**新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目**

**环境影响报告书**

**（报批稿）**

**建设单位：新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区管理委员会**

**编制单位：新疆润水环保技术有限公司**

**编制时间：二〇二四年六月**

**目录**

[1.概述 - 1 -](#_Toc11813)

[1.1.项目由来 - 1 -](#_Toc12613)

[1.2.项目特点 - 1 -](#_Toc20205)

[1.3.环境影响评价的工作过程 - 2 -](#_Toc20432)

[1.4.分析判定相关情况 - 5 -](#_Toc4804)

[1.5.项目关注的主要环境问题及环境影响 - 17 -](#_Toc16253)

[1.6.环境影响报告书主要结论 - 17 -](#_Toc17736)

[2.总则 - 20 -](#_Toc3061)

[2.1.编制依据 - 20 -](#_Toc24407)

[2.2.评价目的及评价原则 - 23 -](#_Toc15536)

[2.3.评价标准 - 25 -](#_Toc13076)

[2.4.评价等级与评价范围 - 30 -](#_Toc9676)

[2.5.环境保护目标 - 35 -](#_Toc2151)

[3.建设项目工程分析 - 38 -](#_Toc15102)

[3.1.现有项目概况 - 38 -](#_Toc13298)

[3.2.拟建工程概况 - 49 -](#_Toc30488)

[3.3.工程分析 - 63 -](#_Toc17173)

[3.4.工艺流程 - 73 -](#_Toc136)

[3.5.污染源分析 - 79 -](#_Toc32481)

[3.6.达标排放与总量控制 - 94 -](#_Toc5115)

[4.区域环境概况 - 105 -](#_Toc21625)

[4.1.自然环境概况 - 105 -](#_Toc25508)

[4.2.新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区概况 - 108 -](#_Toc24929)

[4.3.区域环境现状调查与评价 - 115 -](#_Toc20190)

[5.环境影响预测与评价 - 127 -](#_Toc22785)

[5.1施工期环境影响分析 - 132 -](#_Toc28345)

[5.2.运营期环境影响分析 - 137 -](#_Toc19805)

[5.3.环境风险分析 - 170 -](#_Toc9408)

[6.环境保护措施及其可行性论证 - 179 -](#_Toc13947)

[6.1施工期污染防治措施分析 - 179 -](#_Toc28618)

[6.2.运营期污染防治措施分析 - 181 -](#_Toc22794)

[7.环境影响经济损益分析 - 200 -](#_Toc31662)

[7.1.环保投资 - 200 -](#_Toc24262)

[7.2.环境效益分析 - 201 -](#_Toc25058)

[7.3.社会效益分析 - 201 -](#_Toc27416)

[7.4.小结 - 201 -](#_Toc4297)

[8.环境管理与监测计划 - 202 -](#_Toc12524)

[8.1.环境管理 - 202 -](#_Toc23890)

[8.2.环境监测 - 204 -](#_Toc12384)

[8.3.营运期环境监测方案 - 205 -](#_Toc29286)

[8.4.排污口规范 - 206 -](#_Toc5332)

[8.5.竣工环境保护验收计划 - 207 -](#_Toc26185)

[8.6.三本账 - 213 -](#_Toc10145)

[9.环境影响评价结论 - 217 -](#_Toc1444)

[9.1.项目概况 - 217 -](#_Toc31722)

[9.2.产业政策相符性分析 - 217 -](#_Toc17625)

[9.3.环境质量现状结论 - 218 -](#_Toc4278)

[9.4.环境影响预测分析结论 - 218 -](#_Toc31566)

[9.5.环境风险分析 - 220 -](#_Toc19047)

[9.6.总结论 - 220 -](#_Toc1065)

[9.7.建议和要求 - 220 -](#_Toc9903)

# 概述

## 项目由来

近年来，国家对环境保护和可持续发展日益重视，发布了一系列相关政策和规划，鼓励各地建设环保基础设施，促进经济与环境的协调发展。新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区的快速发展，加剧了该示范区污水处理设施不匹配的问题。随着该区域的不断扩张和生产能力的提升，工业和生活污水排放量不断增加，但由于缺乏完善的污水处理设施，污水得不到有效处理，严重影响了区域内的环境质量和可持续发展。因此，原有污水处理厂进行改扩建，成为该区域亟待解决的问题。

本项目对原有污水处理厂进行改扩建，完善示范区基础配套设施，以促进示范区的可持续发展。作为国家农业高新技术产业示范区的重要组成部分，新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区承担着推动现代农业和精深加工产业发展的重任。

新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区现状污水处理厂设计处理规模5000m³/d，采用预处理＋CAST＋高效沉淀池＋纤维转盘滤池处理工艺。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级标准。由于污水处理设施规模较小，不能满足污水处理的需要，该区域面临着环境污染和资源浪费等问题。

基于以上提出了本项目的建设，**现状污水厂规模为5000m3/d，本次扩建规模为2.5万m3/d，扩建完成后总规模达到3万m³/d，**有助于提升新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区的环境质量和可持续发展水平。

## 项目特点

根据新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区及周边的人口情况，本项目主要收集新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区内生活污水和生产废水。本项目处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）的绿化用水要求，尾水夏季用于园区绿化及灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。

本项目规划总用地面积49044.78m2。主要收集新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区内生活污水和生产废水，现状污水厂规模为0.5万m3/d，本次改扩建规模为2.5万m3/d，改扩建后总规模达到3万m³/d。建设内容主要包括:对现状污水厂的部分建、构筑物进行改造，主要改造建（构）筑物有粗格栅及提升泵站、鼓风机房、加氯加药间和污泥脱水车间等；新建（构）筑物有一体化提升泵站、细格栅及旋流沉砂池、配水井、一体化生化池、高效沉淀池车间、反硝化深床滤池车间、接触消毒池、排泥调节池、厂区废水池、变配电室等配套设施的建设。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为鼓励类建设项目。项目拟建地符合规划及土地利用规划要求。项目建成后，将对新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区生产废水及生活污水进行收集、处理和综合利用，可以有效削减区域水污染物的排放，减轻对环境的影响，同时进一步完善园区基础设施建设，提高区域污水处理率，为新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区的经济与社会发展奠定良好的基础。

## 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于四十三、水的生产和供应业-95.污水处理及其再生利用，新建、扩建工业废水集中处理的，需编制环境影响报告书。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》，以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）等有关文件的规定，新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区管理委员会特委托我公司承担“新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织各专业技术人员赴项目现场进行了实地踏勘和调查，收集了环评所需的资料及周边环境质量现状资料。根据项目特点并结合工程所在区域的环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定以及环境影响评价技术导则，我公司编制完成了《新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目环境影响报告书》，供建设单位提交生态环保主管部门审批。

通过对项目所在区域大气、地表水、地下水、声环境、土壤环境要素的等环境现状监测与评价，查明该区域内的环境质量现状；评价项目建设后对周围环境可能产生影响的范围和程度，尤其对敏感区的影响；分析项目选址的环境可行性，从技术、经济、环境损益分析角度，评价建设项目环保措施的可行性，提出切实可行的污染防治措施，达到减少污染、保护环境目的，为项目环境管理和环保设计提供科学依据。

2023年10月，新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区管理委员会委托我单位承担了《新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目》的环境影响评价工作。2023年10月25日，该项目环境影响评价公众参与第一次信息公示在环境影响评价信息公示平台进行公示，向公众告知本项目的建设情况，公示期为10个工作日；第一次公示期间未收到任何公众意见及反馈。2024年2月15日在环境影响评价信息公示平台发布了通知，进行了第二次网上公示，公示期为10个工作日；第二次公示期满未收到任何公众意见及反馈。2024年2月15日在新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区管理委员会公示栏向公众告知本项目的建设情况。2023年12月7日、2024年4月26日在昌吉日报对项目环境影响报告书的环境影响评价信息进行了两次公告。我单位向昌吉州生态环境局报批环境影响报告书前，组织编写了本项目环境影响评价公众参与说明，并于2024年4月29日通过环境影响评价信息公示平台公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

本次公示期间未收到反馈意见。公众同时要求切实加强各个环节的管理，特别是加强环保设施在项目投产后的运行、监督、管理，确保项目的建设对环境的积极影响。

本次环评采用的评价工作程序见图1。



图1建设项目环境影响评价工作程序图

## 分析判定相关情况

### 产业政策相符性分析

本项目污水处理厂为城市基础设施类工程，主要服务于新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区。经查询《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于目录鼓励类项目中第四十二条“环境保护与资源节约综合利用-“三废”综合利用及治理工程，因此本项目建设符合国家产业政策的要求。

因此，本项目符合国家及地方相关产业政策要求。

### 与《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71号）的符合性分析

表1.4-1与《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71号）的符合性分析

|  |  |
| --- | --- |
| 要求 | 本项目实际情况 |
| 三、规范环境监督管理  （一）明确污染物排放管控要求。各地要根据受纳水体生态环境功能等需要，依法依规明确城镇（园区）污水处理厂污染物排放管控要求，既要避免管控要求一味加严，增加不必要的治污成本，又要防止管控要求过于宽松，无法满足水生态环境保护需求。污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，可根据用途需要科学合理确定管控要求，并达到相应污水再生利用标准。相关管控要求要在排污许可证中载明并严格执行。水生态环境改善任务较重、生态用水缺乏的地区，可指导各地通过在污水处理厂排污口下游、河流入湖口等关键节点建设人工湿地水质净化工程等生态措施，与污水处理厂共同发挥作用，进一步改善水生态环境质量。 | 本项目尾水用于园区绿化及示范区林地灌溉。本项目出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的一级A标准、城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010），符合要求。 |
| （二）严格监管执法。地方各级生态环境部门应依据相关法律法规，加强对纳管企业、污水处理厂的监管执法，督促落实排污单位按证排污主体责任，对污染排放进行监测和管理，提高自行监测的规范性。严肃查处超标排放、偷排偷放、伪造或篡改监测数据、使用违规药剂或干扰剂、不正常使用污水处理设施等环境违法行为。对水污染事故发生后，未及时启动水污染事故应急方案、采取有关应急措施的，责令其限期采取治理措施消除污染；造成损失的，依法承担赔偿责任；构成犯罪的，依法追究刑事责任。 | 本项目建成后按照排污许可管理办法要求开展日常管理和自行监测，并按照要求制定环境突发应急预案。 |
| （三）合理认定处理超标责任。地方各级生态环境部门要建立突发环境事件应急预案备案管理和应急事项信息接收制度，在接到运营单位有关异常情况报告后，按规定启动响应机制。运营单位在已向生态环境部门报告的前提下，出于优化工艺、提升效能等考虑，根据实际情况暂停部分工艺单元运行且污水达标排放的，不认定为不正常使用水污染防治设施。对于污水处理厂出水超标，违法行为轻微并及时纠正，没有造成危害后果的，可以不予行政处罚。对由行业主管部门，或生态环境部门，或行业主管部门会同生态环境部门认定运营单位确因进水超出设计规定或实际处理能力导致出水超标的情形，主动报告且主动消除或者减轻环境违法行为危害后果的，依法从轻或减轻行政处罚。 | 本项目建成后建立突发环境事件应急预案备案管理和应急事项信息接收制度，在接到有关异常情况报告后，按规定启动响应机制。 |

### 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》环保部《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》环办〔2010]157号发布

文件中规定：①强化污水处理厂主体责任。污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥（含初沉污泥、剩余污泥和混合污泥）承担处理处置责任，其法定代表人或其主要负责人是污泥污染防治第一责任人。②加快污泥处理设施建设。污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则。污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理设施（浓缩脱水设施）应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。不具备污泥处理能力的现有污水处理厂，应当在本通知发布之日起2年内建成并运行污泥处理设施。③加强污泥环境风险防范。鼓励在安全、环保和经济的前提下，回收和利用污泥中的能源和资源。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家和地方相关污染控制标准及技术规范。污水处理厂以贮存（即不处理处置）为目的将污泥运出厂界的，必须将污泥脱水至含水率60%以下。污水处理厂应当对污泥农用产生的环境影响负责；造成土壤和地下水污染的，应当进行修复和治理。禁止污泥处理处置单位超处理处置能力接收污泥。④建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。

根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

### 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》和《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）》的符合性

《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》是由中华人民共和国住房和城乡建设部，中华人民共和国环境保护部，中华人民共和国科学技术部联合发布的建城[2009]23号文件，文件有如下管理性规定：城镇污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理处置设施应与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。严格控制污泥中的重金属和有毒有害物质。工业废水必须按规定在企业内进行预处理，去除重金属和其他有毒有害物质，达到国家、地方或者行业规定的排放标准。对于污泥的处置政策，该文件主要精神为：①鼓励符合标准的污泥进行土地利用。污泥土地利用应符合国家及地方的标准和规定。污泥土地利用主要包括土地改良和园林绿化等。鼓励符合标准的污泥用于土地改良和园林绿化，并列入政府采购名录。允许符合标准的污泥限制性农用。②污泥用于园林绿化时，泥质应满足《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）的规定和有关标准要求。污泥必须首先进行稳定化和无害化处理，并根据不同地域的土质和植物习性等，确定合理的施用范围、施用量、施用方法和施用时间。③污泥用于盐碱地、沙化地和废弃矿场等土地改良时，泥质应符合《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T25031-2010）的规定；并应根据当地实际，进行环境影响评价，经有关主管部门批准后实施。④污泥以园林绿化、农业利用为处置方式时，鼓励采用厌氧消化或高温好氧发酵（堆肥）等方式处理污泥。鼓励采用管道、密闭车辆和密闭驳船等方式；运输过程中应进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染；严禁随意倾倒、偷排污泥。

《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）》，对污泥处置提出技术性指导意见。文件中规定，该指南可作为城镇污水处理厂污泥处理处置项目环境影响评价、工程设计、工程验收以及运营管理等环节的技术依据，是供各级环境管理保护部门、设计单位以及用户使用的指导性文件。该指南中对污泥处理处置技术提出了具体意见。即最佳处理技术为污泥厌氧消化（包括浓缩预处理）和污泥好氧发酵（包括脱水预处理）；处理后的污泥最佳处置技术方案为土地利用和污泥焚烧。根据国家有关文件精神，污泥处置的最佳方案是土地利用（包括土地改良和园林绿化）、建材综合利用（污泥干化或焚烧后），不具备土地利用和建筑材料综合利用条件的污泥，可采用填埋处置。同时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》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。

根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

为避免污泥落地、沿途散落以及恶臭气体污染大气造成二次污染，在设计与管理中应保证废物不落地，直接装入废物箱或装车外运，污泥外运时采用封闭式自卸车。

### 与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》（发改环资〔2022〕1453号）的符合性分析

**表1.4-2与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》的符合性分析**

|  |  |
| --- | --- |
| 要求 | 本项目情况 |
| （三）规范污泥处理方式。根据本地污泥来源、产量和泥质，综合考虑各地自然地理条件、用地条件、环境承载能力和经济发展水平等实际情况，因地制宜合理选择污泥处理路径和技术路线。鼓励采用厌氧消化、好氧发酵、干化焚烧、土地利用、建材利用等多元化组合方式处理污泥。除焚烧处理方式外，严禁将不符合泥质控制指标要求的工业污泥与城镇污水处理厂污泥混合处理 | 根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目剩余污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。 |
| （四）积极推广污泥土地利用。鼓励将城镇生活污水处理厂产生的污泥经厌氧消化或好氧发酵处理后，作为肥料或土壤改良剂，用于国土绿化、园林建设、废弃矿场以及非农用的盐碱地和沙化地。污泥作为肥料或土壤改良剂时，应严格执行相关国家、行业和地方标准。用于林地、草地、国土绿化时，应根据不同地域的土质和植物习性等，确定合理的施用范围、施用量、施用方法和施用时间。对于含有毒有害水污染物的工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥，不能采用土地利用方式。 | 本项目为工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥，采用厌氧消化、好氧发酵方式处理污泥。根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目剩余污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。 |
| （五）合理压减污泥填埋规模。东部地区城市、中西部地区大中型城市以及其他地区有条件的城市，逐步限制污泥填埋处理，积极采用资源化利用等替代处理方案，明确时间表和路线图。暂不具备土地利用、焚烧处理和建材利用条件的地区，在污泥满足含水率小于60%的前提下，可采用卫生填埋处置。禁止未经脱水处理达标的污泥在垃圾填埋场填埋。采用污泥协同处置方式的，在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》的前提下，卫生填埋可作为协同处置设施故障或检修等情况时的应急处置措施。 | 本项目为工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥，采用厌氧消化、好氧发酵方式处理污泥。根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目剩余污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。 |

### 与规划的符合性分析

#### 项目与《新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园总体规划（2011—2030)》符合性分析

本项目位于新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园内，昌吉高新农业产业园进行产业定位通过使用波特五力分析模型、钻石体系定位模型、供应链定位模型与分析模型等，对行业进入壁垒、产业资源匹配度、产业链进入环节定位、区位商等进行分析。综合考量园区吸引力、产业经济社会效益，提出昌吉高新农业产业园产业定位为：

以特色农副产品加工、环保农资产业为基础，以现代农机装备、生物科技产业、节水灌溉设备为核心，以特色农资商贸物流为补充，节能环保、新能源、新材料为延伸的现代新型涉农产业集群示范基地。

根据新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园排水规划要求：工业区产生的污水应在厂区内部进行预处理，达到污水综合排放标准和污水排入下水道标准等相关标准后，才允许排入市政污水管网。本次规划远期工业区的污水量约为11.2万t/d，生活区的污水量约为3.8万t/d，总的污水量为15.0万t/d。

规划在产业园西北部建设一座污水处理厂，规模为15万t/d。

新建再生水厂一座，再生水量约为8万t/d。再生水厂位于污水处理厂附近，规划再生水处理设施与污水处理厂同步建设。回用于道路广场浇洒、绿化、工业辅助用水、部分公建用水、部分仓储及混合用地用水。

现有污水处理厂处理规模为5000m3/d，本次扩建规模为2.5万m3/d，总规模达到3万m³/d，规划在产业园西北部建设一座污水处理厂，规模为15万t/d，因现有入驻企业较少，园区污水处理厂根据实际情况设计建设规模，故本项目未超过新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园规划的处理规模，符合新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园的规划要求。

#### 项目与《新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园总体规划（2011—2030)》的符合性分析

中国建筑设计研究院城镇规划设计研究院编制了《新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园总体规划（2011—2030)》并取得了新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《关于新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园总体规划（2011-2030）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2014〕1245号）。

《新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园总体规划（2011—2030)》报告书及审查意见提出的各项预防或减缓不良环境影响对策，合理优化调整环境保护相关规划方案的基础上，不良环境影响可以得到有效的控制。

产业园进行产业定位通过使用波特五力分析模型、钻石体系定位模型、供应链定位模型与分析模型等，对行业进入壁垒、产业资源匹配度、产业链进入环节定位、区位商等进行分析。综合考量园区吸引力、产业经济社会效益，提出昌吉高新农业产业园产业定位为：

以特色农副产品加工、环保农资产业为基础，以现代农机装备、生物科技产业、节水灌溉设备为核心，以特色农资商贸物流为补充，节能环保、新能源、新材料为延伸的现代新型涉农产业集群示范基地。

（1）结合区域资源、能源和环境容量的承载力、国家相关

产业政策等，进一步优化调整规划方案。加快园区水资源论证，并依据水资源论证报告的结论，结合环境生态承载力，优化调整园区的产业结构及土地利用合理性。

（2）统一规划园区的排水系统、污水处理系统和水资源综合利用系统，必须按照“清污分流”“污污分治”的原则规划、设计和建设，逐步建成完善的给排水设施及水资源综合利用体系。明确园区各基础设施建设进度要求，做好园区现有入驻企业的污染治理工作。

（3）园区引进项目应符合相应的行业准入要求及产业定位，入园企业的清洁生产水平必须达到国内先进水平。

（4）建立环境影响跟踪评价制度，定期对存在的潜在危害进行调查分析、跟踪评价，向环保部门及时反馈信息，以便调整总体发展布局和相关的环保对策措施，对园区实行动态管理，实现可持续发展。

根据2018年7月12日原新疆维吾尔自治区环境保护厅批复的《关于现代农业精深加工示范区污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2018〕945号），现有污水处理厂位于新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园，处理规模为5000m3/d，本次扩建规模为2.5万m3/d，总规模达到3万m³/d，规划在产业园西北部建设一座污水处理厂，规模为15万t/d，因现有入驻企业较少，园区污水处理厂根据实际情况设计建设规模，故本项目未超过新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园规划的处理规模。

本项目有利于完善的给排水设施及水资源综合利用体系，与规划环评及其批复相符。

### 三线一单符合性分析

2021年2月21日，新疆维吾尔自治区以“新政发〔2021]18号”文印发了《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》；本项目为新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目，项目用地为示范区划拨的排水设施用地（详见附件3）。本次环评根据“三线一单”成果，结合本项目的环境影响特征，从生态红线、环境质量底线和资源利用上限方面，分析其与昌吉州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单的符合性。

（1）与生态空间及生态保护红线管控要求的符合性分析:

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号）中禁止开发区域相关定义，禁止开发的区域包括：重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区等法定禁止开发区域，以及其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义的区域及规划区域已经划定的生态保护红线内区域。

本项目征占地不涉及以上禁止开发区域，不违背生态红线保护相关要求，项目建设不会影响所在区域内生态服务功能。

（2）与“水环境质量底线”管控要求的符合性

本项目为园区污水处理项目，属于环保类项目，项目产生“三废”量很少且均可妥善处理，对环境的影响很小。本项目处理后的尾水不排入地表或地下水体，且处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）的绿化用水要求，对周边水环境质量无影响。

本工程建设符合昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案“三线一单”水环境质量底线管控要求。

（3）与“资源利用上线”管控要求符合性分析

本项目为产业园区污水处理项目，属于园区基础设施建设项目，不属于“三高”项目，资源利用较少。符合“资源利用上线”要求。

（4）与生态环境准入清单分析

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉国家农业高新技术产业示范区，根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》，位于昌吉州西部限采区，环境管控单元编码为ZH65230120008。符合性分析详见下表。

表1.4-3与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》符合性分析

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管控名称 | | | 管控要求 | | 符合性 |
| ZH65230120008 | 昌吉州西部限采区 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | 1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表2-3A6.1、表3.4-2B1）。【A6.1-1】根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区“高污染、高环境风险产品”工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局“高污染、高环境风险产品”工业项目，鼓励对“高污染、高环境风险产品”工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿化隔离带。【A6.1-2】大气环境重点管控区内：禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目；引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。【A6.1-3】水环境重点管控区内：①工业污染重点管控区：强化工业集聚区污染防治，加快推进工业集聚区（园区）污水集中处理设施建设，加强配套管网建设。推进生态园区建设和循环化改造，完善再生水回用系统，不断提高工业用水重复利用率。对污染排放不达标的企业责令停止超标排污，采取限期整改、停产治理等措施，确保全面稳定达标排放。②城镇生活污染重点管控区：加快城镇污水处理设施建设与改造；加强配套管网建设，全面提升城镇污水收集能力；推进城镇生活污水深度处理，提高中水回用率；安全处置污泥。③农业污染重点管控区：规范划定畜禽养殖禁养区，限期依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区），规模化畜禽养殖场（小区）须按规范配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进养殖废弃物资源化利用；控制化肥、农药使用量，推进农膜回收及加工再利用，农药、化肥等包装废弃物的安全收集处置设施建设，降低农业污染负荷。 | 1、本项目执行表2-3A6.1、表3.4-2B1中重点管控单元空间布局约束要求。2、本项目不属于“高污染、高环境风险产品”工业项目。3、本项目不在特殊保护区域的周边。4、本项目属于国家鼓励的产业和工艺，符合园区规划，符合国家产业政策和清洁生产要求；5、本项目符合园区规划，不排放有毒有害物质。 |
| 污染物排放管控 | 1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求（表2-3A6.2、表3.4-2B2）。【A6.2-1】严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造，推进工业园区（工业企业）污水处理综合利用设施建设，所有企业实现稳定达标排放。加强土壤和地下水污染防治与修复。 | 1、本项目符合重点管控单元污染物排放管控的准入要求；本项目氨氮和COD总量控制指标。 |
| 环境风险防控 | 1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求（表2-3A6.3、表3.4-2B3）。【A6.3-1】定期评估邻近环境敏感区的工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。 | 1、项目执行表2-3A6.3中关于重点管控单元环境风险防控限制内容。2、本项目不在人口密集区3、本项目不涉及危险化学品 |
| 资源利用效率 | 1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用效率的准入要求（表2-3A6.4、表3.4-2B4）。【A6.4-1】推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源能源利用效率。  2、合理配置地表水、地下水，从严控制地下水取水总量。 | 1、本项目符合自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用要求的准入要求。2、本项目不涉及地下水开采。 |

综上，经与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》进行对照后，本项目不在生态保护红线内，项目建设不会超出环境质量底线及资源利用上线，项目符合环境准入。

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

按照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区，新疆维吾尔自治区生态环境厅制定《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》。

表1.4-4与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》

|  |  |
| --- | --- |
| 要求 | 本项目情况 |
| ①乌昌石片区包括乌鲁木齐市、昌吉回族自治州和沙湾市。除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。 | 本项目位于七大片区中乌昌石片区，不涉及煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦） |
| ②坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”区域大气环境治理，强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，确保区域环境空气质量持续改善。所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准。强化氮氧化物深度治理。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。 | 本项目污染物为氨和硫化氢经生物滤池处理后满足相关要求。 |
| ③强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。 | 本项目符合自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用要求的准入要求。2、本项目不涉及地下水开采。 |
| ④强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。 | 本项目为工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥，采用厌氧消化、好氧发酵方式处理污泥。根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目剩余污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。 |
| ⑤煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。 | 不涉及 |

### 选址合理性分析

#### 厂址情况

污水处理厂厂址的选择要求，既要服从城市总体规划和远期发展规划，又要兼顾考虑建厂条件、地理和气候条件、城市布局、建设投资、社会影响、生态影响等各方面因素，做到合理布局；同时还应考虑到与配套管线的近、远期结合，以便于实施。

下面对污水处理厂的选址合理性做出分析，详见下表。

表1.4-5本项目选址合理性分析表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 选址原则 | 厂址合理性分析 |
| 1 | 与所采用的污水处理工艺相适应 | 本项目采用“预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”处理工艺。废水处理达到（GB18918-2002）一级A标准后，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）要求，尾水夏季用于灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，所选工艺能够分别适应生活污水和工业废水处理要求。 |
| 2 | 少拆迁，少占农田，有一定的卫生防护距离 | 项目周边无需拆迁，不占用农田，设置300m环境防护距离，后期不得建设学校、医院、居民区等环境敏感点。 |
| 3 | 厂址位于集中给水水源下游，且应设在城镇、工厂厂区及生活区的下游和夏季主风向的下风向； | 1、拟建地位于昌吉市水源地下游，对水源的影响很小；  2、设在昌吉市城镇、新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区及生活区的下游，夏季主导风向为N，项目位于夏季主风向的下风向。 |
| 4 | 处理后的污水或污泥用于农业、工业或市政时，厂址应考虑与用户靠近，以便于运输。当处理水排放时，则应与受纳水体靠近 | 本项目位于园区东南侧800m，距离较近，方便污水输送。  通过专用排水管夏季用于园区绿化及灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。 |
| 5 | 要充分利用地形，如有条件可选择有适当坡度的地区，以满足污水处理构筑物高程布置的需要，减少工程土方量 | 场地原始地形为地势较为平坦，现时地面标高可满足污水处理构筑物高程布置需要 |
| 6 | 有良好的工程地质条件及方便的交通、运输、水电条件 | 本项目地勘报告可知，拟建地无不良地质现象和地质灾害存在，工程地质条件良好，项目所在地有方便的交通、运输、水电条件 |
| 7 | 厂址不应设在雨季易受水淹的低洼处，靠近水体的处理厂，要考虑不受洪水威胁，厂址应尽量设在地形条件好的地方 | 厂址位于规划防洪堤保护范围以内，不需考虑防洪，厂址所在区域地形条件好 |
| 8 | 厂址的选择应考虑远期发展的可能性，有扩建的余地 | 拟建地完全具有扩建的余地，利于远景污水处理的建设 |

污水处理厂厂址的选定必须使污水处理厂在日常运行中给周边环境带来的影响最小，根据污水处理厂选址原则，本项目厂址适宜性从以下几个方面分析：

#### 规划符合性分析

根据新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区排水规划要求：工业区产生的污水应在厂区内部进行预处理，达到污水综合排放标准和污水排入下水道标准等相关标准后，才允许排入市政污水管网。本次规划远期工业区的污水量约为11.2万t/d，生活区的污水量约为3.8万t/d，总的污水量为15.0万t/d。规划在产业园西北部建设一座污水处理厂，规模为15万t/d。

现有污水处理厂处理规模为5000m3/d，本次扩建规模为2.5万m3/d，扩建后总规模达到3万m³/d，本项目规模未超过规划的处理规模，为划拨的排水设施用地（详见附件3），本污水处理厂选址与规划位置一致，选址符合片区规划要求。

#### 地形地貌、气象条件及周边环境敏感点分析

项目选址位于新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区，地势低处，可减少排水管道的口径，便于污水自流进入污水处理厂。此外，从北到南地形自然坡降，降低了管道埋深和日常维护管理费用。

根据调查，项目全年主导风向为西南风，污水处理厂位于产业园东南侧800m，根据规划，污水处理厂卫生防护距离为300m，四周300m范围内无居住用地等敏感目标。污水处理厂应加强恶臭收集和处理，避免区域污染。加强污水处理厂构筑物防渗措施，避免污染区域地下水环境。

#### 环境质量现状和环境影响分析

本项目建成后，废气经收集和处理后达标排放，对区域环境空气质量影响很小；本项目处理达标的尾水处理达到（GB18918-2002）一级A标准后，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）要求，尾水夏季用于园区绿化及灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用，不会改变水环境质量现状；厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值要求；项目建成投产后，环境风险水平控制在可接受范围。项目区卫生防护距离内无敏感目标，企业在制定严格的风险防范措施的前提下，完全可以控制风险事故的发生，投运后对区域环境影响较小。

（4）卫生防护距离要求

本污水处理厂卫生防护距离为300m，要求该范围内禁止建设学校、医院、居民区等环境敏感目标。

综上所述，从片区规划、地形地貌、环境基础条件、气象条件及污水排放状况等环境经济因素综合考虑，项目厂址选择较为合理。

## 项目关注的主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题是运营过程中各工序产生的恶臭废气对环境的影响。此外，关注工程环境保护措施的有效性、与国家产业政策和当地相关规划的相符性。

## 环境影响报告书主要结论

新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目，项目规划总用地面积49044.78m2，本次扩建规模为2.5万m3/d，总规模达到3万m³/d。主要建设内容包括：对现状污水厂的部分建、构筑物进行改造，主要改造建（构）筑物有粗格栅及提升泵站、鼓风机房、加氯加药间和污泥脱水车间等；新建（构）筑物有一体化提升泵站、细格栅及旋流沉砂池车间、配水井、一体化生化池、高效沉淀池车间、反硝化深床滤池车间、接触消毒池、排泥调节池、厂区废水池、变配电室等配套设施的建设。

项目主要收集新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区内生产废水及生活污水，采用“预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”处理工艺，生活污水和工业废水合并处理达到（GB18918-2002）一级A标准后，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）的绿化用水要求，尾水夏季用于园区绿化及灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池。项目符合产业政策及新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区战略规划要求。在落实本环评报告提出的各项污染防治措施和风险防范措施后，污染物均能实现达标排放和妥善处置，主要污染物的排放可满足总量控制要求。从环境保护的角度分析，项目建设可行。

# 总则

## 编制依据

### 国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日施行；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订，2016年1月1日施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正，2018年1月1日施行；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年施行；

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

（7）《中华人民共和国水法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）；

（8）《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月24日修正）；

（9）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；

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

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

（12）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

（13）《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；

（14）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号，2012年8月7日；

（15）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），2009年12月1日实施；

（16）《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011年12月1日；

（17）《国家危险废物名录（2021年版）》；

（18）《危险废物污染防治技术政策》，环发〔2001〕119号；

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

（20）《城市排水许可管理办法》（建设部令第152号）；

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

（22）《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办〔2010〕157号）；

《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号）；

《城镇排水与污水处理条例》

### 地方环保法规及规范性文件

1. 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21修正）；
2. 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018年第15号）；
3. 《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）；
4. 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（2017年1月）；
5. 《关于贯彻落实环境保护部＜突发环境事件应急预案管理办法＞有关工作的通知》（新环监发〔2011〕696号，新疆维吾尔自治区环境保护厅，2011年12月16日印发）；
6. 《中国新疆水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政函〔2002〕194号文，2002年11月16日）；
7. 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（环土壤〔2021〕120号）；
8. 《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》（新环固体发〔2022〕88号）；
9. 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水污染防治法〉办法》（新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会公告（第1号））；
10. 《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）；
11. 《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》；

（10）《城市污水处理及污染防治技术政策》建设部、国家环境保护总局、科技部（建城〔2000〕124号）；

（11）《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》中华人民共和国国家发展和改革委员会2011.3；

（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2009.2.18；

（13）《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）》HJ-BAT-002-2010环境保护部，2010.2。

### 技术规范与导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)；

（6）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

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

（15）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（16）《排污单位自行监测技术指南水处理 》（HJ1083-2020）；

（17）《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）；

（18）《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；

（19）《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》（发改环资〔2022〕1453号）；

（20）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（21）《序批式活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ577－2010）；

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

（23）生物滤池法污水处理工程技术规范（HJ2014－2012)。

### 其他资料

（1）《新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目环境影响评价委托函》新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区管理委员会，2023年10月；

（2）《新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目可行性研究报告》，新疆农旅融合管理咨询有限公司，2023年9月；

（3）《新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目初步设计》中图设计有限公司，2024年1月；

（4）建设方提供的其他相关资料。

## 评价目的及评价原则

### 评价目的

1. 通过对区域环境现状调查了解，掌握拟建基地周围的自然环境概况和环境质量现状，为环境影响评价提供依据；
2. 通过工程分析查清拟建项目的主要污染源和污染物排放节点及排放特征，确定主要污染因子和环境影响因素；
3. 分析论证拟建工程采用工艺路线的先进性和选址的合理性；
4. 分析拟建项目对当地环境可能造成影响的程度和范围；
5. 从技术、经济角度分析拟采用治理措施的可行性，并提出避免和减少污染的对策和建议，进行清洁生产水平分析；
6. 从环保角度对本项目的可行性做出明确的结论，为管理部门决策、设计部门优化设计和建设单位的环境管理提供科学依据。

### 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。

a）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。

b）科学评价规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c）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。

### 评价内容及评价重点

#### 评价内容

调查和评价区域环境质量现状；对项目施工期及营运期的污染物排放情况与环境影响程度进行分析预测；论证污染防治措施的技术经济可行性，从环境保护方面提出建设工程可持续发展的策略。

#### 评价重点

根据区域环境特征及工程排污特点，本评价以工程分析、污染防治措施分析、环境影响分析、风险分析为评价重点。

### 环境影响因素识别

#### 环境影响因素分析

本项目主要环境影响因素见下表。

表2.2‑1主要环境影响因素识别表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素  开发活动 | | 自然环境 | | | 生态环境 | | | 土壤 |
| 环境空气 | 地下水 | 声环境 | 植被 | 景观 | 水土流失 |  |
| 施  工  期 | 土建工程 | -1S |  | -1S |  |  | -1S |  |
| 运输 | -1S |  | -1S |  |  | -1S |  |
| 施工机械使用 | -1S |  | -1S |  |  | -1S |  |
| 运  行  期 | 污水处理装置 | -1L | -1L | -1L | +2S | -1L |  | -1L |
| 储运设施 | -1S | -1L | -2S | -1L | -1L |  | -1L |

注：（1）表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响；（2）“＋”表示有利影响，“－”表示不利影响；（3）“S”表示可逆影响，“L”表示不可逆影响。

本项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应对项目区周围的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。

（1）环境空气：污水处理、污泥处置设施排放恶臭物质，如果不加以妥善管理将可能对环境空气产生不利影响。

（2）地表水：经处理后的出水水质达标后用于园区绿化及示范区的林地，冬储夏灌，无废水外排环境。

因此，本项目出水去向与地表水无水力联系。另外，本项目运行后，将减少水污染物的排放，促进水的循环利用，有效地改善区域水环境，具有显著的环境正效益。

（3）地下水：本项目为工业废水及生活污水综合处理的环保工程，收集的企业废水若处理、排放不当可能对地下水环境产生不利影响。

（4）噪声：主要噪声源来自于各类泵、引风机、污水传送、污泥传送等，对周围环境可能产生一定影响。

（5）固体废物：废渣主要包括污泥、栅渣以及生活垃圾，其中污泥为本项目产生的主要固体废物，如处置不当对周围环境可能产生二次污染的影响。

（6）环境风险：本项目涉及的风险物质主要为PAC、PAM等，本环评对生产工艺中可能发生的事故工况对环境的风险影响进行分析评价。

#### 评价因子筛选

根据区域环境特征和工程排污性质确定本项目评价因子见下表。

表2.2-2项目评价因子一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境因素 | 现状评价因子 | 污染源评价因子 | 影响预测因子 |
| 地下水环境 | pH、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发性酚类、阴离子表面活化剂、石油类、六价铬、铜、铅、镍、砷、汞、锌、铁、锰、镉、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群、细菌总数 | COD、NH3-N、石油类 | COD、NH3-N、 |
| 大气环境 | SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、NH3、H2S、臭气浓度 | NH3、H2S、臭气浓度 | NH3、H2S |
|  |  |  |  |
| 声环境 | Leq(A) | Leq(A) | Leq(A) |
| 土壤环境 | pH值、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1，2，3-cd〕芘、萘等。 | / | / |
| 固体废物 | / | / | 固废处理处置措施方案 |
| 生态评价因子 | 土地利用、植被、野生动物 | / | / |
| 环境风险 | 二氧化氯、污水泄漏 | 二氧化氯、污水泄漏 | 二氧化氯、污水泄漏 |

## 评价标准

### 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

厂区周边无自然保护区、风景名胜区，按照环境空气功能区划原则，评价区环境空气功能划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在地地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，满足Ⅲ类水质。

（3）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的适用范围，执行3类标准。

### 环境质量标准

（1）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氨、硫化氢执行《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，标准限值见下表。

表2.3-1环境空气质量标准限值表单位：μg/m3

| 评价指标 | SO2 | NO2 | PM10 | 臭氧 | NH3 | H2S |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 小时平均 | 500 | 200 | / | 200 | 200 | 10 |
| 日平均 | 150 | 80 | 150 | / | / | / |
| 8h平均 | / | / | / | 160 | / | / |
| 标准 | 《环境空气质量标准》GB3095-2012中二级标准 | | | | 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度参考限值 | |

（2）地下水环境：评价区域地下水环境评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标，准标准限值见下表。

表2.3-2地下水质量标准限值表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **监测项目** | **Ⅲ类标准** |
| 1 | pH | 6.5-8.5 |
| 2 | 总硬度 | ≤450 |
| 3 | 挥发酚 | ≤0.002 |
| 4 | 氯化物 | ≤250 |
| 5 | 硝酸盐 | ≤20.0 |
| 6 | 亚硝酸盐 | ≤1.00 |
| 7 | 氨氮 | ≤0.50 |
| 8 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 9 | 硫酸盐 | ≤250 |
| 10 | 砷（μg/L） | ≤10 |
| 11 | 汞（μg/L） | ≤1.0 |
| 12 | 镉（μg/L） | ≤5.0 |
| 13 | 六价铬 | ≤0.05 |
| 14 | 氰化物 | ≤0.05 |
| 15 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 16 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.3 |
| 17 | 铁 | ≤0.3 |
| 18 | 锰 | ≤0.10 |
| 19 | 铅（μg/L） | ≤10 |
| 20 | 碳酸根离子 | -- |
| 21 | 碳酸氢根离子 | -- |
| 22 | 钾离子 | -- |
| 23 | 钙离子 | -- |
| 24 | 钠离子 | -- |
| 25 | 镁离子 | -- |

（3）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区标准，标准限值见下表。

表2.3-3声环境质量标准限值表单位：dB(A)

| 声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
| --- | --- | --- |
| 3类 | 65 | 55 |

（4）土壤环境：评价范围内的土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值（第二类用地）标准限值见下表。

表2.3-4建设用地土壤污染风险管制值单位：mg/kg，pH为无量纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | CAS编号 | 筛选值 |
| 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 60 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 65 |
| 3 | 六价铬 | 18540-29-9 | 5.7 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 18000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 800 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 38 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 900 |
| 挥发性有机物 | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 2.9 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 37 |
| 11 | 1，1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 9 |
| 12 | 1，2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 5 |
| 13 | 1，1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 66 |
| 14 | 顺-1，2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 596 |
| 15 | 反-1，2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 54 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 616 |
| 17 | 1，2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 5 |
| 18 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 10 |
| 19 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 79-24-5 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 53 |
| 21 | 1，1，1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 840 |
| 22 | 1，1，2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 2.8 |
| 24 | 1，2，3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 270 |
| 28 | 1，2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 |
| 29 | 1，4-二氯苯 | 106-46-7 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 400-41-4 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3，  106-42-3 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 95-53-3 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 2256 |
| 38 | 苯并（a）蒽 | 56-55-3 | 15 |
| 39 | 苯并（a）芘 | 50-32-8 | 1.5 |
| 40 | 苯并（b）荧蒽 | 205-99-2 | 15 |
| 41 | 苯并（k）荧蒽 | 207-08-9 | 151 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 1293 |
| 43 | 二苯并（a，h）蒽 | 53-70-3 | 1.5 |
| 44 | 茚并（1，2，3-cd）芘 | 193-39-5 | 15 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 70 |
| 46 | 二噁英（总毒性当量）ngTEQ/kg | | 40 |

### 污染物排放标准

（1）废水：尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010），标准限值见下表。

表2.3-5污水排放标准限值表（截选）单位：mg/L，pH为无量纲

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 标准值 | 序号 | 项目 | 标准值 |
| 1 | COD | 50 | 7 | 氨氮（以N计） | 5（8） |
| 2 | BOD5 | 10 | 8 | 总磷（以P计） | 0.5 |
| 3 | SS | 10 | 9 | 粪大肠菌群数/（个/L） | 103 |
| 4 | 石油类 | 1 | 10 | pH值 | 6-9 |
| 5 | 动植物油 | 1 | 11 | 总氮 | 15 |
| 6 | 阴离子表面活性剂 | 0.5 | 12 | 色度 | 30 |

表2.3-6污水排放标准限值表（截选）单位：mg/L，pH为无量纲

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目执行标准 | 类型 | CODCr | BOD5 | SS | TP | NH3-N | TN | 色度 | pH | LAS | 类大肠杆菌 | 氯化物 | 余氯②≥ |
| 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020） | 冲厕、车辆  冲洗 | -- | 10 | -- | -- | 5 | -- | 15 | 6-9 | 0.5 | -- | -- | 0.02 |
| 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工 | 10 | 8 | 30 | 0.5 | -- | 0.02 |
| 《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010） | 绿化用水 | -- | 20 | -- | -- | 20 | -- | 30 | -- | 1.0 | 1000个/L | 250 | 0.02≤管网末端 |

（2）废气：施工期无组织排放粉尘执行《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB65T4060-2017）排放监控浓度限值标准，加强建筑施工现场颗粒物排放控制。施工现场应安装颗粒物在线监控设备，监测点颗粒物的15分钟浓度均值不得超过2.0mg/m3；营运期污水处理厂排放的有组织恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，无组织恶臭执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单中表4二级标准，见下表。

