**目录**

[1 概述 1](#_Toc22575113)

[1.1建设项目背景及特点 1](#_Toc22575114)

[1.2环境影响评价的工作过程 2](#_Toc22575115)

[1.3分析判定相关情况 2](#_Toc22575116)

[1.4关注的主要环境问题及环境影响 3](#_Toc22575117)

[1.5环境影响评价的主要结论 3](#_Toc22575118)

[2 总则 5](#_Toc22575119)

[2.1编制依据 5](#_Toc22575120)

[2.2环境影响因素识别与评价因子筛选 7](#_Toc22575121)

[2.3评价标准 8](#_Toc22575122)

[2.4环境功能区划 12](#_Toc22575123)

[2.5评价等级 13](#_Toc22575124)

[2.6评价范围 20](#_Toc22575125)

[2.6主要环境保护目标 22](#_Toc22575126)

[3 建设项目工程分析 20](#_Toc22575127)

[3.1项目概况 20](#_Toc22575128)

[3.3清洁生产 34](#_Toc22575129)

[3.4相关政策、技术规范符合性分析 34](#_Toc22575130)

[3.5选址合理性 34](#_Toc22575131)

[4 环境现状调查与评价 34](#_Toc22575132)

[4.1自然环境现状调查与评价 34](#_Toc22575133)

[4.2环境质量现状调查与评价 34](#_Toc22575134)

[5 环境影响预测与评价 34](#_Toc22575135)

[5.1施工期回顾性环境影响分析 34](#_Toc22575136)

[5.2大气环境影响分析 34](#_Toc22575137)

[5.3地下水环境影响分析 34](#_Toc22575138)

[5.4声环境影响分析 34](#_Toc22575139)

[5.5固废环境影响分析 34](#_Toc22575140)

[5.6土壤环境影响分析 34](#_Toc22575141)

[5.7环境风险评价 34](#_Toc22575142)

[6 环境保护措施及可行性论证 34](#_Toc22575143)

[6.1废气污染防治措施分析 34](#_Toc22575144)

[6.2废水污染防治措施 34](#_Toc22575145)

[6.3噪声污染防治措施 34](#_Toc22575146)

[6.4固废污染防治措施 34](#_Toc22575147)

[6.5收集运输贮存污染防治措施 34](#_Toc22575148)

[6.6地下水污染防治措施 34](#_Toc22575149)

[7 环境影响经济损益分析 34](#_Toc22575150)

[7.1环保措施投资估算 34](#_Toc22575151)

[7.2项目的环境效益 34](#_Toc22575152)

[7.3项目的社会效益 34](#_Toc22575153)

[8 环境管理与监测计划 34](#_Toc22575154)

[8.1环境管理 34](#_Toc22575155)

[8.2环境监测 34](#_Toc22575156)

[8.3污染物排放管理 34](#_Toc22575157)

[8.4竣工验收管理 34](#_Toc22575158)

[9 环境影响评价结论 34](#_Toc22575159)

[9.1结论 34](#_Toc22575160)

[9.2建议 34](#_Toc22575161)

# 1 概述

## 1.1建设项目背景及特点

医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。医疗废物污染环境、传播疾病、威胁健康，危害很大，是《国家危险废物名录》49类危险废物中的首要危险废物。为了消除医疗废物的影响，国务院于2003年批准通过了《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（国函[2003]128号），该规划要求在2006年底前，消除危险废物、医疗废物和放射性废物污染隐患，基本实现全国危险废物、医疗废物和放射性废物的安全贮存和处置，为人民健康和环境安全提供保障。

随着玛纳斯县经济的发展及人口的增长，医院的数量和规模日益增大，医疗废物产生量也不断增加。目前，玛纳斯县少数规模较大的医院是利用自备简易焚烧炉进行焚烧处理，焚烧时黑烟污染大气环境，规模较小的医院医疗废物混同生活垃圾一起进行简易填埋处理，极有可能成为疫病流行的源头，造成细菌与病菌的扩散和疾病的传播，严重危害周边环境以及人群安全。为了解决玛纳斯县医疗废物安全处理处置设施的落后状况，改善辖区范围内医疗卫生行业的环境状况，玛纳斯县住房和城乡建设局拟投资在玛纳斯县生活垃圾填埋场以东50m处建设医疗垃圾处理中心项目来处理县域的医疗废物。

项目总投资1116万元，占地面积5400m2，建筑面积1152.74m2，建设内容包括蒸煮系统、破碎系统、消毒及污水处理系统、锅炉房等，采用“先高温蒸汽灭菌后破碎处理工艺”，设计处理规模3t/d，主要处置玛纳斯县境内医疗卫生机构产生的医疗废物。

本项目的建设不仅能够改变各医疗单位分散投资、不规范处理、运行费用大、处理效果不理想的局面，而且形成了一次性投资少、运行费用低，并由专业人员操作、集中规范处置、便于管理、减少环境污染的格局，顺应了污染治理市场化运作的机制，实现了经济效益、环境效益、社会效益的有机统一。

## 1.2环境影响评价的工作过程

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》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设项目必须进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）内容，本项目行业分类为环境治理业（行业代码N772）。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中内容，本项目类别属于“环境治理业 危险废物（含医疗废物）利用及处置”中“利用及处置的(单独收集、病死动物化尸窑(井)除外)”，应编制环境影响评价报告书。为此，2019年9月，玛纳斯县住房和城乡建设局委托我单位进行“玛纳斯县医疗垃圾处理中心建设项目”的环境影响评价工作。我单位承担评价任务后，按照环境影响评价的有关工作程序（见图1），组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料，对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，并在上级生态环境主管部门和建设单位的积极配合和大力支持下，顺利编制完成了《玛纳斯县医疗垃圾处理中心建设项目环境影响报告书》，现提交生态环境主管部门予以审查。

评价工作见工作程序流程图1。

## 1.3分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订），本项目属于“鼓励类”产业“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中的第 8 条为“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。本项目建设符合国家产业政策。

本项目采用“先高温蒸汽灭菌后破碎处理工艺”处理医疗废物，且本项目高温蒸汽灭菌锅处理规模为3t/d，根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）（HJ/T276-2006）中相关规定，医疗废物高温蒸汽处理规模适宜在10t/d以下，故本工程采用高温蒸汽处理工艺及规模符合技术规范要求。

项目厂址不涉及自然保护区、水源地保护区、风景名胜区、水源涵养区等重要生态功能区，不属于限建区和禁建区，符合坚守生态保护红线的要求。项目运营过程中消耗一定量的电源、水等资源消耗，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。项目产生的废气污染物、废水污染物经处理后均能够达标排放，固体废物处置率达到100%。总体来看，项目符合保持环境质量底线的要求。

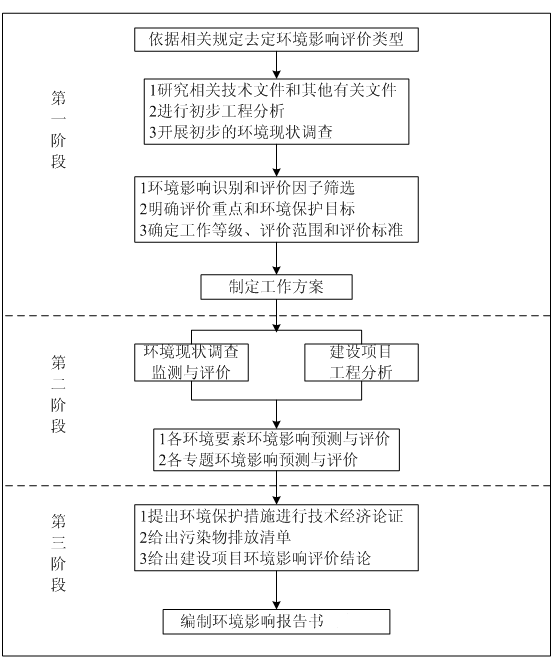
本项目建设符合国家政策，采取的工艺及处理规模符合《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）（HJ/T276-2006）要求，选址符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求。

## 1.4关注的主要环境问题及环境影响

本项目采用高温蒸汽处理工艺处理医疗废物，医疗废物高温蒸汽处理过程中主要产生废气，以及少量废水、固体废物和噪声等，其中大气污染物主要为预排气和高温蒸汽处理过程中产生的挥发性有机污染物和恶臭，水污染物主要来源于转运车和周转箱的冲洗废水、卸车场地暂存场所和冷藏贮存间等场地冲洗废水以及高温蒸汽处理过程排出的废液等，固体废物为医疗废物经高温蒸汽消毒处理后产生的废物，噪声污染主要来源于锅炉房、高温蒸汽处理设施和破碎设施等。因此本项目关注的主要环境问题就是挥发性有机污染物和恶臭的污染防治，冲洗废水和生产废水的处理达标排放，医疗废物处理后的合理处置及选址的合理性分析。关注的主要环境影响是大气、土壤环境影响。

## 1.5环境影响评价的主要结论

建设项目符合国家产业政策；选址符合相关法律法规、技术规范要求；本项目环评期间，进行了网络公示，公示期间并未收到任何意见。建设项目生产符合清洁生产要求，采用的环境保护措施、环境风险防范及应急处置措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，环境风险在可接受范围内。因此本报告书认为，在污染防治措施和环境风险防范措施到位的情况下，从环境影响可行性来讲，本项目建设是可行的。



**图1 评价工作图**

# 2 总则

## 2.1编制依据

技术文件编制相关依据汇总见表2.1-1。

表2.1-1 技术文件编制相关依据汇总一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 依据名称 | | 文号或标准号 | 实施编制时间 |
| **法律法规** | | | | |
| 1 | 中华人民共和国环境保护法 | | 2014年主席令第9号 | 2015.1.1 |
| 2 | 中华人民共和国环境影响评价法 | | 2016年主席令第48号 | 2018.12.29 |
| 3 | 中华人民共和国大气污染防治法 | | 2015年主席令第31号 | 2016.1.1 |
| 4 | 中华人民共和国水污染防治法 | | 2017年主席令第70号 | 2018.1.1 |
| 5 | 中华人民共和国环境噪声污染防治法 | | 1996年主席令第77号 | 2018.12.29 |
| 6 | 中华人民共和国固体废物污染环境防治法 | | 第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四会议 | 2016.11.7 |
| **行政规范与国务院发布的规范性文件** | | | | |
| 7 | 建设项目环境影响评价分类管理名录 | | 环境部令　第1号 | 2018.4 |
| 8 | 建设项目竣工环境保护验收暂行办法 | | 国环规环评[2017]4号 | 2017.11.22 |
| 9 | 国家危险废物名录 | | 环保部令第39号 | 2016.8.1 |
| 10 | 国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知 | | 国发[2018]22号 | 2018.7.3 |
| 11 | 国务院关于加强环境保护重点工作的意见 | | 国发〔2011〕35号 | 2011.11.17 |
| 12 | 国务院关于印发水污染防治行动计划的通知 | | 国发〔2015〕17号 | 2015.4.2 |
| 13 | 国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知 | | 国发〔2013〕37号附件 | 2013.9.10 |
| 14 | 医疗废物管理条例 | | 国务院令第380号 | 2003.6.12 |
| **部门规章与部门发布的规范性文件** | | | | |
| 15 | 关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知 | 环发[2012]77号 | | 2012.7.3 |
| 16 | 企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行） | 环发[2015]4号 | | 2015.1.8 |
| 17 | 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》 | 卫生部令36号 | | 2003.10.15 |
| 18 | 《医疗废物管理行政处罚办法》 | 原国家环境保护总局令第21号 | | 2010.12.22 |
| 19 | 挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策 | 环保部公告2013第31号 | | 2013.5.24 |
| 20 | 污染源自动监控管理办法 | 原国家环境保护总局令第28号 | | 2005.11.1 |
| 21 | 医疗废物污染防治技术政策（征求意见稿） | 环办函[2011]654号 | | 2011.6.11 |
| 22 | 关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见 | 环发[2011]19号 | | 2011.2 |
| 23 | 关于批准GB19217-2003《医疗废物转运车技术要求》国家标准第1号修改单的函 | 国标委工交函[2003]89号 | | 2003.10.27 |
| 24 | 医疗废物专用包装物、容器标准和警  示标识规定 | 环发[2003]188号  文件 | | 2004.1.12 |
| 25 | 医疗废物分类名录 | 卫环发[2003]287号 | | 2003.10.10 |
| 26 | 关于进一步规范医疗废物管理工作的通知 | 国卫办医发〔2013〕45号 | | 2013.12.27 |
| **产业及技术政策** | | | | |
| 27 | 产业结构调整指导目录（2011年本修正） | | 国家发改委令第9号 | 2013.5.1 |
| 28 | 危险废物污染防治技术政策 | | 环发[2001]199号 | 2001.12.17 |
| **地方法规及政府规范文件** | | | | |
| 29 | 新疆维吾尔自治区环境保护条例 | | 新疆维吾尔自治区十二届届人大常委会公告第35号 | 2018.9.21 |
| 30 | 新疆维吾尔自治区水环境功能区划 | | 新疆维吾尔自治区环境保护局 | 2003.10 |
| 31 | 新疆维吾尔自治区生态环境功能区划 | | 新疆维吾尔自治区环境保护局 | 2003.10 |
| 32 | 新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法 | | 新疆维吾尔自治区人民政府令第163号 | 2010.5.1 |
| 33 | 新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件 | | 新环防发[2013]139号 | 2013.3.15 |
| **导则及技术规范** | | | | |
| 34 | 建设项目环境影响评价技术导则 总纲 | | HJ2.1-2016 | 2017.1.1 |
| 35 | 环境影响评价技术导则 大气环境 | | HJ2.2-2018 | 2018.12.1 |
| 36 | 环境影响评价技术导则 地表水环境 | | HJ2.3-2018 | 2019.3.1 |
| 37 | 环境影响评价技术导则 地下水环境 | | HJ610-2016 | 2016.1.7 |
| 38 | 环境影响评价技术导则 声环境 | | HJ2.4-2009 | 2010.4.1 |
| 39 | 环境影响评价技术导则 生态影响 | | HJ19-2011 | 2011.9.1 |
| 40 | 建设项目环境风险评价技术导则 | | HJ169-2018 | 2019.3.1 |
| 41 | 综合能耗计算通则 | | GB/T2589-2008 | 2008.6.1 |
| 42 | 医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行） | | HJ-BAT-8 | 2011.2 |
| 43 | 医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行） | | HJ/T276-2006 | 2006.8.1 |
| 44 | 关于执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》有关事项的复函 | | 环函〔2011〕72号 | 2012.3.28 |
| 45 | 医疗废物集中处置技术规范（试行） | | 环发〔2003〕206号 | 2003.12.26 |
| 46 | 排污单位自行监测技术规范总则 | | HJ819-2017 | 2017.6.1 |
| 47 | 排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理 | | HJ1033-2019 | 2019.8.13 |
| **项目有关技术文件和工作文件** | | | | |
| 48 | 项目委托书 | | | |

## 2.2环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.2.1主要环境影响因素识别

本项目对环境的主要影响为施工期和运营期。

施工期对环境的影响主要为施工扬尘、施工噪声、施工废水及固体废弃物。项目建成后，对环境影响较大的施工期噪声已消失，生态植被需要补偿恢复，在正常情况下对环境有一定的影响。运营期对环境的影响表现在废气、噪声、废水、固体废物对环境的影响。

工程各阶段的环境影响因素识别见表2.2-1。

表2.2-1 环境影响因素识别表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 资源  开发活动 | | 自然环境 | | | | | 生态环境 | |
| 环境  空气 | 地表  水体 | 地下  水体 | 声环  境 | 土壤环境 | 陆域  生物 | 生态  功能 |
| 施工期 | 基础挖方 | -1D |  |  | -1D | -1D | -1D |  |
| 材料堆存 | -1D |  |  |  |  | -1D |  |
| 建筑施工 | -1D | -1D |  | -1D |  |  |  |
| 物料运输 | -1D |  |  | -1D | -1D |  |  |
| 运营期 | 物料运输 | -1C |  |  | -1C |  | -1D |  |
| 废气排放 | -1C |  |  |  | -1C |  |  |
| 废水排放 |  |  | -1C |  | -1C |  |  |
| 设备噪声 |  |  |  | -1C |  |  |  |
| 固废暂存 | -1C |  | -1C |  |  |  |  |
| 绿化 |  |  |  |  |  |  | +1C |
| 注：1、表中“＋”表示正效益，“-”表示负效益；  2、数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；  3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。 | | | | | | | | |

**注：有利影响/不利影响以“+”、“-”表示，影响程度分别以“1”、“2”、“3”表示，长期/短期影响分别以是否带“（）”表示，空格为无影响。**

### 2.2.2评价因子筛选

根据项目建设和运行的特点，本工程评价因子筛选从生态环境、环境空气、声环境、地下水环境等几方面进行。本工程评价因子筛选结果见表2.2-2。

**表2.2-2 评价因子筛选表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 环境要素 | 专题 | 评价因子 |
| 1 | 环境空气 | 现状评价 | SO2、NOx、PM10、PM2.5、CO、O3、NH3、H2S、非甲烷总烃 |
| 预测评价 | NH3、H2S、非甲烷总烃 |
| 2 | 地下水环境 | 现状评价 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、CL-、SO42- |
| 预测评价 | COD |
| 3 | 声环境 | 现状评价 | 等效A声级 |
| 预测评价 | 等效A声级 |
| 4 | 土壤环境 | 现状评价 | pH值、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、六价铬、酚、氰化物，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，共计45项 |

## 2.3评价标准

### 2.3.1环境质量标准

**2.3.1.1环境空气质量标准**

本次评价中常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；特征因子NH3、H2S参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录D 表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值”的规定；VOCs(以非甲烷总烃计)参考执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）详解中2.0mg/m3。标准限值见表2.3-1。

表2.3-1 环境空气质量评价标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物名称 | 取值时间 | 本次评价标准 | |
| 标准值（mg/m3） | 标准来源 |
| 1 | TSP | 年平均 | 0.2 | （GB3095-2012）及其修改单 |
| 24小时平均 | 0.3 |
| 2 | PM10 | 年平均 | 0.07 |
| 24小时平均 | 0.15 |
| 3 | PM2.5 | 年平均 | 0.035 |
| 24小时平均 | 0.075 |
| 4 | SO2 | 年平均 | 0.06 |
| 24小时平均 | 0.15 |
| 1小时平均 | 0.50 |
| 5 | NO2 | 年平均 | 0.04 |
| 24小时平均 | 0.08 |
| 1小时平均 | 0.2 |
| 6 | CO | 24小时平均 | 4 |
| 1小时平均 | 10 |
| 7 | O3 | 日最大8小时平均 | 0.16 |
| 1小时平均 | 0.2 |
| 8 | NH3 | 1小时平均 | 0.2 | HJ2.2-2018附录D表D.1 |
| 9 | H2S | 1小时平均 | 0.01 |
| 10 | 非甲烷总烃 | 1小时均值 | 2.0 | （GB16297－1996）详解 |

**2.3.1.2地下水质量标准**

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，标准值见表2.3-2。

表2.3-2 地下水质量评价标准一览表

| 序号 | 监测项目 | 单位 | 标准值≤ |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH | 无量纲 | 6.5～8.5 |
| 2 | 耗氧量 | mg/L | 3.0 |
| 3 | 挥发酚 | mg/L | 0.002 |
| 4 | 氰化物 | mg/L | 0.05 |
| 5 | 亚硝酸盐 | mg/L | 1.00 |
| 6 | 总硬度 | mg/L | 450 |
| 7 | 硝酸盐 | mg/L | 20 |
| 8 | 氨氮 | mg/L | 0.2 |
| 9 | 硫酸盐 | mg/L | 250 |
| 10 | 氯化物 | mg/L | 250 |
| 11 | 氟化物 | mg/L | 1.0 |
| 12 | 溶解性总固体 | mg/L | 1000 |
| 13 | 总大肠菌群 | mg/L | 3.0 |
| 14 | 砷 | mg/L | 0.01 |
| 15 | 汞 | mg/L | 0.001 |
| 16 | 铬（六价） | mg/L | 0.05 |
| 17 | 铅 | mg/L | 0.01 |
| 18 | 锰 | mg/L | 0.1 |
| 19 | 锌 | mg/L | 1.0 |
| 20 | 铁 | mg/L | 0.3 |
| 21 | 镍 | mg/L | 0.05 |
| 22 | 镉 | mg/L | 0.005 |
| 23 | 铜 | mg/L | 1.0 |

**2.3.1.3声质量标准**

区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096－2008)中的2类标准，即：昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

**2.3.1.4 土壤环境质量标准**

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类标准限值，项目区周边农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体标准限值见表2.3-3及表2.3-4。

表2.3-3 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

| 序号 | 项目 | 筛选值 | 序号 | 项目 | 筛选值 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 砷 | 60 | 24 | 1，2，3-三氯丙烷 | 0.5 |
| 2 | 镉 | 65 | 25 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 3 | 铬（六价） | 5.7 | 26 | 苯 | 4 |
| 4 | 铜 | 18000 | 27 | 氯苯 | 270 |
| 5 | 铅 | 400 | 28 | 1，2-二氯苯 | 560 |
| 6 | 汞 | 38 | 29 | 1，4-二氯苯 | 20 |
| 7 | 镍 | 900 | 30 | 乙苯 | 28 |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 31 | 苯乙烯 | 1290 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | 32 | 甲苯 | 1200 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 11 | 1，1-二氯乙烷 | 9 | 34 | 邻二甲苯 | 640 |
| 12 | 1，2-二氯乙烷 | 5 | 35 | 硝基苯 | 76 |
| 13 | 1，1-二氯乙烯 | 66 | 36 | 苯胺 | 260 |
| 14 | 顺-1，2-二氯乙烯 | 596 | 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| 15 | 反-1，2-二氯乙烯 | 54 | 38 | 苯并[a]蒽 | 15 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 |
| 17 | 1，2-二氯丙烷 | 5 | 40 | 苯并[b]荧蒽 | 15 |
| 18 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 10 | 41 | 苯并[k]荧蒽 | 151 |
| 19 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 6.8 | 42 | 䓛 | 1293 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | 43 | 二苯并[a，h]蒽 | 1.5 |
| 21 | 1，1，1-三氯乙烷 | 840 | 44 | 茚并[1，2，3-cd] 芘 | 15 |
| 22 | 1，1，2-三氯乙烷 | 2.8 | 45 | 萘 | 70 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 | 46 | 石油烃C10-C40 | 4500 |

表2.3-3 农用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

| 序号 | 项目 | 风险筛选值 | 序号 | 项目 | 风险筛选值 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 镉 | 0.3 | 5 | 铬 | 200 |
| 2 | 汞 | 2.4 | 6 | 铜 | 100 |
| 3 | 砷 | 30 | 7 | 镍 | 100 |
| 4 | 铅 | 120 | 8 | 锌 | 250 |

### 2.3.2污染物排放标准

**2.3.2.1废气排放标准**

氨、硫化氢、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表2 恶臭污染物排放标准”要求；氨、硫化氢、臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表1 恶臭污染物厂界标准值” 二级新改扩建标准的要求；挥发性有机物(以非甲烷总烃计)有组织排放执行《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）)（HJ-BAT-8）中限值要求；挥发性有机物（以非甲烷总烃计）无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019)中“附录A 表A.1 厂区内VOCs无组织排放限值”要求。标准值见表2.3-4。

表2.3-4 废气污染物排放标准限值一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 评价因子 | 标准限值 | | | 标准来源 |
| 废气 | H2S | 15m高排气筒 | 0.33kg/h | | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 厂界 | 0.06mg/m3 | |
| NH3 | 15m高排气筒 | 4.9kg/h | |
| 厂界 | 1.5mg/m3 | |
| 臭气浓度 | 15m高排气筒 | 2000（无量纲） | |
| 厂界 | 20（无量纲） | |
| 非甲烷总烃 | 最高允许排放浓度 | 20mg/m3 | | 《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)（HJ-BAT-8） |
| 无组织 | 1h平均 | 10mg/m3 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019) |
| 任意一次 | 30mg/m3 |

**2.3.2.2废水排放标准**

项目废水主要污染物排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表2 综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值（日均值）”预处理标准要求，具体标准值见表2.3-5。

表2.3-5 医疗机构水污染物排放标准（表2摘录）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 控制项目 | 单位 | 浓度限值 |
| 1 | 粪大肠菌群数 | MPN/L | 5000 |
| 2 | 肠道致病菌 | / | / |
| 3 | 肠道病毒 | / | / |
| 4 | pH | / | 6-9 |
| 5 | COD | mg/m3 | 250 |
| 6 | BOD | mg/m3 | 100 |
| 7 | 氨氮 | mg/m3 | / |
| 8 | 阴离子表面活性剂 | mg/m3 | 10 |
| 9 | SS | mg/m3 | 60 |
| 10 | 动植物油 | mg/m3 | 20 |
| 11 | 石油类 | mg/m3 | 20 |
| 12 | 挥发酚 | mg/m3 | 1.0 |
| 13 | 总氰化物 | mg/m3 | 0.5 |
| 14 | 总余氯 | mg/m3 | -- |
| 注：①采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：消毒接触池的接触时间≥1.5h，接触池出口总余氯6.5-10mg/L。②采用其他消毒剂对总余氯不作要求。 | | | |

**2.3.2.3噪声排放标准**

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，即：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

**2.3.2.4固废排放标准**

一般固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（2013年），危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

## 2.4环境功能区划

（1）环境空气功能区划

本项目位于玛纳斯县城区西北方向约4.5km处，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类规定，项目所处区域环境空气质量功能区为二类区。

（2）水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类规定，评价区域地下水质量为Ⅲ类。

（3）噪声环境功能区划

项目区目前没有划分声环境功能区划，依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中声环境功能区划分原则和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类要求，项目区声环境功能区划分为2类区。

（4）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属Ⅱ 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—Ⅱ5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，项目区的生态功能区划见表2.4-1。

**表2.4-1 项目区生态功能区划简表**

|  |  |
| --- | --- |
| 项 目 | 区 划 |
| 生态区 | Ⅱ 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区 |
| 生态亚区 | Ⅱ5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区 |
| 生态功能区 | 26．乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区 |
| 隶属师团场 | 玛纳斯县 |
| 主要生态服务功能 | 工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制； |
| 主要生态问题 | 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 | 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 | 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； |
| 主要保护措施 | 节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理； |
| 主要发展方向 | 发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城乡生态系统与人居环境； |

## 2.5评价等级

### 2.5.1环境空气

（1）评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率*Pi*（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D10%。其中*Pi*定义为：

Pi＝ （Ci/C0i）×100%

式中：*Pi*—第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

*Ci*—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；

*C0i*—第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m3。

**表2.5-1 评价工作等级判别表**

|  |  |
| --- | --- |
| 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% |

（2）估算模型参数

估算模型参数见表2.5-2。

**表2.5-2 估算模型参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | | 参数 |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 43.1 |
| 最低环境温度/℃ | | -42.8 |
| 土地利用类型 | | 建设用地 |
| 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 | / |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/° | / |

（3）污染源源强统计

项目有组织排放源源强调查清单见表2.5-3，无组织排放源源强调查清单见表2.5-4。

**表2.5-3 有组织废气排放参数**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排气筒  编号 | 污染物 | 风量  （m3/h） | 污染物排放速率（kg/h） | 排放量  （kg/a） | 排气筒参数 | |
| 高度（m） | 内径（m） |
| 1＃(杀菌室内抽（排）出的废气、贮存设施排出的废气以及破碎产生的废气) | NH3 | 800 | 0.0006 | 5.59 | 15 | 0.3 |
| H2S | 0.00004 | 0.39 |
| NMHC | 0.0002 | 1.38 |

**表2.5-4 无组织废气排放参数**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面源名称 | 污染因子 | 长度 | 宽度 | 初始排放高度 | 年排放小时数 | 排放速率（kg/h） |
| 生产车间 | NH3 | 30.6 | 18.6 | 8 | 8760 | 0.00047 |
| H2S | 0.000033 |

（4）估算结果

估算结果见表2.5-5。

**表2.5-5 主要污染源估算模型计算结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 评价因子 | 预测浓度（mg/m3） | 占标率（%） | D10%（m） | 评价等级 |
| 有组织废气 | 1＃排气筒 | NH3 | 0.000021 | 0.01 | / | 三级 |
| H2S | 0.000001 | 0.01 | / |
| 非甲烷总烃 | 0.000005 | 0.00 | / |
| 无组织废气 | 生产车间 | NH3 | 0.000022 | 0.11 | / | 二级 |
| H2S | 0.00015 | 1.53 | / |

根据估算结果表明，本项目所有污染源污染物小时落地浓度最大占标率为1.53%，因此判定本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测预评价。

### 2.5.2地下水环境

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“151危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，属于I类建设项目。

拟建项目位于玛纳斯县城区西北方向约4.5km处，根据业主方提供的资料和现场调查，本次评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用集中供水水源作为饮用水源，项目区内无城镇集中的大、中型供水源地和水源保护区，地下水未利用，无居民将井泉作为饮用水水源，无特殊地下水资源分布。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境敏感程度分级表判定（见表2.5-6），建设项目场地的地下水环境敏感程度分级确定为“不敏感”。

**表2.5-6 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、应急水源地，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（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |

评价工作等级分级表见表2.5-7。

**表2.5-7 地下水环境影响评价工作等级划分表**

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

根据以上划分依据评估结果，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

### 2.5.3地表水环境

本项目属于水污染影响型建设项目，本项目产生的冲洗废水、高温蒸汽处理过程排出的废液和生活污水经地埋式一体化处理设备处理后出水存放于消毒池内，定期采用罐车拉运至玛纳斯县污水处理厂处理，不直接外排环境，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2 评价等级确定”要求，本项目地表水环境影响评价等级为三级B。具体的评价等级判定依据见表2.5-8。

**表2.5-8 水污染影响型建设项目评价等级判定**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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/（无量纲） |
| 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 | — |
| 注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定位三级B。  注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境，按三级B评价。 | | |

### 2.5.4声环境

本项目位于声环境2类区，项目建成后场区设备噪声对场界外声环境影响不大，200m范围内无声环境敏感点，受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的“5.2.3条”规定：建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3～5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。因此本项目声环境影响评价等级为二级。

### 2.5.5生态环境

拟建项目建成后总占地面积为0.0054km2，其工程影响范围＜2km2，同时区域内无重点保护和珍稀动植物物种，且项目占地不涉及风景名胜区、自然保护区、森林公园等环境敏感区域，用地主要为未利用地，生态敏感性属一般区域。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）判定依据（见表2.5-9）判定结果，本项目生态影响评价等级为三级。

**表2.5-9 生态影响评价工作等级划分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 影响区域生态敏感性 | 项目占地范围 | | |
| 面积≥20km2或  长度≥100km | 面积2km2-20km2或  长度50km-100km | 面积≤2km2或  长度≤50km |
| 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区域 | 二级 | 三级 | 三级 |

### 2.5.6环境风险

**2.5.6.1危险物质数量与临界量比值（Q）**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其对应临界量的比值Q来表征危险性。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。



式中：q1，q2…qn——每种危险物质实际存在量，t。

Q1，Q2…Qn——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（a）1≤Q＜10；（b）10≤Q＜100；（c）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1，本项目运营过程中涉及表B.1突发环境事件风险物质及临界量表中所列的化学品为盐酸、次氯酸钠及中间产生的二氧化氯。根据化学品使用及贮存情况，本项目危险物质数量与临界量比值结果见表2.5-10。

**表2.5-10 危险物质数量与临界量比值结果一鉴表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险单元 | 危险物质 | 使用或存储量qi（t） | 贮存场所临界量Qi（t） | qi/Qi | 危险性 |
| 生产车间污水处理 | 次氯酸钠 | 0.05 | 7.5 | 0.007 | 毒性、腐蚀性 |
| 盐酸 | 0.05 | 5 | 0.01 | 毒性、腐蚀性 |
| 二氧化氯 | 0 | 0.5 | 0 | 毒性 |

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值Q=0.007+0.01=0.017＜1，判定风险潜势为Ⅰ。

**2.5.6.2环境风险评价等级**

本项目风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分规定，依据表2.5-11划分评价工作级别，本项目环境风险评价等级为简单分析。

**表2.5-11 环境风险评价工作等级划分表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | Ⅱ | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析a |
| a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。 | | | | |

### 2.5.7土壤环境

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A 表A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目为Ⅰ类项目。

（1）占地规模

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm2）、中型（5~50hm2）、小型（≤5hm2），本项目占地0.54hm2，占地规模为小型。

（2）敏感程度

建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表2.5-12。

**表2.5-12 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 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标 |
| 不敏感 | 其他情况 |

根据现场调查，拟建项目南侧东侧均为耕地，土壤环境敏感程度判定为敏感。

（3）工作等级

本项目为Ⅰ类项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模为小型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作划分依据判定结果（详见表2.5-13），本项目土壤环境评价工作等级为一级。

**表2.5-13 污染影响型评价工作等级划分表**

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

## 2.6评价范围

**2.6.1大气环境评价范围**

本次大气环境影响评价工作等级确定为二级，根据建设场地的周围环境敏感目标分布和二级评价相关要求，确定本项目大气工作评价范围是以厂区为中心，边长为5km的矩形区域。评价范围见图2.6-1。

**2.6.2水环境评价范围**

（1）地表水

项目地表水评价等级确定为三级B，因此不进行地表水环境影响预测，本次评价内容包括污染染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及依托污水处理设施的环境可行性评价。

（2）地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价范围首先以“公式计算法”进行初步判定。

L=α×K×I×T/ne（式1）

式中：L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，α≥1，一般取2，本次取2；

K—渗透系数，m/d，本次预测通过现场水文地质试验和查阅资料选取70m/d；

I—水力坡度，无量纲，地下水水力坡度一般较小，一般1～4‰，本次取1.34‰；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲，依据钻探岩性情况取为0.45。

