

国家危险废物西北综合处置中心项目

环境影响报告书

(报批本)

编制单位：兰州洁华环境评价咨询有限公司

建设单位：甘肃建投环保发展有限公司

编制时间：2023 年 10 月

1 概述

1.1 项目由来

危险废物不但具有一般固体废物对环境污染的潜在性和长期性，而且还具有易燃、易爆、有毒、化学反应性、腐蚀性、传染性等危害性，危害后果具有累积性、滞后性、长期性。控制危险废物对环境和人类健康的危害，已成为当今世界各国共同面临的一个重大环境问题。

目前我国工业固体废物处理处置行业存在一个问题，就是重复建设严重。仅仅从统计数据分析，我国工业固体废物的处理能力约为产生能力的 2 倍多。但是，从处理种类上分析，就会发现重复建设严重，综合性的固体废物处置企业不能满足工业发展的需要。

国家为加大发展扶持危废产业，生态环境部、发展改革委日前联合印发《危险废物重大工程建设总体实施方案（2023-2025 年）》（下称《方案》），《方案》中针对环境风险大以及当前处理技术不成熟、处置成本高，单独依靠市场机制和地方现有能力难以处置的特殊类别危险废物，加快建设国家危险废物环境风险防控技术中心、6 个区域性危险废物环境风险防控技术中心和 20 个区域性特殊危险废物集中处置中心，强化环境基础设施保障，有效补齐特殊类别危险废物利用处置能力短板，进一步优化相关区域危险废物利用处置需求与能力布局匹配情况，发挥特殊类别危险废物生态环境风险防控托底保障和高水平利用处置引领示范作用，推动全面提升危险废物利用处置水平。

其中，建设保障华北、东北、华东、华中、华南、西南和西北等区域包括特殊类别危险废物处置在内的 7 个综合性区域处置中心，建设保障相关区域特殊类别危险废物处置的 13 个重点类别区域处置中心。依托区域处置中心打造一批国际一流的危险废物利用处置企业，具备特殊类别危险废物处置托底保障、高效利用示范、应急处置、宣传教育等功能，同时作为国家技术中心和区域技术中心重大技术成果工程化产业化基地，共同推动危险废物利用处置产业高质量发展。

在甘肃省酒泉市投资建设国家危险废物西北综合处置中心项目，符合《危险废物重大工程建设总体实施方案》的主要任务之推进建设区域处置中心要求的建设保障华

北、东北、华东、华中、华南、西南和西北区域包括特殊类别危险废物处置在内的 7 个综合性区域处置中心之一；其次，该项目是作为西北地区关于危险废物处置对环境保护和生态治理有效补充，中国西北地区包含陕西、甘肃、宁夏、青海和新疆，区域内工业基础整体比较薄弱，环境保护措施不够完善，尤其是青海和宁夏，几乎没有门类齐全的或综合性强的危险废物处理处置中心。

甘肃建设投资集团有限公司面向全国带头开展国内首个区域性特殊危险废物集中处置中心建设项目，以处置废盐、大修渣、铅锌冶炼渣、飞灰等为主的危险废物。打造全国规模最大的危险废物无害化处理中心，为全国提供 50 年危险废物处置托底保障。该项目建成后，将是对西北地区工业固体废物综合处理处置的有效补充，强化了西北地区环境基础设施保障，有效补齐特殊类别工业固体废物利用处置和应急处置能力短板，进一步优化相关区域工业固体废物利用处置需求与能力布局匹配情况，发挥特殊类别工业固体废物生态环境风险防控托底保障和高水平利用处置引领示范作用，推动全面提升工业固体废物利用处置水平，符合国家 20 个区域性特殊危险废物集中处置中心项目布局安排。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定“四十七、生态保护和环境治理业；101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置：危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）应编制环境影响报告书；“其他”为环境影响报告表。”本项目为危险废物填埋工程，属于危险废物的处置，故应编制环境影响报告书。本项目危废采用以铁路运输为主，公路运输为辅的运输方式，建设单位计划从柳红铁路专用线黄草滩站北咽喉引出 1 条支线，南行至场区西侧，线路全长约 5200m，并建设加油站，在此需要说明的是，拟建铁路专用线及加油站单独立项，均不包括在本次评价范围内。

甘肃建投环保发展有限公司委托兰州洁华环境影响评价咨询有限公司对其在酒泉市肃北县实施的危险废物处置的项目进行环境影响评价工作，接受委托后，我单位即派有关环评技术人员到现场进行调查踏看和收集资料，在深入调查、认真研究的基础上，根据其工程性质以及工程建设特点等，按照国家有关环境影响评价规定、评价技术导

则及环保管理部门的要求,结合项目周围的环境状况、工程建设对周边环境的影响等,编制完成了《国家危险废物西北综合处置中心项目环境影响报告书》,为项目开发建设过程中环保设计、环境管理及监督提供科学依据。

在报告书的编制过程中得到甘肃省生态环境厅、甘肃省生态环境工程评估中心、酒泉市生态环境局、酒泉市生态环境局肃北分局以及甘肃锦威环保科技有限公司等单位及领导、专家的大力支持和指导,并得到建设单位甘肃建投环保发展有限公司的大力协助,在此一并表示感谢!

1.2 建设项目特点

1.2.1 项目总体功能定位

甘肃建投环保发展有限公司规划在甘肃省酒泉市肃北县建设国家危险废物西北综合处置中心,规划总面积 36.22km²,分为三阶段建设:一阶段建设柔性填埋场和刚性填埋场及公辅设施,规划面积 6.99km²;二阶段建设危险废物焚烧、物化等处置项目及大飞机、光伏组件、风机叶片拆解及资源利用项目;三阶段建设危险废物及一般工业固废的资源化项目。本环评评价内容为一阶段的建设柔性填埋场和刚性填埋场及公辅设施。

本项目的总体功能定位是打造区域危险废物“5 中心”+“1 基地”,包括:

(1) 区域特殊类别危险废物的兜底处置保障中心。为甘肃、西北乃至全国区域的生活垃圾焚烧飞灰、砷渣 HW02\05\24\48、铅锌冶炼废渣 HW48、电解铝盐渣及大修渣 HW48 等特殊类别危险废物处置的提供基础处置能力保障。

(2) 甘肃、西北乃至全国重大突发环境事件废物的应急处置中心。为甘肃、西北乃至全国重大突发环境事件短时大量产生的种类繁杂、难以处置的危险废物提供应急处置和兜底保障。

(3) 区域乃至全国危险废物资源化战略储备中心。立足长远,针对当前难利用、难处置废物,建设具备“长期贮存”“回取”功能的资源化填埋设施,便利技术进步后的再生资源开采利用。

(4) 区域特殊类别危险废物的高效利用示范中心。研发并应用化工行业废盐等大宗危险废物的绿色高效利用新技术,通过示范推广提升区域特殊类别危险废物利用

水平。

(5) 区域性危险废物宣传教育、培训示范中心。通过展览展示、科普体验、培训教学等多种方式宣传危废相关知识、提升公众认知水平和行业技术水平。

(6) 全国最大规模危险废物处置基地。

1.2.2 项目建设目标

围绕上述功能定位，设定项目的建设目标如下：

立足甘肃，辐射西北至全国，针对 HW02、HW05、HW11、HW24、HW36、HW48 等区域产生量大、风险和处置成本高、处置技术不成熟，单独依靠市场机制和西北各省自身能力无法全部消纳的废盐，兼顾其他类型危险废物，新建以下设施：

——柔性填埋能力 140 万 t/a，主要针对生活垃圾焚烧飞灰、砷渣 HW02\05\24\48、铅锌冶炼废渣 HW48、电解铝盐渣及大修渣 HW48 等；

——刚性填埋能力 10 万 t/a，主要针对区域废杂盐等废物；

——危废暂存库 11 座，包括丙类暂存库 8 座，甲类暂存库 1 座、乙类暂存库 1 座、剧毒库类暂存库 1 座，最大贮存能力可达 47550t/a，除用于对拟填埋危废的临时暂存外，主要为甘肃、西北乃至全国重大突发环境事件短时大量产生的种类繁杂、难以处置的危险废物提供应急处置和兜底保障。

根据可研，填埋区分 20 个区块滚动建设，其中一区块建设柔性填埋 140 万吨/a，服务年限 3 年（直埋废物 98 万 t/a，固化规模 42 万 t/a）；刚性填埋 10 万吨/a，服务年限 3 年。之后每三年一个滚动周期，共分 20 个滚动周期建设，刚性填埋及柔性填埋服务年限均为 60 年，对于全国区域具有一定的填埋兜底保证能力。

1.2.3 项目特点

项目属于危险废物处置项目，拟采用以柔性填埋为主、刚性填埋为辅的安全填埋处置措施对西北地区乃至全国的危险废物进行资源化、无害化、减量化处理，结合本项目拟收集处置的危险废物种类及特性情况，其主要特点如下：

(1) 本项目位于甘肃省酒泉市肃北县新建柳红铁路黄草滩站西北侧约 3 公里处，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物(考古)保护区、生活饮用水源保护区等敏感目标；

(2) 本项目填埋区分 20 个区块滚动建设，其中一区块建设柔性填埋 140 万吨/a，服务年限 3 年（直埋废物 98 万 t/a，固化规模 42 万 t/a）；刚性填埋 10 万吨/a，服务年限 3 年。之后每三年一个滚动周期，共分 20 个滚动周期建设完成，因此，拟建填埋场施工期很长，将贯穿填埋场整个服务年限范围内，填埋场将出现施工期、运营期、封场期三个区块同时进行的情况；

