | 7.42                          | 71.83%             | 260                      | 7.33                          | 70.68%             |
|             | 合计         | 553.54                   | 10.53                         | 100%               | 539.83                   | 10.33                         | 100%               | 548.44                   | 10.37                         | 100%               |
| 水化学类型       |            | SO <sub>4</sub> •Cl-Na 型 |                               |                    | SO <sub>4</sub> •Cl-Na 型 |                               |                    | SO <sub>4</sub> •Cl-Na 型 |                               |                    |

通过对八大离子进行检测分析可知，区域地下水主要化学类型为 SO<sub>4</sub>•Cl-Na 型。

#### 4.3.4 声环境质量现状监测与评价

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

(2) 监测项目：等效连续 A 声级 ( $L_{eq}$ )。

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

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

(5) 监测结果

噪声现状监测数据统计结果见表 4.3-10。

**表 4.3-10 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 | 43 | 40 | 60  | 50 | 达标   | 达标 |
| 南厂界 | 42 | 41 |     |    | 达标   | 达标 |
| 西厂界 | 43 | 40 |     |    | 达标   | 达标 |
| 北厂界 | 42 | 40 |     |    | 达标   | 达标 |

由监测结果表明，项目区昼间噪声值为 42~43dB (A)，夜间噪声值为 40~41dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，声环境质量较好。

#### 4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 土壤概况

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

(2) 土壤环境质量现状监测与评价

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

表 4.3-11 土壤理化特性调查表

|                           |                            |                            |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 点号                        | 项目厂区内东侧                    | 项目厂区南侧                     |
| 坐标                        | 80°07'49.17", 41°01'36.07" | 80°07'48.11", 41°01'33.24" |
| 层次                        | 0-20cm                     | 0-20cm                     |
| 颜色                        | 暗灰色                        | 灰色                         |
| 结构                        | 颗粒状                        | 颗粒状                        |
| 质地                        | 砂土                         | 砂土                         |
| 砂砾含量                      | 局部少量细砂                     | 局部少量细砂                     |
| 其它异物                      | 少量岩石                       | 少量岩石                       |
| 渗透流速 (cm/s)               | 6.98E-05                   | 7.33E-05                   |
| 土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> ) | 1.83                       | 1.95                       |
| 孔隙度                       | 0.33                       | 0.28                       |
| 土壤含水率(%)                  | 10                         | 6.4                        |

本次土壤现状质量监测委托核工业二一六大队检测研究院进行，监测日期为 2021 年 1 月 20 日。

(1) 监测因子

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

(2) 监测点位

表 4.3-12 土壤环境现状监测布点及监测因子分布情况表

| 监测点编号 | 取样方法 |     | 监测点位 |            | 监测因子                                                 | 备注 |
|-------|------|-----|------|------------|------------------------------------------------------|----|
| 占地范围内 | 1    | 表层样 | 0.2m | 污水厂区北侧 20m | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表 1 中 45 项基础因子及 pH、阳离子交换量 | 实测 |
|       | 2    | 表层样 | 0.2m | 污水厂区南侧 20m |                                                      |    |
|       | 3    | 表层样 | 0.2m | 污水厂区内东侧    | pH、阳离子交换量、六价铬、铜、镍、镉、铅、砷、汞                            |    |

项目土壤环境影响属于污染影响型，评价工作等级为三级，占地面积约为 8.42hm<sup>2</sup>，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.4.3 现状监测点数量要求”，项目在占地范围内设 3 个表层样点进行监测，同时考虑项目中水库主要存储经处理后的中水，中水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）城市绿化等标准要求，中水水质较好，



---

主要用于林地灌溉，即使发生泄露也对土壤产生影响较小，项目可能对土壤产生污染区域为污水厂区域，因此 3 个监测点位均设置在污水厂占地范围内。

（3）采样时间与频率

共监测一天，采样 1 次；

采样及分析方法：按照《环境监测分析方法》、《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》中的规定进行。具体分析方法及检出限见表 4.3-13。

表 4.3-13 土壤现状监测分析方法

| 序号 | 监测项目   | 分析方法                                     | 方法来源              | 仪器设备            | 检出限/浓度<br>(mg/kg) |
|----|--------|------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1  | pH     | 土壤 pH 的测定                                | NY/T 1377-2007    | pH 计            | --                |
| 2  | 阳离子交换量 | 森林土壤阳离子交换量的测定                            | LY/T1243-1999     | --              | --                |
| 3  | 总汞     | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定<br>原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 | GB/T 22105.1-2008 | 原子荧光光谱仪         | 0.002             |
| 4  | 总砷     | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定<br>原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 | GB/T 22105.2-2008 | 电子天平<br>原子荧光光谱仪 | 0.01              |
| 5  | 总铬     | 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提<br>取-电感耦合等离子体质谱法  | HJ803-2016        | 电感耦合等离子体质谱仪     | 2                 |
| 6  | 铅      | 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提<br>取-电感耦合等离子体质谱法  | HJ803-2016        | 电感耦合等离子体质谱仪     | 2                 |
| 7  | 镉      | 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提<br>取-电感耦合等离子体质谱法  | HJ803-2016        | 电感耦合等离子体质谱仪     | 0.07              |
| 8  | 镍      | 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提<br>取-电感耦合等离子体质谱法  | HJ803-2016        | 电感耦合等离子体质谱仪     | 2                 |
| 9  | 铜      | 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提<br>取-电感耦合等离子体质谱法  | HJ803-2016        | 电感耦合等离子体质谱仪     | 0.5               |

| 序号 | 监测项目       | 分析方法                                | 方法来源        | 仪器设备        | 检出限/浓度<br>(mg/kg) |
|----|------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------------|
| 10 | 锌          | 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 | HJ803-2016  | 电感耦合等离子体质谱仪 | 7                 |
| 11 | 四氯化碳       | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法      | HJ 605-2011 | 气质联用仪       | 1.3µg/kg          |
| 12 | 氯仿         | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法      | HJ 605-2011 | 气质联用仪       | 1.1µg/kg          |
| 13 | 1,1-二氯乙烷   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法      | HJ 605-2011 | 气质联用仪       | 1.2µg/kg          |
| 14 | 1,2-二氯乙烷   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法      | HJ 605-2011 | 气质联用仪       | 1.3µg/kg          |
| 15 | 1,1-二氯乙烯   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法      | HJ 605-2011 | 气质联用仪       | 1.0µg/kg          |
| 16 | 顺 1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法      | HJ 605-2011 | 气质联用仪       | 1.3µg/kg          |
| 17 | 反 1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法      | HJ 605-2011 | 气质联用仪       | 1.4µg/kg          |
| 18 | 二氯甲烷       | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法      | HJ 605-2011 | 气质联用仪       | 1.5µg/kg          |
| 19 | 1,2-二氯丙烷   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法      | HJ 605-2011 | 气质联用仪       | 1.1µg/kg          |

| 序号 | 监测项目         | 分析方法                           | 方法来源         | 仪器设备  | 检出限/浓度<br>(mg/kg) |
|----|--------------|--------------------------------|--------------|-------|-------------------|
| 20 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011  | 气质联用仪 | 1.2µg/kg          |
| 21 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011  | 气质联用仪 | 1.2µg/kg          |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011  | 气质联用仪 | 1.2µg/kg          |
| 23 | 三氯乙烯         | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011  | 气质联用仪 | 1.2µg/kg          |
| 24 | 氯乙烯          | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011  | 气质联用仪 | 1.0µg/kg          |
| 25 | 苯            | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011  | 气质联用仪 | 1.9µg/kg          |
| 26 | 1,2-二氯苯      | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011  | 气质联用仪 | 1.5µg/kg          |
| 27 | 1,4-二氯苯      | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011  | 气质联用仪 | 1.5µg/kg          |
| 28 | 乙苯           | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-20115 | 气质联用仪 | 1.2µg/kg          |
| 29 | 苯乙烯          | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011  | 气质联用仪 | 1.1µg/kg          |

| 序号 | 监测项目       | 分析方法                           | 方法来源        | 仪器设备       | 检出限/浓度<br>(mg/kg) |
|----|------------|--------------------------------|-------------|------------|-------------------|
| 30 | 甲苯         | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气质联用仪      | 1.3µg/kg          |
| 31 | 间二甲苯       | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气质联用仪      | 1.2µg/kg          |
| 32 | 对二甲苯       | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气质联用仪      | 1.2µg/kg          |
| 33 | 邻二甲苯       | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气质联用仪      | 1.2µg/kg          |
| 34 | 四氯乙烯       | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气质联用仪      | 1.4µg/kg          |
| 35 | 1,2,3-三氯丙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气质联用仪      | 1.2µg/kg          |
| 36 | 1,1,1-三氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气质联用仪      | 1.3µg/kg          |
| 37 | 氯苯         | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气质联用仪      | 1.2µg/kg          |
| 38 | 2-氯酚       | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法     | HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 | 0.06              |
| 39 | 苯并[a]蒽     | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法         | HJ 784-2016 | 液相色谱仪      | 4µg/kg            |

| 序号 | 监测项目              | 分析方法                               | 方法来源        | 仪器设备       | 检出限/浓度<br>(mg/kg) |
|----|-------------------|------------------------------------|-------------|------------|-------------------|
| 40 | 苯并[a]芘            | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定<br>高效液相色谱法          | HJ 784-2016 | 液相色谱仪      | 5µg/kg            |
| 41 | 苯并[b]荧蒽           | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定<br>高效液相色谱法          | HJ 784-2016 | 液相色谱仪      | 5µg/kg            |
| 42 | 苯并[k]荧蒽           | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定<br>高效液相色谱法          | HJ 784-2016 | 液相色谱仪      | 5µg/kg            |
| 43 | 蒽                 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定<br>高效液相色谱法          | HJ 784-2016 | 液相色谱仪      | 3µg/kg            |
| 44 | 二苯并[a,h]蒽         | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定<br>高效液相色谱法          | HJ 784-2016 | 液相色谱仪      | 5µg/kg            |
| 45 | 茚并[1,2,3-cd]<br>芘 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定<br>高效液相色谱法          | HJ 784-2016 | 液相色谱仪      | 4µg/kg            |
| 46 | 萘                 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定<br>高效液相色谱法          | HJ 784-2016 | 液相色谱仪      | 3µg/kg            |
| 47 | 六价铬               | 固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子<br>吸收分光光度法    | HJ 687-2014 | 原子吸收分光光度计  | 2                 |
| 48 | 氯甲烷               | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕<br>集/气相色谱-质谱法 | HJ 605-2011 | 气质联用仪      | 1.0µg/kg          |
| 49 | 硝基苯               | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相<br>色谱-质谱法     | HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 | 0.09              |

| 序号 | 监测项目 | 分析方法                       | 方法来源        | 仪器设备       | 检出限/浓度<br>(mg/kg) |
|----|------|----------------------------|-------------|------------|-------------------|
| 50 | 苯胺   | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 | 0.5               |

#### (4) 评价方法

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

#### (5) 评价结果

监测结果见表 4.3-14。

**表 4.3-14 土壤环境现状监测与评价结果一览表**

| 监测项目   | 单位         | 监 测 结 果    |            |         | 标准值   | 是否超标 |
|--------|------------|------------|------------|---------|-------|------|
|        |            | 项目厂区北侧 20m | 项目厂区南侧 20m | 项目厂区内东侧 |       |      |
| pH     | 无量纲        | 8.12       | 8.16       | 8.12    | --    | --   |
| 阳离子交换量 | cmol/kg(+) | 2          | 2          | 3       | --    | 否    |
| 总汞     | mg/kg      | 0.322      | 0.308      | 0.628   | 38    | 否    |
| 总砷     | mg/kg      | 11.9       | 6.92       | 10.4    | 60    | 否    |
| 总铬     | mg/kg      | 67         | 74         | 63      | 250   | 否    |
| 铅      | mg/kg      | 25         | 60         | 39      | 800   | 否    |
| 镉      | mg/kg      | 0.53       | 1.55       | 0.65    | 65    | 否    |
| 镍      | mg/kg      | 50         | 55         | 52      | 900   | 否    |
| 铜      | mg/kg      | 28.6       | 31.0       | 26.9    | 18000 | 否    |
| 四氯化碳   | mg/kg      | ND         | --         | --      | 2.8   | 否    |

| 监测项目         | 单位    | 监 测 结 果    |            |         | 标准值  | 是否超标 |
|--------------|-------|------------|------------|---------|------|------|
|              |       | 项目厂区北侧 20m | 项目厂区南侧 20m | 项目厂区内东侧 |      |      |
| 氯仿           | mg/kg | ND         | --         | --      | 0.9  | 否    |
| 1,1-二氯乙烷     | mg/kg | ND         | --         | --      | 9    | 否    |
| 1,2-二氯乙烷     | mg/kg | ND         | --         | --      | 5    | 否    |
| 1,1-二氯乙烯     | mg/kg | ND         | --         | --      | 66   | 否    |
| 顺 1,2-二氯乙烯   | mg/kg | ND         | --         | --      | 596  | 否    |
| 反 1,2-二氯乙烯   | mg/kg | ND         | --         | --      | 54   | 否    |
| 二氯甲烷         | mg/kg | ND         | --         | --      | 616  | 否    |
| 1,2-二氯丙烷     | mg/kg | ND         | --         | --      | 5    | 否    |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | ND         | --         | --      | 10   | 否    |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | ND         | --         | --      | 6.8  | 否    |
| 1,1,2-三氯乙烷   | mg/kg | ND         | --         | --      | 2.8  | 否    |
| 三氯乙烯         | mg/kg | ND         | --         | --      | 2.8  | 否    |
| 氯乙烯          | mg/kg | ND         | --         | --      | 0.43 | 否    |
| 苯            | mg/kg | ND         | --         | --      | 4    | 否    |
| 1,2-二氯苯      | mg/kg | ND         | --         | --      | 560  | 否    |
| 1,4-二氯苯      | mg/kg | ND         | --         | --      | 20   | 否    |
| 乙苯           | mg/kg | ND         | --         | --      | 28   | 否    |
| 苯乙烯          | mg/kg | ND         | --         | --      | 1290 | 否    |
| 甲苯           | mg/kg | ND         | --         | --      | 1200 | 否    |
| 间二甲苯         | mg/kg | ND         | --         | --      | 570  | 否    |



| 监测项目          | 单位    | 监 测 结 果    |            |         | 标准值  | 是否超标 |
|---------------|-------|------------|------------|---------|------|------|
|               |       | 项目厂区北侧 20m | 项目厂区南侧 20m | 项目厂区内东侧 |      |      |
| 对二甲苯          | mg/kg |            |            |         |      | 否    |
| 邻二甲苯          | mg/kg | ND         | --         | --      | 640  | 否    |
| 四氯乙烯          | mg/kg | ND         | --         | --      | 53   | 否    |
| 1,2,3-三氯丙烷    | mg/kg | ND         | --         | --      | 0.5  | 否    |
| 1,1,1-三氯乙烷    | mg/kg | ND         | --         | --      | 840  | 否    |
| 氯苯            | μg/kg | ND         | --         | --      | 270  | 否    |
| 2-氯酚          | mg/kg | 0.23       | --         | --      | 2256 | 否    |
| 苯并[a]蒽        | mg/kg | ND         | --         | --      | 15   | 否    |
| 苯并[a]芘        | mg/kg | ND         | --         | --      | 1.5  | 否    |
| 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | ND         | --         | --      | 15   | 否    |
| 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | ND         | --         | --      | 151  | 否    |
| 蒽             | mg/kg | ND         | --         | --      | 1293 | 否    |
| 二苯并[a,h]蒽     | mg/kg | ND         | --         | --      | 1.5  | 否    |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND         | --         | --      | 15   | 否    |
| 萘             | mg/kg | ND         | --         | --      | 70   | 否    |
| 六价铬           | mg/kg | ND         | --         | --      | 5.7  | 否    |
| 氯甲烷           | μg/kg | ND         | --         | --      | 37   | 否    |
| 硝基苯           | mg/kg | ND         | --         | --      | 76   | 否    |
| 苯胺            | mg/kg | ND         | --         | --      | 260  | 否    |