经计算，本项目下游迁移距离初步确定为2.1m。

本项目地下水环境风险评价范围选取厂区上游0.5km，下游2.1km（由南向北），两侧1.2km，总面积6.7km2的范围。

**2.6.3声环境评价范围**

本项目建设场地200m范围内无声环境敏感点，因此只进行场界达标性分析，其场界噪声评价范围为场界外1m处。

**2.6.4生态评价范围**

根据评价区域与周边环境的生态完整性，以及生态保护目标分析，本工程生态环境评价范围为场区外延0.5km范围。

**2.6.4土壤环境评价范围**

土壤环境评价范围参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表5中给出的现状调查范围确定，本项目现状调查范围为场区及场区外1km的矩形范围。

**2.6.5风险评价范围**

本项目的环境风险评价等级为简单分析，不在设置风险评价范围。

本项目各环境要素影响评价工作等级及评价范围汇总见表2.6-1。

**表2.6-1 环境影响评价等级和评价范围汇总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 环境要素 | 评价工作等级 | 评价范围 |
| 1 | 大气环境 | 二级 | 以场区为中心边长5km的矩形区域 |
| 2 | 地表水环境 | 三级B | / |
| 3 | 地下水环境 | 二级 | 上游0.5km，下游2.1km，两侧1.2km，面积为6.7km2 |
| 4 | 声环境 | 二级 | 场界线外1m |
| 5 | 生态环境 | 三级 | 场区边界外延0.5km范围 |
| 6 | 土壤环境 | 一级 | 场区及场区外1km的矩形范围 |
| 7 | 环境风险 | 简单分析 | / |

## 2.6主要环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“环境敏感区”的规定（自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，文物保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地。）

根据环境空气、声环境、水环境和环境风险影响评价范围的现状调查，厂址北侧约150m为玛纳斯河水利管理处六阜渠管理办公用房，用于管理六阜渠闸口阀门，非居民居住区。厂址区域周围无自然保护区、风景旅游区等特殊环境敏感区。根据工程性质及周围环境特征，本次评价确定的需要环境保护目标见表2.7-1。

**表2.7-1 本项目主要环境保护敏感目标一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  要素 | 环境保护对象 | | | | | | 备注 |
| 保护目标 | 相对位置 | 距离（km） | | 环境功能 | |
| 环境空气、环境风险 | 王家庒村 | N | 1.13 | | 居住区 | | 约84户，294人 |
| 高家湖村 | NE | 0.7 | | 居住区 | | 约42户，147人 |
| 繁育场一队 | E | 0.74 | | 居住区 | | 约80户，280人 |
| 下马场湖村 | E | 1.1 | | 居住区 | | 约75户，263人 |
| 莫合渠村 | SE | 1.6 | | 居住区 | | 约40户，140人 |
| 兰州湾村 | SE | 2 | | 居住区 | | 约350户，1225人 |
| 下兰州湾村 | S | 0.7 | | 居住区 | | 约140户，490人 |
| 大疙瘩村 | S | 2 | | 居住区 | | 约30户，105人 |
| 兰州湾镇 | W | 0.66 | | 居住区 | | 约200户，700人 |
| 玛纳斯电厂学校 | S | 1.6 | | 学校 | | 师生共470人 |
| 声环境 | 场界外1m无声环境敏感目标 | | | | | |  |
| 地下水 | 区域地下水 | | | 场区及周边 | | Ⅲ类功能 |  |
| 生态 | 区域生态环境 | | | | | |  |
| 土壤 | 项目区及周边1km范围内土壤 | | | | | |  |

# 3 建设项目工程分析

## 3.1项目概况

### 3.1.1项目概况

项目名称：玛纳斯县医疗垃圾处理中心建设项目；

建设单位：玛纳斯县住房和城乡建设局；

建设地点：本项目位于玛纳斯县城区西北方向约4.5km，玛纳斯县生活垃圾填埋场东侧50m处，厂区中心地理坐标为：N44°19'35.75"，E86°11'43.17"；

建设性质：新建；

项目总投资：1116万元；

劳动定员及工作制度：项目劳动定员为10人，车间实行两班8小时工作制，每天运行时间16小时，年工作日360天。

规模及处理范围：本项目处理规模为3t/d，主要处理《医疗废物分类目录》中的感染性废物和损伤性废物。对于病理性废物、化学性废物、药物性医废物等不适用于高温蒸汽处理技术的医疗废物，不进入本项目处理。

### 3.1.2工程组成

拟建项目包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程及收集、运输系统，主要组成见表3.1-1。

**表3.1-1 项目组成一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 项目名称 | | 建设内容 | 备注 |
| 主体工程 | 主厂房  （医疗垃圾处理） | | 1F，钢混结构，高度7.65m，建筑面积约为589m2，内设卸车区域、冷藏间、周转箱周转间、暂存间、高温蒸汽处理系统、破碎车间、化验室、控制室、冷却间、废水处理间、消毒间、控制室、更衣室等 |  |
| 辅助工程 | 运输系统 | | 配置医疗废物专用运输车2辆、医疗废物周转箱600个等 |  |
| 接受贮存系统 | | 由收料计量、卸料、暂时贮存库、厂内输送等设施构成。医疗废物贮存库具有冷藏功能，建筑面积约36m2，底部做防渗处理 |  |
| 蒸汽供给系统 | | 拟建项目配套建设1台电锅炉（0.6t/h）提供高温蒸汽，锅炉房占地面积55.8m2 |  |
| 清洗消毒系统 | | 包括周转箱清洗消毒装置、运输车辆清洗消毒场、高压水枪等 |  |
| 办公区 | | 位于厂房车间西侧，占地面积210m2，1F，砖混结构，包括办公室、财务室、技术室、经理室、餐厅、宿舍、浴室、卫生间等 |  |
| 运输道路 | | 利用现有县道、乡道，顺公路沿途收集，尽可能多地覆盖到各个医疗卫生机构。 |  |
| 公用工程 | 给水 | 生产、生活用水 | 由附近村镇自来水管网接入 |  |
| 软化水制备系统 | 1套全自动软化水设备；该设备采用离子交换树脂制备软化水，制备能力1m3/h，产水效率60%，间断作业 |  |
| 排水 | 生产、生活废水 | 废水污染物经处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准中预处理标准后暂存于消毒池内，定期用罐车运送至玛纳斯县污水处理厂处理。 |  |
|  |
|  |
| 供电 | | 依托附近村镇电力设施，采用电力电缆直埋敷设，通过配电室供电 |  |
| 蒸汽、供热 | | 工艺用蒸汽及厂区供热采用1台0.6t/h的电锅炉提供 |  |
| 环保工程 | 贮存废气 | | 高温蒸汽废气经冷凝器冷凝后与贮存间废气、破碎区废气共用一套高效生物过滤器+活性炭装置处理，处理后的废气经1根15m高排气筒排放； |  |
| 高温蒸汽废气 | |
| 破碎废气 | |
| 废水 | | 经地埋式处理设备（沉淀+生化+消毒，处理规模为5m3/d）处理后暂存于消毒池内，定期用罐车运送至玛纳斯县污水处理厂处理。 |  |
| 固废 | | 污泥和活性炭、废滤膜、废树脂送有资质的单位处理。消毒处理后的废弃医废周转箱和消毒处理后的医废送至生活垃圾填埋场填埋。 |  |

### 3.1.3医疗废物来源及范围

**3.1.3.1服务范围**

拟建项目服务范围为玛纳斯县境内乡镇以上城镇辖区范围内各级医疗机构，包括县城各医院、县疾病预防控制中心、县卫生监督检验所、各乡镇卫生院、各社区卫生服务中心（站）和各诊所（卫生所、医务室）等。

条件适宜时，逐步扩大医疗废物收集覆盖范围，将乡镇个体诊所等小型医疗服务点也纳入收集处置范围。

**3.1.3.2医疗废物处理范围**

按照《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）处理《医疗废物分类名录》的感染性废物和损伤性废物。本项目采用高温蒸汽消毒处理医疗废物，因此确定本项目处理《医疗废物分类目录》中的感染性废物和损伤性废物，不适用于处理病理性废物、药物性废物、化学性废物。本项目处理的医疗废物类别情况见表3.1-2。

**表3.1-2 本项目可以处理的医疗废物类别情况表**

|  |  |
| --- | --- |
| 类别 | 常见组分或者废物名称 |
| 感染性废物 | 1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：  —棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；  —次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；  —废弃的被服；  —其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 |
| 2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾； |
| 3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液； |
| 4、各种废弃的医学标本； |
| 5、废弃的血液、血清； |
| 6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物； |
| 损伤性废物 | 1、医用针头、缝合针； |
| 2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等； |
| 3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。 |

### 3.1.4主要设备

本项目主要生产设备见表3.1-3。

**表3.1-3 主要设备清单一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | | 重量 | 主要技术参数 | 用 途 | 数量 |
| 1 | 高温蒸汽消毒灭菌系统主机 | | 3t | 工作温度：120～140摄氏度；工作压力：0～220KPa；蒸汽温度：160～170摄氏度；蒸汽压力：0.4～0.8MPa | 将医疗废物进行高温蒸汽消毒灭菌 | 1台 |
| 2 | 全自动化控制系统 | | / | 全自动、触摸屏控制、在线监测 | 对整个医疗废物处理的全过程进行实时监控及在线监测、数据存储和记录 | 1套 |
| 3 | 蒸汽冷凝分离与回用系统 | | 随主机 | 蒸汽冷凝回用 | 消毒灭菌过程,夹层中的蒸汽返回锅炉循环使用，节约能源 | 1套 |
| 4 | 自动上料平台 | | 0.5t | 最大提升能力：/次；提升高度：；翻转角度：120度；气压传动 | 将用周转箱承载来自于医疗机构的医疗废物进行自动上料 | 1套 |
| 5 | 尾气处理系统 | | 1t | 高效过滤孔径为0.2µm；耐高温；过滤效率99.999% | 对废气进行高效过滤、VOC进行吸附、除臭处理 | 1套 |
| 6 | 传送与破碎系统 | 医废专用破碎机 | 1t | 破碎能力：1t/h | 对废物进行破碎处理 | 1台 |
| 7 | 破碎前传送带 | 1t | / | 将医疗废物输送到破碎机内 | 1台 |
| 8 | 破碎后传送带 | 0.6t | / | 将处理后的医疗废物由破碎机内送出至收集容器 | 1台 |
| 9 | 电锅炉 | | 1t | 蒸汽温度：160～170摄氏度；蒸汽压力：0.4～0.8MPa，蒸发量0.6吨/小时 | 供热 | 1台 |
| 10 | 凉水塔 | | 布置在屋顶，电机功率0.55kW，设备自动206kg，运行重量484kg | | | 1台 |
| 11 | 软化水装置 | | 1m3/h，采用离子交换树脂 | | | 1台 |
| 12 | 二氧化氯复合消毒剂发生器 | | / | | | 2台 |
| 13 | 周转箱清洗消毒装置 | | 规格：QX-6500  自动化流水线操作、清洗消毒≥60个箱子/小时、清洗系统全封闭、耐腐蚀 | | | 1套 |
| 14 | 医疗废物运输车 | | 专用医疗废物运输车辆，共计2辆，载重分别1415Kg、765Kg | | | 2辆 |

### 3.1.5主要物料及动力消耗

本项目主要物料消耗见表3.1-4。

**表3.1-4 主要物料及动力消耗量**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 年耗量 | 备注 |
| 1 | NaClO3 | kg/a | 180 | 外购，塑料桶装（25kg）密封储存，最大储存量50kg |
| 2 | 盐酸 | kg/a | 135 | 质量分数37%，塑料桶装（25kg）密封储存，最大储存量50kg。 |
| 3 | 活性炭 | t/a | 1 |  |
| 4 | 滤芯 | 个/a | 4 |  |
| 5 | 电耗 | kW·h | 5.95×104 |  |
| 6 | 水耗 | t/a | 1715.5 |  |

### 3.1.6总图布置

**3.1.6.1厂区平面布置**

拟建项目占地面积约为5400m2，主厂房建筑面积约589m2，厂房内设卸车区域、冷藏间、周转箱周转间、暂存间、高温蒸汽处理系统、破碎车间、化验室、控制室、冷却间、废水处理间、消毒间、控制室、更衣室等。厂房内南面布置周转箱周转间（设有周转箱清洗机）和暂存间；中部布置高温蒸汽处理线和破碎区；西部布置有冷却、控制室、消毒间和一体化污水处理设施。

厂区平面布置见图3.1-1。

**3.1.6.2厂区平面布置合理性分析**

（1）生产区布置

根据拟建项目生产性质、工艺流程和该地块的实际情况，拟建项目主要生产厂房根据生产流程的设置由厂区中部向四周扩散布置。厂房内车辆消毒清洗场、消周转箱消毒清洗池、冷库、操作间紧靠高温蒸汽处理车间布置。

这种布局模式将生产区域工艺各个环节紧密的串联起来，减少了生产过程中的物质在不同装置之间的迂回，降低了风险。

（2）办公区布置

拟建项目办公区布置在整个地块的西面，与生产区和绿化隔离带有机的分开，减少了生产区污染物排放对办公区的影响。

（3）人流、物流通道布置

拟建项目在生产厂房内布置了专门的人流、物流通道，人流、物流严格的分隔开，互不干扰。

综上分析，从厂房设置、物料存储转运、功能分区布置等方面分析认为，拟建项目平面总体布局合理。

**3.1.6.3生产车间平面布置**

本项目生产车间平面布置见图3.1-2。

### 3.1.7公用工程

**3.1.7.1给排水**

（1）给水

项目生产水源由附近农村自来水管网提供。

项目用水主要为锅炉用水、职工生活用水，周转箱、车辆、灭菌车、地面等清洗用水。

①锅炉用水

蒸汽锅炉用水需进行软化处理，原因在于自来水硬度较高，易形成水垢，导致锅炉受热不均匀，损坏金属；降低热效率，增加能耗；清洗水垢需加药剂，增加运行成本；导致金属腐蚀；易使蒸汽品质恶化。锅炉软水消耗量为每天1.5m3。软化水的原理是用食盐中的钠离子通过媒质（树脂、磺化煤等）把水中的钙、镁离子交换出。根据企业提供的资料，新鲜水用水量为2.14m3/d。

②车辆清洗用水

医疗废物运输车每次卸完全部医疗废物，消毒后用水冲洗。一般车辆单次清洗用水量约0.2m3，车辆每天清洗1次，则车辆清洗用水量约0.4m3/d（146m3/a）。

③周转箱清洗用水

根据每天运输的周转箱数量及清洗要求，周转箱清洗用水量约1m3/d（365m3/a）。

④车间清洗用水

高温蒸汽处理车间根据需要定期冲洗，冲洗频率约为1周冲洗1次，每次用水量约2m3，则折合用水量为0.28m3/d，104m3/a。

⑤灭菌车清洗用水

项目共设4台医疗废物专用灭菌车，项目采用高压水枪对灭菌车进行清洗，清洗水用量约为20L/台，项目灭菌车清洗用水为0.08m3/d（29.2m3/a）。

⑥职工生活用水

项目劳动定员为10人，均在场区内食宿。根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，职工用水定额取80L/人·d，则后职工生活总用水量为0.8m3/d（292m3/a）。

综上所述，本项目新鲜水用水量为4.7m3/d（1715.5m3/a）。

（2）排水

①软水制备排水

本项目软化设备制水得水率为70%，新鲜水的耗量约为2.14m3/d，则软化制备排水产生量为0.64m3/d（233.6m3/a）。软化制备排水可作为清净下水降级用于场地冲洗用水，因此本项目不按废水计入。

②车辆清洗废水

车辆清洗废水按用水量的80%计，日排放量约0.32m3/d（116.8m3/a），主要污染物为COD、SS、石油类。车辆消毒清洗区，四周设排水明沟，清洗废水经排水沟收集后送至地埋式一体化处理设备进行处理。

③周转箱清洗废水

周转箱清洗用水量约365m3/a，废水量按用水量的80%计，年产生量为0.8m3/d（292m3/a），主要污染物为COD、SS。

④车间清洗废水

车间清洗废水产生量按用水量的60%计，排放量约为0.17m3/d（62.4m3/a）。废水主要污染物为COD、SS。

⑤灭菌车清洗废水

项目灭菌车清洗用水为0.08m3/d（29.2m3/a），废水产生量按用水量的80%估算，约为0.064m3/d（23.36m3/a）。

⑥锅炉定期排水

锅炉定期排污水约为蒸汽量的1%~5%，本次取5%，本项目锅炉用水量为1.5m3/d，则锅炉定期排水水量为0.075m3/d（27.38m3/a）。

⑦生活污水

生活污水产生量按新鲜水用水量的80%计，则生活废水产生量为0.64m3/d（233.6m3/a）。

⑧冷凝废液

蒸汽经过灭菌器夹层进入内室，对废物进行加热过程中有蒸汽冷凝废液产生。根据建设单位实际运行的数据，冷凝废液产生量约为0.705t/d，剩余通过蒸汽耗散。该废水主要污染物及浓度分别为COD：350mg/L、BOD5：100mg/L、SS：60mg/L、氨氮：40mg/L。

项目厂区产生的废水经新建地埋式一体化处理设备处理后存放于消毒池内，定期采用罐车运送至玛纳斯县污水处理厂处理，不外排。

项目供排水情况见表3.1-5，水平衡见图3.1-3。

**表3.1-5 项目用水量估算 单位:m3/d**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 用水环节 | 用水量 | 损耗量 | 产生量 | 回用量 | 排放量 | 备注 |
| 1 | 锅炉用水 | 2.14 | 0.72 | 0.64 | 0.64 | 0 | 软水制备废水 |
| 0.075 | 0 | 0.075 | 锅炉定期排污 |
| 0.705 | 0 | 0.705 | 冷凝废液 |
| 2 | 车辆清洗 | 0.4 | 0.08 | 0.32 | 0 | 0.32 |  |
| 3 | 周转箱清洗 | 1 | 0.2 | 0.8 | 0 | 0.8 |  |
| 4 | 车间清洗 | 0.28 | 0.11 | 0.17 | 0 | 0.17 |  |
| 5 | 灭菌车清洗 | 0.08 | 0.016 | 0.064 | 0 | 0.064 |  |
| 6 | 生活用水 | 0.8 | 0.16 | 0.64 | 0 | 0.64 |  |
| 合计 | | 4.7 | 1.286 | 3.414 | 0.64 | 2.774 |  |

**图3.1-3 项目水平衡图 单位：mg/m3**

**3.1.7.2供电**

本工程的一回路10kV电源引自距本工程约100m的高压线路，电源可靠性高。

**3.1.7.3蒸汽**

高温蒸汽灭菌设备正常运行的温度为134℃、压力为0.22MPa，所需的蒸汽量为0.12t/h。为满足高温蒸汽供应需求，拟建项目配套1台电锅炉，蒸汽压力0.4~0.8MPa，额定蒸汽量0.6t/h，蒸气温度160~170℃。锅炉房位于生产厂房内，占地面积约55.8m2。

**3.2.7.4软水制备系统**

厂区设置软水设备1套，处理能力1m3/h，供应锅炉用水。

**3.1.7.5供热**

冬季办公及宿舍采用电锅炉供暖。

**3.1.7.6冷藏室（兼贮存室）**

生产厂房东南角设置冷藏室，医疗废物当日不能立即处置的医疗废物盛装于周转箱内并贮存于冷藏室内，冷藏室采用R404A型无氯环保型制冷剂。

冷藏室设计要求：

①贮存冷库未启动制冷设备时，可用作暂时贮存库，此时医疗废物暂存时间不得超过24小时；当启动制冷设备，医疗废物贮存温度<5℃，贮存时间也不得超过72小时。

②贮存设施地面和1.0m高的墙裙须进行了防渗处理，地面具有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水采用暗沟、管直接排入污水收集消毒处理设施。

③贮存设施需采用全封闭、微负压设计，并设置有事故排风系统。

医疗废物暂存必须满足《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206号)、《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求。

### 3.2.8医疗废物收集、运输及贮存

**3.2.8.1医疗废物收集制度**

项目接收的医疗废物采用专用包装袋收集，各类医疗废物不得混合收集，各类包装袋印有明显的相应类别的警告语。各类医疗废物分类装入对应的专用袋内。

**3.2.8.2收集**

医疗废物产生单位负责废物的分类收集和包装。项目配备600个周转箱。

在各医疗机构，医疗废物必须妥善分类，将不适用于消毒处理的病理性人体器官、药物性和化学性医疗废物分出来。将能够处理的废物全部采用专用包装袋、利器盒等包装，包装袋采用黄色，封好袋、盒口后装入容重为20kg的医疗废物周转箱（尺寸为600mm×500mm×400mm）内，由本处理中心专用运输车定时定点收集，病理性人体器官、药物性和化学性医废不进入本处理中心。

医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应检视包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求以及是否对应相关转移联单制度，处理单位可拒绝接收不符合要求的医疗废物，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地生态环境部门报告。

**3.2.8.3运输**

医疗废物专用转运车每天将从各医疗机构收集的医疗废物运至处理中心内，并将清洗消毒后的医疗废物周转箱再送至各医疗机构。运输过程中应尽量避开人群密集区（如主要街道或商业区附近）和人群出没频繁时段（如上下班时间），并选择最短的运输路线，最大限度的減小意外事故带来的环境污染和病毒感染。

对于有住院病床的医疗卫生机构，处置单位必须每天派车上门收集，做到日产日清；对于确实无法做到日产日清的有住院病床的医疗卫生机构，应按规范要求，当地最高气温高于25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于20℃，时间最长不超过48h；对于无住院病床的医疗卫生机构，如门诊部、诊所，处理中心至少2天收集一次医疗废物。

**3.2.8.4计量**

医疗废弃物的计量通过地磅。并对该计量间进行管理，对进场医疗废物，分别建立完善的医疗废物申报企业档案及医疗废物收集储存档案，医疗废物的收集、处理、处置全过程，严格执行原国家环保总局制定的“五联单”制度。

对进处理中心的医疗废物，核对五联单上各项数据，登记签收，计量，送到贮存间等待处理。整个医疗废物的计量以医院为单位采用电子称跟踪计量，建立相应的自动记录数据库，可以完成医疗废物数量、来源、各医院医疗废物产量变化走势等一系列信息的记录，并设有数据通讯接口，可与控制中心联网。整个数据由处理中心统一管理，至少保存5年以上，并定期上报当地生态环境局和卫生主管部门备案。

**3.2.8.5贮存**

由于医疗废物的有毒、有害性，不宜长时间的存储，因此，运至处理中心后，进入 医疗废物原则上当天进行处置。按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》要求，必须设置贮存间，本项目冷藏室兼做贮存间。厂内输送应使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应对运送工具及时进行清洁和消毒。

医疗废物周转箱运抵处理中心后，首先卸到医疗废物冷藏室（兼做贮存间）中，由穿有防护服的操作人员逐箱加入灭菌反应器内车中，然后进入灭菌系统进行处理；贮存冷库未启动制冷设备时，可用作暂时贮存库，此时医疗废物暂时贮存时间不得超24h；当启动制冷设备，医疗废物贮存温度<5℃，贮存时间也不得超过72h。根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）要求贮存设施采用全封闭、微负压设计。门和窗附近设有醒目的危险警告标志，避免无关人员误入。

### 3.2.9工程分析

**3.2.9.1工艺流程及产污环节简述**

先蒸汽处理后破碎的工艺流程包括进料、预排气、蒸汽供给、消毒、排气泄压、干燥、破碎等工艺单元。

工艺流程及产污环节见图3.2-1。



**图3.2-1 工艺流程及产污环节图**

**（1）医疗废物处理工艺**

医疗废物由医疗废物专用转运车上门收集，密闭运输，沿规定的医疗废物运输路线运至医疗废物集中处理中心，然后进入本项目高温蒸汽灭菌处理系统处理。医疗废物高温蒸汽处置原理：高温蒸汽灭菌是指利用高温蒸汽杀灭传播媒介上一切微生物的湿热处置过程。规范规定的高温蒸汽为温度高于100℃的饱和水蒸汽，本项目为134℃。

医疗废物的危害主要表现为感染致病性，基于这点，将医疗废物暴露于一定温度（134℃）的水蒸汽氛围中并停留一定的时间（45min），在此期间水蒸汽释放出的潜热，可使医疗废物中的致病微生物发生蛋白质变性和凝固，导致病微生物死亡，从而使医疗废物无害化，达到安全处理的目的。

1）进料

将盛放医疗废物的周转箱推入上料机的料斗，由自动上料机将袋装医疗废物倒入灭菌器专门配备的灭菌车内，然后将内车由灭菌器前门推入内室并将前门关闭，等待灭菌处理。

2）灭菌处理

当前门关闭后PLC给灭菌器指令开始运行灭菌器已预先设定好的灭菌程序，进行灭菌处理。

程序运行过程如下：

准备——脉动——升温——灭菌——排汽——干燥——结束

①脉动

高温高压蒸汽灭菌过程中，灭菌介质设定为饱和蒸汽，而医疗废物中的干冷空气是热的不良导体，是影响蒸汽灭菌的主要因素之一，因此必须排除空气等不凝性气体的干扰，当医疗废物进入内腔后，关门并自动充气密封，对灭菌器内室进行抽真空、进蒸汽操作，反复进行三次，然后再次抽真空，待内室压力到达脉动下限后，程序转升温阶段。通过腔内真空、饱和蒸汽的三次反复交替，可以保证内腔所有密闭区域均达到真空状态、保证高压蒸汽能够穿透物料、进入物料内部使医疗废物受热均匀，保证灭菌的效果。另外经这样短时间内交替的真空和充压过程，医疗废物内部的包装袋等均达到破碎状态，其中一部分水份被潜热蒸发，随排汽过程排出。

②升温灭菌

脉动抽真空后电脑控制程序转入升温状态，进气阀打开，蒸汽经过灭菌器夹层进入内室，对废物进行加热，同时内室疏水阀间歇性开启，将蒸汽冷凝后产生的水排出。内室温度达到设定值后程序转灭菌阶段。开始灭菌计时，在此期间内室进汽阀受到内室温度和压力的共同控制以确保内室保持在一定的温度范围内对废物进行灭菌。当内室温度高于灭菌温度上限（灭菌温度134+2℃）时，进汽阀关闭，低于灭菌温度时，进汽阀打开；当内室压力高于内室压力限度值时，进汽阀关闭，比内室压力限度值低出10KPa时，进汽阀打开。灭菌计时不低于45min，程序转排汽阶段。

③排汽

排汽阀打开，内室的蒸汽在内外压差的作用下排出，经过冷凝器的作用，大部分蒸汽冷凝成水，少部分蒸汽经过滤后排至大气。内室压力下降到设定值后，程序转干燥阶段。脉动真空结束后灭菌器内空气排出率不小于98％。

④灭菌结束出料

当全部程序结束后蜂鸣器呼叫，此时舱门自动打开，将装满医疗废物内车通过轨道移至破碎系统，整个灭菌过程结束。

3）破碎毁形

为严防医疗废物高温蒸汽处理后回收利用的现象，医疗废物高温蒸汽处理必须经过破碎，破碎过程可实现医疗废物的毁形和减容。经过灭菌干燥后的废物由灭菌室的后门推出，将进料车直接送至提升机料斗内，将内车中的物料提升倾倒至破碎机的漏斗内，整个提升机设有上下限位行程开关和自动制动系统。

拟建项目选用的破碎机采用重载驱动低速、高转矩的钢制绞刀，既能破碎强度大的固形物料（如玻璃，针头，手术刀等），又能够破碎质软的物料（如纱布，包装袋等塑料制品）而不缠绕。筛网式出料方式，保证破碎粒度控制在5cm以下。

4）传送

破碎机工作的时候将医疗废物运输车置于破碎机底部，破碎毁形后的医疗废物通过传送带直接进入医疗废物运输车上的收集箱内，待收集箱装满后通过专用垃圾车运至生活垃圾填埋场进行处置。由于紧邻生活垃圾卫生填埋场，为了节省投资，降低能耗，本处理系统不设置压缩系统。

高温蒸汽处理参数见表3.2-1。

**表3.2-1 高温蒸汽处理性能参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 性能参数 |
| 1 | 全容积 | 3.7 |
| 2 | 处理能力 | 3t/d |
| 3 | 内置灭菌车数量 | 4辆 |
| 4 | 灭菌压力 | 220kpa |
| 5 | 灭菌温度 | 134+2℃ |
| 6 | 灭菌时间 | 45min |
| 7 | 灭菌后微生物灭菌率 | 99.9999% |

**（2）废气处理系统**

废气中引起臭味的物质主要为氨气和硫化氢，该类物质在随蒸汽外溢时气味明显。本项目采用过滤法和吸附法处理工艺对废气进行处理，废气处理工艺如下：

破碎工序通过集气罩收集的破碎产生的废气、贮存间排出的废气及医疗废物高温蒸汽处理系统灭菌室内抽（排）出的废气一并先进入入生物过滤消毒器（滤膜），过滤未灭活的致病微生物，彻底处理致病微生物，过滤膜的过滤孔径为0.2μm，致病微生物过滤效率达到99.999%以上，另一级为活性碳过滤网，由活性炭完成对不凝气体中的多种烃类气体的吸附，去除了病毒、病菌和部分臭味的不凝气体，最后经一根15m排气筒排放。

**（3）废水处理系统**

脉动过程中，抽真空是在灭菌器上部抽取，冷凝水在底部形成，这样冷凝水会留在灭菌器内室。升温过程中，内室进蒸汽是底部进蒸汽，这样就会将底部的冷凝水与内室的医疗废物一起加热升温气化灭菌，使得内部冷凝水与医疗废物一起达到灭菌效果。灭菌完成排气过程中，废水和废气一起排出，经过板式换热器冷凝后，这部分废水是无毒无菌的，只需要将这部分废水排放至地埋式一体化处理设备处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的预处理标准要求后送入玛纳斯县污水处理厂处理。

**（4）周转箱、车辆以及灭菌车清洗**

①医疗废物转运车清洗消毒

运输车辆消毒清洗：每次运送完毕，必须对车厢内壁进行消毒，运输车辆至少2d全面清洗一次，当车厢内壁或（和）外表面被污染后立刻进行清洗。用含二氧化氯0.5%的溶液喷洒汽车内表面进行消毒，喷洒后关紧车门密闭30min后，开启车门并自然通风30min以上。消毒完毕后利用高压清洗机对车厢内外的污渍进行冲洗清除。清洗水进污水处理设施。

②周转箱清洗消毒

拟建项目周转箱数量约为600个，共分为三套，每套200个，其中一套置于厂区备用，一套放于医院盛装医疗废物，一套放于医疗废物转运车上，便于收运时与医院转运箱交换。周转箱每使用一次必须进行消毒、清洗。将周转箱放入消毒池内浸泡消毒，浸泡消毒时间不少于15min。采用ClO2作为消毒剂，ClO2是盐酸和氯酸钠溶液通过ClO2发生器制备。

**3.2.9.2影响因素及产污环节分析**

本项目采用高温蒸汽处理工艺处理医疗废物，医疗废物高温蒸汽处理过程中主要产生废气，以及少量废水、固体废物和噪声等，其中大气污染物主要为预排气和高温蒸汽处理过程中产生的挥发性有机污染物和恶臭及贮存和破碎工序产生的废气，水污染物主要来源于转运车和周转箱的冲洗废水、卸车场地暂存场所和冷藏贮存间等场地冲洗废水以及高温蒸汽处理过程排出的废液等， 固体废物为医疗废物经高温蒸汽消毒处理后产生的废物及废气处理产生的固体废物等， 噪声污染主要来源于锅炉房、高温蒸汽处理设施和破碎设施等。

污染源统计见表3.2-2。

**表3.2-2 污染源统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 产污环节 | 主要污染物 |
| 废气 | 有组织废气 | 蒸汽灭菌系统、贮存间、破碎机 | NH3、H2S、臭气浓度、非甲烷总烃 |
| 无组织废气 | 贮存间、破碎机 | NH3、H2S、臭气浓度 |
| 废水 | 生活污水 | 生活设施 | SS、COD、BOD5、NH3-H |
| 生产废水 | 蒸汽灭菌冷凝液 | COD、BOD5、NH3-H |
| 清洗废水 | 周转箱、灭菌车、转运车辆等清洗 | COD、BOD5、NH3-H、SS、大肠杆菌 |
| 噪声 | | 破碎机 | 等效连续A声级 |
| 循环泵 | 等效连续A声级 |
| 空气压缩机 | 等效连续A声级 |
| 锅炉房 | 等效连续A声级 |
| 固废 | 一般固废 | 办公区 | 生活垃圾 |
| 危险固废 | 灭菌系统 | 医疗废物 |
| 废气处理系统 | 废活性炭、废滤膜 |
| 软水处理设备 | 废交换树脂 |
| 污水处理设施 | 污泥 |

**3.2.9.4污染源强核算**

**（1）废气**

1）正常工况

本项目医疗废物处置过程中产生的废气主要为：医疗废物贮存废气；高温蒸汽处理灭菌室内抽（排）出的废气；破碎废气。

①高温蒸汽处理废气

本项目高温蒸汽设备在对医疗废物高温灭菌之前，在对蒸汽处理设备进行预抽真空和脉冲抽真空，消毒结束后对灭菌锅进行排气泄压，医疗废物内部的冷空气以及不凝气体随之排出，此过程为间歇排放。根据医疗废物理化性质及处理原理，高温蒸汽处理废气中污染物主要是恶臭（NH3、H2S）、VOCs、脉动真空阶段排气携带的少量病原微生物。参照天津大学王富民教授编制的《医疗废物蒸汽灭菌装置尾气分析及光催化降解的研究》，高温蒸汽灭菌室排出的气体VOCs浓度约为190mg/m3，故高温蒸汽处理废气中VOCs（以非甲烷总烃计）的产生量约为9.21kg/a。NH3、H2S污染源类比《莎车县医疗废物处置中心项目》中数据，NH3产生量为0.55kg/a，H2S产生量为0.019kg/a。