表2.3-7废气排放标准允许值

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 序号 | 污染因子 | 标准值 | 单位 | 标准来源 |
| 有组织废气  （15m排气筒） | 1 | H2S | 0.33 | kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 2 | NH3 | 4.9 | kg/h |
| 3 | 臭气浓度 | 4000 | 无量纲 |
| 无组织  （厂界） | 1 | H2S | 0.06 | mg/m3 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） |
| 2 | NH3 | 1.5 | mg/m3 |
| 3 | 臭气浓度 | 20 | 无量纲 |

（3）噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）标准；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，见表。

表2.3-8建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB（A）

|  |  |
| --- | --- |
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

表2.3-9工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间 | 夜间 |
| 3类 | 65 | 55 |

固废：项目一般工业固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相应规定；危险废物贮存污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求；

根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

本工程稳定化处理后的污泥应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表5，含水率应小于60%；具体标准值见下表。

表2.3-10污泥稳定化控制指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **稳定化方法** | **控制项目** | **控制指标** |
| 厌氧消化 | 有机物降解率（%） | ＞40 |
| 好氧消化 | 有机物降解率（%） | ＞40 |
| 好氧堆肥 | 含水率（%） | ＜65 |
| 有机物降解率（%） | ＞50 |
| 蠕虫卵死亡率（%） | ＞95 |
| 粪大肠菌群菌值 | ＞0.01 |

## 评价等级与评价范围

### 大气评价等级及评价范围

估算模式所用参数见下表。

表2.4-1估算模型参数表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市人口数） | / |
| 最高环境温度 | | 42.9 |
| 最低环境温度 | | -36.8 |
| 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 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| 岸线距离/m | / |
| 岸线方向/° | / |

表2.4-2主要废气污染源参数一览表（点源DA001）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标（°） | | 排气筒底部海拔（m） | 排气筒参数 | | | | 污染物排放速率（kg/h） | |
| 经度 | 纬度 | 高度（m） | 内径（m） | 温度（℃） | 流速（m/s） | H2S | NH3 |
| 点源 | 87.099245 | 44.208483 | 489.00 | 15.00 | 1.00 | 19.85 | 12.74 | 0.0030 | 0.1560 |

表2.4-3主要废气污染源参数一览表（无组织面源）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 坐标（°） | | 海拔（m） | 矩形面源 | | | 污染物排放速率（kg/h） | | |
| 经度 | 纬度 | 长度（m） | 宽度（m） | 有效高度（m） | H2S | NH3 | 甲烷 |
| 矩形面源 | 87.098734 | 44.210342 | 486.00 | 145.58 | 226.06 | 10.00 | 0.0020 | 0.0820 | 0.552 |

（6）估算结果

正常工况下，污水装置臭气处理系统排气筒（DA001）排放的废气中NH3、H2S一次最大浓度值预测值均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。本项目Pmax最大值出现为矩形面源排放的甲烷Pmax值为8.1338%，Cmax为29.2816μg/m³。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，详见下表。

表2.4-4主要污染源排放估算模型计算结果表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准（μg/m³） | Cmax(μg/m³) | Pmax(%) | D10%(m) |
| 矩形面源 | NH3 | 200.0 | 4.1163 | 2.0581 | / |
| 矩形面源  甲烷 | H2S | 10.0 | 0.0792 | 0.7916 | / |
| 甲烷 | 360.0 | 29.2816 | 8.1338 | / |
| 点源 | NH3 | 200.0 | 4.2116 | 2.1058 | / |
| 点源 | H2S | 10.0 | 0.1027 | 1.0272 | / |

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.3.1同一项目有多个污染源时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”，项目有组织源评价等级为二级，无组织面源评价等级为二级，因此判定本项目大气评价等级为二级，评价范围为以项目为中心，边长5km的矩形。本项目不需进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表2.4-5大气评价工作等级划分依据

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作等级判据 |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax<10% |
| 三级 | Pmax<1% |
| 本项目评价等级 | Pmax=9.01%，二级 |

### 地表水评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目影响类型为水污染影响型，水污染型建设项目评价等级判定详见下表。

表2.4-6地表水评价工作等级判别表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价等级 | 判定依据 | |
| 排放方式 | 废水排放量Q/(m3/d)；水污染物当量数W/（量纲一） |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000或W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级A | 直接排放 | Q＜200且W＜6000 |
| 三级B | 间接排放 | / |

本项目出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010），夏季用于园区绿化及灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。不与区域地表水体产生水力联系。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）表1水污染影响型建设项目评价等级判定，结合本项目废水属于间接排放的特点，判定本项目地表水环境评价等级为三级B。

### 地下水评价等级及评价范围

本项目为污水处理厂项目，接纳新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区生活污水和工业废水，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分的原则对工程评价工作等级进行划分。根据HJ610-2016附录A，本项目属于“U城镇基础设施及房地产”中的“145、工业废水集中处理”，属于Ⅰ类项目；项目用水由园区自来水供水系统提供，周边无集中式饮用水源，评价范围内无集中式饮用水源分布，项目下游无分散式水源，也不涉及其他地下水敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。根据地下水环境影响分级下表可知，本项目地下水环境影响评价等级为二级，详见下表。

表2.4-7本项目地下水环境影响评价工作等级划分表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境敏感程度  项目类型 | I类项目 | 类项目 | III类项目 |
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

表2.4-8地下水环境敏感程度分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 项目场地的地下水环境敏感特征 |
| 敏感 | 集中式饮用水水源包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水  水源准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水  水源准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保  护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区①。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |
| 注：①“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。 | |

评价范围：以厂址为中心，厂区地下水区域上游1.0km，下游2km，两侧各2km的区域，约2km×3km的区域。

### 声环境评价等级及评价范围

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。本项目将采取完善的噪声防范措施，区域敏感点距项目较远，噪声对周围敏感点贡献值较小，投产后环境噪声增加值小于3dB（A），且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）声环境评价工作等级划分原则，结合厂址周边环境敏感目标分布情况等因素综合考虑，声环境影响评价工作等级定为三级，具体判定过程详见下表。

表2.4-9本项目声环境影响评价工作等级划分表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 周围环境适用标准 | GB3096-2008中3类 |
| 周围环境受项目影响噪声增加量 | 3dB（A）以内 |
| 受影响人口数量变化情况 | 变化不大 |
| 评价工作等级 | 三级 |

声环境评价范围为拟建项目厂界外200m的区域范围内。

### 生态环境评价等级及评价范围

表2.4-10生态影响评价工作等级划分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价等级判定原则** | **项目情况** | **判定结果** |
| a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级； | 不涉及 | 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。 |
| b）涉及自然公园时，评价等级为二级； | 不涉及 |
| c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； | 不涉及 |
| d）根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； | 不涉及 |
| e）根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； | 不涉及 |
| f）当工程占地规模大于20km2时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定； | 不属于 |
| g）除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级； | 属于 |
| h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。 | / |

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 土壤评价等级及评价范围

本项目为污染影响型项目，《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型评价工作分级规定：根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表2.4-11污染影响型评价工作等级划分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **敏感程度**  **评价工作等级**  **占地规模** | **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 | | | | | | | | | |

表2.4-12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《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的评价等级分级判据以及项目特点，本项目属于附录A表A.1中“电力热力燃气及水生产和供应业行业类别-工业废水处理”，项目类别为Ⅱ类。项目占地面积约49044.78m2＜5hm2，属于小型。经现场调查，项目周边100米范围内有耕地敏感区，土壤环境敏感程度为“敏感”。

综上，本项目土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表5，评价范围为项目占地范围外200m。

### 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，本项目Q值为0.600044＜1，项目环境风险潜质为Ⅰ。为简单分析，不设置评价范围。

## 环境保护目标

项目区域不属于自然保护区和风景名胜区；不占用基本农田，根据工程性质和周围环境特征，本环评确定的环境保护目标见下表。

表2.5-1主要环境保护目标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  类别 | 保护对象 | 经度（°） | 纬度（°） | 距离（km） | 方位 | 环境功能区 |
| 大气  环境 | 榆树沟镇牧民二队 | 87°6′0.091″, | 44°13′36.167″ | 1.8 | 西北侧 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 地下水 | 地下水评价范围区域 | / | / |  | / | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准 |
| 生态 | 项目区植被、野生动物 | / | / | / | / | 生态环境不恶化，不使水土流失加重 |
| 土壤 | 项目评价范围内的土壤、耕地 | / | / | 最近为200m | 四周 | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) |

# 建设项目工程分析

## 现有项目概况

### 现有项目的环保手续

2018年7月，新疆昌吉农业科技园区城建管理投资有限责任公司委托河北师大环境科技有限公司编制《现代农业精深加工示范区污水处理厂建设项目环境影响报告书》，2018年7月12日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函〔2018〕945号对该环境影响报告书予以批复，并于2018年11月企业进行自主验收。

2018年7月，新疆昌吉农业科技园区城建管理投资有限责任公司委托乌鲁木齐中科帝俊环境技术有限责任公司编制《新疆昌吉国家农业科技园区现代农业精深加工示范区中水池建设项目环境影响报告表》，2018年10月1日，原昌吉回族自治州环境保护局以昌州环评〔2018〕58号对该环境影响报告表予以批复，并于2018年11月8日进行自主验收。

2024年4月26日昌吉回族自治州生态环境局批复《关于昌吉农高区现代农业精深加工示范区中水池建设项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2024〕90号）。

已取得排污许可证（916523005762282517001V）。

### 现有项目建设内容

表3.1-1现有项目组成表

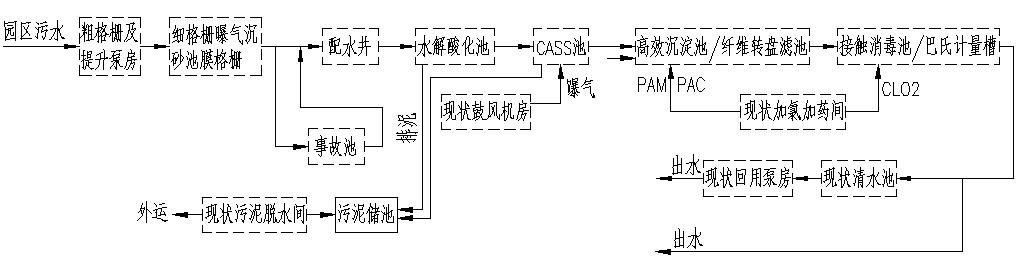
| 项目组成 | | 规模 | 实际建设内容 |
| --- | --- | --- | --- |
| 主体  工程 | 污水处理构筑 | 0.5万m³/d | 粗细格栅间及污水提升泵房1座、事故池1座、细格栅及沉砂池1座、沉淀池、CAST生物池，水解酸化池2座、膜格栅2座、深度处理、接触消毒池、清水池各1座等污水处理构筑物及附属设施 |
| 污泥处理构筑物 | / | 污泥浓缩池1座、污泥处理间1座及其加药系统 |
| 在线监测 | 2套 | 进出水各有一套在线监测设备，设备包括：在线COD分析测量仪、在线氨氮分析测量仪、在线总磷分析测量仪、在线总氮分析仪 |
| 管网 | 厂区管网DN600 | |
| 收水管网，依托园区建设排水管网及中水回用管道 | |
| 辅助工程 | 库房及机修间 | 1座 | 23.9m×10.8m；砖混结构。 |
| 配电室 | / | 配电室及相关的配电柜。 |
| 绿化 | / | 道路两侧及构筑物周边及部分空地，总绿化面积53222㎡。 |
| 道路 | / | 厂区主干道宽7m，次干道宽4m，道路转弯半径：主干道之间为12m，主干道与次干道之间9m，次干道之间6m。 |
| 自控 | / | 就地手动开停控制、MCC柜控制与PLC自动控制中两种或三种方式。 |
| 环保工程 | 事故池 | / | 位于项目进口处（大门西侧），钢砼结构，规模为：41.05m×20.84m×4.5m |
| 除臭装置 | 2套 | 通过恶臭收集风管收集后，利用风机引至除臭装置处理。 |
| 公用工程 | 供水 | / | 由园区供水站提供。 |
| 供电 | / | 由园区供电。 |
| 消防 | / | 消防用水管线、泵房、消火栓，室内消防设施。 |
| 办公生活 | 业务用房 | 1座 | 25.0m×15.0m；砖混结构。 |
| 值班室 | 1座 | 6.0m×5.4m；砖混结构。 |

新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区现有污水处理厂一座，设计处理规模5000m³/d，采用预处理＋CAST＋高效沉淀池＋纤维转盘滤池处理工艺。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级标准。

表3.1-2现有主要建（构）筑物一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 单体名称 | 结构类型 | 长×宽（轴线） | 高度 | 地上及地下层数 |
| 粗格栅及进水泵房 | 部分：框架结构  部分：钢砼结构 | 15.4×12.9m | 6.3m | 地上一层高7.4m  地下深6.3m |
| 细格栅及曝气沉砂池 | 部分：框架结构  部分：钢砼结构 | 36.1×14.8m | 6.3m | 地下一层 |
| 事故池 | 钢砼结构 | 41.05×20.85m | 4.5 | 地下一层 |
| 水解酸化池 | 钢砼结构 | 35.0×14.3m | 4.5m | 地上一层  地下一层 |
| CAST生物池 | 钢砼结构 | 35.0×14.3m | 4.5m | 地上一层  地下一层 |
| 中间水池 | 钢砼结构 | 11.3×7.6m | 4.5m | 地上一层 |
| 深度处理间 | 外围：框架结构  内部：钢砼结构 | 34.2×26.4m | 10.5m | 地上一层 |
| 接触消毒池 | 钢砼结构 | 22.1×12.6m | 4.5m | 地上一层 |
| 加氯加药间 | 框架结构 | 21.6×12.0m | 4.5m | 地上一层 |
| 排水调节池 | 钢砼结构 | 8.8×5.6m | 4.5m | 地上一层 |
| 反冲洗设备间 | 框架结构 | 12.2×6.4m | 10.5m | 地上一层 |
| 除臭间 | 框架结构 | 8.7×5.1m | 10.5m | 地上一层 |
| 鼓风机房 | 框架结构 | 32.7×13.6m | 7.5m | 地上一层 |
| 污泥脱水机房 | 框架结构 | 22.0×16.5m | 4.5m | 地上一层 |
| 回用水泵房 | 框架结构 | 22.0×9.3m | 7.5m | 地上一层 |
| 清水池 | 钢砼结构 | 16.0m×16.0m | 5.0m | 地上一层  地下一层 |
| 综合楼 | 框架结构 | 46.8×15.0m | 7.65m | 地上二层 |
| 机修、仓库、及车库 | 框架结构 | 33.9×10.8m | 5.1m | 地上一层 |
| 锅炉房 | 框架结构 | 21.6×13.5m | 6.5m | 地上一层 |
| 值班室 | 砖混结构 | 6.0×5.7m | 3.6m | 地上一层 |
| 配电间 | 框架结构 | 15.0×8.0m | 3.9m | 地上一层 |

### 现有生产工艺流程



**图3.1-1现有工艺流程图**

园区污水经收集管进入细格栅与沉砂池，拦截污水中的（如树叶、垃圾等）与颗粒较大的泥砂，重力流入集水池及调节池，再进入CAST池。它是一种连续进水，周期出水、定时曝气的好氧活性污泥工艺，将均衡、初沉、曝气、生物除磷脱氮、二沉等过程在一个CAST工艺反应池中交替进行；经水解后的污水，自流进入“缺氧-好氧”的生物处理段，去除大部分的有机物和氨氮，并在混合沉淀池中进行泥水分离；污泥回流池用于接纳混合沉淀池的回流污泥和剩余污泥。将混合沉淀池污泥回流至生化系统，保证进行生化反应所需的生物量；并将剩余污泥提升至贮泥池。出水进入高效沉淀池，在污水厂二级处理的基础上，通过加药絮凝沉淀，进一步去除水中磷和SS，出水进入接触消毒池，采用二氧化氯接触消毒，再经计量渠、出水泵站、在线监测井进入排水井，外排水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010），经专用管道夏季用于园区绿化及灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。格栅一般用于废水的前处理，一般安装在污水渠道、泵房集水池的进口处，用于截留较大的悬浮物或漂浮物，防止水泵、排水管以及后续处理构筑物的堵塞，保证处理设施和设备的正常运行。

### 现有项目产排污情况、污染物治理措施及达标分析

#### 废气

①恶臭气体

现有项目废气污染源主要是污水处理过程散发出来的恶臭气体。产生恶臭气体的环节较多，主要为粗、细格栅间、曝气沉砂池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥脱水间等，污水处理厂产生的恶臭污染物以NH3和H2S为主。

将A2/O反应池产生的恶臭气体一同纳入离子除臭装置处理，抽风收集的气体经离子除臭装置处理后通过15m高排气筒排放。

②废气污染物达标排放情况

通过新疆蓝卓越环保科技有限公司对污水厂2024年3月11日的实测大气污染物进行统计分析，各污染物指标实际污染物排放浓度如下表。

表3.1-3有组织废气监测结果单位：kg/h

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测点位置 | 1#除臭间排口 | | | | 2#除臭间排口 | | | | |
| 排气筒高度m | 15 | | | | | | | | |
| 被测设备负荷% | 100 | | | | | | | | |
| 样品编号 | 1 | 2 | 3 | 限值依据GB14554-93 | | 1 | 2 | 3 | 限值依据GB14554-93 |
| 烟气流量（标准状态下干排气流量）m³/h | 2789 | 2830 | 2859 | / | | 1299 | 1308 | 1280 | / |
| 臭气浓度（无量纲） | 98 | 132 | 229 | / | | 66 | 107 | 117 | / |
| 排放速率（无量纲） | 0.273 | 0.374 | 0.655 | 2000 | | 8.57×10-2 | 0.140 | 0.150 | 2000 |

表3.1-4无组织废气监测结果单位：mg/m3（臭气浓度无量纲）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测点位置 | 频次 | 检测结果 | | |
| 氨（mg/m3) | 硫化氢（mg/m³) | 甲烷（%) |
| 项目区东侧外10m,1# | 第一次 | 0.15 | <0.005 | 0.0002 |
| 第二次 | 0.13 | <0.005 | 0.0002 |
| 第三次 | 0.16 | <0.005 | 0.0002 |
| 项目区南侧外10m,2# | 第一次 | 0.15 | <0.005 | 0.0002 |
| 第二次 | 0.15 | <0.005 | 0.0002 |
| 第三次 | 0.18 | <0.005 | 0.0002 |
| 项目区西侧外10m,3# | 第一次 | 0.16 | <0.005 | 0.0002 |
| 第二次 | 0.16 | <0.005 | 0.0002 |
| 第三次 | 0.17 | <0.005 | 0.0002 |
| 项目区北侧外10m,4# | 第一次 | 0.14 | <0.005 | 0.0002 |
| 第二次 | 0.17 | <0.005 | 0.0002 |
| 第三次 | 0.16 | <0.005 | 0.0002 |
| 限值依据（GB18918-2002）表4  二级标准 | | 1.5mg/m³ | 0.06mg/m³ | 1% |

根据例行监测报告，监测期间，昌吉农业园区现代农业精深加工示范区污水处理厂两处废气有组织废气的最大臭气浓度为229（无量纲），符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值要求；厂界无组织废气的氨最大排放浓度为0.18mg/m3，硫化氢最大排放浓度为小于0.005mg/m3，符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准限值要求。

#### 废水

①污水处理工程废水

污水处理厂建成后，园区生活污水及工业废水、生活污水经处理达标后排放，将使污水中的主要污染物BOD5、CODcr、SS、NH3-N和TP均得到大幅度削减，同时，污水处理厂尾水经过尾水管线排入中水池中，冬天储存，夏季用于绿化灌溉。

②废水污染物达标排放情况

通过新疆蓝卓越环保科技有限公司对污水厂2024年1月9日的实测出水水质进行统计分析，各污染物指标实际出水水质见下表。

表3.1-5废水监测结果统计表单位：（mg/L)(pH、色度除外）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样点位 | | | 总排口 | 限值依据  (GB18918-2002)  一级A |
| 样品编号 | | | XLZY-2024-S-025-00 |
| 样品状态 | | | 无色、透明、无异味 |
| 序号 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 |
| 1 | pH值 | 无量纲 | 7.8 | 6-9 |
| 2 | 流量 | L/s | 4.6 | / |
| 3 | 悬浮物 | mg/L | 8 | 10mg/L |
| 4 | 色度 | 倍 | <2 | 30倍 |
| 5 | 五日生化需氧量 | mg/L | 1.4 | 10mg/L |
| 6 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.076 | 0.5mg/L |
| 7 | 石油类 | mg/L | <0.06 | 1mg/L |
| 8 | 动植物油类 | mg/L | 0.14 | 1mg/L |
| 9 | 粪大肠菌群 | MPN/L | <20 | 1000个/L |
| 10 | 总汞 | μg/L | 0.26 | 0.001mg/L |
| 11 | 镉 | μg/L | <0.5 | 0.01mg/L |
| 12 | 铅 | μg/L | 10.2 | 0.1mg/L |
| 13 | 砷 | μg/L | <0.3 | 0.1mg/L |
| 14 | 总铬 | mg/L | 0.042 | 0.1mg/L |
| 15 | 六价铬 | mg/L | 0.022 | 0.05mg/L |
| 16 | 化学需氧量 | mg/L | 4.82 | 50mg/L |
| 17 | 氨氮 | mg/L | 0.256 | 5mg/L |
| 18 | 总磷 | mg/L | 0.44 | 0.5mg/L |
| 19 | 总氮 | mg/L | 6.72 | 15mg/L |

监测期间，昌吉农业园区现代农业精深加工示范区污水处理厂处理后外排水中12项检测指标中排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准限值要求。

#### 噪声

（1）噪声治理措施

项目区在设备安装时均设置了基础减震，机房采用塑钢中空玻璃窗或双层隔声窗，对风机采用消声器、在设备外壳加隔声吸声材料等措施后，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

（2）噪声污染物达标排放情况

表3.1-6噪声监测结果单位：[dB(A)]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间段 | 监测点位 | 监测日期 | 标准限值 | 达标情况 |
| 2023.3.11 |
| 昼间 | 1# | 48 | 65 | 达标 |
| 2# | 47 | 达标 |
| 3# | 46 | 达标 |
| 4# | 47 | 达标 |
| 夜间 | 1# | 43 | 55 | 达标 |
| 2# | 44 | 达标 |
| 3# | 44 | 达标 |
| 4# | 42 | 达标 |

监测结果表明：2024年第一季度厂界噪声监督性监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区的标准限值要求。

#### 固体废物

（1）污泥

本项目产生的格栅渣、沉砂和污泥产生约507t/a，经处理含水率小于60%后，按照当地环卫部门要求送往昌吉市生活垃圾填埋场。

1. 生活垃圾现有项目生活垃圾产生量为8t/a，按照当地环卫部门要求送往昌吉市生活垃圾填埋场。

2019年12月，南京环境科学研究所出具的《昌吉国家农业科技园区现代农业精深加工示范区污水处理厂的污泥鉴定报告》，根据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008），对污泥进行了初筛检测。

表3.1-7污泥样品中的浸出毒性定量检测结果表(mg/L)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 无机元素 | | | | |
| 检测因子 | 检出限污泥-1 | 污泥-2 | 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）浸出液浓度限值 | 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008） |
| 氟化物 | 0.05 | 0.253 | 0.155 | / |
| 氰化物 | 0.0005 | ND | 0.004 | / |
| 铜(Cu) | 0.0025 | 0.19 | 0.03 | 40 |
| 铬(Cr) | 0.002 | 0.014 | 0.017 | 4.5 |
| 镍(Ni) | 0.0038 | 0.069 | 0.035 | 0.5 |
| 锌(Zn) | 0.0064 | 0.391 | 0.254 | 100 |
| 银(Ag | 0.0029 | 0.0008 | 0.0006 | / |
| 铅(Pb) | 0.0042 | ND | ND | 0.25 |
| 镉(Cd) | 0.0012 | ND | ND | 0.15 |
| 铍(Be) | 0.0007 | 0.0004 | 0.0013 | 0.02 |
| 砷(As) | 0.001 | 0.0225 | 0.0206 | 0.3 |
| 硒(Sc) | 0.0013 | 0.0007 | 0.0003 | 0.1 |
| 钡(Ba) | 0.0018 | 0.094 | 0.248 | 25 |
| 汞(Hg） | 0.00002 | ND | ND | 0.05 |

初步样品分析表明，固体样品浸出液中氰化物、钡、银、硒、铍、砷、铜、锌、铬、镍和氟化物均有检出。但均为超过HJ/T299-2007的固体废物浸出液中任何一种危害成分含量的浓度限值，则判定该固体废物是不具有浸出毒性特征的危险废物。

依据申请资料和现场核查资料以及初筛样品检测结果等方面确定，该污泥无需进行腐蚀性、易燃性、毒性物质含量、急性毒性鉴别，为进一步识别固废属性，明确可能存在的危险特性，需要对鉴别对象进行反应性（硫化物）、浸出液中氰化物、钡、银、硒、铍、砷、铜、锌、铬、镍和氟化物进行鉴别。

表3.1-8固体废物浸出毒性分析项目

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 危害成分项目 | 分析方法 |
| 1 | 氟化物 | GB5085.3-2007附录F |
| 2 | 钡 | GB5085.3-2007附录C |
| 3 | 银 | GB5085.3-2007附录C |
| 4 | 硒 | GB5085.3-2007附录E |
| 5 | 铍 | GB5085.3-2007附录C |
| 6 | 砷 | GB5085.3-2007附录E |
| 7 | 铜 | GB5085.3-2007附录D |
| 8 | 锌 | GB5085.3-2007附录D |
| 9 | 铅 | GB5085.3-2007附录C |
| 10 | 镍 | GB5085.3-2007附录C |
| 11 | 氰化物 | CJ/T221-2005 |

表3.1-9固体废物反应性检测结果（mg/kg）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 样品编号 | 总有效硫化氢 | 方法检出限 | 限值 |
| 1 | 190813H11F001 | 2.62 | 1.8 | 500 |
| 2 | 190819H10F001 | 4.34 | 1.8 | 500 |
| 3 | 190821H02F001 | 18.39 | 1.8 | 500 |
| 4 | 190826H02F001 | 32.32 | 1.8 | 500 |
| 5 | 190902H02F001 | <1.80 | 1.8 | 500 |
| 6 | 190904H18F001 | <1.80 | 1.8 | 500 |
| 7 | 190909H04F001 | <1.80 | 1.8 | 500 |
| 8 | 190912H01F001 | 75 | 1.8 | 500 |

根据以上分析可知，昌吉国家农业科技园区现代农业精深加工示范区污水处理厂的污泥此次采样量为8份，对该8份污泥进行检测分析，据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《危险废物鉴别标准反应性鉴别》（GB5085.5-2007）未发现其中有样品超过标准限值，在排除浸出毒性和反应性这两个危险特性的情况下，可判定昌吉国家农业科技园区现代农业精深加工示范区污水处理厂产生的生化污泥不具有危险特性，不属于危险废物。

### 环保制度执行情况

（1）环境保护档案资料管理

经检查，现有工程从设计阶段、施工阶段到生产阶段的相关环境保护资料由新疆金马再生资源开发有限公司统一管理，专柜分类保存，各种与环保相关的设备、设施的文件资料、说明书、图纸、招投标书等均能归档管理。

（2）环保组织机构及规章管理制度及执行情况

现有工程设置专职安全环保人员，共.3人。现有工程的环境保护管理制度已制定并将制度上墙公示，环保安全人员定时对公司员工进行环保规章制度和环保安全进行培训。

（3）建设期间和生产阶段是否发生扰民和污染事故

通过对附近村民和昌吉市生态环境局的走访调查表明，近三年，在现有工程建设期间和生产期无扰民事件和环保投诉发生。

（4）排污许可及自行监测、年报等执行情况

污水处理厂于2019年06月25日首次申请了排污许可证，2022年6月23日延续排污许可证时间，现有许可证编号为916523005762282517001V，有效期至2027年6月24日。自2019年申报排污许可证以来，建设单位定期开展自行监测工作并公示其月报、季报、年报。

根据建设单位在http://http://permit.mee.gov.cn/公示的2023年年报。

2023年全年，新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂对大气污染物、厂界噪声、无组织废气排放、废水排放进行委托第三方监测，结果均达标；2023年全年，新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂全年开展手工季度监测四次，监测结果均低于各项污染物排放标准限值。

建设单位现有项目例行监测数据不符合要求，风量过小，污染物未检测氨和硫化氢。废水的手动监测和在线监测满足排污要求。

企业已建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存期限不少于三年。

根据台账可知，本项目危险废物产生量为0.5t/a，一般工业固废产生量为507t/a，生活垃圾产生量为3.65t/a。

（5）突发环境事件应急措施

现有工程按环境管理要求制定了环境突发事故应急预案，并向新疆昌吉国家农业科技园区安全生产生态环境局备案（备案编号为652381-2023-003-L），成立了应急处理领导小组和应急救援队伍，在应急处理领导小组的领导下，负责组织抢险救援工作。一旦发生突发性环境污染事故，立即启动应急预案，同时报告当地人民政府及相关部门，立即组织有关部门开展抢险救援工作。

为应对突发性环境污染事故，企业在资金、装备、通讯、人力资源等方面制定强有力的保障措施，加强应急抢险救援人员培训与演练，加强项目场区安全巡视与观测，尤其是汛期的安全防范工作，通过加强安全生产与环境保护宣传教育，提高职工的安全环保意识，避免突发性环境污染事故的发生。

### 存在的问题

根据相关技术规范及现场资料收集与调查，项目污染物产生后已采取相应治理措施，项目可以做到达标排放，污染物已得到有效处理，存在环境问题如下：

1. 现状污水处理厂的处理规模为5000m³/d，根据园区的发展情况，目前污水处理厂已经在满负荷运行，随着2024年新茄食品有限责任公司及新润泽食品有限责任公司的投产运行，总的排水量将达到3万m³/d，现状污水厂的处理能力严重不足，急需要扩建。
2. 现有废气处理装置等离子除臭装置无法满足现行环保要求，且密闭设施不符合要求。
3. 现有项目例行监测数据不符合要求，①废气风量过小；②有组织废气污染物未检测氨和硫化氢；③无组织废气污染物未检测臭气浓度；④甲烷不应在厂外监测，应该在厂区内监测。⑤废水监测应监测余氯。

### “以新带老”措施

1. 对现状污水厂的处理能力进行扩建满足园区企业的处理规模的要求。
2. 现有废气处理装置等离子除臭装置无法满足现行环保要求，本次新建生物除臭系统，将恶臭气体收集处理达标后经排气筒排放。去除率为90%。

（3）对现有项目例行监测进行整改，恶臭通过本次改扩建的采用生物滤池处理后，按要求进行有组织监测氨、硫化氢和臭气浓度；无组织监测氨、硫化氢和臭气浓度、甲烷，废水补充余氯的监测，满足要求用于生态林灌溉要求。

### 现有项目污染物排放清单

表3.1-10现有项目污染物排放

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物种类 | 污染物 | 现有工程实际排放量t/a |
| 废气 | 氨 | 0.173 |
| 硫化氢 | 0.006 |
| 废水 | 尾水 | 1825000 |
| COD | 8.797 |
| BOD5 | 2.555 |
| SS | 14.6 |
| 氨氮 | 0.467 |
| 总氮 | 12.26 |
| TP | 0.803 |
| 固体废物 | 污泥（含水率60%） | 507 |
| 栅渣及沉砂 | 2.3 |
| 生活垃圾 | 8 |
| 废润滑油 | 0.2 |
| 废抹布、手套 | 0.2 |

## 拟建工程概况

### 基本情况

项目名称：新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目；

建设单位：新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区管理委员会；

运维单位/管理单位：新疆昌吉农业科技园区城建管理投资有限责任公司；

建设地点：新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园现有污水处理厂内的预留地，项目距离乌奎高速互通立交16km，昌吉市中心城区28km（中心坐标为E87°5′54.257″,44°12′19.553″）；

建设性质：改扩建；

项目占地：规划总用地面积49044.78m2，已取得建设用地规划许可证（见附件3）；

本项目纳污范围：主要收集新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园生活污水及生产废水；

管网建设：排水管网、绿化管网均已建成，中水回用管网另做环评。本项目不接纳重金属及有毒有害、难降解有机污染物的废水。

建设内容：（1）对现状污水厂的部分建、构筑物进行改造，主要改造建（构）筑物有粗格栅及提升泵站、鼓风机房、加氯加药间和污泥脱水车间等；

（2）本次扩建规模为2.5万m3/d，改扩建后总规模达到3万m³/d。主要新建（构）筑物有一体化提升泵站、细格栅及旋流沉砂池、配水井、一体化生化池、高效沉淀池车间、反硝化深床滤池车间、接触消毒池、排泥调节池、厂区废水池、变配电室等。本项目处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）绿化用水要求，夏季用于园区绿化及灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。

项目投资：总投资约为8000万元，本项目为环境治理项目，环保投资8000万元。

劳动定员及工作制度：污水处理厂新增定员12人。采用三班两运转制；全年运营时间为365天。

### 建设规模及服务范围

#### 建设规模

本次扩容改造主要内容包括：

预处理单元

新建一体化提升泵站（1万m3/d）、细格栅及旋流沉砂池车间（1万m3/d），与更换现状3台水泵的现有提升泵（2万m³/d），将总规模提升至3.0万m3/d。

二级生化处理单元

新建一体化生化池（处理能力2.5万m3/d），新建1座高效沉淀池（处理能力1.25万m3/d），与现有水解酸化池+CAST池（处理能力0.5万m³/d）和现有1座高效沉淀池+纤维滤池（处理能力1.75万m³/d），将总规模提升至3.0万m3/d。

（3）深度处理单元

新建反硝化深床滤池车间（处理能力1.25万m3/d）与现有1座纤维滤池（处理能力1.75万m3/d），将总规模提升至3.0万m3/d。

（4）接触消毒池

新建接触消毒池（处理能力1.25万m3/d）与现有1座接触消毒池（处理能力1.75万m³/d），将总规模提升至3.0万m3/d。

（5）现状鼓风机房

现状鼓风机房面积为118.32m2，且为远期扩建预留位置，本期不新建鼓风机房，在现状鼓风机房内增加3台磁悬浮鼓风机（2用1备），满足2.5万m³生化池的曝气需求。

（6）现状加氯加药间

更换4套设备，分别为2台DEXF-L-6000型电解法二氧化氯协同消毒剂发生器（1用1备），单套有效产氯量6kg/h，单台功率为40kW，给现状接触消毒池投加二氧化氯。单台尺寸为L×W×H（cm）=360×450×150。配套电控柜，水射器等附件。满足3.0万m3/d加药消毒要求。

（7）现状污泥脱水间

污泥脱水间利旧。脱水间内安装多重圆板脱水机及高压带式污泥深度脱水机，及配套PaM、改性剂投加装置，无轴螺旋输送机、空压机、清洗装置等。满足3.0万m3/d污泥脱水要求。

（8）现状除臭车间

更换为除臭风机参数为Q=10000m³/h，P=1500Pa，N=7.5kW，尺寸为3600mm×1500mm×1500mm。更换设备后可以满足本期除臭要求。

**现状污水厂规模为5000m3/d，本次改扩建规模为2.5万m3/d，扩建后总规模可以达到3万m³/d，满足污水处理的规模要求。**本项目扩建污水处理工艺采用“预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”处理工艺。新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区生活污水和工业废水合并处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）的绿化用水要求。尾水经专用管道夏季用于灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。污泥处理工艺：采用装多重圆板脱水机及高压带式污泥深度脱水机，脱水后污泥含水量小于60%；臭气处理工艺：生物滤池除臭。

本次评价范围仅包括新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目近期处理规模及相应设施，不涉及收集管网的建设内容。

#### 服务范围

新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目，纳污范围主要为新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区的生活污水和生产废水。

### 主要建设内容

本项目不涉及构筑物拆除，改建部分均为设备更换。

本项目具体建设内容见下表。

表3.2-1本项目主要建设内容一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 本项目建设内容 | | | | 与现有工程及改造工程的关系 | 总规模 |
| 建设内容 | | | 备注 |
| 16 | 主体工程 | 新建工业及生活污水处理系统：处理规模25000m3/d | 一体化提升泵站 | 新建一座一体化提升泵站，设计处理能力1万m3/d。提升泵站直径3.0m，材料为复合缠绕玻璃钢。 | 新建 | 现有提升泵更换现状3台水泵，更换后水泵参数为Q=585m³/h，H=16m，P=37kW，经过核算管道可以满足2万m³/d的要求，本期不更换水泵出水管道。 | 总规模达到3万m3/d |
| 细格栅曝气沉砂池 | 新建一座细格栅旋流沉砂池，设计规模1万m³/d。 | 新建 | 现有一座细格栅旋流沉砂池，设计规模2万m³/d。 | 总规模达到3万m3/d |
| 一体化/生化池 | 新建一座一体化生化池，设计规模2.5万m³/d，分为2组，单个可以单独运行 | 新建 | 现有水解酸化池CAST池，设计规模0.5万m³/d。 | 总规模达到3万m3/d |
| 高效沉淀池 | 新建1座高效沉淀池间，处理能力1.25万m³/d，考虑1.15的安全系数，分为两组 | 新建 | 现有1座高效沉淀池+纤维滤池，处理能力1.75万m³/d | 总规模达到3万m3/d |
| 反硝化深床滤池 | 新建反硝化深床滤池间1座，处理能力1.25万m³/d，考虑1.15的安全系数。设计流量：520.83m³/h×1.15=598.96m³/h；运行方式：连续运行；组成部分：滤池1座分为4格，混合池、清水池、废水池； | 新建 |
| 接触消毒池 | 新建接触消毒池按水量1.25m3/d设计，总有效容积346.75m³，停留时间为40分钟，满足规范要求接触消毒时间不大于30分钟。 | 新建 | 现有接触消毒池按水量1.75万m3/d设计 | 总规模达到3万m3/d |
| 厂区废水池 | 新建一座厂区废水池，单格滤池的反冲洗废水量为113.67m³，设计反冲洗废水池有效容积为240m³，选用矩形水池，尺寸为10.66m×6.60m×6.7m，有效水深3.9m。 | 新建 | / | / |
| 排泥调节池 | 新建一座排泥调节池，与现状调节池设置连通管，并设置搅拌器，本期调节池容积为157m³，尺寸为8.60m×5.40m×4.9m，有效水深4.1m。  主要设备为节能涡流混合装置，参数为D=3000mm，n=17r/min，N=1.1kW。 | 新建 | 现有调节池容积为157m³，尺寸为8.60m×5.40m×4.9m，有效水深4.1m。 | / |
| 2 | 辅助工程 | 现状鼓风机房 | | 现状鼓风机房面积为118.32㎡，且为远期扩建预留位置，本期不新建鼓风机房，在现状鼓风机房内增加3台磁悬浮鼓风机（2用1备），满足2.5万m³生化池的曝气需求。鼓风机参数为：Q=78m³/min，出口P=85kPa，N=125kW。 | 更换设备 | 现有和扩建工程共用 | 2.5万m³生化池的曝气 |
| 现状加氯加药间 | | 更换4套设备，分别为2台DEXF-L-6000型电解法二氧化氯协同消毒剂发生器（1用1备），单套有效产氯量6kg/h，单台功率为40kW，给现状接触消毒池投加二氧化氯。单台尺寸为L×W×H（cm）=360×450×150。配套电控柜，水射器等附件。 | 更换设备 | 现有和扩建工程共用 | 总规模达到3万m3/d |
| 现状污泥脱水间 | | 污泥脱水间利旧。脱水间内安装多重圆板脱水机及高压带式污泥深度脱水机，及配套PaM、改性剂投加装置，无轴螺旋输送机、空压机、清洗装置等。规模扩大到3万m³/d。 | 更换设备及扩大规模 | 现有和扩建工程共用 | 总规模达到3万m3/d |
| 现状除臭车间 | | 更换为除臭风机参数为Q=10000m³/h，P=1500Pa，N=7.5kW，尺寸为3600mm×1500mm×1500mm。更换设备后可以满足本期除臭要求。 | 更换设备 | 现有和扩建工程共用 | 总规模达到3万m3/d |
| 配套设置进出水在线监测用房、生活服务用房、生产辅助用房，实验室均依托现有厂区。 | | | 依托 | | |
| 建设配电间。 | | | 新建 | | |
| 3 | 依托工程 | 中水池 | 园区规划建设现状冬季尾水中水池，中水池容量为18万m3，2024年4月26日昌吉回族自治州生态环境局批复《关于昌吉农高区现代农业精深加工示范区中水池建设项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2024〕90号），新建容积20万m³的中水池一座，中水管线37.729km。总库容为38万，冬季污水厂尾水量为2447m3/d，冬季储存季按155天计，则冬季尾水储存量为37.9285万m3不足。到灌溉季直接用水林地灌溉，灌溉季绿化总用水量为482202.252m3/d。中水池储存的尾水为37.9285万m3，不满足绿化1天的量，到了灌溉季中水池的水可直接消耗完，用于林地灌溉，中水池容量满足要求。  环评要求中水池及相应尾水管网建设完成后，本项目才可以投入运行。冬季尾水中水池及相应尾水管网另行环评，不在本次评价范围内。 | | 依托 | | |
| 排水管线工程 | 本项目不包含灌溉的排水管线工程  在城市主要道路已敷设再生水管道（29.8km），为了便于工业用水，其他管网主要布局在工业区。再生水管网敷设以环状为主，枝状为辅，管道沿道路敷设，敷设在绿化带下面。  2024年4月26日昌吉回族自治州生态环境局批复《关于昌吉农高区现代农业精深加工示范区中水池建设项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2024〕90号），新建中水管线37.729km，新增一体化提升泵站1座。环评要求相应尾水管网建设完成后，本项目才可以投入运行。 | | 依托 | | |
| 事故池 | 位于项目进口处（大门西侧），钢砼结构，规模为：41.05m×20.84m×4.5m，容积为3849.669m3 | | 依托 | | |
| 4 | 公用工程 | 供水 | 园区供水 | | | | |
| 供热 | 园区供热 | | | | |
| 供电 | 园区供电 | | | | |
| 5 | 环保工程 | 废气 | 预处理及二级生化+深度处理（格栅渠、沉砂池、调节池、AAO池（厌氧段、缺氧段）和反硝化滤池）和污泥处理部分（污泥脱水机房、贮泥池等）等恶臭气体：收集系统+生物滤池一体化设备+15m排气筒DA001。 | | 新建 | | |
| 废水 | 废水主要为生活污水及设备冲洗废水，经处理系统处理后与尾水夏季用于园区绿化及灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。 | | 依托 | | |
| 噪声 | 各设备进行基础减振、消声及隔声等措施。 | | 新建 | | |
| 固废 | 生活垃圾 | 生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门定期清运处置； | 新建 | | |
| 格栅渣、沉砂和污泥 | 废水处理污泥经浓缩池、污泥脱水间脱水至含水率不高于60%，格栅渣、沉砂和泥饼暂存于现有一般固废暂存间，占地面积为82m2，外委进行昌吉市填埋场填埋； | 依托 | | |
| 废机油、含油抹布手套 | 机修房产生的废机油、含油抹布手套等危险废物暂存于危险废物暂存间（15m2），定期委托危废资质单位处置。 | 依托 | | |
| 土壤和地下水环境防控措施 | 重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗漏量不大于厚度为6cm，渗透系数≤10-7cm/s，或3cm厚HDPE膜渗透系数K=1×10-12cm/s防渗层的渗透量。 | | 新建 | | |
| 在线监测 | 污水厂进水口设置流量、COD、NH3-N在线监测仪。污水厂出水口设置流量、水温、pH、COD、NH3-N、TP、TN在线监测仪 | | 依托现有 | | |
| 绿化工程 | 绿化面积共22260.80m2。 | | | | |