---

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

---

#### 4.3.6 生态环境质量现状评价

项目建设用地主要为园区规划建设用地，目前为空地，周围目前主要为农田生态系统，生态结构比较简单，区域内野生动植物数量较少，主要为常见鸟类、啮齿类及昆虫等。

---

## 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

#### 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，在施工过程中因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而异，一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中的 TSP 浓度可达 5~20mg/m<sup>3</sup>，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围。

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

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

项目施工造成的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成之后影响就会消失，因此施工扬尘对周围环境空气和居民的影响可以接受。

#### 5.1.2 环境空气影响减缓措施

为减轻项目施工对周围环境的影响，根据《建筑工地施工扬尘专项治理工作方案》（建办督函[2017]169 号）、《转发住房城乡建设部办公厅关于印发建筑工地施工扬尘专项治理工作方案的通知》（新建质函[2017]11 号）、新疆维吾尔

---

自治区《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB65/T 4060-2017）等相关要求，项目拟采取如下措施：

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 5.2 施工期废水影响分析

项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水包括砂石冲洗水、养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水、洗涤水等，这部分废水主要污染物为 SS。工程施工期间，施工单位应严格执行《建筑工程施工场地文明施工及环境暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱

排、乱流，污染道路和环境。施工时产生的生产废水设置临时沉砂池，经沉砂池沉淀处理后循环使用；场地设防渗旱厕，定期清掏用作农肥，施工人员生活盥洗废水用于场地洒水抑尘。施工期生产废水和生活污水不外排，不会对地表水体和地下水产生影响。

### 5.3 施工期噪声影响分析

#### (1) 施工噪声源

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声。根据项目的施工特点，主要产噪施工机械有挖掘机、推土机和挖掘机等，大多属于高噪声设备。据类比调查，主要噪声源及声级见表 5.3-1。

#### (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

建设施工期一般为露天作业，而且场地内设备多数属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此本评价只预测各噪声源单独作用时超标范围，结果见表 5.3-1。

**表 5.3-1 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表**

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

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

#### （4）噪声影响的减缓措施

施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准的规定，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

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

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

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

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

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

### 5.4 施工期固废影响分析

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾，均为一般固体废物。工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于场区沟坑的填埋及场区的平整，建筑垃圾送市政部门指定地点堆存，对环境产生明显影响较小；生活垃圾产生量较小，收集后统一交环卫部门处理。施工固废得到合理处置，不会对周围环境造成不利影响。

### 5.5 施工期生态影响分析

本项目位于三塘湖工业园区，该地区为远期备用地，施工期的生态环境影响主要表现为植被破坏、水土流失和野生动物影响。

#### （1）植被破坏影响分析及其补偿措施

施工期建设将导致建设地原有生态系用遭到破坏，将现有少数植被破坏，使土地裸露，生物量锐减，植被覆盖度大大降低，项目建成后区域植被状况将

---

会等到根本的转变，原生植被将会被人造植被取代，小范围内植被破坏严重。但是由于施工期相对短暂，且施工结束后场地经过平整，进行绿化，植被破坏影响能够得到有效治理，影响较小。

### （2）水土流失影响分析

项目施工初期基础开挖等活动会使土壤结构、组成和理化性质等发生变化。由于地表土壤疏松，施工开挖形成的弃土如不采取合理的防护措施，遇到大风、暴雨等特殊气候条件，极易形成水土流失。在项目的建设的中后期，由于部分地面已硬化或被建筑物占用，前期工程形成的弃土也得到治理，场区内的水土流失条件消失，基本不会产生水土流失。

项目建设期水体流失预测是指在不采取防治措施的情况下在建设过程可能发生的水土流失。项目建设采用一次性平整方式，根据项目拟建地规划确定标高，场地平整过程中弃土产生量较少。

经过以上措施后，项目建设过程中产生水土流失的范围小且相对集中，因此，水土流失造成的危害影响较轻。

### （3）动植物影响分析

在施工期间，由于场地的开挖和平整及其配套设施等建设，不可避免地将导致场内地块上的植被完全破坏。项目占地面积较小，工程施工不会使当地的植物种类组成发生变化，也不会造成某一种物种的消失，对当地植被影响较小。

项目评价区野生动物数量较少，主要为常见鸟类，啮齿类及昆虫等，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，项目施工期对于植被、土壤侵蚀和动植物均有一定影响，但是由于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

项目所在区域近 20 年气候特征见表 6.1-1。

**表 6.1-1 近 20 年主要气候特征统计表**

| 项目 |         | 数量及单位    | 项目  |             | 数量及单位  |
|----|---------|----------|-----|-------------|--------|
| 气温 | 年平均气温   | 10.4℃    | 降雨量 | 年平均降雨量      | 574mm  |
|    | 极端最低气温  | -25.0℃   |     | 最大小时暴雨强度    | 20.7mm |
|    | 极端最高气温  | 39.4℃    | 日照  | 年平均日照时数     | 2679h  |
|    | 最冷月平均气温 | -8.3℃,   |     | 日照时数最多五月日均  | 9.3h   |
|    | 最热月平均气温 | 24.2℃    |     | 日照时数最少十二月日均 | 6.1h   |
| 风速 | 年平均风速   | 3m/s     | 风向  | 全年最多风向      | NE     |
|    | 瞬时极大风速  | 17m/s    |     | 全年次多风向      | E      |
| 气压 | 年平均气压   | 1015 hPa |     | 全年静风频率      | 2.67%  |

#### 6.1.2 污染源强方案

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下表。

**表 6.1-2 近期（2025 年前）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<br>/° |           | 排气筒底部海拔<br>高度/m | 排气筒参数/m |     | 废气温度<br>/℃ | 废气流速<br>(m/s) | 污染物排放速率/<br>(kg/h) |                  |
|----|------------|-----------------|-----------|-----------------|---------|-----|------------|---------------|--------------------|------------------|
|    |            | 经度              | 纬度        |                 | 高度      | 内径  |            |               | NH <sub>3</sub>    | H <sub>2</sub> S |
| 1  | 污水处理厂废气排放口 | 80.129222       | 41.026412 | 1103            | 15      | 0.9 | 11         | 13.1          | 0.022              | 0.001            |

**表 6.1-3 近期（2025 年前）无组织大气污染源特征参数统计表**

| 编号 | 名称        | 面源起点坐标(°)* |           | 海拔高度<br>/m | 长度<br>/m | 宽度<br>/m | 有效排放高度<br>/m | 与正北向夹角<br>/° | 污染物排放速率/<br>(kg/h) |                  |
|----|-----------|------------|-----------|------------|----------|----------|--------------|--------------|--------------------|------------------|
|    |           | 经度         | 纬度        |            |          |          |              |              | NH <sub>3</sub>    | H <sub>2</sub> S |
| 1  | 污水及污泥处置系统 | 80.130526  | 41.028015 | 1100       | 95       | 120      | 5            | 54.19        | 0.0022             | 0.0001           |

表 6.1-6 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    |            | 39.4℃ |
| 最低环境温度    |            | -25℃  |
| 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/°    | /     |

(4) 估算模型计算结果

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 6.1-7~6.1-10, 项目废气排放占标率与距离关系曲线见图 6.1-1 与 6.1-2。

表 6.1-7 项目近期废气排放估算模式计算结果表

| 距源中心下<br>风向距离(m) | 污水处理厂废气排放口                      |          |                                 |          |
|------------------|---------------------------------|----------|---------------------------------|----------|
|                  | NH <sub>3</sub>                 |          | H <sub>2</sub> S                |          |
|                  | 下风向预测<br>浓度(μg/m <sup>3</sup> ) | 浓度占标率(%) | 下风向预测<br>浓度(μg/m <sup>3</sup> ) | 浓度占标率(%) |
| 1                | 0.0003                          | 0.0002   | 0                               | 0.0001   |
| 100              | 1.7886                          | 0.8943   | 0.0813                          | 0.8131   |
| 200              | 2.4356                          | 1.2178   | 0.1107                          | 1.1072   |
| 300              | 1.7075                          | 0.8538   | 0.0776                          | 0.7762   |
| 400              | 1.4525                          | 0.7262   | 0.066                           | 0.6603   |
| 500              | 1.2107                          | 0.6054   | 0.055                           | 0.5504   |
| 600              | 1.0171                          | 0.5085   | 0.0462                          | 0.4624   |
| 700              | 0.8661                          | 0.4331   | 0.0394                          | 0.3937   |
| 800              | 0.7595                          | 0.3798   | 0.0345                          | 0.3453   |
| 900              | 0.7251                          | 0.3626   | 0.033                           | 0.3296   |
| 1000             | 0.7295                          | 0.3648   | 0.0332                          | 0.3316   |
| 1100             | 0.7152                          | 0.3576   | 0.0325                          | 0.3251   |
| 1200             | 0.695                           | 0.3475   | 0.0316                          | 0.316    |
| 1300             | 0.6717                          | 0.3358   | 0.0305                          | 0.3053   |
| 1400             | 0.6468                          | 0.3234   | 0.0294                          | 0.294    |
| 1500             | 0.6214                          | 0.3107   | 0.0282                          | 0.2825   |
| 1600             | 0.5962                          | 0.2981   | 0.0271                          | 0.271    |
| 1700             | 0.5717                          | 0.2858   | 0.026                           | 0.2599   |
| 1800             | 0.548                           | 0.274    | 0.0249                          | 0.2491   |
| 1900             | 0.5263                          | 0.2632   | 0.0239                          | 0.2392   |
| 2000             | 0.5074                          | 0.2537   | 0.0231                          | 0.2307   |
| 2100             | 0.4933                          | 0.2466   | 0.0224                          | 0.2243   |
| 2200             | 0.4841                          | 0.2421   | 0.022                           | 0.2201   |
| 2300             | 0.4745                          | 0.2372   | 0.0216                          | 0.2157   |
| 2400             | 0.4645                          | 0.2323   | 0.0211                          | 0.2112   |
| 2500             | 0.4545                          | 0.2272   | 0.0207                          | 0.2066   |
| 2600             | 0.4443                          | 0.2221   | 0.0202                          | 0.202    |
| 2700             | 0.4342                          | 0.2171   | 0.0197                          | 0.1974   |
| 2800             | 0.4242                          | 0.2121   | 0.0193                          | 0.1928   |
| 2900             | 0.4143                          | 0.2071   | 0.0188                          | 0.1883   |
| 3000             | 0.4046                          | 0.2023   | 0.0184                          | 0.1839   |
| 3100             | 0.3951                          | 0.1975   | 0.018                           | 0.1796   |

|                           |        |        |        |        |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 3200                      | 0.3858 | 0.1929 | 0.0175 | 0.1754 |
| 3300                      | 0.3767 | 0.1883 | 0.0171 | 0.1712 |
| 3400                      | 0.368  | 0.184  | 0.0167 | 0.1673 |
| 3500                      | 0.3604 | 0.1802 | 0.0164 | 0.1638 |
| 3600                      | 0.3531 | 0.1765 | 0.016  | 0.1605 |
| 3700                      | 0.3458 | 0.1729 | 0.0157 | 0.1572 |
| 3800                      | 0.3389 | 0.1694 | 0.0154 | 0.154  |
| 3900                      | 0.3323 | 0.1662 | 0.0151 | 0.1511 |
| 4000                      | 0.3259 | 0.1629 | 0.0148 | 0.1481 |
| 4100                      | 0.3196 | 0.1598 | 0.0145 | 0.1453 |
| 4200                      | 0.3134 | 0.1567 | 0.0142 | 0.1425 |
| 4300                      | 0.3074 | 0.1537 | 0.014  | 0.1397 |
| 4400                      | 0.3015 | 0.1507 | 0.0137 | 0.137  |
| 4500                      | 0.2957 | 0.1479 | 0.0134 | 0.1344 |
| 4600                      | 0.2901 | 0.1451 | 0.0132 | 0.1319 |
| 4700                      | 0.2847 | 0.1423 | 0.0129 | 0.1294 |
| 4800                      | 0.2793 | 0.1397 | 0.0127 | 0.127  |
| 4900                      | 0.2741 | 0.1371 | 0.0125 | 0.1246 |
| 5000                      | 0.2691 | 0.1345 | 0.0122 | 0.1223 |
| 6000                      | 0.225  | 0.1125 | 0.0102 | 0.1023 |
| 7000                      | 0.1964 | 0.0982 | 0.0089 | 0.0893 |
| 8000                      | 0.1759 | 0.088  | 0.008  | 0.08   |
| 9000                      | 0.1578 | 0.0789 | 0.0072 | 0.0717 |
| 10000                     | 0.1488 | 0.0744 | 0.0068 | 0.0677 |
| 11000                     | 0.1443 | 0.0721 | 0.0066 | 0.0656 |
| 12000                     | 0.1388 | 0.0694 | 0.0063 | 0.0631 |
| 13000                     | 0.1328 | 0.0664 | 0.006  | 0.0604 |
| 14000                     | 0.1267 | 0.0634 | 0.0058 | 0.0576 |
| 15000                     | 0.1206 | 0.0603 | 0.0055 | 0.0548 |
| 16000                     | 0.1146 | 0.0573 | 0.0052 | 0.0521 |
| 17000                     | 0.1088 | 0.0544 | 0.0049 | 0.0495 |
| 18000                     | 0.1033 | 0.0516 | 0.0047 | 0.0469 |
| .....                     | .....  | .....  | .....  | .....  |
| 25000                     | 0.0769 | 0.0385 | 0.0035 | 0.035  |
| 最大浓度及占标率                  | 2.4356 | 1.2178 | 0.1107 | 1.1072 |
| 最大浓度出现距离                  | 200    |        | 200    |        |
| D <sub>10%</sub> (m)的最远距离 | --     |        | --     |        |