②破碎废气

项目在高温蒸煮之后进行破碎，破碎粒径不大于50mm，属于大颗粒。破碎废气主要污染物为恶臭气体，恶臭气体主要成分为NH3和H2S。类比同类型同规模先高温蒸煮后破碎工艺的项目，NH3产生量约为0.072kg/d（26.28kg/a）；H2S产生量约为0.002kg/d（0.73kg/a）。

破碎间在灭活医废进出口处存在无组织排放，无组织排放量按总产生量的10%计算，氨气无组织排放量约为0.0072kg/d(2.6kg/a)；H2S产生量约为0.0002kg/d(0.073kg/a)。

③医疗废物贮存废气

项目贮存间，按照全封闭、微负压进行设计，保证新风量10m3/（人·h），项目医疗废物贮存废气主要为恶臭气体，恶臭气体主要成分为NH3、H2S等。根据类比确定本项目医废存储过程中废气中污染物产生情况。贮存废气无组织排放量按产生量的10%估算，氨气、硫化氢无组织废气排放量约为0.11kg/a、0.12kg/a。

本项目三个废气源共用一套高效生物过滤器+活性炭装置处理，该套设备对恶臭气体的去除率按80%计，有机废气的去除率按85%计，处理后的废气经15m的排气筒排放。

项目有组织废气排放见表3.2-3。

表3.2-3 有组织废气参数表

| 有组织废气  污染源 | 污染物 | 废气量Nm3/h | 治理前 | | | 治理后 | | | 排放  规律 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产生浓度  mg/m3 | 产生速率kg/h | 产生量  kg/a | 排放浓度  mg/m3 | 排放速率kg/h | 排放量  kg/a |
| 灭菌设备  废气、破碎废气、医废暂存间 | NH3 | 800 | 4 | 0.0032 | 27.93 | 0.75 | 0.0006 | 5.59 | 间歇 |
| H2S | 0.25 | 0.0002 | 1.95 | 0.05 | 0.00004 | 0.39 | 间歇 |
| 非甲烷总烃 | 1.25 | 0.001 | 9.21 | 0.25 | 0.0002 | 1.38 | 间歇 |

**2）非正常工况**

项目非正常工况主要考虑废气处理效率下降50%，该情况下的项目废气排放情况见下表3.2-4。

表3.2-4 非正常排放参数表

| 有组织废气  污染源 | 污染物 | 废气量Nm3/h | 治理前 | | | 治理后 | | | 排放  规律 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产生浓度  mg/m3 | 产生速率kg/h | 产生量  kg/a | 排放浓度  mg/m3 | 排放速率kg/h | 排放量  kg/a |
| 灭菌设备  尾气、破碎废气、医废暂存间 | NH3 | 800 | 4 | 0.0032 | 27.93 | 0.15 | 0.0012 | 11.18 | 间歇 |
| H2S | 0.25 | 0.0002 | 1.95 | 0.1 | 0.00008 | 0.78 | 间歇 |
| 非甲烷总烃 | 1.25 | 0.001 | 9.21 | 0.5 | 0.0004 | 2.76 | 间歇 |

**（2）废水**

根据水平衡分析，项目废水产生量为1012.5m3/a，厂区废水经污水一体化处理设施处理后，出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准，定期用罐车抽出送玛纳斯县污水处理厂处理，不外排。

**（3）噪声**

本项目在生产中的噪声源主要有高温蒸汽处理设备、水泵、风机、空压机、破碎机，各类噪声源的A声级见表3.2-5。

表3.2-5 拟建项目运营期主要噪声源

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 噪声值dB（A） | 设备名称 | 噪声值dB（A） |
| 高温蒸汽处理设备 | 70 | 空压机 | 90 |
| 各类水泵 | 85 | 各类风机 | 92 |
| 破碎机 | 95 | 凉水塔 | 88 |

**（4）固废**

本项目固废主要为危险废物，危险废物包括废气处理系统产生的滤料、废活性炭、报废周转箱以及废水处理污泥以及灭菌后的医疗废物。

①灭菌后的医疗废物

根据《国家危险废物名录（2016）》附录：危险废物豁免管理清单，感染性废物（831-001-01）和损伤性废物（831-002-01）按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2006）进行处理后，进入生活垃圾填埋场填埋处置或进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，处置过程不按危险废物管理。

本项目医疗废物经过高温蒸汽灭菌后由破碎机破碎成小于5cm的碎块，灭菌后的医疗废物产生量为2.7t/d，即985.5t/a，清运至生活垃圾填埋场。

②废气处理设施产生的废物

项目废气要经过生物膜过滤、活性炭吸附后达标排放，其中滤料、活性炭需要根据过滤和吸附参数变化情况进行报废更换，更换出来的废料为危险废物（HW49其他废物，900-041-49）。

生物过滤器的滤芯，更换频次为1年一换，一次更换量约为0.5t。

活性炭吸附装置一次装活性炭1年更换一次，产生量为0.5t。危险废物委托有资质的单位统一处置。

③污水处理污泥

污水处理设施产生污泥量约为0.5t/a，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），该污泥属危险废物，经干化后送有资质单位统一处置。

④报废周转箱

每年周转箱会存在一定的破损的问题。本项目废周转箱年产生按20个/a计算。报废周转箱属于危险废物，可在本处理系统进行灭菌处理后送生活垃圾填埋场填埋。

⑤废树脂

本项目电锅炉配套的软水设备，每年产生废树脂0.05t/a，属于危险废物。

⑥生活垃圾

厂区职工10人，以每人每日产生生活垃圾0.9kg计，则生活垃圾年产生量为4.9t/a，生活垃圾全部进入垃圾填埋场处理。

本项目固体废物产生情况见表3.2-6。

**表3.2-6 固废产生情况汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 固废类型 | 产生量(t/a) | 废物代码 | 处置措施 |
| 废气处理设施废物（废弃生物滤膜、废活性炭） | 危险固废 | 1 | HW49 | 委托有资质的单位统一处置 |
| 废树脂 | 危险固废 | 0.05 | HW13 |
| 污泥 | 危险固废 | 0.5 | HW49 |
| 灭菌后的医疗废物 | 危险废物 | 985.5 | HW01 | 灭菌后的医疗废物、报废周转箱及生活垃圾送生活垃圾填埋场 |
| 报废周转箱 | 危险固废 | 20个/a | HW01 |
| 生活垃圾 | 一般固废 | 4.9 | / |

**3.2.9.5污染物汇总分析**

根据项目工程分析，项目生产过程中污染物产生情况汇总见表3.2-7。

**表3.2-7工程污染物产生与排放汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 废水产生量（t/a） | 污染物名称 | 产生情况 | | 排放情况 | | 处理措施 |
| 浓度 | 排放量 | 浓度 | 排放量 |
| 生产废水、生活污水 | 2.774tm3/d  1012.5m3/a | COD | 50mg/L | 0.05t/a | 30 mg/L | 0.03t/a | 经地埋式一体化处理设备处理后送至玛纳斯县污水处理厂处理 |
| SS | 70mg/L | 0.07t/a | 23 mg/L | 0.02t/a |
| 细菌总数 | 1400个/ml | / | 2个/ml | / |
| 废气 | 有组织 | NH3 | 4mg/m3 | 27.93kg/a | 0.75mg/m3 | 5.59kg/a | 共用一套高效生物过滤器+活性炭装置处理+15m高排气筒 |
| H2S | 0.25mg/m3 | 1.95kg/a | 0.05mg/m3 | 0.39kg/a |
| 非甲烷总烃 | 1.25mg/m3 | 9.21kg/a | 0.25mg/m3 | 1.38kg/a |
| 无组织 | NH3 | / | 0.17kg/a | / | 0.17kg/a | / |
| H2S | / | 0.012kg/a | / | 0.012 kg/a |
| 固体废物 | 生产厂房 | 灭菌后的医疗废物 | / | 985.5t/a | / | 0 | 送生活垃圾填埋场 |
| 报废周转箱 | / | 20个/a | / | 0 | 灭菌处理后送垃圾填埋场 |
| 废弃生物滤膜、废活性炭 | / | 1t | / | 0 | 委托有资质的单位统一处置 |
| 废水处理站 | 污泥 | / | 0.5t/a | / | 0 |
| 锅炉房 | 废树脂 | / | 0.05t/a | / | 0 |
| 职工生活 | 生活垃圾 | / | 4.9 | / | 4.9 | 送生活垃圾填埋场 |

## 3.3清洁生产

### 3.3.1生产工艺与装备

《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）明确可以采用先蒸汽处理后破碎、先破碎后蒸汽处理或蒸汽处理与破碎同事进行等三种工艺形式，宜优先采用先蒸汽处理后破碎或蒸汽处理与破碎同时进行两种工艺形式。本项目采用（HJ/T276-2006）中的先蒸汽处理后破碎的工艺。

本项目采用的高温蒸汽灭菌的处置工艺的技术特点：

（1）清洁、干净

整个灭菌处理过程，不使用任何可能产生有毒垃圾的化学添加剂，运行介质主要为高温饱和蒸汽，处置过程无二噁英排放问题，是一种“干净的”处理方法。

（2）灭菌效率保障

整个灭菌处理过程，运行介质主要为高温饱和蒸汽，通过腔内真空、饱和蒸汽的三次反复交替，可以保证内腔所有密闭区域均达到真空状态、保证高压蒸汽能够穿透物料、进入物料内部使医疗废物受热均匀，保证灭菌的效果。在设定的温度134℃，0.22MPa的蒸汽压力下保持45min，灭菌后，细菌存活几率小于10-6的灭菌率评定标准。

（3）运行成本低

系统运行消耗主要为水、电，能源利用效率较高，运行成本低。

对照《产业结构调整指导目录2011年本》（2013年修正）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工信部[2010]122号）中禁止和淘汰类设备可知，本项目拟采用的设备不在淘汰、禁止之列。

综上所述，本项目生产工艺属于（HJ/T276-2006）优先推荐工艺，各处理系统满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）相关要求，生产工艺和装备可以达到清洁生产的基本要求。

### 3.3.2污染物产生及废物回收利用

本项目医疗废物灭菌处理过程涉及的原辅材料主要为周转箱、包装袋、利器盒等收集材料，活性炭、滤芯吸附材料，均是无毒原料；与此同时，本项目生产废水处理后送玛纳斯县污水处理厂处理；排放的大气污染物主要为挥发性有机物、恶臭和可能含有的病菌等，废气通过采取过滤器+活性炭吸附治理措施，能够做到达标排放。废气处理过程产生的废物、污水站污泥交由具有危险废物处理资质的单位处理，而灭菌后的医疗废物则破碎毁形后送至生活垃圾填埋场处置。

本项目产生的三废均可得到有效的处置，本项目的清洁生产水平较高。

### 3.3.3生产管理

医疗废物高温蒸汽处理设施的建设符合《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T276-2006)的要求。项目制定了医疗废物收集、运输和安全处置的规章制度。厂区内的技术人员、管理人员和操作人员均须培训后上岗，主要培训内容包括相关专业知识、劳动安全防护、设备故障排除等。

综上所述，本项目工艺及设备先进，符合清洁生产要求，达到国内先进水平。

### 3.3.4清洁生产建议

结合同类工程，环评提出如下建议：

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

（2）医疗废物进场后应在规定时间内尽快处理，减少存放时间，操作应该在贮存间内进行操作，避免恶臭产生。

（3）已安全处理的医疗废物如需在厂内暂存，宜采用容器盛装或包装袋包装后存放，容器或包装袋上应有“无危险”和“已检验”等标识，不得和未处理的医疗废物一起存放。

（4）本项目实施后，对水、电分别配置计量器具，对各耗能装置进行计量，以便于车间进行能源消耗经济考核工作，从而降低能耗。

## 3.4相关政策、技术规范符合性分析

**（1）产业政策符合性分析**

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订），本项目属于“鼓励类”产业“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中的第8条为“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。因此本项目建设符合现行产业政策。

**（2）与《新疆工业和信息化领域承接产业转移指导目录》（2011年本）（试行）的符合性分析**

本项目属于该指导目录中“重点承接的产业”中的“18.“三废”综合利用及治理工程”，符合该目录要求。

**（3）与《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》的符合性分析**

《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》中提出：鼓励社会力量多渠道投资，开展危险废物污染环境防治的科学研究和技术开发，促进危险废物污染环境防治相关产业发展。

因此，本项目属于医疗废物集中处置，符合其要求。

**（4）与《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006，国家环境保护总局发布）符合性**

《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》提出“医疗废物高温蒸汽集中处理规模适宜在10吨/日以下……”“医疗废物高温蒸汽处理工艺可以采用先蒸汽处理后破碎、先破碎后蒸汽处理或蒸汽处理与破碎同时进行等三种工艺形式。宜优先采用先蒸汽处理后破碎或蒸汽处理与破碎同时进行两种工艺形式。医疗废物蒸汽处理过程要求在杀菌室内处理温度不低于134℃、压力不小于22.KPa（表压）的条件下进行，相应处理时间不应少于45分钟。……”“采用先蒸汽处理后破碎的工艺时，每批医疗废物处理都应采用化学检测方法对处理效果进行检测，可采用化学指示管（卡）检测方法或化学指示胶带检测法。”

本项目采用先蒸汽处理后破碎的医疗废物高温蒸汽处理工艺；根据项目灭菌方案可知，医疗废物蒸汽处理过程在杀菌室内处理温度不低于134℃、压力不小于22.KPa（表压）的条件下进行，相应处理时间不应少于45分钟。废气处理单元应能保证微生物、挥发性有机物等污染物的去除率在99.999%以上；本项目每批次医疗废物处理采用压力蒸汽灭菌化学指示卡确定是否灭菌合格。

项目采用的工艺均满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》，项目与《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》相符。

**（5）与《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HJ-BAT-8，环境保护部公告）符合性分析**

《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》中指出“医疗废物的处置方法包括医疗废物焚烧处置技术和医疗废物非焚烧处理技术，其中医疗废物非焚烧处理技术包括高温蒸汽处理技术、化学处理技术、微波处理技术……”“……杀菌室内处理温度不低于134℃、压力不小于220KPa（表压）、处理时间不少于45min。蒸汽应为饱和蒸汽，蒸汽源压力为0.3MPa～0.6MPa，蒸汽压波动量不大于10%。废气净化装置过滤器的过滤尺寸不大于0.2μm，耐温不低于140℃，过滤效率应大于99.999%。破碎设备应能够同时破碎硬质物料和软质物料，物料破碎后粒径不大于5cm。……”“高效过滤+活性炭吸附技术适用于非焚烧工艺中挥发性有机污染物、恶臭的治理。……”

本项目采用高温蒸煮，灭菌温度不低于134℃，灭菌时间不少于45min，蒸汽主要来自电锅炉，废气采用高效生物过滤器+活性炭吸附装置处理。

**（6）与《医疗废物管理条例》（国务院令第380号）的符合性分析**

《医疗废物管理条例》第二十四条规定“医疗废物集中处置单位的贮存、处置设施，应当远离居（村）民居住区”。

距离本项目最近为敏感点为项目区西侧0.66km处的兰州湾镇，“关于实行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》有关事项的复函”（环函[2011]72号）第二条中提出：关于污染源与敏感区域之间的距离问题，在《加强国家污染物排放标准制修订工作的指导意见》（国家环境保护总局2007年第17号公告）中已作出明确规定，即标准中不规定统一的污染源与敏感区域之间的合理距离（防护距离），两者之间具体的空间位置关系应根据污染源的性质和当地的自然、气象条件等因素，通过环境影响评价确定。

根据计算，本项目拟定以生产车间为中心，半径100m的区域为卫生防护距离，该区域内现状无环境敏感目标，符合《医疗废物管理条例》要求。

此外，《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）针对的是高温热处置医疗废物，指高温焚烧、高温热解焚烧及其他类似的固体废物处置技术。而本项目是高温蒸汽处理医疗废物，故本项目不需要按该规范执行。

《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件·通则》适用于工业危险废物处置利用建设项目的立项、设计、环境影响评价、竣工环保验收及危险废物经营资质许可等。本项目是医疗废物，不属于“工业危险废物”范畴，故本项目不需要按该准入条件执行。

**（7）与《玛纳斯县县城环境卫生专项规划》（2017～2030年）的符合性分析**

玛纳斯县县城中心城区城乡用地（包括建设用地和非建设用地），总用地面积约20.24平方公里（其中5.61平方公里为现状已建成区域）。其中主城区规划范围为东至迎曦路，西至赤霞路，南至天山西路，北至广源路。玛纳斯县县城环境卫生专项规划目标为：①建立先进的环保型县城垃圾收运与处理系统；②设置数量和布局均能满足县城发展整体需求的各类环卫设施；③保障近、远期环卫设施用地需求，控制远景环卫发展备用地。

该规划中提到：“近期新建一处医疗垃圾站，位于综合垃圾处理场二期内，医疗垃圾处理采用医疗废物高温蒸汽处置技术。”

项目于2017年5月获得了玛纳斯县发改委立项批准（玛发改[2017]94号，见附件2），玛纳斯县城乡规划管理局对本项目颁发了选址意见书（选字第652324201700014号）和规划许可证（地字第652324201700021号，见附件3），同意本项目的用地选址，故本项目符合相关的规划要求。

## 3.5选址合理性

本项目选址条件与规范的规定相符性表3.6-1。

**表3.6-2 选址与《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》符合性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 规范选址要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| 1 | 处理厂选址应符合国家及当地有关规划的要求，应符合当地环境保护的要求，并应通过环境影响评价和环境风险评价认定。 | 本项目选址位于玛纳斯县西北侧4.5km处的预留建设用地上，符合城区规划。 | 符合 |
| 2 | 厂址厂不宜在居民区、学校、医院等人口密集区域以及水源保护区附近建设。应设置一定的防护距离，防护距离应根据场址条件、处理技术工艺、污染物排放等，结合环境影响评价和环境风险评价结果，并根据专家论证意见确定。 | 本项目选址远离居民区、学校、医院等人口密集区域以及水源保护区附近建设，防护距离设置符合要求。 | 符合 |
| 3 | 厂址应满足工程建设的工程地质条件、水文地质条件和气象条件，不应选址在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂、采矿隐落等地区 | 项目厂址可以满足本项目建设的工程地质条件、水文地质条件和气象条件，项目选址不在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂、采矿隐落区。 | 符合 |
| 4 | 厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁。必须建在该地区时，应有可靠的防洪、排涝措施。 | 厂址所在区不受洪水、潮水或内涝的威胁。 | 符合 |
| 5 | 选址应综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素，宜进行公众调查。 | 项目厂址交通便利，环评期间进行了行公众意见调查，无发对意见。 | 符合 |
| 6 | 厂址选择应同时考虑残渣的处置以及与当地生活垃圾处理设施的距离。 | 厂址位于生活垃圾处理场东侧约50m处 | 符合 |
| 7 | 厂址附近应有满足生产、生活的供水水源、污水排放、电力供应条件。 | 厂址附近有满足生产、生活的供水水源、污水排放、电力供应的条件。 | 符合 |

因此，本项目符合《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范(试行)》）对医疗废物处置项目的厂址要求。

# 4 环境现状调查与评价

## 4.1自然环境现状调查与评价

### 4.1.1地理位置

玛纳斯县隶属于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州最西部，地处新疆腹地，总面积1.1万平方千米。地理坐标为东经85°34′至86°43′，北纬43°28′至45°38′。与北部[塔城](https://baike.baidu.com/item/%E5%A1%94%E5%9F%8E/408199)、西部[伊宁](https://baike.baidu.com/item/%E4%BC%8A%E5%AE%81/5097479)呈三角鼎立之势，素有乌鲁木齐“西大门”之称。东距新疆首府乌鲁木齐市126公里，距昌吉州政府所在地[昌吉](https://baike.baidu.com/item/%E6%98%8C%E5%90%89/8715790)市91公里。兰新铁路、G30国家高速横贯全县，西气东输”二、三线增压分输站、“西电东送”首站750kV凤凰站均落户玛纳斯县。

本项目位于玛纳斯县城区西北方向4.5km，玛纳斯县生活垃圾填埋场以东50m处，厂区中心地理坐标：N44°19'35.5"，E86°11'43.16"，项目所在的地理位置见图4.1-1。

### 4.1.2地形地貌

玛纳斯县地处准噶尔盆地玛纳斯河山前冲积倾斜平原地中下部位，在玛纳斯河洪冲积扇上。南部为东西走向的天山山脉。场地地势基本平坦、开阔，地貌单一，海拔高度485m。表层土壤为充填土层，主要由粉土、沙砾石组成。地势受区域地形的制约，由南向北倾斜，自然坡度在1%左右。

玛纳期县域可划分为南部山区、山前冲积平原和北部沙漠三个大地貌单元。南部山区：由于地形复杂，山势高度相差很大，南部山区可分为后山，中山和前山三个小地貌单元。后山各山峰一般在海拔2800m以上，最高可达5222.4m，山势雄伟险峻，多悬崖峭壁。中山各山峰均在1500-2800m之间，山势比较平缓，峰谷相间，由南向北倾斜，冬季有季节性积雪，夏季降水充沛，冬暖夏凉。前山主要有阴山、苏克拜乔克山和竟拉乔克山，海拔高度在500-1500m之间。由塔西河谷石门子到玛纳斯河谷红坑的断裂带，将本区分成南部低山和北部丘陵两部分。

中部平原：从前山丘陵至沙漠前沿海拔450—600m之间为中部平原，整个地势由东南向西北倾斜，南靠为玛纳斯河、塔西河和干河子的冲积扇，坡降1.0-1.5％。此处除一部分戈壁地，由于土层薄，质地粗，渗水严重，除林用和牧用外，其余部分已开垦农用。北部为玛纳斯河、塔西河和干河子的冲积平原和古河道三角洲平原。地势平坦，坡降仅有0.2-0.3％，土地肥沃，除一部分低洼盐碱和十分缺水的地区牧用外，均已开垦农用，此处热量充足，是著名的粮棉油产地。农作物主要有小麦、玉米、水稻、油菜、甜菜和棉花等。

北部沙漠：本县北部262—450m之间是古尔班通古特大沙漠的一部分，地势由东南向西北倾斜，沙漠被莫索湾湖积低地分成南北两部分，南部沙漠分布在莫索湾垦区与北五岔、六户地公社之间，沙漠宽约10—30km，莫索湾以北的沙漠称为莫北沙漠，面积十分广大。南部沙漠多为沙丘、沙垄和西北东南向的新月形固定和半固定沙丘链。沙丘高度15m左右，沙丘，沙垄之间有很多小面积的谷地、凹地，俗称沙窝岛。沙丘之上植被稀少，沙丘之间有胡杨、红柳、梭梭及荒漠植被，覆盖度很小，因缺少人畜饮水，只能在冬季地面积雪后放牧之用。

处在沙漠之中湖积平原的莫索湾地区，地势平坦，沙丘稀少，土地肥沃，现已开垦农用，盛产棉花、玉米、小麦、瓜果，这就是著名的莫索湾垦区。

莫北沙漠北部小盐池周围是平坦的湖滨沙地，小盐池以北是广大的湖积平原除有牧草生长外，还有少量的灌木林，如水源能够解决，可开垦农用。

### 4.1.3地质

**4.1.3.1地层**

从早第三纪末，由于山地强烈挤压隆起以及准噶尔盆地始终保持着稳定的下沉，在山前形成快速沉积，堆积了厚度大于5000m的第三系和第四系，向北部盆地中心厚度逐渐减薄为500~1000m，其下伏基底是以湖泊相为主的上白垩统。

（1）第四系(Q)

广泛分布于山前玛纳斯河冲洪积扇、冲洪积平原及山麓地带，与下伏第三系为不整合接触关系，其沉积厚度受基底起伏的控制，有南厚北薄、西厚东薄的变化趋势，靠近山前的拗陷或断陷带内，其沉积厚度可达1200余米，向北随着基底的抬升，其沉积厚度逐渐变为400m左右，其岩性有南粗北细、上粗下细、扇中部粗两侧细的变化特点。

①全新统(Q4)

全区分布广泛，成因类型包括冲积、冲洪积、坡洪积及沼泽沉积，一般厚度为30m左右，最厚至150m，不整合在老地层之上，地表土壤化。岩性为砂砾、亚粘土、砂粘土、粘土、淤泥等，厚度数米至数十米。

②上更新统一全新统(Q3-4)

分布于乌伊公路以北，是组成细土平原的主要物质，为冲洪积沉积。主要岩性为含卵石的砂砾石层、中粗砂、粉细砂，自南向北表层覆盖有3~20m厚的亚砂土、亚粘土层，局部可达40余米。

③上更新统新疆群(Q3xn)

该群于山前地带，形成冲洪积扇及广泛分布的倾斜戈壁砾石层。在平原区常变为沙砾层及砂质粘土层。在冲洪积扇外围粘上质增多，地表常被沙壤土代替，因接近潜水而成为“绿洲”。山前地带洪积层由砾石层、砂、碎石及砂质粘土组成，近山麓沉积厚度大，粒度粗，一般厚度数米至百米。乌鲁木齐附近的新疆群，下部为灰黄色细、中粒砾石层及细砂粘土，中部为巨厚中砾粉砂层夹粘土透镜体，上部为中细粒砂粘土层。总厚度98m，与上覆全新统为角度不整合接触；冲积平原冲积层，与洪积层互为过渡，为砾石、砂、砂土，厚度为6~20m；下游湖积层，为粘土、淤泥、泥炭、含砂粘土，厚度为20~30m。该群上部有厚度不等的黄土沉积层。

④中更新世乌苏群(Q2WS)

广泛分布于山区大河两岸及山麓地带，为冲洪积砂砾石，具有下粗上细的二元结构，下部为稳定的砾石层，土层厚度>>14.5m，上部为1~4m厚的黄土状堆积。不整合在西域组之上，并受不同程度的褶皱变形和错断。向盆地中心出现湖积的灰黄、灰绿色半胶结的砂、粉砂及亚粘土，黄土沉积主要分布在沙湾南石场一带，为褐、棕黄色黄土夹砂砾石薄层，上部有1~3层厚度1.8m的棕色古土壤，并以此与上更新统分开。

⑤下更新统西域组(Q1x)

主要为山麓相磨拉石堆积，出露于南部山区及山麓地带，为冰川漂砾及冰水砾石层，漂砾直径0.3~1m，呈胶结及半胶结状，平原区深部渐变为细粒物质，据钻孔资料揭露，此层深度337.41~440.16m；下段主要为砂和砾石层，夹有褐黄色亚砂土，亚粘土；上段主要为褐黄色亚砂土夹薄层红色粘土和细砂层。

（2）第三系(R)

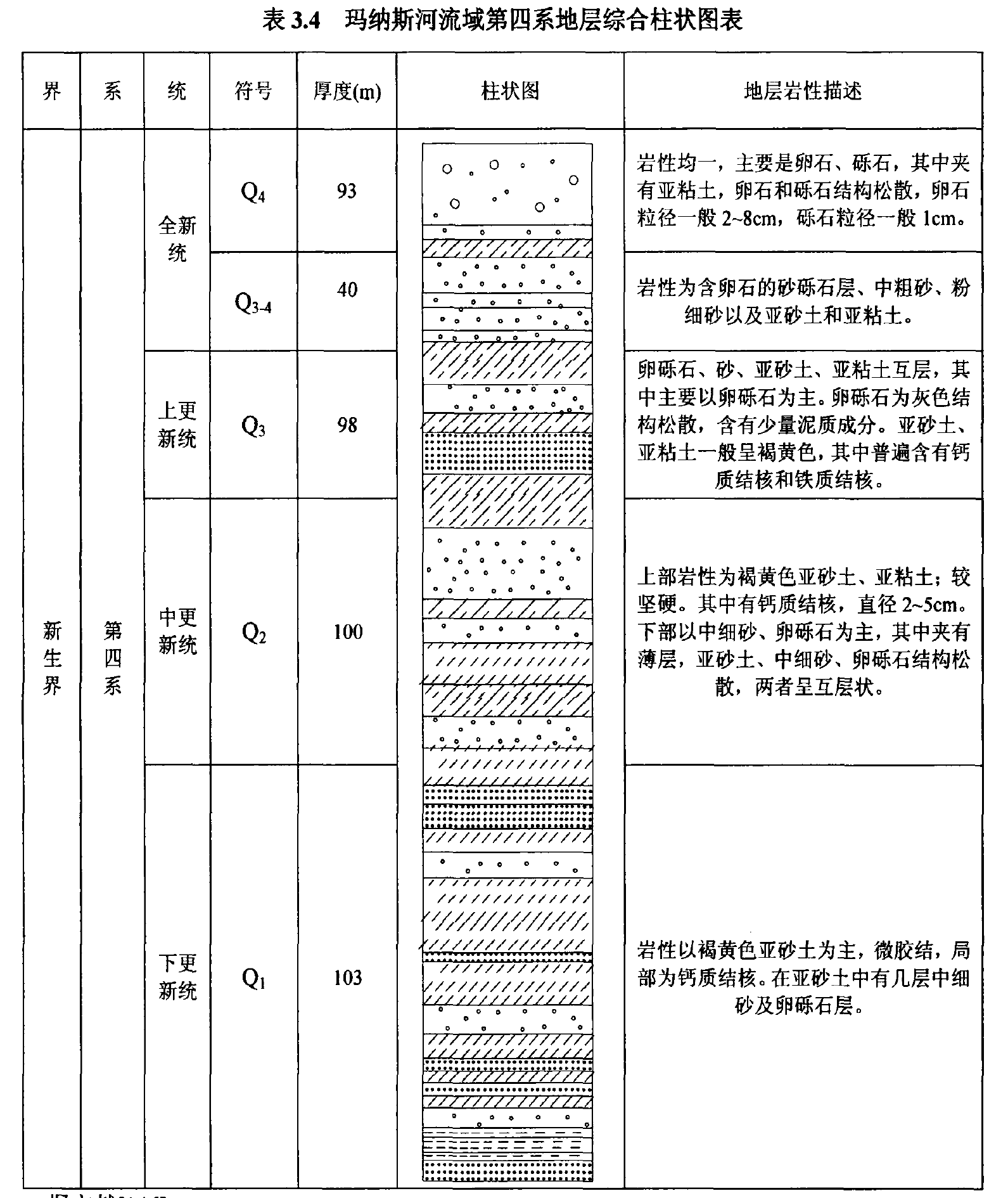
①上第三系（N）

由老到新包含沙湾组顶部、塔西河组和独山子组，总体为陆源河、湖相碎屑沉积，沉积中心有少量泥灰岩。分布于低山丘陵区，在冲积扇缘附近，揭露埋藏深度440.16m为泥岩、砂岩互层。

②下第三系(E)

由老到新包含紫泥泉子组、安集海组和沙湾组（中上部），分布于低山丘陵区，下部为一套红色河流相砾、砂岩，厚395~528m，上部为一套湖相杂色带状砂岩，厚400-450m。

此外，在流域北部地区还分布有风积层，即古尔班通古特沙漠，地形地貌景观受气候影响较大，主要形态单元有沙垄、沙梁、沙丘。



**图4.1-2 评价区第四系地层综合柱状图**

**4.1.3.2构造活动**

玛纳斯河流域位于天山褶皱带北麓乌鲁木齐山前拗陷区，受地质构造影响，区内中、新生界地层产生褶皱，形成一系列近东西向展布的褶皱及断裂构造，现简述如下：

（1）褶皱

中生代以来，受燕山中早期、喜马拉雅末期构造运动的影响，在山前拗陷区形成了轴向与天山平行的四列隆起背斜构造，其主要特点是呈雁行状，两翼不对称，北翼陡南翼缓，相互间以宽缓的向斜相隔，四列背斜自南向北依次为：

第一排背斜：包括南玛纳斯背斜、清水河子鼻状构造、齐古背斜等；

第二排背斜：包括玛纳斯背斜、吐谷鲁背斜等；

第三排背斜：包括独山子背斜和安集海背斜；

第四排隆起：为西湖隆起和呼图壁隆起；

（2）断裂

受构造作用，山前拗陷区形成了一系列与天山大致平行，走向NWW的断裂，主要有：

①准格尔南缘断裂：该断裂是一条分隔天山与准格尔拗陷的边界断裂，总体走向北西西，倾向SW，倾角40°~75°，总长240km，属压扭性区域深大断裂。该断裂自新生代以来表现出强烈的活动迹象，石炭系地层逆冲到第三系砂砾岩和泥岩之上，未见错断Q3砾石层，说明该断裂晚更新世以来无活动迹象，该断裂距玛河渠首35km。

②霍尔果斯—玛纳斯—吐谷鲁断裂：该断裂位于北天山山前北翼，总体走向80°，倾向SE，倾角40°~60°，由霍尔果斯向东延伸至玛纳斯、吐谷鲁一带，全长120km，为一压扭性断裂。该断裂发育于玛纳斯背斜的山前地带处，走向100°，倾向SE，倾角在40°~50°之间，第三系地层向北逆冲于第四系沉积物上，断裂在玛纳斯河口切割I~IV级阶地，在IV级阶地上形成高达7m左右的断层陡坎。该断裂在地貌上亦有所反映，断裂通过河床处，断裂上盘植被较为茂盛，说明基底抬升，地下水位埋深较浅，断裂下盘，植被稀少，沿河床植被呈东西向带状展布。据新疆地震局在被切割的地层取样进行热释光年龄测定，最新为距今5700±400年，说明该断裂在全新世仍有活动。该断裂在玛河渠首附近通过。