### 主要设备

本项目主要设备见下表。

表3.2-2本项目新增主要设备一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 |
| 一 | 一体化提升泵站 |  |
| 1 | 潜污泵 | 2 |
| 二 | 细格栅及旋流沉砂池车间 |  |
| 1 | 循环式齿耙清污机 | 2 |
| 2 | 螺旋输送压榨机 | 1 |
| 3 | 旋流沉砂设备 | 2 |
| 4 | 螺旋式砂水分离器 | 1 |
| 5 | 罗茨鼓风机 | 2 |
| 6 | 电动葫芦 | 1 |
| 7 | 照明 | 1 |
| 8 | 检修箱 | 1 |
| 9 | 自控电源 | 1 |
| 三 | 配水井 | 1 |
| 1 | 启闭机 | 3 |
| 四 | 一体化生化池 | 1 |
| 1 | 双曲面搅拌器 | 2 |
| 2 | 潜水推流器 | 4 |
| 3 | 剩余污泥泵 | 2 |
| 4 | 自控电源 |  |
| 5 | 刮泥机 | 2 |
| 6 | 污泥回流泵 | 4 |
| 五 | 鼓风机房新增鼓风机 |  |
| 1 | 悬浮鼓风机 | 3 |
| 六 | 高效沉淀池间 |  |
| 1 | 混合反应池搅拌机 | 2 |
| 2 | 絮凝反应池搅拌机 | 2 |
| 3 | 中心传动污泥浓缩机 | 2 |
| 4 | 污泥回流泵 | 4 |
| 5 | 剩余排泥泵 | 2 |
| 6 | 电动葫芦 | 1 |
| 7 | 照明 |  |
| 8 | 检修箱 |  |
| 9 | 自控电源 |  |
| 七 | 反硝化深床滤池车间 |  |
| 1 | 折板桨搅拌机 | 2 |
| 2 | 反冲洗泵 | 2 |
| 3 | 罗茨风机 | 3 |
| 4 | 空压机 | 2 |
| 6 | 电动葫芦 | 2 |
| 7 | 照明 |  |
| 8 | 检修箱 |  |
| 9 | 自控电源 |  |
| 八 | 厂区废水池 |  |
| 九 | 潜污泵 | 1/2 |
| 十 | 新增污泥脱水设备 | 2 |
| 十一 | 新增消毒、漏氯吸收中和装置加药系统 |  |
| 1 | 电解槽用水预处理系统 | 2 |
| 2 | 电解槽用水预处理系统 | 2 |
| 3 | 磁力泵 | 12 |
| 4 | 漏氯吸收中和装置 | 1 |
| 5 | 风机 | 2 |
| 6 | 耐腐蚀泵 | 2 |
| 7 | PaC制备及投加系统 | 2 |
| 8 | PaM制备及投加系统 | 2 |

表3.2-3本项目拆除主要设备一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标的所属位置（分部分项工程） | 标的名称 | 单位 | 数量 |
| 1 | 现状粗格栅间及污水提升泵房（更换设备） | 离心式泵（潜水排污泵） | 台 | 3 |
| 2 | 现状加氯加药间（增加设备、更换设备） | 电控柜 | 台 | 4 |
| 3 | 电解槽 | 台 | 2 |
| 4 | 电解槽 | 台 | 2 |
| 5 | 溶盐箱（外壳PVC板材） | 台 | 4 |
| 6 | （电子模块）温控系统 | 台 | 4 |
| 7 | 电解槽用水预处理系统（玻璃钢外壳，PVC基础） | 台 | 4 |
| 8 | 铜排 | m | 4 |
| 9 | 外壳铸铁（离心式）磁力泵 | 台 | 12 |
| 10 | （电子模块）远程控制系统 | 台 | 4 |
| 11 | 漏氯报警器 | 套 | 1 |
| 12 | 现状加氯加药间（增加设备、更换设备） | 漏氢报警器 | 套 | 1 |
| 13 | 余氯监测装置 | 套 | 1 |
| 14 | 玻璃钢轴流通风机 | 台 | 1 |
| 15 | 不锈钢（离心式）耐腐蚀泵 | 台 | 1 |
| 16 | PAC投加系统（加药设备） | 套 | 1 |
| 17 | PAC隔膜投加泵（加药设备） | 套 | 1 |
| 18 | 成品PAM螺杆投加泵 | 套 | 2 |
| 19 | 成品PAM稀释装置 | 套 | 2 |
| 20 | 电动球阀 | 个 | 2 |
| 21 | PVC-U手动球阀 | 个 | 3 |
| 22 | PVC-U管 | m | 10 |
| 23 | 现状污泥脱水间（增加设备） | PAM投加装置（加药设备） | 套 | 2 |
| 24 | PAM投加泵（加药设备） | 套 | 3 |
| 25 | 现状污泥脱水间（增加设备） | 污泥输送机（进泥输送机） | 台 | 4 |
| 26 | 污泥浓缩机（污泥改性混合机） | 台 | 2 |
| 27 | 出泥螺旋输送机 | 台 | 2 |
| 28 | 改性剂制备装置 | 台 | 1 |
| 29 | 改性剂投加泵（加药设备） | 套 | 2 |
| 30 | 骨架剂投加装置（加药设备） | 套 | 1 |
| 31 | 冲洗水箱 | 台 | 1 |
| 32 | （离心式）冲洗水泵 | 台 | 2 |
| 33 | 冲洗水过滤装置 | 套 | 1 |
| 34 | 空压机 | 台 | 2 |
| 35 | 控制柜 | 台 | 1 |
| 36 | 现状2号除臭车间（更换设备） | 离子箱体 | 座 | 1 |
| 37 | 名称：玻璃钢离心风机 | 台 | 1 |
| 38 | 现状2号除臭车间（更换设备） | 控制柜 | 台 | 1 |
| 39 | 排气筒 | 个 | 1 |
| 40 | 现状净水车间（更换设备） | 反洗水泵 | 台 | 2 |
| 41 | 旋转驱动电机 | 台 | 1 |
| 42 | 纤维转盘滤池设备 | 台 | 2 |

### 工程原辅材料

本项目原辅材料消耗情况见下表。

表3.2-4本项目原辅材料用量一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 原辅料名称 | 主要成分 | 用量（t/a） | 物态，存储方式 | 厂内最大  存储量 | 用途 |
| 1 | PaC | 碱式氯化铝 | 40 | 固态，  袋装 | 2t | 絮凝剂 |
| 2 | PaM | 聚丙烯酰胺≥92% | 1.6 | 固态，  袋装 | 0.5t | 絮凝剂 |
| 3 | 氯化钠 | / | 20 | 固态，  袋装 | 2t | 制备二氧化氯 |

原辅材料理化性质理化性质、毒理毒性，见下表。

表3.2-5主要原辅材料理化性质、毒理毒性汇总表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 理化性质 | 燃烧爆炸性 | 毒理毒性 |
| 1 | 氯化钠 | 无机离子化合物，化学式NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好，其水溶液呈中性，工业上一般采用电解饱和氯化钠溶液的方法来生产氢气、氯气和烧碱（氢氧化钠）及其他化工产品（一般称为氯碱工业），也可用于矿石冶炼（电解熔融的氯化钠晶体生产活泼金属钠），医疗上用来配制生理盐水，生活上可用于调味品 | 不易燃易爆 | / |
| 2 | 聚合氯化铝（PAC） | 水溶性：易溶于水；密度：液体≥1.12；外观：黄色；  熔点：190℃（253kPa）。 | / | / |
| 3 | 聚丙烯酰胺（PAM） | 聚丙烯酰胺（PAM）聚丙烯酰胺为白色粉末或者小颗粒状物，密度为1.32g/cm3（23度），不溶于大多数有机溶剂，如[甲醇](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%B2%E9%86%87)、乙醇、[丙酮](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%99%E9%85%AE)、乙醚、[脂肪烃](https://baike.baidu.com/item/%E8%84%82%E8%82%AA%E7%83%83)和[芳香烃](https://baike.baidu.com/item/%E8%8A%B3%E9%A6%99%E7%83%83)，有少数极性有机溶剂除外，如乙酸、丙烯酸、氯乙酸、[乙二醇](https://baike.baidu.com/item/%E4%B9%99%E4%BA%8C%E9%86%87)、甘油、熔融尿素和[甲酰胺](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%B2%E9%85%B0%E8%83%BA)。 | / | / |

### 公用工程

#### 供电

本项目利用一回10kV高压线路作为主电源供电，引入生产辅助用房变配电间。

#### 通风、供暖

（1）通风

污泥脱水机房、鼓风机房及变配电室在运行过程中散发臭气与热空气，为排出臭气与热空气，采用机械排风，自然进风的通风方式；通风换气次数为12次，同时臭气的排出与厂区生物除臭系统相配合。通风管采用防腐玻璃钢风管，风机采用阻燃型玻璃钢轴流风机。

（2）供暖

空调房间采用分别设置空调设备的形式，所需的设备有挂壁式与柜式两种。会议室，中控室空调设计采用分体空调系统。

### 厂区平面设计

本期污水厂扩建主要是在现状厂区的预留用地内进行扩建，厂区平面布置的基本原则是按本期污水处理工艺设计，按功能分区，各区之间以道路、绿化分隔，可以自成体系。

现状厂区道路已经成环，本期对路网结构不做调整，无新建道路，只是对本期扩建中损坏的道路进行修复。

按照工艺及相关专业对高程设置的要求，场区竖向设计充分利用现有地形特征，以达到减少土方、降低费用的目的。由于厂区场地较为平坦，考虑到当地的降水量稀少，整个厂区设计坡度由西北向东南倾斜，道路纵坡坡度在不大于0.22%-0.28%之间。

厂区道路设计力求明晰通畅，使不同功能的使用性质互不干扰，保证人流货流的畅通、合理。

厂区道路分为车行道和人行步道，车行道布置成环状，既有利于车、人流通行的畅通，又起到了划分功能组团的作用。主车行道宽为6.0米，人行步道宽2米。道路为沥青混凝土面层，人行步道为彩色面砖。污泥运输采用2辆5t自卸式运泥车外运。

### 厂区绿化

根据污水厂的生产性质和特点，在可能的情况下应尽量加大绿化用地，以此来改善工作环境，提高工作质量。绿化树种选用适应当地环境的具有抗污染性、净化空气并耐寒的树种和花卉。树种应选用适应性较强、抗干旱性及净化空气能力较强的植物。

## 工程分析

### 排水体制

排水系统的体制一般分为合流制和分流制两种类型。排水系统体制的选择应满足环境保护的需要，根据当地的实际条件，通过技术经济比较确定，而环境保护应是选择排水体制时所考虑的主要问题。

从环境保护方面来看，如采用合流制将城市生活污水、工业废水和雨水全部截流送往污水处理厂进行处理，然后排放是较好的，但这时截流主干管尺寸会很大，污水处理厂容量也增加很多，建设费用也相应增高。根据新疆的气候条件，大多地区年降水量都很少，可以不考虑建设雨水系统，即将大部分雨雪水沿路面坡降就近排入道路边沟，浇灌人行道边的树木或绿化带，在一些重要交叉口及交通广场可设雨水口接纳积水，与生活污水及达到排放标准的工业废水一同排入城市污水处理厂。因此，选用灵活的不完全分流制排水系统，既能适应城市建设发展的需要，还能满足城市的环境保护要求。

根据昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区的实际情况、气候特点及总体规划，本次设计昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目排水系统的排水体制仍然采用不完全分流制。

### 污水水量预测

根据管理委员会提供的企业排水量数据，详见下表：

表3.3-1污水处理厂纳污范围内企业废水排放情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 企业名称 | 是否投产 | 目前灌溉季日排放量（m3/d） | 目前非灌溉季日排放量（m3/d） | 2024年灌溉季日排放量（m3/d） | 2024年非灌溉季日排放量（m3/d） | 企业性质 | 污水种类  （工业废水、生活污水） | 污染因子 | 备注 |
| 1 | 新茄食品有限责任公司 | 已投产 | 2000 | 0 | 14400 | 0 | 番茄加工 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 | 废水自处理达到污水处理厂接管标准后，排入污水处理厂 |
| 2 | 新润泽食品有限责任公司 | 已投产 | 1800 | 0 | 10800 | 0 | 番茄加工 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 |
| 3 | 新疆荣丰种业有限公司 | 已投产 | 12 | 12 | 24 | 24 | 种子生产、加工、贮藏 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS |
| 4 | 北京金色农华种业科技有限公司 | 已投产 | 24 | 24 | 72 | 72 | 种子生产、加工、贮藏 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 |
| 5 | 新疆亿康源食品有限公司 | 已投产 | 12 | 12 | 12 | 12 | 肉制品加工、贮藏 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 |
| 6 | 新疆乐鼎元食品有限公司 | 已投产 | 30 | 30 | 30 | 30 | 肉制品加工、贮藏 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 |
| 7 | 新疆宜嘉乐食品有限公司 | 已投产 | 20 | 20 | 20 | 20 | 肉制品加工、贮藏 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 |
| 8 | 新疆远航食品有限公司 | 已投产 | 20 | 20 | 20 | 20 | 食品加工 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 |
| 9 | 新疆泰坤集团股份有限公司 | 已投产 | 144 | 144 | 144 | 144 | 饲料加工 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 |
| 10 | 新疆金科元沙棘生物科技有限公司 | 已投产 | 0 | 0 | 5 | 5 | 饮料生产 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 |
| 11 | 新疆品高食品有限公司 | 已投产 | 440 | 440 | 1540 | 600 | 肉制品加工 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 |
| 12 | 集中供热站 | 已投产 | 146.4 | 146.4 | 0 | 501 | / | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS |
| 13 | 鲸藻生物 | 已投产 | 0 | 0 | 94 | 94 | 藻类加工 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 |
| 14 | 旭泽生物科技有限责任公司 | 已投产 | 0 | 0 | 30 | 30 | 肥料制造 | 工业废水、生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 |
| 15 | 其他企业 | 已投产 | 1400 | 895 | 1600 | 895 | / | 生活污水 | pH、CODcr、氨氮、TP、TN、BOD5、SS、动植物油 |
| 合计 | |  | 4748.4 | 1743.4 | 28791 | 2447 |  | / | / | / |

通过上表可以看出，2023年示范区的灌溉季企业总排水量为4748.4m3/d，非灌溉季企业总排水量为1743.4m3/d；2024年示范区的企业冬季总排水量预计为2447m3/d。夏季总排水量预计为28791m3/d。

### 扩建污水处理规模合理性分析

通过污水处理厂纳污范围内企业废水排放情况一览表可以看出，2023年示范区的企业总排水量为4748.4m3/d，2024年示范区的企业冬季总排水量预计为2447m3/d。夏季总排水量预计为28791m3/d，该园区主要废水排污企业为夏季运行的番茄加工企业，此类型企业具有季节性，因此，本次设计排水规模为30000m3/d，合理。

### 拟建工程设计进出水水质

#### 设计进水水质

根据工业园发展规划，园区内企业生产及生活废水，由区内企业自行处理到接管要求后，统一排入工业园下水管网，送入规划的工业污水处理厂。其中，企业工业废水的排放，有行业污水排放标准的，需执行行业污水排放标准；无行业排放标准的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准；本污水处理厂不接纳涉重金属废水。

根据工业园区的实际情况，并结合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的规定以及园区规划、规划环评中设计进水水质数据，本环评确定进水设计水质见表3.3-1。考虑到园区内企业发生生产事故及非正常工况，水质水量突然发生变化可能会对污水处理中心的影响，本环评对于设计进水水质留有一定余量。

本项目服务片区内收集的污水为园区内工业污水及生活污水，经现状实测进水水质结合下水道排放标准限值确定的总体进水水质，具体指标见下表。

表3.3-2污水厂进水水质（mg/L）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主要指标 | pH | COD | BOD5 | SS | TN | NH3-N | TP |
| 数值 | 6.5~8.5 | 600 | 350 | 350 | 70 | 35 | 5 |

#### 设计出水水质

根据总体规划及目前的环保要求以及考虑到本项目出水要进行中水回用，确定本项目污水处理厂设计出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A级标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010），具体指标见下表：

表3.3-3设计出水水质（单位：mg/L）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **基本控制项目** | **最高允许排放浓度** |
| 1 | 化学需氧量（COD） | 50 |
| 2 | 五日生化需氧量（BOD5） | 10 |
| 3 | 悬浮物（SS） | 10 |
| 4 | 动植物油 | 1 |
| 5 | 石油类 | 1 |
| 6 | 阴离子表面活性剂 | 0.5 |
| 7 | 总氮（以N计） | 15 |
| 8 | 氨氮（N以N计） | 5（8） |
| 9 | 总磷（以P计） | 0.5 |
| 10 | 色度（稀释）) | 30 |
| 11 | pH值 | 6-9 |
| 12 | 粪大肠菌群数（个/升） | 103 |

#### 尾水利用、污泥处置方案

本项目出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的一级A标准标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010），处理完的尾水冬储夏灌，夏季进入中水池短暂存储，经水泵输送至林地灌溉管道，用于园区绿化及示范区的林地灌溉，冬季从压力管网末端引入西侧中水池存储，夏季利用。

根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

#### 污水处理厂出水达标可行性分析

工艺中预处理以格栅、沉淀、调节为主，生化处理采用厌氧+好氧，深度处理为反硝化滤池，消毒工艺采用二氧化氯消毒剂；处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中“污染防治可行技术要求”中“污水处理可行技术”提出的生活污水和生产废水执行GB18918-2002中一级标准的A标准或更严标准时推荐的可行技术。污水厂采用工艺技术为行业技术规范推荐成熟可行技术，能够保证出水达标排放。

#### 尾水去向可行性分析

①灌溉生态林的可行性分析

尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准以及《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）后，夏季用于园区绿化及灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中。

本项目厂区绿化面积22260.8m2，生态林及园区绿化带面积约为743177.87m2，分别位于污水处理厂的北侧1.5km，西侧3.5km以内，南侧园区绿化带1.4km。根据新疆维吾尔自治区地方标准《农业灌溉用水定额》（DB65/3611-2014），林地灌溉用水量420m3/亩，灌溉季绿化和生态林绿化总用水量为482202.252m3/d。灌溉季按210天计，则年需水量总计101262472.9m3。污水厂尾水量为30000m3/d，夏季灌溉季可提供水量为6300000m3，则厂区绿化及生态林地可以消纳污水处理厂的尾水。通过对项目区再生林的土壤监测，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值（第二类用地）要求，污水处理达标后排入生态林污灌可行。

②冬季储存设施的可行性分析

园区规划建设现状冬季尾水中水池，中水池容量为18万m3，2024年4月26日昌吉回族自治州生态环境局批复《关于昌吉农高区现代农业精深加工示范区中水池建设项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2024〕90号），新建容积20万m³的中水池一座，中水管线37.729km。总库容为38万，根据建设单位出具的证明及数据，该园区非灌溉季污水厂尾水量为2447m3/d，非灌溉季储存季按155天计，则非灌溉季尾水储存量为37.9285万m3满足要求。

灌溉季绿化和示范区林地绿化总用水量为482202.252m3/d。中水池储存的尾水为37.9285万m3，不满足林地及园区绿化带1天的量，到了灌溉季中水池的水可直接消耗完，用于林地灌溉，中水池容量满足要求。

环评要求中水池及相应尾水管网建设完成后，本项目才可以投入运行。非灌溉季尾水中水池及相应尾水管网另行环评，不在本次评价范围内。

③排水管线工程可行性分析

本项目不包含灌溉的排水管线工程

在城市主要道路已敷设再生水管道（29.8km），为了便于工业用水，其他管网主要布局在工业区。再生水管网敷设以环状为主，枝状为辅，管道沿道路敷设，敷设在绿化带下面。

2024年4月26日昌吉回族自治州生态环境局批复《关于昌吉农高区现代农业精深加工示范区中水池建设项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2024〕90号），新建中水管线37.729km，新增一体化提升泵站1座。环评要求相应尾水管网建设完成后，本项目才可以投入运行。

## 工艺流程

### 常规处理工艺选择

目前应用较多的污水处理工艺是活性污泥法，这种方法能有效的去除污水中的主要污染物质，处理费用较低。活性污泥法有多种处理工艺，城市二级污水处理厂常用的工艺方法有：普通曝气法、AB法、氧化沟工艺、SBR法（间歇性活性污泥法）、曝气生物滤池、CAST法、A2/O法等等。

针对昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区的污水进水水质及出水水质的要求，结合改造扩容污水处理厂的规模及资金筹措情况，参照国内污水处理厂运行经验，在进行多方案比较的基础上，对昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂，对A2/O、CAST+混凝沉淀过滤、氧化沟法（OD工艺）工艺三种方案进行技术论证和经济比较，根据技术论证与经济比较，最终确定最佳方案。

表3.4-1工艺比选方案一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工艺或组合 | 优点 | 缺点 |
| A2/O | 工艺技术成熟、运行稳定；结构简单，操作管理方便；耐水质、水量冲击；运行费用较低。 | 基础投资大 |
| CAST+混凝沉淀过滤 | 工艺技术先进、运行灵活稳定；耐水质、水量冲击，出水水质稳定；基础投资小； | 操作管理严格/运行费用高。 |
| 氧化沟法（OD工艺） | 耐水质、水量冲击；占地面积大；出水直接回用；剩余污泥极低 | 基础投资大、运行费用高、操作复杂 |

通过以上比较，A2/O工艺具有如下优点：

①优良的除磷脱氮功能，确保在其它指标达标前提下，氨氮、总磷指标能完全满足要求。氧利用率高、能耗低、污泥性质稳定，污泥处理费用省，投资省。出水水质稳定。

②本项目是对现状污水厂进行升级改造，A2/O占地面积较少，适合用于改造工程。

③A2/O工艺在新疆比较成熟，也有很多成功的例子可以借鉴。鉴于以上几点，及本项目可研的批复，本项目推荐A2/O工艺。

### 深度处理工艺选择

目前应用较多的污水深度处理工艺有：曝气生物滤池（简称BAF）、膜生物反应器（简称MBR）、反硝化深床滤池工艺等。

表3.4-2深度工艺比选方案一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目内容 | 优点 | 缺点 |
| 方案一：曝气生物滤池（简称BAF）工艺 | 1、陶粒滤料兼有生化及过滤双重作用，从而提高了处理负荷，保证了处理效果； | 1、控制单元多，操作复杂，对操作人员要求很高； |
| 2、曝气生物滤池不需设置沉淀池，从而降低了土建造价。 | 2、长时间运行陶粒易结块，滤头易堵塞，为保证效果每一到两年需要疏通，会造成维护费用显著增加； |
| 3、对进水悬浮物要求很高，设备投资相对生物接触氧化高很多，造成总投资增加。 |
| 方案二：膜生物反应器（简称MBR）工艺 | 1、处理水质最好； | 1、MBR膜组件造价高、维护费用高，这也是限制本工艺推广的最大阻力； |
| 2、处理负荷高，占地面积最小； | 2、若采用国产膜，寿命只有2～3年，需定期更换，费用很高；若采用进口膜，虽然寿命可达到4-5年，但是造价是国产膜的3倍-5倍； |
| 3、不需设置沉淀池及过滤系统，出水可直接回用。 | 3、长期使用会产生膜污染，虽然通过反洗、酸洗、碱洗等会恢复较大的膜通量，但同时也会造成膜组件使用寿命的降低； |
| 4、由于MBR反应器的运行特殊性（间歇出水，频繁进行反洗）造成了本工艺对控制系统要求较高，操作较复杂。 |
| 方案三：反硝化深床滤池工艺 | 1、池内采用传统的石英砂滤料，降低了工程造价； | 1、工艺为传统工艺，占地面积相比MBR、BAF稍大。 |
| 2、兼有活性污泥法和生物膜法的优点，且有处理效果好，耐冲击能力强； |
| 3、专有的气水联合反冲冼装置、布气装置、操作工艺等系统集成技术有效解决直接过滤、生物滤池生物膜脱落堵塞滤池的问题； |
| 4、控制简单，对操作人员要求很低；后续运行维护成本低； |
| 5、能耗低，相比BAF、MBR来说运行费用最低。 |

结合现状污水厂出水水质数据，综合考虑提标后出水效果、后期管理复杂程度、运行成本等因素，本工程采用方案三：高密度澄清池+反硝化深。

### 污水出路

本次扩容改造污水处理厂，处理后达标的尾水，夏季用于园区绿化及灌溉示范区的林地，冬季储存至下游1公里处的中水池。

### 污泥出路

根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

### 消毒方案

消毒是水处理中的重要工序，消毒方法大体分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有加热、冷冻、紫外线和微波消毒等方法。化学方法是利用各种化学药剂进行消毒，常用的化学消毒剂主要为氯、臭氧、碘、高锰酸钾等。

表3.4-3几种常用的消毒方法的比较

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 液氯 | 臭氧 | 二氧化氯 | 紫外线  照射 | 加热 |
| 使用剂量  （mg/L） | 10.0 | 10.0 | 2-5 |  | — |
| 接触时间 | 10-30 | 5-10 | 10-20 | 短 | 10-20 |
| 对细菌  对病毒  对芽孢 | 有效  部分有效  无效 | 有效  有效  有效 | 有效  部分有效  有效 | 有效  部分有效  无效 | 有效  有效  有效 |
| 优点 | 便宜、成熟，有后续消毒作用 | 除色、臭味效果好，溶解氧增加 | 杀菌效果好，无气味，有定型产品 | 不产生任何消毒副产物、操作安全简易 | 简单加热慢，价格贵，能耗高 |
| 缺点 |  | 比氯贵、无后续作用 | 维修管理要求较高 | 快速、无化学药剂无后续作用，对浊度要求高 |  |
| 用途 | 常用方法 | 应用日益广泛 | 中水及小水量 | 应用日益广泛 | 适用于家庭 |

基于上述比较分析，本项目推荐采用二氧化氯消毒。

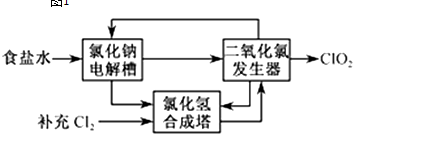


图3.4-1二氧化氯发生器的反应原理

2NaCl+H2O=Cl2+H2+NaOH

Cl2+H2=HCl

NaCl+3H2O=NaClO3+3H2(在70度左右电解，且不断搅拌)。

2ClO3-+2Cl-+4H+=2ClO2↑+Cl2↑+2H2O

将食盐水在一定条件下电解生成NaClO3，NaClO3再与盐酸反应生成二氧化氯和氯气，食盐在水中电离形成Na﹢和Cl﹣及水分子电离成H﹢、OH﹣发生一连贯的电化学反应，在电解槽中阳较室发生ClO2、Cl2、O2、O3、H2O2等多种强氧化剂形成了特别的协同效果（当中ClO2≥25%左右，Cl2≥65%左右，O2占8%左右，O3、H2O2占2%左右），Cl2和H2继续反应生产HCl，循环反应，无废气和废水的排放。

其消毒灭菌能力强于任何一种单组份的消毒剂。该混合气不仅具备ClO2消毒的优点，同时由于多种混合因子的协同效果，使混合气体的灭菌速度更快，灭菌更广泛，成效更好，通过负压吸收管路投放到待处理水中实现消毒灭菌的目的。

### 污水处理工艺流程

本项目生活污水与工业污水合并处理。根据《新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目可行性研究报告》及《新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目初步设计》，采用“预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”的组合工艺，产生的剩余污泥浓缩脱水机脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋；产生的臭气经生物滤池除臭后经15m排气筒高空排放。工艺流程及臭气处理流程见下图：

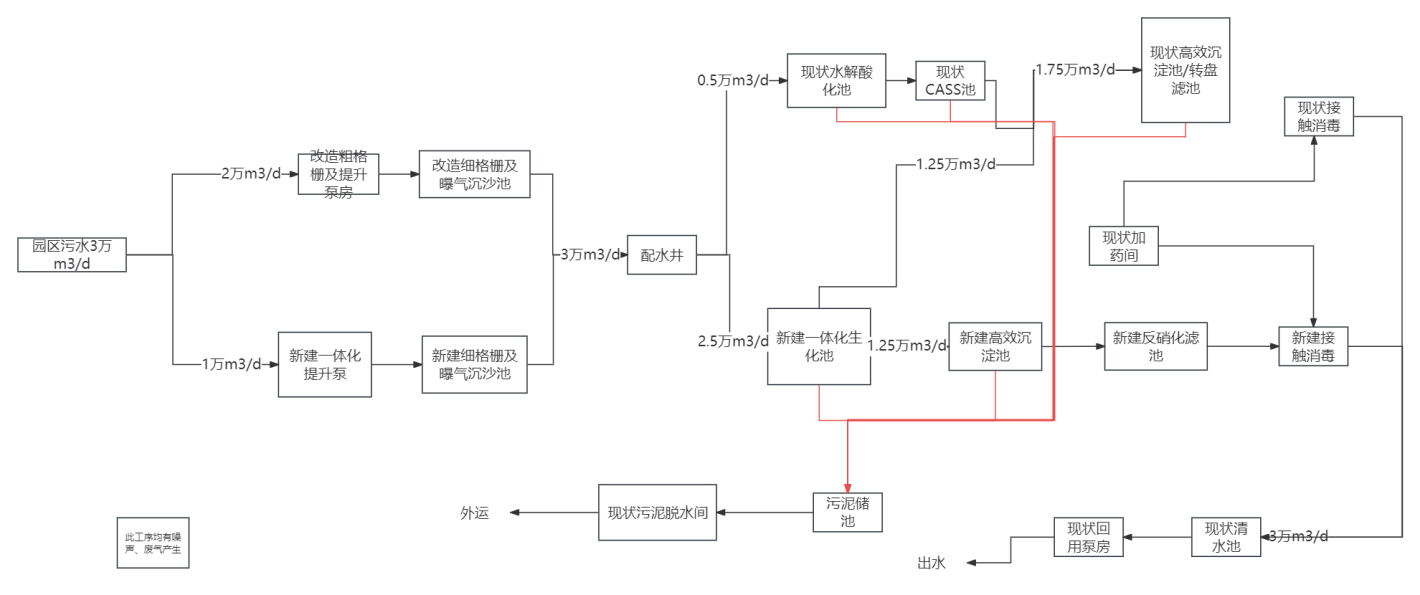


图3.4-2项目改造和扩建污水处理工艺流程及产排污节点图

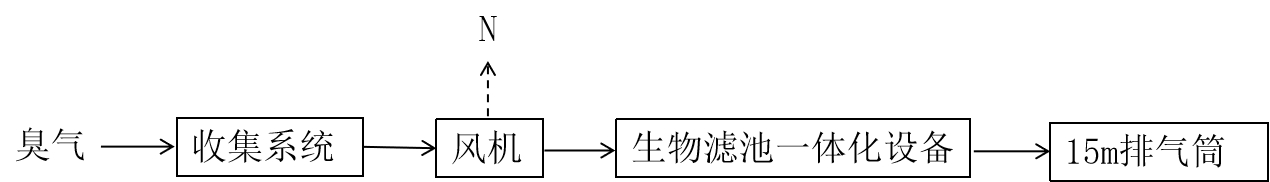


图3.4-3臭气处理流程及产排污节点图

污水处理工艺流程描述：

园区污水一部分的经收集管进入细格栅与沉砂池，拦截污水中的（如树叶、垃圾等）与颗粒较大的泥砂，重力流入集水池及调节池，再进入水解酸化池，利用微生物将大分子有机物降解为小分子有机物，提高污水的可生化性，便于后续生物处理；经水解后的污水，自流进入CAST池，去除大部分的有机物和氨氮，并在混合沉淀池中进行泥水分离；污泥回流池用于接纳混合沉淀池的回流污泥和剩余污泥。将混合沉淀池污泥回流至生化系统，保证进行生化反应所需的生物量；并将剩余污泥提升至贮泥池。出水进入高效沉淀池，在污水厂二级处理的基础上，通过加药絮凝沉淀，进一步去除水中磷和SS，再通过转盘滤池截留高效沉淀池不能去除的细微的絮体颗粒及去除NO3-N。出水进入接触消毒池，采用二氧化氯接触消毒，再经计量渠、出水泵站、在线监测井进入排水井，一部分的污水经收集管进入细格栅与沉砂池，拦截污水中的（如树叶、垃圾等）与颗粒较大的泥砂，重力流入集水池及调节池，再进入AAO池，利用微生物将大分子有机物降解为小分子有机物，提高污水的可生化性，便于后续生物处理；经水解后的污水，自流进入“缺氧-好氧”的生物处理段，去除大部分的有机物和氨氮，并在混合沉淀池中进行泥水分离；污泥回流池用于接纳混合沉淀池的回流污泥和剩余污泥。将混合沉淀池污泥回流至生化系统，保证进行生化反应所需的生物量；并将剩余污泥提升至贮泥池。出水进入高效沉淀池，在污水厂二级处理的基础上，通过加药絮凝沉淀，进一步去除水中磷和SS，再通过反硝化滤池截留高效沉淀池不能去除的细微的絮体颗粒及去除NO3-N。出水进入接触消毒池，采用二氧化氯接触消毒，再经计量渠、出水泵站、在线监测井进入排水井，外排水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010），经专用管道夏季用于灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。

格栅渠、沉砂池、调节池、AAO池（厌氧段、缺氧段））和污泥处理部分（污泥脱水机房、贮泥池等）等散发的臭气，经管道收集后，引至1套臭气治理装置，臭气治理装置采用生物滤池一体化设备处理，臭气处理后经1根15m高排气筒排放，确保排气筒尾气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中有组织排放标准的要求，污水处理厂厂界恶臭污染物浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4中的二级标准。

工业污水处理系统产生的污泥经污泥浓缩池进行浓缩后，通过一套污泥脱水机脱水后至污泥含水率小于60%，根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

污泥浓缩和脱水产生的废水及过滤器反洗产生的废水进入调节池，再进行后续处理。

### 污水处理厂处理工艺合理性分析

（1）出水水质达标可行性分析

①BOD5/CODcr比值

污水中污染物BOD5/CODcr比值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为BOD5/CODcr＞0.45可生化性较好，BOD5/CODcr＞0.30可生化，BOD5/CODcr＜0.3较难生化，BOD5/CODcr＜0.25不易生化。本项目的进水水质CODcr=600mg/L，BOD5=300mg/L，BOD5/CODcr=0.58，说明本项目处理的污水可以采用生物工艺处理。

②BOD5/TN比值

BOD5/TN比值是鉴别采用生物脱氮碳源的主要指标，该比值越大，碳源越充足，反硝化进行越彻底，理论上BOD5/TN＞2.86时反硝化可以进行。实际运行资料表明BOD5/TN＞4.0时可使反硝化过程正常进行。本项目的进水水质BOD5=300mg/L，TN=70mg/L，BOD5/TN比值为5，可以满足生物脱氮的要求。

③BOD5/TP比值

BOD5/TP比值是鉴别能否生物除磷的主要指标，一般认为该值需＞17，且比值越大，生物除磷效果越明显。本项目的进水水质BOD5=3.50mg/L，TP=5mg/L，BOD5/TP比值为70，可以取得较好的除磷效果。

④消毒工艺：目前较常用的消毒方式有液氯和二氧化氯消毒法、紫外线消毒三种方案，经过调研现状昌吉市内污水处理厂均采用二氧化氯消毒法，因此本项目出水采用二氧化氯符合实际条件且能满足出水要求。

⑤污泥处理工艺：剩余污泥→污泥浓缩→污泥稳定→污泥脱水→泥饼；污泥须经过浓缩、消化、脱水三个处理步骤，污泥脱水，含水率降至50~60%左右，最后达到稳定状态。根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

⑥臭气处理工艺：目前对臭味的处理方法有直接焚烧法、催化剂氧化法、酸碱洗净法、臭氧氧化法、化学反应法、活性炭物理吸附法、生物脱臭法、土壤脱臭法、全过程除臭法等。本项目除臭采用生物滤池除臭工艺满足实际需求。

综上所示，本项目采用水解酸化+AAO处理工艺与进水水质要求相符，选取消毒工艺、污泥处理工艺、臭气处理工艺满足实际需求，技术工艺可行。

（2）污水处理效率

新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目进出水水质及污染物的去除率如下表所示。

表3.4-4污水处理厂主要污染物设计进、出水水质指标单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | CODcr | BOD5 | SS | TN | NH3-N | TP |
| 设计进水水质 | 600 | 350 | 350 | 35 | 70 | 5 |
| 去除率（%） | 91.67% | 97.14% | 97.14% | 85.71% | 78.57% | 90.00% |
| 设计出水水质 | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤15 | ≤5（8） | ≤0.5 |

注：（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）出水粪大肠杆菌群数≤103个/L。

根据上表可知，本项目污水处理设施处理效率能满足出水水质要求，可使出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的一级A标准要求，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）。

### 污泥处置目标及尾水排放去向

污泥处置目标：根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

尾水排放去向：项目生活污水与工业废水合并经处理达标后，尾水通过管道夏季用于园区绿化及示范区的林地灌溉，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。

## 污染源分析

### 施工期污染源分析

#### 施工期大气污染源分析

项目施工过程中的气型污染源主要有施工扬尘、施工车辆排放的尾气。

本项目施工扬尘主要来源有：①场地平整、地基开挖；②混凝土和灰土拌和；③建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的现场搬运及堆放；④车辆行驶所造成的现场道路扬尘；⑤建筑垃圾的清理及堆放。如遇天晴和无雨天气，在自然风作用下扬尘对周边的环境空气质量产生较大的影响，其影响范围和浓度与风速大小、土壤裸露面积、颗粒大小均直接相关。根据类比调查施工工地扬尘污染情况见下表。

表3.5-1建筑施工工地扬尘污染情况（mg/m3）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **检测**  **位置** | **工地上风向50m** | **工地内** | **工地下风向** | | | **备注** |
| **50m** | **100m** | **150m** |
| 范围值 | 0.303～0.328 | 0.409～0.759 | 0.434～0.538 | 0.356～0.465 | 0.309～0.336 | 平均风速1.3m/s |
| 均值 | 0.317 | 0.596 | 0.487 | 0.390 | 0.322 |

施工扬尘的起尘量和含水率、起尘风速有关，环评要求建设方采取路面洒水、堆场覆盖、对撒落在路面的尘土及时清扫、采用围栏封闭式施工等防治措施减少施工中地面扬尘产生。

工地上使用的施工机械和建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有CO、碳氢化合物和NOx，其排放情况分别为：CO：5.25g/辆·km、THC：2.08g/辆·km、NOx：10.44g/辆·km。

#### 施工期水污染源分析

施工期废水主要来自暴雨的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。厂区施工废水包括厂区开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的食堂废水、卫生间废水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物。该类废水含有少量石油类污染物和大量悬浮物，经沉淀后循环使用不外排。

#### 施工期噪声污染源分析

项目施工期基础阶段的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。结构和装修阶段设备主要为装卸机、电焊机、电钻、电锤、切割机、手工钻，施工机械都具有噪声高、无规律、突发性强等特点。根据类比调查，各施工阶段的主要噪声源及其声级详见下表。

表3.5-2各施工阶段的主要噪声源及其声级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 声源 | 测量距离 | 声级〔dB(A)〕 |
| 基础阶段 | 推土机 | 1m | 83 |
| 挖掘机 | 1m | 82 |
| 装载机 | 1m | 70 |
| 搅拌机 | 1m | 75 |
| 振捣棒 | 1m | 83 |
| 结构阶段 | 装卸机 | 1m | 84 |
| 电焊机 | 1m | 85 |
| 装修与安装阶段 | 电钻、电锤、切割机、手工钻等 | 1m | 90 |

#### 施工期固体废物排放分析

厂址施工开挖作业时产生大量土方、渣土、以及弃土、弃石堆放场，施工剩余废物料以及施工和管理人员的生活垃圾等，以一般固体废物为主。这些固废在开挖、存放、运输等过程中如不妥善处理，则会阻碍交通、影响景观、污染环境、造成水土流失和破坏生态环境等。

### 运营期污染源分析

本项目属于区域污水治理工程，其目的是减少污染的排放量，但工程建成后仍存在一定程度的污染物排放。

本项目在营运期产生的污染源主要为污水处理产生的尾水、生活污水、过滤反冲洗过程产生的废水、恶臭废气、固体废物（生活垃圾、污泥、废机油、含油抹布手套）和噪声。

#### 运营期水污染源分析

拟建项目废水主要为生产废水及生活污水，生产废水包括设备反冲洗废水、生物滤池除臭装置排水、药剂配置废水。项目废水均经厂区污水管网收集后进入污水处理系统进行处理。

本项目废水总处理规模30000m3/d，在正常运行情况下，尾水能达标排放，夏季用于园区绿化及灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池。采用“预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”处理工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）的绿化用水要求。

本项目夏季灌溉季按210天计，污水厂尾水量为30000m3/d，冬季污水厂尾水量为2447m3/d，冬季储存季按155天计。

污水进水水质，新增污染物产、排情况见下表。

表3.5-3本项目进、出水水质要求单位：mg/l

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染物 | | | | | |
| COD | BOD5 | SS | 氨氮 | 总氮 | TP |
| 污水进水水质 | 600 | 350 | 350 | 35 | 70 | 5 |
| 出水水质标准 | 50 | 10 | 10 | 5 | 15 | 0.5 |

表3.5-4扩建冬季非灌溉季新增废水污染物产、排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 进水总量 | 污染物 | 污水进水浓度（mg/L） | 进水总量 | | 处理效率 |  | 出水总量 | |
| t/d | t/a | 出水水质浓度 | t/d | t/a |
| 2447 | COD | 600 | 1.468 | 227.571 | 91.67% | 43.35 | 0.106 | 16.43 |
| BOD5 | 350 | 0.856 | 132.750 | 97.14% | 7.09 | 0.017 | 2.689 |
| SS | 350 | 0.856 | 132.750 | 97.14% | 5 | 0.012 | 1.896 |
| 氨氮 | 35 | 0.086 | 13.275 | 85.71% | 4.86 | 0.012 | 1.843 |
| 总氮 | 70 | 0.171 | 26.550 | 78.57% | 14.175 | 0.035 | 5.376 |
| TP | 5 | 0.012 | 1.896 | 90.00% | 0.274 | 0.001 | 0.104 |

表3.5-5扩建夏季灌溉季新增废水污染物产、排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 进水总量 | 污染物 | 污水进水浓度（mg/L） | 进水总量 | | 处理效率 | 出水总量 | | |
| t/d | t/a | 出水水质浓度 | t/d | t/a |
| 30000 | COD | 600 | 18 | 3780 | 91.67% | 43.35 | 1.301 | 273.105 |
| BOD5 | 350 | 10.5 | 2205 | 97.14% | 7.09 | 0.213 | 44.667 |
| SS | 350 | 10.5 | 2205 | 97.14% | 5 | 0.150 | 31.500 |
| 氨氮 | 35 | 1.05 | 220.5 | 85.71% | 4.86 | 0.146 | 30.618 |
| 总氮 | 70 | 2.1 | 441 | 78.57% | 14.175 | 0.425 | 89.303 |
| TP | 5 | 0.15 | 31.5 | 90.00% | 0.274 | 0.008 | 1.726 |

表3.5-6扩建后废水污染物情况一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物 | 出水总量 | |
| t/d | t/a |
| COD | 1.407 | 289.535 |
| BOD5 | 0.230 | 47.356 |
| SS | 0.162 | 33.396 |
| 氨氮 | 0.158 | 32.461 |
| 总氮 | 0.460 | 94.679 |
| TP | 0.009 | 1.830 |