(3) 主要原料为危险废物，其在收集、运输、处置过程中均可能存在泄漏等环境风险隐患，且填埋区域较大，必须实施全过程的严密管控；

(3) 涉及多种危险废物的填埋，必须加强填埋场渗滤液管理，以防污染土壤及地下水；

(4) 有机、无机废气产生环节较多，必须加强贮存车间废气的收集和处理；

(5) 全厂废水实行雨污分流。废水经污水处理站处理达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18595-2019）表 2 标准限值及《污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准后全部回用，不外排。

1.3 环境影响评价过程

1) 报告编制工作概况及完成工作量

环评工作共分三个阶段，包括前期准备、调研和工作方案，分析论证和预测评价，环评文件编制三个阶段。

环评工作程序见图 1.3-1。

我公司接受项目环评工作委托后，即组建了项目组，确定了项目负责人，进行了项目环评编制的各项先期准备工作，包括收集资料、现场调查等，并在此基础上经综合分析、预测，编制环评报告文本。

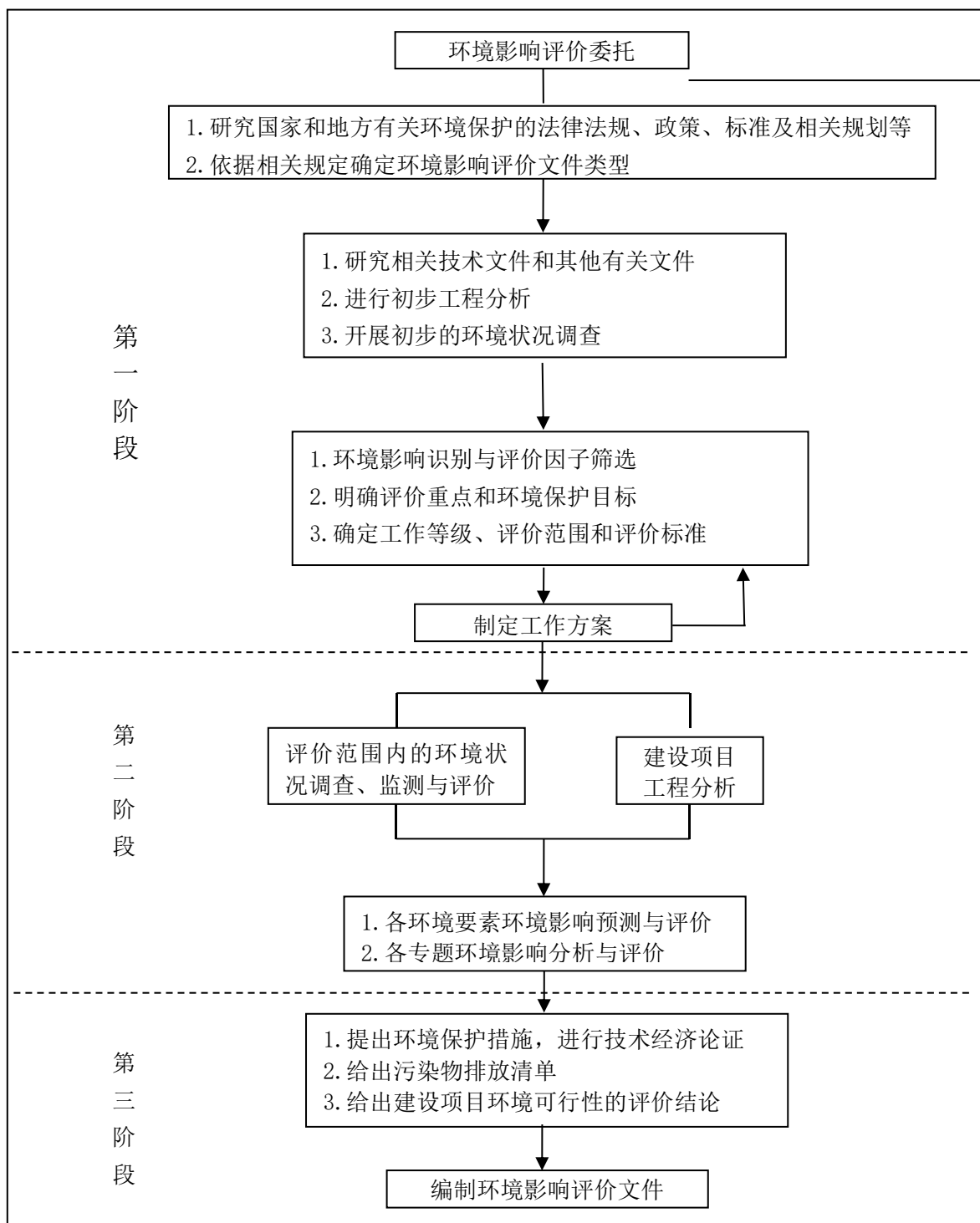


图 1.3-1 项目环评工作程序图

(2) 环评准备部分工作说明

为了对项目工艺技术及经济可行性进行论证，建设单位编制了项目可行性研究报告，本次环评编制的基础资料即是依托该报告进行开展。

2023 年 9 月我单位委托甘肃锦威环保科技有限公司对项目区环境质量现状进行了监测，环评依据监测数据对项目区环境质量现状进行评价。

2019 年国家分别对危险废物填埋污染物排放标准进行了修订，发布了征求意见稿及编制说明。本次环评对项目运营过程中主要污染源源强的确定主要通过编制说明中的相关数据结合《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）进行核算。

环评编制过程中建设单位采取网上、报纸公示的形式对项目环境影响评价工作进行了公众参与调查工作，公示期间未得到公众反馈意见。

1.4 分析判定相关情况

经与建设单位咨询沟通，我单位依据环境影响评价的相关要求，依据建设单位提供的初步资料对项目环境影响评价分类、产业政策的符合性、选址合理性等进行了初步判定，得出项目符合相关要求的结论后方才和建设单位洽谈、签订技术合同，接受项目环评报告的编制工作。项目相关判定详见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目环境影响评价相关判定结果

序号	判定内容	判定结果	判定依据	备注
1	行业类别	生态保护和环境治理业-危险废物治理（N7724）	《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）	
2	环境影响评价分类	环境影响报告书	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版 2020 年 11 月 30 日）规定“四十七、生态保护和环境治理业，101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置”	
3	产业政策符合性	鼓励类	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类中第四十三款“环境保护与资源节约综合利用”中第 8 条“危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”、第 15 条““三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。	
4	选址合理性	合理	项目选址范围涉及优先保护单元中的一般生态空间，本项目为危废处理工程，属于生态保护修复和环境治理活动项目，也属于公共基础设施项目，符合《酒泉市生态环境准入清单（试行）》中一般生态空间允许开发建设活动的要求，因此，选址符合“三线一单”要求，选址不在生态保护红线区域、永久基本农田、严重自然灾害影响的地区内，符合《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物填埋污染控制标准》及《危险废物处置工程技术导则》要求。	具体见第 9 章
5	规划符合性	符合	符合全国及甘肃省主体功能区划、符合“十四五”环境保护规划、符合危险废物处置等政策规范。	具体见第 9 章

1.5 关注的主要环境问题

针对国家危险废物西北综合处置中心建设项目，本次评价重点关注的环境问题为以下几方面：

- (1) 项目选址及工程建设方案；
- (2) 项目运营过程中废水不外排的可行性，及废水处理措施的可行性；
- (3) 地下水环境影响，及地下水污染防治措施的可行性；
- (3) 项目运营过程中废气排放对大气环境的影响及废气污染防治措施的可行性；
- (4) 项目环境风险及其防范。

1.6 报告书主要结论

国家危险废物西北综合处置中心建设项目对西北地区乃至全国的危险废物进行处理处置，是产业政策大力支持和推广的项目，项目实施对解决西北区域乃至全国危险废物处置困难的现状以及环境保护和推广循环经济都有积极的意义。

项目属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策，选址合理，符合清洁生产和循环经济的相关要求，项目运行阶段只要加强管理，积极执行有关环境保护的法律法规，落实各项污染防治措施和环境风险防范措施，严格按照危险废物暂存及处置的相关要求进行作业，制定环境风险应急预案，严格杜绝风险事故的发生，做到污染物正常达标排放。本次环评认为，项目的建设就环境角度而言是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日);
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日);
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日);
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日);
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日)。

2.1.2 规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改);
- (2) 《建设项目环境保护分类管理名录》(生态环境部令第 16 号, 2021 年版);
- (3) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);
- (4) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号);
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令);
- (7) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 748 号 2021 年 10 月 21 日)
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》(2019.1.1);
- (9) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103 号);
- (10) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号, 2016.10.26);

- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号），（2011.10.17）；
- (12) 《深入打好污染防治攻坚战的意见》（中共中央 国务院 2021 年 11 月 2 日）；
- (13) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
- (14) 《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130 号）；
- (15) 《生态环境部关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；
- (16) 《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）；
- (17) 《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）；
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (19) 《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）（2022 年 1 月 1 日）；
- (20) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；
- (21) 《危险废物排除管理清单（2021 年版）》（生态环境部公告 2021 年 第 66 号）；
- (22) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号）；
- (23) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (24) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资【2021】381 号）；
- (25) 《污染源自动监控管理办法》（2005.9.19）；
- (26) 《危险废物产生单位管理计划制定指南》（公告 2016 年第 7 号），2016.1.26。
- (27) 《关于进一步加强危险废物管理防范事故风险的紧急通知》（环办[2009]51 号）；
- (28) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令 第 3 号）；
- (29) 《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号，2018.1.10）；
- (30) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号 2021 年 1 月