表 6.1-9 项目近期无组织废气估算模式计算结果表

| 距源中心下<br>风向距离(m) | 污水及污泥处置系统                       |          |                                 |          |
|------------------|---------------------------------|----------|---------------------------------|----------|
|                  | NH <sub>3</sub>                 |          | H <sub>2</sub> S                |          |
|                  | 下风向预测<br>浓度(μg/m <sup>3</sup> ) | 浓度占标率(%) | 下风向预测<br>浓度(μg/m <sup>3</sup> ) | 浓度占标率(%) |
| 1                | 0.8145                          | 0.4071   | 0.1396                          | 1.3959   |
| 100              | 1.3047                          | 0.6522   | 0.2236                          | 2.2362   |
| 200              | 1.527                           | 0.7635   | 0.2617                          | 2.6174   |
| 300              | 1.203                           | 0.6015   | 0.2062                          | 2.0618   |
| 400              | 1.0467                          | 0.5235   | 0.1794                          | 1.7943   |
| 500              | 0.9438                          | 0.4719   | 0.1618                          | 1.6177   |
| 600              | 0.864                           | 0.432    | 0.1481                          | 1.4811   |
| 700              | 0.7917                          | 0.396    | 0.1357                          | 1.3571   |
| 800              | 0.7323                          | 0.366    | 0.1255                          | 1.2551   |
| 900              | 0.6825                          | 0.3411   | 0.117                           | 1.1697   |
| 1000             | 0.6396                          | 0.3198   | 0.1096                          | 1.0962   |
| 1100             | 0.6003                          | 0.3003   | 0.1029                          | 1.029    |
| 1200             | 0.564                           | 0.282    | 0.0967                          | 0.9665   |
| 1300             | 0.5307                          | 0.2652   | 0.091                           | 0.9096   |
| 1400             | 0.5004                          | 0.2502   | 0.0858                          | 0.8579   |
| 1500             | 0.4725                          | 0.2361   | 0.081                           | 0.8097   |
| 1600             | 0.447                           | 0.2235   | 0.0766                          | 0.7662   |
| 1700             | 0.4236                          | 0.2118   | 0.0726                          | 0.7261   |
| 1800             | 0.402                           | 0.201    | 0.0689                          | 0.6891   |
| 1900             | 0.3822                          | 0.1911   | 0.0655                          | 0.6551   |
| 2000             | 0.3639                          | 0.1821   | 0.0624                          | 0.6239   |
| 2100             | 0.3471                          | 0.1734   | 0.0595                          | 0.5949   |
| 2200             | 0.3315                          | 0.1656   | 0.0568                          | 0.5681   |
| 2300             | 0.3168                          | 0.1584   | 0.0543                          | 0.5432   |
| 2400             | 0.3036                          | 0.1518   | 0.052                           | 0.5202   |
| 2500             | 0.291                           | 0.1455   | 0.0499                          | 0.4988   |
| 2600             | 0.2793                          | 0.1398   | 0.0479                          | 0.4788   |
| 2700             | 0.2682                          | 0.1341   | 0.046                           | 0.4599   |
| 2800             | 0.258                           | 0.129    | 0.0442                          | 0.4423   |
| 2900             | 0.2484                          | 0.1242   | 0.0426                          | 0.4259   |
| 3000             | 0.2397                          | 0.1197   | 0.0411                          | 0.4106   |
| 3100             | 0.2313                          | 0.1155   | 0.0396                          | 0.3963   |

|                           |        |        |        |        |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 3200                      | 0.2232 | 0.1116 | 0.0383 | 0.3826 |
| 3300                      | 0.2157 | 0.1077 | 0.037  | 0.3696 |
| 3400                      | 0.2085 | 0.1041 | 0.0357 | 0.3574 |
| 3500                      | 0.2019 | 0.1008 | 0.0346 | 0.3459 |
| 3600                      | 0.1956 | 0.0978 | 0.0335 | 0.335  |
| 3700                      | 0.1893 | 0.0948 | 0.0325 | 0.3247 |
| 3800                      | 0.1836 | 0.0918 | 0.0315 | 0.3149 |
| 3900                      | 0.1785 | 0.0891 | 0.0306 | 0.3057 |
| 4000                      | 0.1734 | 0.0867 | 0.0297 | 0.297  |
| 4100                      | 0.1683 | 0.0843 | 0.0289 | 0.2886 |
| 4200                      | 0.1638 | 0.0819 | 0.0281 | 0.2806 |
| 4300                      | 0.1593 | 0.0795 | 0.0273 | 0.2729 |
| 4400                      | 0.1548 | 0.0774 | 0.0266 | 0.2656 |
| 4500                      | 0.1509 | 0.0753 | 0.0259 | 0.2586 |
| 4600                      | 0.147  | 0.0735 | 0.0252 | 0.252  |
| 4700                      | 0.1434 | 0.0717 | 0.0246 | 0.2456 |
| 4800                      | 0.1443 | 0.0723 | 0.0248 | 0.2476 |
| 4900                      | 0.1407 | 0.0705 | 0.0241 | 0.2413 |
| 5000                      | 0.1374 | 0.0687 | 0.0235 | 0.2353 |
| 6000                      | 0.1092 | 0.0546 | 0.0187 | 0.1873 |
| 7000                      | 0.09   | 0.045  | 0.0154 | 0.1541 |
| 8000                      | 0.0759 | 0.0378 | 0.013  | 0.1299 |
| 9000                      | 0.0651 | 0.0327 | 0.0112 | 0.1117 |
| 10000                     | 0.057  | 0.0285 | 0.0097 | 0.0975 |
| 11000                     | 0.0501 | 0.0252 | 0.0086 | 0.0861 |
| 12000                     | 0.045  | 0.0225 | 0.0077 | 0.0769 |
| 13000                     | 0.0405 | 0.0201 | 0.0069 | 0.0693 |
| 14000                     | 0.0366 | 0.0183 | 0.0063 | 0.0629 |
| 15000                     | 0.0336 | 0.0168 | 0.0057 | 0.0574 |
| 16000                     | 0.0309 | 0.0153 | 0.0053 | 0.0528 |
| 17000                     | 0.0285 | 0.0141 | 0.0049 | 0.0487 |
| 18000                     | 0.0264 | 0.0132 | 0.0045 | 0.0452 |
| .....                     | .....  | .....  | .....  | .....  |
| 25000                     | 0.0171 | 0.0084 | 0.0029 | 0.0293 |
| 最大浓度及占标率                  | 1.527  | 0.7635 | 0.2617 | 2.6174 |
| 最大浓度出现距离                  | 200    |        | 200    |        |
| D <sub>10%</sub> (m)的最远距离 | --     |        | --     |        |

由估算模式预测结果可知：

本项目近期污水及污泥处置系统无组织排放的  $\text{H}_2\text{S}$  最大贡献浓度为  $0.262\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.617%。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二级标准。

本项目污水及污泥处置系统无组织排放中  $\text{H}_2\text{S}$  对周围环境空气影响最大，最大落地浓度位于污染源下风向 200m 处，该范围内没有敏感点。

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 6.1-12、6.1-13、6.1-14、6.1-15。

表 6.1-12 大气污染物近期有组织排放量核算表

| 序号       | 排放口    | 污染物              | 核算排放浓度/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 核算排放速率/<br>(kg/h) | 核算年排放量/ (t/a) |
|----------|--------|------------------|---------------------------------|-------------------|---------------|
| 1        | 污水处理厂废 | NH <sub>3</sub>  | 0.732                           | 0.022             | 0.19          |
|          | 气排放口   | H <sub>2</sub> S | 0.028                           | 0.001             | 0.007         |
| 有组织排放量总计 |        | NH <sub>3</sub>  |                                 |                   | 0.19          |
|          |        | H <sub>2</sub> S |                                 |                   | 0.007         |

表 6.1-14 大气污染物近期无组织排放量核算表

| 序号       | 排放口 | 产污环节      | 污染物              | 主要污染防治措施                                             | 排放标准                                                    |               | 年排放量/<br>(t/a) |
|----------|-----|-----------|------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|----------------|
|          |     |           |                  |                                                      | 标准名称                                                    | 浓度限值<br>mg/m³ |                |
| 1        | 厂界  | 污水及污泥处置系统 | NH <sub>3</sub>  | 污水及污泥处理产臭设施等密封处理以减少无组织废气的排放，及时清理栅渣、沉砂、污泥泥饼，且厂区内设置绿化带 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》<br>(GB18918-2002) 及修改单厂界废气排放最高允许浓度二级标准 | 1.5           | 0.018          |
|          |     |           | H <sub>2</sub> S |                                                      |                                                         | 0.06          | 0.0009         |
| 无组织排放量总计 |     |           | NH <sub>3</sub>  |                                                      |                                                         |               | 0.018          |
|          |     |           | H <sub>2</sub> S |                                                      |                                                         |               | 0.0009         |

表 6.1-16 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/ (t/a) |
|----|-----|-------------|
|    |     | 近期          |

|   |                  |       |
|---|------------------|-------|
| 1 | NH <sub>3</sub>  | 0.208 |
| 2 | H <sub>2</sub> S | 0.008 |

#### 6.1.4 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 6.1-17。

表 6.1-17 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 <input type="checkbox"/>                                                                                          |                               |                                                     | 二级 <input checked="" type="checkbox"/>        |                                                                                                                |                                            | 三级 <input type="checkbox"/>               |  |
|             | 评价范围                                 | 边长=50km <input type="checkbox"/>                                                                                     |                               |                                                     | 边长=5~50km <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                |                                            | 边长=5km <input type="checkbox"/>           |  |
| 评价因子        | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/>                                                                                    |                               | 500~2000t/a <input type="checkbox"/>                |                                               | <500t/a <input type="checkbox"/>                                                                               |                                            |                                           |  |
|             | 评价因子                                 | 基本污染物 ( )<br>其他污染物 (NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)                                                               |                               |                                                     |                                               | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |                                            |                                           |  |
| 评价标准        | 评价标准                                 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                             |                               | 地方标准 <input type="checkbox"/>                       |                                               | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/>                                                                       |                                            | 其他标准 <input type="checkbox"/>             |  |
| 现状评价        | 评价功能区                                | 一类区 <input type="checkbox"/>                                                                                         |                               |                                                     | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>       |                                                                                                                | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>           |                                           |  |
|             | 评价基准年                                | (2019) 年                                                                                                             |                               |                                                     |                                               |                                                                                                                |                                            |                                           |  |
|             | 环境空气质量现状调查数据来源                       | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>                                                                                    |                               |                                                     | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                                           |  |
|             | 现状评价                                 | 达标区 <input type="checkbox"/>                                                                                         |                               |                                                     |                                               | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                       |                                            |                                           |  |
| 污染源调查       | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |                               | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                    |                                               | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>                                                                          |                                            | 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| 大气环境影响评价与预测 | 预测模型                                 | AERMOD <input type="checkbox"/>                                                                                      | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>                 | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>            | CALPUFF <input type="checkbox"/>                                                                               | 网格模型 <input type="checkbox"/>              | 其他 <input type="checkbox"/>               |  |
|             | 预测范围                                 | 边长≥50km <input type="checkbox"/>                                                                                     |                               | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>                  |                                               |                                                                                                                | 边长=5km <input type="checkbox"/>            |                                           |  |
|             | 预测因子                                 | 预测因子 (/)                                                                                                             |                               |                                                     |                                               | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>            |                                            |                                           |  |
|             | 正常排放短期浓度贡献值                          | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>                                                                 |                               |                                                     |                                               | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>                                                           |                                            |                                           |  |
|             | 正常排放年均浓度贡献值                          | 一类区                                                                                                                  |                               | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> |                                               | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>                                                            |                                            |                                           |  |
|             |                                      | 二类区                                                                                                                  |                               | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/> |                                               | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>                                                            |                                            |                                           |  |



| 工作内容   |                   | 自查项目                                                                    |                                             |                                         |                            |
|--------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|
|        | 非正常 1h 浓度贡献值      | 非正常持续时长<br>(/) h                                                        | C <sub>非正常</sub> 占标率≤100%□                  |                                         | C <sub>非正常</sub> 占标率>100%□ |
|        | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C <sub>叠加</sub> 达标□                                                     |                                             | C <sub>叠加</sub> 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 <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度)                          | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 无监测□                                    |                            |
|        | 环境质量监测            | 监测因子: (/)                                                               | 监测点位数 (/)                                   | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                            |
| 评价结论   | 环境影响              | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> |                                             |                                         |                            |
|        | 大气环境保护距离          | 距 (/) 厂界最远 (/) m                                                        |                                             |                                         |                            |
|        | 污染源年排放量           | SO <sub>2</sub> :(0)t/a                                                 | NO <sub>x</sub> :(0)t/a                     | 颗粒物:(0)t/a                              | VOCs:(0)t/a                |

注: “□”, 填“√”; “( )”为内容填写项

### 6.1.5 大气环境保护距离

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保护距离。

### 6.1.6 卫生防护距离

根据《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017) 有关规定“污水处理厂应设置卫生防护用地, 新建污水处理厂卫生防护距离内宜种植高大乔木, 不得安排住宅、学校、医院等敏感性用途的建设用地。”城市污水处理厂卫生防护距离见表 6.1-18。

**表 6.1-18 污水处理厂卫生防护距离**

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

---

项目污水处理厂处理规模 2000m<sup>3</sup>/d，则卫生防护距离确定为 150m，在卫生防护距离内，无居民、医院、学校等环境敏感点。项目建成后禁止在项目卫生防护距离范围内新建居民、医院、学校等环境敏感点。

## 6.2 水环境影响分析

### 6.2.1 地表水环境影响分析

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 18920-2002）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《三塘湖工业园区总体规划（2018-2030年）环境影响报告书》对中水水源要求，要求中水全部回用于园区企业设备冷却、辅助工业用水及部分公厕用水，园区绿化、道路降尘用水。其中近期园区企业生产回用水1500m<sup>3</sup>/d，公厕用水1400m<sup>3</sup>/d，绿化及道路清扫用水共615m<sup>3</sup>/d；近期园区企业生产回用水3000m<sup>3</sup>/d，公厕用水2800m<sup>3</sup>/d，徐矿电厂用水5000m<sup>3</sup>/d，绿化及道路清扫用水共615m<sup>3</sup>/d。非灌溉期，绿化及道路洒水用水进行冬储夏灌。

综上所述，本项目中水全部回用，不排入地表水体，不会对地表水环境造成影响，项目正常运行后，对区域地表水环境有一定的改善作用。

### 6.2.2 地下水环境影响分析

#### 6.2.2.1 区域地质条件

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—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<sup>2</sup>。

三塘湖盆地是一个中新世的沉积盆地，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拗陷（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—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<sup>2</sup>；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<sup>2</sup>，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<sup>2</sup>。

#### (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<sub>1</sub>)，北准噶尔地层分区 (I<sub>1</sub><sup>2</sup>)，北塔山地层小区 (I<sub>1</sub><sup>2-5</sup>)。三塘湖综合能源基地位于北塔山地层小区 (I<sub>1</sub><sup>2-5</sup>) 中部。