表3.5-7本项目各单元处理效率一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工艺 | | CODCr | BOD5 | SS | NH3-N | TN | TP |
| 粗、细格栅+旋流沉砂池 | 进水（mg/L） | 600 | 350 | 350 | 35 | 70 | 5 |
| 出水（mg/L） | 510 | 315 | 315 | 35 | 70 | 4.8 |
| 去除效率 | 15% | 10% | 50% | 0 | 0 | 40% |
| A2/O+  终沉池 | 进水（mg/L） | 510 | 315 | 315 | 35 | 70 | 4.8 |
| 出水（mg/L） | 340 | 157.5 | 100 | 30 | 63 | 4.56 |
| 去除效率 | 33.3% | 50% | 68.3% | 14.3% | 10% | 5% |
| 混凝沉淀 | 进水（mg/L） | 340 | 157.5 | 100 | 30 | 63 | 4.56 |
| 出水（mg/L） | 51 | 7.875 | 10 | 5.4 | 15.75 | 1.368 |
| 去除效率 | 85% | 95% | 82% | 85% | 75% | 70% |
| 反硝化深床滤池 | 进水（mg/L） | 51 | 7.875 | 10 | 5.4 | 15.75 | 1.368 |
| 出水（mg/L） | 43.35 | 7.09 | 5 | 4.86 | 14.175 | 0.274 |
| 去除效率 | 15% | 10% | 50% | 10% | 10% | 80% |
| 出水 | | 43.35 | 7.09 | 5 | 4.86 | 14.175 | 0.274 |
| 排放标准 | | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤5 | ≤15 | ≤0.5 |

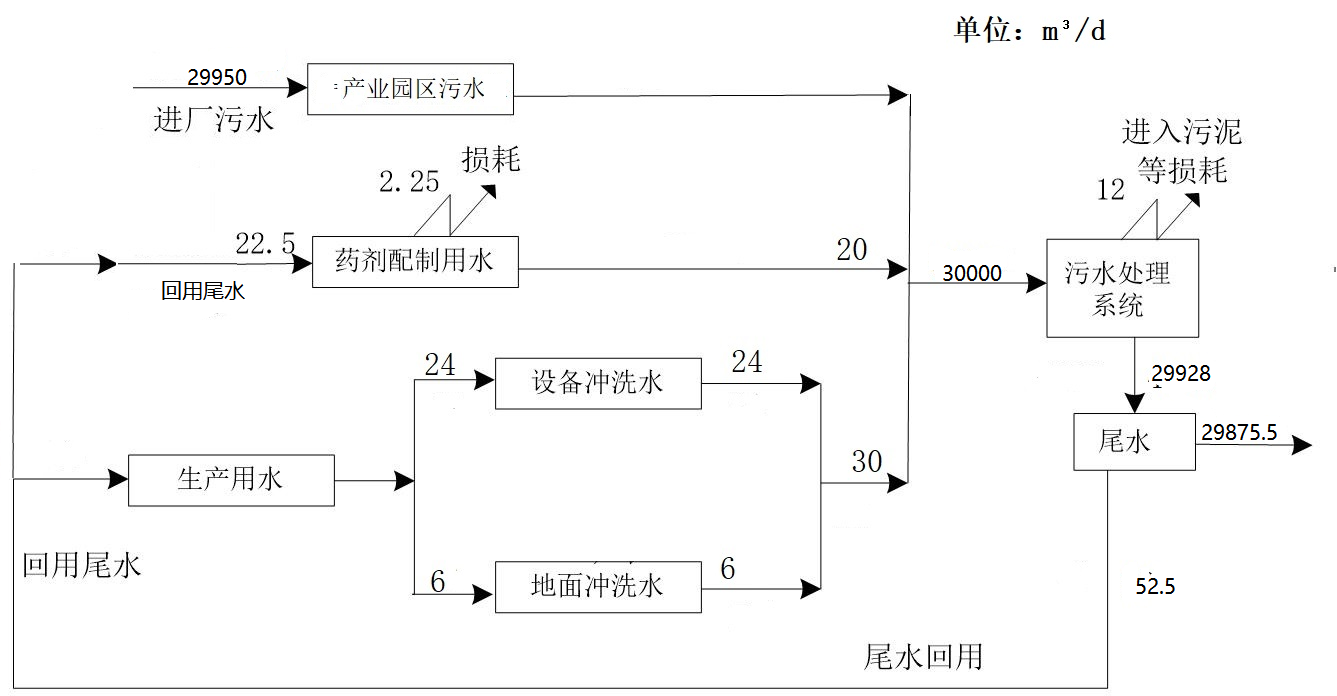


图3.5-1本项目水平衡图

#### 运营期废气污染源分析

拟建项目主要大气污染物为污水处理和污泥处置过程中，微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢产生的恶臭气体，主要成份为NH3、H2S等，其产生的浓度与进水水质、处理工艺（如微生物生长、充氧、污水停留时间长短）和当时气候条件均密切相关，排放方式多为无组织排放。

拟建项目主要恶臭气体排放工段包括粗格栅渠及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、水解酸化池、一体化生物池、高效沉淀池、污泥脱水间。

（1）臭气风量

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），臭气处理设施收集的总臭气风量应按下列公式计算：

Q=Ql+Q2+Q3

Q3=K(Ql+Q2)

式中：Q—臭气处理设施收集的总臭气风量（m3/h)；

Ql—构筑物臭气收集量（m3/h)；

Q2—设备臭气收集量（m3/h)；

Q3—收集系统渗入风量（m3/h)；

K—渗入风量系数，可按5%~10%取值，本项目取5%。

**表3.5-9本项目臭气风量**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 水面面积 | 单位水位面面积臭气风量指标m3/(m2·h) | 数量/个 | 空间换气次数 | 臭气收集量m3/h | 渗入风量m3/h | 臭气风量m3/h |
| 1 | 粗细格栅渠 | 76.5 | 3 | 1 | 3 | 688.5 | 68.85 | 757.35 |
| 2 | 调节池 | 144 | 10 | 1 | 3 | 4320 | 432 | 4752 |
| 3 | 曝气沉砂池 | 46.28 | 10 | 2 | 3 | 2776.8 | 277.68 | 3054.48 |
| 4 | 水解酸化池 | 500.5 | 3 | 1 | 3 | 4504.5 | 450.45 | 4954.95 |
| 5 | CAST生物池 | 500.5 | 3 | 1 | 3 | 4504.5 | 450.45 | 4954.95 |
| 6 | 一体化生物池 | 1374.03 | 3 | 2 | 3 | 24732.54 | 2473.254 | 27205.794 |
| 7 | 高效沉淀池 | 74..18 | 3 | 1 | 3 | 667.62 | 66.762 | 734.382 |
| 8 | 污泥脱水间 | 363 | 3 | 1 | 3 | 3267 | 326.7 | 3593.7 |
| 合计 | | | | | | | | 49448.256 |

（2）恶臭气体产生情况

根据《污水泵站的恶臭评价与对策》及《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》等相关资料，综合同类污水处理厂类比调查资料，结合本污水处理厂特点，根据设计的构筑物表面积估算污水处理厂的废气源强。类似污水处理厂恶臭污染物NH3、H2S在各单元的产生系数，本项目恶臭气体产生情况，详见下表。

**表3.5-10项目各处理单元污染物产生系数**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程内容 | NH3 | H2S |
| 产生系数（mg/s·m2） | 产生系数（mg/s·m2） |
| 1 | 粗细格栅渠 | 0.502 | 2.39\*10-3 |
| 2 | 调节池 | 0.502 | 2.39\*10-3 |
| 3 | 曝气沉砂池 | 0.502 | 2.21\*10-3 |
| 4 | 水解酸化池 | 0.103 | 0.60\*10-3 |
| 5 | CAST生物池 | 0.103 | 0.51\*10-3 |
| 6 | 一体化生物池 | 0.103 | 1.52\*10-3 |
| 7 | 高效沉淀池 | 0.103 | 1.52\*10-3 |
| 8 | 污泥脱水间 | 0.103 | 0.26\*10-3 |

**表3.5-11本项目恶臭气体产生情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构筑物 | 面积 | 数量 | NH3 | | | H2S | | |
| 产物系数  (mg/s·m2) | 产生速率  （kg/h） | 产生量  （t/a） | 产物系数  (mg/s·m2) | 产生速率（kg/h） | 产生量（t/a） |
| 1 | 粗细格栅渠 | 20 | 4 | 0.502 | 0.145 | 1.266 | 2.39\*10-3 | 0.0007 | 0.006 |
| 2 | 调节池 | 144 | 1 | 0.502 | 0.260 | 2.279 | 2.39\*10-3 | 0.0012 | 0.011 |
| 3 | 曝气沉砂池 | 46.28 | 2 | 0.502 | 0.167 | 1.465 | 2.21\*10-3 | 0.0007 | 0.006 |
| 4 | 水解酸化池 | 500.5 | 1 | 0.103 | 0.186 | 1.626 | 0.60\*10-3 | 0.0108 | 0.095 |
| 5 | CAST生物池 | 500.5 | 1 | 0.103 | 0.186 | 1.626 | 0.51\*10-3 | 0.0092 | 0.080 |
| 6 | 一体化生物池 | 1374.03 | 1 | 0.103 | 0.509 | 4.463 | 1.52\*10-3 | 0.0075 | 0.066 |
| 7 | 高效沉淀池 | 74.18 | 2 | 0.103 | 0.055 | 0.482 | 1.52\*110-3 | 0.0008 | 0.007 |
| 8 | 污泥脱水间 | 363 | 1 | 0.103 | 0.135 | 1.179 | 0.26\*10-3 | 0.0034 | 0.030 |
| 合计 | | | | | 1.642 | 14.386 |  | 0.034 | 0.301 |

（3）甲烷

甲烷主要为微生物在厌氧或缺氧状态下对有机物分解而产生的，项目的甲烷主要来源于厌氧池及缺氧池。厌氧池中甲烷的产生量取决于经过厌氧反应所降解的COD的量，COD降解量越多，甲烷产生量越多。根据《中国城市污水处理厂甲烷排放因子研究》（蔡博峰、高庆先等，中国人与环境，2015年第25卷第4期），污水处理厂甲烷排放产生量为0.0013kgCH4/kgCOD。根据前文分析，项目工程厌氧COD去除量为3718.036t/a，则甲烷产生量为4.833t/a、0.552kg/h，未超过《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4中的二级标准甲烷厂区最高体积浓度%（标准限值：1%）。

（4）恶臭气体收集及处置措施

①收集

预处理区（粗格栅及提升泵房、细格栅沉砂池）机械设备尽可能采用全封闭的形式，以节省加盖的投资，并预留臭气收集口，连接臭气收集管路；生化处理区（水解酸化池、一体化生物池）及污泥暂存池采用密封加盖并设置气体捕集口，连接臭气收集管路；污泥脱水间设置风阀将臭气抽吸至臭气收集管路。各臭气排放设施密闭或加盖后的收集效率为95%，以上收集的臭气全部进入生物滤池除臭系统。

②处理

根据可研，本项目采用生物滤池除臭，原理是指加湿后的废气被通入填充有填料（如堆肥、土壤、树皮、珍珠岩、沸石、有机塑料等等）的生物过滤器中，与填料上所附着生长的生物膜（微生物）接触，被微生物所吸附降解，最终转化为简单的无机物（如CO2、H2O、SO42-、NO3-和Cl-等）或合成新细胞物质，处理后的气体在从生物过滤器的另一端排出。生物过滤器所填充的填料需维持一定的pH范围、湿度和营养，以维持微生物的正常代谢活动，这些营养和湿度可以通过填料自身提供或外加。生物过滤法对废气去除是不同的生化作用与物理化学作用的复杂结合的结果。其降解机理如下：

H2S（或其它含硫物质）+O2→SO42-+CO2+H2O+细胞物质

NH3（或含N无机化合物）+O2→CO2+NO3-+H2O+细胞物质

本项目按1套生物滤池除臭装置进行设计，风量按50000m3/h计，生物过滤除臭系统对NH3、H2S的去除效率按90%计，拟采用的生物滤池除臭工艺已经在哈密市伊吾工业园污水处理厂得到应用，该污水处理厂处理规模3万吨/天，采用改良A/O工艺。分析检测中心2011年3月出具了分析检测报告：处理前H2S、NH3的浓度分别为0.279mg/m3、0.485mg/m3，处理后H2S、NH3的浓度分别为0.006mg/m3、0.018mg/m3，除臭效率分别为97.8%、96.3%，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）表4中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准。

表3.5-12本项目恶臭污染物产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放形式 | 排气筒编号 | 废气来源 | 污染物 | 废气量 | 产生情况 | | | 治理措施及效率 | 排放情况 | | | 排放时间（h/a) | 标准限值 |
| 浓度（mg/m3) | 速率（kg/h) | 产生量（t/a) | 浓度（mg/m3) | 速率（kg/h) | 排放量（t/a) | 速率（kg/h) |
| 有组织排放G1 | DA001 | 粗格栅提升泵房+细格栅沉砂池+水解酸化池+一体化生化池  混凝沉淀池+污泥脱水 | NH3 | 50000 | 19.227 | 1.642 | 14.386 | 各处理单元封闭后经负压抽吸收集+生物过滤除臭装置+15m高排气筒 | 3.120 | 0.156 | 1.367 | 8760 | 4.9 |
| H2S | 0.319 | 0.034 | 0.301 | 0.065 | 0.003 | 0.029 | 0.33 |
| 甲烷 | - | 0.552 | 4.833 | - | - | 0.552 | 4.833 | / |
| 无组织排放 | - | 全厂 | NH3 | - | - | 0.082 | 0.719 | 栅渣、沉砂、污泥及时清运，运输车辆密闭，加强绿化，喷洒除臭剂等 | - | 0.082 | 0.719 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） | |
| H2S | - | - | 0.002 | 0.015 | - | 0.002 | 0.015 |

3、柴油发电机废气

本项目的柴油发电机设置于生产辅助用房内，仅在停电时临时使用，采用柴油作为燃料，在发电机运行过程中由于柴油的燃烧会产生一定量的废气，该类废气中的主要污染物为CO、HC、NOx等。由于备用柴油发电机的使用频率较低，年使用时间在30h左右，因此废气产生量很少，本评价不对其进行定量分析。只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，柴油发电机燃烧废气柴油发电机尾气通过内置专用烟道引至所在建筑物屋顶排放，厂区周围设置有绿化带，对周边环境影响较小。

#### 运营期噪声污染源分析

本项目的噪声主要来源于脱水机、污泥泵等各类泵、空压机等机械，经类比调查，其噪声源的源强为80～105dB(A)，各主要设备噪声源见下表。

表3.5-13各设备噪声声级

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 噪声源 | 设备 | 噪声级dB（A） | 设备位置 | 距最近厂界距离 | 防治措施 | 削减源强dB（A） |
| 提升泵房 | 提升泵 | 90～100 | 生产辅助用房 | 28m | 减震垫、隔声 | 20 |
| 鼓风机房 | 鼓风机、脱水机房 | 95～105 | 生产辅助用房 | 30m | 减震垫、隔声 | 20 |
| 脱水机房 | 污泥脱水机、污泥泵 | 85～90 | 生产辅助用房 | 26m | 减震垫、隔声 | 20 |
| 生物除臭 | 风机 | 95～105 | 除臭系统 | 29m | 减震垫、隔声 | 20 |

#### 运营期固体废物污染源分析

运营期项目固体废物主要来自污水处理设施产生的污泥、栅渣及沉砂，职工产生的生活垃圾、设备使用过程中产生的废润滑油。

（1）灌溉季剩余污泥

本项目灌溉季按210天计，污水厂尾水量为30000m3/d。根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）HJ9782018》计算，公式如下：

公式：



式中：E产生量—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m3，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计（3万m³/d）；

W深—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计，量纲一。

经计算得，本项目干污泥量为2142t/a。浓缩脱水前的污泥量以含水率80%考虑，污泥产生量约为10710t/a（含水80%），经脱水至60%后为8996.4t/a。根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

根据设计方案，粗格栅的格栅间距为25mm，细格栅的格栅间距为5mm。据资料介绍，废水经15-25mm格栅拦截的栅渣量一般约为2.5-3.5t/106m3污水。根据项目污水处理规模推算，由格栅拦截的固体废物量约为22.05t/a。栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

2019年12月，南京环境科学研究所出具的《昌吉国家农业科技园区现代农业精深加工示范区污水处理厂的污泥鉴定报告》，根据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），对污泥进行了初筛检测。

表3.5-14污泥样品中的浸出毒性定量检测结果表(mg/L)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 无机元素 | | | |
| 检测因子 | 检出限污泥-1 | 污泥-2 | 浸出液浓度限值 |
| 氟化物 | 0.05 | 0.253 | 0.155 |
| 氰化物 | 0.0005 | ND | 0.004 |
| 铜(Cu) | 0.0025 | 0.19 | 0.03 |
| 铬(Cr) | 0.002 | 0.014 | 0.017 |
| 镍(Ni) | 0.0038 | 0.069 | 0.035 |
| 锌(Zn) | 0.0064 | 0.391 | 0.254 |
| 银(Ag | 0.0029 | 0.0008 | 0.0006 |
| 铅(Pb) | 0.0042 | ND | ND |
| 镉(Cd) | 0.0012 | ND | ND |
| 铍(Be) | 0.0007 | 0.0004 | 0.0013 |
| 砷(As) | 0.001 | 0.0225 | 0.0206 |
| 硒(Sc) | 0.0013 | 0.0007 | 0.0003 |
| 钡(Ba) | 0.0018 | 0.094 | 0.248 |
| 汞(Hg | 0.00002 | ND | ND |

初步样品分析表明，固体样品浸出液中氰化物、钡、银、硒、铍、砷、铜、锌、铬、镍和氟化物均有检出。但均未超过HJ/T299-2007的固体废物浸出液中任何一种危害成分含量的浓度限值，则判定该固体废物是不具有浸出毒性特征的危险废物。

依据申请资料和现场核查资料以及初筛样品检测结果等方面确定，该污泥无需进行腐蚀性、易燃性、毒性物质含量、急性毒性鉴别，为进一步识别固废属性，明确可能存在的危险特性，需要对鉴别对象进行反应性（硫化物）、浸出液中氰化物、钡、银、硒、铍、砷、铜、锌、铬、镍和氟化物进行鉴别。

表3.5-15固体废物浸出毒性分析项目

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 危害成分项目 | 分析方法 |
| 1 | 氟化物 | GB5085.3-2007附录F |
| 2 | 钡 | GB5085.3-2007附录C |
| 3 | 银 | GB5085.3-2007附录C |
| 4 | 硒 | GB5085.3-2007附录E |
| 5 | 铍 | GB5085.3-2007附录C |
| 6 | 砷 | GB5085.3-2007附录E |
| 7 | 铜 | GB5085.3-2007附录D |
| 8 | 锌 | GB5085.3-2007附录D |
| 9 | 铅 | GB5085.3-2007附录C |
| 10 | 镍 | GB5085.3-2007附录C |
| 11 | 氰化物 | CJ/T221-2005 |

表3.5-16固体废物反应性检测结果（mg/kg）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 样品编号 | 总有效硫化氢 | 方法检出限 | 限值 |
| 1 | 190813H11F001 | 2.62 | 1.8 | 500 |
| 2 | 190819H10F001 | 4.34 | 1.8 | 500 |
| 3 | 190821H02F001 | 18.39 | 1.8 | 500 |
| 4 | 190826H02F001 | 32.32 | 1.8 | 500 |
| 5 | 190902H02F001 | <1.80 | 1.8 | 500 |
| 6 | 190904H18F001 | <1.80 | 1.8 | 500 |
| 7 | 190909H04F001 | <1.80 | 1.8 | 500 |
| 8 | 190912H01F001 | 75 | 1.8 | 500 |

根据以上分析可知，昌吉国家农业科技园区现代农业精深加工示范区污水处理厂的污泥此次采样量为8份，对该8份污泥进行检测分析，据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《危险废物鉴别标准反应性鉴别》（GB5085.5-2007）未发现其中有样品超过标准限值，在排除浸出毒性和反应性这两个危险特性的情况下，可判定昌吉国家农业科技园区现代农业精深加工示范区污水处理厂产生的生化污泥不具有危险特性，不属于危险废物。

（2）非灌溉季剩余污泥

本项目灌溉季按155天计，污水厂尾水量为2447m3/d。根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）HJ9782018》计算，公式如下：

公式：



式中：E产生量—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m3，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计（2447m³/d）；

W深—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计，量纲一。

经计算得，本项目干污泥量为128.96t/a。浓缩脱水前的污泥量以含水率80%考虑，污泥产生量约为644t/a（含水80%），经脱水至60%后为541.12t/a。根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

根据设计方案，粗格栅的格栅间距为25mm，细格栅的格栅间距为5mm。据资料介绍，废水经15-25mm格栅拦截的栅渣量一般约为2.5-3.5t/106m3污水。根据项目污水处理规模推算，由格栅拦截的固体废物量约为2.22t/a。栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

（3）生活垃圾

按照每日人均1kg估算，项目新增12名员工，每天产生12kg，年产生量约为4.38t。生活垃圾经垃圾桶收集后，交由环卫部门统一处理。

（4）危险废物

本项目设备使用、维修过程中需要使用润滑油，则废油产生量约为0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中HW08类危险废物，危废代码为“900-214-08”，应妥善收集后交由具有相应危废资质的危废单位处理。项目生产产生的废抹布、手套约0.01t/a，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中HW49类危险废物，危废代码为“900-041-49”，应妥善收集后交由具有相应危废资质的危废单位处理。

### 项目各污染物排放汇总

表3.5-15本项目改扩建后新增污染物产生、排放量汇总表单位：t/a

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 项目 | | 产生量 | 排放量 | 污染防治措施 |
| 废水 | 废水量 | | 912.5万 | 912.5万 | 采用“预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”处理工艺。废水处理达到（GB18918-2002）一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）的绿化用水要求。  尾水经专用管道夏季用于灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。 |
| COD | | 4007.571 | 289.535 |
| BOD5 | | 2337.750 | 47.356 |
| SS | | 2337.750 | 33.396 |
| 氨氮 | | 233.775 | 32.461 |
| 总氮 | | 467.550 | 94.679 |
| 总磷 | | 33.396 | 1.830 |
| 废气 | 有组织 | NH3 | 14.386 | 1.367 | 构筑物进行密封，通过1套总风量为10000m³/h的风机进行收集，并采用生物滤池除臭工艺处理，通过1根15m高排气管排放 |
| H2S | 0.301 | 0.029 |
| 无组织 | NH3 | 0.719 | 0.719 | 池体加盖，设置绿化隔离带，以厂界四周为界，设立恶臭污染物卫生防护距离 |
| H2S | 0.015 | 0.015 |
| 固体废物 | 污泥（含水率60%） | | 9537.52 | 0 | 根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。 |
| 栅渣及沉砂 | | 24.27 | 0 | 脱水后外运资源化处置 |
| 生活垃圾 | | 4.38 | 0 | 交环卫部门收集统一处理 |
| 废润滑油 | | 0.1 | 0 | 委托危废资质单位处置 |
| 废抹布、手套 | | 0.01 | 0 | 委托危废资质单位处置 |

### 非正常排放污染源分析

污水处理厂非正常情况下污染物排放主要包括以下几种情况：

（1）供电中断，造成生化菌类死亡和污水外溢。

（2）设备损坏，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）进水水质中含有毒物质，造成生物菌类的死亡，污水处理效率降低或运行中断。

（5）由于本项目主要接纳工业园区工业废水，一旦某个工厂发生事故，排入大量高浓度废水，这将使污水处理效率降低，造成超标排放。

因此，需要定期对设备进行检修，密切关注污水处理站污水处理及微生物菌群情况，加强管理，可以有效避免上述事故发生。

万一出现污水处理厂设备故障或检修，导致部分或者全部污水未经过处理排放到外环境，从而导致废水非正常排放。事故发生时段以6小时计，污水最大排放量按全部进水量计，排放的污染物浓度为污水处理厂的进水浓度，则非正常情况废水排放源强详见表3.4-12。非正常情况下废气排放源强按废气治理设施处理效率为0%时的废气排放量计算，详见下表。

表3.5-16非正常排放废水源强表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 事故排放工况 | 污染因子 | | | | | |
| COD | BOD5 | SS | 氨氮 | 总氮 | TP |
| 事故废水量（t/h） | 1250 | | | | | |
| 持续时间（h） | 6 | | | | | |
| 非正常排放浓度  (mg/L) | 600 | 350 | 350 | 35 | 70 | 5 |
| 非正常排放量  (t) | 4.5 | 2.625 | 2.625 | 0.263 | 0.525 | 0.0375 |

表3.4-17非正常排放废气产排污源强表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物名称 | 排放情况 | | 去向 | 排放时间 |
| 速率kg/h | 排放浓度mg/m3 |
| 除臭系统排气筒  (1#) | NH3 | 1.64 | 820 | 1#（DA001）排气筒 | 发生1次，每次持续60min |
| H2S | 0.034 | 170 |

## 达标排放与总量控制

### 达标排放

本项目采用先进的污水处理工艺，采用“预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”处理工艺。生活污水和工业废水处理均达到（GB18918-2002）一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）的绿化用水要求，尾水经专用管道夏季用于灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。设计中主要设备采用国产优质设备和进口设备，检测仪表和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，污水处理厂正常运转是有保证的，在污水处理厂按照设计要求正常运行时，出水中各类污染物可实现达标排放。

在拟建污水处理厂中产生噪声处按照设计要求设置隔音装置，要求污水处理厂厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。本项目污水泵和污泥泵采用潜污泵，在水下基本无噪声。浓缩脱水机等设在室内，经过隔声后传播到外环境时已衰减很多。本项目采用先进的低噪声设备，对环境的影响会进一步减少。

本项目设有300m的卫生防护距离，同时设有除臭系统。格栅间和曝气沉砂池、缺氧好氧池、生物接触氧化池、中沉池、污泥浓缩池等均采用加罩（不锈钢、玻璃结构）负压收集处理；污泥脱水机房采取直接布管负压收集。臭味对周边地区影响很小。且总图布置与常年风向结合，避开主导风向，加上厂区绿化，减少了臭味对厂前区和周围环境的影响。

### 总量控制指标

国家提出的“总量控制”是区域性的，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。“十四五”期间，国家将污染物总量控制指标作为约束性指标对各级政府进行考核，化学需氧量、二氧化硫排放分别减少8%，氨氮、氮氧化物排放分别减少10%。

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求以及《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》环保规划要求，根据本项目的污染特点和环保部门的要求，根据国家总量控制有关规定，结合公司生产实际情况，确定本项目总量控制因子为：CODcr、氨氮。

本工程是一项环保工程，项目建设将使服务区域内的污水排放实现集中和有效的处理。根据工程分析，工程外排废水中主要污染物为COD、NH3-N。因此，本工程总量控制因子为废水中的COD、NH3-N，新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目全厂总量控制指标见下表。

本次全厂总量控制指标为新增。

表3.6-1本工程总量控制指标单位：t/a

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 项目 | 排放量（t/a） | 建议控制指标（t/a） | 现有总量指标（t/a） | 新增总量指标（t/a） |
| 废水 | COD | 289.535 | 289.535 | 91.25 | 152.78 |
| NH3-N | 32.461 | 32.461 | 14.6 | 17.861 |

## 清洁生产

### 清洁生产的要求

清洁生产的宗旨是为推进可持续发展，使经济增长方式从粗放型向集约型转变，通过改善管理和技术进步，改末端治理为全生产过程控制，以实现节能、降耗、减污、增效的目标，实现经济、环境效益的统一。

我国污染防治方针，正经历着一个战略转变，已不再限于污染源末端治理，把防治污染的重点由末端治理转向生产全过程控制，即从尾端治理为主的方针转移到开发应用清洁生产的防治污染方针，这是实施可持续发展战略、综合防治环境污染的重大举措。

清洁生产是将污染预防战略持续地应用于生产全过程，通过不断地改进管理和推进技术进步提高资源利用率、减少污染物排放量，以降低对人类和环境危害。

清洁生产的核心是从源头做起、预防为主、通过全过程控制，以实现经济效益和环境效益的统一。其基本要求为：

（1）节约原材料和能源，使资源得到最有效的利用。

（2）尽量采用无毒、无害、无污染或少污染的原材料。

（3）采用无污染、少污染、节省原材料和能源的高效技术设备。

（4）采用的生产工艺能够把原材料最大限度地转化为产品。

（5）发展换代型对环境无污染、少污染，并为环境所兼容的新产品。

### 工艺与装备先进性分析

#### 水处理工艺

通过调查国内已投产的污水处理厂和新疆维吾尔自治区类似污水处理厂的实际进水水质情况并结合服务范围实际情况，提出合理的设计参数。若取值过高，会使构筑物及设备过大，形成“大马拉小车”，造成资源的浪费。本项目在污水处理厂中，采用了多项新技术和新工艺，以真正做到降低能耗。污水处理工艺选用““预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”的组合工艺，节约了能源。

### 主要设备

污水处理厂中的设备如各种型号的污水泵、鼓风机、搅拌机等均选用高效节能形式，以最大程度的节省能源消耗。

本工程的主要耗能设备——鼓风机拟选用进口或国内先进产品，并配变频调节装置，力求达到动力效率高，同时根据需要DO量自动调节风量。

污水提升泵均考虑采用潜水排污泵，该种泵型性能优良，效率高，不仅节省土建投资，装机功率及运转功率均低，其工作效率大多可达80%以上，高于其它水泵，从而节约了能耗。

厂站的变压器均选用节能低耗型产品。

对整个厂区照明、通风、空调等设施，根据季节、气候的不同合理使用，节约能耗。

### 资源和能源消耗分析

根据工程可研报告，本工程耗电量15237kwh/d，折合每吨污水处理电耗指标为0.76kwh/m3，电费按0.72元/kwh计算，运行成本为0.421元/m3，药剂量合约0.914元/m3。

本项目节能措施和节能效果分析：

（1）优选水泵/污泥泵

在工矿企业中，水泵/污泥泵（风机）类属于通用机械，耗电量多（用电量约占总用电量的40%～45%）、并且节电潜力巨大（目前企业广泛应用的风机水泵/污泥泵类机械设备的额定效率大都低于70%）。

根据水泵/污泥泵的压力——流量特性曲线，按照工艺要求的流量，实现变速变流控制是节电的有效方法。

工作水泵/污泥泵的型号及台数应根据逐时、逐日和逐季水量变化、水压要求、水质情况、调节水池大小、机组的效率和功率因素等，综合考虑确定。当供水量变化大且水泵/污泥泵台数较少时，应考虑大小规格搭配，但型号不宜过多，电机的电压宜一致。

水泵/污泥泵的选择应符合节能要求。当水量和水压变化较大时，经过技术经济比较，可采用机组调速、更换叶轮、调节叶片角度等措施。变频技术应用：当流量在90%～100%范围内变化时，可以通过风门、阀门、阀门开度等调节。超出该范围时可采用调速装置进行节能。由于每天的污泥量变化幅度大，采用变频调速技术可以使水泵/污泥泵始终运行在适宜的工况点，避免小流量时水泵/污泥泵频繁启动。

（2）管道及输送系统

管道及输送系统在考虑投资成本的同时尽量采用大口径管道，提高系统调蓄削峰能力，减小输送规模；采用粗糙系数小的新型管材，减少管内水头损失，减小系统能耗，降低泵提升扬程。

③高效、节能设备选用。

### 污染物的减少和循环利用

本项目自身产生的生活污水、构筑物放空时的污水和滤布冲洗水等均回送到污水处理系统处理，不外排，减少了工程本身对环境的污染。

本项目污泥脱水滤带的冲洗采用污水处理厂的出水，减少清洁水的使用量。

表3.7-1与《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中清洁生产要求的对比分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标指标项 | 一级指标权重值 | 序号 | 二级指标项 | 单位 | 二级指标分权重值 | | | Ⅰ级基准值 | Ⅱ级基准值 | Ⅲ级基准值 | | 本项目的要求 | 基准值 |
| 生产工艺及装备指标 | 0.29 | 1 | 工艺先进性及设计规范性 | | 0.21 | | | 使用二级处理+深度处理工艺 | 使用二级处理工艺；工艺设计符合国家相关规范要求 | 使用二级处理工艺；工艺设计符合国家相关规范要求 | | 本项目采用“预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”的组合工艺 | Ⅰ级基准值 |
| 2 | 自动控制系统 | | 0.16 | | | 配套精确控制系统，如精确曝气系统或反馈控制系统等 | 建有废水处理设施运行中控系统，在满足工艺控制条件的基础上合理选择配置集散控制系统（DCS）或可编程序控制（PLC）自动控制系统 | 建有废水处理设施运行中控系统，在满足工艺控制条件的基础上合理选择配置集散控制系统（DCS）或可编程序控制（PLC）自动控制系统 | | 本项目建有废水处理设施运行中控系统，在满足工艺控制条件的基础上合理选择配置集散控制系统（DCS）或可编程序控制（PLC）自动控制系统 | Ⅱ级基准值 |
| 3 | 投药系统 | | 0.07 | | | 配套反馈系统的全自动加药装置 | 全部药剂添加使用计量泵加药 | 全部药剂添加使用计量泵加药 | | 全部药剂添加使用计量泵加药 | Ⅱ级基准值 |
| 4 | 污泥处理工艺 | | 0.16 | | | 配套污泥消化、干化以及综合利用（土地利用、建筑材料等）、焚烧等其他资源化工艺 | 配套污泥浓缩或脱水工艺 | 配套污泥浓缩或脱水工艺 | | 本项目配套污泥浓缩脱水工艺 | Ⅱ级基准值 |
| 5 | 消毒工艺 | | 0.10 | | | 配套非加药的消毒工艺，如紫外线消毒或臭氧消毒工艺等 | 配套非加药的消毒工艺，如紫外线消毒或臭氧消毒工艺等 | 配套加药的消毒工艺，如投加液氯、二氧化氯的消毒工艺等 | | 配套加药的消毒工艺，投加二氧化氯的消毒工艺等 | Ⅲ级基准值 |
| 6 | 臭气处理 | | 0.10 | | | 对恶臭气体有良好收集、净化装置，并定期检测达标 | 对恶臭气体有良好收集、净化装置，并定期检测达标 | 恶臭气体厂界达标 | | 对恶臭气体采用生物滤池除臭，并定期检测达标 | Ⅱ级基准值 |
| 7 | 设备 | | 0.10 | | | 采用泵与风机容量匹配及变频技术，且达到一级能效水平 | 采用泵与风机容量匹配及变频技术，且达到一级能效水平 | 没有使用国家明文规定需要落后淘汰的设备；采用泵与风机容量匹配或变频技术，且达到国家规定的能效标准 | | 本项目采用泵与风机容量匹配及变频技术，且达到一级能效水平 | Ⅱ级基准值 |
| 8 | 调节池和应急池 | | 0.10 | | | 污水处理设施应设置足够容积的调节池和应急池，并根据相关规定做好日常的管理维护工作 | | | | 污水处理设施设置容积的调节池和应急池（5000m3），满足四个小时的事故废水容积，并根据相关规定做好日常的管理维护工作 | Ⅱ级基准值 |
| 资源能源消耗指标 | 0.23 | 1 | 处理单位污水的新鲜水耗量 | m3/万t | 0.09 | | | 1.50 | 3.00 | 7.00 | | 无新鲜水的损耗 | Ⅰ级基准值 |
| 2 | \*处理单位污水的耗电量 | 西北 | kWh/t | 0.45 | | 0.15 | 0.20 | 0.24 | | 处理单位污水的耗电量为0.0049 | Ⅰ级基准值 |
| 3 | 去除单位化学需氧量的耗电量 | 西北 | kWh/kg | 0.30 | | 1.00 | 1.10 | 1.30 | | 去除单位化学需氧量的耗电量0.96 | Ⅰ级基准值 |
| 4 | 处理单位绝干污泥的絮凝剂用量① | | kg/t | 0.16 | | 1.50 | 2.00 | 3.00 | | 处理单位绝干污泥的絮凝剂用量1.1 | Ⅱ级基准值 |
| 资源综合利用指标 | 0.10 | 1 | 尾水回用率② | 缺水地区 | % | | 0.55 | 20.0 | 15.0 | 10.0 | | 尾水回用率100%，用于园区绿化和生态林灌溉 | Ⅰ级基准值 |
| 2 | 一般工业固体废物综合利用率 | | % | 0.35 | | 90.0 | 70.0 | 50.0 | | 0 | / |
| 3 | 危险废物处置率 | | % | 0.10 | | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | 100 | Ⅱ级基准值 |
| 污染物产生指标 | 0.16 | 1 | 污泥含水率 | | % | 0.53 | | 40 | 60 | 75 | | 60 | Ⅱ级基准值 |
| 2 | 处理单位污水产生绝干污泥量 | | t/万t | 0.17 | | 0.5 | 1.0 | 1.5 | | 污泥总量为9537.52（含水量80%），绝干污泥为1907.504，处理单位污水产生绝干污泥量2.85 | / |
| 3 | 去除单位化学需氧量产生绝干污泥量 | | kg/kg化学需氧量 | 0.15 | | 0.20 | 0.35 | 0.50 | | 去除单位化学需氧量产生绝干污泥量0.51 | / |
| 4 | 去除单位SS产生绝干污泥量 | | kg/kgSS | 0.15 | | 0.30 | 0.50 | 0.80 | | 去除单位SS产生绝干污泥量0.82 | / |
| 产品特征指标 | 0.14 | 1 | \*化学需氧量去除率③ | | % | 0.35 | | 95.0 | 90.0 | 85.0 | | 化学需氧量去除率90.0 | Ⅱ级基准值 |
| 2 | \*氨氮去除率③ | | % | 0.35 | | 97.0 | 90.0 | 85.0 | | 氨氮去除率90.0 | Ⅱ级基准值 |
| 3 | 出水色度 | | 稀释倍数 | 0.15 | | 6 | 15 | 30 | | 出水色度15 | Ⅱ级基准值 |
| 4 | 出水稳定度STEQ | | | 0.15 | | 0.08 | 0.15 | 0.25 | | 0.15 | Ⅱ级基准值 |
| 清洁生产管理指标 | 0.08 | 1 | \*环境法律法规标准执行情况 | | | 0.20 | | 符合国家和地方有关环境法律法规，严格遵循“三同时”管理制度，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标；尾水回用应满足国家对不同用途的水质标准要求。 | | | | 符合国家和地方有关环境法律法规，严格遵循“三同时”管理制度，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标；尾水回用应满足国家对不同用途的水质标准要求。 | Ⅱ级基准值 |
| 2 | 产业政策执行情况 | | | 0.14 | | 生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，不采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备 | | | | 生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策 | Ⅱ级基准值 |
| 3 | 环境管理体系制度，清洁生产审核情况，危险化学品管理 | | | 0.20 | | 按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求 | 按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求 | 拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。 | | 按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求 | Ⅱ级基准值 |
| 4 | \*废水处理设施运行管理 | | | 0.19 | | 符合HJ978要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账，至少每月自行或委托监测一次，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析；应设水质检验室，配备检验人员和仪器。具有健全的设备维护保养制度，并有效实施。 | 符合HJ978要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账；应设水质检验室，配备检验人员和仪器。具有健全的设备维护保养制度，并有效实施。 | 符合HJ978要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账；应设水质检验室，配备检验人员和仪器。具有健全的设备维护保养制度，并有效实施 | | 符合HJ978要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账，至少每月自行或委托监测一次，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析；应设水质检验室，配备检验人员和仪器。具有健全的设备维护保养制度，并有效实施 | Ⅱ级基准值 |
| 5 | \*固体废物管理情况 | | | 0.15 | | 应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，防止二次污染，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况应全程跟踪，并严格执行污泥转移联单制度。污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应采取防渗措施。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照GB18599相关规定执行；危险废物按照GB18597相关规定执行。 | 应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，防止二次污染，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况应全程跟踪，并严格执行污泥转移联单制度。污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应采取防渗措施。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照GB18599相关规定执行；危险废物按照GB18597相关规定执行。 | | 应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况应全程跟踪。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照GB18599相关规定执行；危险废物按照GB18597相关规定执行。 | 本项目保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，防止二次污染，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况应全程跟踪，并严格执行污泥转移联单制度。污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应采取防渗措施。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照GB18599相关规定执行；危险废物按照GB18597相关规定执行。 | Ⅱ级基准值 |
| 6 | 环境应急预案 | | | 0.06 | | 建立**、**制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。 | | | | 建立**、**制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。 | Ⅱ级基准值 |
| 7 | 环境信息公开 | | | 0.04 | | 按照《企业事业单位环境信息公开办法》，公开相关环境信息。 | | | | 按照《企业事业单位环境信息公开办法》，公开相关环境信息。 | Ⅱ级基准值 |
| 8 | 劳动安全卫生指标 | | | 0.02 | | 建立职业健康安全管理体系 | 建立安全生产管理相关规定，与污水污泥有直接接触的员工配备口罩手套等劳保用品。 | | | 建立职业健康安全管理体系 | Ⅱ级基准值 |

将本项目相关指标与Ⅱ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅱ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分86.08，当综合指数得分YII≥85时，可判定企业清洁生产水平为Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。

### 清洁生产结论及建议

本项目在工艺和设备的选择、能耗的降低、污染物排放控制和废物利用等方面符合清洁生产的要求。同时建议：

（1）控制新鲜用水量，在减少废水排放总量的同时，降低能耗和水耗。

（2）严格岗位责任制，加强生产管理，避免不必要的停车、失控造成的污染和损失，定期进行清洁生产方面的宣传教育。

# 区域环境概况

## 自然环境概况

### 地理位置概况

昌吉市是昌吉回族自治州首府，位于天山北坡中段，准噶尔盆地南缘。地理位置介于北纬43°06′30″~45°20′00″，东经86°24′33″~87°37′00″之间。东部隔头屯河与新疆维吾尔自治区首府乌鲁木齐市米东区接壤；西界红沟与呼图壁县相连；南屏天山，以天山山地的阿斯克达坂山脊与巴音郭楞蒙古自治州和静县为界，北抵沙漠，以古尔班通古特沙漠与塔城地区的和布赛尔县、阿勒泰地区的福海县相接。南北长260km，东西宽约31km，面积8215km2。

昌吉国家农业科技园区位于天山北部昌吉市中部平原区，场地地处天山北坡，南屏天山，北临沙漠，是乌昌绿洲的重要组成部分。园区位于新疆昌吉州首府所在地昌吉市，东距乌鲁木齐国际机场18公里，距乌鲁木齐28公里，312国道、第二座欧亚大陆桥、乌奎高速公路和“北三”高速穿境而过，交通便捷。

### 地形、地貌、地质

昌吉市位于头屯河和三屯河冲洪积平原的中上部，地貌类型大体分为南部山地、中部平原、北部沙漠三大部分，整个地势呈南高北低阶梯之势，南北高差4000多米。南部山地为天山山区，中部为冲击平原，北部沙漠属古尔班通古特沙漠一部分，沙丘为固定和半固定型，丘间地势平坦。地形坡降在乌伊公路以南约1.0-1.3%，在乌伊公路以北约6.4%。境内最高峰天格尔峰，海拔4562m。根据地貌成因类型将该区域划分为侵蚀剥蚀构造地貌和侵蚀堆积地貌两种。

侵蚀剥蚀构造地貌：分布在南部海拔950-1150m的地山丘陵区，由第三系及第四系下更新统组成，岩性为泥岩、砂岩、砂砾岩及钙质胶结的冰水沉积砂砾岩。山体呈长恒状，与地层走向一致。由于山体的隆起，不断遭受奉化剥蚀和侵蚀，形成枝状分布的水沟谷，沟谷断面呈V型和箱型，山顶呈浑圆桩，相对高差几十米到几百米，岩层较破碎。

侵蚀堆积地貌：广布在该区域内，主要为头屯河与三屯河冲洪积扇组成，扇体由厚达几百米到千米以上的第四纪松散堆积物构成。现分为三个亚区：

（1）山前倾斜平原

由三屯河冲洪积扇与头屯河西部冲洪积扇组成，地形向北微倾，坡降7-13%，地形总体呈波状起伏。地表被两河扇形水系、冲沟侵蚀切割，切割深度在扇顶部达百米以上，向北切割深度逐渐变小。冲洪积扇上部岩性单一，为粗颗粒的砂砾石等，中部至下部沉积物颗粒逐渐变细并出现双层或多层结构的岩层。