24 日)

(31)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号);

(32)《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;

(33)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(34)《挥发性有机物(非甲烷总烃)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号);

(35)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(生态环境部,环大气〔2019〕53 号);

(36)《关于印发〈危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)〉的通知》(环发〔2004〕58 号);

(37)《甘肃省危险废物集中利用处置实施建设规划(2021-2025 年)》;

(38)《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案的通知》(甘政办发〔2022〕55 号);

(39)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》;

(40)《危险废物重大工程建设总体实施方案》(2023-2025 年);

(41)《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》(发改环资[2016]1162 号);

(42)《全国主体功能区规划》;

(43)《甘肃省主体功能区划》;

(44)《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》;

(45)《甘肃省环境保护条例》,(2019 年 9 月 26 日);

(46)《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》(甘政发[2012]17 号文,2012 年 2 月 15 日);

(47)《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(甘政发〔2020〕68 号);

(48)甘肃省生态环境厅关于印发《甘肃省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级及以上工业园生态环境准入清单》的通知(甘环环评发〔2021〕9 号);

- (49) 《甘肃省强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案》（甘政办发〔2022〕55号，2022.4.29）；
- (50) 《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050）》（甘政发【2015】103号）；
- (51) 《甘肃省土壤污染防治工作方案》（甘政发[2016]112号）；
- (52) 《甘肃省大气污染防治条例》，（2019年1月1日）；
- (53) 《甘肃省水污染防治条例》（2021年1月1日）；
- (54) 《甘肃省土壤污染防治条例》（2021年5月1日）
- (55) 甘肃省环境保护厅关于转发《危险废物规范化管理指标体系》的通知，甘环固化发〔2015〕45号；
- (56) 《酒泉市扬尘污染防治条例》（2023年1月1日）；
- (57) 《酒泉市人民政府关于印发酒泉市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（酒政发〔2021〕53号）；
- (58) 《酒泉市生态环境局关于印发〈酒泉市生态环境准入清单（试行）〉的通知》（酒环发〔2021〕483号）；
- (59) 《酒泉市“十四五”生态环境保护规划》（酒政办发〔2022〕102号）；
- (60) 《酒泉市人民政府关于印发酒泉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》（酒政发〔2021〕17号）。

2.1.3 技术导则、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (11) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；

- (12) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (13) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 第 43 号）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (20) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (21) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (22) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- (23) 《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）；
- (24) 《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB 5085.5-2007）；
- (25) 《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB 5085.4-2007）；
- (26) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；
- (27) 《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）；
- (28) 《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）；
- (29) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (30) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

2.1.4 项目相关文件

- (1) 环评委托书；
- (2) 项目可行性研究报告；
- (3) 监测报告。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响识别

根据工程的特点，通过分析识别环境影响因素，并依据污染物排放量的大小，筛选各项评价因子。根据本项目主要影响环节与环境要素的相关分析结果，可识别出本项目对环境的主要影响因素是：

(1) 施工期影响主要有占地、施工产生的噪声、废气、废水、固体废物和交通干扰, 这些影响是暂时的, 随工程施工结束而消失, 施工期地面开挖产生的弃土将运到指定地点堆放。

(2) 运营期影响主要有来自生产废水、生活污水、危废暂存局废气、污水处理站废气、填埋场废气、稳定化/固化废气; 各种水泵、风机、机动车噪声、工业固废、危险废物、生活垃圾及污水处理站污泥等, 将对周围水环境、环境空气、声环境造成一定的影响。

(3) 封场期主要针对柔性安全填埋场及刚性填埋场。

本项目环境影响因素识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响因素识别表

开发活动 环境因子	施工期				运营期							封场期	
	土建工程	混凝土工程	安装工程	设备运输	危废填埋	危废暂存	分析化验	危废固化	污水处理	绿化	车辆交通	封场	绿化
地表水													
地下水	-1SP				-2LP	-3SP	-3SP	-3SP	-3SP	+1LP		-2LP	+1LP
环境空气	-1LP	-3LP		-1SP	-3LP	-3LP	-3LP	-3LP	-3LP	+1LP	-1LP	-1LP	+1LP
声环境	-1LP	-3LP	-1SP	-2SP	-3LP	-2LP	-2LP	-3LP	-2LP	+1LP	-2LP		+1LP
土壤	-1SP				-2LP	-3LP	-3LP	-3LP	-3LP	+1LP		-1LP	+1LP
植被	-2LP	-1LP			-1LP		-1LP	-1LP	-1LP	+1LP		-1LP	+3LP
人群健康	-1SP	-1SP			-3LP	-2LP	-2LP	-2LP	-1LP	+1LP		-1LP	+1LP

备注: 影响程度: 1—轻微; 2—一般; 3—显著; 响范围: P—局部; W—大范围
影响时段: S—短期; L—长期; 影响性质: +—有利; —不利

2.2.2 评价因子筛选

2.2.2.1 施工期评价因子

(1) 水环境: 主要是基础施工产生的施工废水, 以及施工人员生活污水, 污染因子为 SS、COD_{cr}、石油类、BOD、氨氮。

(2) 大气环境: 大气污染主要包括三部分, 一是建筑材料堆放的风吹扬尘, 二是混凝土搅拌过程产生的扬尘, 三是施工车辆产生的道路扬尘, 四是施工车辆尾气。

(3) 声环境: 主要是施工机械产生的噪声, 一般为 70-110dB(A)左右, 污染因子为连续等效 A 声级。

(4) 固废: 主要是生活垃圾, 以及渣土、建筑材料等建筑垃圾。

(5) 生态环境: 植被破坏, 主要是植被生物量的减少、土地利用性质改变、水

土流失等。

施工期评价因子识别结果见表 2.2-2。

表 2.2-2 施工期环境影响因子识别一览表

序号	环境要素	主要环境影响	影响因子
1	环境空气	道路运输、施工作业	扬尘
		混凝土工程	颗粒物
		施工车辆	车辆尾气
2	声环境	施工机械作业	连续等效 A 声级
3	水环境	设备清洗废水	SS、COD、石油类
		施工人员	COD、BOD、氨氮
4	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	固体废物
5	生态环境	土地利用性质改变、植被破坏、野生动植物影响	土地利用、植被、野生动植物

2.2.2.2 运营期评价因子

根据项目特点结合项目所在区域的环境特征，经计算、筛选，确定本项目现状评价因子及预测评价因子，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境影响评价因子

序号	类别	要素	评价因子
1	环境质量现状评价	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氟化物、H ₂ S、HCl、NH ₃ 、硫酸、苯、甲苯、二甲苯、TVOC。
		地表水环境	/
		地下水环境	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、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、铊、苯并[a]芘、铜、锌、铍、锑、钡。
		声环境	昼间等效 A 声级（L _d ）、夜间等效 A 声级（L _n ）。
		土壤环境	S1#、S6#监测点：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、氟化物、铊、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘、氟化物、铍、钒、乙苯； S2#~S5#、S7#~S37#监测点：pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锑、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、氟化物、铊、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘、氟化物、铍、钒、乙苯； S38#~S41#监测点：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锑。

序号	类别	要素	评价因子
		生态环境	土地利用现状、植被现状、野生动植物现状；
2	污染源评价因子	废气	H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、HCl、氟化物、颗粒物。
		废水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、TP、氟化物、氰化物、汞、镉、六价铬、铍、钡、总镍、总铬、总铅、砷、苯并（a）芘、总有机碳、石油类、盐分、溶解性总固体等。
		声环境	A 计权声功率级（L _{Aw} ）
		固体废物	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
3	环境影响预测因子	环境空气	H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、HCl、氟化物、PM ₁₀ 、TSP。
		地表水环境	/
		地下水环境	COD、NH ₃ -N、Cr ⁶⁺ 、Pb、Hg、Ni、Cu、Cd、Be、As、氟化物、氰化物。
		声环境	昼间等效 A 声级（L _d ）、夜间等效 A 声级（L _n ）
		固体废物	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等
		土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。
		生态环境	土地利用性质、植被及野生动植物影响。
4	风险评价	物料泄漏	危险废物、渗滤液等。

2.2.2.3 封场期评价因子

封场后封场区的填埋气体和渗滤液等将继续产生。但是由于封场区危险废物填埋总量不再增加，填埋气体和垃圾渗滤液等的产生量将逐渐减少直至为零。封场后初期评价因子识别结果见表 2.2-4。

表 2.2-4 封场期环境影响因子识别一览表

序号	环境要素	主要环境影响	影响因子
1	环境空气	填埋气体、渗滤液调节池、渗滤液处理站等	H ₂ S、NH ₃
2	水环境	渗滤液	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、氟化物、氰化物、盐分、汞、铅、镉、总铬、六价铬、铍、钡、镍、砷、苯并（a）芘、总有机碳等。

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

2.3.1.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）中环境空气功能区分类界定，确定项目所在地为二类环

境空气质量功能区。

2.3.1.2 地表水环境功能区划

项目区域无地表水分布。

2.3.1.3 地下水环境功能区划

根据区域水文地质调查资料，项目区位于北山戈壁极旱区，降雨稀少、蒸发强烈、属于北山极度干旱缺水區，项目区基岩裸露，第四系浅薄，基本无地下水分布。根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中地下水质量分类，本项目所在区域属于《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的 III 类。

2.3.1.4 声环境功能区划

据调查，项目所在区域无声环境功能区划，项目所在地属于农村（乡村）区域。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 7.2 乡村声环境功能的确定：乡村区域一般不划分声环境功能区，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。