区域地层简表见表 6.5-1。

表 6.5-1 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<br>（Kz）              | 第四系(Q)      | 全新统(Q <sub>4</sub> )      |                                       | 不整合                    | 0-150    |
|                          |             | 更新统（Qp）                   | 新疆群（Qp <sup>3</sup> X）                |                        |          |
|                          |             |                           | 乌苏群（ Qp <sup>2</sup> W）               |                        |          |
|                          |             |                           | 西域组（ Qp <sup>1</sup> x）               |                        |          |
|                          | 新近系（N）      | 上新统（N <sub>2</sub> ）      | 独山子组（N <sub>2</sub> d）                | 不整合                    | 0-28     |
|                          |             | 中新统(N <sub>1</sub> )      | 塔西河组(N <sub>1</sub> t)                |                        |          |
|                          | 古近系(E)      | 渐新统(E <sub>3</sub> )      | 沙湾组(E3sh)                             | 不整合                    | 0-522    |
|                          |             | 渐-始新统(E <sub>2-3</sub> )  | 安集海河组(E2-3a)                          |                        |          |
| 古-始新统(E <sub>1-2</sub> ) |             | 滋泥泉子组(E1-2z)              |                                       |                        |          |
| 中生界<br>(Mz)              | 白垩系(K)      | 下白垩统(K <sub>1</sub> )     | 土古里克群（K <sub>1</sub> T）               | 不整合                    | 0-270    |
|                          | 侏罗系(J)      | 上侏罗统(J <sub>3</sub> )     | 喀拉扎组（J <sub>3</sub> k）                | 整合                     | 0-655    |
|                          |             |                           | 齐古组（J <sub>3</sub> q）                 | 整合                     | 0-724    |
|                          |             | 中侏罗统(J <sub>2</sub> )     | 头屯河（J <sub>2</sub> t）                 | 整合                     | 0-654    |
|                          |             |                           | 西山窑组（J <sub>2</sub> x）                | 整合                     | 184-422  |
|                          |             | 下侏罗统(J <sub>1</sub> )     | 三工河组（J <sub>1</sub> s）                | 整合                     | 150-550  |
|                          |             |                           | 八道湾组（J <sub>1</sub> b）                | 整合                     | 142-1108 |
|                          | 三叠系(T)      | 上三叠统(T <sub>3</sub> )     | 郝家沟组(T <sub>3</sub> hj）               | 不整合                    | 36-441   |
|                          |             |                           | 黄山街组（T <sub>3</sub> hs）               | 整合                     | 42-227   |
|                          |             | 中-上三叠统(T <sub>2-3</sub> ) | 克拉玛依组（T <sub>2-3</sub> k）             | 整合                     | 20-885   |
|                          | 古生界<br>(Pz) | 二叠系(P)                    | 中二叠统(P <sub>2</sub> )                 | 扎河坝组(P <sub>2</sub> z) | 不整合      |
| 下二叠统(P <sub>1</sub> )    |             |                           | 喀拉托洛盖组(P <sub>1</sub> kl)             | 不整合                    |          |
|                          |             |                           | 喀尔交组(P <sub>1</sub> k)                | 不整合                    |          |
| 石炭系(C)                   |             | 上石炭统(C <sub>2</sub> )     | 恰勒什海组(C <sub>2</sub> ql)              | 不整合                    | >4064    |
|                          |             |                           | 吉木乃组(C <sub>2</sub> jm)               | 不整合                    |          |
|                          |             |                           | 那仁喀拉组(C <sub>2</sub> n)               | 不整合                    |          |
|                          |             | 下石炭统(C <sub>1</sub> )     | 姜巴斯套组（C <sub>1</sub> j）               | 不整合                    | >2700    |
|                          |             |                           | 黑山头组（C <sub>1</sub> h）                | 不整合                    |          |
|                          |             |                           |                                       | 不整合                    |          |
| 泥盆系(D)                   |             | 上泥盆统(D <sub>3</sub> )     | 霍尕勒库都克组(D <sub>3</sub> hg)            | 不整合                    | >8737    |
|                          |             | 中泥盆统(D <sub>2</sub> )     | 蕴都卡拉组(D <sub>2</sub> yd)              | 不整合                    |          |
|                          |             |                           | 北塔山组(D <sub>2</sub> b)                | 不整合                    |          |
|                          |             | 下泥盆统(D <sub>1</sub> )     | 托让格库都克组(D <sub>1</sub> t)             | 不整合                    |          |
| 志留系(S)                   |             | 上志留统(S <sub>3</sub> )     | 红柳沟组(S <sub>3</sub> D <sub>1</sub> h) | 不整合                    | >1300    |
|                          |             | 中志留统(S <sub>2</sub> )     | 白山包组(S <sub>2</sub> b)                | 不整合                    |          |
| 奥陶系(O)                   |             | 中-上奥陶统(O <sub>2-3</sub> ) | 庙尔沟组(O <sub>2-3</sub> m)              | 不整合                    | >1616    |
|                          |             |                           | 大柳沟组(O <sub>2-3</sub> d)              | 不整合                    |          |
|                          |             |                           | 乌勒盖组(O <sub>2-3</sub> 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—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<sup>2</sup>。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。

中央拗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<sup>2</sup>，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。

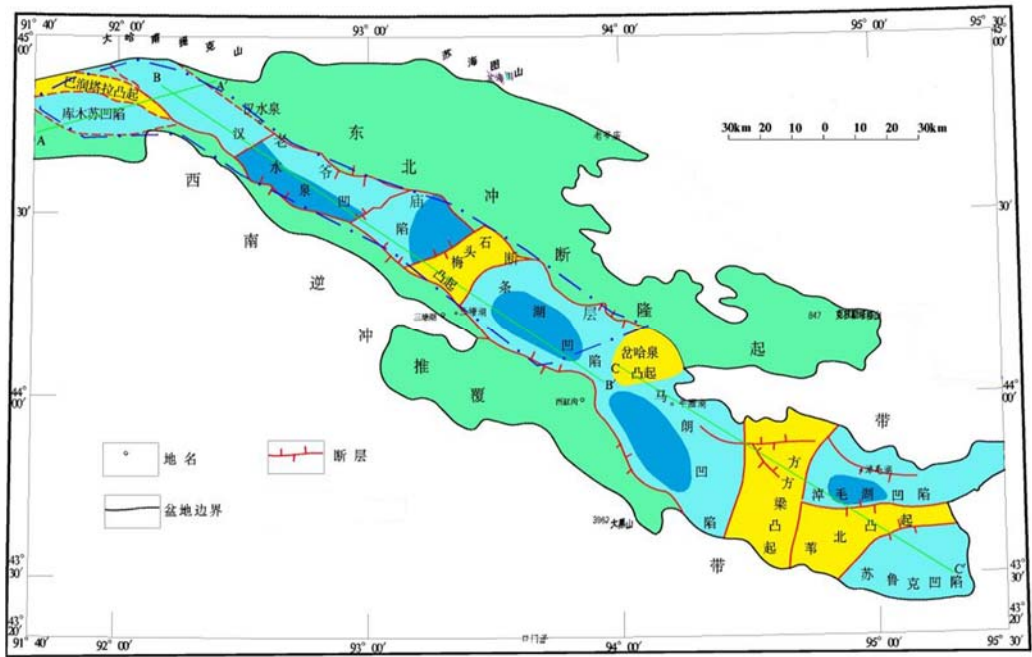


图 6.5-3 区域构造示意图

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陷（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—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拗陷带,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。

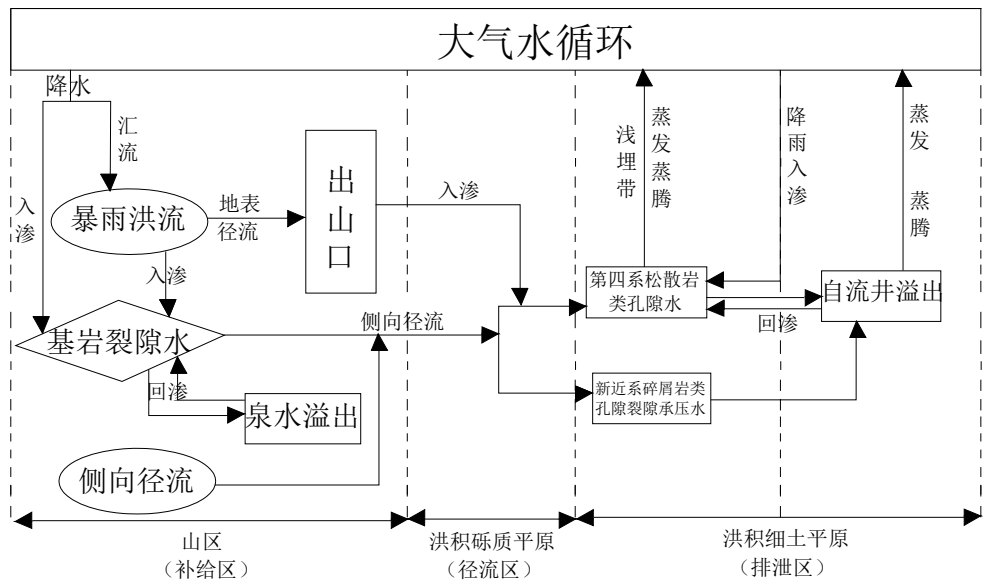


图 6.5-4 三塘湖盆地地下水补、径、排关系示意图

(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  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Ca} \cdot \text{Na}$  型逐渐变为  $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3 - \text{Na} \cdot \text{Ca}$  型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$  型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl} \cdot \text{Na}$  型，最后变成  $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Na}$  型；矿化度由  $<1\text{g/L}$ ，逐渐变为  $1-3\text{g/L}$ 、 $3-10\text{g/L}$ 、 $>10\text{g/L}$ 。



### 6.2.2.3 地下水环境影响分析

根据水文地质调查结果，项目位于上更新统冲洪积含水层极贫乏区，本次地下水评价将上更新统冲洪积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) 预测情景分析

预测情景主要分为正常工况和非正常工况情景。

##### ①正常工况

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非正常工况

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。

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

源强计算：设定调节池渗漏后，发现及修复时间为 10 天；泄漏量依照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）所规定验收标准（1m<sup>2</sup>池体泄漏 2L/d）的 10 倍计算，即 1m<sup>2</sup>池体泄漏 20L/d；项目废水调节池池底及四壁面积为 1133m<sup>2</sup>，设定泄露面积为总面积的 20%；则调节池产生泄漏的污水量为：226.6m<sup>2</sup>×20L/d×10d×20%×10<sup>-3</sup>=9.06m<sup>3</sup>。

根据项目工程分析章节，总进口水质浓度为：COD 浓度为 387.3mg/L、氨氮浓度为 44.9mg/L、石油类 20mg/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)《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与 COD 线性回归方程  $Y=4.76X+2.61$  (X 为耗氧量, Y 为 COD) 进行换算。本次评价 COD 浓度取 387.3mg/L，则耗氧量浓度为 80.82mg/L。

源强核算结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 非正常工况渗漏源强计算一览表

| 污染因子 | 浓度 (mg/L) | 渗漏量 (m³) | 源强 (g) |
|------|-----------|----------|--------|
| 耗氧量  | 80.82     | 9.06     | 732.23 |
| 氨氮   | 44.9      | 9.06     | 406.79 |
| 石油类  | 20        | 9.06     | 181.2  |

## (2) 预测模型的概化

非正常状况下，主要考虑事故的泄漏污水直接进入浅层地下水，污染物在项目场地含水层中的运移情况。模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

①评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小；

②污染物的排放对地下水流场没有明显的影响。

## (3) 数学模型的建立与参数的确定

污染物在含水层中的运移模型为《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型：

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x,y,t) —t 时刻点 x, y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；本项目浅层地下水含水层厚度约 15m；

m<sub>M</sub>—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量；

n—有效孔隙度，量纲为一，含水层岩性主要为粉细砂，n=0.22；

u—地下水流速度，m/d；根据项目场地地层岩性，参照地下水导则附录 B，潜水含水层平均渗透系数 K 取值为 5m/d，水力坡度 I 为 6‰，因此地下水的渗透流速  $u=K \times I / n=0.136\text{m/d}$ ；

D<sub>L</sub>—纵向 x 方向的弥散系数，m²/d，根据资料，纵向弥散度 α<sub>L</sub>=10m，纵向弥散系数  $D_L=\alpha_L \times u=1.36\text{m}^2/\text{d}$ ；

D<sub>T</sub>—横向 y 方向的弥散系数，m²/d，横向弥散度 α<sub>T</sub>=α<sub>L</sub>×0.1，横向弥散系数  $D_T=\alpha_T \times u=0.136\text{m}^2/\text{d}$ ；

π—圆周率；

$mM$ —长度为  $M$  的线源瞬时注入示踪剂的质量。

本次模拟预测根据非正常状况下情景设计，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、超标范围和影响范围进行模拟预测。评价因子及评价标准一览表见表 6.2-2。

**表 6.2-2 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  | 80.82       | 3.0        | 0.05        |
| 氨氮   | 44.9        | 0.5        | 0.025       |
| 石油类  | 20          | 0.05       | 0.001       |

注：石油类标准参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。

#### （4）预测结果与分析

非正常状况下污染物在含水层中运移，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物示踪剂将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），选取耗氧量和氨氮的检出限值等值线作为污染晕的前锋，来判断污染晕的运移距离及影响范围。

本次预测中，预测了耗氧量和氨氮在不同时间段的运移情况，主要分析了预测因子的运移距离、污染晕的最大浓度和污染晕是否出边界等方面的情况。预测结果见表 6.2-3、表 6.2-4、表 6.2-5 和图 6.2-1、表 6.2-4、表 6.2-5。在图中，横轴代表预测因子在地下水水流方向运移距离，纵轴代表预测因子横向运移距离，原点代表示踪剂释放点。

**表 6.2-3 耗氧量预测结果统计表**

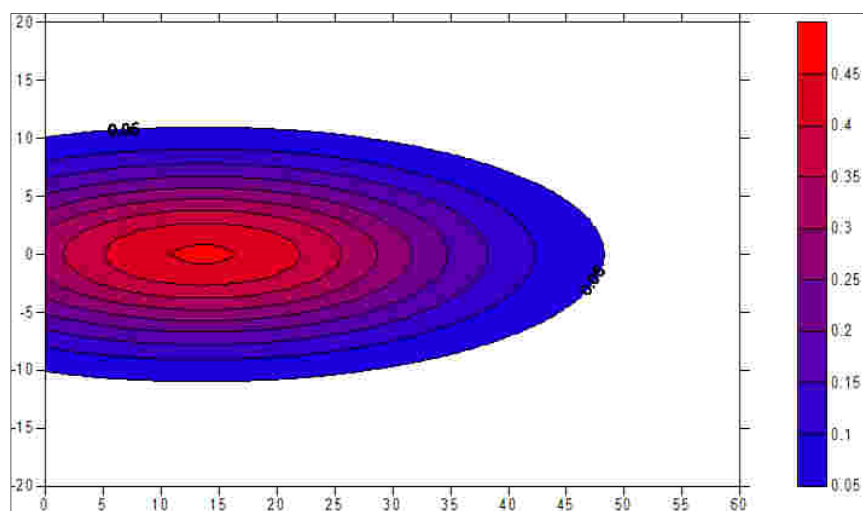
| 预测时间  | 影响范围 (m <sup>2</sup> ) | 污染晕最高浓度 (mg/L) | 最远迁移距离 (m) | 是否出厂区边界 | 超出厂区最远距离 (m) |
|-------|------------------------|----------------|------------|---------|--------------|
| 100d  | 815                    | 0.46           | 48.2       | 否       | 0            |
| 1000d | --                     | 0.046          | --         | 否       | 0            |