（2）河谷及阶地

分布在头屯河、三屯河现代河谷及其两侧的阶地范围内。组成岩性为卵石、砾石、砂砾石、砂层等，结构松散、透水性好。三屯河山口处发育有六级基座阶地，切割深度136m，中部切割深度5-7m，下部切割深度0.5-1m。上部河谷宽100-150m，中部河床宽350-600m，并有河漫滩发育，下部在乌伊公路附近河道呈掌状散流。在山口附近发育的六级河流阶地的高差分别为1.5m、7.5m、34.5m、36.5m、56m、阶面宽度由上部向下部逐渐加宽，平均宽200-300m。阶地级数向下游方向逐渐减少，至乌伊公路附近仅有二级阶地发育，为内叠堆积阶地。

头屯河扇顶部西岸发育有六级河流基座阶地。各级阶地的垂直高度分别为2m、20m、32m、34m、39m，河床切割深度达127m，上部河谷宽度200-300m。河流中部有三至四级堆积阶地，并有河漫滩发育，切割深度25-35m，河谷宽600-1100m。至乌伊公路附近河谷宽600-700m，仅有二级堆积阶地发育，切割深度3-5m。

（3）山扇间洼地

昌吉市位于头屯河与三屯河冲洪积扇之间，洼地最低处与冲洪积扇的轴部高差20-30m，在平面上呈椭圆形沿南北方向展布，面积41.3km2，组成岩性为砂砾土，厚0.5-1.5m，下伏上更新统冲洪积砂砾石及砂层。

（4）工程地质

昌吉市境内出露地层呈多样。出露于最南端的三屯河上游至乌鲁木齐冰达坂以北为元古界。上古生界地层发育较为齐全，组成高山区的主要地层，从东到西都有分布。古生界—中生界出露于昌吉河等地。中生界二迭系仅在昌吉河左岸出露，属玛纳斯地层小区。侏罗系主要分布于昌吉河、三屯河和头屯河。白垩系分布气候于三屯河一带，新生界在昌吉范围内分布较为广泛，主要分布于山前及准噶尔盆地南缘和准噶尔盆地内。

昌吉市所处I级大地构造单元，为天山—兴安地槽系，Ⅱ级构造单元为北天山地槽系，其中又可分为北天山优地槽褶皱带及准噶尔地块和中天山隆起三个亚Ⅱ级构造单元。中天山隆起带未分出III级构造单元。北天山优地槽褶皱带，可分出依连哈比尔尕复背斜、博罗霍洛复背斜两个III级构造单元。准格尔地块可分为乌鲁木齐山前坳陷和准格尔盆地新生带掩盖区两个III级构造单元。

农业园区属山前断陷区的一部分，受天山北麓区域大断裂和古牧地、呼图壁及其间的隐伏隆起构造控制。市区地层均为第四系松散堆积物构成，其特点是分布范围广、沉积厚度大。砂砾石层为本区的主要持力层，各类土体允许承载力最小为100KPa，一般为200~300KPa，最大可达800KPa以上，地下水对混凝土无侵蚀性。

根据项目区《岩土工程勘察报告》，本项目地质条件如下：

第①层填土，土层薄，松，干，含杂物，位于标准冻深内，不可作为天然地基。

第②层粉土，土层厚，稍密-中密，湿，力学性质较好，可作为天然地基。

第③层细砂，为揭穿，土层厚一般，中密，稍湿，力学性质较好，可作为天然地基。

本项目区场区内地形平坦，无其他不良工程地质形象。

### 气候、气象特征

昌吉市处于中纬度欧亚大陆腹地，属于温带大陆性气候。根据不同的地貌区，呈现出南部山区、中部平原、北部沙漠三种气候区，昌吉市处于中部平原，而中部平原光热充足，降水稀少，蒸发较大，冬季寒冷漫长，夏季炎热干燥，年（日）气温差较大，春季多大风，升温快且不稳定，秋季降温迅速，冷空气活动频繁，春秋不明显，寒冷干燥多变。常年主导风向为西南风（SW）。

年日照时数为2700h，太阳年辐射总量为133.6kcal/m2；热量条件也较为充足，年≥10℃积温为3450℃，其中年平均气温6.8℃，1月份平均气温为-15.6℃，7月份平均气温为24.5℃；年平均降水量为190mm，夏季降水量明显多于冬季；年无霜期为175天。

### 水文地质

农业园区周围广阔的山前倾斜平原，由第四系巨厚的松散堆积物构成，厚度达600~1300米，由南向北逐渐变薄，其中埋藏着丰富的潜水和承压水。

农业园区地质构造属天山褶皱带的山前凹陷区，乌鲁木齐沉降带的中段，区内有两条隐伏的断裂带，不同程度的影响着地下水的补给、径流和排泄条件。一条位于天山山前，近东西走向，由于天山区基岩与第四系堆积物的接触关系，在此处造成地下潜水位的落差在150米以上，另一条位于乌伊公路附近，由北向西走向，自城区通过，地表无明显特征；该断裂带以北2-3公里即是地下水的溢出带，子冲洪积扇扇顶向扇缘水文地质分带明显；南部为单一结构巨厚的卵砾石、砂砾石潜水含水层，埋深约100~150米左右；北部为多层结构的上层混合水、承压含水层，地下水埋深逐渐变浅。头屯河紧贴核心区东侧穿过，其年均可利用径流量为4.35亿立方米。头屯河自南向北傍依昌吉市，是昌吉市人民生活和工农业用水的主要水源，其主要靠大气降水和高山冰融水补给，水质较好。但是头屯河存在着季节水量分配不均的问题。

### 地震设防烈度

根据新疆维吾尔自治区地震烈度区划图划分，该地区的地震设防烈度为7度。

## 新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园概况

为进一步明确高新农业产业园的产业发展定位和总体空间布局，为园区启动建设提供依据和支撑，昌吉国家农业科技园区管委会特委托中国建筑设计研究院城镇规划设计研究院编制了《新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园总体规划（2011—2030)》并取得了新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《关于新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园总体规划（2011-2030）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2014〕1245号）。

### 规划范围

本次规划用地范围为牛圈子示范区南区，用地边界为：西至昌吉市界，南至昌吉市榆树沟镇曙光村北界、规划三北高速公路北侧控制线，东至牛圈子示范区行政边界，北至规划500西延干渠以北1.8km处，总用地面积56.16km2。

### 规划期限

高新农业产业园用地面积较大，为实现分期滚动发展，本规划将规划期限分为近、中、远期。近期为2011—2015年，落实昌吉农业科技园区十二五发展目标；中期至2020年，与土地利用规划相协调：远期至2030年，与昌吉市总体规划相对接。

### 园区发展定位

结合新疆昌吉州城镇体系规划、昌吉州十二五发展规划对农业园区发展提出的要求，确定高新农业产业园的发展定位为：

面向中亚的国际性农贸出口加工基地，自治区现代农牧业装备制造基地，自治区现代农业高新技术产业示范基地，昌吉州新型工业化带动农业现代化的示范基地，昌吉州生态循环示范园区。

### 园区发展目标

以循环经济和生态科技工业理论为指导，以农贸出口加工、农业现代装备制造、高新技术等产业为主导，多渠道融资投资，引进先进技术和生态生产技术，建设和提高现代绿色生产能力，力争在“十二五”期间，将园区建设成为在西北地区处于领先水平的、在全国有特色的、以农业高新技术为主的生态低碳园区。

具体目标包括：

（1）面向中亚地区的国际性农贸出口加工和物流基地

利用新疆独特的自然和农牧业资源，以中亚地区市场为主体，积极拓展西亚、南亚市场，构建国际性的农贸出口加工和物流转用平台，吸引国内、外大型农牧业生产加工和物流运输企业进驻园区，发展壮大外向型农牧业经济，助推农牧业跨越式发展。

（2）自治区农牧业科技研发和转化服务示范基地

充分利用国家农业科技园区平台优势和全国援疆的时代契机，综合使用税收、人才、土地、金融等政策手段，吸引疆内、外农牧业高端科技研发资源向高新农业产业园区集聚，将园区建设成为自治区最重要的农牧业科技研发和转化基地，服务带动全疆农牧业实现转型发展。

（3）北疆现代农牧业配套装备制造基地

以农牧业现代化为目标，依托良好的农牧业基础和农业科技资源，积极发展农牧业生产加工、机械制造、农牧业节水节能设备制造、农牧业生物技术、环保农资等产业，将高新农业产业园区建设成为北疆地区最重要的现代农牧业装备制造基地。

（4）昌吉州新型工业化带动农业现代化的示范基地

推动农牧业现代化发展，走“以城带乡、以工促农”的路子，充分发展农产品加工、农业机械制造等相关工业产业，并通过市场、政策等多途径建立工业带动农业发展的长期有效机制．将高新农业产业园建设成为自治州新型工业化带动农业现代化的示范基地。

### 园区产业发展定位

昌吉高新农业产业园进行产业定位通过使用波特五力分析模型、钻石体系定位模型、供应链定位模型与分析模型等，对行业进入壁垒、产业资源匹配度、产业链进入环节定位、区位商等进行分析。综合考量园区吸引力、产业经济社会效益，提出昌吉高新农业产业园产业定位为：

以特色农副产品加工、环保农资产业为基础，以现代农机装备、生物科技产业、节水灌溉设备为核心，以特色农资商贸物流为补充，节能环保、新能源、新材料为延伸的现代新型涉农产业集群示范基地。

### 供水现状及规划

（1）规划原则

①水量预测适度安全原则

用水量的预测对于供水系统的建设起着至关重要的作用，直接影响供水系统的建设规划。因此水量的预测应结合高新农业产业园的发展情况，采用合理的指标和依据，同时考虑适度安全的原则。

②系统建设适度超前的原则

随着高新农业产业园的发展建设，未来用水量存在一定的不确定性，所以在规划给水系统时，应本着适度超前的原则，保证供水安全性。除了考虑合理安排建设周期外，应加强给水系统建设的前期投入，确保供水系统的安全保证能力。

③整体性原则

给水工程规划应对高新农业产业园水资源利用进行统一规划，结合近远期发展状况，提高规划的可操作性。

（2）水源规划

高新农业产业园内无地表水水源，地下水正处于严重超采状况，为满足高新农业产业园用水需求，需在周边地区引入地表水水源。高新农业产业园周边地表水水源主要为三屯河分水、努尔加水库水源和500干渠水源。

①三屯河分水

高新农业产业园位于三屯河牛圈子湖灌区，此区域本可供给园区地表水量约为2937万m3/a，但由于位于三屯河上游努尔加水库的修建，三屯河水源将不再供给本区域。故此水源不可用。

②努尔加水库

根据昌吉市总体规划，在新疆维吾尔自治区昌吉州境内三屯河流域三屯河上游修建努尔加水库，工程地点距昌吉市36km，库容6873万m3，规划供水量302万m3/d，其中向昌吉市供水量为5273万m3/a，约145万m3/d。水库预计2013完工，考虑到相关引水设施建设，无法满足高新农业产业园十二五时期建设需求。

努尔加水库供水虽有余量，但自努尔加水库引水到规划区，距离约50km，引水管道建设代价较大，此外，随着昌吉市发展及其需水量增加，努尔加水库对高新农业产业园内的供水并无十足保障。目前水库水资源分配方案尚未敲定，有望经过协调向高新农业产业园分配一定水量，因此努尔加水库可作为高新农业产业园的备用水源。

③500干渠

500引水西干渠目前建设至距离规划区东边界10km，分配给昌吉市的水资源指标为1亿m3/a，但昌吉市每年实际用水仅为300—400万m3，兵团用水约2000-3000万m3。因此，500西延干渠向高新农业产业园供水，水量上是有保证的。但500引水干渠全程采用明渠建设，为防止因结冰损坏水渠，每年仅在5—10月农业用水期放水，待建的老龙河水库库容仅为500万m3，规划区内冬季的工业用水无法得到保证；若要保障用水，需建设引水管道从距离约60km处的500水库引水至规划区，造价较大。因此，扩建老龙河水库冬季向高新农业产业园供水是保证高新农业产业园用水量的可行之举。

综合分析，确定高新农业产业园水源主要为500干渠水源，引水至老龙河水库，冬季向高新农业产业园内供水。此外，将努尔加水库作为备用水源，若努尔加水库仍有余量，则输水至高新农业产业园规划水厂，处理后向高新农业产业园供水。同时，高新农业产业园内地下水水质较好，将来可在允许开采范围内补给高新农业产业园用水。

（3）用水量预测

由于高新农业产业园以工业用地为主，人口较少，用城市单位人口综合用水量指标法预测的用水量是不准确的，故本规划采用分类指标法对高新农业产业园的用水量进行预测。

根据《城市给水工程规划规范》（GB5082—98）中各种用地用水指标，对规划区的用水量进行预测，具体结果如下表所示。

表4.2-1园区需水量预测表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用地类型 | 用地面积（hm2） | 需水量（m3/d） |
| 居住用地 | 262.82 | 21025.6 |
| 行政办公用地 | 17.70 | 1062 |
| 文化设施用地 | 11.78 | 1178 |
| 教育科研用地 | 62.37 | 7484.4 |
| 体育用地 | 6.72 | 672 |
| 医疗卫生用地 | 3.14 | 408.2 |
| 商业 | 64.68 | 4527.6 |
| 二类用地 | 1096.61 | 164491.5 |
| 三类用地 | 621.69 | 155422.5 |
| 仓储 | 335.00 | 8375 |
| 道路交通 | 514.94 | 10298.8 |
| 公用设施 | 73.56 | 3678 |
| 绿地广场 | 696.08 | 6960.8 |
| 小计 | 3767.09 | 385584.4 |

经上述计算，得出农业园远期总用水量为385万t/d。其中工业用水量为32.0万t/d。

（4）水资源平衡

规划区的总需水量为38.5万t/d。

地下水可开采量为2万t/d，老龙河水库供给量为386万t/d，努尔加水库供给量为5万t/d，再生水补给量为8万t/d。

综上所述，规划区的供水能够满足规划区的用水需求，规划区的水资源基本平衡。

（5）给水系统规划

规划扩建老龙河水库，远期总库容约7000万m3。

规划在园区南部设置一座水厂，规模为70000m3/d，水源为地下水和努尔加水库，水厂占地约4hm2。该水厂供水以生活和公共设施用水为主。

在老龙河水库建设完成之前，规划水厂暂时开采地下水供给高新农业产业园。由于高新农业产业园地下水已过量开采，为保护地下水资源，远期考虑减少地下水的开采量。

规划在园区中部500干渠以南设置一座水厂，规模为24万m3/d，水源来自老龙河水库，水厂占地约12hm2。该水厂供水以工业用水为主。

高新农业产业园给水管网敷设以环状为主，枝状为辅，管道沿道路敷设，一般敷设在非机动车道、人行道或绿化带下面。最不利点服务水头生活区按28m设计，工业区按10m设计。规划区内的绿地、道路的浇洒用水由再生水解决，以减少新鲜用水量。

管道在路口处设阀门，室外消火栓布置间距不大于120m，距机动车道边线不超过2m。

根据地形及管道敷设情况，在管道高点处布置放气井，低点处布置排泥井。

红线宽度50m及以上的路段双侧布置给水管道。

（6）节水规划

新疆是一个缺水地区，随着高新农业产业园的建设和发展，会导致用水量的增长，水源的短缺会制约其发展速度，为此建议采取以下措施，缓解供水矛盾。

①工业节水

——大力推广先进的节水技术，提高水的重复利用率，循环用水，根据工业不同用途对水质的要求，对水实行多级使用、一水多用。

——采用高效换热技术和设备。优先考虑物料换热节水技术，优化换热流程和换热器组合；其次考虑空气冷却技术；第三考虑采用高效环保节水型冷却塔和其他冷却构筑物。

——推广逆流漂洗、喷淋洗涤、汽水冲洗、气雾喷洗、高压水洗、振荡水洗、高效转盘等节水技术和设备。采用节水装备及清洗技术。发展环保洗涤技术，推广可以减少用水的各类水洗助剂和相关化学品。

——对于现代化大型化工企业的循环冷却水系统，提高设计浓缩倍数对于充分利用水资源、节约用水、节约药剂、降低处理成本有很大的经济效果。使用循环水较使用直流水具有显著的节水减排效果。

——推广蒸汽冷凝水回收再利用技术。优化企业蒸汽冷凝水回收网络，发展闭式回收系统。推广蒸汽冷凝水的回收设备和装置。冷凝水回收再利用控制在≥65％。

——建立节约用水管理制度；按规定周期进行水平衡测试：企业厂区内生活用水与生产用水计量分开。

②生活节水

——推广使用节水器具，如节水型水箱、节水龙头、节水马桶等。

——衣物集中洗涤，减少洗衣次数；小件、少量衣物提倡手洗：洗涤剂投放适量。

——一水多用：洗脸水用后可以洗脚，然后冲厕：淘米水、煮过面条的水，用来洗碗筷，去油又干净，也可以洗菜。

——养成良好的节水习惯，减少水资源的浪费。

③再生水资源

再生水资源的利用具有保证率高、成本低、距离用户较近等优点，是目前解决城市缺水问题的有效途径之一，所以本规划考虑发展再生水。

对污水处理厂部分尾水进行深度处理后，达到相关标准后，补给区域内绿化、道路浇洒、辅助工业用水等低质用水，有效做到分质供水，节约水资源。

### 排水工程规划

（1）规划原则

①分步实施，近远结合，适度超前的原则；

②根据地形及路网设计合理划分排水区域、布置排水管道，力求达到节省工程造价，节省能耗、运行管理简单；

③与管线综合等专业设计相协调，注重环境保护。

（2）污水量预测

工业区应大力推进循环用水系统、串联用水系统和回用水系统，发展外排废水回用和“零排放”技术。工业区产生的污水应在厂区内部进行预处理，达到污水综合排放标准和污水排入下水道标准等相关标准后，才允许排入市政污水管网。本次规划工业区排放的污水量不高于用水量的40％，则工业区的污水量约为11.2万t/d。

生活区的污水量按照用水量的80％计算，则生活区的污水量约为3.8万t/d。

综上，规划区总的污水量为15.0万t/d。

（3）污水系统规划

①污水处理厂

规划在高新农业产业园西北部建设一座污水处理厂，规模为15万t/d，占地18公hm2，可根据区域发展分期建设。在此建设污水处理厂，一是考虑结合地势因素，充分利用地势高差，减少管道埋深：二是考虑高新农业产业园主导风向，污水厂设置处于主导风向下风向位置，可以减少对环境的污染。

②排水管网

鉴于本地雨水量少，不单独建设雨水管网，排水管网采取雨污合流制。

红线宽度50m及以上的路段双侧布置排水管道。

污水干管主要沿南北方向敷设。

### 再生水工程规划

（1）规划原则

为充分利用污水资源、削减水污染负荷，促进水的循环利用，本次规划考虑远期将污水再生处理，回用于道路广场浇洒、绿化、部分公建用水、工业辅助用水、部分仓储及混合用地用水。

（2）再生水量预测

水量按照远期污水处理量的55％计算，约为8万t/d。

（3）再生水系统规划

新建再生水厂一座，位于污水处理厂附近，规划再生水处理设施与污水处理厂同步建设。回用于道路广场浇洒、绿化、工业辅助用水、部分公建用水、部分仓储及混合用地用水。

在城市主要道路敷设再生水管道，为了便于工业用水，其他管网主要布局在工业区。

再生水管网敷设以环状为主，枝状为辅，管道沿道路敷设，一般敷设在非机动车道、人行道或绿化带下面。当敷设在机动车道下时，应尽量避开主干道。

## 区域环境现状调查与评价

### 环境空气质量现状评价

#### 常规因子环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气基本因子可直接采用国家或地方生态环保主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本环评根据导则要求，选取2022年，选取位于昌吉市的昌吉州环境空气自动监测站，2022年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3的数据来源，详见下表。

表4.3-1环境空气常规因子现状监测及评价结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **年度评价指标** | **现状浓度**  µg/m3 | **标准值**  µg/m3 | **占标率**  **%** | **达标情况** |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 7 | 60 | 11.6 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 32 | 40 | 80 | 达标 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 81 | 70 | 114 | 超标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 50 | 35 | 142.00 | 超标 |
| CO | 日平均95百分位数 | 2800 | 4000 | 70.00 | 达标 |
| O3 | 8h最大平均第90百分位数 | 92 | 160 | 57.5 | 达标 |

由上表可知，本项目所在区域SO2、NO2、CO、O3的年评价指标为达标；颗粒物PM2.5、PM10的年评价指标均为超标，因此本项目区域为不达标区。PM2.5、PM10受沙尘天气影响导致超标。

#### 特征因子环境空气质量现状评价

本项目于2024年4月委托新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司对拟建项目厂界范围内进行了现状监测。

（1）监测内容

本项目特征因子监测内容详见下表。

表4.3-2检测内容一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 样品类别 | 检测点位 | 检测项 | 检测频次 |
| 环境空气 | Q1场界范围内监测点 | 氨（小时值）、硫化氢（小时值） | 1次/天，连续7天 |
| Q2厂址下风向 | 氨（小时值）、硫化氢（小时值） | 1次/天，连续7天 |

（2）评价标准

氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）附录D浓度限值，评价所用标准值，见下表。

表4.3-3大气环境质量现状评价所用标准值一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 取值时间 | 浓度限值 | 标准来源 |
| 氨 | 1小时平均 | 0.2mg/m3 | HJ2.2—2018附录D |
| 硫化氢 | 1小时平均 | 0.01mg/m3 | HJ2.2—2018附录D |

（3）评价方法

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

补充监测的特征污染物氨、硫化氢采用单因子污染指数法，其单项参数i在第j点的标准指数为：



式中：Si,j——单项标准指数；

Ci,j——实测值；

Cs,j——项目评价标准。

（2）监测结果

本项目环境空气特征因子监测结果详见下表。

表4.3-4环境空气检测结果mg/m3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位 | 污染物 | 监测结果 | | | |
| 浓度范围 | 污染指数 | 超标率% | 最大超标  倍数 |
| 1 | 项目区下风向 | 氨 | 0.04-0.07 | 0.35 | 0 | 0 |
| 2 | 硫化氢 | 0.004-0.006 | 0.6 | 0 | 0 |
| 3 | 臭气浓度 | <10 | / | 0 | 0 |
| 4 | 项目区 | 氨 | 0.10-0.12 | 0.6 | 0 | 0 |
| 5 | 硫化氢 | 0.006-0.008 | 0.8 | 0 | 0 |
| 6 | 臭气浓度 | 11-12 | / | / | / |

根据检测结果可知，项目区域内，氨、硫化氢监测浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中浓度限值，项目区域环境空气质量良好。

### 地下水质量现状

#### 监测断面与监测因子

为了解项目所在区域地下水环境的现状情况，本次环评委托新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司对项目区地下水进行监测，监测时间为2024年4月9日。项目监测点位图见附图4-1。本次地下水水位分析资料主要来自《昌吉市水资源调查评价报告》中昌吉州水利局提供的地下水监测井动态监测资料。

#### 监测布点

本项目5个地下水监测点均为在5km范围内，地下水为单一结构巨厚的卵砾石、砂砾石潜水含水层，埋深约100~400米左右，故地下水监测井布点合理。

表4.3-5地下水现状监测点位与监测因子

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样点位 | 上游1#榆树沟镇牧业村水源井 | 项目西侧  第七种鸡场 | 下游1#（1#水源地） | 下游2#（2#水源地） | 下游3#（3#水源地） |
| 坐标信息 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 采样深度m |  |  |  |  |  |
| 井深m |  |  |  |  |  |
| 水位m |  |  |  |  |  |
| 水温℃ |  |  |  |  |  |
| 距离 |  |  |  |  |  |
| 地下水类型 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 |
| 监测因子 | 水位、pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、锰、铜、锌、汞、镉、铬（六价）、砷、铅、Ca2+、Mg2+、K+、Na+、CO32-、HCO3-、氯化物、硫酸盐、氟化物、挥发性酚类、溶解性总固体、总大肠菌群 | | | | |

#### 评价方法与标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准进行评价。

地下水水质现状评价采用标准指数法，以地下水实测值和评价标准相比，计算各项污染物的污染指数。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

Pi=Ci/Coi×100%

式中：Pi——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第i个水质因子的监测浓度，毫克/升；

Csi——第i个水质因子的标准浓度，毫克/升。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

pHi≤7.0时；PpH=（7.0-pHi）/（7.0-pHsd）

pHi>7.0时；PpH=（pHi-7.0）/（pHsu-7.0）

式中：PpH—i监测点的pH评价指数；

pHi—i监测点的水样pH监测值；

pHsd—评价标准值的下限值；

pHsu—评价标准值的上限值。

评价时，水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数已超标，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

### 监测结果与评价

#### 表4.3-6地下水水位监测点位及水位监测

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样点位 | 上游1#榆树沟镇牧业村水源井 | 项目西侧  第七种鸡场 | 下游1#（1#水源地） | 下游2#（2#水源地） | 下游3#（3#水源地） | 庙尔沟乡阿克旗村 | 榆树沟镇榆树沟村二队 | 榆树沟镇曙光三队 | 大西渠新渠村文化活动中心 | 二六工镇齐心四队″ |
| 坐标信息 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水位m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 距离 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地下水类型 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 | 潜水层、含水层 |

表4.3-6地下水现状监测数据（单位：mg/L，pH无量纲）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测项目 | 单位 | **检测结果** | | | | | | | | | | |
| 采样点位 | | 上游1#榆树沟镇牧业村水源井 | **标准指数** | 项目西侧  第七种鸡场 | **标准指数** | 下游1#（1#水源地） | **标准指数** | 下游2#（2#水源地） | **标准指数** | 下游3#（3#水源地） | **标准指数** | **标准** |
| pH值 | 无量纲 | 7.2 | 0.1333 | 7.2 | 0.1333 | 7.1 | 0.10667 | 7.2 | 0.1333 | 7.2 | 0.1333 | 6.5-8.5 |
| 氨氮（以N计） | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 挥发性酚类（以苯酚计） | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 亚硝酸盐（以N计） | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 硝酸盐（以N计） | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 镍 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 总硬度（以CaCO3计） | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 氰化物 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 溶解性总固体 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 石油类 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 总大肠菌群 | MPN/  100mL |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 菌落总数 | CFU/mL |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 氟化物 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 汞 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 砷 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 硫酸盐 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 铬（六价） | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 铜 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 锌 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 铅 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 镉 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 铁 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 锰 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 钾 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 钠 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 钙 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 镁 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 铝 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 硫化物 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 氯化物 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 碳酸盐 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 重碳酸盐 | mg/L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

由表可知，各监测点位各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

### 声环境质量现状

#### 监测点位

本次评价委托新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司对本项目厂界声环境现状进行了监测。监测共设4个声环境采样点，见表4.3-6。

表4.3-7声环境监测点布设情况一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测点名称 | 监测点位置 | 监测频次及监测因子 |
| N1 | 场界东侧 | 连续监测2天，昼夜各监测一次；监测因子为Leq(A) |
| N2 | 场界南侧 |
| N3 | 场界西侧 |
| N4 | 场界北侧 |

#### 监测内容与频次

监测等效连续A声级；2024年4月9日分昼夜两个时段，监测一天。

#### 评价标准

评价标准采用《声环境质量标准》GB3096-2008中的3类标准。

#### 监测结果与评价

表4.3-8噪声监测结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 检测结果 | | 标准限值 | |
| 2024.4.09 | |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N1场界东侧 | 38.3 | 37.3 | 65 | 55 |
| N2场界南侧 | 39.8 | 38.4 |
| N3场界西侧 | 41.7 | 40.3 |
| N4场界北侧 | 44.0 | 38.6 |

由表可见，项目区声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

### 土壤环境质量现状

#### 监测内容

本次土壤现状为建设单位委托新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司对项目区土壤进行监测，监测时间为2024年4月9日。

表4.3-9土壤监测内容一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点名称 | 坐标 | 采样层位 | 监测因子 |
| T1 | 项目厂界范围内（表层样：0.2m） | E:87°06′05.351″N:44°12′28.572″ | 表层样 | 镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍 |
| T2 | 项目厂界范围内 | E:87°06′02.916″N:44°12′27.105″ | 柱状样 |
| T3 | 项目厂界范围内\ | E:87°06′07.593″N:44°12′27.105″ | 柱状样 |
| T4 | 项目厂界范围内 | E:87°06′06.008″N:44°12′26.441″ | 表层样 | 镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、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-氯苯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1，2，3-cd〕芘、萘、Ph共45项 |
| T5 | 项目厂界外西侧（再生林污灌区） | E:87°06′00.945″N:44°12′26.386″ | 表层样 |
| T6 | 项目厂界外东侧 | E:87°06′10.762″N:44°12′24.892″ | 表层样 |

#### 监测结果

本次评价土壤质量监测结果详见下表。

表4.3-10土壤监测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样位置 | | | | 1# | | | 2# | | | 3# | | |
| 坐标信息 | | | |  | | |  | | |  | | |
|  | | |  | | |  | | |
| 样品编号 | | | | TR-1-1 | TR-1-2 | TR-1-3 | TR-2-1 | TR-2-2 | TR-2-3 | TR-3-1 | TR-3-2 | TR-3-3 |
| 采样深度m | | | | 0~0.5 | 0.5~1.5 | 1.5~3.0 | 0~0.5 | 0.5~1.5 | 1.5~3.0 | 0~0.5 | 0.5~1.5 | 1.5~3.0 |
| 序号 | 检测项目 | 单位 | 标准 | **检测结果** | | | | | | **检测结果** | | |
| 1 | 镉 | mg/kg | ≤65 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.06 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.08 |
| 2 | 铅 | mg/kg | ≤800 | 11 | 14 | 15 | 11 | 17 | 18 | 11 | 10 | 11 |
| 3 | 铜 | mg/kg | ≤18000 | 22 | 17 | 16 | 11 | 27 | 24 | 16 | 29 | 10 |
| 4 | 镍 | mg/kg | ≤900 | 18 | 17 | 18 | 13 | 11 | 11 | 14 | 13 | 14 |
| 5 | 砷 | mg/kg | ≤60 | 14.2 | 12.1 | 13.7 | 13.3 | 12.5 | 12.9 | 10.3 | 11.6 | 12.1 |
| 6 | 汞 | mg/kg | ≤38 | 0.029 | 0.034 | 0.029 | 0.056 | 0.122 | 0.020 | 0.034 | 0.032 | 0.027 |
| 7 | 铬（六价） | mg/kg | ≤5.7 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| 8 | pH值 | 无量纲 | 6-9 | 7.1 | 7.2 | 7.1 | 7.1 | 7.2 | 7.2 | 7.1 | 7.1 | 7.1 |
| 9 | 石油烃（C10-C40） | mg/kg | 25000 | 26 | 20 | 22 | 21 | 32 | 30 | 28 | 23 | 24 |

表4.3-11土壤监测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 样品编号 | | | | TR-4-1 | TR-5-1 | TR-6-1 |
| 采样位置 | | | | 4# | 厂界外西侧**（再生林）** | 厂界外东侧 |
| 坐标信息 | | | |  |  |  |
|  |  |  |
| 采样深度m | | | | 0~0.2 | 0~0.2 | 0~0.2 |
| 序号 | 检测项目 | 单位 | 标准 | **检测结果** | **检测结果** | **检测结果** |
| 1 | 镉 | mg/kg | ≤65 | 0.14 | 0.14 | 0.06 |
| 2 | 铅 | mg/kg | ≤800 | 18.4 | 17.5 | 11 |
| 3 | 铜 | mg/kg | ≤18000 | 26 | 27 | 10 |
| 4 | 镍 | mg/kg | ≤900 | 36 | 36 | 14 |
| 5 | 砷 | mg/kg | ≤60 | 13.1 | 14.4 | 11.9 |
| 6 | 汞 | mg/kg | ≤38 | 0.0274 | 0.0208 | 0.018 |
| 7 | 铬（六价） | mg/kg | ≤5.7 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| 8 | 硝基苯 | mg/kg | ≤76 | <0.09 | <0.09 | / |
| 9 | 苯胺 | mg/kg | ≤260 | <0.08 | <0.08 | / |
| 10 | 2-氯酚 | mg/kg | ≤2256 | <0.06 | <0.06 | / |
| 11 | 苯并〔a〕蒽 | mg/kg | ≤15 | <0.1 | <0.1 | / |
| 12 | 苯并〔a〕芘 | mg/kg | ≤1.5 | <0.1 | <0.1 | / |
| 13 | 苯并〔b〕荧蒽 | mg/kg | ≤15 | <0.2 | <0.2 | / |
| 14 | 苯并〔k〕荧蒽 | mg/kg | ≤151 | <0.1 | <0.1 | / |
| 15 | 䓛 | mg/kg | ≤1293 | <0.1 | <0.1 | / |
| 16 | 二苯并〔a，h〕蒽 | mg/kg | ≤1.5 | <0.1 | <0.1 | / |
| 17 | 茚并〔1，2，3-cd〕芘 | mg/kg | ≤15 | <0.1 | <0.1 | / |
| 18 | 萘 | mg/kg | ≤70 | <0.09 | <0.09 | / |
| 19 | 四氯化碳 | mg/kg | ≤2.8 | <1.3×10-3 | <1.3×10-3 | / |
| 20 | 氯仿 | mg/kg | ≤0.9 | <1.1×10-3 | <1.1×10-3 | / |
| 21 | 氯甲烷 | mg/kg | ≤37 | <1.0×10-3 | <1.0×10-3 | / |
| 22 | 1，1-二氯乙烷 | mg/kg | ≤9 | <1.2×10-3 | <1.2×10-3 | / |
| 23 | 1，2-二氯乙烷 | mg/kg | ≤54 | <1.3×10-3 | <1.3×10-3 | / |
| 24 | 1，1-二氯乙烯 | mg/kg | ≤66 | <1.0×10-3 | <1.0×10-3 | / |
| 25 | 顺-1，2-二氯乙烯 | mg/kg | ≤9 | <1.3×10-3 | <1.3×10-3 | / |
| 26 | 反-1，2-二氯乙烯 | mg/kg | ≤596 | <1.4×10-3 | <1.4×10-3 | / |
| 27 | 二氯甲烷 | mg/kg | ≤616 | <1.5×10-3 | <1.5×10-3 | / |
| 28 | 1，2-二氯丙烷 | mg/kg | ≤5 | <1.1×10-3 | <1.1×10-3 | / |
| 29 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | mg/kg | ≤10 | <1.2×10-3 | <1.2×10-3 | / |
| 30 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | mg/kg | ≤6.8 | <1.2×10-3 | <1.2×10-3 | / |
| 32 | 四氯乙烯 | mg/kg | ≤53 | <1.4×10-3 | <1.4×10-3 | / |
| 33 | 1，1，1-三氯乙烷 | mg/kg | ≤840 | <1.3×10-3 | <1.3×10-3 | / |
| 34 | 1，1，2-三氯乙烷 | mg/kg | ≤2.8 | <1.2×10-3 | <1.2×10-3 | / |
| 35 | 三氯乙烯 | mg/kg | ≤2.8 | <1.2×10-3 | <1.2×10-3 | / |
| 36 | 1，2，3-三氯丙烷 | mg/kg | ≤0.5 | <1.2×10-3 | <1.2×10-3 | / |
| 36 | 氯乙烯 | mg/kg | ≤0.43 | <1.0×10-3 | <1.0×10-3 | / |
| 37 | 苯 | mg/kg | ≤4 | <1.9×10-3 | <1.9×10-3 | / |
| 38 | 氯苯 | mg/kg | ≤270 | <1.2×10-3 | <1.2×10-3 | / |
| 39 | 1，2-二氯苯 | mg/kg | ≤560 | <1.5×10-3 | <1.5×10-3 | / |
| 40 | 1，4-二氯苯 | mg/kg | ≤20 | <1.5×10-3 | <1.5×10-3 | / |
| 41 | 乙苯 | mg/kg | ≤28 | <1.2×10-3 | <1.2×10-3 | / |
| 42 | 苯乙烯 | mg/kg | ≤28 | <1.1×10-3 | <1.1×10-3 | / |
| 43 | 甲苯 | mg/kg | ≤1200 | <1.3×10-3 | <1.3×10-3 | / |
| 44 | 间+对二甲苯 | mg/kg | ≤570 | <1.2×10-3 | <1.2×10-3 | / |
| 45 | 邻-二甲苯 | mg/kg | ≤640 | <1.2×10-3 | <1.2×10-3 | / |
| 46 | pH值 | 无量纲 | 6-9 | 7.17 | 7.24 | 7.1 |
| 47 | 石油烃（C10-C40） | mg/kg | 25000 | / | / | 25 |

根据监测结果可知，本项目各监测点位土壤均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地（筛选值）标准要求，项目区域土壤环境质量良好。

### 生态环境现状

#### 生态功能区划

新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园在《新疆生态功能区划》中位于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，乌苏-石河子-昌吉城镇与绿洲农业生态功能区。区域主要的生态服务功能为工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制，主要生态环境问题是地下水超采、荒漠植被退化，土地荒漠化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁。主要生态敏感因子、敏感程度是生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感。主要保护目标是保护绿洲农田、保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量。区域适宜发展方向是发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城市生态系统与人居环境。规划园区生态功能区划见下表。

表4.3-12项目区生态功能区划

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态功能分区单元 | | | 主要态  服务功能 | 主要生态  环境问题 | 主要生态敏感因子、敏感程度 | 主要保护目标 |
| 生态区 | 生态亚区 | 生态  功能区 |
| 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区 | 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区 | 乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区 | 工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制 | 荒漠植被退化、土地荒漠化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁 | 生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感 | 保护基本农田、保护土壤环境质量、保护天然植被 |

本项目所在区域地形平坦，由于地下水位较浅，加之日照蒸发强烈，土壤形成了以漠境盐土为主的土壤类型，土地利用类型主要为排水设施用地，周边景观类型以农业景观为主，植被以农作物和人工防护林地为主，自然植被多为农田伴生草本植物群落为主。大部分是农田和林地，农田面积为19030hm2。权属为新疆昌吉国家农业科技园区高新农业产业园，耕种的作物种类为棉花，收播频次为1年一次。

#### 区域自然植被现状

评价范围内的主要自然植物种类组成有藜科、菊科、十字花科、禾本科。区域主要植物种类及生物学特征见下表。

表4.3-13区域主要植物种类地位及生物学特征

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 植物名称 | 植物生活型 | | | | | 出现度较大的  种 | 优  势  种 | 保护  植物 | 资源  植物 |
| 高  位  芽  植  物 | 地  上  芽  植  物 | 地  面  芽  植  物 | 地  下  芽  植  物 | 一  年  生  植  物 |
| 猪毛菜Salsolaarbuscula |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |
| 多枝柽柳TamarixprjewalsKii | √ |  |  |  |  | √ | √ |  |  |
| 芦苇Phragmitescommunis |  |  |  | √ |  | √ | √ |  | √ |
| 盐爪爪Kalidiumfoliatum |  | √ |  |  |  |  | √ |  |  |
| 梭梭Haloxylonammodiendron | √ |  |  |  |  | √ | √ |  |  |
| 博洛塔绢蒿Seriphidiumborotalens | √ |  |  |  |  | √ | √ |  |  |
| 琵琶柴Reaumuriasoongorica | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| 小蓬Nanophytonerinaceum |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| 无叶假木贼Anabasisaphylla | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 盐节木Halocnermumstr | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 花花柴Kareliniacaspia(Pall.)Less |  |  | √ |  | √ | √ | √ |  |  |
| 甘草GlycyrrhizauralensisFisch |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |

#### 区域野生动物类型及分布状况

区域由于长期人为活动干扰，动物区系单一，无野生动物出没。

# 环境影响预测与评价

## 5.1施工期环境影响分析

本项目施工期间将不可避免的对附近水环境、大气环境、声环境等造成一定的影响。评价要求施工期施工单位尽可能减少在施工过程中对企业单位影响，具体表现为：建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理和使用过程产生的废水及固体废物所导致对周围环境的不良影响，如建筑垃圾、淤泥污染道路等。上述现象若不妥善处理，其施工阶段将对周围环境产生一定影响。本评价从环境空气、污水、施工噪声、建筑固废及水土流失等方面，对项目在建设阶段对环境的影响做出必要的分析，并为环保措施的制定提供依据。要提倡文明施工，及时协调解决施工过程中对环境影响的问题。

### 施工期环境空气影响分析

（1）施工扬尘影响分析

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：①土方开挖、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；②建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；③搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；④各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。施工扬尘包括土方施工扬尘、风力起尘以及动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风而产生；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%上。

根据类比调查，一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如下表所示。

表5.1-1不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/km·辆

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **P(kg/m2)**  **车速（km/h）** | **0.1** | **0.2** | **0.3** | **0.4** | **0.5** | **1.0** |
| 5 | 0.0102 | 0.0171 | 0.0232 | 0.0288 | 0.0341 | 0.0573 |
| 10 | 0.0204 | 0.0343 | 0.0465 | 0.0577 | 0.0682 | 0.1147 |
| 15 | 0.0306 | 0.0514 | 0.0697 | 0.0865 | 0.1023 | 0.1720 |
| 20 | 0.0408 | 0.0686 | 0.0930 | 0.1154 | 0.1364 | 0.2294 |

由表5.1-1可知，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量不同。在同样清洁程度条件下，车速越快，扬尘量也大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大，因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。露天堆场的扬尘量与堆放物料的粒径及含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面时减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。当粒径为250μm时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250μm时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。据调查，在没有风力的作用下，粒径小于0.015mm的颗粒物能够飞扬，当风速为3～5m/s时，粒径为0.015～0.030mm的颗粒物会被风吹扬。据类似项目施工现场监测结果，离施工现场50m处，TSP日均浓度为1.13mg/m3，超标2.77倍，离现场200m处为0.47mg/m3，超标0.56倍。建议施工单位采取有效措施减少施工过程扬尘对周围环境的影响。

为减少项目施工扬尘对周边环境的污染和影响。其主要对策有：

①对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

②开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，开挖的泥土和拆迁的建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

③谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

④使用商品混凝土。

⑤施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

⑥风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

⑦采用围栏封闭式施工。

（2）施工车辆及机械尾气影响分析

运输汽车、施工车辆、打桩机、挖土机等因燃油会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性，对周围环境影响较小。

### 施工期水环境影响分析

（1）施工废水对水环境的影响

一般施工期的废水主要是施工过程中少量混凝土拌和产生的水泥浆水，此类废水颗粒物浓度较高，会造成水体SS浓度增高。但本项目主要使用商品混凝土，水泥浆废水产生量较少。

施工现场使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，如不加处理直接排放将会对附近水体水质产生影响。

由于施工废水中主要污染物为SS和石油类，可在施工场地修建临时隔油池和沉砂池，对施工废水进行处理后达标排放或回用。施工废水经过处理后对水环境影响不大。

（2）施工人员生活污水对水环境影响

项目施工人员为附近居民，施工期间在自家食宿，不设施工营地，施工期工人生活污水依托污水处理厂生活污水排放系统排放，对水环境影响不大。

### 施工期噪声影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。施工期主要工程项目有地基平整、压实、边沟开挖、房屋和调节池的建设等。这些工程使用的机械主要有铲平机、压路机、搅拌机、装载机、夯土机等。这些施工机械的噪声级范围一般在89～115dB（A）之间，在所有施工设备中，打桩机的噪声声级最高，噪声频率在500赫兹左右。这些机械在施工过程中，产生的噪声可能对作业人员和周围环境造成一定的影响。

噪声从噪声源传播到受声点，会因传播距离、空气和水体吸收，树木和房屋等阻挡物的屏障影响而产生衰减。依据噪声源的特性，采用点源噪声距离衰减公式预测施工噪声的影响。点源噪声距离衰减公式一般形式为：



式中：L1、L2——距离声源r1、r2处的噪声值，dB（A）；r1、r2——距噪声源的距离，m；ΔL——山体、房屋、树木和空气等对噪声衰减值，一般为8~25dB（A）。