本项目附近红柳铁路不属于交通干线，项目周边无居民居住区，本项目所在区域属于 2 类声环境功能区。

2.3.1.5 土壤环境功能区划

项目用地类型为工业用地，属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地。

2.3.1.6 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在区域生态功能为内蒙古中西部干旱荒漠生态区-河西走廊干旱荒漠、绿洲农业生态亚区-47 疏勒河北部荒漠戈壁生态功能区。本项目区为特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的区域，项目所在地不涉及风景名胜区、森林或地质公园、自然保护区等生态敏感区。项目位于甘肃省生态功能区划图中的位置详见图 2.3-1。



图 2.3-1 本项目与甘肃省生态功能区划位置关系图

2.3.1.7 环境功能区划汇总

本项目生态环境、环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境等功能区划汇总见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境功能区划结果

项目	区划结果	区划依据
环境空气	环境空气质量二类区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二类区
声环境	2 类	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
地表水环境	/	项目区域无地表水分布
地下水环境	III 类水	《地下水质量标准》(GB14848-2017)
生态环境	内蒙古中西部干旱荒漠生态区-河西走廊干旱荒漠、绿洲农业生态亚区-47 疏勒河北部荒漠戈壁生态功能区	《甘肃省生态功能区划》

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 环境空气质量标准

本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级浓度限值，H₂S、HCl、NH₃、硫酸、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》P₂₄₄ 页非甲烷总烃一次容许最高浓度，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境质量标准一览表

单位：μg/m³

序号	污染物项目	浓度限值				标准来源
		1 小时平均	8 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂	500	/	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级浓度限值
2	NO ₂	200	/	80	40	
3	CO	10000	/	4000	/	
4	O ₃	/	/	150	70	
5	PM ₁₀	/	/	75	35	
6	PM _{2.5}	/	/	300	200	
7	TSP	500	/	150	60	
8	氟化物	20	/	7	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
9	H ₂ S	10	/	/	/	
10	NH ₃	200	/	/	/	
11	HCl	50	/	15	/	
12	硫酸	300	/	100	/	
13	苯	110	/	/	/	
14	甲苯	200	/	/	/	

序号	污染物项目	浓度限值				标准来源
		1 小时平均	8 小时平均	24 小时平均	年平均	
15	二甲苯	200	/	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》P ₂₄₄ 页非甲烷总烃一次容许最高浓度
16	TVOC	/	600	/	/	
17	非甲烷总烃	2000	/	/	/	

2.3.2.2 地下水环境质量标准

拟建项目所在区域地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，具体限值详见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH	6.5≤pH≤8.5	17	耗氧量（COD _{MN} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
2	氨氮（以 N 计）	≤0.50	18	硫酸盐	≤250
3	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	19	氯化物	≤250
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	20	总大肠菌群/（MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL）	≤3.0
5	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	21	菌落总数/（CFU/mL）	≤100
6	氰化物	≤0.05	22	苯/（μg/mL）	≤10.0
7	砷	≤0.01	23	甲苯/（μg/mL）	≤700
8	汞	≤0.001	24	二甲苯（总量）/（μg/mL）	≤500
9	铬（六价）	≤0.05	25	甲苯/（μg/mL）	≤300
10	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	26	铊	0.0001
11	铅	≤0.01	27	苯并（a）芘/（μg/mL）	≤0.01
12	氟化物	≤1.0	28	铜	≤1.00
13	镉	≤0.005	29	锌	≤1.00
14	铁	≤0.3	30	铍	≤0.002
15	锰	≤0.10	31	锑	≤0.005
16	溶解性总固体	≤1000	32	钡	≤0.70

2.3.2.3 声环境质量标准

拟建项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，具体限值详见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境质量标准 单位：（dB（A））

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	GB3096-2008

2.3.2.4 土壤环境质量标准

拟建项目占地范围内建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险

管制标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值要求。占地范围外土壤参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB15618-2018）表1中筛选值要求，具体限值详见表2.3-5、表2.3-6。

表 2.3-5 土壤环境质量标准（建设用地） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60 ^①
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1,-三氯乙烷	840
22	1,1,2,-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
石油烃类		
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500
重金属和无机物		
47	氰化物	135
48	铍	29
49	钒	752

表 2.3-6 土壤环境质量标准 (农用地) 单位: mg/kg

序号	污染物项目		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
			风险筛选值	风险筛选值	风险筛选值	风险筛选值
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍	/	60	70	100	190
8	锌	/	200	200	250	300

2.3.3 污染物排放及控制标准

2.3.3.1 施工期

(1) 废气

施工过程扬尘 (颗粒物) 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值, 见表 2.3-7。

表 2.3-7 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 2.3-8。

表 2.3-8 建筑施工场界噪声限值

噪声限值 dB (A)	
昼间	夜间
70	55

备注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)

(3) 固体废物

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

2.3.3.2 运营期

(1) 废气

有组织废气：有组织排放的氯化氢、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、氟化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放限值要求，硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放限值要求。

无组织废气：无组织排放的氯化氢、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、氟化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放限值要求，硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准值。其中非甲烷总烃厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；厂区内浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂房外控制点浓度限值。

项目废气排放执行标准限值详见表 2.3-9~表 2.3-11。

表 2.3-9 项目废气排放标准限值

序号	排放口	控制项目	排气筒高度/m	排放限值		标准来源
				最高允许排放速度/kg/h	最高允许排放浓度/mg/m ³	
1	丙类危废暂存库排放口（1#~8#排气筒）、甲类危废暂存库排放口（9#排气筒）、乙类危废暂存库排放口（10#排气筒）、剧毒类	苯	15	0.5	12	GB16297-1996
2		甲苯	15	3.1	40	
3		二甲苯	15	1.0	70	
4		非甲烷总烃	15	10	120	
5		硫化氢	15	0.33	/	GB14554-93
6		氨	15	4.9	/	
7		臭气浓度（无量纲）	15	2000	/	

序号	排放口	控制项目	排气筒高度/m	排放限值		标准来源
				最高允许排放速度/kg/h	最高允许排放浓度/mg/m ³	
	为废暂存库排放口 (11#排气筒)					
8	分析化验中心废气排放口(12#废气排放口)	氯化氢	15	0.26	100	GB16297-1996
9		氟化物	15	0.10	9.0	
10		非甲烷总烃	15	10	120	
11		硫化氢	15	0.33	/	GB14554-93
12		氨	15	4.9	/	
13		臭气浓度(无量纲)	15	2000	/	
14	固化车间废气排放口(13#~116#排气筒)	颗粒物	15	3.5	120	GB16297-1996
15		硫化氢	15	0.33	/	GB14554-93
16		氨	15	4.9	/	
17		臭气浓度(无量纲)	15	2000	/	
18	污水处理站废气排放口(17#排气筒)	非甲烷总烃	15	10	120	GB16297-1996
19		硫化氢	15	0.33	/	GB14554-93
20		氨	15	4.9	/	
21		臭气浓度(无量纲)	15	2000	/	

表 2.3-10 厂界无组织废气标准限值

污染物项目	无组织排放监控浓度限值/mg/m ³		标准来源
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	GB16297-1996
氯化氢		0.20	
氟化物		0.02	
苯		0.40	
甲苯		2.4	
二甲苯		1.2	
非甲烷总烃		4.0	
硫化氢	厂界	0.06	GB14554-93
氨		1.5	
臭气浓度(无量纲)		20	

表 2.3-11 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位: mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

(2) 废水

① 渗滤液调节池出口

填埋场渗滤液经调节池收集高盐水处理系统处理后排至厂区污水处理站生化系统处理, 调节池出口废水满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18595-2019) 表 2 中渗滤液调节池出口废水排放标准后, 排入废水处理总站, 具体限值要求见表 2.3-12。

表 2.3-12 危险废物填埋场废水污染物排放限值 单位: mg/L (pH 除外)

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	总汞	0.001	渗滤液调节池废水排放口
2	烷基汞	不得检出	
3	总砷	0.05	
4	总镉	0.01	
5	总铬	0.1	
6	六价铬	0.05	
7	总铅	0.05	
8	总铍	0.002	
9	总镍	0.05	
10	总银	0.5	
11	苯并(a)芘	0.00003	

②污水处理站出水

项目污水处理站出水满足《污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水水质标准后回用于固化车间混合搅拌用水,标准限值详见表 2.3-13。

表 2.3-13 污水再生利用 工业用水水质

序号	项目	工艺与产品用水
1	pH	6.5~8.5
2	悬浮物(SS)(mg/L)	-
3	浊度(NTU)	≤5
4	色度(度)	≤30
5	生化需氧量(BOD ₅)(mg/L)	≤10
6	化学需氧量(COD _{cr})(mg/L)	≤60
7	铁(mg/L)	≤0.3
8	锰(mg/L)	≤0.1
9	氯离子(mg/L)	≤250
10	二氧化硅(SiO ₂)	≤30
11	总硬度(以 CaCO ₃ 计/mg/L)	≤450
12	总碱度(以 CaCO ₃ 计/mg/L)	≤350
13	硫酸盐(mg/L)	≤250
14	氨氮(以 N 计/mg/L)	≤10
15	总磷(以 P 计/mg/L)	≤1
16	溶解性总固体(mg/L)	≤1000
17	石油类(mg/L)	≤1
18	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤0.5
19	余氯 ^b (mg/L)	≥0.05
20	粪大肠菌群(个/L)	≤2000

(3) 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类

标准。详见表 2.3-14。

表 2.3-14 工业企业厂界环境噪声标准（摘录）

类别	昼间 LAeq dB (A)	夜间 LAeq dB (A)	依据
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

备注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB (A)
夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)