③北玛纳斯隐伏断裂：位于石河子市北20km，为一区域性隐伏活动断裂。

④蘑菇湖断裂：该断裂经蘑菇湖西侧至十户滩西侧，并继续向东北延伸，走向30°，该断层西盘相对隆起，东侧因下降形成大片沼泽地，该断层经卫片解译，其位置处于三个泉断层的延伸方向上。

### 4.1.4水文及水文地质

**4.1.3.1地表水**

玛纳斯县境内主要有玛纳斯河和塔西河两条河流，年总流量14.88亿m3。

玛纳斯河是本县最大的河流，发源于天山中段山结的伊林——哈比尔尕山，汇有清水河、瞎熊沟、芦草沟、大白杨沟、小白杨沟等支流。该河出山后在十里墩分成两支，后于下桥子汇合，流经玛纳斯和沙湾两县，最后注入玛纳斯湖，全长300km。玛纳斯河径流主要来源是降水、冰雪融水和地下水，年总流量10.32-l5.57亿m3。由于玛纳斯河发源地冰川面积大，流域广，高山积差和地下水有调节流量的作用，所以玛纳斯河流量年际变化小，由于温度和降水的影响，季节变化和日变化大。径流主要集中在6—8月，这三个月的总流量占全年流量的66％，因冬季靠地下水补给，流量小。

塔西河发源于关山中段阿尔善山北侧，径流主要靠降水、冰雪融水和地下水。流经本县东部，年总流量2.31亿m3，斗渠口实际引水1.127亿m3。因为源头短，流域面积小，流量年际变化、季节变化和日变化都大。夏季温度突升或山区有大降水产生，常常出现洪水。

项目区所在区域无天然河流通过，项目距离最近地表水体——玛纳斯河约4km，距离较远。附近水系为北面的新六阜渠（距离约160m）和南面的莫合渠（距离约240m），渠道功能均为农业灌溉。

**4.1.3.2水文地质**

（1）地下水形成和赋存规律

玛纳斯河流域区内地质构造单元，从南向北为天山褶皱带，山前拗陷带和准噶尔地块。由于受燕山运动和喜马拉雅山运动的影响，山前拗陷区的中、新生代地层发生褶皱和断裂，形成了轴向与天山平行的一系列褶皱和断裂构造，尤其是前山第三纪地层组成的东西背斜构造，犹如一道天然屏障，阻隔了山区地下水与平原地下水的相互联系。河流在通过切割的背斜构造而进入平原径流过程中，地下水与地表水具有一定的相互转化关系，并使得地下水埋藏分布遵循着地貌岩相带的分布规律。

①山前洼地

在背斜构造之间的山间洼地内，堆积着巨厚的下更新统西域砾岩，构成了一个天然的地下调节水库。地下水沿深切的河谷，以侵蚀下降泉的形式汇入河流中，构成了地下水的“第一循环带”。洼地位于西凉户、石灰窑、东湾和博尔通古东西一带，总面积约900km2。地下水埋深在河床附近和谷地中间部位较浅，其他部位相应较深。

②平原区

河流携带的大量碎屑物质，在出山口后由于地形坡度变缓，堆积在山前拗陷区，构成了巨厚的第四系松散层，为地下水储存和运移提供了良好的空间，河水又为地下水提供了充足的补给源，于是构成了地下水的“第二循环带”。潜水埋深自扇顶的150m左右，向北逐渐变浅，约在石河子市北430m地形等高线附近呈现泉水溢出。在红山嘴与四级电站之间，由于断层存在，导致地下水位出现一个约130m的落差，即所谓的“地下跌水”。在凉州户—玛河大桥—石河子市—沙湾安集海一线的以南地区，即山前倾斜平原区，潜水埋深大50m，岩性颗粒粗大，径流条件好。乌伊公路北，岩性颗粒变细，潜水开始溢出，向北岩性颗粒较细，潜水埋深开始增大。

流域地下水分布规律表现为：

流域的山前倾斜平原潜水径流带，由于各条河流的冲、洪积扇含水层巨厚，颗粒粗大，以及上游区侧向以及河流入渗补给量大，富水性较强，水位埋深通常在20m以上。特别是呈连续面状分布的玛纳斯洪积扇卵砾石层富水性最好，从而扇前溢出带也最为宽广；金沟河因为流量较小，含水层呈不连续带状分布，巴音沟河也由于西部独山子洪积扇隆起和构造作用的改道影响，形成的安集海冲洪积扇堆积物质较细，含水层富水性表现都差一些。从东部石河子经过143团到西部安集海，含水层岩性由卵砾石变为砂砾石渗透系数变化从126m/d、98.4m/d减小到31.2m/d，单位涌水量变化从5620m3/d•m、3154m3/d•m减小到764m3/d•m。

（2）含水层结构特征

区域水文地质条件受到大地构造控制，与现代地貌条件吻合较好。第四系松散沉积物具有较大的供水意义，根据地层岩性、地貌，大体可分为如下几个岩相带。详见图4.1-3、图4.1-4。

卵砾石、砂砾石岩相带，主要分布在山麓、山间和河谷地区，以山前冲洪积倾斜平原为主体，多系洪积成因，属于富水性较强的潜水区。

砂、砂砾石、粗砂岩相带，主要分布在山前倾斜平原的下部或冲积平原的上部。多系冲积成因，部分冲积、湖积。属于潜水溢出带，地下水富水性强的潜水及高压自流水层。

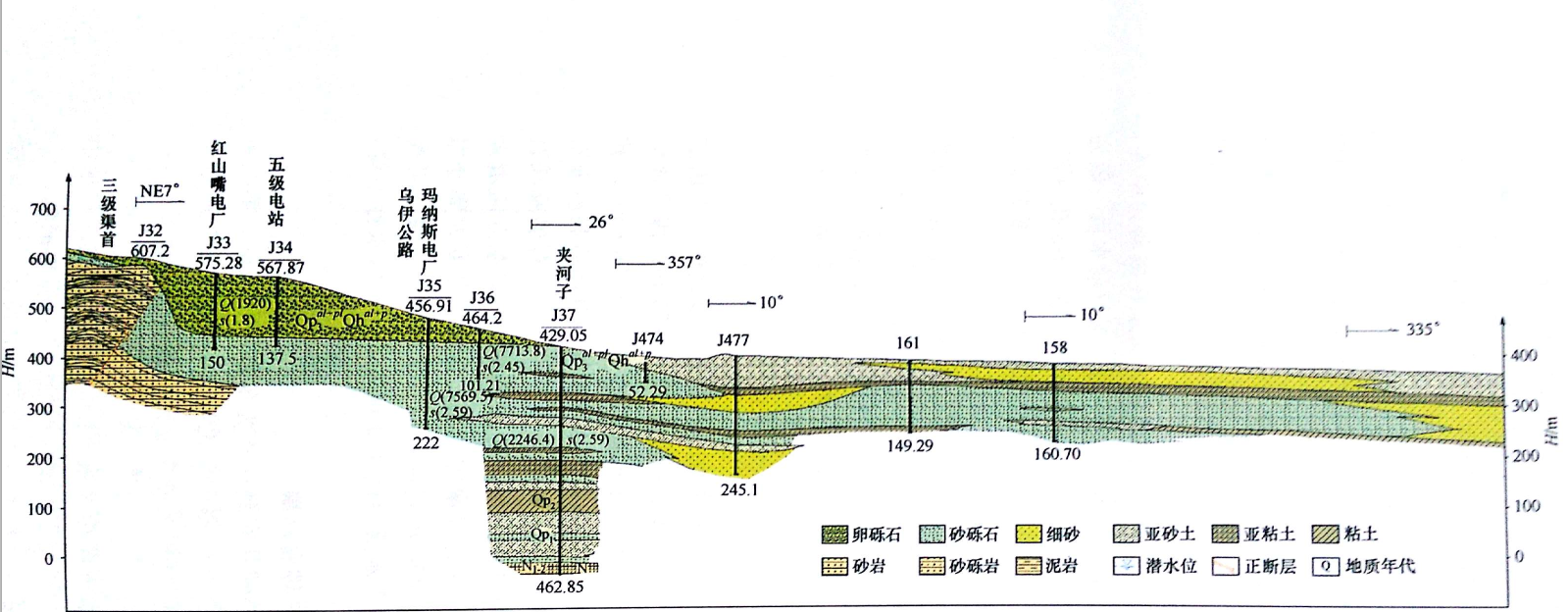
粉细砂、粉砂岩相带，主要分布在广大冲洪积平原的中下部，属于富水性较弱的潜水及低压自流水区。

流域内水文地质特征明显，从上游山区、中游平原到下游沙漠构成了一个完整的水文地质体系，在纵向、横向、垂直三个方向均具有明显的变化特点。

纵向变化：与河流流向或者地下水流向大致平行的方向上的变化，该方向上的水文地质条件变化非常显著，含水层颗粒由粗变细，层次由少变多，厚度由厚变薄，潜水位埋深由深变浅，地下水流速由快变慢。

横向变化：与主要河流或者地下水流向垂直方向上的变化，其变化范围有大有小，多数显示局部性特征，其水文地质条件不如纵向变化那样有规律，并且差异性较大。

垂直变化：主要指勘探深度在200m以内的变化，在冲洪积平原中下游这种变化较为明显，标志性变化比较突出的反映在水质、水动力状态上，一般表层30m至50m以内的水质较差，与大气降水、灌溉水、渠系水等自然因素的影响有紧密联系；而50m以下的地下水，水质较好，为矿化度小于1g/L的淡水，大多具有承压性质，水力连通性侧向强于垂向。



**图4.1-4 评价区水文地质剖面图**

（3）地下水补径排特征

流域内地形基本为南高北低，东高西低，使地下水经历了补给、径流和排泄三个循环阶段，详见图4.1-5。

①地下水的补给

流域内的地下水补给主要发生在山区和平原区。山区地下水由于受到第一排构造的阻隔，很少能够直接补给南山洼地地下水库，地下水的主要补给来源为河流的垂向渗漏补给，降水补给由于受到地表覆盖厚度较大黄土层的阻隔，补给地下水的量非常有限，春季气温升高后，山区积雪缓慢融化，大量融水渗入南山洼地，少量融水汇集流入玛纳斯河，夏季暴雨的来势较猛，少量渗入地下，大部分汇入河道流向下游。山前平原区的地下水形成和运移主要受到地质构造、地形地貌和水文地质条件的影响。玛纳斯河与流域内的塔西河、宁家河、金沟河、巴音沟河等灌区连成一片，地下水主要的补给来源为河流和渠道的渗漏，其次为田间灌溉入渗、融水入渗、平原水库入渗和降水入渗等。在整个平原地区，从地下水资源补给组成上，渠系水入渗、水库水入渗、灌溉水回归占主要份额。

②地下水的径流

地下水径流，受沉积物岩性、结构分布影响，呈现出明显的分带规律，由南向北，强度由强到弱，水力坡降为1~5%，地下水的流向与地面坡度相同，到下游明显偏西北。在山区地下水库洼地内，地下水流在水平方向上存在两个流向：即由南向北(由上游向下游)的纵向运动，以及东西两侧向玛纳斯河河谷的横向水流，地下水库中水位由于上述双向流动，水面不是水平的，而是总体向着玛纳斯河出口处倾斜的天然降落漏斗。在平原区乌伊公路以南的扇区中上部，含水层颗粒粗大，径流条件良好，地下水以平缓的坡度向扇缘运移，玛纳斯河扇轴两侧水力坡度仅0.5‰，至石河子市区变为2.5‰。乌伊公路以北随着含水层颗粒变细，透水性减弱，水力坡度增至3.33.9‰，溢出带附近可达6.4‰。区内地下水总体由南东向北西运移。乌伊公路以南地下水大致向NW45°方向运移；公路以北向北偏转，玛纳斯河以东转向0°~NW20°，玛纳斯河以西转向NW20°~NW40°。受宁家河冲洪积扇地下水的补给，流域西侧地下水流向为NE25°~NE35°。

③地下水的排泄

流域内地下水的排泄方式主要有：泉水溢出、潜水蒸发、人工开采以及侧向流出。在山区地下水库以水平形式为主，垂向极少，在水平排泄形式中以泉水溢出占绝对优势，河床潜流及裂隙水侧渗排泄很少。泉水是地下水库水位受河床深切后形成的露头，以下降泉为主，在第二排构造前因水流受阻溢出形成接触型泉。玛纳斯河河谷在红山嘴长度达4km的地段，有连续不断的泉群溢出，其两岸出露位置甚至高于河床10余米，此段河床成了地下水集中的溢出带，金沟河山口段前方也有类似情况，宁家河与塔西河山口亦有泉水溢出。在平原区地下水主要以泉水溢出、潜水蒸发、人工开采、侧向流出以及河道排泄为主。泉水溢出带主要分布在乌伊公路以北，海拔410~430m的扇缘部位。在潜水埋深<5m的广大区域，蒸发作用较为强烈，地下水大部分消耗于蒸腾蒸发，年蒸发蒸腾量约3×108m3。

（4）地下水动态类型及特征

地下水位动态是天然因素和人类活动综合作用的结果，即受到水文、气象、岩性和人类活动共同作用的影响。流域内地下水动态有水文型、气象型、人工开采型和灌溉入渗型四种基本类型：

1）水文型动态

在冲洪积扇上，地下水的主要补给源是玛纳斯河等五条主要河流的渗漏补给。在每年6~9月份，玛纳斯河洪水期地下水补给量增加，地下水位持续上升，10月份，即玛纳斯河洪峰结束前，地下水补给量与排泄量平衡，水位达到最高点，以后排泄量大于补给量，地下水位不断下降，翌年5~7月为枯水期，，地下水位的峰值变化与玛纳斯河流量具有明显的对应关系，但是随着距离玛纳斯河远近的不同，各地的峰值出现的时间及变幅度亦不相同，具有距河愈远，滞后期愈长，变幅愈小；反之，则滞后期愈短，变幅愈大的规律。每年6月，随着洪水的到来，近河地段地下水迅速抬升，使位于玛纳斯河河床内的孔水位高峰与河水洪峰基本上一致，变幅可达6m，而距玛纳斯河东岸4km(玛纳斯县城西北)，高水位期则出现在10月，滞后2个月，水位变幅2.6m，距玛纳斯河西岸7.2km(独立团)，高水位出现在10月，水位变幅l.5m，这种规律反映在平面上，在溢出带以上就形成以玛纳斯河为中轴线的变幅带，其中心是沿河形成的南北向椭圆形变幅最大带，水位变幅达3~6m，该带也正是玛纳斯河洪水的强烈渗漏补给带，由此带向外，随着补给途径的增大，水位变幅依次递减为2~3m和1~2m；至扇缘以下，水位变幅普遍小于lm，椭圆形变幅带消失，这与该区地层颗粒变细，渗透性降低，河水渗漏补给量逐渐减少有关。

综上所述，冲积洪积扇上地下水位的年内变化是很有规律的，与河水流量随时间变化密切相关，地下水位的变幅距河流中轴线愈远而越来越小，至中下游带则与河水径流分配关系明显减弱。

2）气象型动态

气候变化对浅层潜水动态有着直接的影响。据气象部门资料，每年11月至翌年3月的负温季节，地下水缺乏垂直入渗补给及蒸发蒸腾，水位处于较稳定状态。3月.份后，随着气温的升高，地面积雪融化渗入地下，使地下水位有所抬高。5~7月份随着蒸发不断增强及农灌抽水量明显增加，地下水位持续下降，7月份最低。在蒸发和开采量逐渐减少后，地下水位又开始回升，到11月份达到最高。

3）人工动态

人类活动对地下水动态的影响主要反映在地下水位的持续下降和上升两个方面。

①地下水位下降(人工开采型)

随着水利工程配套的完善，防渗渠道标准的提高以及地下水开采量日益增加，地下水位日渐趋于下降趋势。

a冲积洪积扇

根据1964年与1993年水位资料对比，由于长期开采地下水，石河子市区地下水位已下降了12.58~17.06m，平均每年下降0.43~0.59m，特别是1987年以后，由于开采量的增加，平均每年下降0.72~1.07m。其中西工业区下降幅度大于东区，距玛纳斯河愈近，下降幅度愈小。

安集海1号水源地位于巴音沟河冲积洪积扇下部，由于长期开采，地下水位逐年下降，根据1986年与1993年水位资料对比，下降了3.45~8.98m，平均每年下降0.49~1.28m。

b冲积洪积平原

在冲积洪积平原集中开采区，地下水位也呈现下降趋势，如147团、石总场等集中开采区。

②地下水位上升(灌溉入渗型)

在平原灌区，地下水动态主要受灌溉影响。在开垦前地下水位普遍较深，开垦以后由于灌溉而导致地下水位逐年上升，由于只灌不排，开始几年内，地下水位上升的速度相当快，其上升幅度为0.2~ 1.0m/a，土壤次生盐碱化愈见严重。

近年来采取了一系列水利措施，包括降低灌溉定额，渠道防渗及开挖明排，使大部分地区地下水反升为降或者处于停止，进一步形成新的稳定状态，一部分地区因开采加大，有下降趋势。

综上所述，潜水动态，对埋深较浅的潜水主要为气候型动态，所有地下水都可以受到人类活动影响而呈现出人工型动态，随着时间和地域的不同，地下水动态的主要影响因素可以发生相互转化，影响方式亦不相同，如石河子市、147团、石总场、安集海1号水源地等集中开采区，受人为因素影响极大，但是这种影响主要表现为地下水位下降，年内季节变化仍主要受水文、气象等因素影响，如冲积洪积扇地下水位年内变化主要受河道流量的控制，两者有很好的对应关系。冲积洪积扇平原地下水位年内变化，每年11月至次年3月其动态主要受气候因素控制，3~10月除受气候因素影响外，还受到人工开采及灌溉的影响。

（5）地下水水化学特征

平原区潜水的水化学类型具有明显的南北分带性，即由南向北矿化度逐渐增高，至平原区下游渐变为高矿化度咸水，其分带如下：

①南山洼地：旱卡子滩、石灰窑、东湾、西戈壁一带，即南山洼地地下水库潜水，为HCO3-Ca~HCO3-SO4-Ca型水，矿化度小于0.5g/L。

②各河冲积扇中部溢出带区是地下水平径流区，玛纳斯县、石河子市、沙湾县、安集海一代，潜水矿化度低，一般小于0.8g/L，为HCO3-Ca~HCO3-SO4-Ca型水。

③溢出带以北冲积平原地区，由于水力特征和径流条件发生了变化，潜水以垂直交替为主，受蒸发浓缩，水质也随之不断变化，矿化度明显升高，如莫索湾灌区，水化学类型为SO4-Cl-Na~C1-SO4-Na~C1-Na型水，矿化度一般在5g/L以上，局部高达30~50g/L，安集海灌区141团、142团以北以及144团为SO4-C1-Na~ C1-SO4-Na~SO4-Na型水，矿化度多在5~30g/L。下野地灌区位于冲积平原之下部，潜水矿化度在3g/L以上，其中多为10~20g/L，水化学类型为SO4-C1-Na型水，只有在古河道地段及渠道附近有局部潜水带。121团地区潜水矿化度一般在20g/L以上；下游玛纳斯河故道附近，矿化度可达0.5g/L，以SO4-Cl-Na型水为主。

④山前地带由于受到第三系基岩裂隙水的影响，水化学特征比较复杂，为SO4-Cl-Ca，SO4-C~-Na，SO4-C1-Na-Ca型水，矿化度高达2.5g/L，呈一条带状分布于山前，宽1~2km，由于扇区第四系含水层中地下水的强烈淡化作用，该水化学异常带发育不宽，在短距离内即弥散消失。

综合全区潜水的化学成分和矿化度，具有洪积扇潜水的一般规律和特点。

### 4.1.5气候与气象

玛纳斯县位于大陆腹地，年平均气温为2.9℃～6.8℃，极端最高气温为42.0～43.1℃极端最低气温为-38.0～-42.8℃，年较差为43.5～44.7℃。年降水总量为117.2～543.5mm，年蒸发量最高可达1194.4mm。相当于降水量的4～11倍。冬季严寒，夏季酷热，降水少，空气干燥，是典型的大陆性气候。玛纳斯县前山、平原和沙漠地区属于中温带，中山和后山属于寒温带。

玛纳斯县各地年平均风速以平原为最大，北部沙漠次之，南部山区最小。从季节变化来看平原和沙漠地区平均风速以春夏秋三季为最大，冬季最小。南部山区平均风速全年各月相差不大。

玛纳斯县各地年最多风向频率，以南部山区为最大，平原次之，沙漠最小。平原和南部山区出现在6-7月。而北部沙漠地区出现在1-3月。

最多风向频率的风向，靠近天山北麓的平原1-2月、5-12月和南部山区的1-2月、4-12月均为西南风。这种情况说明在一般天气条件下该地区的风向主要受山谷风的影响。北部沙漠地区除夏季外，一年三季盛行东风，主要是冬季和春秋季该地区经常处在蒙古冷高压的西南侧回流之中。6-7月转为西风，是由于经常处在低压或低槽南部。

春夏秋三季在无天气影响情况下风向有明显的日变化，白天刮上山风（山风），夜间刮下山风（谷风），下山风不但风速大而且出现的次数多。春秋季日变化最为明显，夏季次之，冬季很少出现。春夏秋有日变化，主要是白天沙漠增温很快，空气膨胀，从沙漠中向外流动。夜间沙漠降温快，空气冷却收缩，以及山区空气下滑，向沙漠中心流动造成。冬季沙漠中形成冷湖，温度低日变化小，山区由于逆温比沙漠地区温度高，所以冬季风向日变化不明显。

气候属内陆干旱区，根据邻近玛纳斯县气象站资料：

年平均风速： 2.6m/s

主导风向： SW（频率16%）

年均温度： 7.0℃

绝对最高温度： 42℃

绝对最低温度： -36.8℃

年均降水量： 164.5mm

年均蒸发量： 1778.9mm

最大积雪厚度： 400mm

最大冻土厚度： 125cm

根据玛纳斯气象站历年观测资料，项目所在区域全年地面风的主导风向是西南风，频率为16%，次主导风向为西风，年均静风频率18%，大风多发生在春、夏、秋季，平均风速最小的一月份也达2.0m/s。

### 4.1.5生物、矿产资源

（1）森林资源

玛纳斯县森林资源由南部山区天然林，中部平原人工林，北部沙漠灌木林三部分组成。南部山区自然分布以云杉林为主的针叶林，另有少量的落叶松、密叶杨、桦树、天山花楸。灌木有山柳、忍冬、水荀、锦鸡儿、野蔷薇等。南部山地森林总面积60086hm2，林业用地25710hm2，其中林地面积5220hm2，未成林造林面积1019hm2，苗圃地面积4hm2，宜林地面积1558hm2；森林总蓄积3229052m3。有林地蓄积2866871m3，疏林地蓄积347898m3，散生木蓄积14283m3。另外，还有1562.2hm2的河谷次生林，树种主要是密叶杨和榆树。中部平原人工林地带，林业用地面积5614.8hm2，其中有林地3825.6hm2宜林地1277hm2、疏林地6.8hm2，未成林造林地0.56hm2，活立木蓄积358699m3。北部沙漠主要分布梭梭、红柳、沙拐枣、琵琶柴等为主的灌木林，总面积为62299.95hm2。

（2）野生动植物资源

玛纳斯县境内野生动植物种类繁多，数量丰富。主要植物有云杉、桦树、密叶杨、山杨、胡杨、准噶尔柳、天山桦楸、白梭梭、沙枣、柳树、青杨、白蜡、榆树、黄花苜蓿、朱芽蓼、狐芽、野葱、水芹菜、乌头、狼牙、打戟、荨麻、独活、小叶薄荷、雀麦、骆驼刺等。此外，还生长着雪莲、贝母、防风、麻黄、元胡、冬花、甘草、黄芪、锁阳、枸杞、苦豆子、大芸、大黄、党参、阿魏等上百万种野生中草药材。主要动物有，马鹿、棕熊、野猪、狍子、雪豹、野山羊、大头羊、鹅喉羚、毛腿沙鸡、绿头鸭、灰雁、高山雪鸡、隼、苍鹰、麻雀、粉红椋鸟等。

（3）矿产资源

县域内矿产资源丰富，主要分布在南部山区，现已探明具有工作开采价值的金属类有：黄铁、铜、黄金等；非金属类：用作工艺原料的有玉石、芙蓉石、水晶、玛瑙等；用作化工原料的有磷灰石、芒硝等；用作建材原料的有石灰石、粘土等；用作能源的有煤、油页岩等。

全县煤的总储量16亿t，现开采的主要有煤窑沟、大西沟两个矿。玉石矿分布在清水河、塔西河上游沿天山雪线一带，是大型碧玉矿。县内金矿属中型矿，铜矿属小型矿，总储量达1000t。黄铁矿属小型矿，储量为33.56万t。石灰石分布于玛纳斯河上游及干沟地区，含量丰富，开采方便，现建窑10座，年产石灰千吨以上。石油主要分布在北部沙漠地区。

（4）土壤植被

[玛纳斯](http://baike.baidu.com/view/80133.htm)县的土壤共分7个类型，即灌淤土、潮土、[灰漠土](http://baike.baidu.com/view/444272.htm)、栗钙土、[棕钙土](http://baike.baidu.com/view/343242.htm)、风沙土、盐土。七个土壤类型的主要分布区域：灌淤土，在全县灌溉农区均有分布，是玛纳斯的基本农田，面积达236227亩。潮土，分布于玛纳斯县中部冲积扇北缘与[河漫滩](http://baike.baidu.com/view/136533.htm)等地形低洼处，当地群众称之为“下潮地”。灰漠土，主要分布在玛纳斯河、塔西河两河冲积扇中部和上部。栗钙土、棕钙土，是半干旱草原地区形成的热带性土壤，分布在县南部前山丘陵地区，其中前山丘陵地区的南半部主要为栗钙土。风沙土，分布于北五岔乡、六户地乡北部及准噶尔盆地的腹地，属于古玛纳斯盆地的一部分。盐土，是玛纳斯县[平原](http://baike.baidu.com/view/26000.htm)地区分布最广的荒地土壤，常与耕作土壤形成复区，面积为392832.5亩。

## 4.2环境质量现状调查与评价

### 4.2.1环境空气质量现状调查与评价

**4.2.1.1环境空气质量基本因子调查**

根据2017年《昌吉州环境质量状况公报》，2017年昌吉州环境空气质量见表4.2-1。

表4.2-1 昌吉州2017年环境空气质量

| 污染物 | 项目 | 2017年 |
| --- | --- | --- |
| PM10 | 年均值（μg/m³） | 77 |
| 标准（μg/m³） | 70 |
| 占标率(%) | 110 |
| 超标倍数 | 1.1 |
| 达标情况 | 不达标 |
| PM2.5 | 年均值（μg/m³） | 48 |
| 标准（μg/m³） | 35 |
| 占标率(%) | 137 |
| 超标倍数 | 1.37 |
| 达标情况 | 不达标 |
| SO2 | 年均值（μg/m³） | 15 |
| 标准（μg/m³） | 60 |
| 占标率(%) | 25 |
| 超标倍数 | — |
| 达标情况 | 达标 |
| NO2 | 年均值（μg/m³） | 23 |
| 标准（μg/m³） | 40 |
| 占标率(%) | 57.5 |
| 超标倍数 | — |
| 达标情况 | 达标 |
| CO-95per（mg/m3） | 年均值（mg/m³） | 1.1 |
| 标准（mg/m³） | 4 |
| 占标率(%) | 27.5 |
| 超标倍数 | — |
| 达标情况 | 达标 |
| O3-8h-90per（mg/m3） | 年均值（μg/m³） | 68 |
| 标准（μg/m³） | 160 |
| 160占标率(%) | 42.5 |
| 超标倍数 | — |
| 达标情况 | 达标 |

**注：臭氧日均标准值为日最大8h平均值，CO和O3的年均值评价按《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）的规定取CO 24小时平均第95百分位数和O3日最大8h滑动平均值的第90百分位数。**

由表4.2-1可知，2017年期间，昌吉州区域SO2、NO2、CO和O3等四项污染物达标，PM10和PM2.5在2017年均不达标。

**4.2.1.2环境空气质量达标区判定**

根据昌吉州2017年昌吉州环境质量状况公报中基本污染物监测数据，2017年基准年统计结果见表4.2-2。

表4.2-2 区域环境质量现状评价表

| 污染物 | 年评价指标 | 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（µg/m3） | 15 | 60 | 25 | 达标 |
| 24小时平均第98百分位数 | 9 | 150 | 6 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度（µg/m3） | 23 | 40 | 57.5 | 达标 |
| 24小时平均第98百分位数 | 28 | 80 | 35 | 达标 |
| PM10 | 年平均质量浓度（µg/m3） | 77 | 70 | 110 | 不达标 |
| 24小时平均第95百分位数 | 87 | 150 | 58 | 达标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度（µg/m3） | 48 | 35 | 137 | 不达标 |
| 24小时平均第95百分位数 | 27 | 75 | 36 | 达标 |
| CO | 24小时平均第95百分位数 | 1100 | 4000 | 27.5 | 达标 |
| O3 | 日最大8小时平均第90百分位数 | 68 | 160 | 42.5 | 达标 |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），SO2、NO2、CO和O3等四项污染物达标，PM10和PM2.5两项污染物不达标，项目区判定为不达标区。

**4.2.1.2特征污染物环境质量现状**

本项目建设单位委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司进行大气环境质量现状监测，布设了1个环境空气监测点，详见表4.2-3及图4.2-1。

**表4.2-3 环境空气质量现状监测布点情况**

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 监测点位置 |
| 1# | 厂区东北方向约650m处居民点（厂址下风向） |

（1）监测因子：

NH3、H2S、TVOC、臭气浓度

（2）监测频率：

连续监测7天。

NH3、H2S：每天监测4个时段（02、08、14、20时）的小时浓度值；

TVOC：每天监测8小时均值；

臭气浓度：每天监测4个时段（02、08、14、20时）的小时浓度值。

（3）监测时间：2017年7月4日~2017年7月10日。

（4）监测方法和检出限

监测方法见表4.2-4。

**表4.2-4 项目环境空气监测分析方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测方法 | 最低检出浓度(mg/m3) |
| 氨（NH3） | HJ 534-2009 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 | 小时：0.004 |
| 硫化氢（H2S） | GB 11742-1989 亚甲蓝分光光度法 | 小时：0.002 |
| 臭气浓度 | GB/T 14675-1993 三点比较式臭袋法 | 10（无量纲） |
| 总挥发性有机物  （TVOC） | GB/T 18883-2002附录C 气相色谱法 | 0.0005 |

（5）环境空气现状评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》，可通过计算污染物的占标率对其进行现状评价，具体的计算公式如下：

*Pi*=*Ci*/*C0i*×100%

式中：

*Pi*——第*i*个污染物的地面浓度占标率，%；

*Ci*——第i个污染物的实测浓度(mg/m3)；

*C0i*——第i个污染物的环境空气质量标准(mg/m3)。

（6）评价结果及分析

监测点环境空气现状监测值和评价结果见表4.2-5。根据表4.2-5可知，H2S、NH3、TVOC监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度。

**表4.2-5 NH3、H2S、TVOC、臭气浓度监测与评价结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测  项目 | 平均浓度值（mg/m3） | | | | | | | 浓度范围  （mg/m3） | 最大浓度  占标率（%） | 超标率（%） |
| 7月4日 | 7月5日 | 7月6日 | 7月7日 | 7月8日 | 7月9日 | 7月10日 |
| 厂区东北面约650m处居民点 | NH3 | 未检出 | 0.006 | 0.007 | 未检出 | 0.005 | 未检出 | 未检出 | 未检出~0.007 | 3.5 | 0 |
| H2S | 未检出 | 0.004 | 未检出 | 0.004 | 0.006 | 0.003 | 未检出 | 未检出~0.006 | 60 | 0 |
| TVOC | 0.137 | 0.099 | 0.049 | 0.050 | 0.091 | 0.303 | 0.236 | 0.049~0.303 | 50.5 | 0 |
| 臭气浓度 | <10 | 11 | <10 | 12 | 14 | <10 | 11 | <10~14 | 70 | 0 |

### 4.2.2地下水环境质量现状调查与评价

本次环评地下水环境质量现状监测委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司监测，布设5个地下水监测监测点，具体详见表4.2-6和图4.2-1。

**表4.2-6 地下水监测布点情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 地理位置 | 经度 | 纬度 | 高程（米） | 水井类型 |
| D1 | 头道树窝子村 | 86°10′51.22″ | 44°19′37.27″ | 456.016 | 农田灌溉井 |
| D2 | 兰州湾村二组329乡道旁 | 86°11′46.31″ | 44°18′23.60″ | 467.898 | 农田灌溉井 |
| D3 | 王家庄村E-32旁农田中 | 86°11′35.19″ | 44°21′3.41″ | 435.25 | 农田灌溉井 |
| D4 | 158县道旁 | 86°11′28.83″ | 44°19′41.37″ | 448.757 | 农田灌溉井 |
| D5 | 玛纳斯伊和园旁 | 86°13′1.31″ | 44°19′26.15″ | 445.595 | 农田灌溉井 |