评价标准：施工期声环境评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表。

表5.1-2建筑施工场界噪声限值dB(A)

|  |  |
| --- | --- |
| **噪声限值dB(A)** | |
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

依据施工机械的噪声源强，结合项目所在区域的环境特征，采用上述公式进行预测。预测结果详见下表。

表5.1-3施工机械在不同距离的噪声影响预测结果Leq：dB(A)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **机械名称** | **噪声源强** | **与声源不同距离（米）的噪声预测值** | | | |
| **15** | **30** | **60** | **120** |
| 推土机 | 83 | 59.5 | 53.5 | 47.5 | 41.5 |
| 挖掘机 | 82 | 58.5 | 52.5 | 46.5 | 40.5 |
| 装载机 | 80 | 56.5 | 50.5 | 44.5 | 38.5 |
| 搅拌机 | 75 | 51.5 | 45.5 | 39.5 | 33.5 |
| 振捣棒 | 83 | 59.5 | 53.5 | 47.5 | 41.5 |
| 上述设备各1台同时运行后的叠加结果 | | 64.9 | 58.9 | 52.9 | 46.9 |

本项目只在昼间施工，夜间不施工。考虑最不利情况，每种设备各1台同时运行时，经预测在离施工区15米处噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，项目周边200m范围内没有居民点、学校等声敏感点分布，因此项目施工对声环境影响不大。

### 施工期固体废物影响分析

本项目新增污水处理厂厂区施工过程中需挖方62597.46m3，项目不产生弃土。仅建设过程中产生少量建筑垃圾及生活垃圾，根据建设部139号令《城市建筑垃圾管理规定》，对于可以回收的固体废物（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点；严禁将危险废物混入建筑垃圾中，也不允许将建筑垃圾混入生活垃圾。采取以上处置措施后，可将施工期建筑垃圾对环境的影响降至最小。

综上所述，只要加强施工期固废管理，及时回收各种有用废品，严禁乱堆、乱倒垃圾，就可以减轻施工期间固体废物对环境的影响。

### 施工期生态环境影响分析

本项目用地49044.78m2，根据现场踏勘，现状分布有少量植被，主要为以及灌草丛等人工次生植被，生物多样性较差。项目施工对生态的影响主要是水土流失影响。

影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌以及工程施工等因素。就本项目而言，影响施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。项目所在地雨水丰富，降雨时若水土流失严重，大量泥土被雨水径流冲刷。

（1）降雨因素

降雨是发生水土流失的最直接最重要的自然因素。降雨对裸露地表的影响表现在两个方面：一是雨滴对裸露地表的直接冲溅作用，二是雨水汇集形成地表径流的冲刷作用。这种作用在暴雨时表现得更为集中和剧烈，往往引起较大强度的水土流失。

（2）工程因素

本项目施工过程中由于开挖地面、土地平整等原因，将扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，造成植被涵养水量的损失，裸露土壤极易被降雨径流冲刷而引发水土流失，特别是暴雨径流的冲刷更为严重。本项目厂区场地的平整及开挖过程中将扰动表土结构，会加剧水土流失，但本项目用地面积较小，影响较小。

厂内施工场地应设置固废临时堆弃场，堆场应设挡土墙和导水沟渠，以防止水土流失，施工完后对堆土、弃土地点进行平整硬化或绿化。

施工时应加强施工材料的管理，场地开挖产生的渣土及时用于回填或及时清理清运。在施工完毕后，及时对受施工破坏的路面和场地进行硬化或绿化，恢复生态环境。

工程应避免在暴雨季节施工，施工结束后及时开展绿化恢复工作，同时在施工过程中采取截水沟、挡墙、沉淀池等多种工程防护措施和生态恢复措施，水土流失影响将得到有效控制。

项目施工期水土流失造成的环境影响是短期的，仅限于施工期；随着建设过程中土地的平整和建筑的修建，项目区场地将被硬化、绿化，水土流失将得到有效的遏制，因此，项目建设工程造成的水土流失是暂时的、轻微的，项目建设对生态效能的影响甚微。

## 运营期环境影响分析

### 大气环境影响预测与评价

#### 气象数据

本次预测使用昌吉气象站2022年的实时地面气象数据。昌吉气象站（51368）位于新疆维吾尔自治区，地理坐标为东经87.3269°、北纬44.1167°，海拔515.7m。气象站始建于1953年，1953年正式进行气象观测。昌吉气象站距项目约33km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。

表5.2-1观测气象数据信息

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 气象站  名称 | 气象站编号 | 气象站等级 | 气象站坐标/m | | 相对距离/m | 海拔/m | 数据  年份 | 气象要素 |
| *X* | *Y* |
| 昌吉  气象站 | 51368 | 一般站 | 2703 | -32970 | 33081 | 517 | 2022 | 风向、风速、总云、低云、  温度 |

昌吉气象站2022年的逐时地面气象数据基本信息统计如下：

#### 气温

2022年昌吉市月平均气温变化情况见下表。从图表中数据可以看出，昌吉市全年1月平均温度最低，为-15.71℃，7月份平均温度最高，为25.63℃。

表5.2-2年平均温度的月变化一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 温度（℃） | -15.71 | -13.93 | 0.11 | 14.36 | 16.47 | 23.13 | 25.63 | 24.58 | 18.75 | 8.31 | -3.71 | -12.20 |

#### 风速

昌吉市2022年月平均风速变化情况见下表。

表5.2-3年平均风速的月变化一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 风速（m/s） | 1.04 | 1.24 | 1.45 | 2.35 | 2.60 | 2.59 | 2.19 | 2.14 | 2.16 | 1.57 | 1.58 | 0.93 |

#### 风向

昌吉市2022年各月及全年风向频率分布情况见图5.2-2。从图中数据可以看出，昌吉市全年主导风向为W风，静风评率2.25%。



**图5.2-1昌吉市2022年风频玫瑰图**

#### 正常工况下大气环境影响预测与评价

本项目设一套臭气处理系统，大气环境影响预测以污水处理厂产生的恶臭气体（主要为氨气和硫化氢）为预测对象。

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节工作等级的确定方法，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）Pmax及D10%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：

——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m3；

——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m3。

**（2）评价等级判别表**

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表5.2-4评价等级判别表

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级评价 | Pmax≥10% |
| 二级评价 | 1%≤Pmax<10% |
| 三级评价 | Pmax<1% |

**（3）污染物评价标准**

污染物评价标准和来源见下表。

表5.2-5污染物评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 功能区 | 取值时间 | 标准值（μg/m³） | 标准来源 |
| NH3 | 二类区 | 一小时 | 200.0 | 《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018附录D |
| H2S | 二类区 | 一小时 | 10.0 | 《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018附录D |

**（4）污染源参数**

项目废气污染源排放参数见下表：

表5.2-6主要废气污染源参数一览表（点源DA001）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标（°） | | 排气筒底部海拔（m） | 排气筒参数 | | | | 污染物排放速率（kg/h） | |
| 经度 | 纬度 | 高度（m） | 内径（m） | 温度（℃） | 流速（m/s） | H2S | NH3 |
| 点源 | 87.099245 | 44.208483 | 489.00 | 15.00 | 1.00 | 19.85 | 12.74 | 0.0030 | 0.1560 |

表5.2-7主要废气污染源参数一览表（无组织面源）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 坐标（°） | | 海拔（m） | 矩形面源 | | | 污染物排放速率（kg/h） | |
| 经度 | 纬度 | 长度（m） | 宽度（m） | 有效高度（m） | H2S | NH3 |
| 矩形面源 | 87.098734 | 44.210342 | 486.00 | 145.58 | 226.06 | 10.00 | 0.0020 | 0.0820 |

（5）项目参数

估算模式所用参数见下表。

表5.2-8估算模型参数表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| 人口数（城市人口数） | 400000人 |
| 最高环境温度 | | 42.9 |
| 最低环境温度 | | -36.8 |
| 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 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| 岸线距离/m | / |
| 岸线方向/° | / |

（6）估算结果

正常工况下，污水装置臭气处理系统排气筒（DA001）排放的废气中NH3、H2S一次最大浓度值预测值均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。本项目Pmax最大值出现为矩形面源排放的甲烷Pmax值为8.1338%，Cmax为29.2816μg/m³。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，详见下表。

表5.2-9主要污染源排放估算模型计算结果表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准（μg/m³） | Cmax(μg/m³) | Pmax(%) | D10%(m) |
| 矩形面源 | NH3 | 200.0 | 4.1163 | 2.0581 | / |
| 矩形面源  甲烷 | H2S | 10.0 | 0.0792 | 0.7916 | / |
| 甲烷 | 360.0 | 29.2816 | 8.1338 | / |
| 点源 | NH3 | 200.0 | 4.2116 | 2.1058 | / |
| 点源 | H2S | 10.0 | 0.1027 | 1.0272 | / |

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.3.1同一项目有多个污染源时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”，项目有组织源评价等级为二级，无组织面源评价等级为二级，因此判定本项目大气评价等级为二级，评价范围为以项目为中心，边长5km的矩形。本项目不需进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

（7）项目污染物排放量核算

①有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见下表。

表5.2-10大气污染物有组织排放量核算表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **排放口编号** | **污染物** | **核算排放浓度/（mg/m³）** | **核算排放速率**  **（kg/h）** | **核算年排放量**  **（t/a）** |
| **主要排放口** | | | | | |
| 1 | DA001 | NH3 | 3.120 | 0.156 | 1.367 |
| H2S | 0.065 | 0.003 | 0.029 |
| 一般排放口合计 | | NH3 | | | 1.367 |
| H2S | | | 0.029 |
| **有组织排放总计** | | | | | |
| 有组织排放总计 | | NH3 | | | 1.367 |
| H2S | | | 0.029 |

②无组织排放量核算

项目无组织排放源主要为格栅、沉砂池、厌氧池、好氧池、沉淀池、贮泥池、污泥脱水间，主要污染物为氨和硫化氢。大气污染物无组织排放量核算见下表。

表5.2-11大气污染物无组织排放量核算表

| **序号** | **排放口编号** | **产污环节** | **污染物** | **主要污染防治措施** | **年排放量**  **（t/a）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | / | 格栅、沉砂池、厌氧池、好氧池、沉淀池、贮泥池、污泥脱水间 | NH3 | 废气收集装置、加强车间通风 | 0.719 |
| H2S | 0.015 |
| 甲烷 | 4.835 |
| **无组织排放总计** | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | NH3 | | 0.719 |
| H2S | | 0.015 |
| 甲烷 | | 4.835 |

③大气污染物年排放量核算

表5.2-12大气污染物年排放量核算表

| **序号** | **污染物** | **年排放量（t/a）** |
| --- | --- | --- |
| 1 | NH3 | 2.086 |
| 2 | H2S | 0.044 |
| 3 | 甲烷 | 4.835 |

#### 防护距离计算

（1）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域。

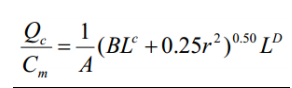
项目大气环境影响评价等级为二级，污染物最大地面浓度占标率为2.1058%＜10%，无需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

为了防控通过无组织排放的大气污染的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。

①卫生防护距离初值计算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的有关规定，卫生防护距离初值计算公式采用推荐的估算方法进行计算，具体计算公式如下。



式中：

Cm——标准浓度限值，mg/m3；

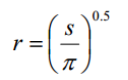
Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，由GB13271-2014中查

取，A取470，B取0.021，C取1.85，D取0.84。

r——有害气体无组织排放源的在单元的等次半径，m；

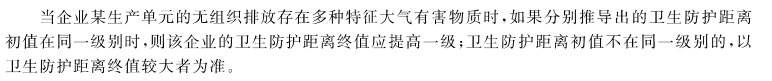
L——工业企业所需卫生防护距离，m。



本项目无组织排放气体主要为恶臭气体H2S、NH3。该地区年平均风速1.3m/s。

②卫生防护距离终值计算





卫生防护距离计算结果详见下表。

表5.2-13卫生防护距离计算一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 污染物 | Q(kg/h) | S  (m2) | r(m) | 风速（m/s） | Cm(mg/m3) | 计算结果 | 卫生防护距离取值（m） |
| 项目区 | NH3 | 0.719 | 5000 | 318 | 2.1 | 0.2 | 208.005 | 250 |
| H2S | 0.015 | 0.01 | 97.7525 | 100 |

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），厂区产臭单元H2S和NH3的卫生防护距离取值分别为250m和100m，则项目卫生防护距离计算确定卫生防护距离为200m。现有厂区设置卫生防护距离为300m，参照卫生防护距离计算结果，本环评设置环境防护距离300m，以污水处理厂厂界为起点外延300m区域为本项目防护区域。

经现场踏勘，项目周边300m范围内主要为农田，无学校、医院、居住区等环境敏感点，本次评价建议，本项目环境防护距离范围内后期不得建设学校、医院、居民区等环境敏感点。

#### 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表，见下表。

表5.2-14建设项目大气环境影响评价自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | | | | | 二级☑ | | | | | | | 三级□ | | | |
| 评价范围 | 边长=50km□ | | | | | 边长5～50km□ | | | | | | | 边长=5km☑ | | | |
| 评价因子 | SO2+NOx排放量 | ≥2000t/a□ | | | | | 500～2000t/a□ | | | | | | | ＜500t/a☑ | | | |
| 评价因子 | 基本污染物（氨、硫化氢和臭气浓度） | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5☑ | | | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | | 地方标准□ | | | | | 附录D☑ | | | | 其他标准☑ | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区□ | | | | | 二类区☑ | | | | | | | 一类区和二类区□ | | | |
| 评价基准年 | （2022）年 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据☑ | | | | | 主管部门发布的数据□ | | | | | | | 现状补充数据☑ | | | |
| 现状评价 | 达标区□ | | | | | | | | | | | 不达标区☑ | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源☑  本项目非正常排放源☑  现有污染源□ | | | | 拟替代的污染源□ | | | | | 其他在建、本项目污染源□ | | | | | 区域污染源□ | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD☑ | ADMS□ | AUSTAL2000□ | | | | EDMS/AEDT□ | | | | CALPUFF□ | | | 网格模型□ | | 其他□ |
| 预测范围 | 边长=50km□ | | | | | 边长5～50km□ | | | | | | | 边长=5km☑ | | | |
| 预测因子 | 预测因子（氨、硫化氢和臭气浓度） | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5□ | | | | | | | |
| 正常排放短期浓度贡献值 | C本项目最大占标率≤100%□ | | | | | | | | C本项目最大占标率＞100%□ | | | | | | | |
| 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C本项目最大占标率≤10%□ | | | | | | | C本项目最大占标率＞10%□ | | | | | | | |
| 二类区 | C本项目最大占标率≤30%☑ | | | | | | | C本项目最大占标率＞30%□ | | | | | | | |
| 非正常排放1h浓度贡献值 | 非正常持续时长（1）h | | | | | C非正常占标率≤100%□ | | | C非正常占标率＞100%□ | | | | | | | |
| 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C叠加达标□ | | | | | | | C叠加不达标□ | | | | | | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | K≤-20%☑ | | | | | | | K＞-20%□ | | | | | | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（氨、硫化氢） | | | | | 有组织废气监测☑  无组织废气监测☑ | | | 无监测□ | | | | | | | |
| 环境质量监测 | 监测因子：（氨、硫化氢） | | | | | 监测点位数（1） | | | 无监测□ | | | | | | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受☑不可以接受□ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气环境防护距离 | 距厂界最远（0）m | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污染源年排放量 | SO2：（）t/a | | NOx：（）t/a | | | | | 颗粒物：（）t/a | | | | | | VOCS（）t/a | | |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 地表水环境影响预测与评价

本项目建成投产后，污水厂采用“预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”处理工艺，尾水经专用管道夏季用于灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中。即：所有废水均不外排。

因此，本项目废水对周边地表水环境基本无影响。

### 地下水影响预测与评价

#### 区域地质条件

昌吉市地处天山褶皱带的山前凹陷区，乌鲁木齐沉降带的中段，北部与准噶尔地台相连。昌吉市内构造简单，根据物探资料，区域性隐伏断裂有两条，一条位于山前，近东西走向，从头屯河出山口春光一队到三屯河渠首站一线，形成基岩山区与第四系平原区的断层接触关系，并造成两河口处的地下跌水，高差达150m以上。该断裂对本区的第四系沉积建造及地下水的形成、补给均起到控制作用。另一条位于乌伊公路附近，走向为北西西向，地表无显著特征，其西端与呼图壁背斜的南缘相邻。该隐伏断裂以北的第四系沉积厚度变薄，约400m~700m。两条隐伏断裂之间第四系沉积厚度最大，约800m~1200m。乌伊公路以北2km~3km为原地下水溢出带，溢出带的形成也可能与这条隐伏断裂有关，因此，该隐伏断裂控制了昌吉市中下部第四系沉积环境和地下水径流、排泄条件。

昌吉市西北角呼图壁背斜的东端倾伏端，在地表形成高差几米到几十米的隆起高台地。第四系沉积厚度约400m。呼图壁背斜走向为北西西向，长轴40km，短轴8km，两翼平缓，倾角约6°~15°。由于呼图壁背斜的隆起及其在第四系的继承性活动，迫使三屯河河道在其中游由北北东转为北东向，也控制了三屯河流域内地下水的迳流方向。同时对三屯河水系的地表水、地下水的流向也产生影响。

由于昌吉市内的新构造运动的阶段性、继承性、差异性活动影响，在头屯河和三屯河出山口一带发育有六级河流阶地，累积高差达130m。河流阶地向下游方向延伸，阶地级数逐渐减少。表现出的新构造运动强度和幅度由山地向平原逐渐减弱。在山麓地带，由于新构造运动的影响，新、老洪积扇、洪冲锥、坡洪积裙互相叠置。在昌吉市南部低山丘陵区分布的第四系下、中更新统冰水沉积砂砾石地层均发生程度不同的构造运动，其产状为倾向330°左右，倾角10°~25°，愈向平原方向倾角愈小。由于山区的相对上升，在头屯河、三屯河出山口一带的河床中，没有或沉积了很薄的第四系松散堆积物。

昌吉市地质图见下图。

#### **水**文地质条件

（1）地下水赋存条件和分布规律

1）山区地下水的赋存条件和分布规律

山区基岩褶皱、断裂、节理、裂隙异常发育，为基岩裂隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水的时空分布和賦存、运移提供了良好条件。

基岩山区主要分布有基岩裂隙水、碎屑岩类孔隙—裂隙水。基岩裂隙水分布在古生代、中新生代地层中，碎屑岩类裂隙—孔隙水赋存于侏罗纪和第三纪砂岩中。基岩裂隙水受气候垂直分带和地质构造的控制。高山区终年积雪，降水量大，富水性强，低山丘陵区气候干旱，富水性较弱。山区降水及冰雪融水大量补给河流，河流在所流经的区段沿基岩裂隙补给基岩裂隙水，基岩裂隙水在深切沟谷两旁以泉水的形式补给河水。

图5.2-1昌吉市1:50万地质图（引自《全国地质资料馆》）

2）平原区地下水的赋存条件和分布规律

平原区地下水主要赋存于第四系松散堆积物中，其沉积厚度受基底的控制，呈南厚北薄、西厚东薄的变化趋势，

昌吉市内巨厚的第四系堆积物为地下水的贮存、运移提供了良好的空间，其中埋藏着丰富的孔隙潜水和承压—自流水。头屯河和三屯河冲洪积扇相互叠置而成的山前倾斜平原，具有干旱—半干旱区山前冲洪积扇的一半水文地质规律。昌吉市地质构造、第四系地质、地貌、岩性及气象水文条件控制着地下水的形成及埋藏分布规律。受山前隐伏断裂和乌伊公路附近隐伏断裂及呼图壁背斜的影响，使断裂间的地块相对下拗，沿山前形成一个近东西向的断陷谷地，中心在阿苇滩机场以南，饱水带厚度达500m以上，向北含水层厚度变薄。地下水通过扇缘向平原区过渡，自扇顶向扇缘水文地质分带规律很明显，大致以物探队——二六工乡上三畦村——榆树沟镇尾沟村一带为界，南部为单一结构大厚度的卵砾石、砂砾石潜水含水层，北部为多层结构的上层混合水—承压水含水层。平原区含水层分布及特征见图6.2-2～图6.2-4。

①潜水

物探队——二六工乡上三畦村——榆树沟镇尾沟村一线以南为单一结构大厚度的卵砾石潜水含水层，以北至G312潜水含水层岩性则以砂砾石为主。潜水含水层饱水带厚度为400m~800m，平均厚度600m。总体来说，潜水含水层从扇轴部向两侧、从扇顶至扇缘颗粒逐渐变细。

在扇中部，如电机厂、榆树沟镇西三畦村和东三畦村一带，地下水埋深30m~50m，含水层岩性为粗大的卵砾石、砂砾石，形成了单井涌水量5000m³/d的富水带，向南含水层岩性逐渐变为砂砾石层，水位埋深增大，富水性相对减弱。据潜水非完整井抽水试验资料，渗透系数42.81~136.6m/d，平均81.66m/d，单井涌水量（0.325m口径，5m降深，下同）一般为1812.9~6831.48m³/d，平均为4449m³/d(185.3m³/h)。

②混合水

分布在乌伊公路以北，地表下100m深度范围内，由于扇的中下部细颗粒地层在纵向和横向上分布的不连续性，以及区内有1000多眼深度在100m内的机井均未采取任何止水措施，使上层潜水和承压水通过这种自然的、人工的“天窗”发生水力联系，造成潜水水位和承压水水位很难区分、该混合水含水层有3~4

a含水层的埋藏及分布特征

产业园区位于三屯河流域形成的冲洪积平原下部的细土平原区，地下水运动以垂向（蒸发和人工开采）和侧向排泄为主，在水文地质单元上属径流排泄区。产业园区主要分布多层结构砂砾石孔隙承压水和潜水。

产业园区主要土层为粉土、粉质粘土和含砂砾土，其含水层主要为含砂砾层，隔水层顶底板主要由粉土、粉质粘土构成。承压含水层段呈现互层状，最多七层，单层厚度6.7-32.24m不等，含水介质由南向北粒径逐渐变小，含水层厚度变薄。渗透系数由南向北逐渐变小，为9-49.3m/d。承压水的水头随着地形向北降低，水位埋深变浅。承压含水层的储水能力和释水能力也由南向北逐渐减弱。

地下潜水埋深最大值大于50m，最小埋深小于15m。最大埋深位于产业园区南部边界，最小埋深位于产业园区北部边界。

b地下水补给、径流与排泄

——地下水补给

源于天山北麓收冰雪融水与大气降水补给的三屯河汇集了山区各支流，沿河道源源不断地向山前流泄，当流经第四纪松散沉积物时便发生大量的渗漏，成为平原区地下水的主要补给来源。由于产业园区处于山前冲洪积的细土平原区，其补给主要包括南部边界侧向补给，地下水回归补给，降雨入渗补给。该区现状年没有地表水，因此规划区补给中无渠系、田间的河水入渗补给。

——地下水径流

地下水的径流条件取决于岩性。随着由南向北含水层颗粒变细和细颗粒夹层、透镜体的出现，含水层的导水性减弱，地下水径流条件变差，至产业园区所在的细土平原区含水层颗粒更细，地下水径流条件更差，平均水力坡度为3‰。由于受隐伏构造和岩性的影响，在乌伊公路以南地下水的总体流向为NNE，在乌伊公路以北（产业园区）转为NE向和NNW向，受人工开采的影响，在局部小范围内改变了地下水的天然动力特征。

——地下水的排泄

地下水的排泄主要有两种形式，天然排泄和人工排泄。潜水在扇源的沟谷和低洼处以泉和沼泽的形式排泄。近年来由于大量开采地下水，区域水位下降，溢出带下移，在工作区内60年代以前存在的地下水溢出带已不明显，泉水已断流，仅在局部低洼处地下水以蒸发或蒸腾的形式排泄。人工开采是本地区地下水的主要排泄方式，开采强度大的地段，水文交替相对增强。

个单层，单层厚度5m~30m不等，地下水埋深从50m至小于5m，含水层岩性主要为砂砾石及少量砂的透镜体，隔水层由亚粘土、亚砂土组成。总体来说，由中部向两侧，浅部向深部，含水层颗粒变细，厚度变薄，含水层的富水性减弱。据抽水试验资料，混合水含水层渗透系数为21.74~82.9m/d，平均48.17m/d，单井涌水量为1734.3~5018.8m³/d，平均为3097.6m³/d(129m³/h)。

3）承压水

位于乌伊公路以北、冲洪积平原的中下部，埋藏在混合水含水层之下，隔水顶板埋深80m~120m。隔水层岩性为亚粘土、亚砂土及粘土。渗透系数平均29.74m/d，单井涌水量1275.20~4562.20m³/d，平均为2576.68m³/d(107m³/h)。

财贸农场——大西渠牧场——滨湖镇一线以北，含水层岩性以中粗砂为主，隔水顶底板由粘土、亚粘土构成，含水层埋深与隔水顶底板埋深由南向北逐渐增大。据钻孔资料显示，在250m深度范围内，有四层承压含水层，单层厚度10m~30m，隔水顶板埋深120m~180m，180m以下埋藏的含水层富水性较好，180m以上富水性相对较弱，渗透系数为1.02~5.06m/d，平均2.39m/d，单井涌水量为500~1000m³/d。

#### 地下水补径排条件

昌吉市冲洪积扇地下水的补给与排泄条件，受自然地理、水文地质及人类活动所控制。昌吉市由南向北水文地质单元分为山区，低山丘陵区的山间洼地，北部山前冲洪积扇、细土平原区，不同地带地下水补径排条件不同。昌吉市地下水流场见图6.2-6。

（1）山区地下水的补给、径流和排泄

山区是地下水的形成区，其补给来源主要为大气降水入渗。大气降水到地表以后，在汇集成地表径流的过程中，沿山区基岩的节理、裂隙和断层破碎带渗入地下，补给地下水。地下水接受补给后，在基岩裂隙中由水位高的地方向水位低的地方径流，在深切的沟谷中以下降泉的形式进行排泄，最终汇入沟谷中的地表水流。山区河流为山丘区地下水的排泄通道。

在海拔3000m以上的地域，贮存着巨厚的积雪和现代冰川，每年夏天，源源不断的消融水及大气降水除大部分形成地表径流外，部分沿基岩裂隙、断裂风化带及第四纪冰渍、冰水沉积物孔隙垂直渗入补给地下水。

低山丘陵区平均年降水量257mm~400mm，地下水的补给来源在侵蚀基准面以上主要受基岩裂隙水及大气降水的补给，在侵蚀基准面以下主要受地表水的补给。该区的新近纪泥岩，透水性较差，犹如一道天然屏障，阻断了山区基岩裂隙水与平原区地下水的直接联系。

山区地下水主要以水平或垂直方式运动，径流很短，从高处向低处运移，在沟谷旁以下降泉的形式益处地表补给地表水；

（2）平原区地下水的补给、径流和排泄

昌吉地处干旱区，干旱少雨和强烈蒸发的气候特征，决定了降水直接渗入的补给量甚少。昌吉市平原区地下水主要补给来源为山区形成的河流及平原区渠道的渗漏等。

山区的降雨和冰雪消融水出红山嘴后流入山前冲洪积扇区，流经巨厚的第四纪冲洪积砾石层，由于卵砾石层透水性极强，河水以垂直渗漏的形式大量补给地下水，成为山前平原区地下水的主要补给项。整个扇区含水层接受各种垂向和侧向的补给，其中垂向补给为主要补给方式。平原区内地表大片裸露的卵石、砾石层为地表水入渗补给地下水提供了良好条件。

源于中高山区并沿途不断受到大气降水和冰川消融水补给、汇集而形成的三屯河与头屯河，是平原区地下水的主要补给来源。三屯河与头屯河在出山口后便基本断流，仅在汛期有洪水下泄。倾斜平原区的地层岩性为地表水的渗漏提供了良好的入渗介质。遍布区内的引水系统（如干、支、斗渠）的水及其田间灌溉水，都是地下水的重要补给来源。由于本区地下水埋深较大，大气降水对本区地下水补给微乎其微。

冲积平原区上游区侧向补给、渠系水和灌溉水的入渗为本区地下水的主要补给来源。由于90年代以来，本区地下水水位不断下降，绝大多数地方地下水埋深大于10m，大气降水对地下水的补给也是非常微弱。

沙漠区该区气候干燥，蒸发强烈，地下水的主要补给源为上游地带地下水的侧向流入。平原区地下水运动类型既有水平运动又有垂直运动，冲—洪积扇扇区上部地下水主要表现为水平运动，潜水面微向北倾，与地面有一定的交角。扇区中部，由于地下水开采量大，因此其具有自然水平流动和人工垂直排泄的交替复合运动。溢出带及其以北的扇下缘，含水层组成颗粒变细，总体厚度变薄，导水性变差，大量地下水溢出成泉或形成沼泽，因此，该区域地下水以垂直交替运动为主，而向下游的侧向径流作用较微弱。

平原区地下水排泄方式有蒸发蒸腾、地下水开采、泉水溢出和侧向流出等。

由于平原区气候异常干燥，降水稀少，植被稀疏，地下水为社会经济用水主要供水水源之一。因此，平原区人工开采地下水也成为地下水的重要排泄方式之一。

#### 产业园区地下水资源开发现状

产业园区现状无地表水，园区发展主要依靠开采地下水资源。根据《新疆昌吉国家农业科技园农产品加工区水资源论证报告》，目前产业园区共有机井约120眼，井深一般为150-400m，单井流量在80-200m3/h，年开采地下水量约2550×104m3，地下水开采主要集中在4-10月农作物生长期，其他月份开采少量地下水用于人畜饮水和工业用水。

#### 评价预测范围及预测内容

预测范围：根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，以场址为中心面积约为6km2的区域，重点预测项目厂区周边区域。

预测内容：本次地下水环境影响评价水量以厂区总废水量为依据、水质主要考虑本项目相关因子，即COD、NH3-N。

#### 溶质运移模型概化

本次环评主要考虑污水处理站工作时因废水渗漏对地下水产生的影响。污水处理厂一般不会发生泄漏事故，除非发生地震等自然灾害时，才会发生瞬间泄漏。本次评价不考虑极端情况，仅考虑在防渗措施正常情况下，由于施工过程中存在的一些工程瑕疵以及防渗工程本身的缺陷等导致废水渗漏到地下的情况。这种情况可以将污染源概化为一个连续泄漏污染源，溶质运移模型概化为稳定流二维水动力弥散模型。

#### 水文参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量m；有效孔隙度n；水流的实际平均速度u；污染物在含水层中的纵向弥散系数DL；这些参数主要由本次评价开展钻井的勘察成果资料以及现有的试验资料来确定：

含水层的厚度M：根据本次水文地质勘查和以往水文地质资料，可知厂区粉细砂孔隙潜水含水层平均总厚度约为30m；

长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量mM详见源强计算：

预测中把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响：

根据抽水试验，含水层n=0.4×0.8=0.32；

水流实际平均流速u：根据抽水试验，本区域潜水含水层渗透系数为5m/d。同时由厂区污水站附近区域等水位线图可知，厂区地下水径流方向与区域径流方向一致，主要是由西南向东北方向呈一维流动，水力坡度I=1.9‰，因此地下水的渗透流速

V=KI=5m/d×0.0019=0.0095m/d，

平均实际流速u=V/n=0.0297m/d。纵向x方向的弥散系数DL：

参考Gelhar等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收

集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度αL绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度αL从整体上随着尺度的增加而增大（图5.3-2）。基准尺度Ls是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。因此本次模拟取弥散度参数值取5m。

模型计算中纵向弥散度选用5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数DL=Lu=5×0.0297m/d=0.149(m2/d)；

ⱭT=0.1×ɑL=0.5m，则DT=0.0149(m2/d)。

#### 地下水影响预测分析

（1）正常情况下地下水环境影响分析

本次污水处理装置处理规模3万m³/d。纳污范围内工业废水经预处理后排入新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目处理，达标后夏季用于灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。

本项目自身产生的生活污水经化粪池处理后，经污水管道收集后进入污水处理系统进行处理。本项目工业污水和生活污水采用““预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”处理工艺”工艺处理，去除效率高，对来水波动适应性强，易于控制管理。在运营过程中，严格做到以下方面工作：

1. 加强进、出水质管控：对工程进、出水口设置在线监测系统，对进、出水的流量及COD、NH3-N、石油类等因子进行监控，并做好与相关部门的联网工作。确保进水水质在可接受范围内，以免高浓度污水影响处理系统的正常运行，一旦发现进水中污染物浓度高于进水水质控制要求，应迅速对进水进行阻断或应急处理，追查污染源头。
2. 认真做好污水处理厂的运行管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放。
3. 加强对各类设备及尾水排放管道的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；污水处理厂应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。
4. 对各类污水处理设施采取防渗措施。

在采取上述措施后，项目生活污水和生产废水渗漏的可能性不大，因此通过包气带垂直渗透进入地下水的可能性小，对地下水影响很小。

（2）事故渗漏地下水环境影响预测分析

本次主要目的是针对厂区内工业污水处理装置对地下水的污染情形进行研究。主要考虑污水处理站未采取防渗措施时废水渗漏对地下水产生的影响。本次评价假设不采取防渗措施的极端情况，导致废水渗漏到地下，渗漏量假设为总排放水量的5%，则泄漏水量为1500t/d。

（3）评价预测时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，拟建项目的评价预测时段为发生泄漏到5000天。以工业污水处理装置中的调节池为预测点位，下游厂界距离为120m，预测厂界超标时间、到达时间。

（4）污染物预测因子及相关参数

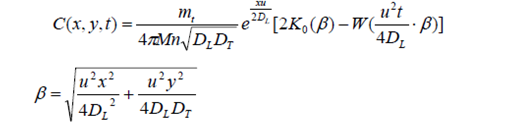
本次预测选取项目排放污染物COD、NH3-N作为预测因子。具体预测源强见下表：

表5.2-15本项目水污染物预测源强以及水质情况表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 水量（m3/d） | 污染物浓度 | |
| COD | NH3-N |
| 污水非正常情况 | 1500 | 600 | 35 |

（5）溶质运移模型

本项目污水处理站发生废水泄漏时，泄漏源为定浓度边界，预测模型采用一维稳定流二维水动力弥散方程，预测工程项目非正常排放下对周边地下水环境质量的最大影响程度，为了反映项目废水泄漏对地下水的最大影响，假定不考虑土壤对污染因子的影响，即不考虑交换吸附，微生物等地下水污染运移过程的常见影响。X取垂直流场方向，Y取水平流场方向，以工业污水处理装置中均质池为泄漏点。



式中：

x：距驻入点的距离，报告中指距离厂界的距离（m）；

t：时间（d）；

C（x.t）：t时间x处的示踪剂浓度（mg/L），t：时间（d）；

C0：注入的示踪剂浓度（mgL）；

u：水流速度（m/d）；

DL：纵向弥散系数（m2/d）；

DT：横向弥散系数（m2/d）；

K0（β）：第二类零阶修正贝塞尔系数，《地下水动力学》中查表获得；

W（u2t/4DL）β：第一类越流系统井函数，《地下水动力学》中查表获得

（7）预测结果

|  |  |
| --- | --- |
| 1717404829503 | 1717405005997 |
| 100天COD迁移范围图 | 365天COD迁移范围图 |
| 1717405118681 | 1717405072211 |
| 100天氨氮迁移范围图 | 365天氨氮迁移范围图 |

预测结果：

从上图可知，废水输送管道破损发生渗漏后，COD随泄漏时间延续其污染羽不断向下游方向扩散，本项目COD在非正常状况发生100d、365d，均为超过标准值（GB/T14848-2017中的Ⅲ类标准，COD≤3mg/L）。

氨氮随泄漏时间延续其污染羽不断向下游方向扩散，本项目氨氮在非正常状况发生100d、365d后，均为超过标准值（GB/T14848-2017中的Ⅲ类标准，氨氮≤0.5mg/L）。

（8）地下水影响预测小结

综上所述，地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层的量较少。根据预测结果，本项目对地下水的影响较小，在可接受范围内。但必须加强对污水处理厂防渗设施的监管，确保污水处理站等的防渗措施安全正常运行，并且每年例行检查，从源头上防控污水泄漏的发生。

### 噪声环境影响预测与评价

#### 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用模型为《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录B中“B.1工业噪声预测计算模型”。

**（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法**

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为Lp1和Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

1

式中：

Lp1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lp2—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。



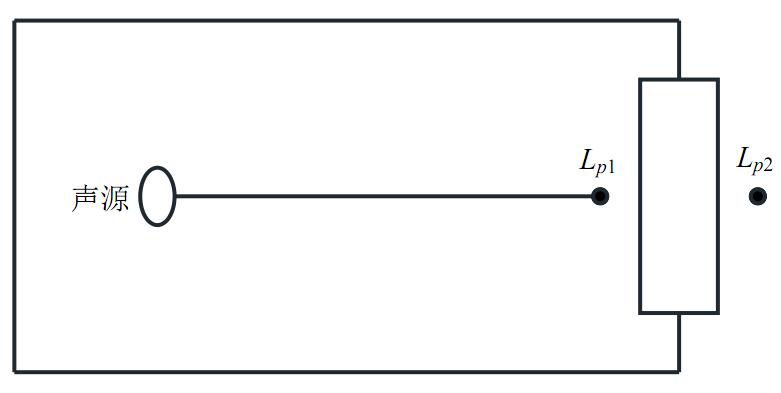
式中：

Lw—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

Lp2(T)—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。



**图室内声源等效为室外声源图例**

（2）噪声户外传播衰减的计算方法

A声级的计算公式为：

Lp（r）=Lp（r0）+Dc-（Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc）

其中：

Lp（r）—距声源r处的声压级，dB；

Lp（r0）—参考位置r0处的声压级，dB；

DC—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级Lw的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

根据现场调查，项目所在地地势较为平坦开阔，周边植被较少，预测点主要集中在厂界外1m处，故本次评价不考虑Agr、Aatm、Amisc。

（1）室外点声源的几何发散衰减（Adiv）

假定项目声源位于地面时的声场为半自由声场，则：

2

式中：

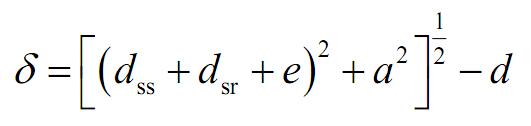
Lp(r)—预测点处声压级，dB；

Lw—由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离。

（2）屏蔽引起的衰减（Abar）

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算，对于下图所示的双绕射情景，可由以下公式计算绕射声与直达声之间的声程差δ：



式中：

δ—声程差，m；

a—声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

dss—声源到第一绕射边的距离，m；

dsr—第二绕射边到接收点的距离，m；

e—在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d—声源到接收点的直线距离，m。

#### 预测参数

（1）噪声源强

本项目的噪声主要来源于脱水机、污泥泵等各类泵，空压机等机械设备，大部分机械置于室内或埋于地下，并进行基础减振、车间封闭、设置隔声间等降噪措施，可有效缓解泵类、风机机器噪声产生的影响。经类比，各主要设备间声源情况见下表。

表5.2-16各设备噪声声级

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **建筑物名称** | **声源名称** | **声源源强** | **声源控制措施** | **距室内边界距离/m** | | | | **室内边界声级/dB(A)** | | | | **建筑物外噪声声压级/dB(A)** | | | | |
| 声功率级/dB(A) | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 建筑物外距离 |
| 1 | 提升泵房 | 提升泵 | 100 | 隔声屏障 | 8.3 | 9.7 | 7.6 | 8.4 | 78.9 | 78.9 | 78.9 | 78.9 | 37.9 | 37.9 | 37.9 | 37.9 | 1 |
| 2 | 鼓风机房 | 鼓风机 | 100 | 隔声屏障 | 19.5 | 9.9 | 3.5 | 16.1 | 76.1 | 76.2 | 76.8 | 76.1 | 35.1 | 35.2 | 35.5 | 35.1 | 1 |
| 3 | 脱水机房 | 污泥脱水机、污泥泵 | 100 | 隔声屏障 | 14.3 | 13.0 | 10.0 | 7.1 | 72.7 | 72.7 | 72.8 | 72.8 | 31.7 | 31.7 | 31.8 | 31.8 | 1 |
| 4 | 生物除臭系统 | 风机 | 100 | 减震垫 | / | / | / | / | / | / | / | / | 38.3 | 37.3 | 38.6 | 39.5 | 1 |

#### 预测结果及影响分析

噪声预测结果见下表。

表5.2-17厂界噪声预测结果与达标分析表单位：dB(A)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预测方位** | X坐标 | Y坐标 | 离地高度 | 昼间 | | | 夜间 | | |
| 贡献值 | 背景值 | 叠加值 | 贡献值 | 背景值 | 叠加值 |
| 南 | -10.55 | -118.14 | 1.2 | 55.26 | 39.8 | 55.38 | 51.67 | 38.4 | 51.87 |
| 东 | 141.64 | 0.31 | 1.2 | 51.67 | 39.8 | 51.94 | 54.83 | 37.3 | 54.91 |
| 北 | 82.41 | 180.24 | 1.2 | 54.83 | 38.3 | 54.93 | 44.87 | 38.6 | 45.79 |
| 西 | -69.03 | 31.8 | 1.2 | 44.87 | 44 | 47.47 | 52.69 | 40.3 | 52.94 |

从上表中的预测结果可知，拟建工程厂界昼、夜间厂界噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

#### 声环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，声环境影响评价完成后，应对声环境影响评价主要内容及结论进行自查。

本项目声环境影响评价自查表如下：

表5.2-18声环境影响评价自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□二级□三级☑ | | | | | |
| 评价范围 | 200m□大于200m□小于200m☑ | | | | | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续A声级√最大A声级□计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准√地方标准□国外标准□ | | | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0类区□1类区□2类区□  3类区☑4a类区□4b类区□ | | | | | |
| 评价年度 | 初期☑ | 近期□ | | 中期□ | | 远期□ |
| 现状调查方法 | 现场实测法☑现场实测加模型计算法□收集资料□ | | | | | |
| 现状评价 | 达标百分比 | 100% | | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调  查方法 | 现场实测√已有资料□研究成果□ | | | | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型☑其他□ | | | | | |
| 预测范围 | 200m□大于200m□小于200m☑ | | | | | |
| 预测因子 | 等效连续A声级☑最大A声级□  计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | |
| 厂界噪声  贡献值 | 达标☑不达标□ | | | | | |
| 声环境保护目标处噪声值 | 达标☑不达标□ | | | | | |
| 环境监  测计划 | 排放监测 | 厂界监测☑固定位置监测□  自动监测☑手动监测□无监测□ | | | | | |
| 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：  Leq（A） | | 监测点位数：（厂界四周各设1个监测点） | | 无监测□ | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行☑不可行□ | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。 | | | | | | | |

### 固体废物影响分析

固体废物来自污水处理厂产生的固体废物主要为格栅、沉沙、污泥和职工的生活垃圾、设备使用、维修过程中产生的废润滑油、含油废抹布。

（1）污泥

污水处理厂产生的污泥如果处理不当，排放后会对环境造成严重的污染，因此应妥善处置。

在污水处理过程中会产生一定量的剩余污泥，这些污泥含水率高，体积大，不稳定，易腐烂，并且具有一定的臭味，因此需经适当的污泥稳定处理后才能运出厂外，根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

（2）栅渣及沉砂

项目污水预处理产生的栅渣及沉砂经脱水后，运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋，对周边环境产生的影响很小。

（3）生活垃圾

项目新增生活垃圾产生量约为4.38t/a，分类收集后，可回收的回收再利用，不可回收的统一交由环卫部门收集统一处理，对周边环境产生的影响很小。

（4）危险废物

本项目设备使用、维修过程中需要使用润滑油，则废油产生量约为0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2021）年版》中HW08类危险废物，危废代码为“900-214-08”，应妥善收集后交由具有相应危废资质的危废单位处理。项目生产产生的废抹布、手套约0.01t/a，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中HW49类危险废物，危废代码为“900-041-49”，应妥善收集后交由具有相应危废资质的危废单位处理，对周围环境影响较小，危险废物的暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