（4）固体废物

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

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021 年版）》；危险废物的运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危险废物的填埋执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。

2.4 评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ610-2016、HJ2.4-2021、HJ19-2022、HJ964-2018、HJ169-2018 等）要求，结合拟建项目污染物种类与排放量、所处地理位置、区域环境特征等实际特点，确定拟建项目各专项评价工作等级及评价范围。

2.4.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围

2.4.1.1 大气环境影响评价工作等级

（1）评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按照评价工作分级判据进行分级。

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

②评价等级判别表

评价等级按下表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表 2.4-2。

表 2.4-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《大气污染物综合排放标准详解》
TVOC	二类限区	8 小时	600.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
苯	二类限区	一小时	110.0	
甲苯	二类限区	一小时	200.0	
二甲苯	二类限区	一小时	200.0	
H ₂ S	二类限区	一小时	10.0	
NH ₃	二类限区	一小时	200.0	
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
TSP	二类限区	日均	300.0	
氟化物	二类限区	一小时	20.0	

(2) 污染源参数

污染源参数见表 2.4-3、表 2.4-4。

表 2.4-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部 海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)									
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	氟化物	H ₂ S	二甲苯	甲苯	NH ₃	NMHC	苯	氯化氢	PM ₁₀	TVOC
1#排气筒	96.242105	41.08082	1808.00	15.00	1.40	25.00	27.08	-	0.00240	0.04000	0.07000	3.20000	1.46000	0.05000	-	-	0.32000
2#排气筒	96.24413	41.081276	1809.00	15.00	1.40	25.00	27.08	-	0.00240	0.04000	0.07000	3.20000	1.46000	0.05000	-	-	0.32000
3#排气筒	96.247124	41.08195	1810.00	15.00	1.40	25.00	27.08	-	0.00240	0.04000	0.07000	3.20000	1.46000	0.05000	-	-	0.32000
4#排气筒	96.249165	41.082424	1811.00	15.00	1.40	25.00	27.08	-	0.00240	0.04000	0.07000	3.20000	1.46000	0.05000	-	-	0.32000
5#排气筒	96.262112	41.085391	1820.00	15.00	1.40	25.00	27.08	-	0.00240	0.04000	0.07000	3.20000	1.46000	0.05000	-	-	0.32000
6#排气筒	96.264172	41.085863	1821.00	15.00	1.40	25.00	27.08	-	0.00240	0.04000	0.07000	3.20000	1.46000	0.05000	-	-	0.32000
7#排气筒	96.267138	41.086533	1824.00	15.00	1.40	25.00	27.08	-	0.00240	0.04000	0.07000	3.20000	1.46000	0.05000	-	-	0.32000
8#排气筒	96.269163	41.086995	1826.00	15.00	1.40	25.00	27.08	-	0.00240	0.04000	0.07000	3.20000	1.46000	0.05000	-	-	0.32000
9#排气筒	96.252516	41.083037	1816.00	15.00	1.40	25.00	6.50	-	0.01000	0.01000	0.02000	0.01000	0.69000	0.01000	-	-	-
10#排气筒	96.253369	41.083234	1816.00	15.00	1.40	25.00	6.50	-	0.01000	0.01000	0.02000	0.01000	0.69000	0.01000	-	-	-
11#排气筒	96.251658	41.082843	1816.00	15.00	1.40	25.00	6.50	-	0.01000	0.01000	0.02000	0.01000	0.69000	0.01000	-	-	-
12#排气筒	96.254163	41.083436	1818.00	15.00	1.40	25.00	5.42	0.02000	0.00030	-	-	0.20000	0.09000	-	0.20000	-	0.11000
13#排气筒	96.245622	41.081616	1809.00	15.00	1.40	25.00	6.82	-	0.00010	-	-	0.15000	-	-	-	0.04000	-
14#排气筒	96.250656	41.082761	1811.00	15.00	1.40	25.00	6.82	-	0.00010	-	-	0.15000	-	-	-	0.04000	-
15#排气筒	96.265639	41.086194	1824.00	15.00	1.40	25.00	6.82	-	0.00010	-	-	0.15000	-	-	-	0.04000	-
16#排气筒	96.270671	41.087333	1827.00	15.00	1.40	25.00	6.82	-	0.00010	-	-	0.15000	-	-	-	0.04000	-
17#排气筒	96.234504	41.078964	1803.00	15.00	1.40	25.00	11.74	-	0.00010	-	-	0.01000	0.00380	-	-	-	-

表 2.4-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)									
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	氟化物	H ₂ S	甲苯	二甲苯	NH ₃	NMHC	苯	氯化氢	TVOC	TSP
1#丙类暂存库无组织废气	96.241287	41.08056	1808.00	150.00	30.00	9.72	-	0.00250	0.08000	0.04000	3.36000	1.54000	0.05000	-	0.33000	-
2#丙类暂存库无组织废气	96.243328	41.08103	1809.00	150.00	30.00	9.72	-	0.00250	0.08000	0.04000	3.36000	1.54000	0.05000	-	0.33000	-
3#丙类暂存库无组织废气	96.246311	41.081695	1810.00	150.00	30.00	9.72	-	0.00250	0.08000	0.04000	3.36000	1.54000	0.05000	-	0.33000	-
4#丙类暂存库无组织废气	96.248317	41.082161	1811.00	150.00	30.00	9.72	-	0.00250	0.08000	0.04000	3.36000	1.54000	0.05000	-	0.33000	-
5#丙类暂存库无组织废气	96.261305	41.085133	1820.00	150.00	30.00	9.72	-	0.00250	0.08000	0.04000	3.36000	1.54000	0.05000	-	0.33000	-
6#丙类暂存库无组织废气	96.263338	41.085616	1821.00	150.00	30.00	9.72	-	0.00250	0.08000	0.04000	3.36000	1.54000	0.05000	-	0.33000	-
7#丙类暂存库无组织废气	96.266304	41.086281	1824.00	150.00	30.00	9.72	-	0.00250	0.08000	0.04000	3.36000	1.54000	0.05000	-	0.33000	-
8#丙类暂存库无组织废气	96.268343	41.086748	1826.00	150.00	30.00	9.72	-	0.00250	0.08000	0.04000	3.36000	1.54000	0.05000	-	0.33000	-
甲类暂存库无组织废气	96.252311	41.082969	1816.00	36.45	18.45	8.23	-	0.01000	0.03000	0.01000	0.01000	0.72000	0.01000	-	-	-
乙类暂存库无组织废气	96.253167	41.083157	1816.00	36.45	18.45	8.23	-	0.01000	0.03000	0.01000	0.01000	0.72000	0.01000	-	-	-
剧毒类暂存库无组织废气	96.251457	41.08277	1816.00	36.45	18.45	8.23	-	0.01000	0.03000	0.01000	0.01000	1.54000	0.01000	-	-	-
分析化验中心无组织废气	96.253966	41.083356	1818.00	36.00	15.60	9.00	0.02000	0.00030	-	-	0.22000	0.09000	-	0.21000	0.12000	-
1#固化车间无组织废气	96.245303	41.081514	1809.00	56.76	40.68	12.30	-	0.00005	-	-	0.08000	-	-	-	-	0.58000
2#固化车间无组织废气	96.250324	41.082651	1816.00	56.76	40.68	12.30	-	0.00005	-	-	0.08000	-	-	-	-	0.58000
3#固化车间无组织废气	96.265323	41.086092	1825.00	56.76	40.68	12.30	-	0.00005	-	-	0.08000	-	-	-	-	0.58000
4#固化车间无组织废气	96.27032	41.087232	1827.00	56.76	40.68	12.30	-	0.00005	-	-	0.08000	-	-	-	-	0.58000

污染源名称	坐标(°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)									
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	氟化物	H ₂ S	甲苯	二甲苯	NH ₃	NMHC	苯	氯化氢	TVOC	TSP
污水处理站无组织废气	96.234234	41.078892	1803.00	52.00	25.00	9.20	-	0.00010	-	-	0.00300	0.00200	-	-	-	-
柔性填埋场无组织废气 (TSP)	96.245665	41.080685	1809.00	100.00	100.00	10.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.30000
柔性填埋场无组织废气 (硫化氢、氨)	96.22777	41.081874	1824.00	3890.00	1486.00	10.00	-	0.00260	-	-	0.08000	-	-	-	-	-

(3) 项目参数

估算模式所用参数见表 2.4-5。

表 2.4-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		36.2
最低环境温度		-37.1
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(4) 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 2.4-6。

表 2.4-6 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
1#排气筒	H_2S	10.0	0.33	3.32	/
	NH_3	200.0	442.71	221.35	1440.0
	NMHC	2000.0	201.98	10.10	1500.0
	苯	110.0	6.92	6.29	/
	甲苯	200.0	9.68	4.84	/
	二甲苯	200.0	5.53	2.77	/
	TVOC	1200.0	44.27	3.69	/
2#排气筒	H_2S	10.0	0.39	3.87	/
	NH_3	200.0	516.23	258.11	1400.0
	NMHC	2000.0	235.53	11.78	1450.0
	二甲苯	200.0	6.45	3.23	/
	苯	110.0	8.07	7.33	/
	甲苯	200.0	11.29	5.65	/
	TVOC	1200.0	51.62	4.30	/
3#排气筒	H_2S	10.0	0.44	4.35	/
	NH_3	200.0	580.53	290.27	1400.0
	NMHC	2000.0	264.87	13.24	1425.0
	二甲苯	200.0	7.26	3.63	/
	苯	110.0	9.07	8.25	/
	甲苯	200.0	12.70	6.35	/
	TVOC	1200.0	58.05	4.84	/
4#排气筒	H_2S	10.0	0.47	4.70	/
	NH_3	200.0	626.95	313.47	1400.0
	NMHC	2000.0	286.04	14.30	1400.0
	二甲苯	200.0	7.84	3.92	/
	苯	110.0	9.80	8.91	/