（1）监测因子：

D1~D5：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；

背景离子：K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-

（2）监测时间和频率

本次评价作一期监测，监测一次数据。

取样时间：2017年7月10日。

（3）监测方法和检出限

监测方法见表4.2-7。

**表4.2-7 地下水环境质量监测分析方法**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 最低检出浓度(mg/L) |
| 1 | pH | GB/T5750.4-2006 5.1 玻璃电极法 | —— |
| 2 | 总硬度（以CaCO3计） | GB/T5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | 1.0 |
| 3 | 溶解性总固体（TDS） | GB/T5750.4-2006 8.1 称量法 | 5 |
| 4 | 氨氮（以N计） | GB/T 5750.5-2006 9.3 水杨酸盐分光光度法 | 0.025 |
| 5 | 挥发酚类（以苯酚计） | HJ 503-2009 4-氨基安替吡啉萃取分光光度法 | 0.0003 |
| 6 | 铬（六价） | GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法 | 0.004 |
| 7 | 氟化物（以F-计） | GB/T 5750.5-2006 3.1 氟离子选择电极法 | 0.2 |
| 8 | 氰化物 | HJ 484-2009 异烟酸-巴比妥酸光度法 | 0.001 |
| 9 | 氯化物（以Cl-计） | GB/T 5750.5-2006 2.2 离子色谱法 | 0.007 |
| 10 | 硫酸盐（以SO42-计） | GB/T 5750.5-2006 1.2 离子色谱法 | 0.018 |
| 11 | 硝酸盐氮（以N计） | GB/T 5750.5-2006 5.3 离子色谱法 | 0.016 |
| 12 | 亚硝酸盐氮（以N计） | GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法 | 0.001 |
| 13 | 菌落总数 | GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法 | —— |
| 14 | 总大肠菌群 | GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法 | —— |
| 15 | 汞 | GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法 | 0.0001 |
| 16 | 砷 | GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法 | 0.0010 |
| 17 | 镉 | GB/T 5750.6-2006 9.2 火焰原子吸收分光光度法 | 0.0025 |
| 18 | 铁 | GB/T 5750.6-2006 2.1 原子吸收分光光度法 | 0.025 |
| 19 | 锰 | GB/T 5750.6-2006 3.1 原子吸收分光光度法 | 0.025 |
| 20 | K+ | GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法 | 0.020 |
| 21 | Ca2+ | GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法 | 0.011 |
| 22 | Mg2+ | GB/T 5750.6-2006 1.4 电感耦合等离子体发射光谱法 | 0.013 |
| 23 | Na+ | GB/T 5750.6-2006 22.3电感耦合等离子体发射光谱法 | 0.005 |
| 24 | CO32- | DZ/T 0064.49-1993 滴定法 | 2.0 |
| 25 | HCO3- | DZ/T 0064.49-1993 滴定法 | 2.0 |
| 26 | Cl- | GB/T 5750.5-2006 2.2 离子色谱法 | 0.02 |
| 27 | SO42- | GB/T 5750.5-2006 1.2 离子色谱法 | 0.09 |

（4）评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）)Ⅲ类标准。

（5）评价方法

采用标准指数法进行评价，标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况。对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算方法利用如下公式：

 *pHj* ≥7.0

 *pHj*＜7.0

式中：

—pH的标准指数，无量纲；

—pH监测值；

—标准中pH的上限值；

—标准中pH的下限值。

对于评价标准为定值的水质因子，单项水质参数i在第j点的标准指数计算方法为：

Pi =Ci/Csi

式中：Pi——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci—— i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（6）监测统计结果

地下水监测统计结果见表4.2-8。

**表4.2-8 地下水质量现状检测结果数理统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标 | 钾 | 钙 | 钠 | 镁 | 重碳酸盐 | pH | CODMn | 总硬度 | 溶解性总固体 |
| 均值 | 2.99 | 140 | 67.4 | 29.2 | 345 | 7.45 | 0.758 | 402.8 | 642.4 |
| 极小值 | 2.99 | 140 | 67.4 | 29.2 | 345 | 7.05 | 0.45 | 141 | 271 |
| 极大值 | 2.99 | 140 | 67.4 | 29.2 | 345 | 7.77 | 1.78 | 653 | 973 |
| 指标 | 氨氮 | 挥发酚类 | 铬（六价） | 氟化物 | 氰化物 | 氯化物 | 硫酸盐 | 硝酸盐氮 | 亚硝酸盐氮 |
| 均值 | 0.0788 | 0.0012 | 未检出 | 0.078 | 未检出 | 60.34 | 154.4 | 7.41 | 0 |
| 极小值 | 0.046 | 0.0008 | 未检出 | 0.07 | 未检出 | 24.6 | 79 | 1.98 | 0 |
| 极大值 | 0.129 | 0.0022 | 未检出 | 0.13 | 未检出 | 90 | 271 | 12 | 0 |
| 指标 | 菌落总数 | 总大肠菌群 | 汞 | 砷 | 镉 | 铁 | 锰 | / | / |
| 均值 | 80.8 | 未检出 | 未检出 | 0.00118 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | / | / |
| 极小值 | 63 | 未检出 | 未检出 | 0.0006 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | / | / |
| 极大值 | 96 | 未检出 | 未检出 | 0.002 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | / | / |

注：总大肠菌群单位为MPN/100mL，菌落总数单位为CFU/mL；除pH外，其他指标单位均为mg/L。

（7）评价结果分析

评价分析结果见表4.2-8。

由表4.2-8可知，评价区内地下水质量总体较好，但是，个别取样点的水样中某些单组分因子超标，分别为硫酸盐、总硬度和挥发性酚类。根据指标超标的地下水样品中采样点的所处的水文地质条件及周边环境分析可知，总硬度和硫酸盐超标的原因可归类为原生水文地质条件影响，由于区内第三系高盐地层广泛分布，且区内蒸发量大，地下水在运动过程中发生不断溶解第三系地层中盐分和蒸发浓缩等水化学反应的作用，使得地下水中总硬度和硫酸盐累计并超过水质标准。

### 4.2.3声环境质量现状调查与评价

本次环评声环境质量现状监测委托新疆锡水金山环境科技有限公司监测。

（1）监测布点

布设4个监测点位，布点情况详见下表4.2-9。

**表4.2-9 项目声环境质量现状监测点**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点具体位置 | 主要功能 |
| 1# | 厂区东侧厂界外1m | 项目  厂界噪声背景值 |
| 2# | 厂区南侧厂界外1m |
| 3# | 厂区西侧厂界外1m |
| 4# | 厂区北侧厂界外1m |

（2）监测项目

等效连续声级。

（3）监测时间和频率：

2019年9月26日，昼间和夜晚各测一次。

（4）评价结果

监测结果统计见表4.2-10。

**表4.2-10 声环境现状监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测及分析结果 | | | | | |
| 昼间[dB（A）] | | | 夜间[dB（A）] | | |
| 监测值 | 标准值 | 超标量 | 监测值 | 标准值 | 超标量 |
| 1# | 46.6 | 60 | 0 | 36.1 | 50 | 0 |
| 2# | 44.8 | 0 | 35.7 | 0 |
| 3# | 49.2 | 0 | 36.7 | 0 |
| 4# | 46.4 | 0 | 38.2 | 0 |

由表4.2-10可知，项目所在区域现状噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，拟建项目区域声环境质量良好。

### 4.2.4生态环境现状调查评价

玛纳斯县境内野生动物种类繁多，数量较大。主要植物有云杉、桦树、密叶杨、山杨、胡杨、准噶尔柳、天山花楸、白梭梭、沙枣、柳树、青杨、白腊、榆树；黄花苜蓿、珠芽寥、狐茅、野葱、水芹菜、乌头、狼毒、大较、尊麻、独活、小叶薄荷、雀麦、骆驼刺等。此外，还生长有雪莲、贝母、防风、麻黄、元胡、冬花、甘草、锁阳、枸杞、苦豆子、大芸、大黄、党参、阿魏等上百种野生中药材。主要动物有马鹿、棕熊、野猪、袍子、雪豹、野山羊、大头羊、鹅吼玲、毛腿沙鸡、绿头鸭、灰雁、高山雪鸡、隼、苍鹰、麻雀、粉红掠鸟等野生动物。

拟建区周围自然植被为干旱盐化荒漠类型项目，选址处人为活动比较频繁，原生植被破坏，场址区域有骆驼刺、猪毛菜、苦豆子、碱蓬等耐寒植物零星分布，没有牧业利用价值。动物主要以麻雀、老鼠为主，无国家及自治区级野生保护动物。

### 4.2.5土壤环境质量状况调查与评价

**4.2.5.1土壤类型调查**

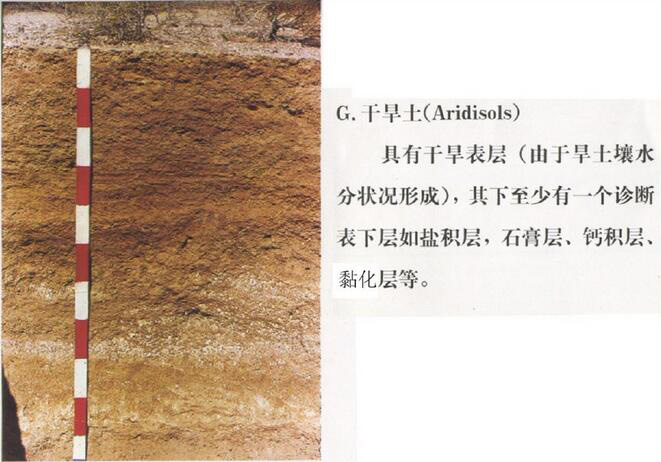
根据国家土壤信息服务平台公布的数据，项目区主要土壤类型为干旱土。

（1）成土过程

干旱土是指发育在干旱水分条件下具有干旱表层和任一表下层的土壤。相当于土壤发生学分类中的棕钙土、灰钙土、高山及亚高山草原土、灰棕漠土、棕漠土。其主导成土过程有干旱表层的形成、钙积过程、石膏化过程和盐积过程。干旱土的表土层由特征表土、孔泡结皮层和片状层组成。

（2）分布

广泛分布于世界干旱半干旱地区。中国在年降水量小于350mm地区广为发育。植被为旱生丛生禾草，旱生和超旱生小半灌木及灌木，覆盖度1%～5%，干旱程度愈高的地区植被愈稀疏，总生物量随降水量减少而降低。



**图4.2-2 干旱土剖面及其性状图**

（3）特征

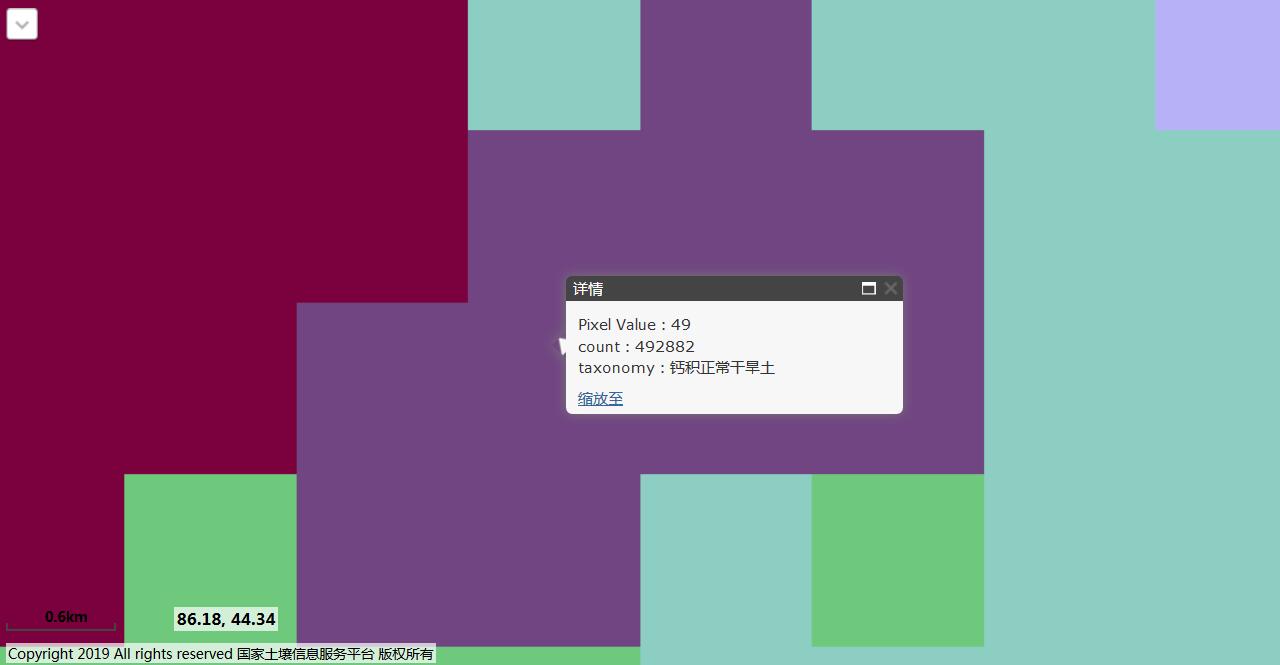
①受寒冷温度影响，土壤有机质的分解速度减缓，有机质含量比低海拔同类干旱土高5g/kg左右；

②土壤CaCO3溶解度和迁移能力迅速提高，除发育在石灰性母质和高寒荒漠条件下者外，其表层或全剖面较少碳酸盐；

③土壤生物和化学风化作用很弱，石膏和易溶盐含量也远低于正常干旱土，但在昆仑山北侧，因受沙漠干热气流影响，含量相对增高。

④在最寒冷的寒性干旱土上，地面还有石环、石带、冻丘或多角形斑纹。

区域土壤类型分布见图4.2-3。

**图4.2-3 区域土壤类型分布图**

**4.3.6.2土壤环境质量现状调查**

为查明评价区土壤环境背景和污染现状，本次环评土壤环境现状监测委托新疆锡水金山环境科技有限公司于2019年9月26日进行了监测。

（1）监测点位

本次评价共设置11个土壤监测点，其中厂区7个，厂界外1km范围内4个。土壤现状监测点位布置情况见表4.2-10。

**表4.2-10 土壤监测点位布置情况表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 类型 | 点位坐标 | 采样深度 |
| 1# | 厂内表层样点 | 44°19′36.67″N、86°11′39.67″E | 0.2m |
| 2# | 厂内表层样点 | 44°19′36.20″N、86°11′40.35″E | 0.2m |
| 3#-1 | 厂内柱状样点 | 44°19′36.44″N、86°11′40.58″E | 0.5m |
| 3#-2 | 1.5m |
| 3#-3 | 3m |
| 4#-1 | 厂内柱状样点 | 44°19′36.07″N、86°11′41.61″E | 0.5m |
| 4#-2 | 1.5m |
| 4#-3 | 3m |
| 5#-1 | 厂内柱状样点 | 44°19′35.40″N、86°11′41.82″E | 0.5m |
| 5#-2 | 1.5m |
| 5#-3 | 3m |
| 6#-1 | 厂内柱状样点 | 44°19′34.75″N、86°11′42.17″E | 0.5m |
| 6#-2 | 1.5m |
| 6#-3 | 3m |
| 7#-1 | 厂内柱状样点 | 44°19′36.30″N、86°11′39.27″E | 0.5m |
| 7#-2 | 1.5m |
| 7#-3 | 3m |
| 8# | 厂外表层样点 | 44°19′05.14″N、86°11′58.70″E | 0~0.2m |
| 9# | 厂外表层样点 | 44°19′34.13″N、86°11′39.99″E | 0~0.2m |
| 10# | 厂外表层样点 | 44°19′34.58″N、86°11′38.52″E | 0~0.2m |
| 11# | 厂外表层样点 | 44°19′50.47″N、86°11′55.02″E | 0~0.2m |

（2）监测项目：

各点位监测因子见表4.2-11。

**表4.2-11 各点位监测因子**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位 | 基本因子 |
| 1 | 2# | 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、反-1,2-二氯乙烯、顺-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、苯丙[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，共计45项 |
| 2 | 1#、3#、4#、5#、6#、7#、 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 |
| 3 | 8#、9#、10#、11# | 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 |

（3）评价标准和评价方法

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类标准限值，项目区周边农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

采用标准指数法进行现状评价，计算公式为

Si=Ci/Coi

式中：Si─土壤中重金属物质标准指数；

Ci─土壤中重金属物质实测值，mg/kg；

Coi─土壤中重金属物质允许标准，mg/kg。

（4）监测结果及评价结果

土壤环境质量现状监测及评价结果见表4.2-12。

**表4.2-12 厂内土壤环境质量现状监测及评价结果表（1）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | 监测结果（mg/kg） | 标准值（mg/kg） | Pi |
| 1# | 砷 | 8.53 | 60 | 0.14 |
| 铅 | 16.7 | 800 | 0.21 |
| 汞 | 0.226 | 38 | 0.006 |
| 镉 | 2.79 | 65 | 0.04 |
| 铜 | 11.1 | 18000 | 0.0006 |
| 镍 | 9.91 | 900 | 0.011 |
| 六价铬 | 5.68 | 5.7 | 0.996 |

**表4.2-12 厂内土壤环境质量现状监测及评价结果表（2）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点 | 监测项目 | 检测结果 | 标准值 | Pi |
| 2# | 四氯化碳 | <1.3 | 2.8 | - |
| 氯仿 | <1.1 | 0.9 | - |
| 氯甲烷 | <1.0 | 37 | - |
| 1,1-二氯乙烷 | <1.2 | 9 | - |
| 1,2-二氯乙烷 | <1.3 | 5 | - |
| 1,1-二氯乙烯 | <1.0 | 66 | - |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | <1.3 | 596 | - |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | <1.4 | 54 | - |
| 二氯甲烷 | <1.5 | 616 | - |
| 1,2-二氯丙烷 | <1.1 | 5 | - |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | <1.2 | 10 | - |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | <1.2 | 6.8 | - |
| 四氯乙烯 | <1.4 | 53 | - |
| 1,1,1-三氯乙烷 | <1.3 | 840 | - |
| 1,1,2-三氯乙烷 | <1.2 | 2.8 | - |
| 三氯乙烯 | <1.2 | 2.8 | - |
| 1,2,3-三氯丙烷 | <1.2 | 0.5 |  |
| 氯乙烯 | <1.0 | 0.43 | - |
| 苯 | <1.9 | 4 | - |
| 氯苯 | <1.2 | 270 | - |
| 1,2-二氯苯 | <1.5 | 560 | - |
| 1,4-二氯苯 | <1.5 | 20 |  |
| 乙苯 | <1.2 | 28 | - |
| 苯乙烯 | <1.1 | 1290 | - |
| 甲苯 | <1.3 | 1200 | - |
| 间,对-二甲苯 | <1.2 | 570 | - |
| 邻-二甲苯 | <1.2 | 640 | - |
| 硝基苯 | <0.09 | 76 | - |
| 苯胺 | <0.1 | 260 | - |
| 2-氯苯酚 | <0.06 | 2256 | - |
| 苯并[a]蒽 | <0.1 | 15 | - |
| 苯并[a]芘 | <0.2 | 1.5 | - |
| 苯并[b]荧蒽 | <0.1 | 15 | - |
| 苯并[k]荧蒽 | <0.1 | 151 | - |
| 䓛 | <0.1 | 1293 | - |
| 二苯并[a，h]蒽 | <0.1 | 1.5 | - |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | <0.09 | 15 | - |
| 萘 | <0.09 | 70 | - |
| 六价铬 | <2 | 5.7 | - |
| 铅 | 18 | 800 | 0.02 |
| 铜 | 23.9 | 18000 | 0.001 |
| 镍 | 26 | 900 | 0.029 |
| 镉 | 0.23 | 65 | 0.004 |
| 砷 | 18.1 | 60 | 0.3 |
| 汞 | 1.30 | 38 | 0.03 |

**表4.2-12 厂内土壤环境质量现状监测及评价结果表（3）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | 监测结果（mg/kg） | 标准值（mg/kg） | Pi |
| 3#-1 | 砷 | 6.57 | 60 | 0.11 |
| 铅 | 16.7 | 800 | 0.02 |
| 汞 | 0.123 | 38 | 0.0032 |
| 镉 | 2.53 | 65 | 0.039 |
| 铜 | 9.38 | 18000 | 0.0005 |
| 镍 | 9.91 | 900 | 0.01 |
| 六价铬 | 4.92 | 5.7 | 0.86 |
| 3#-2 | 砷 | 5.07 | 60 | 0.085 |
| 铅 | 14.6 | 800 | 0.018 |
| 汞 | 0.072 | 38 | 0.0019 |
| 镉 | 1.81 | 65 | 0.028 |
| 铜 | 5.70 | 18000 | 0.0003 |
| 镍 | 11.1 | 900 | 0.0012 |
| 六价铬 | 3.53 | 5.7 | 0.62 |
| 3#-3 | 砷 | 4.20 | 60 | 0.07 |
| 铅 | 11.7 | 800 | 0.015 |
| 汞 | <0.002 | 38 | / |
| 镉 | 1.49 | 65 | 0.022 |
| 铜 | 11.5 | 18000 | 0.0006 |
| 镍 | 7.60 | 900 | 0.008 |
| 六价铬 | 1.76 | 5.7 | 0.31 |

**表4.2-12 厂内土壤环境质量现状监测及评价结果表（4）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | 监测结果（mg/kg） | 标准值（mg/kg） | Pi |
| 4#-1 | 砷 | 4.64 | 60 | 0.077 |
| 铅 | 18.2 | 800 | 0.23 |
| 汞 | 0.090 | 38 | 0.0024 |
| 镉 | 2.47 | 65 | 0.038 |
| 铜 | 10.9 | 18000 | 0.0006 |
| 镍 | 9.07 | 900 | 0.01 |
| 六价铬 | 5.68 | 5.7 | 0.996 |
| 4#-2 | 砷 | 4.08 | 60 | 0.068 |
| 铅 | 15.3 | 800 | 0.019 |
| 汞 | 0.077 | 38 | 0.002 |
| 镉 | 2.38 | 65 | 0.037 |
| 铜 | 9.62 | 18000 | 0.0005 |
| 镍 | 7.91 | 900 | 0.0088 |
| 六价铬 | 3.98 | 5.7 | 0.70 |
| 4#-3 | 砷 | 1.78 | 60 | 0.03 |
| 铅 | 11.6 | 800 | 0.002 |
| 汞 | 0.028 | 38 | 0.0007 |
| 镉 | 1.67 | 65 | 0.026 |
| 铜 | 4.88 | 18000 | 0.00027 |
| 镍 | 6.46 | 900 | 0.007 |
| 六价铬 | 2.78 | 5.7 | 0.49 |

**表4.2-12 厂内土壤环境质量现状监测及评价结果表（5）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | 监测结果（mg/kg） | 标准值（mg/kg） | Pi |
| 5#-1 | 砷 | 3.26 | 60 | 0.054 |
| 铅 | 22.2 | 800 | 0.028 |
| 汞 | 0.176 | 38 | 0.0046 |
| 镉 | 2.95 | 65 | 0.045 |
| 铜 | 10.5 | 18000 | 0.00058 |
| 镍 | 9.56 | 900 | 0.011 |
| 六价铬 | 5.04 | 5.7 | 0.884 |
| 5#-2 | 砷 | 3.15 | 60 | 0.05 |
| 铅 | 18.5 | 800 | 0.023 |
| 汞 | 0.094 | 38 | 0.0025 |
| 镉 | 2.45 | 65 | 0.038 |
| 铜 | 8.51 | 18000 | 0.00047 |
| 镍 | 8.31 | 900 | 0.0092 |
| 六价铬 | 4.52 | 5.7 | 0.79 |
| 5#-3 | 砷 | 2.56 | 60 | 0.043 |
| 铅 | 14.4 | 800 | 0.018 |
| 汞 | 0.078 | 38 | 0.002 |
| 镉 | 2.24 | 65 | 0.035 |
| 铜 | 8.00 | 18000 | 0.0004 |
| 镍 | 6.43 | 900 | 0.0071 |
| 六价铬 | 3.91 | 5.7 | 0.69 |

**表4.2-12 厂内土壤环境质量现状监测及评价结果表（6）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | 监测结果（mg/kg） | 标准值（mg/kg） | Pi |
| 6#-1 | 砷 | 4.97 | 60 | 0.083 |
| 铅 | 19.6 | 800 | 0.0245 |
| 汞 | 0.127 | 38 | 0.0033 |
| 镉 | 2.85 | 65 | 0.044 |
| 铜 | 10.2 | 18000 | 0.00057 |
| 镍 | 8.77 | 900 | 0.0097 |
| 六价铬 | 4.66 | 5.7 | 0.82 |
| 6#-2 | 砷 | 3.73 | 60 | 0.062 |
| 铅 | 17.9 | 800 | 0.022 |
| 汞 | 0.124 | 38 | 0.0033 |
| 镉 | 2.46 | 65 | 0.038 |
| 铜 | 7.53 | 18000 | 0.00042 |
| 镍 | 7.25 | 900 | 0.0081 |
| 六价铬 | 3.66 | 5.7 | 0.64 |
| 6#-3 | 砷 | 1.05 | 60 | 0.0175 |
| 铅 | 12.9 | 800 | 0.012 |
| 汞 | 0.057 | 38 | 0.0015 |
| 镉 | 2.11 | 65 | 0.032 |
| 铜 | 5.26 | 18000 | 0.00029 |
| 镍 | 5.79 | 900 | 0.0064 |
| 六价铬 | 2.27 | 5.7 | 0.40 |

**表4.2-12 厂内土壤环境质量现状监测及评价结果表（7）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | 监测结果（mg/kg） | 标准值（mg/kg） | Pi |
| 7#-1 | 砷 | 4.51 | 60 | 0.075 |
| 铅 | 25.9 | 800 | 0.032 |
| 汞 | 0.150 | 38 | 0.0039 |
| 镉 | 2.57 | 65 | 0.039 |
| 铜 | 10.2 | 18000 | 0.0006 |
| 镍 | 10.1 | 900 | 0.011 |
| 六价铬 | 5.04 | 5.7 | 0.88 |
| 7#-2 | 砷 | 4.01 | 60 | 0.067 |
| 铅 | 16.8 | 800 | 0.021 |
| 汞 | 0.081 | 38 | 0.0021 |
| 镉 | 2.07 | 65 | 0.032 |
| 铜 | 8.62 | 18000 | 0.0005 |
| 镍 | 8.84 | 900 | 0.0098 |
| 六价铬 | 3.91 | 5.7 | 0.69 |
| 7#-3 | 砷 | 0.826 | 60 | 0.014 |
| 铅 | 13.1 | 800 | 0.016 |
| 汞 | 0.058 | 38 | 0.0015 |
| 镉 | 1.82 | 65 | 0.028 |
| 铜 | 5.39 | 18000 | 0.0003 |
| 镍 | 6.66 | 900 | 0.0074 |
| 六价铬 | 2.97 | 5.7 | 0.52 |

项目厂区内土壤中各监测因子环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类筛选值标准限值。

**表4.2-12 厂外土壤环境质量现状监测及评价结果表（8）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测因子 | 监测结果（mg/kg） | 标准值（mg/kg） | Pi |
| 8# | 砷 | 4.25 | 25 | 0.17 |
| 铅 | 19.6 | 170 | 0.12 |
| 汞 | 0.089 | 3.4 | 0.026 |
| 镉 | 0.56 | 0.6 | 0.93 |
| 铜 | 10.7 | 100 | 0.11 |
| 镍 | 9.67 | 190 | 0.097 |
| 锌 | 17.5 | 300 | 0.058 |
| 铬 | 111 | 250 | 0.44 |
| pH（无量纲） | 7.55 | - | - |
| 9# | 砷 | 3.44 | 25 | 0.14 |
| 铅 | 18.3 | 170 | 0.11 |
| 汞 | 0.106 | 3.4 | 0.03 |
| 镉 | 0.56 | 0.6 | 0.93 |
| 铜 | 10.8 | 100 | 0.11 |
| 镍 | 9.91 | 190 | 0.052 |
| 铬 | 16.5 | 300 | 0.055 |
| 锌 | 26.7 | 250 | 0.11 |
| pH（无量纲） | 7.62 | - | - |
| 10# | 砷 | 4.47 | 25 | 0.18 |
| 铅 | 19.8 | 170 | 0.12 |
| 汞 | 0.089 | 3.4 | 0.026 |
| 镉 | 0.44 | 0.6 | 0.73 |
| 铜 | 10.3 | 100 | 0.1 |
| 镍 | 8.99 | 190 | 0.047 |
| 铬 | 26.2 | 300 | 0.087 |
| 锌 | 24.9 | 250 | 0.0996 |
| pH（无量纲） | 7.73 | - | - |
| 11# | 砷 | 2.82 | 25 | 0.11 |
| 铅 | 17.3 | 170 | 0.11 |
| 汞 | 0.065 | 3.4 | 0.019 |
| 镉 | 0.48 | 0.6 | 0.8 |
| 铜 | 10.9 | 100 | 0.11 |
| 镍 | 8.93 | 190 | 0.047 |
| 铬 | 17.4 | 300 | 0.058 |
| 锌 | 21.2 | 250 | 0.085 |
| pH（无量纲） | 7.59 | - | - |

评价区北侧农田土壤中各项因子环境质量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)筛选值标准要求。

# 5 环境影响预测与评价

## 5.1施工期环境影响

### 5.1.1环境空气影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60％，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4～5次，可使扬尘减少70％左右，表5.1-1为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水4～5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20～50m范围。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆开离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界的影响。

表5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离（m） | | 5 | 20 | 50 | 100 |
| TSP小时平均浓度（mg/Nm3） | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
| 洒水 | 2.01 | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放，这类扬尘的主要特点是受作业时风速度影响，因此，禁止在大风天进行此类作业及减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。

此外，在建筑材料运输、装卸、使用等过程中做好文明施工、文明管理，尽量避免或减少扬尘的产生，防止区域环境空气中粉尘污染。

### 5.1.2施工期水环境影响分析

施工人员生活全部依托项目区西侧的生活垃圾填埋场，项目区不再设置施工营地。施工期废水主要为施工生产废水。

施工生产废水主要为混凝土养护等过程产生的废水以及运输车辆冲洗废水。施工生产产生的废水量较少，主要污染物为泥沙，建议在临时施工区设置沉淀池，废水经沉淀池澄清后循环使用或用于场地洒水抑尘，不会对周边环境产生明显影响。

### 5.1.3施工期噪声环境影响分析

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声声级列于表5.1-2。

**表5.1-2 主要施工机械设备的噪声声级 单位：dB(A)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 噪声源 | 声级 |
| 土石方 | 装载机 | 85 |
| 挖掘机 | 79 |
| 铲土机 | 75 |
| 压路机 | 72 |
| 自卸卡车 | 70 |
| 打桩 | 冲击式打桩机 | 112 |
| 钻孔式灌注桩机 | 81 |
| 静压式打桩机 | 80 |
| 结构 | 混凝土搅拌机 | 79 |
| 混凝土振捣器 | 80 |
| 装修 | 木工圆锯 | 83 |
| 升降机 | 72 |

注：测点距离15m

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约3～8dB(A)，一般不会超过10dB(A)。在这类施工机械中，噪声最高的为冲击式打桩机，达到112dB(A)。另外，混凝土振捣器、静压式打桩机和钻孔式灌注桩机也较高，在80dB(A)以上。

主要施工设备噪声随距离衰减情况见表5.1-3。

**表5.1-3 施工机械噪声衰减距离 单位m**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 噪声源 | 55dB | 60dB | 65dB | 70dB | 75dB | 85dB |
| 土石方 | 装载机 | 350 | 215 | 130 | 70 | 40 |  |
| 挖掘机 | 190 | 120 | 75 | 40 | 22 |  |
| 打桩 | 冲击式打桩机 | 1950 | 1450 | 1000 | 700 | 440 | 165 |
| 结构 | 混凝土振捣器 | 200 | 110 | 66 | 37 | 21 |  |
| 混凝土搅拌机 | 190 | 120 | 75 | 42 | 25 |  |
| 木工圆机 | 170 | 125 | 85 | 56 | 30 |  |
| 装修 | 升降机 | 80 | 44 | 25 | 14 | 10 |  |

表5.1-2与表5.1-3结果对比，在一般情况下（不使用冲击式打桩机），施工噪声在施工场界不会超标。昼间本项目施工期场界噪声在距施工机械约50m左右达标，夜间则需距施工机械300m左右达标。本项目300m范围内无声环境保护目标，对厂区周围声环境影响不大。

### 5.1.4施工期固废环境影响分析

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种土筑材料，如砂石、水泥、砖瓦、木料等。工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，苦处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

此外，项目在建设施工过程中重视对周围生态环境的保护，在施工各个时段内做好了各种防护措施，并随挖随填，并及时填压夯实，使水土流失减少到最低限度，环评要求业主单位在施工结束后应尽快做好清理工作，尽快恢复植被和绿化，并及时进行路面硬化，减少裸露地表的面积，避免雨水对裸露地表的冲刷。

总的来说，建设单位在施工时目前做好了污染防治措施，对外环境影响不大。

## 5.2大气环境影响分析

### 5.2.1评价区气象特征分析

地面气象资料来源于玛纳斯县气象站，玛纳斯县气象站地理位置为北纬44º12´，东经86º20´，观测场海拔高度608m。气象站距离项目区厂址约4km，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征。本次评价采用的地面历史气象资料均来自该气象站。

**5.2.1.2多年气候特征**

玛纳斯县近10年（2008-2018）年平均风速为1.7m/s，最大风速为＞4.0m/s；年平均气温为7.5℃，极端最高气温为42℃，极端最低气温-36.8℃；年降水量为78mm，最大降水量87mm；年蒸发量为1295.7mm，年日照时数2764小时。多年主导风向为南西风（SW），多年风玫瑰图见图5.1-1。