**表 6.2-4 氨氮预测结果统计表**

| 预测时间  | 影响范围 (m <sup>2</sup> ) | 污染晕最高浓度 (mg/L) | 迁移距离 (m) | 是否出厂区边界 | 超出厂区最远距离 (m) |
|-------|------------------------|----------------|----------|---------|--------------|
| 100d  | 730                    | 0.18           | 46.8     | 否       | 0            |
| 1000d | --                     | 0.018          | --       | 否       | 0            |

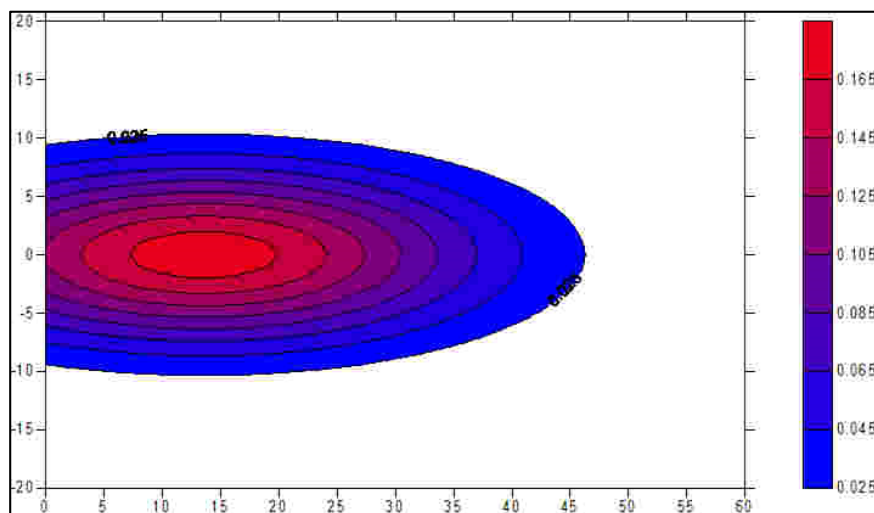
表 6.2-5 石油类预测结果统计表

| 预测时间  | 影响范围<br>(m <sup>2</sup> ) | 污染晕最高浓度<br>(mg/L) | 迁移距离<br>(m) | 是否出厂区<br>边界 | 超出厂区最远<br>距离 (m) |
|-------|---------------------------|-------------------|-------------|-------------|------------------|
| 100d  | 382                       | 0.1               | 33.6        | 否           | 0                |
| 1000d | 12525                     | 0.01 (未超标)        | 249         | 是           | 120              |



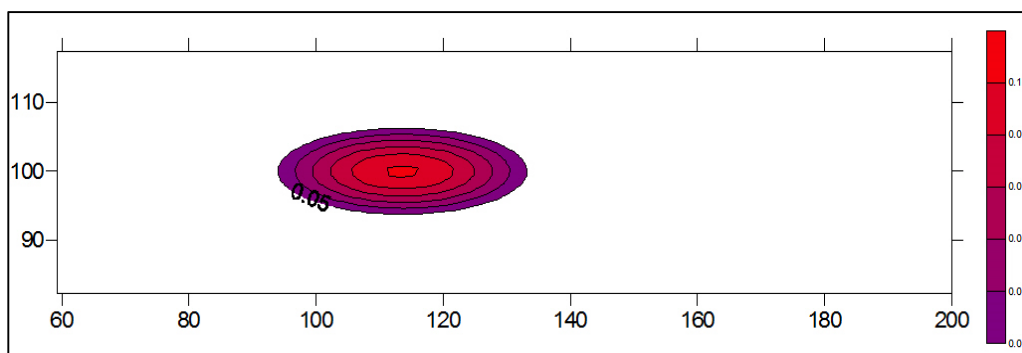
100 天耗氧量污染晕运移图

图 6.2-1 耗氧量污染晕运移结果图



100 天氨氮污染晕运移图

图 6.2-2 氨氮污染晕运移结果图



100 天石油类污染晕运移图

图 6.2-3 石油类污染晕运移结果图

#### (5) 预测结果分析

①在正常状况下，本项目废水经管道收集后送厂区污水处理站处理，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。本项目厂区已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，不会对地下水环境造成影响。

②非正常状况下，污染物在含水层中运移预测显示，污染物在水动力条件作用下主要由西北向东南方向运移。由预测结果可知，耗氧量在非正常状况下，经过 100d 的运移由污染晕中心点最高浓度 0.46mg/L 削减至 0.05mg/L，运移最远距离为 48.2m，其影响范围为 815m<sup>2</sup>，未运移出厂界；经过 1000d 的运移污染晕中心点最高浓度 0.046mg/L，低于检出限值；氨氮在非正常状况下，经过 100d 的的运移由污染晕中心点最高浓度 0.18mg/L 削减至 0.025mg/L，运移最远距离为 46.8m，其影响范围为 730m<sup>2</sup>，未运移出厂界；经过 1000d 的运移污染晕中心点最高浓度 0.018mg/L，低于检出限值；石油类在非正常状况下，经过 100d 的的运移由污染晕中心点最高浓度 20mg/L 削减至 0.1mg/L，运移最远距离为 33.6m，其影响范围为 12525m<sup>2</sup>，未运移出厂界；经过 1000d 的运移污染晕中心点最高浓度 0.01mg/L，低于标准值。

综上所述，正常状况下，项目产生污染物不会对地下水环境造成影响；非正常状况下，如果项目不进行防渗处理措施，污染物进入地下水后会对厂界内地下水环境造成污染，但污染物最远运移距离未超出厂界。因此，需要建设单位加强设施的维护和管理，防止管道、阀门的跑冒滴漏和非正常状况情况发生，严格按照相关技术规范中的防渗措施要求对厂区进行分区防渗处理。

#### 6.2.2.4 地下水环境保护措施与对策

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，项目对周边及下游的地下水环境将构成威胁。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

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。

##### (1) 源头控制措施

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。

##### (2) 分区防渗措施

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 6.2-6。

表 6.2-6 项目防渗分区及防渗要求

| 名称    |                       | 措施                                                                          | 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 | 参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的要求进行防渗                              | 渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s  |
|       | 危废暂存间                 | 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的防渗要求                                        | 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s |
| 一般防渗区 | 泵房等生产用房及中水库           | 采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s、厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。 | 渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s  |

|       |             |        |
|-------|-------------|--------|
| 简单防渗区 | 办公区、厂区道路、其它 | 一般地面硬化 |
|-------|-------------|--------|

### (3) 地下污水管道防渗措施

地下污水管道防渗措施具体做法参照《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)，其防渗要求如下：

地下污水管道钢制管道防渗措施：当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用特加强级；管道的连接方式应采用焊接。

非钢制金属管道防渗措施：宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

地下管道的高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应满足：高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于 1.5mm；膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

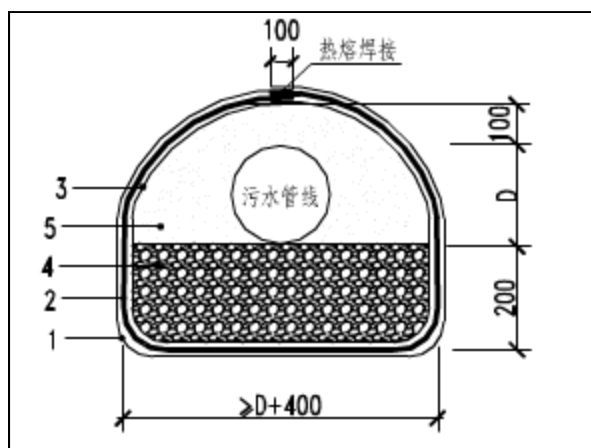


图 6.2-4 地下管道高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层示意图

1-膜下保护层；2-高密度聚乙烯（HDPE）膜；3-膜上保护层；4-砂石层；5-中粗砂

抗渗钢筋混凝土管沟防渗应满足：沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15；沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm；沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不应小于 10mm。

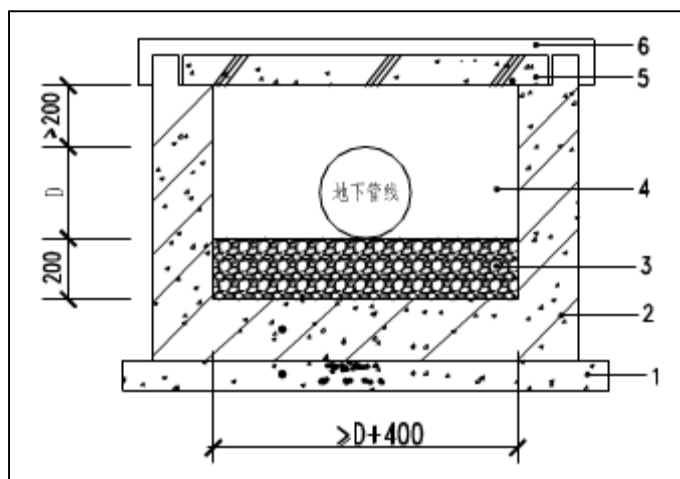


图 6.2-5 抗渗钢筋混凝土管沟防渗层示意图

1-混凝土垫层；2-管沟；3-砂石垫层；4-中粗砂；5-管沟顶板；6-防水砂浆

采取以上措施后，可有效阻止污染物下渗，措施可行。

#### (4) 地下水污染监控措施

##### 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《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 的要求及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2011）及其修改单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，项目在场界绿化带中共布设地下水水质监测井 3 眼，随时掌握地下水水质变化趋势。地下水环境监测点见表 6.2-7，见图 6.2-7。



**表 6.2-7 地下水环境监测点一览表**

| 井编号 | 位置关系  | 位置          |             | 井深<br>(m) | 监测井性质   | 备注                          |
|-----|-------|-------------|-------------|-----------|---------|-----------------------------|
|     |       | 经度          | 纬度          |           |         |                             |
| J1  | 厂区西北角 | 80°7'37.36" | 41°1'49.37" | 40        | 背景值监测井  | 滤管深度不<br>小于 8m，管<br>径 160mm |
| J2  | 厂区中部  | 80°7'48.56" | 41°1'40.79" | 40        | 污染控制监测井 |                             |
| J3  | 厂区东南角 | 80°8'1.54"  | 41°1'31.83" | 40        | 污染扩散监测井 |                             |

**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：污染源监控井每季度一次，背景监控井每年一次。

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮。

**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，并抄送环境保护行政主管部门，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环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

b)管理单位环境保护管理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/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

b)在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告厂区环保部门，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，如监测频率由每月（季）一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。

#### （4）地下水风险事故应急预案

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。

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④封场后进入后期维护与管理阶段的填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于标准限值。

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑥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。

### 6.2.2.5 地下水环境影响评价结论

#### （1）地下水环境影响

---

工程对地下水的污染途径主要为：阀门、管道系统的跑、冒、滴、漏，调节池非正常状况下可能导致污染物下渗，对周边地下水环境造成污染。防止地下水污染的主要措施就是切断污染物进入地下水环境的途径。

在正常状况下，本项目污水全部经过处理，达到排放标准，且污水管道和构筑物等设施全部进行防漏防渗处理，不会对地下水环境造成影响。

非正常状况下，污染物在含水层中运移预测显示，污染物在水动力条件作用下主要由西北向东南方向运移。由预测结果可知，耗氧量在非正常状况下，经过 100d 的运移由污染晕中心点最高浓度 0.46mg/L 削减至 0.05mg/L，运移最远距离为 48.2m，其影响范围为 815m<sup>2</sup>，未运移出厂界；经过 1000d 的运移污染晕中心点最高浓度 0.046mg/L，低于检出限值；氨氮在非正常状况下，经过 100d 的运移由污染晕中心点最高浓度 0.18mg/L 削减至 0.025mg/L，运移最远距离为 46.8m，其影响范围为 730m<sup>2</sup>，未运移出厂界；经过 1000d 的运移污染晕中心点最高浓度 0.018mg/L，低于检出限值。

## （2）地下水环境污染防治措施

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

### ①源头控制

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污（废）水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污（废）水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，设备冲洗废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集通过管线送污水处理设施处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，项目污水收集主管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、地板冲洗水、雨水等走地下管道。

### ②分区防治

对项目场地可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。按照相关技术规范要求，进行厂区防渗。

### ③污染监控与应急响应

为了及时准确掌握场区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统。依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合项目场地水文地质条件，项目共布设地下水监测点3处。上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

### （3）地下水环境影响评价结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过运用解析法对非正常状况防渗层破裂情景下模拟和预测对项目附近区域地下水环境的影响，结果显示：若不采取防渗措施，一旦发生泄漏，将会对项目附近区域地下水造成一定影响。针对可能出现的事故情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的。

## 6.3 声环境影响预测与评价

由于项目主要噪声源均位于污水处理厂，中水库水泵均设置与密闭室内，采取了完善的降噪措施，中水库噪声源强较小、数量也较少，因此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，根据设计文件本项目主要产噪设备均在室内或地下布置，对噪声源采取基础减振、室内隔声、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下表。

**表 6.3-1 项目主要噪声源源强一览表**

| 序号 | 噪声设备       | 声级<br>/dB(A) | 治理措施                  | 降噪后<br>声/dB(A) | 距厂界的相对位置 (m) |     |     |     |
|----|------------|--------------|-----------------------|----------------|--------------|-----|-----|-----|
|    |            |              |                       |                | 东            | 西   | 南   | 北   |
| 1  | 提升泵等<br>泵类 | 70~80        | 选用低噪声设备、基础减振，室内布置     | 60             | 150          | 117 | 50  | 184 |
| 2  | 鼓风机        | 80~95        | 选用低噪声设备、基础减振、消声器，室内布置 | 70             | 143          | 56  | 130 | 105 |
| 3  | 污泥脱水机      | 80~90        | 选用低噪声设备、基础减振，室内布置     | 70             | 140          | 115 | 90  | 145 |

### 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；

$A_{misc}$ ——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：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

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；

$\alpha$ ——每 1000 米空气吸收系数。

#### ④ $A_{gr}$ 及 $A_{misc}$ 衰减

$A_{gr}$ （地面效应）及  $A_{misc}$ （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， $L_{w\ oct}$  为某个声源的倍频带声功率级， $r_1$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向性因子。

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：

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

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：

$$\begin{aligned} L_r &= L_{\text{室外}} & (\text{几乎不衰减}) & (r \leq a/\pi) \\ L_r &= L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi r}{a} & (\text{类似线源}) & (b/\pi > r \geq a/\pi) \\ L_r &= L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} & (\text{类似点源}) & (r \geq b/\pi) \end{aligned}$$

### 6.3.4 预测步骤

(1) 以本项目厂区中心为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

(2) 根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级  $L_1$ ：

(3) 将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值  $L_1$ ：

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

(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。

$$L_{\text{预测}} = 10 \lg[10^{0.1L_{\text{eq(A)}}} + 10^{0.1L_{\text{eq(A)}}}]$$

### 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  |      | 北厂界  |      | 西厂界  |      | 南厂界  |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 现状值  | 昼间   | 夜间   | 昼间   | 夜间   | 昼间   | 夜间   | 昼间   | 夜间   |
|      | 42.7 | 40.1 | 42.4 | 40.6 | 42.6 | 40.4 | 42.9 | 40.8 |
| 贡献值  | 30.2 |      | 31.5 |      | 36.0 |      | 33.5 |      |
| 预测值  | 33.8 | 32.8 | 34.5 | 34.1 | 37.2 | 36.7 | 35.6 | 35.1 |
| 标准值  | 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 30.2~36.0dB (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，与现状监测值叠加后，厂界噪声预测值昼间 33.8~37.2dB (A)，夜间 32.8~36.7dB (A)，昼间和夜间厂界噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