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
	甲苯	200.0	13.71	6.86	/
	TVOC	1200.0	62.69	5.22	/
5#排气筒	H ₂ S	10.0	0.64	6.40	/
	NH ₃	200.0	853.92	426.96	1520.0
	NMHC	2000.0	389.60	19.48	1150.0
	二甲苯	200.0	10.67	5.34	/
	苯	110.0	13.34	12.13	950.0
	甲苯	200.0	18.68	9.34	/
	TVOC	1200.0	85.39	7.12	/
6#排气筒	H ₂ S	10.0	0.69	6.86	/
	NH ₃	200.0	914.19	457.09	1480.0
	NMHC	2000.0	417.10	20.85	1275.0
	二甲苯	200.0	11.43	5.71	/
	苯	110.0	14.28	12.99	100.0
	甲苯	200.0	20.00	10.00	/
	TVOC	1200.0	91.42	7.62	/
7#排气筒	H ₂ S	10.0	0.60	6.02	/
	NH ₃	200.0	802.23	401.11	1560.0
	NMHC	2000.0	366.02	18.30	1500.0
	二甲苯	200.0	10.03	5.01	/
	苯	110.0	12.53	11.40	1025.0
	甲苯	200.0	17.55	8.77	/
	TVOC	1200.0	80.22	6.69	/
8#排气筒	H ₂ S	10.0	0.59	5.95	/
	NH ₃	200.0	793.29	396.65	1560.0
	NMHC	2000.0	361.94	18.10	1450.0
	二甲苯	200.0	9.92	4.96	/
	苯	110.0	12.40	11.27	1025.0
	甲苯	200.0	17.35	8.68	/
	TVOC	1200.0	79.33	6.61	/
9#排气筒	H ₂ S	10.0	2.34	23.43	1550.0
	NH ₃	200.0	2.34	1.17	/
	NMHC	2000.0	161.69	8.08	/
	二甲苯	200.0	2.34	1.17	/
	苯	110.0	2.34	2.13	/
	甲苯	200.0	4.69	2.34	/
10#排气筒	H ₂ S	10.0	2.34	23.43	1550.0
	NH ₃	200.0	2.34	1.17	/
	NMHC	2000.0	161.66	8.08	/
	二甲苯	200.0	2.34	1.17	/
	苯	110.0	2.34	2.13	/
	甲苯	200.0	4.69	2.34	/
11#排气筒	H ₂ S	10.0	2.18	21.78	1550.0
	NH ₃	200.0	2.18	1.09	/
	NMHC	2000.0	150.30	7.52	/
	二甲苯	200.0	2.18	1.09	/
	苯	110.0	2.18	1.98	/
	甲苯	200.0	4.36	2.18	/
12#排气筒	NMHC	2000.0	21.61	1.08	/

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
	氯化氢	50.0	48.02	96.05	475.0
	TVOC	1200.0	26.41	2.20	/
	H ₂ S	10.0	0.07	0.72	/
	NH ₃	200.0	48.02	24.01	1900.0
13#排气筒	H ₂ S	10.0	0.02	0.17	/
	NH ₃	200.0	25.76	12.88	1425.0
	PM ₁₀	450.0	6.87	1.53	/
14#排气筒	H ₂ S	10.0	0.02	0.20	/
	NH ₃	200.0	30.03	15.01	1500.0
	PM ₁₀	450.0	8.01	1.78	/
15#排气筒	H ₂ S	10.0	0.03	0.30	/
	NH ₃	200.0	44.67	22.33	1175.0
	PM ₁₀	450.0	11.91	2.65	/
16#排气筒	H ₂ S	10.0	0.02	0.20	/
	NH ₃	200.0	29.47	14.73	1525.0
	PM ₁₀	450.0	7.86	1.75	/
17#排气筒	H ₂ S	10.0	0.01	0.14	/
	NH ₃	200.0	1.42	0.71	/
	NMHC	2000.0	0.54	0.03	/
1#丙类暂存库无组织废气	H ₂ S	10.0	1.20	11.96	125.0
	NH ₃	200.0	1606.75	803.38	1260.0
	NMHC	2000.0	736.43	36.82	1125.0
	苯	110.0	23.91	21.74	500.0
	甲苯	200.0	38.26	19.13	375.0
	二甲苯	200.0	19.13	9.56	/
	TVOC	1200.0	157.81	13.15	125.0
2#丙类暂存库无组织废气	H ₂ S	10.0	1.20	11.96	125.0
	NH ₃	200.0	1606.75	803.38	1260.0
	NMHC	2000.0	736.43	36.82	1125.0
	苯	110.0	23.91	21.74	500.0
	甲苯	200.0	38.26	19.13	375.0
	二甲苯	200.0	19.13	9.56	/
	TVOC	1200.0	157.81	13.15	125.0
3#丙类暂存库无组织废气	H ₂ S	10.0	1.20	11.96	125.0
	NH ₃	200.0	1606.75	803.38	1260.0
	NMHC	2000.0	736.43	36.82	1125.0
	苯	110.0	23.91	21.74	500.0
	甲苯	200.0	38.26	19.13	375.0
	二甲苯	200.0	19.13	9.56	/
	TVOC	1200.0	157.81	13.15	125.0
4#丙类暂存库无组织废气	H ₂ S	10.0	1.20	11.96	125.0
	NH ₃	200.0	1606.75	803.38	1260.0
	NMHC	2000.0	736.43	36.82	1125.0
	苯	110.0	23.91	21.74	500.0
	甲苯	200.0	38.26	19.13	375.0
	二甲苯	200.0	19.13	9.56	/
	TVOC	1200.0	157.81	13.15	125.0
5#丙类暂存库无组织废气	H ₂ S	10.0	1.20	11.96	125.0
	NH ₃	200.0	1606.75	803.38	1260.0
	NMHC	2000.0	736.43	36.82	1125.0

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
	苯	110.0	23.91	21.74	500.0
	甲苯	200.0	38.26	19.13	375.0
	二甲苯	200.0	19.13	9.56	/
	TVOC	1200.0	157.81	13.15	125.0
6#丙类暂存库无组织废气	H ₂ S	10.0	1.20	11.96	125.0
	NH ₃	200.0	1606.75	803.38	1260.0
	NMHC	2000.0	736.43	36.82	1125.0
	苯	110.0	23.91	21.74	500.0
	甲苯	200.0	38.26	19.13	375.0
	二甲苯	200.0	19.13	9.56	/
	TVOC	1200.0	157.81	13.15	125.0
7#丙类暂存库无组织废气	H ₂ S	10.0	1.20	11.96	125.0
	NH ₃	200.0	1606.75	803.38	1260.0
	NMHC	2000.0	736.43	36.82	1125.0
	苯	110.0	23.91	21.74	500.0
	甲苯	200.0	38.26	19.13	375.0
	二甲苯	200.0	19.13	9.56	/
	TVOC	1200.0	157.81	13.15	125.0
8#丙类暂存库无组织废气	H ₂ S	10.0	1.20	11.96	125.0
	NH ₃	200.0	1606.75	803.38	1260.0
	NMHC	2000.0	736.43	36.82	1125.0
	苯	110.0	23.91	21.74	500.0
	甲苯	200.0	38.26	19.13	375.0
	二甲苯	200.0	19.13	9.56	/
	TVOC	1200.0	157.81	13.15	125.0
甲类暂存库无组织废气	H ₂ S	10.0	13.40	133.98	2375.0
	NH ₃	200.0	13.40	6.70	/
	NMHC	2000.0	964.66	48.23	525.0
	苯	110.0	13.40	12.18	50.0
	甲苯	200.0	40.19	20.10	75.0
	二甲苯	200.0	13.40	6.70	/
乙类暂存库无组织废气	H ₂ S	10.0	13.40	133.98	2375.0
	NH ₃	200.0	13.40	6.70	/
	NMHC	2000.0	964.66	48.23	525.0
	苯	110.0	13.40	12.18	50.0
	甲苯	200.0	40.19	20.10	75.0
	二甲苯	200.0	13.40	6.70	/
剧毒类暂存库无组织废气	H ₂ S	10.0	13.40	133.98	2375.0
	NH ₃	200.0	13.40	6.70	/
	NMHC	2000.0	964.66	48.23	525.0
	苯	110.0	13.40	12.18	50.0
	甲苯	200.0	40.19	20.10	75.0
	二甲苯	200.0	13.40	6.70	/
分析化验中心无组织废气	H ₂ S	10.0	0.39	3.87	/
	NH ₃	200.0	283.61	141.80	2350.0
	NMHC	2000.0	116.02	5.80	/
	TVOC	1200.0	154.70	12.89	50.0
	氯化氢	50.0	270.72	541.44	1220.0
	氟化物	20.0	25.78	128.91	1075.0