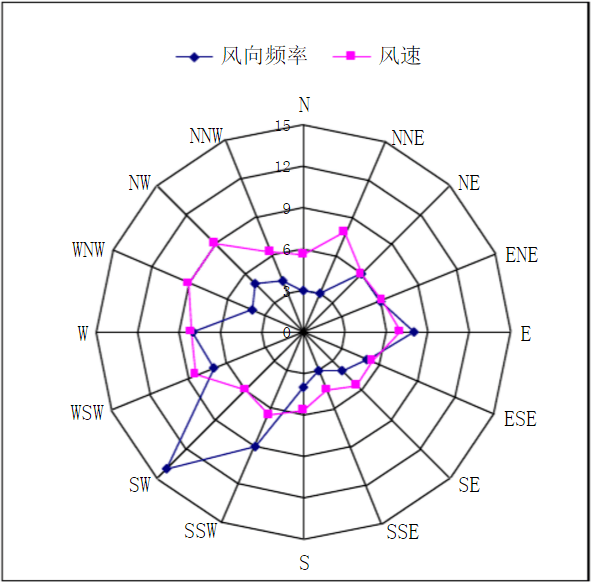


图5.2-1 玛纳斯县多年风向玫瑰图

当地年平均气温月变化情况见表5.2-1，年平均气温月变化曲线见图5.2-2。从年平均气温月变化资料中可以看出玛纳斯县7月份平均气温最高(24.8℃)，1月份气温平均最低（-13.1℃）。

表5.2-1 近10年年平均温度的月变化 单位：℃

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 日均温度 | -13.11 | -10.13 | 3.20 | 14.41 | 18.41 | 22.37 | 24.83 | 22.76 | 16.46 | 10.31 | -1.82 | -12.95 |

**5.2.1.3气象特征调查**

（1）风向

经对2017年地面气象观测数据的统计分析，2017年年均风频的月变化、年均风频的季变化及年均风频见表5.2-2，全年及各季节风向频率玫瑰见图5.2-3。

表5.2-2 年季各风向频率（%）统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 一月 | 3.23 | 5.65 | 7.26 | 4.84 | 3.23 | 6.45 | 4.03 | 7.26 | 3.23 | 11.29 | 10.48 | 7.26 | 9.68 | 2.42 | 3.23 | 3.23 | 7.26 |
| 二月 | 0.00 | 1.79 | 9.82 | 8.93 | 8.93 | 8.04 | 7.14 | 2.68 | 5.36 | 8.04 | 14.29 | 4.46 | 5.36 | 3.57 | 4.46 | 1.79 | 5.36 |
| 三月 | 4.03 | 2.42 | 4.03 | 3.23 | 15.32 | 5.65 | 0.00 | 3.23 | 1.61 | 8.87 | 20.16 | 12.90 | 8.87 | 2.42 | 5.65 | 0.81 | 0.81 |
| 四月 | 0.83 | 4.17 | 8.33 | 9.17 | 4.17 | 5.83 | 4.17 | 2.50 | 4.17 | 8.33 | 12.50 | 8.33 | 11.67 | 6.67 | 4.17 | 3.33 | 1.67 |
| 五月 | 2.42 | 2.42 | 4.03 | 7.26 | 7.26 | 3.23 | 0.81 | 0.81 | 3.23 | 16.94 | 12.90 | 15.32 | 11.29 | 2.42 | 2.42 | 4.03 | 3.23 |
| 六月 | 3.33 | 4.17 | 0.83 | 5.83 | 5.00 | 7.50 | 2.50 | 5.83 | 8.33 | 16.67 | 9.17 | 2.50 | 9.17 | 5.83 | 5.00 | 2.50 | 5.83 |
| 七月 | 5.65 | 3.23 | 2.42 | 2.42 | 8.06 | 10.48 | 4.03 | 3.23 | 5.65 | 19.35 | 12.10 | 8.06 | 6.45 | 1.61 | 1.61 | 4.03 | 1.61 |
| 八月 | 5.65 | 3.23 | 1.61 | 4.03 | 6.45 | 2.42 | 0.81 | 3.23 | 3.23 | 23.39 | 14.52 | 4.03 | 8.87 | 2.42 | 7.26 | 6.45 | 2.42 |
| 九月 | 6.67 | 2.50 | 5.00 | 7.50 | 7.50 | 1.67 | 0.83 | 2.50 | 5.00 | 16.67 | 13.33 | 7.50 | 6.67 | 1.67 | 3.33 | 8.33 | 3.33 |
| 十月 | 3.23 | 2.42 | 5.65 | 7.26 | 5.65 | 2.42 | 2.42 | 1.61 | 6.45 | 16.13 | 16.94 | 8.87 | 3.23 | 6.45 | 1.61 | 1.61 | 8.06 |
| 十一 | 0.83 | 4.17 | 10.83 | 8.33 | 8.33 | 4.17 | 3.33 | 6.67 | 2.50 | 6.67 | 9.17 | 3.33 | 5.83 | 2.50 | 6.67 | 3.33 | 13.33 |
| 十二 | 1.61 | 0.81 | 6.45 | 13.71 | 8.06 | 9.68 | 1.61 | 5.65 | 4.03 | 6.45 | 7.26 | 2.42 | 8.87 | 4.03 | 4.03 | 1.61 | 13.71 |
| 年 | 3.15 | 3.08 | 5.48 | 6.85 | 7.33 | 5.62 | 2.60 | 3.77 | 4.38 | 13.29 | 12.74 | 7.12 | 8.01 | 3.49 | 4.11 | 3.42 | 5.55 |
| 春 | 2.45 | 2.99 | 5.43 | 6.52 | 8.97 | 4.89 | 1.63 | 2.17 | 2.99 | 11.41 | 15.22 | 12.23 | 10.60 | 3.80 | 4.08 | 2.72 | 1.90 |
| 夏 | 4.89 | 3.53 | 1.63 | 4.08 | 6.52 | 6.79 | 2.45 | 4.08 | 5.71 | 19.84 | 11.96 | 4.89 | 8.15 | 3.26 | 4.62 | 4.35 | 3.26 |
| 秋 | 3.57 | 3.02 | 7.14 | 7.69 | 7.14 | 2.75 | 2.20 | 3.57 | 4.67 | 13.19 | 13.19 | 6.59 | 5.22 | 3.57 | 3.85 | 4.40 | 8.24 |
| 冬 | 1.67 | 2.78 | 7.78 | 9.17 | 6.67 | 8.06 | 4.17 | 5.28 | 4.17 | 8.61 | 10.56 | 4.72 | 8.06 | 3.33 | 3.89 | 2.22 | 8.89 |



图5.2-3 风向频率玫瑰

玛纳斯县区域全年盛行西南偏南（SSW）风、西南风（SW）及西南偏西（WSW），出现频率分别为13.29%、12.74％、7.12%，主导风向角之和为33.15%≥30%，主导风向明显。该区全年静风频率5.55％，其中冬季是静风频率最高的季节，频率为8.89％。

（2）风速

经对地面气象观测数据统计分析，年、季各风向平均风速见表5.2-3，各季及全年风速玫瑰见图5.2-5。当地年平均风速的月变化见表5.2-4及图5.2-4。

表5.2-3 年季各风向平均风速（m／s）统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 平均 |
| 一月 | 1.0 | 1.2 | 1.5 | 1.3 | 1.3 | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.2 | 1.5 | 0.8 | 1.5 | 1.6 | 1.1 |
| 二月 | 0.0 | 0.8 | 2.0 | 1.0 | 1.2 | 1.1 | 1.2 | 0.9 | 1.1 | 1.0 | 1.5 | 1.2 | 1.5 | 1.8 | 2.2 | 1.7 | 1.3 |
| 三月 | 1.6 | 0.7 | 2.4 | 1.9 | 2.4 | 1.6 | 0.0 | 0.9 | 1.3 | 2.1 | 2.1 | 1.8 | 2.9 | 4.4 | 2.5 | 0.6 | 2.1 |
| 四月 | 0.9 | 2.0 | 2.5 | 2.3 | 2.5 | 2.4 | 1.5 | 1.3 | 1.6 | 2.1 | 1.9 | 2.1 | 4.2 | 2.8 | 2.7 | 2.3 | 2.4 |
| 五月 | 1.5 | 1.4 | 1.9 | 2.6 | 2.6 | 1.9 | 0.8 | 1.5 | 1.3 | 2.7 | 2.3 | 2.0 | 2.7 | 3.6 | 2.1 | 1.8 | 2.2 |
| 六月 | 1.4 | 1.9 | 2.1 | 2.6 | 3.0 | 2.1 | 1.1 | 1.2 | 1.6 | 2.2 | 2.6 | 3.2 | 4.0 | 2.4 | 2.0 | 1.8 | 2.2 |
| 七月 | 1.2 | 1.7 | 2.2 | 2.1 | 1.7 | 2.0 | 1.2 | 1.7 | 1.6 | 2.0 | 2.2 | 2.1 | 3.8 | 2.0 | 2.3 | 1.7 | 2.0 |
| 八月 | 1.4 | 1.9 | 2.1 | 2.8 | 1.7 | 1.9 | 0.3 | 1.0 | 1.8 | 2.1 | 1.9 | 1.5 | 3.1 | 3.8 | 2.2 | 1.9 | 2.0 |
| 九月 | 1.1 | 0.8 | 2.1 | 1.8 | 2.0 | 1.4 | 1.2 | 1.0 | 1.1 | 1.5 | 1.7 | 1.5 | 2.1 | 2.5 | 1.9 | 1.8 | 1.6 |
| 十月 | 1.5 | 1.9 | 1.2 | 1.8 | 1.4 | 1.6 | 1.1 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.4 | 1.2 | 2.5 | 2.3 | 1.3 | 1.8 | 1.4 |
| 十一 | 0.9 | 1.4 | 1.7 | 1.5 | 1.2 | 1.1 | 0.9 | 1.1 | 1.1 | 1.3 | 1.4 | 1.2 | 1.4 | 1.8 | 2.0 | 0.8 | 1.2 |
| 十二 | 1.3 | 1.3 | 1.5 | 1.5 | 1.1 | 0.9 | 0.6 | 1.1 | 0.9 | 1.3 | 0.9 | 1.6 | 1.6 | 2.0 | 1.5 | 0.8 | 1.1 |
| 年 | 1.3 | 1.5 | 1.9 | 1.8 | 1.8 | 1.6 | 1.1 | 1.1 | 1.3 | 1.8 | 1.8 | 1.7 | 2.7 | 2.5 | 2.1 | 1.7 | 1.7 |
| 春 | 1.5 | 1.5 | 2.3 | 2.3 | 2.5 | 2.0 | 1.4 | 1.1 | 1.4 | 2.4 | 2.1 | 2.0 | 3.3 | 3.3 | 2.5 | 1.9 | 2.2 |
| 夏 | 1.3 | 1.8 | 2.1 | 2.6 | 2.0 | 2.0 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 3.6 | 2.7 | 2.2 | 1.9 | 2.0 |
| 秋 | 1.2 | 1.4 | 1.7 | 1.7 | 1.5 | 1.3 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 1.5 | 1.5 | 1.3 | 1.9 | 2.2 | 1.9 | 1.6 | 1.4 |
| 冬 | 1.1 | 1.2 | 1.7 | 1.3 | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.6 | 1.7 | 1.7 | 1.4 | 1.2 |

表5.2-4 年平均风速的月变化

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) | 1.09 | 1.29 | 2.11 | 2.36 | 2.22 | 2.17 | 1.95 | 2.01 | 1.57 | 1.42 | 1.18 | 1.10 |



图5.2-4 年平均风速的月变化图

图5.2-5 风速玫瑰图

评价区域地面风速从年变化情况看：年平均风速为1.7m/s；春季风速较大，最高风速达3.3m/s，平均风速2.2m/s；冬季风速最小，平均风速仅为1.2m/s。从日变化情况看，最小风速多出现在夜间，中午平均风速较大；从各风速来看，各季平均风速以西～西北风向段风速较大，东～南风向段下的平均风速较小。

（3）污染系数

污染系数综合反映了风向和风速对污染源下风向受污染程度的共同影响，污染系数越大，表示该方位受污染的程度越大。某风向污染系数百分率Ki的计算公式为：



式中：fi ——i方向的风频率；

ui ——i方向的平均风速，m/s。

该区域年、季污染系数见表5.2-5和图5.2-6。

表5.2-5 年季各风向污染系数统计表（％）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | 平均 |
| 一月 | 3.23 | 4.59 | 4.75 | 3.78 | 2.58 | 6.72 | 4.8 | 7.33 | 3.59 | 11.18 | 10.69 | 5.9 | 6.33 | 2.92 | 2.23 | 1.98 | 5.16 |
| 二月 | 0 | 2.24 | 5.04 | 8.75 | 7.44 | 7.05 | 5.9 | 2.88 | 4.79 | 8.04 | 9.34 | 3.66 | 3.65 | 1.95 | 2.03 | 1.08 | 4.62 |
| 三月 | 2.49 | 3.32 | 1.71 | 1.72 | 6.46 | 3.47 | 0 | 3.59 | 1.29 | 4.14 | 9.42 | 7.05 | 3.06 | 0.55 | 2.29 | 1.35 | 3.24 |
| 四月 | 0.92 | 2.06 | 3.39 | 4.02 | 1.64 | 2.39 | 2.82 | 1.92 | 2.64 | 3.93 | 6.44 | 3.97 | 2.81 | 2.43 | 1.54 | 1.48 | 2.78 |
| 五月 | 1.65 | 1.77 | 2.17 | 2.78 | 2.77 | 1.67 | 1.01 | 0.54 | 2.52 | 6.37 | 5.54 | 7.58 | 4.2 | 0.68 | 1.14 | 2.21 | 2.79 |
| 六月 | 2.41 | 2.17 | 0.4 | 2.27 | 1.68 | 3.5 | 2.27 | 4.7 | 5.27 | 7.44 | 3.6 | 0.79 | 2.32 | 2.4 | 2.48 | 1.37 | 2.82 |
| 七月 | 4.59 | 1.92 | 1.1 | 1.15 | 4.74 | 5.21 | 3.42 | 1.92 | 3.55 | 9.92 | 5.58 | 3.93 | 1.69 | 0.83 | 0.7 | 2.34 | 3.29 |
| 八月 | 3.95 | 1.7 | 0.79 | 1.45 | 3.82 | 1.29 | 2.7 | 3.23 | 1.81 | 11.35 | 7.52 | 2.62 | 2.9 | 0.64 | 3.29 | 3.32 | 3.27 |
| 九月 | 6.01 | 3.25 | 2.38 | 4.14 | 3.81 | 1.19 | 0.69 | 2.58 | 4.55 | 11.34 | 8.03 | 4.9 | 3.21 | 0.67 | 1.77 | 4.53 | 3.94 |
| 十月 | 2.18 | 1.27 | 4.75 | 4.03 | 4.04 | 1.54 | 2.2 | 1.4 | 4.64 | 10.02 | 12.19 | 7.71 | 1.3 | 2.82 | 1.29 | 0.92 | 3.89 |
| 十一 | 0.92 | 2.9 | 6.45 | 5.74 | 7.18 | 3.93 | 3.92 | 6.29 | 2.27 | 5.21 | 6.64 | 2.9 | 4.13 | 1.39 | 3.34 | 4.16 | 4.21 |
| 十二 | 1.29 | 0.62 | 4.33 | 9.46 | 7.46 | 10.3 | 2.68 | 5.28 | 4.29 | 4.92 | 7.72 | 1.54 | 5.48 | 1.98 | 2.76 | 2.15 | 4.52 |
| 年 | 2.42 | 2.07 | 2.95 | 3.72 | 3.98 | 3.56 | 2.43 | 3.4 | 3.27 | 7.22 | 7.16 | 4.14 | 2.96 | 1.4 | 1.99 | 2.02 | 3.42 |
| 春 | 1.64 | 2.01 | 2.37 | 2.79 | 3.65 | 2.43 | 1.19 | 1.92 | 2.12 | 4.75 | 7.11 | 6.21 | 3.24 | 1.16 | 1.65 | 1.45 | 2.86 |
| 夏 | 3.65 | 1.92 | 0.77 | 1.6 | 3.24 | 3.33 | 2.31 | 3.16 | 3.52 | 9.58 | 5.51 | 2.34 | 2.27 | 1.21 | 2.15 | 2.35 | 3.06 |
| 秋 | 2.95 | 2.19 | 4.33 | 4.58 | 4.76 | 2.15 | 2.22 | 3.4 | 3.77 | 8.79 | 8.91 | 5.11 | 2.72 | 1.62 | 2.07 | 2.8 | 3.9 |
| 冬 | 1.55 | 2.42 | 4.6 | 7.11 | 5.75 | 7.98 | 4.13 | 5.23 | 4.17 | 7.9 | 8.8 | 3.66 | 5.2 | 1.99 | 2.26 | 1.57 | 4.65 |

该区域全年污染系数百分率西南（SW）风向最大，为8.91。污染系数最小风向方位是东北偏北风（NNE），其值为1.57。各季污染系数最大方位基本与风向频率保持一致。

图5.2-6 污染系数图

### 5.2.2环境空气影响分析

**5.2.2.1评价基准年**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选取2017年为本项目大气环境影响评价的基准年。

**5.2.2.2评价因子**

根据工程分析，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选取H2S、NH3、NMHC作为评价因子，各评价因子的评价标准见表5.2-6。

标5.2-6 评价因子和评价标准表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 平均时段 | 标准值（mg/m3） | 标准来源 |
| NH3 | 1h平均 | 0.2 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值 |
| H2S | 1h平均 | 0.01 |
| NMHC | 1h平均 | 2.0 | （GB16297－1996）详解 |

**5.2.2.3预测模式**

大气环境影响评价预测模式采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐EIAProA2018大气环评专业辅助系统的AERSCREEN模式系统进行预测的计算。估算模式所用参数见表5.2-7。

表5.2-7 估算模型参数表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | | 参数 |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 43.1 |
| 最低环境温度/℃ | | -42.8 |
| 土地利用类型 | | 建设用地 |
| 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 | / |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/° | / |

**5.2.2.4大气预测有关参数**

项目有组织排放源源强调查清单见表5.2-8，无组织排放源源强调查清单见表5.2-9。

**表5.2-8 有组织废气排放参数**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排气筒  编号 | 污染物 | 风量  （m3/h） | 污染物排放速率（kg/h） | 排放量  （kg/a） | 排气筒参数 | |
| 高度（m） | 内径（m） |
| 1＃(杀菌室内抽（排）出的废气、贮存设施排出的废气以及破碎产生的废气) | NH3 | 800 | 0.0006 | 5.59 | 15 | 0.3 |
| H2S | 0.00004 | 0.39 |
| NMHC | 0.0002 | 1.38 |

**表5.2-9 无组织废气排放参数**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面源名称 | 污染因子 | 长度 | 宽度 | 初始排放高度 | 年排放小时数 | 排放速率（kg/h） |
| 生产车间 | NH3 | 30.6 | 18.6 | 8 | 8760 | 0.00047 |
| H2S | 0.000033 |

**5.2.2.5预测结果**

估算结果见表5.2-10。

**表5.2-10 主要污染源估算模型计算结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 评价因子 | 预测浓度（mg/m3） | 占标率（%） | D10%（m） | 评价等级 |
| 有组织 | 1＃排气筒 | NH3 | 0.000021 | 0.01 | / | 三级 |
| H2S | 0.000001 | 0.01 | / |
| 非甲烷总烃 | 0.000005 | 0.00 | / |
| 无组织废气 | 生产车间 | NH3 | 0.000022 | 0.11 | / | 二级 |
| H2S | 0.00015 | 1.53 | / |

根据估算结果表明，本项目所有污染源污染物小时落地浓度最大占标率为1.53%，因此判定本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测预评价。项目排放的大气污染物对外环境的影响可接受。

### 5.2.3污染物排放量核算

（1）废气排放量核算

项目有组织排放量核算情况见表5.2-11，无组织排放量核算见表5.2-12。

表5.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口 | 污染物 | 核算排放浓度/（mg/m3） | 核算排放速率/（kg/h） | 核算年排放量/（kg/a） |
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | 高温灭菌锅废气、破碎废气、贮存间废气 | NH3 | 0.75 | 0.0006 | 5.59 |
| H2S | 0.05 | 0.00004 | 0.39 |
| 非甲烷总烃 | 0.25 | 0.0002 | 1.38 |
| 主要排放口合计 | | H2S | | | 5.59 |
| NH3 | | | 0.39 |
| 非甲烷总烃 | | | 1.38 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | H2S | | | 5.59 |
| NH3 | | | 0.39 |
| 非甲烷总烃 | | | 1.38 |

表5.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口 | 产污环节 | 污染物 | | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量/（kg/a） |
| 标准名称 | 浓度限值/（mg/m³） |
| 1 | 生产车间 | 未收集 | NH3 | | GB14554-93 | 1.5 | 2.71 |
| H2S | | 0.06 | 0.193 |
| 无组织排放总计 | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | | NH3 | | | 2.71 |
| H2S | | | 0.193 |

（2）本项目大气污染物排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算情况见表5.2-13。

表5.2-13 大气污染物年排放量汇总核算表 单位：kg/a

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 污染物产生量 | 污染物削减量 | 年排放量 |
| 1 | H2S | 1.95 | 1.56 | 0.39 |
| 2 | NH3 | 27.93 | 22.34 | 5.59 |
| 3 | 非甲烷总烃 | 9.21 | 7.83 | 1.38 |

### 5.2.4大气防护距离与卫生防护距离

（1）大气环境防护距离

本次评价利用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的模式计算本项目的大气环境防护距离。根据计算结果，本项目大气环境防护距离为0，故本项目无需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)所规定的方法，按有害气体无组织排放量确定卫生防护距离，计算公式为：



式中：Cm——标准浓度限值，mg/m3；

L——卫生防护距离，m；

R——无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

B，C，D——计算系数，见表5.2-14；

Qc——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

表5.2-14 卫生防护距离计算系数

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 计  算  系  数 | 工业企业  所在地区  近五年平  均风速m/s | 卫生防护距离L，m | | | | | | | | |
| L≤1000 | | | 1000＜L≤2000 | | | L＞2000 | | |
| 工业企业大气污染源构成类别注 | | | | | | | | |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ |
| A | <2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 |
| 2～4 | 700 | 470 | 350 | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 |
| >4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 140 |
| B | <2 | 0.01 | | | 0.0038 | | | 0.0038 | | |
| >2 | 0.021 | | | 0.036 | | | 0.036 | | |
| C | <2 | 1.85 | | | 1.79 | | | 1.79 | | |
| >2 | 1.85 | | | 1.77 | | | 1.77 | | |
| D | <2 | 0.78 | | | 0.78 | | | 0.57 | | |
| >2 | 0.84 | | | 0.84 | | | 0.76 | | |
| 注：表中工业企业大气污染源构成分为三类：  Ⅰ类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。  Ⅱ类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。  Ⅲ类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。 | | | | | | | | | | |

本项目所在区域的多年平均风速为1.7m/s，工业企业大气污染源构成为Ⅱ类，各参数取值如下：A，400；B，0.01，C，1.85；D，0.78。本项目卫生防护距离计算结果见表5.2-15。

表5.2-15 本项目卫生防护距离计算结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 排放速率  (kg/h) | 环境质量  标准  (mg/m3) | 卫生防护距离(m) |
| 生产车间 | NH3 | 0.00047 | 0.2 | 50 |
| H2S | 0.000033 | 0.01 | 50 |

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》，无组织排放多种有害气体的工业企业，按Qc/Cm的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的Qc/Cm值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。卫生防护距离在100m以内时，级差为50m，因此本项目卫生防护距离为以生产车间为边界100m的范围。

本项目卫生防护距离范围内无环境敏感点和保护目标。因此项目废气无组织排放能够满足卫生防护距离的要求，建议业主单位配合规划和卫生部门落实该卫生防护距离，在此卫生防护距离范围内不得新建学校、住宅及其他对本项目废气排放敏感的企事业单位。

### 5.2.5大气环境影响评价自查

本项目大气环境影响评价自查表见表5.2-16。

表5.2-16 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（SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3） | | | | | | | 包括二次PM2.5□ | | | | |
| 其他污染物（VOCs、硫化氢、氨） | | | | | | | 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 | 评价功能区 | 一类区□ | | | | | 二类区√ | | | | 一类区和二类区□ | | |
| 评价基准年 | （2017）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 | | | | 现状补充检测☑ | | |
| 现状评价 | 达标区☑ | | | | | | | 不达标区 | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源√ | | | | 拟替代的污染源 | | | 其他在建、拟建项目污染源 | | 区域污染源□ | | |
| 本项目非正常排放源 | | | |
| 现有污染源□ | | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD | ADMS□ | AUSTAL2000□ | | | | EDMS/AEDT□ | | CALPUFF□ | | 网格模型□ | 其他□ |
| 预测范围 | 边长≥50km□ | | | | | 边长5～50km□ | | | | 边长=5km□ | | |
| 预测因子 | 预测因子（-） | | | | | | | 包括二次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1h浓度贡献值 | 非正常持续时长 | | | | C非正常占标率≤100%□ | | | | | C非正常占标率>100%□ | | |
| （0.5）h | | | |
| 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：(H2S、NH3、非甲烷总烃） | | | | | 有组织废气监测√ | | | | 无监测□ | | |
| 无组织废气监测√ | | | |
| 环境质量监测 | 监测因子：（非甲烷总烃） | | | | | 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（ ）m | | | | | | | | | | | |
| 污染源年排放量 | SO2: | | | | NOx: | | | 颗粒物: | | VOCs:1.38kg/a | | |

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

## 5.3水环境影响分析

### 5.3.1地表水环境影响分析

本项目产生的污水主要为车辆以及周转箱、灭菌车清洗废水、高温蒸汽灭菌器工艺冷凝液、地面冲洗废水以及生活污水和软水制备废水，其中软水制备废水主要为自来水中离子浓度的增加，没有引入新的污染物，作为清净下水，不计入废水量中，废水产生量为2.774m3/d，污水主要污染物为COD、BOD5、SS、NH3-N、粪大肠菌群等。污水经过一体化污水处理设施生化+ClO2消毒处理，处理后各污染因子均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中的排放标准，出水定期采用罐车运送至玛纳斯县污水处理厂处理，地埋式一体化处理设施处理规模为5m3/d。

玛纳斯县城污水处理厂（现运营单位为玛纳斯县禹源排水有限责任公司）位于玛纳斯县城东北13km广东地乡小海字村，该污水厂于2015年在原有污水厂的基础上进行了改扩建二期工程，将10000m3/d处理能力扩大到20000m3/d，新建改良型A2/O生化池、二沉池、化学除磷池、污泥泵房、废油池，各工艺管道的架设、各设备的安装及自控设备的安装调试，该项目于2015年8月建成并试运行，2016年4月8日该项目由昌吉回族自治州环境保护局通过了竣工环境保护验收（昌州环函[2016] 86号）。

本项目排放的污水性质为生产废水和生活污水，主要污染物为CODCr、BOD5、SS、NH3-N、石油类等，不含其它有毒有害污染物，因此，项目排放的生产废水和生活污水对污水处理厂的构筑物不会有特殊的腐蚀和影响，同时不会影响污水处理厂的进水水质。项目营运期污水排放总量约为2.774t/d，排放量不大，目前该污水厂实际处理规模约9000m3/d，尚有余量，项目污水排放对污水处理厂的进水量不会产生冲击影响。

因此，从项目污水水质、水量情况以及玛纳斯县城污水处理厂处理规模、处理工艺等方面分析，本项目运营期废水纳入玛纳斯县城污水处理厂进行集中处理是可行的，基本上不会对附近地表水体水质造成影响，对区域环境的影响极轻微。

### 5.3.2地下水影响分析

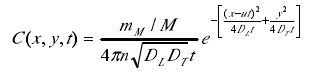
（1）地下水污染源分析

本项目对地下水可能造成的污染源主要为车辆清洗区域和地埋式一体化处理设备，污废水中含有传染性病菌、病毒，如果建设期施工质量差或建成投产后管理不善，都有可能发生废水的无组织泄漏，造成地下水的污染，特别是同一地点的连续泄漏，造成的水环境污染会更严重。项目厂区应按照《危险废物贮存污染控制标准》、《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》等有关规定进行严格的防渗处理。

（2）污染预测模型的建立

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑在地埋式一体化处理设备最靠近地下水流向下游的位置。

污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为x轴正方向，垂直地下水流向为y方向时，则求取污染浓度分布模型如下：



式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t时刻点x，y处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向x方向的弥散系数，m2/d；

DT—横向y方向的弥散系数，m2/d；

π—圆周率。

（3）参数确定

溶质运移模型建立的关键是模拟参数确定，各模拟参数通常情况下通过野外和室内试验确定。在模拟过程中最重要的水文地质参数是渗透系数，通过现场水文地质试验和查阅资料所取得的渗透系数范围；其他参数取值主要根据水文地质试验、区域水文地质相关资料及相关文献类比确定，包括有效孔隙度、含水层厚度、地下水流速、纵向（横向）弥散系数等进行选取并通过模型调整校验，模拟调整后的各项参数值见表5.3-1。

表5.3-1 模拟参数取值

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 含水层厚度/m | 地下水流速m/d | 有效孔隙度 | 纵向弥散系数m2/d | 横向弥散系数m2/d | 水力梯度 | 渗透系数m/d |
| 数值 | 120 | 0.2084 | 0.45 | 0.8 | 0.08 | 0.00134 | 70 |

（4）泄露情况

假如地埋式一体化处理设备底部出现了局部破裂，造成泄露事故，泄露量按照废水量的10%计算——由于本区水位较深，处理站和地下水之间的水头差较大，即便出现池底破裂，泄露量不会太大，在发现至30天时间内处理完毕，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，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：

由于本区水位较深，渗漏水很慢进入含水层。渗入量的计算各污染因子产生量为准，设计COD的产生量为0.043t/a。

COD渗入量为：0.043/8760×24×30×10%×1×103=0.35kg。

（5）预测结果

将确定的参数代入模型，便可以求出含水层不同位置，任何时刻的各污染因子浓度分布情况。废水渗漏后COD在地下水中的超标范围从100天开始逐渐变小，100天时COD超标区面积为224m2，之后至500天时，超标面积仅55m2，在超标面积变小的同时，中心浓度在地下水稀释的作用下逐渐变低，由100d时的35.3mg/L，逐渐减少到500d时的3.5mg/L，至1000天时，中心点浓度降为1.2mg/L，COD不再超标。中心点随着时间推移，往地下水下游方向偏移。

COD在含水层中迁移100天、300天、500天的污染质锋面运移的距离、浓度分布情况见表5.3-2。

表5.3-2 各阶段COD对地下水环境预测表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测点与深入点距离 | 1d | +00 | 1000d | 5000d |
| 1m | 5.28E+01 | 3.65E-04 | 4.06E-02 | 6.28E-9 |
| 50m | 0.00E-00 | 2.64E-6 | 1.26E+00 | 9.32E-07 |
| 100m | 0.00E-00 | 2.07E-29 | 7.91E-01 | 6.33E-05 |

根据预测可知，项目运行期发生渗漏时仅第一天浓度超标，污染物进入含水层的过程中，还要进行稀释、扩散，在每个月都进行水质监测的情况下也不会出现不被发现的数个月内的连续、大量泄露，但是如果这样，即便已经处理的污水，长期泄露对于周边——特别是下游的地下水环境的影响还是有影响的。所以在本项目投产后，对拟建的地埋式污水处理厂设施和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

## 5.4声环境影响分析

（1）噪声源强

噪声源主要是高温蒸汽处理设备、风机、水泵、空压机、破碎机等，经过噪声治理措施后，各噪声源的影响值见前文表3.2-6。

（2）预测模式

①点声源模式

Lp2= Lp1－20lg(r2/r1)

式中，Lp2——预测点声级值，dB(A)；

Lp1——距声源r1处的声级，dB(A)；

r2 ——预测点与点声源的距离，m；

r1 ——声源监测距离，m。

②噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点，该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级Leq，计算公式如下：

a、建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（）计算公式：



式中：—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

—声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

—预测计算的时间段，s；

—声源在时段内的运行时间，s。

b、预测点的预测等效声级（）计算公式：



式中：—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

—预测点的背景值，dB（A）。

（3）预测内容

分析设备噪声对厂界声环境的影响以及厂界外1m范围内的声环境影响。

（4）噪声影响预测结果

①点声源厂界污染影响

项目车间每天工作16小时，夜间不生产。根据全厂项目平面布置、噪声源分布及采取的降噪措施，预测出项目建成后对厂区场界噪声影响值，见表5.4-1。

**表5.4-1 噪声源对厂界预测点的影响值**

| 预测点名称 | 主要受影响声源 | 声源与厂界最近距离（m） | 贡献值dB（A） |
| --- | --- | --- | --- |
| 东厂界 | 高温蒸汽处理设备 | 33 | 51.0 |
| 破碎机 | 33 |
| 主风机 | 33 |
| 水泵 | 33 |
| 空压机 | 33 |
| 冷却塔 | 33 |
| 南厂界 | 高温蒸汽处理设备 | 50 | 47.8 |
| 破碎机 | 50 |
| 主风机 | 50 |
| 水泵 | 47 |
| 空压机 | 47 |
| 凉水塔 | 47 |
| 西厂界 | 高温蒸汽处理设备 | 71 | 44.6 |
| 破碎机 | 71 |
| 主风机 | 71 |
| 水泵 | 71 |
| 空压机 | 71 |
| 凉水塔 | 71 |
| 北厂界 | 高温蒸汽处理设备 | 18 | 55.7 |
| 破碎机 | 18 |
| 主风机 | 18 |
| 水泵 | 21 |
| 空压机 | 21 |
| 凉水塔 | 21 |

拟建项目运营期间厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。由表中可以看出，项目运营期间，昼间厂界噪声值满足标准，夜间不运营。拟建项目运营期噪声排放对周边环境影响较小。

## 5.5固废环境影响分析

拟建项目产生的危险废物包括：废气处理系统产生的废滤膜、废活性炭等。设置危险废物暂存间收集暂存危险废物，并及时将危险废物送交具有危险废物处理资质的单位处理，转运采用“五联单制”。污水处理设施污泥干化后送有资质危险废物处置单位处理。