## 6.4 固体废物影响分析

### 6.4.1 固体废物类别及处置方式

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，项目近期沉砂产生量为 32.8t/a。

#### (3) 污泥

项目近期污泥产生量为 26.2.8t/a。按照《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)的规定，对污泥进行危险特性鉴别，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。

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

在线监测废液为危险废物（HW49），产生量为 0.2t/a，采用专用容器收集，于危废间暂存，定期交由有资质部门处置。

#### （5）生活垃圾

生活垃圾产生量为 6.75t/a，收集后交环卫部门统一处置，不外排。

### 6.4.2 固体废物影响分析

#### 6.4.2.1 一般固废影响分析

本项目一般固废主要为生活垃圾，生活垃圾由现场设置的垃圾箱集中收集，交环卫部门统一处置，对当地环境影响较小。

#### 6.4.2.2 污泥等废物影响分析

##### （1）污泥

根据环境保护部《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函[2010]129 号)，“专门处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。因此，环评要求，建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存污泥，在现场设置危险废物暂存间进行暂存。后续通过危险废物鉴别后，根据鉴别结果决定最终处置方式。如属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物转移联单管理办法》等相关要求，现场采用专用袋盛装，经危险废物暂存间暂存，最终交由具有资质的危险废物处置单位处置；如属于一般固废，则污泥经机械脱水，含水率降至 60%以下后，于污泥暂存间内暂存，定期送当地生活垃圾填埋场填埋处置，现场不得晾晒。

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。本环评要求污泥暂存间按照危险废物暂存间的要求进行建设，后续根据污泥性质进行功能的转化。

##### （2）在线监测废液



---

在线监测废液属于危险废物，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。

危险废物暂存间应符合以下要求：

A、一般要求

建造专用的危险废物贮存设施；

B、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 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ 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；

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和有关危险废物转移的管理办法，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

①所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装；

②危险废物接受企业有相应的危险废物经营资质；

③废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可；

④收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料；

⑤专人负责危险废物的收集、贮运管理工作；

⑥所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗。

厂区污泥临时堆放应采取防渗、防雨、防流失措施，以免造成二次污染。

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 区域环境条件

#### (1) 水文地质特征和地层岩性

项目评价区域的水文地质特征详见“6.2.2.3 评价区水文地质条件”一节。

#### (2) 土壤理化性质

依据岩土工程勘察报告和现场观测，土壤理化性质和土壤质地参见表 6.6-1。

**表 6.5-1 评价区土壤理化性质调查表**

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

**表 6.5-2 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 6.5-3 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

| 污染源    | 工艺流程/节点  | 污染途径 | 污染物指标                             | 特征因子                              | 备注 |
|--------|----------|------|-----------------------------------|-----------------------------------|----|
| 污水处理车间 | 各处理工段反应池 | 大气沉降 | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S | 运营 |
|        |          | 地面漫流 | /                                 | /                                 | /  |
|        |          | 垂直入渗 | 硫酸盐、氯化物、氨氮                        | 氨氮                                | 事故 |
|        |          | 其他   | /                                 | /                                 | /  |

### 6.5.2 土壤污染影响分析

本项目土壤污染的主要途径为调节池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。

根据企业的实际情况分析，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。

### 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、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，结合厂区占地位置，共布设 2 个土壤跟踪监测点，考虑项目运营期土壤最可能受到污染同时受到污染后应较严重的区域为生化反应池、污泥处理区，因此在上述区域分别设置 1 个跟踪监测点位。监测点布设情况见表 6.5-4。

**表 6.5-4 环境监测点一览表**

| 功能    | 编号 | 位置    | 坐标 |    | 监测要求 |
|-------|----|-------|----|----|------|
|       |    |       | 经度 | 纬度 |      |
| 占地范围内 | T1 | 生化反应池 |    |    | 柱状样  |
|       | T2 | 污泥处置区 |    |    | 柱状样  |

(3) 监测频率及监测因子

监测频率：1 次/5 年。

监测项目为《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）表 1 全因子。

**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 6.5-5 土壤环境影响评价自查表**

| 工作内容   |                | 完成情况                                                                                                                                                           |       |       |      | 备注            |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|---------------|
| 影响识别   | 影响类型           | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>                                                       |       |       |      |               |
|        | 土地利用类型         | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>                                                          |       |       |      | 土地利用类型图       |
|        | 占地规模           | (8.42) hm <sup>2</sup>                                                                                                                                         |       |       |      |               |
|        | 敏感目标信息         | 敏感目标（     ）、方位（     ）、距离（     ）                                                                                                                                |       |       |      | 评价范围<br>无敏感目标 |
|        | 影响途径           | 大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（     ）               |       |       |      |               |
|        | 全部污染物          | COD、氨氮、总氮、总磷、硫酸盐、氯化物                                                                                                                                           |       |       |      |               |
|        | 特征因子           | 氨氮                                                                                                                                                             |       |       |      |               |
|        | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>                          |       |       |      |               |
|        | 敏感程度           | 敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>                                                             |       |       |      |               |
| 评价工作等级 |                | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>                                                               |       |       |      |               |
| 现状调查   | 资料收集           | a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/> |       |       |      |               |
|        | 理化特性           |                                                                                                                                                                |       |       |      | 同表 6.6-1      |
|        | 现状监测点位         |                                                                                                                                                                | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度   | 点位布置图         |
|        |                | 表层样点数                                                                                                                                                          | 2     | 1     | 0.2m |               |
|        |                | 柱状样点数                                                                                                                                                          | /     | /     | /    |               |

|      |        |                                                                                   |                                                 |         |  |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|--|
| 内容   | 现状监测因子 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 45 项基本因子、pH、阳离子交换量                    |                                                 |         |  |
| 现状评价 | 评价因子   | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 45 项基本因子、pH、阳离子交换量                    |                                                 |         |  |
|      | 评价标准   | GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）                                             |                                                 |         |  |
|      | 现状评价结论 | 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 |                                                 |         |  |
| 影响预测 | 预测因子   |                                                                                   |                                                 |         |  |
|      | 预测方法   | 附录 E□；附录 F□；其他（ ）                                                                 |                                                 |         |  |
|      | 预测分析内容 | 影响范围（占地范围内及占地外围外 0.2km）<br>影响程度（非正常及风险事故状态下污染物下渗深度）                               |                                                 |         |  |
|      | 预测结论   | 达标结论：a) □；b) □；c) □<br>不达标结论：a) □；b) □                                            |                                                 |         |  |
| 防治措施 | 防控措施   | 土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）                                                     |                                                 |         |  |
|      | 跟踪监测   | 监测点数                                                                              | 监测指标                                            | 监测频次    |  |
|      |        | 2                                                                                 | 《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 全因子 | 1 次/5 年 |  |
|      | 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，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                   |                                                 |         |  |

## 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，厂区绿化系数将增加到40%，厂区地面也将做硬化防渗处理，可减少目前水土流失量。

项目的建设活动对土壤侵蚀的影响因素主要包括自然因素和人为因素。自然因素是潜在的，人为因素将直接诱发加速水土流失。根据建设施工工艺，厂区施工一般首先用推土机推平施工区域，然后开挖基础，并在此基础上进行厂房等设施的施工浇注。厂区开始施工后，原地貌被扰动，原有稀疏植被也将遭到彻底剥离破坏，除一小部分面积被施工生活区建（构）筑物遮挡覆盖外，其余绝大部分面积处于完全裸露状态。当施工进度达到基础开挖阶段后，厂房等设施基础开发产生的基槽土将堆积在指定的地点，从而形成边坡较大的临时性再塑地貌，这些都为厂区水土流失（风蚀、水蚀）的产生创造了条件。但按照规定，施工期在场地内设有覆盖、遮挡、压实等临时挡护措施，一定程度上起到防止风蚀、水蚀的作用。另外，即使发生一定量的水土流失，但因开挖和堆土均在围墙范围内，围墙对水土流失起到一定的阻挡作用。因此，厂区施工对环境生态的影响较小。

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、周围有防护林带的新的生态系统，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；尾水回用于农林灌溉，有利于遏制土壤沙化，增加植被种类和数量，育林育草，可使天然植被得到恢复和更新，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。项目所在区域土地利用现状见图 6.6-1。

## 6.7 事故状态下污染物排放影响分析

本项目污水处理厂而言，无酸碱存储，而其污水输送管线，遭自然灾害、老化锈蚀或人为破坏导致污水泄漏和排水不畅的可能性相对较大，而且如果大量污水外泄将可能污染地下水，所以应引起足够的重视，管理上要保证污水管线一旦泄漏，要能及时发现并尽快修复。

### 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，只剩下自然沉淀处理能力。

##### ②设备故障事故及检修

设计中主要设备采用国产优质设备，监测仪表和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性较小。

---

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。

## **(2) 对策措施**

①污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流渠道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估算事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

②污水处理厂应针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

③设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

④加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率；备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

### **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) 管道泄漏对地表水的影响分析**



---

由于管道是埋于地下，管道一般泄漏事故对地表水的影响很小，但是，如果管道泄漏后，不能及时控制或处理，任其大面积泄漏，在低洼处形成地表径流会对周围的地表水体造成污染。

因此，管道运营后应加强管道沿线监控工作，发现问题及时处理，以最大限度减少对管线周围地表水环境的影响。

### （2）管道泄漏对地下水的影响分析

管道一旦泄漏，污水下渗不仅会对管道泄漏点区域的地下水产生影响，且会对其下游区域地下水产生影响，而且对区域水环境的影响是长期不可逆的。因此，保护管线沿途区域地下水资源具有一定的现实意义。

### （3）预防措施

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

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

③为使在事故状态下污水处理设备能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

④对污水处理的各种设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

⑤加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑥严格控制处理单元的水量、水质、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。

⑦本项目污水处理厂在生产运行过程中必须加强监控手段，强化管理，定期检查污水处理设施做好设备维护，并制定事故紧急预案，保证废水达标排放，减少环境风险，保护评价区地下水环境。

## 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

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77号）及生态环境部发布的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

### 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 <sub>50</sub> : 无资料<br>LC <sub>50</sub> : 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 | 3              | 5           | 0.6         | $Q < 1$ |

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。

#### 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，确定本工程大气环境风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为简单分析，综上所述，本项目风险评价等级为简单分析，评价范围为以项目边界为中心，半径 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，主要敏感目标为企业人数，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     | --   | --   | 工作区 | 14     |

#### 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**

| 序号 | 危险单元 | 风险源    | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 | 备注 |
|----|------|--------|--------|--------|--------|--------------|----|
| 1  | 消毒间  | 次氯酸钠溶液 | 次氯酸钠   | 泄漏     | 大气     | 厂区           | -  |
| 2  |      |        |        |        |        |              |    |
| 3  |      |        |        |        | 地下水    | 厂区地下水井       | -- |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 E“泄漏概率的推荐值”，确定次氯酸钠储罐泄漏孔径为 10mm 孔径的事故概率为  $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。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，故对附近居住区居民、地表水及地下水产生影响较小。

#### **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项目位于三塘湖工业园区，最近敏感点为厂址东南 2690m 处的木尕勒村。

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，并在地方环保管理部门备案。

##### **（1）预案编制程序**

突发环境事故应急预案编制程序，见图 6.8-1。

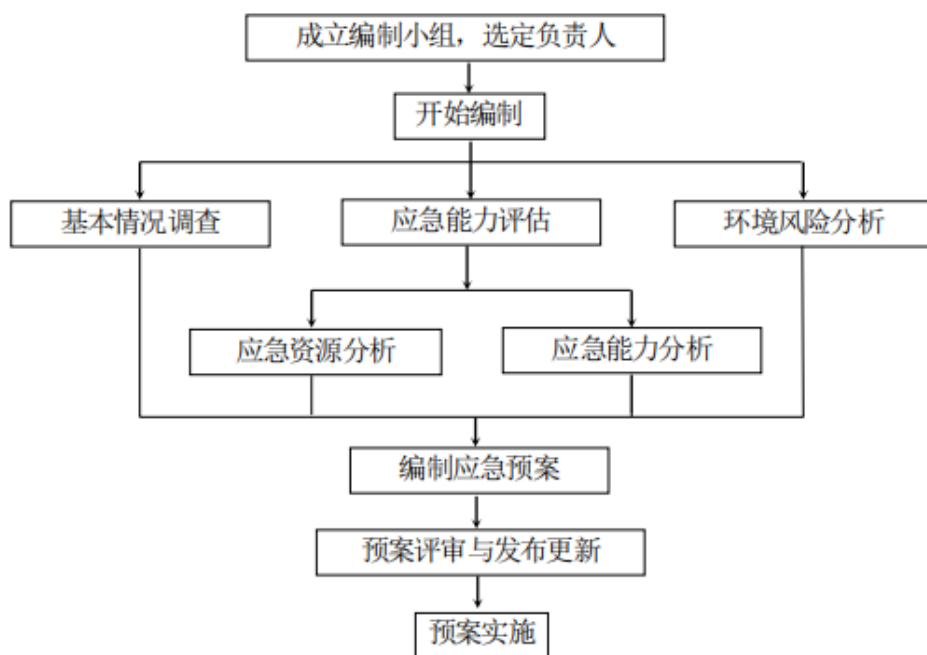


图 6.8-1 突发环境事故应急预案编制工作程序图

### (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 突发环境事故应急预案**

| 序号 | 项目                      | 内容及要求                                                                                                              |
|----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 应急计划区                   | 消毒间                                                                                                                |
| 2  | 应急组织机构、人员               | 场区：成立指挥部，负责现场全面指挥，建立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理；                                                                         |
| 3  | 应急状态分类及应急响应程序           | 规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。                                                                                               |
| 4  | 应急设施、设备与器材              | a 防火灾、爆炸事故应急措施、设备与材料，主要为消防器材 b 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备                                                             |
| 5  | 应急通讯、通知和交通              | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。                                                                                         |
| 6  | 应急环境监测及事故后评估            | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测、对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。                                                                    |
| 7  | 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材      | 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。<br>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剂量控制规定，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。<br>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。<br>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<br>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。                                                       |

#### 6.8.5.5 风险防范设施验收一览表

项目风险防范设施“三同时”验收一览表见表 6.8-7。

**表 6.8-7 风险防范设施“三同时”验收一览表**

| 序号 | 防范设施     | 台/套 | 投资(万元) | 处理效果          |
|----|----------|-----|--------|---------------|
| 1  | 火灾自动报警装置 | 2   | 3      | 火灾事故报警        |
| 2  | 防雷、静电接地  | --  | 2      | 预防雷电和静电火花引起火灾 |
| 3  | 安全警示标志   | 若干  | 0.1    | 安全警示          |
| 4  | 有害气体报警装置 | 若干  | 2.4    |               |
| 5  | 手提式干粉灭火器 | 若干  | 0.5    | 灭火            |



|   |     |    |    |    |
|---|-----|----|----|----|
| 6 | 消防栓 | 若干 | 2  |    |
|   | 合计  | -- | 10 | -- |