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
1#固化车间无组织 废气	H_2S	10.0	0.02	0.24	/
	NH_3	200.0	37.71	18.86	125.0
	TSP	900.0	273.40	30.38	225.0
2#固化车间无组织 废气	H_2S	10.0	0.02	0.24	/
	NH_3	200.0	37.71	18.86	125.0
	TSP	900.0	273.40	30.38	225.0
3#固化车间无组织 废气	H_2S	10.0	0.02	0.24	/
	NH_3	200.0	37.71	18.86	125.0
	TSP	900.0	273.40	30.38	225.0
4#固化车间无组织 废气	H_2S	10.0	0.02	0.24	/
	NH_3	200.0	37.71	18.86	125.0
	TSP	900.0	273.40	30.38	225.0
污水处理站无组织 废气	H_2S	10.0	0.09	0.90	/
	NH_3	200.0	2.70	1.35	/
	NMHC	2000.0	1.80	0.09	/
柔性填埋场无组织 废气 (TSP)	TSP	900.0	2178.00	242.00	2320.0
柔性填埋场无组织 废气 (硫化氢、氨)	H_2S	10.0	0.07	0.73	/
	NH_3	200.0	2.24	1.12	/

由表 2.4-6 可知，本项目 P_{max} 最大值出现为 5 #丙类暂存库无组织排放的 NH_3 P_{max} 值为 803.38%， C_{max} 为 $1606.75\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

本项目 5 #丙类暂存库无组织排放的 NH_3 的 $D_{10\%}$ 最远， $D_{10\%}$ 为 2375m。

2.4.1.2 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.4.1 规定：一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

考虑到项目占地范围较大，本次评价大气评价范围参照规划项目大气环境影响评价范围确定方法进行确定，规划项目大气环境影响评价范围确定方法为：以规划区边界为起点，外延规划项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）的区域。

根据估算模式预测结果，项目 $D_{10\%}$ 为 2.375km，小于 2.5km，确定本项目大气环境影响评价范围为：以项目厂界为起点，外延 2.5km 区域。项目大气环境影响评价范围见图 2.4-1。

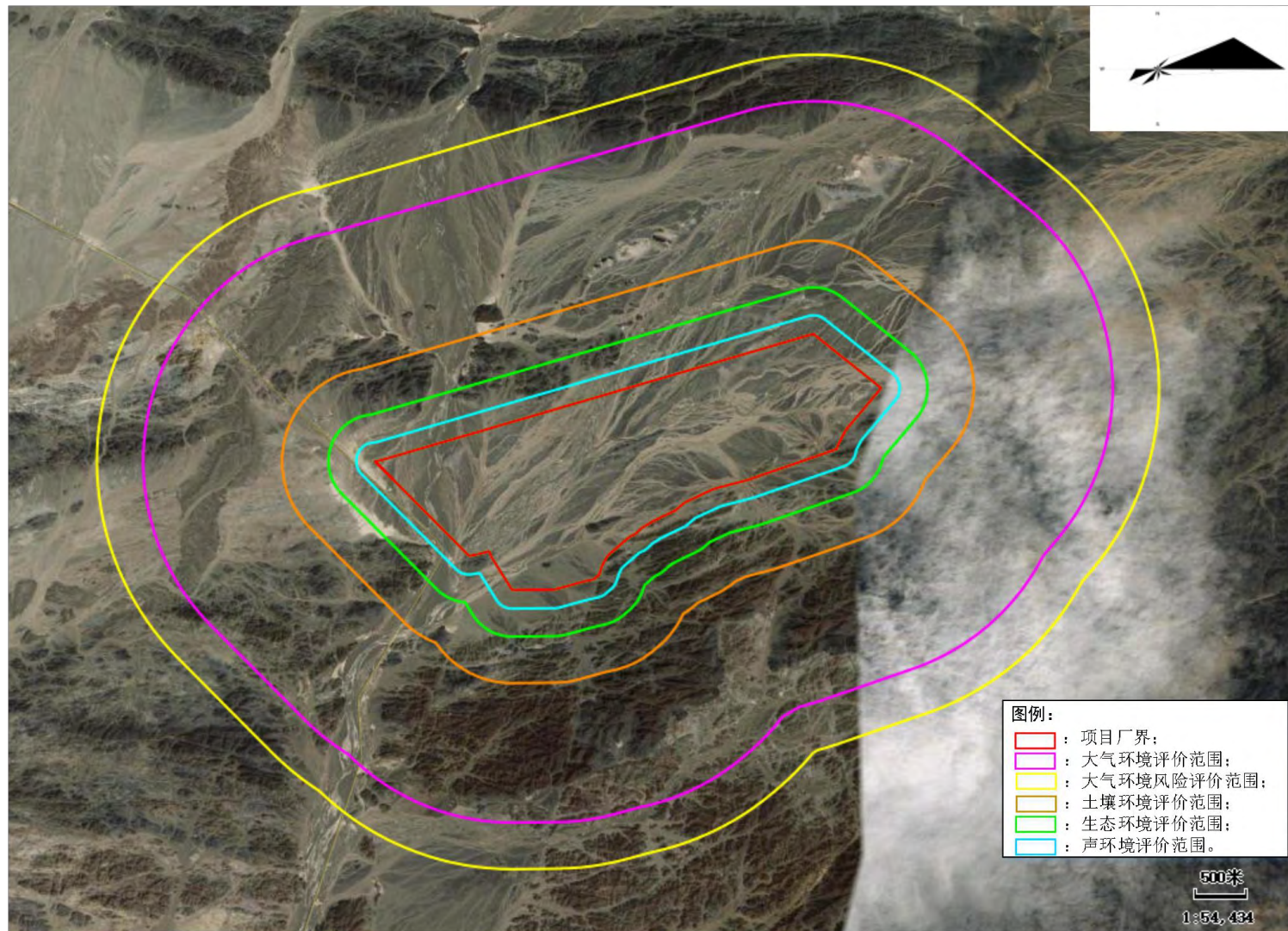


图 2.4-1 评价范围及环境敏感目标分布图

2.4.2 水环境影响评价工作等级及评价范围

2.4.2.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中污水排放量、污水水质的复杂程度、受纳水域的规模以及水质要求确定地表水环境影响评价工作等级。

项目废水不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B，主要对其依托处理设施的环境可行性进行分析。

2.4.2.2 地下水环境

（1）评价工作等级

本项目为危险废物填埋处置项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 6.2.2.2 规定，危险填埋场应进行一级评价，不按照表 2 划分评价工作等级。则本项目的地下水环境影响评价等级为：一级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状、反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境影响评价范围可采用公式法、查表法和自定义法确定。项目区地处北山山前戈壁平原区，地形地貌简单，项目区及附近无地表径流，也无地下水分布，项目区周边无集中供水水源地及分散供水井保护区，场地也不在水源保护区及水源保护区以外的径流补给区，不在其他类水源敏感区。项目区内无供水意义的含水层分布，与区域内有供水意义的地下水含水层亦无水力联系。项目区雨洪水地表径流方向为自北向南，总体水文地质条件简单，水文地质单元边界（天然分水岭、汇水单元、汇入及流出边界）十分清晰，因此可采用自定义法确定调查评价范围：本次评价以项目建设场地为中心，北侧、西侧、东侧分别延伸 2.3km、2.1km、2.0km，南侧延伸 2.5km 至暂存库南侧，评价区面积 94.19km²，同时为了了解评估区外围疏勒河流域的地下水分布情况，因此补充了调查区面积 317.5km²。见图 2.4-2。



图 2.4-2 地下水评价范围图

2.4.3 声环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 评价工作等级

项目声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，且项目 200m 范围内无声环境敏感点，项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 $<3\text{dB}(\text{A})$ ，受影响人口数量基本无变化，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定，本项目环境噪声的评价范围为项目厂址周围 200m 区域。

2.4.4 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

2.4.4.1 评价工作等级

本项目属于污染影响类项目，项目厂界占地面积约为 700hm^2 ($>50\text{hm}^2$)，项目占地规模为属于大型规模。

本项目占地范围内及周边现状土地利用类型其他草地，根据调查，项目周边现状不存在耕地、牧草地、居民区等敏感目标，对照表 2.4-7，本项目所在地周边土壤环境敏感程度为**不敏感**。

表 2.4-7 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目为危险废物处置项目，根据属于表 2.4-8，项目土壤环境影响评价项目类别为**I 类**。

表 2.4-8 土壤环境影响评估项目类表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置。	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划定土壤评价工作等级，详见表 2.4-9。

表 2.4-9 污染影响类评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	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。

本项目项目类别为**I 类**项目，敏感程度为**不敏感**，占地规模为**大型**，对照表 2.4-9，项目土壤环境评价工作等级为**一级**。

2.4.4.2 评价范围

(1) 现状调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次土壤现状调查范围参照表 2.4-10 确定。

表 2.4-10 现状调查范围表

评估工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

本项目土壤评价工作等级为一级，影响类型为污染影响型，项目涉及大气沉降的污染因子为苯、甲苯、二甲苯，最远落地浓度对应距离 $<1000\text{m}$ ，对照表 2.4-10，本项目现状调查范围为项目厂界占地范围内及厂界范围外 1km 范围区域。

（2）预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤预测评价范围一般同现状调查范围，本次评价预测评价范围为项目厂界占地范围内及厂界范围外 1km 区域。

2.4.5 环境风险评价工作等级及评价范围

（1）评价工作等级

本项目危险物质临界量 $Q>100$ ，行业及生产工艺为 M_4 ，危险物质及工艺系统危险性（P）值为 P_3 。大气环境、地表水环境敏感程度分级均为 E_3 ，地下水环境敏感程度分级为 E_2 。项目大气环境、地表水环境风险潜势均为 II，地下水环境风险潜势为 III。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险评价工作等级为二级。

（2）评价范围

①大气环境风险评价范围

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定：三级评价距建设项目边界一般不低于 3km，因此，本项目大气环境风险评价范围为自厂界外延 3km 的区域，见图 2.4-1。

②地表水环境风险评价范围

参照《环评影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水处理后全部回用，不外排，因此不设置地表水环境风险评价范围。