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）的要求，医疗废物经高温蒸汽灭菌处理和破碎设备破碎毁形，并且杀菌效果满足要求后，进入生活垃圾填埋场填埋，处置过程不按危险废物管理。因此本项目产生的固体废物送玛纳斯县垃圾填埋场处理是合理的。

项目产生的固废的在经过加强管理、综合利用后对环境产生的不利影响较小。而实施本项目可极大地减少医疗废物对环境的影响及危害，对环境的正面意义远大于产生的污染危害。

## 5.6土壤环境影响分析

本项目为医疗废弃物处处理目，工程实施后为改变处理原料及生产性质，运营期对土壤的环境影响主要为生产设备或污水处理设备事故泄露对周围土壤造成影响。厂区内均采取严格的硬化、防渗，减少生产车间地面及周边土壤造成累积性污染，通过加强运营期管理，预计本项目的实施对项目区土壤的影响不大。

项目土壤环境评价自查表见表5.6-1。

**表5.6-1 土壤自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | （0.54）hm2 | | | |  |
| 敏感目标信息 | 无 | | | |  |
| 影响途径 | 大气沉降□；地表漫流□；垂直入渗□；地下水□；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）□ | | | |  |
| 理化特性 | / | | | | 同附录C |
| 现状监测点位 |  | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置 图 |
| 表层样点数 | 2 | 4 | 0.2m |
| 柱状样点数 | 5 |  | 0.5m、1.5m、3m |
| 现状监测因子 | pH值、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、六价铬、酚、氰化物，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。 | | | |  |
| 现状评价 | 评价因子 | 同监测因子 | | | |  |
| 评价标准 | GB15618☑；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（） | | | |  |
| 现状评价结论 | 场内监测点各监测项目均满足GB36600-2018中风险筛选值、场外监测点各监测项目均满足GB36600-2018中风险筛选值 | | | |  |
| 影响预测 | 预测因子 | / | | | |  |
| 预测方法 | 附录E□；附录F□；其他（） | | | |  |
| 预测分析内容 | 影响范围（）  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 | 监测点数 | 监测指标 | | 监测频次 |  |
|  |  | |  |
| 信息公开指标 | 监测点位及监测值 | | | |
| 评价结论 | | 采取环评提出的措施，影响可接受。 | | | |  |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。  注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。 | | | | | | |

## 5.7环境风险评价

### 5.7.1评价重点

风险评价主要是针对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质对界外人身所造成的安全与环境的影响、损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故和环境影响达到可接受的水平。

医废消毒风险评价的重点是医废运输、存储、处理过程中的风险和项目废气、废水事故排放风险以及风险防范措施和事故应急处理措施。

### 5.7.2评级等级

**5.7.2.1评价工作等级**

根据环境风险潜势分析，本项目大气环境风险潜势、地表水环境风险潜势、地下水环境风险潜势均为Ⅰ级，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目环境风险仅需做简单分析，见表5.7-1。

表5.7-1 风险评价工作等级划分表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | Ⅳ、Ⅳ+ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |

### 5.7.3风险调查

**5.7.3.1建设项目风险源调查**

本项目的风险物质主要有医疗废物、消毒使用的次氯酸钠溶液、盐酸以及二氧化氯复合消毒剂发生器产生的二氧化氯，其物质形态和用量、贮存方式见表5.7-1。

**表5.7-1 重大危险源辨识**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 物质名称 | 形态 | 危险性 | 储存量 |
| 医疗废物 | 固态 | 传染性 | 3t（d） |
| 次氯酸钠消毒液 | 液态 | 毒性、腐蚀性 | 50kg |
| 盐酸 | 液态 | 毒性、腐蚀性 | 50kg |
| 二氧化氯 | 液态 | 毒性 | 0 |

**5.7.3.2物质危险性辨别**

本项目涉及的风险物质主要有医疗废物（传染性和毒性）及消毒过程中使用的次氯酸钠、盐酸和二氧化氯发生器生成的二氧化氯。

1. 医疗废物

医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的

具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害的废物。医疗废物含有传染性的病原微生物、病菌和病毒，具有空间传染、急性传染和潜伏传染等毒性，其病毒细菌的危害性是生活垃圾的几十倍甚至上百倍。据武汉市环境卫生科学研究设计院的调查资料，医疗废物中的粪大肠菌群数和细菌总数分别高达0.83×1010个/L和8.1×1010个/L，乙型肝炎表面抗源阳性率可高达89%，对人体健康和环境均有极大的危害，在《控制危险废物越境转移及处置的巴塞尔公约》和我国的《国家危险废物名录》中，均将医疗废物列为危险废物，且序号均为前三位。

本项目处理的医疗废物为感染性医疗废物和损伤性医疗废物，含有大量的致病菌、病毒及较多的化学毒物等，具有极强的传染性、生物毒性和腐蚀性，对医疗废物的疏忽管理，不仅会污染环境，造成大气、水体及土壤的污染，还可能会导致传染性疾病的流行，直接危害人体的健康，具体危害如下：

①物理危害，主要来自锐利的物品，如碎玻璃、注射器、一次性手术刀等，物理危害不限于它们自身的危害，而是入侵了人体的保护屏障，使各种病菌进入了人体。

②化学危害，包括可燃性、反应性和毒性。

③微生物危害，来自于被病毒污染了的物质，比如传染源的培养基和传染病人接触过的废物。

1. 危险物质

本项目所涉及的危险物质理化性质见表5.7-2~5.7-4。

**表5.7-2 次氯酸钠的理化性质**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 83501 | CAS号 | 7681-52-9 |
| 中文名称 | 次氯酸钠溶液 | 英文名称 | sodiumhypochloritesolution |
| 分子式 | NaClO | 外观与  性状 | 微黄色溶液，有似氯气的气味 |
| 分子量 | 74.44 | 沸点 | 102.2℃ |
| 熔点 | -6℃ | 溶解性 | 溶于水 |
| 密度 | 相对密度(水=1)1.1 | 稳定性 | 不稳定 |
| 危险标记 | 腐蚀品 | 主要用途 | 用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆  漂白等，医药工业中用于制氯胺等。 |
| 急性毒性 | LD50：8500mg/kg  (小鼠经口) | 危险特性 | 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气 |

**表5.7-3 盐酸理化性质及危害特性**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 81013 | CAS号 | 7647-01-0 |
| 中文名称 | 盐酸 | 分子式 | HCl |
| 外观与性状 | 无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味 | 分子量 | 36.46 |
| 蒸汽压 | 30.66kPa(21℃) | 熔 点 | -114.8℃/纯 |
| 密 度 | 相对密度(水=1)1.20  相对密度(空气=1)1.26 | 沸点 | 108.6℃/20% |
| 危险标记 | 20(酸性腐蚀品) | 溶解性 | 与水混溶，溶于碱液 |
| 主要用途 | 重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业 | | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入。  接触其蒸汽或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD50900mg/kg(兔经口)；LC503124ppm，1小时(大鼠吸入) | | |
| 危险特性 | 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 | | |

**表5.7-4 二氧化氯理化性质及危害特性**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 |  | CAS号 | 10049-04-4 |
| 中文名称 | 二氧化氯 | 分子式 | ClO2 |
| 外观与性状 | 黄红色气体，有刺激性气味，能沿地面扩散 | 分子量 | 67.46 |
| 熔 点 | -59.5℃ | 沸点 | 11℃ |
| 密 度 | 相对密度(水=1)3.09  相对密度(空气=1)1.1 | 稳定性 | 不稳定 |
| 危险标记 |  | 溶解性 | 极易溶于水而不与水反应 |
| 主要用途 | 用作漂白剂、除臭剂、氧化剂等 | | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入。  具有强烈刺激性。接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸入高浓度可发生肺水肿。能致死。对呼吸道产生严重损伤浓度的本品气体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可能引起强烈刺激和腐蚀。长期接触可导致慢性支气管炎。 | | |
| 毒性 | LD50>10000m/kg (小鼠经口) | | |
| 危险特性 | 纯二氧化氯的液体与气体性质极不稳定，在空气中二氧化氯浓度超过10%时就有很高的爆炸性。由于二氧化氯的化学性质非常活泼，见光或受热而分解时或与易被氧化的物质接触时往往会发生爆炸。 | | |

**5.7.3.3环境敏感目标调查**

本项目5km调查范围内的大气环境敏感目标分布情况见表2.6-1。

### 5.7.4环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其对应临界量的比值Q来表征危险性。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。



式中：q1，q2…qn——每种危险物质实际存在量，t。

Q1，Q2…Qn——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（a）1≤Q＜10；（b）10≤Q＜100；（c）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1，本项目运营过程中涉及表B.1突发环境事件风险物质及临界量表中所列的化学品为盐酸、次氯酸钠及二氧化氯复合消毒剂发生器产生的二氧化氯。

**表5.7-6 重大危险源识别结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险单元 | 危险物质 | 使用或存储量qi（t） | 贮存场所临界量Qi（t） | qi/Qi | 危险性 | 是否重大危险源 |
| 生产车间 | 次氯酸钠 | 0.05 | 7.5 | 0.007 | 毒性、腐蚀性 | 否 |
| 盐酸 | 0.05 | 5 | 0.01 | 毒性、腐蚀性 | 否 |
| 二氧化氯 | 0 | 0.5 | 0 | 毒性 | 否 |

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值Q=0.007+0.01=0.017＜1，因此判定风险潜势为Ⅰ。

### 5.7.5风险识别

生产过程中潜在的危险性包括生产运行和储运过程等潜在的危险性。项目风险类型见表5.7-8、5.7-9。

**表5.7-8 生产系统潜在的危险性识别**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 事故形式 | 产生事故原因 | 基本预防措施 |
| 1 | 容器物理爆炸 | 高应力爆炸，引发火灾 | 设备破裂 | 加强维修、维护，按安全规程操作 |
| 低应力爆炸，引发火灾 | 低温，材料缺陷 |
| 超压爆炸，引发火灾 | 安全装置失灵、误操作 |
| 2 | 容器腐蚀 | 化学腐蚀，物料泄漏，引发环境事故 | 金属设备与容器发生化学腐蚀破坏，腐蚀不产生电流 | 合理设计，加强设备的维修、维护 |
| 电化学腐蚀，物料泄漏，引发环境事故 | 金属设备与容器发生化学腐蚀破坏，腐蚀产生电流 |
| 3 | 容器泄漏中毒 | 经呼吸道侵入人体 | 毒物由呼吸进入人体，经血液循环，遍布全身 | 按安全规程操作 |
| 经皮肤吸收侵入人体 | 高度脂溶性和水溶性的毒物由皮肤吸收进入人体 |
| 经消化道侵入人体 | 毒物由消化系统进入人体，经血液循环，遍布全身 |

**表5.7-9 储运系统潜在的危险性识别**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 装置名称 | 潜在风险事故 | 产生事故模式 | 基本预防措施 |
| 1 | 医疗废物贮存间 | 袋体破裂、贮存间火灾 | 物料泄漏 | 加强监控 |
| 2 | 运输车辆 | 车辆交通事故 | 物料泄漏 | 按照交通规则、在规定路线行驶 |

### 5.7.6环境风险影响分析

**5.7.6.1运输事故对周围环境影响的分析**

医疗废物运输车辆在运送过程中，车辆意外相撞、翻覆或其它灾害，会引起物料泄露，有毒有害物扩散至环境中，产生恶性事故，对危险废物运输路线沿线造成较大影响。引发这类恶性事故发生的因素包括：驾驶员个人因素；危险废物的运量；车次、车速、交通量、道路状况等交通条件；公路所在地区的气候条件等因素。医疗垃圾带有大量有毒、有害物质及传染性病源体，如果在处置及运输过程中不慎散落，抛洒到周围环境，会使接触这类物质的人群传染上疾病，并通过病人的流动进一步扩大疾病的传染范围，形成疫情。1辆医疗废物转运车所载的医疗废物全部倾翻流入环境，可以造成交通干线周围几十米范围的人员感染和土壤污染，甚至渗入到地下引起地下水污染。如果在河道边或受污染地面被水冲刷，污染物质将流入地表水域，造成数百米至2、3公里范围的地表水污染。如果医疗废物含有易挥发的有机物，将对事故现场周围几百米范围的大气环境造成不同程度的污染，危害道路上的人流及道路沿线的居民或单位职工。因此，收集、运输医院传染性废物必须慎重，保证安全。医疗废物运输过程中，应加强管理，规范运输，降低风险事故发生概率。

**5.7.6.2灭菌器事故对环境影响分析**

项目采用杀灭蒸煮工艺处理医疗垃圾，处理过程中需使用压力容器在使用过程中存在潜在危险，一旦发生爆炸可能对人体造成危害、对环境造成污染。

根据上世纪80年代台湾35种行业统计资料，6807次灾害事故中因压力容器发生事故的比例为1.18%，即6807次灾害事故中有80次是由于压力容器发生事故引起的，由此可见由压力容器引起的灾害事故出现的机率仍不能忽略。

当项目使用的压力容器发生爆炸事故时，可能引起两种灾害性后果：一是操作人员有可能因容器的爆炸发生伤、亡或者因热蒸汽造成人体烫伤，因热蒸汽温度高达134摄氏度；二是压力容器中的病源体并未完全杀灭因容器破损，随高压气体喷散到四周，使沾染上病源体的人畜染上疾病，造成疫情。因此必须保证工艺中所使用的压力容器安全运行，防止事故发生。

**5.7.6.3非正常工况风险影响分析**

建项目废气非正常工况表现为废气处理装置出现意外状况，导致处理效率下降50%。

项目生产废气中主要含有的污染物为病菌（芽孢）、恶臭以及挥发性有机物，这些污染物直接进入环境会产生较大的污染。

（2）恶臭影响

项目主要靠活性碳和活性生物膜过滤器吸附恶臭和可能携带的挥发性有机物。在活性炭过滤器失效的情况下，恶臭将扩散至厂区及周边环境。

恶臭强度可划分为六级：O级，无臭；1级，勉强感到轻微臭味；2级，容易感到轻微臭味；3级，明显感到臭味；4级，强烈臭味；5级，无法忍受。恶臭对人体呼吸、消化，心血管，内分泌及神经系统都会造成影响。根据同类项目厂界现状监测值以及活性炭吸附效率估算，厂界恶臭浓度将会达到3级，厂界明显感觉到臭味。

恶臭对人的呼吸系统、循环系统、消化系统、内分泌系统、神经系统都有不同程度的损害。恶臭还会使人烦躁不安，工作效率减低，判断力和记忆力下降。高浓度的恶臭还可使接触者发生肺水肿甚至窒息死亡。长期反复受到恶臭物质的刺激，还会引起嗅觉疲劳，导致嗅觉失灵。因此，可以认为，事故排放条件下恶臭浓度对环境的影响较大。

由以上分析可知，恶臭废气事故排放条件下，对周围环境、人体健康等均会带来一定的影响，因此应严控非正常工况排放，尽量减小排放源强和缩短排放历时，并应制定详细的非正常工况排放应急计划，经常化演习，切实加强应急处理及防范措施。

**5.7.6.4事故污染影响分析**

（1）医疗废物泄露事故分析

当医疗废物大量泄漏时，可能会遇明火发生火灾，并对周围环境产生影响。

本项目医疗废物贮存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）要求进行建设，贮存间、清洗消毒间做好防腐防渗措施，配有专员对贮存间医疗废物进行管理，因此项目医疗废物泄漏概率不大，同时，项目废水处理池设有相应的防渗措施，发生明显的渗漏概率较小，项目内部医疗废物严格按照《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》(环保总局、卫生部、环发[2003]188号文件)中规定的包装方式进行包装，包装箱的容积较小，发生泄漏时泄漏量较小，本项目废气采用二级滤网工艺，可有效阻止细菌进入大气中，厂区员工按《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）规定佩戴工作服和一次性手套等，可防止员工受病原体污染。

本项目存储的医疗废物为可燃物质，如遇明火，可在空气中燃烧，引发火灾，

通过提高医疗废物贮存间和生产车间的安全度，落实各项安全措施后，可是火灾、

爆炸性危险降低，但值得注意的是，一旦设备或装置发生火灾，很可能会发生多米诺效应，因此，要强化管理，措施到位。

（2）废气处理设施事故风险分析

高温蒸煮装置在使用过程中，由于其蒸汽压力的骤大会到高温蒸煮的发生爆炸，其次在系统控制设计中对于发生突发性事件时，如停电、停水等，系统设置了自动停机控制程序，并使高压蒸汽灭菌装置进出料门无法打开，以防止人员误入高压蒸汽灭菌装置，由于本工程废气净化采用生物净化和吸附，其工作原理是依据压力差，系统暴死装置与压力互动，一旦压力差消失，废气处理系统停止、灭菌器停止工作，此时装置内可能为正压，废气需要事故排放，该废气有一定的危害性，一旦打开处理装置，车间内环境空气可能受到污染重。由于净化装置过滤和吸附过程仍然起作用，灭菌装置排出的废气仍可得到净化，灭菌装置排气不会造成危害。

（3）处理设备故障时的风险分析

处理设备故障时，运来的医疗废物将得不到及时处理，为此，工程设置有贮存区（贮存间），以便在进场后的医疗废物不能及时得到处理时进行保存；若发生意外事故或医疗废物当天处理不掉，用手动液压式托盘搬运车人工送至冷库贮存冷藏温度≤5℃，贮存天数不超过3天。

### 5.7.7风险防范措施及事故应急措施

**5.7.7.1医废运输过程中发生医废泄漏时应急措施**

医废在收集运送过程中当发生翻车、撞车事故导致医疗废物大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。同时，运送人员应采取下述应急措施：

①立即请求当地公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

②对溢出、散落的医疗废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理、消毒；

③清理人员在进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理；

④如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并到医院接受救治；

⑤清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理；

⑥医疗废物若散落于水中，应根据河流的具体情况，及时通知水利部门、生态环境部门、公安部门、卫生部门、航道部门、河流下游的自来水厂、医疗废物处理中心等单位，采取措施防止受污染的水影响沿线居民身体健康和财产损失。

对发生的事故采取上述应急措施的同时，处置单位必须向当地生态环境和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向上述部门写出书面报告，描述事故发生的时间、地点、泄漏散落医疗废物的类型和数量、受污染的原因及医疗废物产生单位名称、已造成的危害和潜在影响及已采取的应急处理措施和处理结果。

若交通道路被阻断，医疗废物不能及时运至处理中心时，医疗废物处理中心应及时与交通部门、公安部门联系，共同解决道路阻断问题或另找运输路线，保证医疗机构的医疗废物在医院的暂时贮存时间不超过2天。

**5.7.7.2医废贮运安全防范措施**

①医疗废物卸料场地、暂时贮存库（贮存间）等设施的设计、运行、安全防护等应满足《危险废物贮存污染控制标准》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》及《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）的有关要求。

②厂区周边设2m高的围墙与周围环境隔离，防止家畜和无关人员进入。

③若在贮存时发生泄漏，一般是以单箱医疗废物发生泄漏的情况为主，医疗废物泄漏量约为30kg，影响范围仅局限在医疗废物暂存间内，此时立刻将散落的医废收集入周转箱，对污染的地面进行消毒清洗。

**5.7.7.3消毒装置出现故障时应急措施**

（1）日常风险防范措施

①消毒只能处理感染性废物和损伤性废物，对于不适于本工艺处理的医废坚决不能进入本处理中心。

②配备双回路电源，并配备自动切换装置，防止停电时生产车间有害气体外逸、保证医废储存间的温度控制需要。

③定期对医疗废物处置设备各部件进行定期维护，减少机械设备故障率。设置备用风机和泵类，设备损坏和污染治理措施失效时立即停产，及时抢修。

④直接从事医废处置的所有员工和生产管理人员必须经相应岗位技能、技术、医疗废物特性和防护知识培训，持证上岗。操作人员必须严格执行操作规程和岗位责任制。

（2）处置设备出现机械故障（如破碎设备堵塞、设备突然停止）时应急措施

①若破碎设备堵塞，立即停产、断开设备电源，及时进行抢修。操作人员应当佩戴规定的个人防护装备（PPE）。操作者至少要戴橡胶或医用手套，最好用皮革或穿刺防护手套，特别注意避免发生与医疗废物直接接触。

②若消毒过程中设备突然停止，关闭微波发生器，检查设备可能的故障点，断开电源，进行维修。设备恢复正常后必须对设备里的医废消毒残渣重新消毒处理达标。

③若医疗废物消毒处理系统故障不能正常运行，收集来的医废暂存在厂区的医废贮存间（贮存温度≤5℃），待故障消除后处理。

（3）医废消毒处理效果不达标的应急措施

①一旦发现医废消毒效果不合格时，及时查明原因，排除故障，对消毒装置进行维修，确定正常后重新对不达标的医废残渣进行消毒处理。禁止将不合格的医废残渣送往生活垃圾处理厂处理。

②若不能及时维修好处理装置，则将医废贮存在贮存间，等设备维修恢复

正常后处理。

③应定期对消毒处理设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除安全隐患。

# 6 环境保护措施及可行性论证

## 6.1废气污染防治措施分析

（1）有组织废气

参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）中表23医疗废物处置排污单位废气治理可行技术指南以及《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）中相关内容，医疗废物高温蒸汽处理过程中产生的废气主要污染物为非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度等。

各污染物处置可行技术见表6.1-1。

**表6.1-1 医疗废物废气治理可行技术**

|  |  |
| --- | --- |
| 污染物种类 | 可行技术 |
| 非甲烷总烃 | 吸附+燃烧/催化氧化等 |
| 硫化氢、氨、臭气浓度 | 生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附 |

本项目高温蒸汽废气经冷凝器冷凝后与贮存废气、破碎废气共用一套高效生物过滤器+活性炭装置处理，处理后的废气经1根15m高排气筒排放，处置措施是可行的。

①高效生物过滤器

高效生物过滤器其主要工作原理是利用细菌和微生物对臭气的吸收和生物降解过程来自然除臭的方法。其广泛运用于恶臭气体处理，其去除效果＞65%，设备中采用的滤膜（过滤孔径0.2μm）为天然疏水性介孔材料，其过滤效率＞99.999%，且能耐高温可在线反复蒸汽消毒，保证滤芯完整性和除菌效果（100%去除噬菌体）。

②活性炭过滤器

自灭菌室内排出的废气进入废气处理系统，排入活性炭过滤器吸附处理（物理性吸附装置）。市面上现有的活性炭比表面积大，能吸附绝大部分的有机气体，如苯类、醛酮类、醇类、烃类等以及恶臭气体，也常用于一些大分子有机物质的吸附。目前活性炭吸附应用极其广泛，其用途几乎涉及所有的国民经济部门和人们日常生活，如水质净化、黄金提取、糖液脱色、药品针剂提炼、血液净化、空气净化、人体安全防护等。其对VOCs的吸附效果能达到85%以上，对恶臭气体的处理效果能达到80%，但需要定期对活性炭进行更换。

本工程采用的高效生物过滤器+活性炭吸附装置为高温蒸汽设备成套的配备装置，技术成熟可靠，目前四川的万州、江津、綦江、丰都等县和陕西安康市，新疆阿图什等医疗废物处理场的废气均采用该过滤措施处理，处理效果良好。

（2）无组织废气

灭菌车间内还存在少量的无组织恶臭气体，其主要产生在医疗废物装载灭菌车过程及运输至高温蒸汽灭菌装置的过程中，该操作过程时间短，其恶臭气体的产生量较少，另外为医疗废物暂存和破碎未被收集处理的废气，废气产生量及产生浓度较小，灭菌车间内无组织恶臭气体经过自然通风从窗户外排，避免废气在车间内累积，其对环境空气影响有限。

综上，项目废气经上述措施处理后均可做到达标排放，废气处理措施可行。

## 6.2废水污染防治措施

本次建议设置5m3/d的地埋式一体化处理设备用于处理灭菌冷凝液以及车辆、周转箱等的清洗废水，根据工程分析，本项目废水产生量为2.774m3/d，规模满足本项目处理要求。

本次环评建议废水采用“沉淀+生化+消毒”处理，根据《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》中3.3.2小结水污染防治技术，“一级处理+消毒工艺是采用沉淀、过滤等技术，去除废水中的悬浮物，再通过化学药剂或紫外线辐射等消毒方法对废水中的致病菌进行灭活处理。该技术适用于处理后出水可纳入市政污水处理系统的废水。”而本项目废水不外排，处理后的废水可以满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准，定期拉运至玛纳斯县污水处理厂处理，废水处理措施是可行的。

## 6.3噪声污染防治措施

噪声的防治主要从噪声源和噪声源的布置两方面考虑，采取了以下防治措施：

优先选用振动小、噪声低的设备，使用吸音材料降低撞击噪声；强烈振动的设备、管道与基础、支架、建筑物及其它设备之间采用柔性连接或支撑等；采用操作机械化和运行自动化的设备工艺，实现远距离的监视操作；在风机出风口加装消声器，在风机和基础之间安装基础隔振垫，减少扰动。泵类、制冷机组：采用单台独立基础，制冷机组设备加装橡胶减振、隔振措施，泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

声环境影响评价结果表明，在采取以上措施后，厂界昼间噪声均满足标准要求，评价认为，拟建项目采用的噪声防治措施是可行的。

## 6.4固废污染防治措施

### 6.4.1固体废物收集污染防治措施

本项目废弃生物滤膜、废活性炭、生产废水处理污泥、废树脂收集到专用密闭式收集容器。收集危险废物的密闭容器上贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

### 6.4.2固体废物贮存污染防治措施

厂区车间以及贮存间应做好防渗措施。危险废物贮存场所的建设、管理和运营符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物污染防治技术政策》的要求。

对于废弃生物滤膜、废活性炭、废树脂等危险废物，厂区应设置专用的危险废物贮存间，杜绝不相容的危险废物混堆混放。并应按危险废物的相关管理规定，送有危废处置资质的单位。

根据《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中的相关规定，本项目需建设专门的危险废物储存场所，并用高密度聚乙烯为材料的容器（一般采用桶装）对危险固废进行收集储存。

### 6.4.3固体废物处理处置污染防治措施

本项目产生的危险废物委托有资质单位处置。危险废物采用专门的车辆，密闭运输到有资质单位处置，严格严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。项目灭菌后的医疗废物、废弃周转箱运至项目区西侧玛纳斯县生活垃圾填埋场进行填埋。

### 6.4.4固体废物安全处理处置可靠性分析

本项目废弃生物滤膜、废活性炭、废树脂、生产废水处理污泥危险废物送有处理资质单位处置。灭菌后的医疗废物根据《国家危险废物名录（2016）》附录：危险废物豁免管理清单，感染性废物和损伤性废物按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2006）进行处理后，进入生活垃圾填埋场填埋处置，处置过程不按危险废物管理。

本项目固体废物综合处置率达100%，在落实好固废安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，其固废防治措施是可行的。

## 6.5收集运输贮存污染防治措施

### 6.5.1收集

所有装载医疗废物的周转箱和利器盒将妥善密封，确保在处理过程中不会泄漏。医疗废物产生单位应按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》及其他相关规定对医疗废物进行管理。医疗废物产生单位应严格按照《医疗废物分类目录》中的分类标准等有关规定对医疗废物进行分类收集，各类医疗废物不得混合收集。

玛纳斯县医疗废物处理中心只处理损伤性和感染性医疗废物，其他医疗废物由各医疗机构自行送到相应处置单位处理，不进入本处理中心。医疗废物在各医疗机构已进行分类，分别放入做好标签分类的周转箱中，由转运车送至本医废处理中心。

医疗废物具有毒性、感染性等特点，只有对其进行全程监控，才能达到有效处理，因此医疗废物的收集和运输由本处理中心派专用密闭运输车收集运输。收集装置采用特制带盖聚乙烯转运箱，转运箱内衬双层0.8～1mm厚的塑料袋。转运箱定点放置于各医疗机构的住院部、门诊楼等，并设置医疗废物警示标识，各医院和医疗卫生机构由专人将医疗废物收集倾倒于转运箱内。处理中心每天派专用收集运输车到辖区内各医院或医疗卫生机构收集运输医疗废物，用空转运箱替换装满医疗废物的转运箱，然后由医废转运车运送到处理中心，卸料、暂存等待处理。

### 6.5.2医废交接

医废交接参照《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号）的有关规定进行管理。

（1）医疗废物运送人员在接受医疗废物时应检查医疗机构是否按照规定进行包装和标示，并盛于周转箱内，不得打开包装袋取出医废。遇到包装破损、没有按照要求装入周转箱中和没有按照要求进行标示等情况时，应要求医疗机构重新包装、标示，否则有权拒收并应向当地生态环境局报告。

（2）医疗机构交予处置的废物采用转移联单管理。当地生态环境局负责对医疗废物转运计划进行审批。转移计划批准后，当地各医疗废物产生单位和处置单位的日常废物交接采用《危险废物转移联单》（医疗废物专用），医疗卫生机构和处置单位分别保存，保存期限为5年。

（3）每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由各医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运送至处置单位时，处置单位接收人员确认该登记卡上填写的内容真实、准确后签收。

（4）医疗废物处理单位应当填报医疗废物处置月报表，报当地生态环境部门备案。

### 6.5.3转运

（1）运送车辆要求

①医疗废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体要求和车辆上配备的东西应满足《医疗废物集中处置技术规范》（环发［2003］206号）的相关要求。同时运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）。

②医疗废物运送车必须在车辆前、后部及两侧设置专用警示标识，两侧还应喷涂处理单位的名称和车辆编号。

③医疗废物运送车如需改作其他用途，应经彻底消毒处理，并经生态环境部门同意，取消车辆的医疗废物运送车辆编号，按照公安交通管理规定重新办理车辆用途变更手续。

（2）运送要求

①医废处理单位应当根据总体医疗废物处置方案，配备足够数量的运送车辆和备用应急车辆，医废处理单位应为每辆运送车指定负责人，对医废运送过程负责。

②运送频次：对于有住院病床的医疗卫生机构，处置单位必须每天派车上门收集，做到日产日清；对于确实无法做到日产日清的有住院病床的医疗卫生机构，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于20℃，时间最长不超过48小时。对于无住院病床的医疗卫生机构，如门诊部、诊所，医废处置单位至少2天收集一次。

③运输路线

环评对如何确定运输路线提出以下要求：

运输路线与运输时间，为避免收集运输过程对环境质量和居民生活造成影响，医疗废物的运输路线避开闹市区，居民区、政府机关办公区、学校等敏感目标及商业用地，运输时间选择在非高峰期，即尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，尽可能降低运输过程中对环境和人群造成的影响。

④经包装的医疗废物应盛放于可重复使用的专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器内。专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》。

⑤医疗废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。医疗废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医废。

（3）消毒和清洗要求

医疗废物处理单位必须设置医疗废物运送车辆清洗场所和污水收集消毒处理设施。具体消毒、清洗方式方法和时间按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》等技术规范要求。

（4）运送人员专业技能要求医疗废物处理单位应对运送人员进行有关专业技能和职业卫生防护的培训，

并达到如下要求：

①熟悉有关的环保法律法规，掌握生态环境部门制定的医疗废物管理的规章制度；熟知本岗位的职责和理解本规范的重要性；

②熟悉医疗废物分类与包装标识要求，装卸、搬运医疗废物容器（如包装袋、利器盒等）、周转箱（桶）的正确操作程序；

③运送途中一旦发生医疗废物外溢、散落等应急情况时，知道如何采取应急措施，并及时报告。

## 6.6地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。从储存、装卸、运输、处置过程、污染处理设施等全过程控制，即从源头到末端全过程控制。

### 6.6.1源头控制

（1）在设备、仪表及阀门的选型上把好关，不合格的配件坚决不用；严格掌握关键设备的性能，安装质量要做到一丝不苟，并请劳动安全部门对设备和管道进行探伤、检查。

（2）积极采用先进的废水处理工艺，减少新鲜水用量，提高水的重复利用率，降低废水外排的污染物浓度，减少污染物外排量。

（3）加强生产管理，对管道阀门定期检查，减少“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。管道、阀门等尽可能设置在地上，以便于发现破损等问题及时更换，对设置地下的管道必须采用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便于出现渗漏问题及时观察解决。

### 6.6.2分区防渗

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。

根据本项目各新建生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。重点防渗区域包括：生产车间、污水输送管线、污水处理区等；一般防渗区包括：公用工程中供水、供电区、维修车间、生产区路面等。全厂污染区参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）。

（1）一般污染防治区的防渗结构要求

一般污染区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能。防渗的设计应该满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中“5设计”相应要求。