### 运营期土壤环境影响预测与评价

#### 正常工况下对土壤环境的影响分析

（1）废水对土壤环境的影响分析

正常工况下，本污水处理厂各功能区均采取“源头控制”“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。在防渗系统和设备及管道正常运行的情况下，本项目废水、固体物料渗滤液向地下渗透将得到很好的控制，对土壤环境的影响较小。

（2）工业固废对土壤环境的影响分析

项目产生的污泥、栅渣等均在一般固废暂存间堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。

厂区设置垃圾收集桶，生活垃圾收集后每天由园区环卫部门统一清运，严禁随意扔撒垃圾。

综上分析，拟建项目固体废物储存场所均在室内，且采取了防渗措施，不会受降水影响和风力作用转移。项目工业固体废物对周边土壤环境的影响较小。

（3）废气对土壤环境的影响分析

项目废气主要污染因子为H2S和NH3，排放量较少。该类废气污染因子大部分在空气中会与尘埃等颗粒物结合或被其他物质分解，极少量会降落至地面，随着时间的推移被土壤自行分解，不会发生富集现象，因此，废气对土壤环境影响很小。

#### 非正常工况下对土壤环境的影响分析与评价

本项目实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生废水泄漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为事故工况下，废水垂直入渗进入土壤，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，破坏微生物、植被等与周围环境构成系统的平衡。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。污染物穿越包气带的过程中，由于土壤的阻隔、吸附作用，导致土壤受到污染，导致土壤发生盐化、酸碱化。

#### 预测范围

拟建项目土壤环境影响预测评价范围为现状调查范围，即项目占地边界四周200m范围内。

#### 预测时段

根据工程分析，拟建项目对土壤环境的影响发生在施工期和运营期，主要发生在运行期，预测时段确定为运行期。

#### 预测情景设定

项目池体一旦发生破损，废水可能透过水泥防渗层进入土壤，造成垂直入渗影响。

本次评价考虑非正常状况下，池体破裂后，废水下渗对土壤环境的影响。

预测点选取为废水发生破裂渗漏。

采用《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录E中一维非饱和溶质运移模型预测方法进行入渗影响预测，控制方程为：



式中：c-污染物介质中的浓度，mg/L；

D-弥散系数，m2/d；

q-渗流速率，m/d；

z-沿z轴的距离，m；

t-时间变量，d：

θ-土壤含水率，%。

在本次预测与评价中应用HYDRUS软件求解包气带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS是由美国国家盐改中心（USSalinitylaboratory）于1991年成功开发的一套用于模拟饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其他地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS的功能更加完善，已经非常成功地应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物迁移研究。

1、模型建立

（1）包气带岩性分区

根据《工程地下水环境影响评价专项环境水文地质勘查报告》，本评价区地貌成因属侵蚀堆积地貌，主要位于山前冲洪积细土平原区，总体地势北高南低，东高西低，地表较为平坦。地表岩性主要为亚砂土、亚粘土，底部泥岩可作为隔水底板，模型中假定地下水水位于隔水底板以上1m处。

因此，将本项目土壤结构概化为一层，为亚砂土，厚度约5m，上边界为地表，下边界为隔水底板，模型总厚度为5m。

（2）初始条件

水流模型：先使用插值的含水率、压力水头值进行100天的计算，以100天时的稳定计算结果作为初始条件。

溶质运移模型：模拟预测的各污染物初始浓度均设定为600mg/L。

（3）边界条件

上边界：上边界为流量边界，设定上边界压强为大气压，计算得到流量土层的穿透作用，降水量按多年平均降水量44.9mm确定，考虑到本次预测的装置区均进行防渗处理，因此在实际运营期，包气带达到饱和含水率的时间要长于本次预测时间，预测结论为保守考虑。

本次预测考虑非正常状况的废水下渗，各预测区入渗量见下表，预测持续时间设定为持续渗漏（结合土壤监测频次），上边界压力水头取各装置区的出水深度。

表5.2-19预测区域污染物渗漏浓度一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 情景设定 | 渗漏点 | 特征污染物 | 浓度（mg/L） | 渗漏特征 |
| 非正常状况 | 生化池 | COD | 600 | 持续 |

下边界：下边界为地下水面，设定为自由排水边界（FreeDrainage）

（4）参数选取

①渗透系数

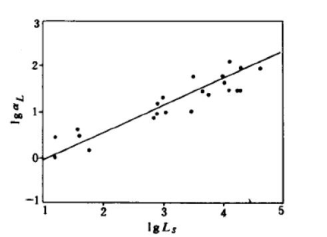
根据该软件自带的土壤类型渗透系数，亚砂土的平均垂向渗透系数为31.44cm/d。

②弥散系数

本次污染模拟过程未考虑污染物在包气带中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守型考虑。

将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度αL绘在对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度αL从整体上随着尺度的增加而增大。许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。根据模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度αL及有关资料与参数作出的lgαL-lgLs图示于图5.6-1。基准尺度Ls是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

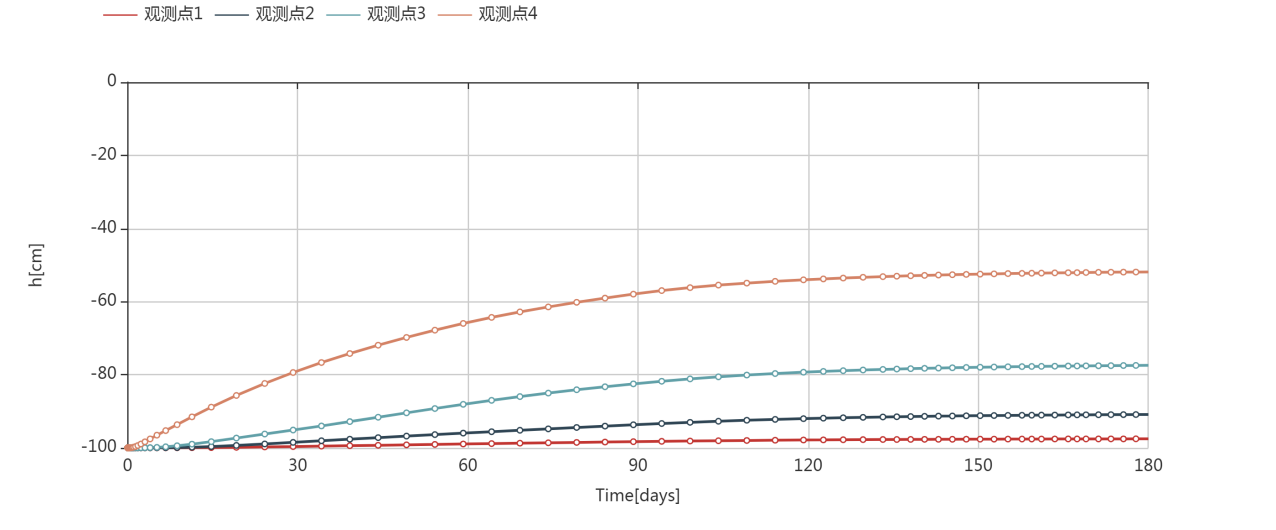
如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本次工作参考前人的研究成果，对应的纵向弥散度应介于1-10之间，从保守角度考虑，本次模拟弥散度参数值取5。



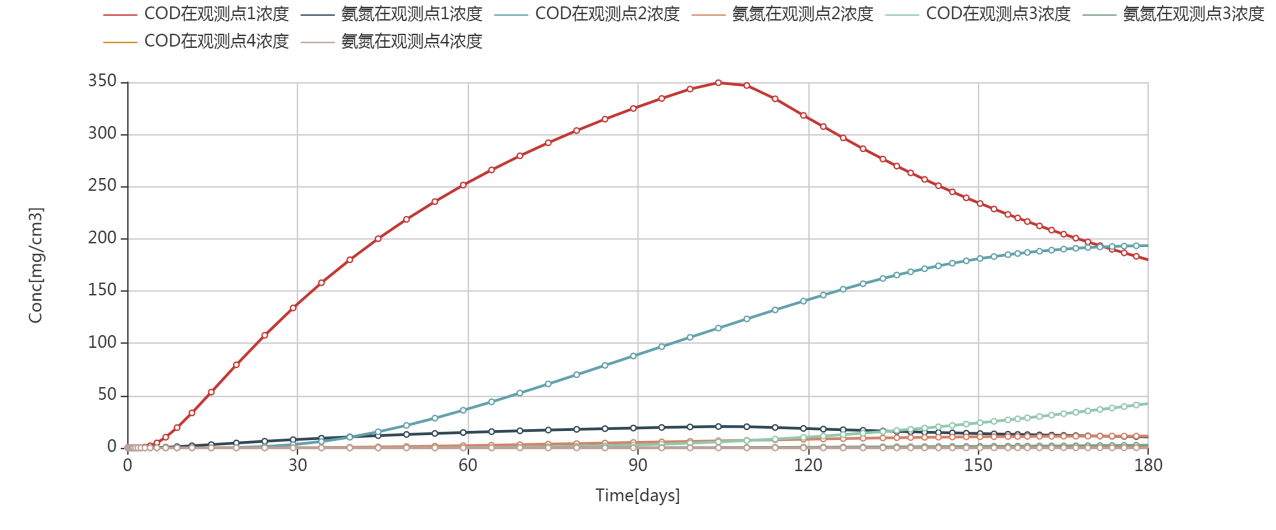
**孔隙介质数值模型的lgαL-lgLs图**

根据相关研究成果并结合评价区水文地质条件设定包气带溶质运移参数：亚砂土弥散系数取10m2/d。

（5）模拟预测



**各观测点信息图**



**溶质信息图**

根据预测结果，废水泄漏后污染物氨氮和COD在第100天后表层达到峰值（349.50mg/L）。废水泄漏后污染物COD在土壤中浓度随着时间增加不断增大，污染物将最终透过包气带，进入含水层中。

本项目对废水、固废严格控制，按照监测计划定期监测土壤，同时对厂区可能产生污染的区域均按要求进行相应等级的防渗，事故情况下立即采取相应的应急处理措施，切断污染源，采取措施后，项目运行期对土壤环境的污染影响较小。

#### 土壤自查表

表5.2-20土壤环境影响评价自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | 备注 |
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型🗹；生态影响型🞎；两种兼有🞎 | | | | | |  |
| 土地利用类型 | 建设用地🗹；农用地🞎；未利用地🞎 | | | | | |  |
| 占地规模 | （4.9044）hm2 | | | | | |  |
| 敏感目标信息 | 敏感目标（/）、方位（/）、距离（/） | | | | | |  |
| 影响途径 | 大气沉降🞎；地面漫流🞎；垂直入渗🞎；地下水位🞎；其他（/） | | | | | |  |
| 全部污染物 | / | | | | | |  |
| 特征因子 | / | | | | | |  |
| 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类（；II类（；III类（；IV类（； | | | | | |  |
| 敏感程度 | 敏感🞎；较敏感🞎；不敏感🗹 | | | | | |  |
| 评价工作等级 | | 一级🞎；二级🞎；三级🞎 | | | | | |  |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a）🞎；b）🗹；c）🞎；d）🞎； | | | | | |  |
| 理化特征 |  | | | | | | 同附录C |
| 现状监测点位 |  | 占地范围内 | | 占地单位外 | | 深度 | 点位布置图 |
| 表层样点数 | / | | / | | / |  |
| 柱状样点数 | / | | / | | / |  |
| 现状监测因子 | 重金属+45基本项 | | | | | |  |
| 现状评价 | 评价因子 | COD、氨氮 | | | | | |  |
| 评价标准 | GB15618🞎；GB36600🗹；表D.1🞎；表D.2🞎；其他（） | | | | | |  |
| 现状评价结论 | / | | | | | |  |
| 影响预测 | 评价因子 | COD、氨氮 | | | | | |  |
| 预测方法 | 附录🞎E；附录F🞎；其他（） | | | | | |  |
| 预测分析内容 | 影响范围（）影响程度（） | | | | | |  |
| 预测结论 | 达标结论：a)🗹;b)🞎；c)🞎不达标结论：a)🞎;b)🞎 | | | | | |  |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障；源头控制；过程防控；其他 | | | | | |  |
| 跟踪监测 | 监测点位 | | 监测指标 | | 监测频次 | |  |
| / | | / | | / | |  |
| 信息公开指标 | / | | | | | |  |
| 评价结论 | | 项目选址内的土壤达标 | | | | | |  |
| 注1：“”为勾选项，可；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。  注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。 | | | | | | | | |

### 营运期污泥运输环境影响分析

本项目污泥运输对环境敏感点的影响主要是恶臭。污泥运输过程中产生的恶臭，对沿途居民会产生心理上及感官上的不良影响。据调查，一般运输污泥车辆的恶臭影响范围在道路两侧50m内，因此对道路两侧50m范围内的居民有一定影响，但该恶臭源为非固定源，随着运输车辆的离开，影响也逐渐消失，一般情况下影响时间较短，在1-2min左右。本项目污泥外运主要采取专用污泥运输车运输，并加强运输过程管理，则对周围居民环境敏感点的影响有限。

## 环境风险分析

### 环境风险识别

#### 物质风险识别

本项目二氧化氯不在厂区内储存，采用电解食盐生产二氧化氯。直接加入废水中。本项目所使用的物料有混凝剂和净水剂（PAC）、PAM，它们部分是腐蚀性强、易燃的物质，在使用、贮存、运输过程中一旦发生意外泄漏或事故性溢出，易导致爆炸、中毒腐蚀事故的发生。

本项目生产过程中所用的主要物料具体工程分析内容，主要物料特征及危险特性见下表。

**表5.3‑1主要物料特征及危险危害特性**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 理化性质 | 风险特性 | 风险识别 |
| 1 | PAM | 丙烯酰胺均聚物或与其他单体共聚的聚合物统称，可以用作有效的絮凝剂，增稠剂，纸张增强剂，以及液体的减阻剂等，外观是白微黄色粉末，粒径小于4mm，分子量在300-800万。 | 该物质无环境危害特性，对健康无危害，不会造成人体中毒，与皮肤接触后用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤，与眼睛接触后提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。该品易燃，燃烧后无有害产物，用水灭火即可。 | 无毒性  无腐蚀性 |
| 2 | 混凝剂、净水剂（PAC） | 外观为淡黄色或微带浅灰色或颗粒，熔点为190℃，沸点为178℃，极易溶于水及水解，水解生成[Al(OH)3(OH2)3]，沉淀水解过程中伴随有电化学、凝聚、吸附、沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝是目前应用前景最广的絮凝剂之一。作为水处理的絮凝剂，聚合氯化铝具有用量少、沉降速度快、颗粒密实、除色效果等显著点。 | 该品性质稳定，不易燃，但具有腐蚀性，当与眼睛、皮肤接触时会造成灼伤，还会引起过敏性皮炎。与皮肤接触后立即用大量流动水冲洗，之后用0.5％碳酸氢钠溶液冲洗，紧急处理完后送医务室急救。对其进行操作时戴橡胶手套。 | 无毒性  具有刺激性 |

### 生产过程风险识别

根据污水处理行业的特性，本工程主要由污水预处理单元、水解酸化单元生化单元、污泥脱水系统、加药系统等工艺单元及尾水排放管组成。

（1）厂区工程风险分析

生产过程中主要由于操作失误、装置损坏、阀门损坏等原因，导致混凝剂和净水剂（PAC）、PAM的泄漏，以及遇明火造成火灾爆炸、中毒等事故。

（2）厂外工程风险分析

本项目管道分为厂外浓水排放管线、厂外尾水排放管线。浓水、尾水排放管线破裂造成输送介质泄漏或者库区渗漏造成储存介质泄漏，对地下水水质和水位造成影响。

### 扩散途径识别

通过以上物质识别、生产设施识别过程看出，本工程所涉及的危险物质的扩散途径主要有：

（1）加药间有毒有害物质泄漏后直接扩散进入环境空气，对大气环境的影响，主要是二氧化氯。

（2）加氯间发生泄漏及火灾爆炸事故后产生的消防废水没有及时收集处理，对土壤及地下水环境造成影响，主要是PAM、PAC等。

（3）排放管线破裂，造成输送介质泄漏，对地下水水质和水位造成影响，对地下水水质和水位造成影响。

### 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值

Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照

两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

q1/Q1+q2/Q2+qn/Qn≥1

式中q1，q1…，qn为每种危险物质实际存在量，t；

Q1，Q2…，Qn为与各危险物质相对应的临界量，t。

Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

### 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B风险物质及临界量比值计算结果详见下表。

表5.3-2风险物质与临界量比值一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物质名称 | 物态 | 所在位置 | 最大在线量t | 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B | | |
| 临界量t | Q | 所属类别 |
| 1 | 危险废物 | 固态 | 危废间 | 0.11 | 2500 | 0.00004 | 健康危害急性毒性物质 |
| 2 | 二氧化氯 | 液态 | 二氧化氯发生器 | 0.3 | 0.5 | 0.6 |  |
| 3 | 合计 | | | | | 0.60004 | Q0 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，本项目Q值为0.60004＜1，项目环境风险潜质为Ⅰ。不做等级判定，进行简单分析。

### 风险事故分析

综合环境风险识别和一般污水处理厂运行期发生的环境风险事故，本项目运行期可能发生的环境风险事件主要为：

（1）风险物质（PAC、PAM、二氧化氯、废润滑油）泄漏至外环境，造成水环境污染影响。

（2）由于污水进水水质突然变化、操作不当、设备故障、管道断裂、停车检修等原因，导致本项目所接纳的废水未经处理后直接外排的废水非正常排放事件。

（3）项目生物除臭装置故障，废气收集后直排，形成恶臭污染物的局部污染事件。

（4）排水管道因工人操作失误、地温冷热变化、人为破坏等原因发生破裂或渗漏风险事件。

#### 风险物质泄漏影响分析

本项目风险物质主要为PAC、PAM、二氧化氯及少量危险废物。本项目涉及的二氧化氯为碱性溶液，因此二氧化氯的主要风险为发生泄漏对水环境造成影响，危险废物主要为危废暂存间暂存的少量废润滑油。本项目二氧化氯在存储，采用电解食盐水生产，直接进入废水中，二氧化氯为碱性溶液，一旦泄漏至水环境，会造成水中pH升高，危害水生生物安全。二氧化氯发生器周边应设置围堰，一旦发生大规模泄漏，可截留在围堰中，不会进入厂区排水管道。若已进入排水管道，应及时关闭排水出口管阀门，对管道内泄漏溶液进行处理后再恢复排水。废润滑油储存于危废暂存间，暂存量少，危废间设置防渗及托盘，一旦泄漏可截留在危废间内。

#### 废水非正常排放影响分析

污水处理系统由于员工违规操作、极端天气情况、停电等原因导致设备出现故障或无法运行，以及设备自身出现故障且备用设备无法启用的情况下，污水处理系统出现停运或处理效率降低，不能保证出水水质达标，会造成环境污染事件。

当出现污水处理系统故障时，现场人员立即报告部门负责人和应急指挥部，即时启动应急预案；

参考《印染企业环境守法导则》印染企业的废水处理厂(站)内应设置事故池。因操作失误、非正常工沉、停电等事故造成废水排放量和浓度异常时，废水应排入事故池。事故池容积应大于一个生产周期的废水量，或大于4小时废水产生量。

考虑到本项目的调节池也有容纳事故废水的功能，因此本项目按4小时计算事故池容积，4小时废水流量为5000m3，建设方需建设不小于5500m3的事故水池，用于贮存污水站事故状态下的废水，事故池容积不满足应急要求，事故池扩大容积1700m3。

污水厂设备采用“一备一用”方案，配备了备用设备，紧急情况下启用备用设备，确定修复时间，根据修理时间及管网情况确定能否容纳入厂的废水，如不能，及时通报昌吉市生态环境分局，尽量督促各个企业提高排污标准。

另外，本项目应加强运营期管理，建立应急预案和风险防范措施，确保事故发生时，能将污水堵截在厂内，禁止废水超标排放。

#### 恶臭非正常排放影响分析

生物除臭装置故障等原因，导致收集的恶臭物质未经处理直接外排。根据5.2.1章节废气非正常排放的预测结果，非正常工况下，新增工业污水臭气排气筒废气中NH3、H2S一次最大浓度值预测值均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，但是NH3、H2S落地浓度和占标率比正常工况情况时明显增大。因此，建设单位应定期检查臭气收集和各级处理装置，避免废气的非正常排放。

#### 排水管道泄漏事件影响分析

本项目废水处理达标后，采用专用排水管道夏季用于灌溉示范区

的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。，排水管道长约0.2km。排水管道可能因工人操作失误、地温冷热变化、人为破坏等原因发生破裂或渗漏风险事件。

若排水管道发生破裂或渗漏，尾水进入土壤，渗入地下，会对地下水造成一定的污染，冒出地面水可能在死角处汇集滋生蚊虫、散发恶臭，对周围居民的生活产生较大的影响，流入农田还会改变土壤性质，降低农作物产量，对沿线居民的生产生活造成影响。

#### 其他风险事件分析

（1）电力及机械故障

污水处理厂主体建筑建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，导致大量污水事故排放，影响地下水水质。

本污水处理厂设计中供电采用双电源设计，同时设有柴油发电机，电力有保障。机械设备选型采用先进产品，其自控水平很高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

（2）污水处理厂停车检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作；污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。

（3）原辅料罐泄漏

二氧化氯储罐罐体及运输管线，可能因操作失误、设备失修、腐蚀或设备自身的原因等，导致破损破裂、阀门损坏引起物品泄漏，且可能泄漏的部分物质间可发生化学反应。虽本项目上述物质储存量不大，但仍存在发生环境污染的风险。项目建设单位应对各类物质储罐分别设置围堰，并配备相应的应急物资，减轻可能发生的泄漏事件引起的环境污染。

（4）污泥的影响

本项目每天有湿污泥产生，污泥中含有一定有机物、微生物及其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随地表径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

（5）防洪影响

新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目位于新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区（中心经纬度为东经：111.63；北纬28.25），从现状防洪调查来看，厂址区没有被淹没过的记录，区域洪水对厂址的影响较小。

（6）极端天气情况下的环境风险

在高温或低温等极端天气状况下，污水处理厂存在污泥失效的情况，由于温度过高或者过低，细菌受影响失活，影响处理能力。在高温天气状况下，厂区可采取洒水、喷雾等方式降温，低温天气状况下，可采取降低污泥负荷、延长污泥龄、增加水力停留时间和采取池体升温或保温等方式保温升温，确保污泥细菌活性与处理能力。

### 风险防范措施

根据风险分析，提出防止风险事故措施对策如下：

（1）污水处理厂采用双路供电，在计划停电或突发停电时及时启用备用电源，确保电力供应正常，机械设备采用性能可靠优质产品。

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

（3）选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

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

（5）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

（6）各类原辅料储罐分别单独设置围堰，针对不同物质的特性，配备相应的应急物资。

（7）建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

（8）主动接受和协助地方环保局和其他相关部门的监督和管理。鼓励公众参与对污水处理厂的监督，最大程度减少不正常排放的可能性。加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

（9）主要恶臭产生场所应设有恶臭气体监测仪，并配备必要的通风装置。恶臭气体生物除臭装置应加强维护管理，同时为防止生物除臭装置发生事故，应设一套应急生物除臭装置备用。

（10）污泥等脱水处理后，应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，洒落，污染环境。加强污泥处理装置的检查维护，及时发现问题并处理，同时配备必要的药剂防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

（11）确定排水管道运行维护工程人员，为使管道系统正常运行及定期检修，对专业技术人员和工人进行定向培训，使他们有良好的环境意识，熟悉管道操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟悉掌握设备的维修。

（12）当管道泄漏事故发生后，发现人在最短的时间内向应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

### 应急预案

工程建设运营后，运营单位为本项目环境风险预防和控制的责任主体，应依据有关法律、行政法规以及《国家突发公共事件总体应急预案》，编制突发环境事件应急预案，并报相关部门备案。

（1）制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

（2）风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

（3）风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业应根据自身实际情况建立风险事故应急组织系统。

（4）风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系，在全厂建立联锁预警系统，当出现风险事故时，发生事故的装置立即停止生产，最大限度减少污染物的排放；

制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合；

明确职责，并落实到单位和有关人员；

制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划；

对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担；

为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

（5）风险事故应急计划

拟建项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

在生产过程中所使用以及产生的有毒化学品、危险源的概况；

应急计划实施区域；

应急和事故灾害控制的组织、责任、授权人；

应急状态分类以及应急响应程序；

应急设备、设施、材料和人员调动系统和程序；

应急通知和与授权人、有关人员、相关方面的通讯系统和程序；

应急环境监测和事故环境影响评价；

应急防护措施，清除泄漏物的措施、方法和使用器材；

提供应急人员接触剂量控制、人员撤离、医疗救护与公众健康保证的系统和程序；

应急状态终止与事故影响的恢复措施；

应急人员培训、演练和试验应急系统的程序；

应急事故的公众教育以及事故信息公布程序；

调动第三方资源进行应急支持的安排和程序；

事故的记录和报告程序。

本项目具体的环境风险应急预案，建设单位应按相关法律法规另行制定，并在相应级别的环境保护部门备案。

# 环境保护措施及其可行性论证

## 6.1施工期污染防治措施分析

### 施工期空气污染防治措施

为使建设项目在建设期间对周围环境的影响减少到尽可能小的限度，建议采取以下防护措施：

（1）施工设置围挡，尤其在易产尘处。

（2）开挖、钻孔过程中，洒水使作业保持一定的湿度；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

（3）加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（4）运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防撒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

（5）运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

（6）对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（7）施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

（8）施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

### 施工期污水防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染周边环境。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，在场地内修建多处格栅、沉砂池，施工污水经除油、沉淀后，或作为施工场区洒水抑尘和车辆清洗补充水使用。施工生活污水依托污水处理厂生活设施处理。

### 施工期间噪声污染防治措施

本项目施工期间所产生的噪声绝大多数超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，为减小其噪声对周围环境的影响，建设单位和工程施工单位必须按照当地环境噪声污染防治条例的规定。另外，建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

（1）避免在夜间的时间进行厂址的土方开挖工作。

（2）严禁高噪声设备在作息时间（中午、夜间）作业。

（3）尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

（4）施工部门应合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区（居民住宅楼），并对设备定期保养，严格操作规范。

（5）施工运输车辆进出应合理安排，尽量远离居民点。

### 施工期固体废物防治措施

本项目的施工应按照挖填结合、相互平衡的原则，堆土不得形成陆地土山，不得影响景观，应及时运走。堆土应不影响公路交通，不增加水中悬浮物数量。为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：施工单位必须严格执行有关规定，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；填方取土必须按采石取土的相关管理规定执行，运载土方的车辆必须在规定得时间内，按指定路段行驶。建设过程中应加强管理，文明施工，以减少建设期间施工对周围环境的影响，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

昌吉市森淼建筑工程有限公司建筑垃圾和砂厂固废加工处理项目位于新疆昌吉市三工镇常胜四队99号。项目区地理中心坐标东经87°11′50.652″，北纬43°59′17.970″。主要建设年加工8万t建筑垃圾和砂厂固废生产线及其配套的全封闭成品库及原料库于2022年3月31日取得《关于昌吉市森淼建筑工程有限公司建筑垃圾和砂厂固废加工处理项目环境影响报告表的批复》昌州环评〔2022〕41号，本项目产生的建筑垃圾委托该公司处理可行。

安排专人负责施工场地生活垃圾的清理，生活垃圾经垃圾桶收集后委托环卫部门统一清运。

### 施工期生态保护措施

工程建设期间发生的水土流失，首先对工程的顺利进行会构成一定的威胁，如发生坡面崩溃等；为了减少土壤流失量，在工程建设期间应采取一定的水土保持措施：

（1）减缓推送的土壤边坡坡度，及早将松土压实。

（2）建立工程与植被相结合的复合式挡土墙。除工程砌拦、拦土坝外，在边坡营造乔灌草多层次的植物，以提高水土流失的防治效果。

（3）对于已完成的填土区，应加强绿化工作，尽快归还绿地和各种裸露地面的绿化工作；一些备用的工程建设用地，在工程项目无法马上开工的情况下，也应进行临时性的绿化覆盖，降低水土流失的可能性。

（5）严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

（6）加强监督，把水土流失控制到最低范围，做好施工的整体规划和布局。加强现场施工、物料及建筑材料的堆放和车辆的管理，尽量减少对乡镇景观的影响。

## 运营期污染防治措施分析

### 运营期废气污染防治措施

#### 恶臭污染物治理方案

工程在污水生化处理过程中，由于有机物生物降解，在预处理及二级生物处理（格栅渠、沉砂池、调节池、AAO池（厌氧段、缺氧段））和污泥处理部分（污泥脱水机房、贮泥池等）过程中产生恶臭物质。

本项目建设单位拟在格栅渠、沉砂池、调节池、水解酸化池、AAO池、污泥脱水机房、贮泥池加盖密闭，将臭气收集，并设置1套臭气处理装置，处理规模为10000Nm3/h，采用生物滤池一体化设备+15m排气筒。臭气收集率按90%计，生物滤池一体化设备除臭对硫化氢和氨的去除率为90%，风机总风量为10000Nm3/h。未经收集的10%恶臭污染物属于无组织排放。

①工艺原理

生物滤池法除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，除臭效率大于90%。其原理是污水处理过程中所产生的臭气经收集系统收集后集中送至生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成CO2、H2O、H2SO4、HNO3等简单无机物。

生物滤池除臭原理见图6.2-1。



**图6.2-1生物滤池除臭原理图**

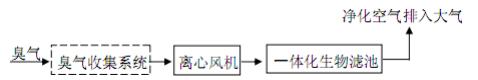
生物除臭过程主要以三个步骤进行：（1）水溶渗透；（2）生物吸收；（3）生物氧化。

第一步：水溶渗透过程。滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解，并从气相转化为水相，以利于滤料中的细菌作进一步的吸收和分解。另外，滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、水两相有更大的接触面积，有效增大了气相化学物质在水相中的传送扩散速率（经实验测试所得，其产生的瞬时效应是化学清洗的好几百倍）。所以，水溶渗透过程其实是一个物理作用过程，高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降至极低的水平。

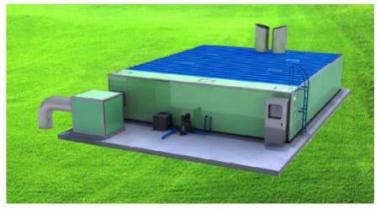
第二步：水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内。

第三步：通过生物氧化来降解污染物的过程。滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。与此同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖过程。当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡，而水分、温度、酸碱程度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到一稳定的平衡，而最终的产物是无污染的二氧化碳、水和盐，从而使污染物得以去除。

生物滤池除臭工艺流程见图6.2-2，除臭装置示意图见图6.2-3。



**图6.2-2生物滤池除臭工艺流程图**



**图6.2-3生物滤池除臭装置示意图**

生物滤池除臭装置的前端设置预处理单元，其作用是把恶臭气体中的大颗粒的灰尘洗掉，同时通过喷淋将恶臭气体中可溶解于水的成分去除，并将恶臭气体加湿。采用玻璃钢材料制作。预处理单元侧面带有观察窗，便于观察和检修。预处理单元配有循环喷淋系统和循环水泵，循环喷淋系统包括所有循环管道、喷嘴、接头、支撑件等。主要用于去除气体中固体污染物、调节空气的湿度和温度。喷头所喷的水呈雾状，能覆盖整个预洗池，没有死角。预洗池中装有填料，用水可循环使用。预处理单元作为一个有效的缓冲器，可降低高浓度污染负荷的峰值。

生物滤池除臭装置填料采用以天然植物骸体或火山岩为主的多种级配的有机和无机混合填料，其通透性和结构稳定性良好，具有吸附污染物和微生物生长的最佳环境，具有运行费用低，维护简单等优势，适宜于处理5℃~40℃的废气。混合填料不易腐烂，具有良好的保湿性和透气性，载体表面为亲水性。为了优化填料性能，在填料中添加了少部分无机混合物，这些物质可以提高填料的通透性、吸水性，并起到防止板结、均衡营养、缓冲酸性防止酸化等作用。由于填料本身存在大量的可供利用的碳源、木质素、纤维素等，运行过程中无需添加营养液，运行的浓度负荷范围较宽，相对较容易维护。尤其是长时间停机后，生物滤池无需特殊的操作，再启动到正常运行所需的时间较短。在生物滤池启用前，该填料需要用含有专用微生物的溶液进行处理，在运行过程中无需添加任何营养液。填料使用寿命不低于8~10年。

经过预处理单元并调节了湿度的空气进入到生物除臭池体，在其中微生物将致臭的污染物降解成无臭的化合物。生物滤池为模块式，外壳采用玻璃钢制造，耐腐蚀，尤其耐脂肪酸腐蚀，并可使塔体具有足够的强度和刚度。滤池配置风管接口、管道接口、填料支撑板、填料、检修口、喷淋加湿装置等完善的附件。生物滤池顶部加带有排气孔的顶盖。生物滤池的填料支撑板采用具有良好通透性的玻璃钢格栅板，耐腐蚀，并且具有足够的刚度、强度。滤池的外表面抗紫外线照射。滤池底部设有气体分布及排水系统。滤池顶部设有喷淋系统，由自动控制系统控制，根据实际情况进行间歇喷淋，以使填料保持一定湿润，为微生物提供适宜的工作环境。

生物除臭滤池将致臭污染物降解成二氧化碳和水，不产生二次污染。

②臭气收集措施有效性分析

本项目主要针对全厂主要产臭气建构筑物进行臭气收集处理，臭气收集范围具体如下：

针对本项目的粗格栅及提升泵房、细格栅及沉砂池、改良型AAO生物池缺氧和厌氧段、贮泥池和污泥脱水机房进行除臭。

各类产臭气建构筑物采取如下臭气收集措施：

A、格栅、进水泵房、沉砂池

a.进水泵房：在构筑物的敞开通道上加玻璃钢盖板。

b.格栅：不锈钢框架+有机玻璃。

c.沉砂池：玻璃钢拱形盖拼装式法兰连接。

由于预处理的工艺设备大部分露在局部密闭罩的外部，只在设备的产气点设置局部密闭罩，因此设备检修和操作方便，因此，预处理格栅、进水泵房区域的除臭系统采用局部密闭罩的方式对臭气源进行封闭收集，预处理沉砂池采取全封闭收集。

B、脱水机房加罩

如果对整个污泥脱水机房除臭，臭气量相当大，考虑到工程的造价，从优化设计的角度考虑，选择对产臭气设备、皮带等设施进行加罩密闭收集臭气，材料可选择碳钢骨架并做防腐，配上有机玻璃观察窗和门，罩内设有集气管道。

C、生物池

生物池一般分为好氧区、缺氧区、厌氧区三个部分，产臭气部位主要是在缺氧区和厌氧区。本项目拟对三期改良型AAO生物池缺氧和厌氧段的臭气进行收集。由于生物池、缺氧区、厌氧区占地面积大，采用大容积密闭罩的方式对池体进行密闭，一般采取加玻璃钢拱形盖拼装式法兰连接收集臭气。

不管是封闭性盖板，还是局部密闭罩，或者加玻璃钢拱形盖，其密闭性能好，能保持密闭空间内的负压，防止臭气逸散，臭气收集效率可达到90%以上，臭气的收集措施有效可行。

③同类工程

污水处理厂恶臭采用生物滤池处理后经15m高排气筒排放，排气筒废气中NH3、H2S排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭、污染物排放标准值（NH3≤4.9kg/h，H2S≤0.33kg/h）；拟采用的生物滤池除臭工艺已经在哈密市伊吾工业园污水处理厂得到应用，该污水处理厂处理规模3万吨/天，采用改良A/O工艺。分析检测中心2011年3月出具了分析检测报告：处理前H2S、NH3的浓度分别为0.279mg/m3、0.485mg/m3，处理后H2S、NH3的浓度分别为0.006mg/m3、0.018mg/m3，除臭效率分别为97.8%、96.3%，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）表4中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准。

经采取上述处理措施后，恶臭中NH3排放速率远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中规定的15m排气筒NH3排放速率限值4.9kg/h，H2S排放速率限值0.33kg/h；厂界臭气污染物浓度能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单中表4二级标准要求。拟建项目选用生物滤池除臭装置是可行的。

#### 恶臭治理措施

本项目采取以下措施来减轻无组织恶臭气体对外环境的影响：

1. 工程措施

①对污水、污泥处理设施尽量密闭，定期对AAO池喷洒生物除臭剂；

②在污水处理建构筑物周边合理采取灌、草、木结合的绿化体系，栽植对臭气有一定吸附作用的乔、灌木和花卉，在厂区周围种植高大乔木隔离屏障等措施，这些措施是改善厂区小气候，是降臭除臭的有效方法；

③建议对栅渣、污泥等散臭污物及时处理清运，经常性的开展卫生清扫和喷洒药物，防止蚊蝇孳生。

1. 管理措施

①运送污泥的车辆在驶离厂区前要做好消毒处理；

②恶臭最主要的是对具体操作工人身体健康有较大影响，应在污泥脱水单元或格栅间等经常有工人工作的地方加装轴流风机；

③污水厂岗位操作工人加强劳动防护，落实除臭措施的实施，使恶臭中有毒、有害物质对工人的影响最小；

④加强恶臭污染物的日常监测；

⑤加强污水处理运行管理，使各个构筑物均处于最佳运行状态，减少剩余污泥的产生；优化污泥浓缩，定时清洗脱水机，减少污泥停留时间，日产日清，采取污泥不落地设计，直接装入废物箱或装车外运；运输路线沿途不经过居民区；及时清理栅渣、沉沙；厂区平面布置把易产生恶臭的处理构筑布置在下风向或侧风向。

1. 恶臭气体收集

根据污水处理厂工程恶臭气体治理方案的实际，为了避免气味源气味扩散，系统要求封闭，并处于负压状态。气体的收集采用对需要除臭的工段以抽风机形成负压，将气体抽出收集。本项目污水处理厂有以下构筑物需要进行臭气的收集和处理：格栅间、沉砂池和污泥脱水机房。吸气量的大小可根据室内是否进入，按2~8次/h换气量计算；不进入或一般不进人的地方，空气交换量应为2~3次/h；对于有人进入、但工作时间不长的空208间，空气的交换量为2~3.5次/h；有人长时间工作的空间，空气的交换量为4~8次/h。

1. 检测和控制操作人员

进入加盖构筑物进行设备检修时，应配备硫化氢（H2S）的监测和报警装置；除臭系统宜设有风量、设备压降监测措施，宜设置臭气处理设备的检测和监测仪表；参与控制和管理的机电设备应设置工作与事故状态的检测装置。臭气处理装置宜采用集中监视、分散控制的自动控制系统；风机宜采用变频器调节气量；采用成套设备时，设备的控制宜与系统控制相结合。

1. 运行管理

污水厂运行过程中操作人员对密闭臭气系统进行检修维护时，必须先进行自然通风或强制通风，测定安全后才能进入，并佩戴防毒面具；应对臭气处理系统的臭气流量、臭气浓度和主要恶臭物质浓度进行定期监测；定期检查洗涤系统动力设备的压力、振动、噪声、密封等情况，定期巡视、检查和记录动力设备系统运行状况，并定期进行维护；污水构筑物加盖和收集系统运行，应符合下列规定：应按时巡视、检查集气罩、集气管道和输气管道的密闭状况，雨、雪、大风天气，应加强对输气管线和集气罩的检查、巡视，集气罩的积雪应及时清除；应及时排除集气输送管道内的冷凝水；打开集气罩上的观察窗时，操作人员应站在上风向，并注意安全。

1. 无组织恶臭气体控制措施

①按照国内外同类工程项目的做法，在污水处理厂周围种植树木，利用绿化带的吸收阻隔作用，以减轻恶臭对周围的环境污染；

②产生的污泥及时清理外运，尽量减少临时堆放量和堆放时间；严禁污水处理厂在运输过程中擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

③定期对厂界恶臭污染物进行环境监测。

④在污泥运输中必须设置专用封闭车，运输时段安排在非高峰期，使污泥运输过程中对环境的影响减少到最低限度。

1. 其它臭气控制措施

①在污水处理工艺方面，优化污泥浓缩和减少污泥停留时间；

②在处理设备选择方面，采用封闭的污泥转运、处理和处置设备，采用适当的控制技术减少人为操作的影响；

③在运行管理方面，对污泥、浮渣的及时清理措施，有效减少污水厂的臭气散发量；

④在污水厂平面布置中，充分考虑把易产生恶臭的处理构筑布置在下风向或侧风向，达到卫生防护距离300m的要求，并在厂界四周加设5-20m绿化隔离带，用绿化带隔开；

⑤脱水后的污泥不得在污水处理厂堆存或者进行露天晾晒干化（污泥不落地），污泥脱水后，每天及时清运，脱水机要定时清洗，细格栅截留的栅渣要及时清运，减少其在厂区的滞留时间，使恶臭气体对周围的环境影响减至最低；

⑥在主要臭气发生源周围种植抗害性强的乔灌木，即能美化环境，又能净化空气，减少恶臭；

⑦本项目粗细格栅置于设备间，设引风机抽气，同时安装风管，通过风管引至离子除臭装置。

⑧污泥脱水机置于脱水机房内，脱水机上方设置抽风罩，抽风罩和抽风管连通，经风管送至除臭装置。

⑨将格栅间及污泥脱水间产生的臭气引至除臭系统处理后经15m排气筒。为了最大限度的降低拟建项目产生的臭气对周围环境的影响，还应采取以下措施进行防臭：

a加强恶臭污染源管理。由于污泥处理的污泥贮存、污泥脱水和污泥堆存过程中容易产生恶臭。因而应加强对上述设施运行的操作管理，减少恶臭的产生，控制污泥浓缩时间，污泥脱水后要及时清运，减少污泥堆存。

b合理布局。污水厂平面布置应将易产生恶臭的建筑物设置在侧风向，生产区和办公区分开，并设置防护林带，以减小恶臭对办公区的影响。

⑩做好卫生防护距离内的用地规划。当地政府应严格执行用地规划，拟建项目无组织废气散发单元周围300m范围内禁止建设居民区、学校、医疗机构等敏感建筑物。

⑪安全管理。在项目建成正常运行后，对职工要进行事故处置培训；对设定的各种监控仪器要定期维护，使其正常运行，起到对恶臭的监测和控制作用。人员进入泵房时，要注意房内通风，以免过量沉积的硫化氢对人体造成伤害。

⑫加强操作管理，尽量减少污泥在厂内的堆积量和存放时间，产生的栅渣、脱水污泥等脱水后要及时外运，尽可能做到日产日清；搞好环境卫生，做好消灭蚊蝇的工作，防止传染疾病。

⑬定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常及时采取喷洒除臭剂等补救措施。通过上述防治对策可有效去除污水处理厂恶臭对周围环境的影响，在经济和技术上是合理可行的。

通过采用上述废气防治措施后，项目产生的废气能够得到有效消减，减轻对环境的影响。

### 运营期废水污染防治措施

本项目自身产生的生活污水与园区废水一并处理，废水量已计算入工程废水处理量中。

项目污水处理装置的反冲洗废水进入新建的反洗水池，均经沉淀后泵提升进入项目相应装置的污水处理前端。

本项目对纳污范围内工业及生活污水采用“格栅+调节池”预处理工艺，去除效率高，对来水波动适应性强，易于控制管理；预处理后的废水进入“水解酸化池+AAO生物池”生化处理，处理废水中COD、BOD5、氨氮等。

#### 出水水质达标可行性分析

①BOD5/CODcr比值

污水中污染物BOD5/CODcr比值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为BOD5/CODcr＞0.45可生化性较好，BOD5/CODcr＞0.30可生化，BOD5/CODcr＜0.3较难生化，BOD5/CODcr＜0.25不易生化。本项目的进水水质CODcr=600mg/L，BOD5=300mg/L，BOD5/CODcr=0.58，表明园区污水可以采用生物工艺处理。