## 6.8.6 污水处理厂运行事故分析

本项目污水处理厂而言，除危险物质存储外，其污水处理厂运行不畅事故发生的可能性较大，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，管理上要保证污水处理异常，要能及时发现并尽快修复。

### 6.8.6.1 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 & 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，只剩下自然沉淀处理能力。

##### ②设备故障事故及检修

设计中主要设备采用国产优质设备，监测仪表和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性较小。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。

#### （2）对策措施

---

①污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流渠道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估算事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

②污水处理厂应针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

③设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节时段进行。

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。

#### **6.8.6.2 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。

#### **6.8.6.3 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。

#### **6.8.6.4 管道泄漏影响**

##### **(1) 管道泄漏对地表水的影响分析**

由于管道是埋于地下，管道一般泄漏事故对地表水的影响很小，但是，如果管道泄漏后，不能及时控制或处理，任其大面积泄漏，在低洼处形成地表径流会对周围的地表水体造成污染。

因此，管道运营后应加强管道沿线监控工作，发现问题及时处理，以最大限度减少对管线周围地表水环境的影响。

---

## （2）管道泄漏对地下水的影响分析

管道一旦泄漏，污水下渗不仅会对管道泄漏点区域的地下水产生影响，且会对其下游区域地下水产生影响，而且对区域水环境的影响是长期不可逆的。因此，保护管线沿途区域地下水资源具有一定的现实意义。

## （3）预防措施

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

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

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

④为使在事故状态下污水处理设备能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

⑤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。

⑥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。

⑦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。

⑧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。

### 6.8.6.5 其它应急防范措施

（1）保证按规划要求收集污水量，形成正常的污水处理量。

（2）在企业排放口设置在线监测设施及在线控制阀门，严密监视企业出水水质，尤其要防止超标的有毒重金属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及执法力度，保证各企业进入管网的工业污水达到入网标准的要求。

(3) 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。

(4) 开展环保宣传教育和技术培训，提高职工环保意识和操作技术水平。

### 6.8.7 环境风险分析结论

本项目环境风险主要表现在次氯酸钠事故性泄漏引起中毒，但项目厂址边界外延 500m 范围内无环境敏感目标，项目从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面采取了风险防范及应急措施，发生事故时，采取紧急的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，因此，在落实相关风险防范措施的情况下，建设项目环境风险是可防控的。

**表 6.8-8 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 <sub>2</sub> )，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，故对附近居住区居民、地下水及地表水产生影响较小 |        |      |         |
| 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 0.6，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

#### 7.1.1 恶臭气体防治措施

本项目运营期主要废气为恶臭气体，主要成分为硫化氢（ $\text{H}_2\text{S}$ ）、氨（ $\text{NH}_3$ ）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格栅、提升泵房、曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、 $\text{A}^2/\text{O}$ 生化池、贮泥池、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，本项目拟采用生物滤床除臭进行除臭处理，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加湿~生物滤床除臭设备，是在加湿器内装填有高效化工填料，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，其中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水层、气体过流面、均流支撑板和有机生物填料。在该设备为安装有pH监测仪。填料经过严格筛选，并进行合理地级配合；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（ $35\text{--}40^\circ\text{C}$ ）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。经净化后的气体最终直接排入大气。

臭气经导入口先平流进入第一级加湿区，经前级水加湿，在该区内完成了对臭气水的吸收、除尘及加湿的预处理。未清除的恶臭气体再进入生物滤床过滤区，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。以上三个过程同时进行，达到除臭的目的。

生物滤床除臭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  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  排放速率分别为  $0.022\text{kg/h}$ （远期  $0.044\text{kg/h}$ ）、 $0.001\text{kg/h}$ （远期  $0.002\text{kg/h}$ ）， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  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。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目除臭工艺属于该规范推荐可行工艺，综上所述，本项目拟采取的恶臭处理方式是可行的。

## 7.2 水污染防治措施可行性论证

### 7.2.1 工艺可行性分析

#### ①A<sup>2</sup>/O 处理可行性分析

A<sup>2</sup>/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，以达到硝化一反硝化脱氮的目的。所以 A<sup>2</sup>/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<sub>3</sub>-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<sub>3</sub>-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<sub>2</sub>-N)和硝酸氮(NO<sub>3</sub>-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<sub>2</sub>-N 和 NO<sub>3</sub>-N 还原成 N<sub>2</sub>，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<sup>2</sup>/O 工艺属于 AAO 工艺的变形工艺，在 A<sup>2</sup>/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<sup>2</sup>/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<sup>2</sup>/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<sup>2</sup>/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<sup>2</sup>/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<sup>2</sup>/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。

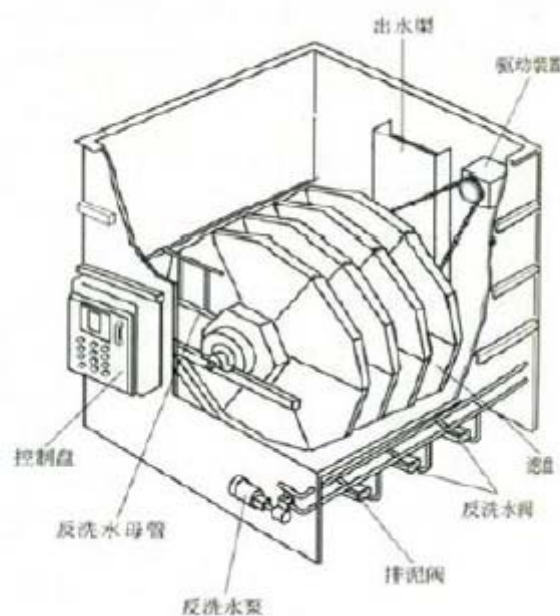


图 7.2-1 纤维滤布滤池示意图

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。



**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；<br>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；<br>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；<br>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；<br>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；<br>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；<br>深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。    |

项目污水处理厂以处理工业废水为主，预处理工艺以水解酸化为主，生化处理工艺采用强化脱氮改良 A<sup>2</sup>/O 工艺，深度处理采用纤维滤布滤池进行过滤。

各处理单元预期处理效果分析见表 7.2-2。

**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 <sub>5</sub> | SS    | NH <sub>3</sub> -N | TN    | TP   | LAS | 硫酸盐 | 氯化物   | 石油类 |
|-------------|-----------|-----|------------------|-------|--------------------|-------|------|-----|-----|-------|-----|
| 粗格栅+细格栅+沉砂池 | 进水        | 450 | 270              | 340   | 35                 | 45    | 5.5  | 6.0 | 200 | 150   | 20  |
|             | 去除效率%     | 5   | 3                | 17    | 0                  | 2     | 2    | 0   | 0   | 0     | 0   |
|             | 出水        | 428 | 262              | 282   | 35                 | 44.1  | 5.4  | 6.0 | 200 | 150   | 20  |
| 调节池         | 进水 (mg/L) | 428 | 262              | 282   | 35                 | 44.1  | 5.4  | 6.0 | 200 | 150   | 20  |
|             | 去除效率%     | 2   | 1                | 3     | 0                  | 0.5   | 0    | 0   | 1   | 1     | 0   |
|             | 出水 (mg/L) | 420 | 259.4            | 273.5 | 35                 | 43.88 | 5.4  | 6.0 | 198 | 148.5 | 20  |
| 水解酸化池       | 进水 (mg/L) | 420 | 259.4            | 273.5 | 35                 | 43.88 | 5.4  | 6.0 | 198 | 148.5 | 20  |
|             | 去除效率%     | 20  | 16               | 41    | 0                  | 3     | 4    | 16  | 0   | 0     | 40  |
|             | 出水 (mg/L) | 336 | 217.9            | 161.4 | 35                 | 42.56 | 5.18 | 5.0 | 198 | 148.5 | 12  |

|                             |              |      |       |       |          |       |      |     |       |       |      |
|-----------------------------|--------------|------|-------|-------|----------|-------|------|-----|-------|-------|------|
| 改良<br>AAO+二<br>沉池           | 进水<br>(mg/L) | 336  | 217.9 | 161.4 | 35       | 42.56 | 5.18 | 5.0 | 198   | 148.5 | 12   |
|                             | 去除效率%        | 83   | 95.0  | 90    | 90       | 75    | 78   | 88  | 2     | 2     | 90   |
|                             | 出水<br>(mg/L) | 57.1 | 10.89 | 16.10 | 3.5      | 10.68 | 1.14 | 0.4 | 194.1 | 145.5 | 1.2  |
| 纤维转盘<br>滤布滤池+<br>次氯酸钠<br>消毒 | 进水<br>(mg/L) | 57.1 | 10.89 | 16.10 | 3.5      | 10.68 | 1.14 | 0.4 | 194.1 | 145.5 | 1.2  |
|                             | 去除效率%        | 30   | 27    | 60.8  | 0        | 0     | 68   | 0   | 95    | 95    | 30   |
|                             | 出水<br>(mg/L) | 40.0 | 7.95  | 6.3   | 3.5      | 10.68 | 0.36 | 0.4 | 9.7   | 7.3   | 0.84 |
| 排放标准                        | --           | 50   | 10    | 10    | 5<br>(8) | ≤15   | 0.5  | 0.5 | 20    | 15    | 1.0  |

综上所述，本项目废水治理措施为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中提出的废水污染防治可行性技术，出水水质能够达到相关标准要求，系统能够长期稳定运行、可靠性强，因此措施可行。

### 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，厂界噪声排放满足《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

根据《污泥深度机械脱水技术及设备的比较分析》（郑泰山，蔡川，黄宋义等人发表于《机电工程技术》2018 年第 47 卷第 03 期）研究成果，污泥板框

压滤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，特别对于污泥在过滤完成后滤饼内的间隙水，通过高压压榨能够有效的把间隙水给分离出来，最终污泥的含水率能够降到 60%甚至 50%左右。污泥板框压滤机是一种间歇性污泥深度分离设备，采用机、电一体化设计制造，结构合理，操作简单方便维修率低等优点，能够现无人操作自动运行。在污泥进料泵的压力作用下，将污泥浆送入滤室，通过过滤介质（滤布），将污泥和液体分离。在经过高压压榨，把游离余污泥颗粒间的间隙水给压榨出来。污泥板框压滤机与离心机及带式过滤机比较，污泥的含固率要高出 30%-35%。脱水后污泥含水率小于 60%，满足垃圾填埋场进场要求。

项目脱水后污泥若为一般固废，暂储于污泥暂储间，定期采取专用密封污泥运输车运至当地垃圾填埋场处理。

三塘湖工业园区污水处理厂距离垃圾填埋场直线距离 20km，垃圾填埋场尚有余量接收本项目污泥。

#### 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[2019]129 号要求，对污泥进行鉴别后，若属于危险废物，本次环评要求场内建设具备“三防”措施的暂存场所，危废暂存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求：危废暂存间地面设置混凝土基础做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 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；<br>污泥浓缩：机械浓缩、重力浓缩；<br>污泥脱水：机械脱水；<br>污泥堆肥：好氧堆肥；<br>污泥干化：热干化、自然干化。 |
| 处置利 | 一般固体废物 | 综合利用（土地利用、建筑材料等）、焚烧、填埋                                                           |

|   |      |                     |
|---|------|---------------------|
| 用 | 危险废物 | 焚烧                  |
|   |      | 委托具有危险废物处理资质的单位进行处置 |

项目污泥经鉴定后若属于一般固废，则经板框压滤机脱水后，于污泥暂存间暂存，污泥暂存间密闭，定期采用专用运输车辆运至垃圾填埋场填埋；若属于危险废物，经脱水后，采用专用袋盛装，于危废暂存间内暂存，定期交有危废处置资质的单位进行处置；因此项目污泥处置措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中可行性技术要求。

### （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 $\leq 10^{-10}$ 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。

## 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 <sup>3</sup> /d | 2000  |
| 2  | 占地面积    |             | m <sup>2</sup>    | 31675 |
| 3  | 建筑物占地面积 |             | m <sup>2</sup>    | 3380  |
| 4  | 绿化面积    |             | m <sup>2</sup>    |       |
| 5  | 单位水量成本  |             | 元/m <sup>3</sup>  |       |
| 6  | 财务指标    | 项目投资        | 万元                |       |
|    |         | 年净利润总额      | 万元                |       |
|    |         | 财务内部收益率（税后） | %                 |       |
|    |         | 投资回收期（税后）   | 年                 |       |

从表 8.1-1 可以看出，本项目投产后，可实现年净利润收入 739.5 万元，年本项目总投资收益率 9.3%，项目达产后，投资回收期为 10.7 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 环保设施及投资估算**

| 类型  | 污染工序 | 环保措施                                 | 投资(万元) |
|-----|------|--------------------------------------|--------|
| 施工期 | 施工扬尘 | 施工现场出入口设洗车设备；施工现场道路、作业场地硬化；洒水设备、防尘遮布 | 3      |
|     | 施工噪声 | 施工设备降噪，进出车辆减速                        | 1      |
|     | 施工废水 | 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<br>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   |                                          |      |
|     |    | 污水厂排水    | 全部回用于园区企业生产、道路洒水、绿化等，同时设中水库 1 座，用于冬季中水储存 | 计入主体 |
|     | 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            | 23.6 |
|     | 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  | 10   |
|     |    | 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  |
|     | 绿化 |          |                                          | 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 7912 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 7.9 万元/年；

(2) 车间经费中, 环保设备维修、管理费用按 2 万元/年计, 环保设备折旧年限为 10 年, 则折旧费用为 8.8 万元/年, 技术措施及其他不可预见费用取 2 万元/年, 故  $J=12.8$  万元/年。

投产后的年环保费用总计为  $HF=20.7$  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:  $Q_i$ —能源、资源流失年累计总量;

$P_i$ —流失物按产品计算的不变价格;

$i$ —品种数。

项目投产后能源流失价值  $A=0$ 。

#### (2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 ( $B$ )

由于项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理, 达到国家排放标准和区域环境规划的目标, 对周围环境的影响较小。这里通过收取的环保税来估算经济损失, 计算标准参照《中华人民共和国环境保护税法》(2018.1.1) 以及《新疆维吾尔自治区人大常委会关于确定自治区环境保护税应税大气污染物、水污染物适用税额和征税范围的决定》; 项目固废处置符合国家有关规定, 不收取环保税, 而且不涉及噪声污染征收超标环保税, 则  $B=0$ 。

#### (3) 各种污染物对人体健康造成的损失 ( $C$ )



项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即  $C=0$ 。

综上所述，项目的年环境污染损失（WS）为 0 万元。

### 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      | -20.7 | +739.5 | +718.8 |

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+718.8 万元/a。

### 8.3.3 环境成本和环境系数

#### （1）年环境代价

年环境代价  $H_d$  即为环境损益估算，项目为 718.8 万元/年。

#### （2）环境系数

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即  $H_x = H_d / G_e$ ，本项目年工业产值按  $G_e$  为 1671.6 万元，因此，本项目的环境系数为 0.43，环保措施经济技术可行。