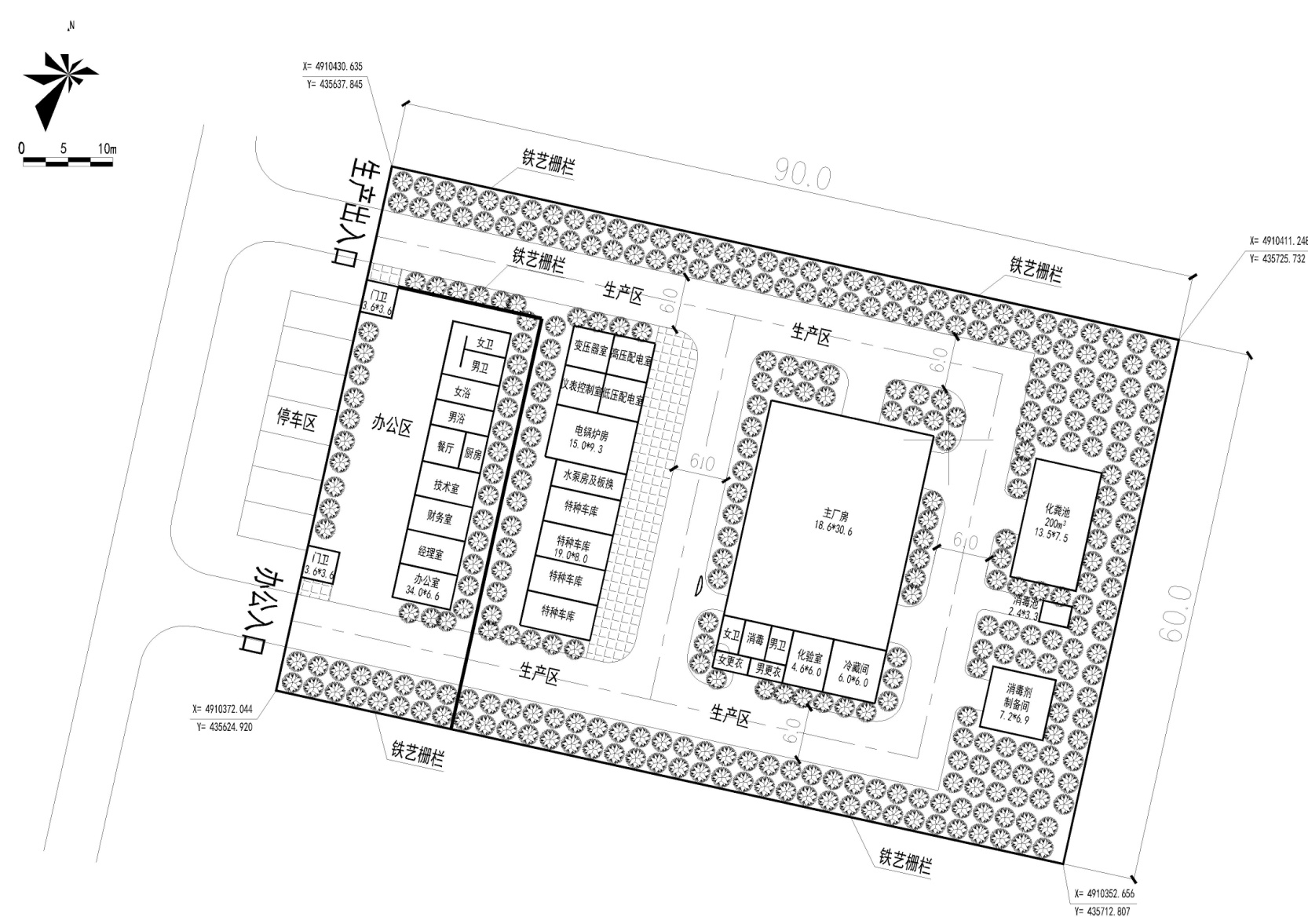
（2）重点污染防治区防渗要求

重点污染防治区的单元防渗层的防渗性能不应低于6m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层的防渗性能。防渗的设计应该满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中“5设计”相应要求。

防渗结构要求见表6.6-1。初步的防渗区划分见图6.6-1

**表6.6-1 典型防渗结构**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 型式 | | 说明 |
| 重点污染防治区 | 刚性防渗结构 | 厚度不小于150mm水泥基渗透结晶型抗渗混凝土+厚度不低于0.8mm水泥基渗透结晶型抗渗涂层 |
| 复合防渗结构 | 厚度不低于1.5mm土工膜+厚度不小于100mm水泥基渗透结晶型抗渗混凝土，抗渗混凝土渗漏系数不大于1×10-6cm／s |
| 一般污染防治区 | 刚性防渗结构 | 厚度不小于100mm水泥基渗透结晶型抗渗混凝，防渗结构层渗漏系数渗漏系数不大于1×10-8cm／s |
| 柔性防渗结构 | 土工膜及上下保护层结构，土工膜厚度不低于1.5mm，土工布保护层规格不低于600g／m2，中细砂或土层做保护层时，厚度不低于20cm |



一般防渗区

重点防渗区

**图6.6-1 分区防渗图**

### 6.6.3设备安装、维修和管理措施

为减少设施可能滴漏对环境造成污染，建设单位应从设备布置、维修和管理各个方面采取综合措施，保证设施正常运转，减少污染物滴漏量，从源头上减少对地下水污染的可能性。应取以下但不限于以下措施：

（1）所有设备、管道、水池等的布置、安装维修和维护要符合行业标准，采取必要的防渗漏措施。

（2）设施的管理、维修实行专门厂长负责、专人专管制度，将环保责任落实到人，确保设施的正常运转。

（3）为了防止物料泄漏到地面上，对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门应设为双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体，应加以收集，不任意排放。

（4）对于各装置污染区域内地面初期雨水、地面冲洗水应全部收集和处置。

### 6.6.4地下水监控管理要求

（1）监测井布设

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，结合厂区水文地质条件，在项目区外布设地下水水质监测井。

在厂址区的地下水水流上游应设不少于1眼地下水背景（或对照）监控点。在厂址区内各主要污染物产生装置区下游都必须设置监测井；地下水污染监控井监测层位，是与污染装置所处场地位置对应的砂砾石岩含水层。

（2）监测因子

根据石油化工企业产生的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中列出的项目综合考虑设定，本项目地下水污染监测项目确定为：pH、氨氮、氯化物、铁、锰、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、铬（六价）。

（3）地下水监测频率

项目厂区外地下水污染监控井为每两个月一次，每年6次；厂区内地下水污染监控井为每月一次，每年12次；当厂区发现地下水污染现象时，应加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目。

（4）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保管理部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及采取应急措施。

**6.7施工期环境影响减缓措施**

**6.7.1施工期空气污染防治**

（1）尽量缩短施工工期，认真做好施工计划，安排好施工运输线路及时间顺序。

（2）平整场地结束后及时对施工场内进行地面的硬化，防治二次起尘。

（3）应在工程要求范围内尽量减少土方的开挖程度，将挖出的土方堆存在外侧，以减少土方占道。并尽可能的保证土方的含水率，定时洒水，保持土方的潮湿，以减少扬尘污染对周围环境的影响。

（4）建设单位在施工过程中尽量限制来往、进出施工场地车辆的车速，并在场地周围及运输道路上及时洒水，保持路面的潮湿，以减少由于车辆动力起尘对周围环境的影响。

禁止车辆带泥（尘）上路行驶。运输砂石、水泥、建筑垃圾等物质的车辆采取密闭运输。对运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗；严禁车辆超载超速行驶，以防止运输中的二次扬尘产生。

（5）土建工程施工工地必须在四周设挡墙围护，并及时洒水降尘。

（6）对易起尘的建筑材料，如水泥、沙子等，采取覆盖措施，减少起尘。

（7）施工结束后，立即进行场地平整，施工废物及时清理分类，及时运出施工场地或就地平整。

**6.7.2施工期废水污染防治**

（1）施工废水通过沉淀池处理后回用。

（2）施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响。

（3）加强施工期工地用水管理，节约用水，尽可能避免施工用水过程中的“跑、冒、滴、漏”，减少施工废水外排量。

**6.7.3施工期噪声污染防治**

（1）该项目施工作业阶段噪声影响最严重的时期是结构浇筑阶段，建设方应抓住主要问题，对结构浇筑阶段的噪声问题进行重点防治，通过合理安排浇筑阶段工期和施工部位的安排，尽量减少该阶段对噪声敏感目标的影响。

（2）项目应在区域边界设施工围挡设施。

（3）施工单位可合理安排施工时间，避免长时间使用高噪声设备，使该项目在施工期造成的噪声污染降到最低。

（4）施工设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

（5）场外运输作业安排在白天进行，并采取减速和禁鸣措施。

（6）土建施工场地四周设不低于2.5m高的围挡墙，起到一定隔声作用。

**6.7.4施工期固体废物污染防治**

（1）应该将可回收的废品进行分类收集，不能回收的建筑垃圾以无机物成分为主，外运处理处置；

（2）施工建筑固废，应设专门场地堆存，定期及时外运处理，运输时做好防扬散，防洒漏工作，避免固体废物影响环境；

（3）施工人员的生活垃圾应集中收集，不允许随地乱抛，影响环境卫生或混入建筑垃圾。生活垃圾应纳入城市生活垃圾收运处理系统。施工结束后，建筑垃圾用于平整场地或外运填埋，生活垃圾运往生活垃圾填埋场填埋处理。

# 7 环境影响经济损益分析

玛纳斯县医疗废物集中处理中心是对医疗废物进行无害化、减量化处理的有效手段，但在处理过程中也不可避免的会产生污染，需对其本身各环节产生的污染进行控制和治理，以充分发挥其环境效益、社会效益和经济效益的功效。

## 7.1环保措施投资估算

项目总投资1116万元，其中环保投资估算为65万元，占总投资的5.8%。本工程所需的环保工程投资详见表7.1-1。

**表7.1-1 环保工程投资估算表 单位：万元**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 处理措施 | 投资 |
| 废气  处理 | 消毒系统废气、贮存废气、破碎废气 | 共用一套生物过滤器+活性炭吸附装置，通过15m的排气筒排放； | 30 |
| 水污染  防治 | 生产废水、生活污水 | 经地埋式一体化处理设备处理，处理规模为5m3/d，罐车拉运 | 20 |
| 贮存设施 | 灭菌医废 | 送生活垃圾填埋场填埋； | 10 |
| 废弃周转箱 | 经高温蒸汽处理后送生活垃圾填埋场填埋； |
| 废活性炭、废弃生物滤膜、废树脂、污泥 | 厂区设危险废物暂存间，定期送有危废处置资质单位处理。 | 5 |
| 合计 | | | 65 |

## 7.2项目的环境效益

项目经过采取合适的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产等措施后，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环保投资的环境效益表现在以下方面：

（1）项目医疗废物消毒处理废气先采用高效过滤器（过滤尺度小于0.2μm）过滤，细菌去除率可达99.999%，再经活性炭吸附处理后外排，活性炭对有机物和臭气浓度均有较好的吸附效果，VOCs及臭气浓度去除率可达85%以上，外排废气中主要污染物的排放满足相应的排放标准，不会对外界大气环境造成明显影响。

（2）本项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻了噪声污染，对厂界的声环境影响较小，均在环境容许的范围内，有较好的环境效益。

（3）高温蒸汽处理的后的医疗废物和生活垃圾送到生活垃圾填埋场填埋，污水处理产生的污泥与废活性炭等危险废物委托有资质单位处理。

## 7.3项目的社会效益

玛纳斯县医疗废物处理中心利用消毒处理医疗废物，使之无害化、减量化，实现了医疗废物对环境和公众安全卫生的危害风险减轻到最低限度，持续保证当地医废不会对环境和公众安全卫生产生危害风险，从而使当地居民生活环境和健康水平得到改善和提高。

# 

# 8 环境管理与监测计划

## 8.1环境管理

### 8.1.1环境管理要求

本项目现有工程运行正常生产过程中设立环境管理机构，配备专业环保管理人员2~3名，负责环境监督管理工作，建设单位环境管理应执行国家和地方有关的环境保护法律和法规，必须遵守但是不限于本报告2.1章节所列相关环保法律法规，完善日常环境管理，同时要加强对管理人员的环保培训。

### 8.1.2环境管理体系

本项目的环境管理应纳入公司现有的环境管理体系中。

### 8.1.3环境管理要求

本项目不同阶段环境管理要求见表8.1-1。

**表8.1-1 项目不同阶段环境管理要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 阶 段 | 环境管理主要任务内容 | |
| 建设  前期 | ①参与项目建设前期各阶段环境保护和环境工程设计方案工作；  ②编制企业环境保护计划，委托环评单位开展项目环境影响评价；  ③积极配合可研及环评单位开展项目区现场踏勘与调研工作；  ④针对项目生产特点，建立健全工厂内部环境管理与监测制度；  ⑤委托设计部门依据环评文件及批复文件要求，落实相关环保设计。 | |
| 建设期 | ①按照工程环保设计，与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度；  ②制定建设期环境保护与环境管理工作计划；  ③建立施工期设备安装规范化操作程序与环境监理制度，监督、检查并处理施工中偶发的环境污染纠纷；  ④监督和考核各施工单位责任书中任务完成情况；  ⑤认真做好各项环保设施的施工监理与验收，及时与当地生态环境行政主管部门沟通。 | |
| 生产期 | | ①贯彻执行国家和地方环境保护法律法规和标准；  ②严格执行各项生产及环境管理规章制度，保证生产正常运行；  ③申报排污许可证，建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护；  ④按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理；  ⑤完善环境管理目标任务与企业污染防治措施方案，配合地方生态环境部门制定区域环境综合整治规划；  ⑥加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平；  ⑦推行清洁生产，实现污染预防，减污增效；  ⑧参与编制企业风险事故应急预案；  ⑨负责编制企业年度环境保护管理计划。 |
| 环境管理工作重点 | | ①加强高温灭菌装置废气的处理管理；加强医疗废物各阶段的管理；  ②坚持“预防为主、防治结合、综合治理”原则，强化企业污染防治设施管理力度；  ③严格控制生产全过程废气、废水和噪声排放及固废的安全处置，保护环境。  ④坚持预防为主，强化环境风险认识。企业环境风险防范措施及应急预案，应是人人知晓，并定期参与演练。 |

### 8.1.4环境管理部门职责

（1）贯彻执行国家、地方和上级部门制定的各项环境保护方针、政策、法令和法规；

（2）负责全厂环境保护规划的制定和落实；

（3）监督环保设施的运行、污染源监测；

（4）组织落实以环保为主要内容的技术措施、方案；

（5）在企业推行实施清洁生产；

（6）制定风险防范措施并监督实施；

（7）编制事故应急预案，一旦发生环境污染事故，协助公司领导按照预定方案及时采取补救措施。

（8）处置利用危险废物的单位，须承担参与应对社会上突发环境污染事件所导致的场地修复、处理污染物等工作的义务，并对此做出承诺。

（9）处置利用危险废物的项目，投入运行前须在厂区物料出入口、主体设备等关键环节安装视频监控系统，视频监控系统与生态环境部门实现联网。

### 8.1.4环境管理台账

**8.1.4.1一般原则**

建设单位在申请排污许可证时应按《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物》（HJ1033-2019）规定，在《排污许可证申请表》中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

建设单位应满足《危险废物经营许可证管理办法》、GB18597、GB18598、HJ2042等法规、标准中关于台账记录和报告的要求。

**8.1.4.2记录内容**

包括基本信息、接收固体废物信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

（1）基本信息

基本信息主要包括企业名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、接收废物类别、利用处置方式、利用处置规模、危险废物经营许可证编号（已取得经营许可证的）、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批、审核意见及排污许可证编号等。

（2）接收固定废物信息

排污单位应记录外来一般工业固体废物进场信息、外来危险废物入库信息、库存危险废物出库信息、填埋场填埋情况、库存危险废物利用/处置信息、危险废物样品分析信息、危险废物样品小试报告。

外来危险废物入库信息、库存危险废物出库信息、库存危险废物利用/处置信息、危险废物样品分析信息和危险废物样品小试报告，按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

（3）生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产运行状况，并留档保存，记录内容主要包括原辅料及燃料信息、主要生产单元正常工况。

辅料消耗情况应包括记录日期、批次、主要辅料名称、用量、有毒有害成分及占比。

主要生产单元正常工况信息应包括设施名称/编码、利用或处置固体废物的名称及类别、记录时间内的实际处理量。

（4）污染防治设施运行管理信息

a）正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

1）有组织废气治理设施记录设施名称/编码、设施运行时间、主要运行参数、排气量、主要污染因子及治理效率、排气筒高度、排气筒温度、停运时间、使用药剂的名称和添加量。

2）无组织废气排放控制记录措施执行情况，应包括记录时间、无组织排放源、采取的控制措施及简要描述。

3）废水处理设施运行情况应包括设施名称/编码、主要运行参数、废水流量、污染因子及治理效率、排放去向、污泥产生量及处理方式、停运时间、使用药剂的名称和添加量。

4）自身产生的一般工业固体废物/危险废物贮存、利用、处置信息应包括记录时间、产废设施名称/编码、产生的废物名称及类别（属于危险废物的还包括危险废物代码）、废物去向。废物去向包括利用、处置、贮存和委外转移，按照实际情况分别记录利用量、处置量、贮存量以及相应的设施名称或编号，委外的记录转移量、转移联单编号、委托单位。

b）非正常工况应记录起止时间、生产设施名称/编码、非正常工况下的固体废物利用/处置情况、辅料添加情况、燃料适用情况、时间原因、对应措施，并记录是否报告。

污染防治设施异常情况应记录异常情况起止时间、设施名称或编码、设施异常情况下的污染物排放情况、时间原因、对应措施，并记录是否报告。

c）环保设施检查、维护记录要求

1）有机废气治理设施

有机废气治理设施应每班检查：是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。

2）除臭设施

除臭设施应每班检查：是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。

3）无组织治理设施

无组织治理设施应每天检查并记录：设施（设备）名称、无组织管控措施是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期等信息。

4）污水处理设施

污水处理设施应每天检查：风机、水泵和处理设施等是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期等信息。

污水处理设施应每周记录：药剂名称、药剂投加量、污水处理水量、污水排放量、污水回用量。

5）危险废物贮存场

每周检查记录：环保标识设施情况，贮存容器是否破损，应急防护设施情况，防渗工程是否正常，问题原因，维护过程，检查人，检查日期等信息。

6）其他

其他内容检查维护记录按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

（5）监测记录信息

排污单位应建立污染防治设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照HJ/T373、HJ819等相关要求执行。

监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测以及地下水监测。监测记录信息应包括监测日期、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的可只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。

（6）其他环境管理信息

排污单位应记录无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息。排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）等。

日常检查记录按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

排污单位还应根据管理部门要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

**8.1.4.3信息报告**

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

（1）监测方案的调整变化情况及变更原因；

（2）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，

各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

（3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

（4）自行监测开展的其他情况说明；

（5）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

**8.1.4.4记录频次**

（1）基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，每年一次；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。

（2）接收固体废物信息

记录每批固体废物进场信息、入库信息、出库信息。

根据实际检测情况记录检测分析信息。

（3）生产设施运行管理信息

a）正常工况：

1）运行状态：按照各生产单元生产班制记录，每班记录1次。

2）异常情况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。

（4）污染防治设施运行管理信息

a）正常情况：

废气、废水污染防治设施运行状况：按照污染防治设施管理单位班制记录，每班记录1次。无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息记录频次原则上不低于1次/d。

记录正常情况下设施治理效率、副产物产生量、主要药剂添加情况等。

排污单位自身产生的一般工业固体废物/危险废物贮存、利用、处置信息，按月记录。

b）异常情况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。记录非正常工况起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。

**8.1.4.5记录存储及保存**

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于三年，其中危险废物经营单位应当将台账记录保存10年以上，以填埋方式处置危险废物的台账记录应当永久保存。

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。

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

## 8.2环境监测

### 8.2.1环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级生态环境部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

### 8.2.2环境监测工作

企业可根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033—2019）组织安排监测。监测结果按次、月、季、年编制报表，并由综合办公室派专人管理并存档，本企业配备专职人员。

### 8.2.3监测计划

**8.2.3.1废气污染源监测**

（1）有组织排放

监测点：排气筒。

定期监测频次：每半年监测一次，有组织排放点采样时应为正常工况。

监测项目：非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度。

（2）无组织排放

监测点：厂界下风向

定期监测频次：每半年监测一次，有组织排放点采样时应为正常工况。

监测项目：硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃。

1. 监测技术

监测技术包括手动监测和自动监测，排污单位可根据排污成本、监测指标、监测频次等内容，合理的选择适当的监测技术。

1. 采样方法

废气手工采样方法的选择参照相关污染物排放标准及GB/T16157、HJ/T397等执行。废气自动监测参照HJ/T75、HJ/T76执行。

**8.2.3.2噪声监测**

厂界噪声：本项目设4个厂界噪声监测点，每年监测4次。

**8.2.3.3废水监测**

（1）监测点位

污水监测点位为一体化污水处理设备排放口。

（2）监测项目及频次

本项目废水监测项目及频次要求见表8.2-1。

**表8.2-1 废水污染物监测点位、指标及频次**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测指标 | 最低监测频次 |
| 废水总排放口 | 流量 | 自动监测 |
| pH值、总余氯 | 2次/日 |
| 化学需氧量、悬浮物 | 周 |
| 粪大肠菌群数 | 月 |
| 五日生化需氧量、氨氮 | 季度 |

1. 采样方法

废水手工采样方法的选择参照相关污染物排放标准及HJ/T91、HJ/T92、HJ493、HJ494、HJ495等执行，根据监测指标的特点确定采样方法为混合采样方法或瞬时采样的方法，单次监测采样频次按相关污染物排放标准和HJ/T91执行。污水自动监测采样方法参照HJ/T353、HJ/T354、HJ/T355、HJ/T356执行。

根据建设项目生产工艺特点，环境监控计划见8.2-2，环境监测见表8.2-3。

**表8.2-2 环境监控计划**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频率 | 执行标准 |
| 废气 | 排气筒排放口 | 非甲烷总烃、NH3、H2S、臭气浓度 | 每半年监测1次 | 氨、硫化氢和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值要求 |
| 无组织排放（厂界上风向1个对照点、下风向3个排放监控点） | NH3、H2S、臭气浓度、非甲烷总烃 | 氨、硫化氢和臭气浓度须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1二级新扩改建污染物厂界标准值要求；挥发性有机物（以非甲烷总烃计）须符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值 |
| 噪声 | 厂界四周 | 噪声dB（A） | 每半年监测1次 | 满足《工业企业厂界噪声排放标准》中2类标准 |
| 废水 | 污水处理设备排口 | 流量 | 自动监测 | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准 |
| pH值、总余氯 | 2次/日 |
| 化学需氧量、悬浮物 | 周 |
| 粪大肠菌群数 | 月 |
| 五日生化需氧量、氨氮 | 季度 |
| 固体废物 | 污水处理污泥 | 粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率 | 清掏前 | / |

**表8.2-3 环境质量监测计划表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 监测项目 | 监测点位置 | 监测点数 | 监测频率 | 执行标准 |
| 环境空气 | H2S、NH3-H、非甲烷总烃 | 兰州湾镇 | 1个点 | 半年一次，每次7d，每天24h | 《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准 |
| 地下水 | 总大肠菌群、pH、COD、SS、阴离子表面活性剂、氨氮、氯化物、挥发酚、氰化物、汞、砷、镉、铬、铅 | 厂区上游、内部、下游各设置1个 | 3个 | 一月一次 | 《地下水质量标准》Ⅲ类标准（GB14848-2017） |
| 注：委托有资质的单位进行监测 | | | | | |

建设单位应按照上表中的监测计划及内容委托有资质的监测单位定期项目进行监测。公司环境管理部在制定环境保护工作计划和环境监测计划时，应将第三方监测机构出具的监测结果报告作为重要依据。

**8.2.3.4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影响范围周界进行采样监测。

## 8.3污染物排放管理

### 8.3.1污染物排放清单

结合项目特点及工程分析，本项目污染物排放环境管理相关情况见8.3-1。

**表8.3-1 污染物排放管理**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | | 废水产生量（t/a） | 污染物名称 | 产生情况 | | 排放情况 | | 处理措施 |
| 浓度 | 排放量 | 浓度 | 排放量 |
| 生产废水 | 清洗  消毒 | 2.774m3/d  1012.5m3/a | COD | 50mg/L | 0.05t/a | 30mg/L | 0.03t/a | 经地埋式一体化处理设备处理后送至垃圾填埋场渗滤液处理系统 |
| SS | 70mg/L | 0.07t/a | 23mg/L | 0.02t/a |
| 细菌总数 | 1400个/ml | / | 2个/ml | / |
| 废气 | | 有组织 | NH3 | 4mg/m3 | 27.93kg/a | 0.75mg/m3 | 5.59kg/a | 共用一套高效生物过滤器+活性炭装置处理+15m高排气筒 |
| H2S | 0.25mg/m3 | 1.95kg/a | 0.05mg/m3 | 0.39kg/a |
| 非甲烷总烃 | 1.25mg/m3 | 9.21kg/a | 0.25mg/m3 | 1.38kg/a |
| 无组织 | NH3 | / | 0.17kg/a | / | 0.17kg/a | / |
| H2S | / | 0.012kg/a | / | 0.012 kg/a |
| 固体废物 | | 生产厂房 | 灭菌后的医疗废物 | / | 985.5t/a | / | 0 | 送生活垃圾填埋场 |
| 报废周转箱 | / | 20个/a | / | 0 | 灭菌处理后送垃圾填埋场 |
| 废弃生物滤膜、废活性炭 | / | 1t | / | 0 | 委托有资质的单位统一处置 |
| 废水处理站 | 污水站污泥 | / | 0.5t/a | / | 0 |
| 锅炉房 | 废树脂 | / | 0.05t/a | / | 0 |
| 职工生活 | 生活垃圾 | / | 4.9 | / | 4.9 | 送生活垃圾填埋场 |

**8.3.3污染物排放口信息**

（1）排污口信息

废气处理系统设置15m高排气筒。

（2）执行标准

①废气

项目贮存室废气、灭菌装置排气筒工艺废气和厂界无组织排放中的氨、硫化氢排放及厂界无组织排放，按照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，挥发性有机物（VOCs）以非甲烷总烃计，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019)表A.1中标准。

②废水

本项目生产和生活废水统一排放至厂区内地埋式一体化处理设备处理，出水满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准。

③噪声

运营期厂界噪声执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的2类标准。

④固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其2013修改单。危险废物在厂区内的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013修改单。

### 8.3.2社会公开信息

生产运营期间，针对项目各污染源，建设单位应及时对各污染源产排情况向社会公开，公开内容包括以下几方面：

（1）各污染源主要排放因子、废气量、污染物产排浓度及排放量；

（2）各污染源拟采取的污染防治措施及设施运行效果是否满足设计要求；

（3）各污染源排放是否符合相关污染排放标准。

### 8.3.3总量控制指标

本项目实施后，全厂总量控制指标沿用原有工程总量控制指标，不再新增总量控制指标。

工程总量控制指标为：VOCs1.38kg/a。

### 8.3.4污染物排放口设置及规范化管理

本项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470号文件要求进行规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表8.3-1。

表8.3-1 环境保护图形标志设置图形表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 提示图形标志 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
| 1 |  |  | 废水排放口 | 表示废水向水体排放 |
| 2 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
| 3 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 4 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 5 |  |  | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |

## 8.4竣工验收管理

### 8.4.1环保验收依据

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。

建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

### 8.4.2工程环保实施方案验收

为了本项目顺利、有效的实施，必须对全体员工（包括施工人员等）进行环境保护知识、技能的培训，除了向全体员工讲解工程的重要性和实施的意义外，还应有针对性地对不同岗位的员工进行侧重点不同的培训，具体培训计划见8.4-1。

表8.4-1培训计划表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 受训人员 | 培训内容 | 人数（人） | 培训时间（天） |
| 建设方环境管理人员、施工人员 | 环保法规、施工规划、环境监控准则及规范 | 2-3 | 2 |
| 环境空气监测及控制技术、环境噪声监测及控制技术、水环境监测及控制技术等 | 3-5 | 2 |

本项目环境保护设施“三同时”验收一览表见表8.4-2。

**表8.4-2 竣工验收一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 处理措施 | 验收标准 |
| 废气  处理 | 高温蒸汽处理系统、贮存废气、破碎废气 | 一套生物过滤器+活性炭吸附设备+ 15m高的排气筒 | 氨、硫化氢和臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值要求；NH3、H2S、臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界二级标准；非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019) 中附录A表A.1标准要求。 |
| 水污染  防治 | 生产废水和生活污水 | 地埋式一体化处理设施 | 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准 |
| 噪声  防治 | 噪声 | 隔声、减振等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准 |
| 固体  废物 | 灭菌医废 | 送生活垃圾填埋场填埋 | 满足《生活垃圾填埋场污染控制标准（GB16889-2008）入场要求 |
| 废弃医废周转箱 | 高温蒸汽处理后送生活垃圾填埋场填埋。 |
| 废活性炭、废弃生物滤膜、废树脂 | 送有危废处置资质单位处理 | 危废贮存间做好防渗防腐处理 |
| 污水处理设施污泥 |
| 排污口规范化 | 设置标志牌和取样口。 | | 污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场按《排污口规范化整治技术要求(试行)》（国家环保局 环监[1996]470号）的要求设置环境保护图形标志牌、采样口及采样平台。 |
| 其他 | 风险应急预案 | | 预防风险事故 |
| 个人防护用品及急救物品 | |
| 事故池 | |

# 9 环境影响评价结论

## 9.1结论

### 9.1.1项目概况

玛纳斯县医疗垃圾处理中心建设项目位于玛纳斯县生活垃圾填埋场以东50m处。工程建成后用于对玛纳斯县各医疗机构产生的医疗废物进行集中处理，处理工艺采用高温蒸汽灭菌处置工艺，即“先高温蒸汽灭菌后破碎处理工艺”，处理规模3t/d。

建设内容包括收运系统和处理系统，处理系统包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程。工程占地面积约5400m2，总投资1116万元，其中环保投资约65万元。

### 9.1.2环境质量现状

2017年期间，昌吉州区域SO2、NO2、CO和O3等四项污染物达标，PM10和PM2.5在2017年均不达标。H2S和NH3的小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》中2.0mg/m3的要求。

地下水质量现状评价结果表明，评价区内地下水质量总体较好，但是，个别取样点的水样中某些单组分因子超标，分别为硫酸盐、总硬度和挥发性酚类。根据指标超标的地下水样品中采样点的所处的水文地质条件及周边环境分析可知，总硬度和硫酸盐超标的原因可归类为原生水文地质条件影响，由于区内第三系高盐地层广泛分布，且区内蒸发量大，地下水在运动过程中发生不断溶解第三系地层中盐分和蒸发浓缩等水化学反应的作用，使得地下水中总硬度和硫酸盐累计并超过水质标准，挥发性酚类预计与区域内工业企业污染物排放有关。本项目不排放挥发性酚污染物。

所有监测点位昼、夜连续等效声级均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准限值，本项目所在厂区四周的声环境质量较好。

项目厂区内土壤中各监测因子环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类筛选值标准限值。厂区周边农田土壤中各项因子环境质量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)筛选值标准要求。

### 9.1.3环境影响预测与环保措施结论

（1）废气影响与环保措施分析

本项目医疗废物处置过程中产生的废气主要为医疗废物贮存废气、高温蒸汽处理灭菌室内抽（排）出的废气和破碎废气，废气主要污染物为硫化氢、氨、挥发性有机物(以非甲烷总烃计)和臭气浓度。本项目废气收集通过一套生物过滤器+活性炭处理后经15m排气筒排放。经处理后的有组织废气氨、硫化氢排能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，非甲烷总烃有组织废气可以满足非甲烷总烃执行满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）表2的二级标准，无组织废气挥发性有机物（VOCs）以非甲烷总烃计可以满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019)表A.1中标准。

项目无需设置大气环境防护距离。

项目废气经处理后对周围环境影响较小，措施可行。

（2）废水影响与环保措施分析

本项目产生的污水主要为车辆、周转箱以及灭菌车清洗废水、高温蒸汽灭菌器工艺冷凝液、地面冲洗废水。其中软水制备废水主要为自来水中离子浓度的增加，没有引入新的污染物质，多余部分用于道路泼洒。

医疗废物处置过程产生的工艺废水和清洗废水拟通过地埋式一体化处理设备处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2的预处理标准后通过罐车拉运至玛纳斯县污水处理厂处理。

（3）固体废物影响与环保措施

本项目固体废弃物主要是医疗废弃物高温蒸汽灭菌后产生的灭活医废、废过滤材料、废活性炭、生产废水处理污泥。

根据《国家危险废物名录（2016）》附录：危险废物豁免管理清单，感染性废物（831-001-01）和损伤性废物（831-002-01）按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2006）进行处理后，进入生活垃圾填埋场填埋处置，处置过程不按危险废物管理。

项目废气污染净化系统产生的废过滤材料、废树脂、废活性炭、生产废水处理污泥属于危险废物，应按危险废物的相关管理规定，送往有危废资质的单位进行安全处置。固废经上述处理措施处理后对周围环境影响较小，措施可行。

（4）噪声影响与环保措施

从治理噪声源入手，在主要产生噪声设备上加装消音器及隔音装置。在锅炉安全阀、排汽管道上设置排汽消声器；机、炉控制室室顶棚装吸音材料；控制噪声设备机房的开窗面积，降低噪音传播；确保安装、检修质量，减少管道阀门漏汽所造成的噪音；锅炉鼓风机吸风口装设消声器；根据功能分区情况利用绿化进行缓噪、隔噪以达到降噪的目的。

### 9.1.4环境风险结论

本项目环境风险因素主要为医疗废物和化学物质泄漏对周围环境造成污染；高压灭菌设备的尾气处置中有害物质对环境造成的污染等、生产废水处理故障对地表水环境的污染。从环境控制的角度来评价，项目除严格按各项规章制度管理和工序操作外，制订详细的医疗废物意外事故预防措施及紧急应变事故处置方案，能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染，其潜在的事故风险是可以防范的。

### 9.1.5总量控制

本项目设置总量为VOCs1.38kg/a。

### 9.1.6评价总结论

本项目建设符合国家产业政策。同时本项目的建设性质和功能符合《危险废物污染防治技术政策》的要求，满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）要求。政府网进行了两次公示，公示期间并未收到任何意见。

本项项目生产过程中采用了清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，污染物的排放符合总量控制要求，工程正常情况下排放的污染物不会改变当地环境功能区环境质量，项目的实施将带来明显的社会效益和经济效益。因此，建设单位应加强管理，使环境影响评价中提出的各项措施得到落实和实施。从环境保护的角度上来说，本建设项目是可行的。

## 9.2建议

（1）本项目建设过程中，应确保环保治理设施同时建设，落实污染治理资金，做到专款专用，切实做到环保设施和主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”。

（2）建设单位应与玛纳斯县境内的医院签订医疗废物收运协议，以保证医疗废物的来源和数量。

（3）加强环境管理与地下水监控，保证环保设施的稳定、有效地运行。