②BOD5/TN比值

BOD5/TN比值是鉴别采用生物脱氮碳源的主要指标，该比值越大，碳源越充足，反硝化进行越彻底，理论上BOD5/TN＞2.86时反硝化可以进行。实际运行资料表明BOD5/TN＞4.0时可使反硝化过程正常进行。本项目的进水水质BOD5=300mg/L，TN=70mg/L，BOD5/TN比值为5，可以满足生物脱氮的要求。

③BOD5/TP比值

BOD5/TP比值是鉴别能否生物除磷的主要指标，一般认为该值需＞17，且比值越大，生物除磷效果越明显。本项目的进水水质BOD5=3.50mg/L，TP=5mg/L，BOD5/TP比值为70，可以取得较好的除磷效果。

④消毒工艺：目前较常用的消毒方式有液氯和二氧化氯消毒法、紫外线消毒三种方案，经过调研现状昌吉市内污水处理厂均采用二氧化氯消毒法，因此本项目出水采用二氧化氯符合实际条件且能满足出水要求。

⑤污泥处理工艺：剩余污泥→污泥浓缩→污泥稳定→污泥脱水→泥饼；污泥须经过浓缩、消化、脱水三个处理步骤，污泥脱水，含水率降至50~60%左右，最后达到稳定状态。

根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

⑥臭气处理工艺：目前对臭味的处理方法有直接焚烧法、催化剂氧化法、酸碱洗净法、臭氧氧化法、化学反应法、活性炭物理吸附法、生物脱臭法、土壤脱臭法、全过程除臭法等。根据国内常用的工艺比较，生物除臭运行费用较低，在国内污水厂具有较多的运行实例，所以本项目除臭采用生物滤池除臭工艺满足实际需求。

综上所示，本项目采用水解酸化+AAO处理工艺与进水水质要求相符，选取消毒工艺、污泥处理工艺、臭气处理工艺满足实际需求，技术工艺可行。

#### 污水处理效率

新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目进出水水质及污染物的去除率如下表所示。

表6.2-2污水处理厂主要污染物设计进、出水水质指标单位：mg/L

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | CODcr | BOD5 | SS | TN | NH3-N | TP |
| 设计进水水质 | 600 | 350 | 350 | 35 | 70 | 5 |
| 去除率（%） | 91.67% | 97.14% | 97.14% | 85.71% | 78.57% | 90.00% |
| 设计出水水质 | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤15 | ≤5（8） | ≤0.5 |

注：（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。

#### 出水粪大肠杆菌群数≤103个/L。

根据上表可知，本项目污水处理设施处理效率能满足出水水质要求，可使出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）要求。

#### 尾水去向可行性分析

①绿化灌溉的可行性分析

尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准以及《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）后夏季用于园区绿化及示范区林地灌溉用水，冬季储存于中水池中。

本项目厂区绿化面积22260.8m2，示范区林地灌溉及园区绿化带面积约为743177.87m2，分别位于污水处理厂的北侧1.5km，西侧3.5km以内，南侧园区绿化带1.4km。根据新疆维吾尔自治区地方标准《农业灌溉用水定额》（DB65/3611-2014），林地灌溉用水量420m3/亩，灌溉季绿化和生态林绿化总用水量为482202.252m3/d。灌溉季按210天计，则年需水量总计101262472.9m3。污水厂尾水量为30000m3/d，夏季灌溉季可提供水量为6300000m3，则园区绿化及林地可以消纳污水处理厂的尾水。通过对项目区再生林的土壤监测，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值（第二类用地）要求，污水处理达标后绿化灌溉可行。

②冬季储存设施的可行性分析

园区规划建设现状冬季尾水中水池，中水池容量为18万m3，2024年4月26日昌吉回族自治州生态环境局批复《关于昌吉农高区现代农业精深加工示范区中水池建设项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2024〕90号），新建容积20万m³的中水池一座，中水管线37.729km。总库容为38万，冬季污水厂尾水量为2447m3/d，冬季储存季按155天计，则冬季尾水储存量为37.9285万m3满足要求。

灌溉季园区绿化和示范区领地灌溉总用水量为482202.252m3/d。中水池储存的尾水为37.9285万m3，不满足林地及园区绿化带1天的量，到了灌溉季中水池的水可直接消耗完，用于林地灌溉，中水池容量满足要求。

环评要求中水池及相应尾水管网建设完成后，本项目才可以投入运行。冬季尾水中水池及相应尾水管网另行环评，不在本次评价范围内。

③排水管线工程可行性分析

本项目不包含灌溉排水管线工程

2024年4月26日昌吉回族自治州生态环境局批复《关于昌吉农高区现代农业精深加工示范区中水池建设项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2024〕90号），新建中水管线37.729km，新增一体化提升泵站1座。环评要求相应尾水管网建设完成后，本项目才可以投入运行。

本项目建成运转后，每天将大量减少污染物的排放量，具有一定的经济效益。为确保工程污水处理稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）的绿化用水要求。工程应采用以下水污染防控措施：

（1）加强进、出水质管控：对拟建工业污水处理工程进、出水口（设置在各套废水二氧化氯消毒后）设置在线监测系统，对进、出水的流量及pH、COD、NH3-N、氰化物、挥发酚等因子进行监控，并做好与相关部门的联网工作，出水口设置在二氧化氯消毒后。确保进水水质在可接受范围内，以免高浓度污水影响处理系统的正常运行，一旦发现进水中污染物浓度高于进水水质控制要求，应迅速对进水进行阻断或应急处理，追查污染源头。

（2）必须认真做好污水处理厂的运行管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放。

（3）加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；污水厂应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。

（4）工程必须依照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）相关要求，规范建设排水管道及排污口，管道相应位置及排污口设置明显的警示标志，确保管道及排污口的安全运行。

（5）根据新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现有企业排水调查结果可知，工程进水水质（COD、氨氮）可能存在波动情况，进水水质达标稳定是保证污水处理厂对废水最大处理效率的前提，故评价建议建设单位应督促新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区，加强对园区进水水质的管控，并要求园区尽快落实以下措施：①督促园区内现有企业做好废水污染物预处理工作，要求各废水排放企业完善厂内废水预处理措施和管理制度，废水尤其是含一类污染物、有毒有害污染物废水，一律要求在各企业厂内进行处理达相关行业间接排放标准及本项目进水水质标准后方可排入园区污水管网；对排放废水中含有难生化污染物的企业，以及废水排放量大的重点企业应安装计量和水质在线检测装置；②园区不得引入涉重金属污染企业。

#### 污泥处置可行性分析

根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

昌吉市填埋场位于昌吉市庙尔沟乡和谐二村向北1.8km处，中心地理坐标：东经87°17′40.25″，北纬44°24′58.02″，总占地面积为137042m2（205.6亩），填埋总库容160万m3，填埋场设计使用年限为20年。已完成环保竣工验收，2020年4月16日取得排污许可证91652301773483462Q001V。该填埋场未设有工业废水污泥分区填埋区域，本项目污泥与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋可行。

### 运营期地下水污染防治措施

#### 地下水污染防治措施原则

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端治理、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、应急响应全阶段进行控制。

#### 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。危险化学品（处理药剂）的输送管道根据不同原料成份，使用无缝钢管、不锈钢管或钢管；管道连接应多采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏概率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

涉污管线应设有明显标记。

污水厂应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。

#### 末端控制措施

主要包括防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

#### 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括尽力完善的监测制度、配备监测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

#### 应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

#### 防渗方案及设计

（1）防渗区域划分及防渗要求

根据厂区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括控制区、绿化区、管理区、厂前区等。

一般污染防治区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括泵区、污水管道、道路、循环水站、化验室等。

重点污染防治区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括污水处理装置等。

重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗漏量不大于厚度为6cm，渗透系数≤10-7cm/s，或3cm厚HDPE膜渗透系数K=1×10-12cm/s防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）第6.5.1条等效。

根据本项目平面布置，项目防渗区域划分及防渗要求见下表：

**表6.2-3污染区划分及防渗要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分区类别 | 分区举例 | 防渗要求 |
| 非污染区 | 配电室、鼓风机房、控制区、绿化区等 | 不需设置专门的防渗区 |
| 一般污染防治区 | 泵区、污水管道、臭气处理设备安装区、道路、检验室（分析小屋）等 | 渗透系数≤10-7cm/s，1m厚粘土层 |
| 重点污染防治区 | 污水处理池（含事故池、水解酸化池及AAO池、沉砂池、生物接触氧化池、高效沉淀池、混合沉淀池、转盘滤池、贮泥池、污泥脱水间、污泥回流池、消毒渠等），以及臭气处理系统（洗涤段水池、生化段水池） | 渗透系数＜10-7cm/s，且厚粘土不大于6cm或3cm厚HDPE膜渗透系数K=1×10-12cm/s防渗层 |

#### 地下水跟踪监测和管理

建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度、及时发现问题，采取措施，制定地下水跟踪监测信息公开制度。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目需设置跟踪监控井。根据评价区域地下水流向，利用在厂址下游及两侧（项目厂区东北侧50米范围内）3口井作为影响跟踪监控井，监测场区下游潜水含水层的水质状况。监测对象：主要是浅层潜水含水层。监测项目主要包括：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氟化物、锰、铁、铜、锌、镍、镉、铬（六价）、砷。监测频次确定1次/年。

#### 日常管理措施

（1）制定全厂设备安全操作规章、检修制度和设备管理考核制度、对设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和地下水污染隐患。

（2）加强管理，杜绝超设计生产

（3）加强对所有管道和污水处理设施的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、漏、滴现象。一旦发现有污染物泄露或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对污染源的地下水保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

（4）做好员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工地下水保护意识。

（5）加强进、出水质管控：对工程进、出水口设置在线监测系统，对进、出水的流量及COD、NH3-N等因子进行监控，并做好与相关部门的联网工作。确保进水水质在可接受范围内，以免高浓度污水影响处理系统的正常运行，一旦发现进水中污染物浓度高于进水水质控制要求，应迅速对进水进行阻断或应急处理，追查污染源头。

在采取上述措施后，拟建工程废水渗漏的可能性不大，因此通过包气带垂直渗透进入地下水的可能性小，对地下水影响很小。

### 运营期噪声污染防治措施

（1）选用先进的低噪声设备，并对主要噪声源进行防噪隔声措施。鼓风机应置于车间内，并在风机进口段设置消声设施，设置隔间操作室。对各类泵应置于相应泵房内，泵房内加装减振垫等减振措施。对室外噪声源加隔声罩，做防震基础等。

（2）厂区内的构筑物应合理布局，将高噪声设备尽可能布置在远离厂界位置。同时除臭风机应布置在除臭车间西面，尽量远离东面厂界，以保证东厂界夜间噪声达标。

（3）植树：在厂区内广泛种植乔木辅以灌、草，形成致密的植物林带，一方面可以降噪，另一方面可以美化环境。

（4）车辆进出时严禁使用高音喇叭，并应尽量减少鸣笛次数。

以上提出的噪声防治措施都是目前常用的方法，技术成熟，成本也低，在技术经济上是可行的。

### 运营期固体废物污染防治措施

固体废物来自污水处理厂产生的固体废物主要为污泥，职工的生活垃圾。

生活垃圾分类收集后，可回收的回收再利用，不可回收的经垃圾桶收集后交由环卫部门收集统一处理，最终外运昌吉市生活垃圾无害化填埋场处理。

本项目依托现有危废暂存间（15m2），危险废物用于暂存危险废物，定期交由有资质单位处置。

根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

另外，针对污泥在厂内管理、外运要求，本评价建议采取如下防治措施：

（1）建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地环保部门报告。

（2）污泥易产生恶臭，不应长时间贮存厂内，故要求污泥及栅渣在浓缩脱水后应及时外运填埋，要求运输单位采用封闭的运输车辆，防止沿途洒落和臭气散逸。

（3）污泥外运路线的选取应避免穿越集中居民区、水源保护区等敏感区域。

通过采取上述防治措施后，拟建工程产生的固废对环境的影响可大大降低。

### 运营期土壤污染防治措施

土壤污染防治主要从源头控制、过程防控和跟踪监测等方面进行。

（1）源头控制措施

源头控制是减轻企业污染的最有效的手段，为减轻本项目外排有害物质对区域土壤环境的影响，建议：确保各构筑物防渗满足要求，企业应加强废水治理措施的运行管理和维护，确保废水处理设施正常运行，避免发生风险排放。

（2）过程防控措施

加强过程防控是减轻企业对区域土壤环境影响的有效有段之一，评价提出以下建议：①、在以后运行过程中，企业应加强厂区范围内的绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物；②、加强厂区各类建构筑物、生产设施、地面硬化设施以及雨水收集沟等的检查，发生设备破损、地面开裂、雨水沟堵塞等情况及时处置，避免对厂区范围内的土壤和地下水造成影响。

（3）跟踪监测要求

跟踪监测可及时了解企业厂区和周边土壤环境受到的污染状况，以便采取土壤治理措施。评价建议分别在预处理池旁、沉淀池旁各设置1个监测点，监测因子为pH（无量纲）、汞、铜、铅、总铬、锌、砷、镍、镉，每五年监测一次，并向社会公开。

### 保证污水处理厂正常运行的控制措施

（1）对排入污水管网的工业污水必须满足污水处理厂接纳标准，不允许直接排入污水处理厂。

（2）认真做好污水处理厂的人员培训工作，加强责任心教育。对所有工作人员先培训再上岗，建立健全各项规章制度和操作规范，尽量避免操作失误带来的环境污染。

（3）对各类机械设备进行定期检查、维护和更新，同时配备必要的备用设备，出现故障要及时更换，以排除事故发生的隐患；另外，污水处理厂应采用双回路供电，防止因停电而造成的运转事故。

（4）对污水处理厂的进水和出水要实施在线监测，及时了解各处理设备的运转情况，根据不同的水质、水量及时调整各处理单元的运转情况，使之处于最佳的运行状态。

（5）对处理出水进行定期监测，确保出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）。

（6）污水处理厂内污水和废水经厂内污水管道收集至污水处理系统中，同进水污水一起经处理后排放。

（7）积极开展技术革新和技术改良工作，在实践中摸索最佳的运行状态和管理经验，不断改良技术和设备，提高处理效率。

# 环境影响经济损益分析

## 环保投资

本项目自身为环保工程，总投资8000万元，其中环保投资8000万元。环保投资占总投资的比例为100%。

表7.1-1环保措施投资估算一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 污染源 | 污染源 | 拟投资  （万元） | 环保设施 | 投资时期 |
| 拟建工程 | 废水 | 施工废水 | 3 | 沉淀池、贮泥池、车辆冲洗设施 | 施工期 |
| 生活污水 | 0.5 | 新建化粪池 | 施工期 |
| 营运期污水厂自身污水等 | 8 | 化粪池、隔油池、厂区内污水收集管网 | 营运期 |
| 地下水污染 | 5 | 地面硬化、防渗措施 | 营运期 |
| 废气 | 施工扬尘 | 5 | 洒水降尘、封闭围挡、土方覆盖、  洗车平台、监控设备、6个100%等 | 施工期 |
| 污水厂臭气（以新带老） | 100 | 设置2套生物除臭系统、安装密封盖板和臭气收集管道 | 营运期 |
| 噪声 | 施工设备和车辆噪声 | 2 | 减震、隔声、消声等措施 | 施工期 |
| 设备噪声 | 30 | 基础减振、厂房隔声、隔声罩、消声器，厂界达到（GB12348-2008）3类标准限值 | 营运期 |
| 固废 | 施工期土石方、建筑垃圾、生活垃圾 | 4 | 场内平衡、暂存堆放、购置垃圾分类收集桶、外运 | 施工期 |
| 污泥 | 12 | 新建1工业污泥脱水间，设污泥脱水设施，污泥暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，污泥满足外运要求后委托外运 | 营运期 |
| 污泥鉴定 | 50 | / | 营运期 |
| 栅渣及沉砂、生活垃圾 | 2 | 暂存设施、垃圾箱 | 营运期 |
| 危险废物 | 2 | 新建危险废物暂存间，定期交由  有资质单位处理 | 营运期 |
| 生态环境和水土保持 | 生态破坏、水土流失 | 20 | 建设围墙、截水沟、施工完毕地  面硬化和绿化等，美化周边环境，减少恶臭类气体对周边环境的影响，恢复生态原貌 | 施工期、营运期 |
| 环境  风险 | 围堰、应急事故池 | 2 | 各类原辅料分别设置围堰 | 营运期 |
| 应急物资 | 1 | 配备应急物资 |
| 主体工程 | | 7753.5 | 各种池体建设等 | 施工期 |
| 合计 | | 8000 |  |  |

## 环境效益分析

本项目既是一项基础设施建设工程，又是一项城市综合整治和水环境综合整治的公益性环保工程。它既可改善新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区基础设施建设不完善的状况，有着较好的社会、经济和环境效益。本项目特有的环保工程特征决定了其投资效益具有三个特点：

1. 间接性。本项目带来的效益更多的是使其他部门提高效率、减少损失，所以投资的直接收益率低，污水处理厂的运转需要一定的财政补贴；
2. 隐蔽性。本项目投资产生的最大效益是防治水体污染，保证生活生产用水质量，社会效益显著；
3. 分散性。由于水污染的危害涉及社会各方面，包括生活、生产、旅游、人身健康等，使得工程投资的效益较分散。具有十分显著的环境效益。

## 社会效益分析

本项目的实施同样也会对社会环境造成一定的损失，如污水处理厂永久占地减少了土地资源；如果对污水处理厂恶臭物质排放处理不当，对厂址周围的环境敏感点有一定的影响；此外污水处理厂施工也会对局部交通造成影响，对施工区附近的居民出行带来不便等，施工期有可能因措施不当造成局部水土流失，增加地表水的浑浊度。但与项目的正面社会环境效益相比，本项目竣工投产后，有利于保护新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区附近水环境质量与生态环境质量，明显是利大于弊。

## 小结

综上所述，本项目是改善新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区环境质量，促进新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区园区建设的重要措施。该工程的建设将产生良好的环境效益、社会效益和经济效益。

# 环境管理与监测计划

## 环境管理

### 环境管理的基本任务

本项目环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

### 本项目环境保护管理的主要内容

（1）遵循ISO9000和ISO14000系列标准，按照清洁工程的要求，加强质量管理和环境管理，防止二次污染；

（2）在污水处理厂设置专门的环保机构，配备环保专管人员，明确环保管理职责；其职责范围包括贯彻落实国家各项环保方针、政策和法规，执行环境保护标准，制定与实施环境保护计划，组织与监督污染事故调查处理，开展环境风险教育；

（3）落实和实施监控计划，保证工程的正常运转，督促各职能部门实施工程处理后出水水质满足工程设计标准，落实污泥的处置，有效地防止二次污染；

（4）搞好厂内环境卫生，制定和实施绿化规划，使之起到降噪和净化空气的作用；

（5）聘请有经验的专业技术人员负责厂内的技术管理，组织操作人员上岗前进行专业技术培训。

（6）环保部门监督服务区内工业企业必须在厂内进行污水预处理，生活废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）排放标准，工业废水达到本项目进水水质标准后方可排入污水管网，以保证污水处理厂的正常运行；

（7）制定公用设施使用条例，监督和约束用户合理的使用排水设施，以提高排水设施的使用年限；

（8）理顺排污单位、环保监测站、污水处理厂的相互关系，科学管理，合理调度；

（9）严格控制工业污染源、禁止在汇水区内新建污染严重和排放重金属的企业；

（10）建立污水排放收费系统，实施排水设施的有偿使用，促进排水系统及污水处理系统的发展和良性循环。

### 服务区域内排水政策与管理建议

（1）严格控制工业污染源

对园区的工业企业加强环境管理和环保意识的教育，实行达标排放，限期治理。对工业污染源排水量实行总量控制，制定单位产品的用水排水定额，且其排放水质应达到污水处理厂接纳标准。

（2）采取有效措施，节约用水

我国是一个水资源缺少的国家。建议政府部门制定相应的政策、制度和标准，采用排污收费和制定适当的用水定额标准，特别是单位产品的用水排水定额，实行超标加倍收费。为使污水处理工程能有效、稳定、长期运行。

（3）合理收费，保障污水处理厂投资大，运行费用高，如果对污水处理不采取合理的政策，完全靠行政补贴，污水处理厂是很难运转下去的，应运用市场原则和经济杠杆，对排污企业和居民个人收取必要的、合理的污水处理费用，实行定额付费、超额加倍收费。

（4）设立环保机构，加强环境污染控制

污水处理过程中亦会产生臭气、污泥、噪声等污染因素，影响周围环境，污水处理厂设置专门的环保管理，加强对本身和工程施工期污染防治和环境管理工作。管理机构包括工作人员数量、技术要求，人员的环保意识或能力培训，其具体工作有：

1）宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

2）编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

3）领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台帐和档案，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

4）建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期和服务期满后环保措施的有效实施；

5）为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

6）检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

### 环境保护规章制度和措施

（1）制定环保设施的运行管理和定期监测制度；

（2）制定污染处理设施操作规程；

（3）制定事故防范和应急处理制度，制定劳动安全、卫生防护制度；

（4）搞好厂区绿化工程，提高厂区绿化率，美化工厂环境。

## 环境监测

### 施工期环境监理方案

为确保项目施工期环境质量不受影响，满足环保要求，需加强施工期环境监理，监理机构由具有环保监理资质的机构负责，按工程质量和环保要求对项目进行全面环境管理。环境监理内容包括：

（1）施工现场进行围护，采用彩钢板围挡进行封闭施工。

（2）在管网施工中遇到连续晴好天气又起风的情况下，应对开挖土方临时堆存处采取洒水或采用绿色防尘覆盖网进行覆盖，防止扬尘产生。

（3）弃土在装运过程中对汽车采取帆布覆盖车厢。

（4）避免在起风的情况下开挖土方和装卸物料。

（5）施工场地车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施，同时施工道路实行保洁制度，一旦有弃土应及时清扫。

（6）重型机动车运输指定线路和时段，避开敏感区和交通高峰期。

（7）挖掘的土方堆放在道路一侧，及时回填，及时恢复路面的软硬覆盖，不能及时回填的土方，要严格管理，不能随意堆放，做成边坡比为1:1.5的土方，并且拍实。遇大风天气要加覆盖。

（8）雨天施工要注意防止水土流失，堆积土方时适当采取覆盖措施，防止於塞下水系统，汛期及暴雨天要停止施工；

（9）生活污水禁止随意外排。

（10）合理安排施工计划和作业面积，靠近居民区等敏感区应尽量避免夜间施工；

（11）施工噪声较大的机械应尽量在白天施工，禁止夜晚施工。

（13）建筑垃圾及时清理，严禁随意丢弃、堆放。

（14）生活垃圾定点清倒，由环卫部门收集后送到垃圾场处理。

（15）对于挖掘弃土运至本项目污水处理厂厂址，用于厂区回填。

（16）载重汽车在市内行驶，车速不得高于35km/h，进出施工现场车速不得高于10km/h。

（17）料场位置选择避免在居民区、交通繁忙区、学校、机关、医院等地附近及上风向200m内。料场要进行围护，采用彩钢板进行封闭，并且施工材料要严格管理，采用帆布密闭覆盖。

### 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目排放污染物Pi≥1的其他污染物作为环境质量监测因子，本项目无Pi≥1的大气污染物。

评价要求对项目区域地下水、土壤和声环境进行跟踪监测，监测工作内容汇总见下表。

表8.2‑1环境质量监测工作内容一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行环境质量标准 |
| 地下水环境 | 厂区生态林地上游、生态林下游、生态林侧向观测井 | pH、总硬度、高锰酸盐指数、挥发酚类、氟化物、氰化物、氯化物、氨氮、六价铬、砷、汞、铅、镉 | 每季度一次 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准 |
| 事故水池下游 | pH、总硬度、高锰酸盐指数、挥发酚类、氟化物、氰化物、氯化物、氨氮、六价铬、砷、汞、铅、镉 | 每年一次 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准 |
| 土壤环境 | 项目厂区 | pH、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃 | 每年一次 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的建设用地（第二类用地）限值 |
| 事故水池下游 | pH、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃 | 每年一次 |
| 声环境 | 项目厂界 | 等效连续A声级 | 每季度一次 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类限值 |

### 营运期环境监测方案

根据《[排污许可证申请与核发技术规范水处理》（试行）（HJ978-2018）](https://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/pwxk/201811/W020181115298062287807.pdf)、《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020），营运期环境监测的要求见下表。

表8.3-2营运期环境监测计划

| **监测项目** | **监测点** | **监测因子** | **监测频率** |
| --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 生物除臭装置排气筒 | H2S、NH3、臭气浓度 | 半年/次 |
| 厂界下风向 | H2S、NH3、臭气浓度 | 半年/次 |
| 厂界甲烷体积浓度最高处 | 甲烷 | 年/次 |
| 废水 | 进水总管 | 流量，化学需氧量、氨氮 | 自动监测 |
| 总磷、总氮 | 日/次 |
| 出水口 | 流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮（1） | 自动监测 |
| 悬浮物、色度 | 日/次 |
| 五日生化需氧量、石油类 | 月/次 |
| 总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬 | 月/次 |
| 地下水 | 监测井3口，与工程同步建设 | pH、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发性酚类、阴离子表面活化剂、石油类、六价铬、铜、铅、镍、砷、汞、锌、铁、锰、镉、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群、细菌总数 | 年/次 |
| 噪声 | 东、南、西、北厂界 | 等效A声级 | 季度/次 |
| 污泥 | 污泥脱水间 | 含水量 | 日（每批次）/次 |
| （1）总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；  （2）雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。 | | | |

### 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间10min内、非工作时间20min内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后24h内必须报出，应急监测专题报告在48h内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的辐射圈周界进行采样监测。

## 排污口规范

废水排放口、固定噪声源和固体废物贮存必须按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（2）环境保护图形标志。根据《危险废物识别标志设置技术规范》）（HJ1276-2022）厂区的废水排放口、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995执行。环境保护图形标志的形状及颜色，环境保护图形符号见下表。

表8.3-4环境保护图形标志的形状及颜色表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标志名称 | 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 |

表8.3-5环境保护图形标志

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
| 1 |  |  | 污水排放口 | 表示污水向水体排放 |
| 2 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 3 |  |  | 一般  固体  废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 备注：正方形边框背景颜色：绿色；图形颜色：白色。三角形边框背景颜色：黄色；图形颜色：黑色。 | | | | |

## 环境管理要求

危废暂存间的设置已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）中有关规定，危险废物存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容（不相互反应）；危废暂存间底部基础做防渗，要求渗透系数小于等于1×10-7cm/s。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）中有关规定：

（1）贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

（2）贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

（3）贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

（4）危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

（5）贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ1276要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

（6）HJ1259规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为3个月。

（7）贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

（8）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

（8）危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

### 贮存设施运行环境管理要求

（1）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

（2）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

（3）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

（4）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

（5）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

（6）贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

（7）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档

危险废物转存前建设单位须在新疆维吾尔自治区固体废物动态信息管理平台注册账号后，对公司信息进行完善填报，每次清运危险废物前需在此平台进行申报，申请电子转运单，待取得电子转运联单后由专门运输单位将危险废物转运至指定危废处置单位进行处置。

### 危险废物环境管理台账记录要求

排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

（一）危险废物管理台账实施分级管理。附表1至附表3为必填信息，主要用于记录危险废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表1按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录危险废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致危险废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表1；附表2按月填写，记录危险废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表3按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

（二）附表4至附表7为选填信息，主要用于记录危险废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表4至附表7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

（三）产废单位填写台账记录表时，应当根据自身危险废物产生情况，从附表8中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

（四）鼓励产废单位采用国家建立的危险废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

（五）台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

（六）产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，危险废物管理台账保存期限不少于5年。

### 危险废物管理计划制定要求

1. 制定单位

同一法人单位或者其他组织所属但位于不同生产经营场所的单位，应当以每个生产经营场所为单位，分别制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向生产经营场所所在地生态环境主管部门备案。

1. 制定形式及时限要求

1）产生危险废物的单位应当按年度制定危险废物管理计划。

2）产生危险废物的单位应当于每年3月31日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。

3）危险废物管理计划备案内容需要调整的，产生危险废物的单位应当及时变更。

（3）一般原则

1）危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

2）危险废物简化管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

3）危险废物登记管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。

（4）单位基本情况填写要求

1）单位基本信息单位基本信息填写内容参见附录A.1，填写应满足以下要求。a）行业类别：根据GB/T4754中对应的类别和代码填写。b）管理类别：指危险废物环境重点监管单位、危险废物简化管理单位或者危险废物登记管理单位。

2）设施信息设施信息填写内容参见附录A.2，填写应满足以下要求。a）主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数、产品名称、生产能力、原辅材料：与排污许可证副本中载明的内容保持一致。b）设施编码：填写排污许可证副本中载明的编码。若无编码，则根据HJ608进行编码并填写。HJ1259—20224对于产生环节不固定的危险废物，选取其中一个产生该类别危险废物的设施编码填写。c）污染防治设施参数：指危险废物自行利用设施、自行处置设施和贮存设施的参数。

### 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》及其管理要求：

①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表1至附表3为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表1按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表1；附表2按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表3按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

②附表4至附表7为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表4至附表7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

③产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表8中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

④鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

⑤台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

⑥产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

⑦鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

### 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）的管理要求

本项目按照《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）进行全过程管理。

#### 危险废物污染防控技术要求

（1）委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求

排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

（2）自行贮存设施污染防控技术要求

本项目属于登记单位管理，登记单位仅需建设贮存点，包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；贮存堆场要防风、防雨、防晒；排污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合GB15562.2、GB18484、GB18597、GB30485、HJ2025和HJ2042等相关标准规范要求。

#### 一般工业固体废物污染防控技术要求

（1）委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求

排污单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

1. 自行贮存/利用/处置设施污染防控技术要求

采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合GB15562.2、GB18599、GB30485和HJ2035等相关标准规范要求。

### 环境管理台账编制要求

#### 危险废物环境管理台账记录要求

排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

#### 一般工业固体废物环境管理台账记录要求

排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

## 竣工环境保护验收计划

依托的中水池扩建、林地灌溉管网建成后本项目才允许投产。扩建工程竣工环境保护验收计划见下表。

表8.5-1项目污染物防治措施环保竣工验收表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时期 | 排放源 | | 竣工环境保护验收内容 | 验收监测项目 | 预期治理效果 |
| 扩建工程 | | | | | |
| 施工期 | 废气 | 扬尘、尾气 | 防尘网、围挡、洒水、洗车平台等 | TSP | 达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织标准 |
| 废水 | 施工废水、生活污水 | 施工废水经沉淀池处理回用 | / | 达到环保要求 |
| 噪声 | 施工设备噪声 | 低噪设备、控制施工时间、隔声、减震等 | Leq(A) | 场界达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| 固废 | 渣土、建筑垃圾 | 弃土用于本项目回填，淤泥等无法利用部分由渣土办处理 | / | 达到环保要求 |
| 生态 | 植被破坏、水土流失 | 截排水沟、挡土墙、雨天不开挖、沉砂池、及时覆土绿化 | / | 达到环保要求 |
| 运营期 | 废气 | 有组织排放的恶臭类气体 | 密闭污水处理装置（包括格栅、沉砂池、调节池、水解酸化池、好氧、厌氧池、贮泥池和污泥脱水机房等）、生物除臭系统 | NH3、H2S、臭气浓度 | 臭气污染物达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求 |
| 无组织排放的恶臭类气体 | 加盖、绿化隔离带、卫生防护距离内无敏感目标 | NH3、H2S、臭气浓度 | 恶臭污染物满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单中表4二级标准 |
| 废水 | 拟建工程污水处理进口和厂区总出口 | 用“预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”处理工艺。 | pH、氨氮、SS、BOD5、CODcr、总磷、动植物油、粪大肠菌群、废水量等 | 出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单中一级A标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010） |
| 固废 | 生活垃圾 | 交由环卫部门收集统一处理 | —— | / |
| 污泥 | 设置污泥间，脱水小于60%后及时外运送填埋场处理 |  | GB18599-2020） |
| 噪声 | 厂界噪声 | 基础减振、建筑隔声、隔声罩、消声器等 | Leq(A) | 厂界达到GB12348-2008  3类标准 |
| 现有工程的以新带老措施 | | | | | |
| 运营期 | 废气 | | 按要求密闭污水处理装置（包括格栅、沉砂池、调节池、水解酸化池、好氧、厌氧池、贮泥池和污泥脱水机房等）、生物除臭系统，去除率为90%，通过1根15m高排气筒外排。 | NH3、H2S、臭气浓度 | 臭气污染物达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求 |
| 环境管理 | | 对现有项目例行监测进行整改，恶臭通过本次改扩建的采用生物滤池处理后，按要求进行有组织监测氨、硫化氢和臭气浓度；无组织监测氨、硫化氢和臭气浓度、甲烷，废水补充余氯的监测，满足要求用于生态林灌溉要求。 | | |
| 依托工程 | | | | | |
| 运营期 | 辅助工程 | 中水池 | 2024年4月26日昌吉回族自治州生态环境局批复《关于昌吉农高区现代农业精深加工示范区中水池建设项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2024〕90号），新建容积20万m³的中水池一座。环评要求中水池及相应尾水管网建设完成后，本项目才可以投入运行。 | | |
| 排水管线工程 | 2024年4月26日昌吉回族自治州生态环境局批复《关于昌吉农高区现代农业精深加工示范区中水池建设项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2024〕90号），新建中水管线37.729km，新增一体化提升泵站1座。环评要求相应尾水管网建设完成后，本项目才可以投入运行。 | | |
| 应急池 | 扩建1200m3 | | |
| 地下水监测井 | 监测井3口，与工程同步建设 | | |
| 污泥监测 | 定期对污泥进行危废鉴定 | | |

## 污染源排放清单

本工程扩建污水处理厂污染源排放清单见下表。

表8.6‑1污水处理厂扩建污染源排放清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物类型 | 产生环节 | 污染物 | 排放形式 | 拟采取的环境保护措施 | 排放浓度  mg/m³ | 排放速率  kg/h | 排放标准 | | 执行标准 |
| 排放浓度  mg/m³ | 排放速率  kg/h |
| 废气 | 生化处理工段 | NH3 | 有组织 | 生物滤池+15m排气筒 | 3.120 | 0.156 | —— | 4.9 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 |
| H2S | 0.065 | 0.003 | —— | 0.33 |
| 厂界 | NH3 | 无组织 | 产污节点有组织收集 | —— | 0.082 | 1.5 | —— | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准 |
| H2S | —— | 0.002 | 0.06 | —— |
| 废水 | 园区企业来水 | COD、石油类、SS、氨氮 | 冬储夏罐 | 采用“预处理+调节池+AAO生物池＋高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”工艺。 | —— | —— | —— | —— | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）一级A |
| 固体废物 | | 污泥（含水率60%） | - | 属于一般工业固体废物，暂存于厂区内，定期委托环卫部门清运 | 9537.52t/a | | —— | —— | —— |
| 栅渣及沉砂 | —— | 24.27t/a | | —— | —— | —— |
| 生活垃圾 | —— | 4.38t/a | | —— | —— | —— |
| 废润滑油 | 危险废物 | 送有资质的单位处置 | 0.1t/a | | —— | —— | —— |
| 废抹布、手套 | 0.01t/a | |  |  | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 噪声 | 各类水泵、污泥泵、风机、空压机等 | | 连续排放 | 基础减振、隔声、吸声等 | —— | —— | —— | —— | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类排放限值 |

## 三本账

表8.6-1三本账分析

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物种类 | 污染物 | 现有工程实际排放量t/a | 以新带老削减量t/a | 本项目排放量（包含提标改造后）t/a | 本项目建成后全厂排放量t/a |
| 废气 | 氨 | 0.173 | 0 | 2.086 | 2.086 |
| 硫化氢 | 0.006 | 0 | 0.044 | 0.044 |
| 废水 | 尾水 | 1825000 | 0 | 6679285 | 6679285 |
| COD | 8.797 | 0 | 289.535 | 289.535 |
| BOD5 | 2.555 | 0 | 47.356 | 47.356 |
| SS | 14.6 | 0 | 33.396 | 33.396 |
| 氨氮 | 0.467 | 0 | 32.461 | 32.461 |
| 总氮 | 12.26 | 0 | 94.679 | 94.679 |
| TP | 0.803 | 0 | 1.830 | 1.830 |
| 固体废物 | 污泥（含水率60%） | 507 | 0 | 9537.52 | 9537.52 |
| 栅渣及沉砂 | 2.3 | 0 | 24.27 | 24.27 |
| 生活垃圾 | 8 | 0 | 0 | 8.0 |
| 废润滑油 | 0.2 | 0 | 0.1 | 0.3 |
| 废抹布、手套 | 0.2 | 0 | 0.01 | 0.21 |

# 环境影响评价结论

## 项目概况

项目名称：新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区污水处理厂改造扩容项目；

建设单位：新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区管理委员会；

建设地点：昌吉国家农业高新技术产业示范区现代农业精深加工示范区，项目距离乌奎高速互通立交16公里，昌吉市中心城区28公里中心地理坐标为E87°6′0.371″，N44°12′26.373″；

建设性质：扩建；

项目占地：规划总用地面积49044.78m2。

本项目纳污范围：主要收集生活污水及工业园区生产废水。

建设内容：（1）对现状污水厂的部分建、构筑物进行改造，主要改造建（构）筑物有粗格栅及提升泵站、鼓风机房、加氯加药间和污泥脱水车间等；

（2）现状污水厂规模为0.5万m3/d，本次扩建规模为2.5万m3/d，扩建后总规模达到3万m³/d。主要新建（构）筑物有一体化提升泵站、细格栅及旋流沉砂池车间、配水井、一体化生化池、高效沉淀池车间、反硝化深床滤池车间、接触消毒池、排泥调节池、厂区废水池、变配电室等。本项目处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的一级A标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）的绿化用水要求，夏季用于园区绿化及灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中，实现污水有效利用。

项目投资：总投资约为8000万元，环保投资8000万元。

劳动定员及工作制度：污水处理厂总定员12人。采用三班两运转制；全年运营时间为365天。

## 产业政策相符性分析

本项目为污水处理厂提标改造工程，为园区基础设施类工程，主要服务于新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区。经查询《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于目录鼓励类项目中第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第15项“三废”综合利用及治理工程，因此本项目建设符合国家产业政策的要求。

## 环境质量现状结论

（1）环境空气质量现状：项目所在区域大气环境属二类功能区，项目所在区域属于不达标区，其环境空气质量基本项目均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据监测结果，氨、硫化氢监测浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中浓度限值，项目区域环境空气质量良好。

（2）地下水质量现状：根据地下水监测结果可知，项目厂址周边上下游各监测点位的各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，区域目前水质状况较好。

（3）土壤环境质量现状：项目区域周边土壤各监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018中的风险管制值（第二类用地），表明评价区土壤质量良好。

（4）声环境质量现状：根据监测结果可知，项目区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，声环境质量良好。

（5）生态环境质量现状：拟建项目选址于新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区，属新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区污水处理设施建设用地，区域内及周边主要植被为人工绿化树种，在工程区内无珍稀野生动植物存在，生态环境一般。

## 环境影响预测分析结论

### 大气环境影响预测分析

（1）正常工况下

根据预测，正常工况下，污水装置臭气处理系统排气筒（DA001）排放的废气中NH3、H2S一次最大浓度值预测值均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。本项目Pmax最大值出现为矩形面源排放的NH3Pmax值为2.1058%，Cmax为4.2116μg/m³。项目正常工况下各敏感点各污染物浓度值能满足环境质量标准要求。

估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，该项目的废气排放对周围大气环境质量影响较小。

（2）大气防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），厂区产臭单元H2S和NH3的卫生防护距离取值分别为250m和100m，则项目卫生防护距离计算确定卫生防护距离为200m。现有厂区设置卫生防护距离为300m，参照卫生防护距离计算结果，本环评设置环境防护距离300m，以污水处理厂厂界为起点外延300m区域为本项目防护区域。

经现场踏勘，项目周边300m范围内主要为农田，无学校、医院、居住区等环境敏感点，本次评价建议，本项目环境防护距离范围内后期不得建设学校、医院、居民区等环境敏感点。

### 地下水环境影响预测分析

根据污水处理站下游方向COD、NH3-N、石油类在不同时间不同距离位置预测结果，本项目COD参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中耗氧量的3.0mg/L标准，NH3-N执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准中的0.5mg/L、石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB/3838-2002）。

根据污水处理厂的非正常工况COD、NH3-N、石油类预测结果，项目污水处理站污水事故泄漏会对地下水有一定影响。因此必须加强对污水处理站防渗设施的监管，确保污水处理站的防渗措施安全正常运行，并每年例行检查，从源头上防止污水泄漏发生。

### 声环境影响预测分析

根据项目噪声源强和建设单位提供的平面布置进行预测，预测结果表明，拟建工程厂界东、南、西、北三面昼、夜间厂界噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

### 固体废物影响分析

固体废物来自污水处理厂产生的固体废物主要为污泥，职工的生活垃圾。

生活垃圾分类收集后，可回收的回收再利用，不可回收的经垃圾桶收集后交由环卫部门收集统一处理，最终外运昌吉市生活垃圾无害化填埋场处理。

根据现有污水处理厂针对污泥危险废物鉴别实验，可知本项目污泥为一般固体废物（见附件污泥鉴别报告），污泥经脱水至含水率小于60%后，与栅渣、沉砂一起运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

经采取上述措施后，工程各类固体废物均可得到安全妥善处置，对外环境影响较小。

## 环境风险分析

本项目不构成重大危险源，风险评价等级为简单分析。综合环境风险识别和一般污水处理厂运行期发生的环境风险事故，本项目运行期可能发生的环境风险事件主要为①风险物质泄漏造成水环境污染。②由于污水进水水质突然变化、操作不当、设备故障、管道断裂、停车检修等原因，导致本项目所接纳的废水处理效果不佳或未经处理后直接外排的废水非正常排放事件。③项目生物除臭装置故障，废气收集后直排，形成恶臭污染物的局部污染事件。污水处理厂一旦发生环境风险事故，对周围环境及工作人员人身安全、健康均可能造成影响。④排水管道因工人操作失误、地温冷热变化、人为破坏等原因发生破裂或渗漏风险事件。

建设单位应按照本报告提出的风险防范措施和国家相关规定制定环境风险应急预案等。采取合理的风险防范措施和应急对策的条件下，可最大限度地降低本项目的环境风险。

## 总结论

本项目符合国家产业政策要求，符合区域规划，污水处理厂的选址合理，厂区平面布置基本合理。园区工业及生活污水经采取处理装置处理后，能够更加保证污水中各污染物达标排放，将更有利于区域污染物削减，夏季用于灌溉示范区的林地，冬季储存于中水池中。进一步优化新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区的投资环境，实现经济、环境和社会可持续协调发展。建设单位在全面落实本报告书中提出的各污染防治措施、风险防范措施等的前提下，污染物排放能达到国家规定的标准，从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。

## 建议和要求

（1）建设单位应依据国家标准和当地环保部门的计划和要求，安装自动在线监控装置，并与环保部门的监控系统联网。

（2）在本项目建成之后，及早实施清洁生产审核，以逐步完善环境保护方面的管理，提升环境管理水平和污染防治意识。

（3）建议新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区管委会加强入园企业外排废水的监管，确保入园企业外排至本项目的各类废水达到本项目设计的相应进水水质要求，避免因进水水质不稳定造成工程污水处理系统不稳定，引起废水非正常排放事故的发生。

（4）污泥如需外运送垃圾填埋场处理，则应确保进一步脱水措施，保证污泥在脱水至含水率小于60%以下满足填埋要求后方可填埋处理。