## 8.4 小结

总体上，本项目的建设将有利于完善园区配套基础设施，可改善投资环境，减轻污水排放问题，改善当地排水工程状况，提高园区污水处理率与回用率，有利于解决区域水资源匮乏，优化园区投资环境，增强园区总体竞争力，促进区域社会经济的可持续发展。本项目的实施将有助于当地社会效益、经济效益、环境效益的统一协调发展。

从环境经济效益角度分析，工程建设是可行的。

---

## 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，向当地环保行政部分提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造

---

成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

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 运营期环境保护管理

#### （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）、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发[2013]82号），提出如下监测要求：

(1) 建设方应定期对产生的废气、废水进行监测。

(2) 按照《污染源监测技术规范》设置采样点。在污水处理设施的进水和出水口分别设置采样点。

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(3) 经确定的采样点是法定排污监测点，如因其它原因变更时，及时报请再行确定。

项目产生废气、废水可依托自有人员、场所、设备开展自行检测或委托其它监测机构代其开展监测。本工程环境监测计划如下：

项目环境监测计划见表 9.2-1。

**表 9.2-1 环境监测工作计划**

| 污染类型                                      |            | 监测点位                               | 监测项目                                          | 监测频次           |
|-------------------------------------------|------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|
| 废气                                        | 污水处理厂废气排放口 | 处理系统进出口（P1）                        | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度        | 1 次/半年         |
|                                           | 污水及污泥处置系统  | 厂界                                 | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度        |                |
|                                           |            |                                    | 厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置） | 甲烷             |
| 废水                                        | 污水处理系统排水   | 污水处理厂进口                            | COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、流量                           | 在线监测           |
|                                           |            | 总排口                                | COD、氨氮、总磷、总氮、流量、pH、水温                         | 在线监测           |
|                                           |            |                                    | SS、色度                                         | 1 次/月          |
|                                           |            |                                    | BOD <sub>5</sub>                              | 1 次/季度         |
|                                           |            |                                    | 总铬、总镉、总汞、总铅、总砷、六价铬                            | 1 次/月          |
|                                           |            |                                    | 阴离子表面活性剂、石油类、                                 | 1 次/季度         |
|                                           |            |                                    | 硫酸盐、氯化物                                       | 1 次/季度         |
|                                           | 雨水         | 雨水排放口                              | pH、COD、氨氮、SS                                  | 日 <sup>a</sup> |
| 地下水                                       |            | 见 6.2.2 中表 6.2-8 全厂地下水跟踪监测点布设情况一览表 |                                               |                |
| a 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次 |            |                                    |                                               |                |

## 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

企业名称：三塘湖工业园区（条湖区）污水处理厂建设项目

负责人：

生产地址：项目位于三塘湖工业园区

---

联系方式：

主要产品及规模：近期日处理污水量为 2000m<sup>3</sup>。

#### ①排污信息

三塘湖工业园区污水处理厂建设项目污染物排放标准见表 2.5-2、2.5-7、2.5-8。

三塘湖工业园区污水处理基础建设项目污染物种类、污染物排放量见表 3.10-1。

#### ②环境监测计划

三塘湖工业园区污水处理基础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

三塘湖工业园区管委会应按照《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；<br>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；<br>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；<br>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；<br>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；<br>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；<br>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；<br>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<br>(粘贴于门上或悬挂) |  | <p>1、危险废物警告标志规格颜色<br/>形状：等边三角形，边长 42cm<br/>颜色：背景为黄色，图形为黑色</p> <p>2、警告标志外檐 2.5cm</p> <p>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。</p> |
| 粘贴于危险废物储存容器      |  | <p>1、危险废物标签尺寸颜色：<br/>尺寸：20×20cm<br/>底色：醒目的橘黄色<br/>字体：黑体字<br/>字体颜色：黑色</p> <p>2、危险类别：按危险废物种类选择</p>                                                     |

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 | 粗格栅池及提升泵房、细格栅池及曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、改良 AAO+二沉池、纤维转盘滤布滤池 | 预处理+水解酸化+强化脱氮改良 A <sup>2</sup> /O 池+二沉池+纤维转盘滤布滤池+次氯酸钠消毒 | PAC  | 近期<br>2000m <sup>3</sup> /d |  | 365d/a | 电  |
| 污泥处理系统 | 贮泥池、污泥脱水机房、污泥暂存间                                   | 重力沉降+机械脱水+自然干化                                          | PAM  |                             |  |        |    |
| 污水处理系统 | 纤维转盘滤布滤池、消毒池                                       | 次氯酸钠消毒                                                  | 次氯酸钠 |                             |  |        |    |

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<br>m <sup>3</sup> /h | 污染物排放情况           |        | 年排放量<br>t/a |
|-----|------------|------------------|-------------------|--------|------|-----------------------------|-------|--------------------------|-------------------|--------|-------------|
|     |            |                  | 浓度                | 速率     | 生产时间 |                             |       |                          | 浓度                | 速率     |             |
|     |            |                  | mg/m <sup>3</sup> | kg/h   | h/a  |                             |       |                          | mg/m <sup>3</sup> | kg/h   |             |
| 近期  | 污水处理厂废气排放口 | NH <sub>3</sub>  | 7.32              | 0.22   | 8760 | 设施封闭+管道收集+生物滤床除臭装置+15m 高排气筒 | 90    | 20000                    | 0.732             | 0.022  | 0.19        |
|     |            | H <sub>2</sub> S | 0.28              | 0.01   |      |                             |       |                          | 0.028             | 0.001  | 0.007       |
|     | 污水及污泥处置系统  | NH <sub>3</sub>  | --                | 0.0022 |      | 车间密闭，产臭池体密闭，加强厂区绿化          | --    | --                       | --                | 0.0022 | 0.018       |
|     |            | H <sub>2</sub> S | --                | 0.0001 |      |                             |       |                          | --                | 0.0001 | 0.0009      |
| 远期  | 污水处理厂废气排放口 | NH <sub>3</sub>  | 9.76              | 0.439  | 8760 | 设施封闭+管道收集+生物滤床除臭装置+15m 高排气筒 | 90    | 20000                    | 0.98              | 0.044  | 0.39        |
|     |            | H <sub>2</sub> S | 0.38              | 0.017  |      |                             |       |                          | 0.038             | 0.0002 | 0.015       |
|     | 污水及污泥处置系统  | NH <sub>3</sub>  | --                | 0.0044 |      | 车间密闭，产臭池体密闭，加强厂区绿化          | --    | --                       | --                | 0.0044 | 0.036       |
|     |            | H <sub>2</sub> S | --                | 0.0002 |      |                             |       |                          | --                | 0.0002 | 0.0018      |

**表 9.4-3 项目废水污染物排放清单**

| 时段 | 指标                 | 处理前污染物<br>浓度 (mg/L) | 处理后污染物<br>浓度 (mg/L) | 去除率<br>(%) | 产生量<br>(t/a) | 削减量<br>(t/a) | 排放量<br>(t/a) | 备注                                     |
|----|--------------------|---------------------|---------------------|------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------------------|
| 近期 | BOD <sub>5</sub>   | 270                 | 7.95                | 97.06      | 638.75       | 620.5        | 18.25        | 回用于<br>企业生<br>产、园<br>区绿化<br>及道路<br>清扫等 |
|    | COD <sub>Cr</sub>  | 450                 | 40                  | 91.11      | 813.62       | 598.600      | 58.400       |                                        |
|    | SS                 | 340                 | 6.3                 | 98.15      | 614.73       | 596.65       | 18.08        |                                        |
|    | NH <sub>3</sub> -N | 35                  | 3.5                 | 90.00      | 63.28        | 54.24        | 9.04         |                                        |
|    | TN                 | 45                  | 10.68               | 76.27      | 81.36        | 54.24        | 27.12        |                                        |
|    | TP                 | 5.5                 | 0.36                | 93.45      | 9.94         | 9.04         | 0.9          |                                        |
|    | LAS                | 6.0                 | 0.4                 | 93.33      | 14.46        | 13.56        | 0.9          |                                        |
|    | 硫酸盐                | 200                 | 9.7                 | 95.15      | 361.61       | 325.45       | 36.16        |                                        |
|    | 氯化物                | 150                 | 7.3                 | 95.13      | 271.2        | 244.08       | 27.12        |                                        |
|    | 石油类                | 20                  | 0.84                | 95.8       | 36.16        | 34.36        | 1.8          |                                        |

**表 9.4-5 项目固废污染物排放清单**

| 工段       | 污染源    | 污染物    | 近期量<br>(t/a) | 处置措施                                    |
|----------|--------|--------|--------------|-----------------------------------------|
| 生产<br>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 |
|          | 曝气沉砂池  | 沉砂     | 32.8         |                                         |
|          | 污泥脱水机房 | 污泥     | 262.8        |                                         |
|          | 在线监测室  | 在线监测废液 | 0.2          | 专用容器收集，于危废间内暂存，定期交由有资质单位处置              |
| --       | 职工生活   | 生活垃圾   | 6.75         | 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                                                | 备注                 |
|----|------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|
| 废气 | 污水处理厂废气排放口 | NH <sub>3</sub>                                   | 设施封闭+管道收集+生物除臭滤床装置+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                       | 远期依托<br>近期治理<br>措施 |
|    |            | H <sub>2</sub> S                                  |                                                                                                          | 排放速率≤0.33kg/h                                                                                                                |                                                     |                    |
|    | 污水及污泥处置系统  | NH <sub>3</sub>                                   | 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 <sup>3</sup>                                                                                                  | 《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 |                    |
|    |            | H <sub>2</sub> S                                  |                                                                                                          | 厂界外浓度<1.5mg/m <sup>3</sup>                                                                                                   |                                                     |                    |
| 废水 | 排水         | COD、SS、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、TN、TP、LAS、硫酸盐、氯化物、石油类 | 回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等，设 10 万 m <sup>3</sup> 中水库 1 座，用于冬季中水储存，次年用于附近林地灌溉；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 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中相关控制标准 |                                                     | 远期依托<br>近期治理<br>措施 |
|    | 职工盥洗废水     | 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<br>设备冲洗废水<br>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、风机消声等措施                         |                                                                                                          | 昼<60dB(A)，夜<50dB(A)                                                                                                          | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准              | 远期依托<br>近期治理<br>措施 |

| 项目   | 污染源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 污染物 | 治理措施 | 验收指标 | 验收标准 | 备注         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|------|------------|
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |      |      | 不外排  | 远期依托近期治理措施 |
| 地下水  | 分别在厂区西北边界处、污水处理站旁、厂区东南边界处设 1 眼地下水监测井                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |      |      |      |            |
| 防腐防渗 | <p>（1）重点防渗区防渗措施：各污水构筑物（涉及污水处理及暂存池体等）、污泥处理单元（污泥处理及暂存单元等）为本项目地下水的重点防渗区域，防渗技术要求为等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s</math>；</p> <p>（2）一般防渗区防渗措施：主要包括泵房、中水库等其他生产用房，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 <math>Mb \geq 1.5m</math>，<math>K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s</math>；</p> <p>（3）非污染区：主要包括办公生活用房、值班室等，可视情况采取简单地面硬化；</p> <p>（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 <math>10^{-10} cm/s</math>，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</p> |     |      |      |      |            |

---

## 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 7912.65 万元，其中环保投资共计 5446.03 万元，占总投资的 100%。项目劳动定员为 37 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 3.17hm<sup>2</sup>，占地类型为园区规划公共设施用地。项目已取得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<sup>3</sup>/d 污水处理厂一座及配套管网，厂区粗格栅、提升泵井、细格栅、沉砂池、纤维转盘滤池、消毒池、计量明渠等构筑物以及进口在线室、粗格栅提升泵房、细格栅沉砂房、滤池房、次氯酸钠加药间、加药间、储药间、门卫、风机房、恒压供水室、污泥脱水机房、综合楼等建筑物按照总规模一次建成；设备按照一期处理规模 2000m<sup>3</sup>/d 进行配置。

#### (4) 产业政策符合性

项目对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于“三十八、环境保护与资源节约综合利用，15、‘三废’综合利用及治理工程”，属于鼓励类。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：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；本项目总用水量为 45m<sup>3</sup>/d，其中新鲜水 3.3m<sup>3</sup>/d，二次水 40.2m<sup>3</sup>/d。

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；

厂区内生活污水 2.64m<sup>3</sup>/d，地面冲洗废水为 1.4m<sup>3</sup>/d，设备冲洗废水为 4m<sup>3</sup>/d，污泥脱水滤液产生量约为 4m<sup>3</sup>/d，通过厂内下水管网排入污水处理系统进行处理。

污水处理系统近期排水 2000m<sup>3</sup>/d，排水回用于企业生产、园区绿化、道路清

扫等。

### ②供电

项目供电由园区供电系统接入 20kV 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 400kVA 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，年用电量 918 万 kWh。

### ③供热

项目运行用热、办公楼冬季供暖由厂区锅炉提供。

## 10.2 环境质量现状

### （1）环境空气质量

现状监测表明：监测期间评价区域内环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 现状监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 一次浓度标准指数均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 中浓度参考限值。

### （2）地表水质现状

现状监测表明：园区上游和下游监测断面中的各项监测因子评价指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》III类标准要求。

### （3）地下水水质现状

建设项目评价区域范围内浅层地下水现状各项监测指标的标准指数除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、菌落总数、总大肠菌群超标外，其他因子均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。

### （4）声环境质量现状

现状监测表明，厂界昼间噪声值为 31.1~31.5dB（A），夜间噪声值为 28.6~30.7dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，声环境质量较好。

### （5）土壤环境质量现状

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

---

### 10.3 污染物排放情况

根据工程分析结果，项目污染物排放量如下：

废气污染物：SO<sub>2</sub>：0t/a；NO<sub>2</sub>：0t/a；NH<sub>3</sub>：0.426t/a；H<sub>2</sub>S:0.0168t/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/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中相关控制标准要求，出水回用于企业生产、园区绿化及道路清扫等，不外排。

通过采取以上措施，本项目运营期对地表水环境影响较小。

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过运用解析法对非正常状况防渗层破裂情景下模拟和预测对项目附近区域地下水环境的影响，结果显示：若不采取防渗措施，一旦发生泄漏，将会对项目附近区域地下水造成一定影响。针对可能出现的事故情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对地下水环境的影响是可以接受的。

#### （3）声环境影响

项目建成后，噪声源对厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。周围最近的敏感点为东侧 1500m 处的苏格其喀拉塔勒村四组，噪声经距离衰减，对敏感点声环境无影响。

#### （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 20000m<sup>3</sup>/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/T18920-2002)、《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中相关控制标准要求，尾水全部综合利用，不外排，不会对区域水环境造成影响。因此，项目废水处理措施可行。

### （3）噪声

项目主要产噪设备有泵、风机等设备。通过类比调查，各噪声源噪声级在 75~5dB(A) 之间，项目采取选用低噪声设备、基础减振，室内布置、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) 2 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“三线一单”要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放；废水达标后，尾水全部综合利用，不外排；在采取源头控制、严格分区防渗措施、地下水污染监控和风险事故应急响应的防控措施基础上，对地下水环境的影响是可接受的；通过采取工程提出的各项噪声控制措施，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，在落实总量控制指标的前提下，从环保角度分析工程建设可行。