③地下环境水风险评价范围

地下水环境风险评价范围确定同本项目地下水环境评价范围，见图 2.4-2。

2.4.6 生态环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价工作级别划分依据，按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HI2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HI610、HI964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20 km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，不属于水文要素影响型项目，地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，工程占地规模小于 20km²，根据以上原则判定，本项目生态环境影响评价等级为三级。

(2) 评价范围

本项目生态环境影响评价范围为项目外围 500m 的范围，评价范围见图 2.4-1。

2.4.7 评价工作等级及评价范围汇总

项目各要素评价工作等级及评价范围汇总见表 2.4-11。

表 2.4-11 评价范围的确定

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	一级	以项目厂界为起点，外延 2.5km 区域。
2	地表水环境	三级	不划定地表水评价范围。
3	地下水环境	一级	本次评价以项目建设场地为中心，北侧、西侧、东侧分别延伸 2.3km、2.1km、2.0km，南侧延伸 2.5km 至暂存库南侧，评价区面积 94.19km ² 。
4	声环境	二级	项目厂址周围 200m 区域。

序号	环境要素		评价等级	评价范围
5	土壤环境		一级	厂界占地范围内及厂界范围外 1km 区域。
6	生态环境		三级	项目外围 500m 的范围。
7	环境 风险	大气	三级	自厂界外延 5km 的区域。
		地下水	二级	本次评价以项目建设场地为中心，北侧、西侧、东侧分别延伸 2.3km、2.1km、2.0km，南侧延伸 2.5km 至暂存库南侧，评价区面积 94.19km ² 。
		地表水	三级	不划定地表水环境风险评价范围。

2.5 环境保护目标

2.5.1 与甘肃肃北马鬃山北山羊省级自然保护区的位置关系

2001 年 4 月，甘肃省人民政府批复成立了“甘肃肃北马鬃山北山羊省级自然保护区”，该保护区划分为三个功能区，即核心区、缓冲区、实验区，2018 年，肃北县人民政府申请甘肃肃北马鬃山北山羊省级自然保护区功能区范围，保护区总占地面积 48.36 万 hm²，其中核心区总面积 9.975 万 hm²，占保护区总面积的 20.63%；缓冲区总面积 7.375 万 hm²，保护区总面积的 16.00%；实验区面积 30.65 万 hm²，占保护区总面积的 63.37%。甘肃肃北马鬃山北山羊省级自然保护区主要保护对象为北山羊、野骆驼、蒙古野驴等野生动物以及梭梭、白刺、红柳麻黄等野生植物系统。

本项目距离甘肃肃北马鬃山北山羊省级自然保护区最近距离约为 30km，本项目与甘肃肃北马鬃山北山羊省级自然保护区位置关系图见图 2.5-1。甘肃肃北马鬃山北山羊省级自然保护区不在本项目评级范围内。

2.5.2 环境保护目标

- (1) 大气环境：项目大气环境评价范围内不涉及环境保护目标。
- (2) 地下水环境：项目地下水评价范围内不涉及环境保护目标。
- (3) 声环境：项目声环境评价范围内不涉及环境保护目标。
- (4) 土壤环境：项目土壤环境内不涉及环境保护目标。
- (5) 生态环境：项目生态环境不涉及环境保护目标。
- (6) 环境风险：项目环境风险评价范围内不涉及环境保护目标。

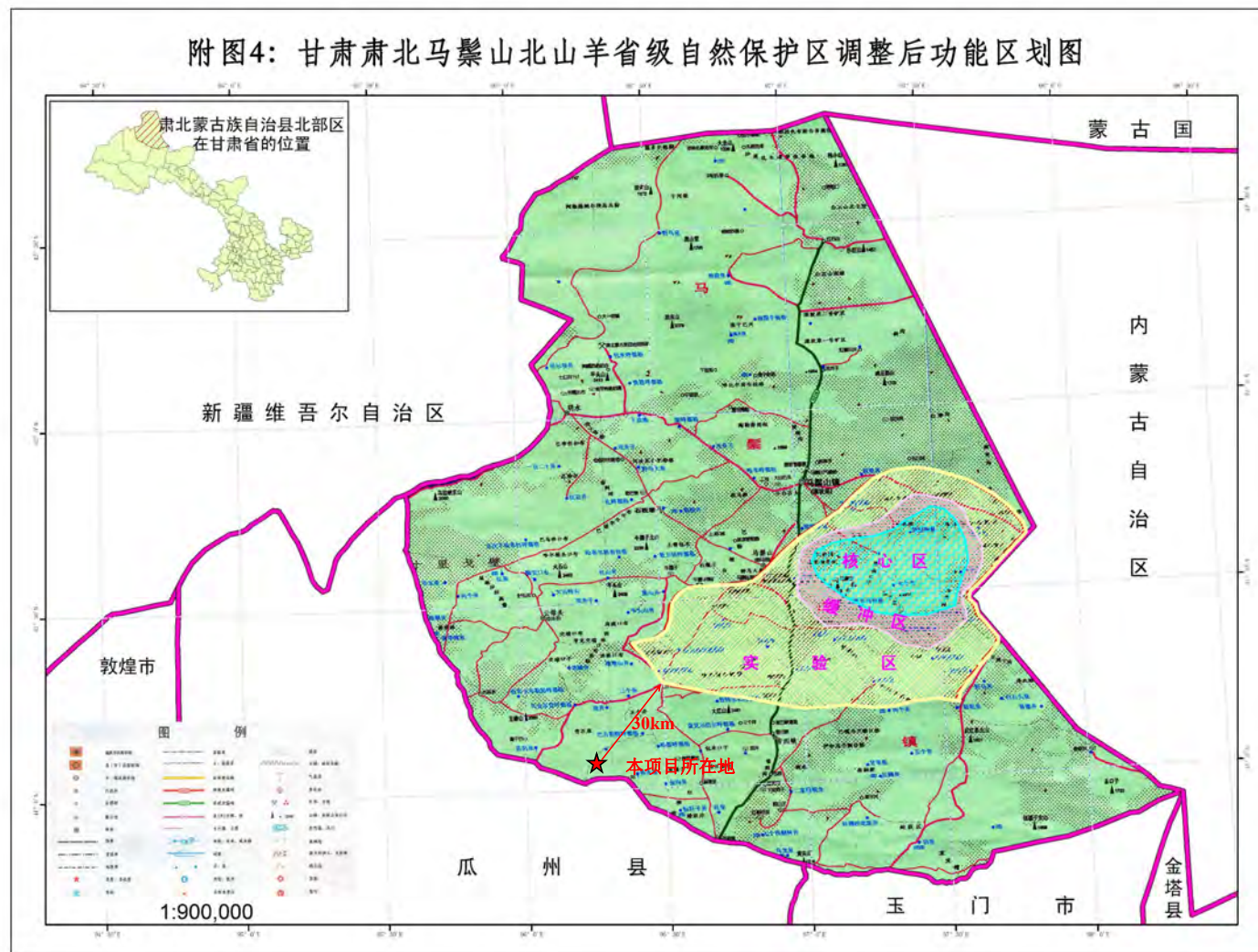


图 2.5-1 项目与甘肃肃北马鬃山北山羊省级自然保护区位置关系图

3 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程基本情况

3.1.1.1 项目名称、性质、建设单位、投资及地理位置

(1) 项目名称：国家危险废物西北综合处置中心项目

(2) 建设单位：甘肃建投环保发展有限公司

(3) 项目性质：新建

(4) 行业类别：危险废物处置【N7724】

(5) 项目总投资及资金来源：项目总投资 105.76 亿元；资金来源为企业自筹和申请中央预算内投资与补助资金相结合的方式。

(6) 建设地点：项目位于甘肃省酒泉市肃北县新建柳红铁路黄草滩站西北侧约 3km 处，距离瓜州约 8km，距离马鬃山镇约 100km。拟选址位置一通四连交通优势明显，连接新疆、青海、内蒙古、甘肃。广汇路从选址区域通过，连接 G30 连霍高速、G7 京新高速、G312 国道等，建设单位投资建设的柳红铁路专线，连接兰新铁路，可接入厂区，交通运输较为方便。厂址中心点坐标：E96°15'26.41"，N41°5'2.62"。

项目地理位置详见图 3.1-1。

(7) 劳动定员及工作制度：

劳动定员：劳动定员 200 人，其中管理人员 35 人，生产人员 165 人。

工作制度：企业为连续生产制，年生产 330d，管理人员每天 1 班，生产人员采用四班三运转工作制度，每班 8 小时。

3.1.1.2 建设规模及建设方案

1) 企业规划

项目分为三个阶段建设：一阶段建设柔性填埋场和刚性填埋场及公辅设施；二阶段建设危险废物焚烧、物化等处置项目及大飞机、光伏组件、风机叶片拆解及资源利用项目；三阶段建设危险废物及一般工业固废的资源化项目。

根据可研，本次评价内容为一阶段建设的柔性填埋场和刚性填埋场及公辅设施。

规划场址坐标见表 3.1-1。项目拟选场址卫星图见 3.1-2。

表 3.1-1 规划场址坐标点

换带前（柳红铁路施工坐标）		换带后（CGCS2000 坐标系）		大地坐标	
x(m)	y(m)	x(m)	y(m)	纬度(°′′)	经度(°′′)
4554772.170	476805.429	4553577.6317	518804.6582	410700.7701	961326.0443
4554401.173	477665.837	4553211.6738	519666.9556	410648.8339	961402.9634
4554395.508	477724.274	4553206.3456	519725.4089	410648.6560	961405.4682
4554376.425	477837.375	4553187.9167	519838.5880	410648.0487	961410.3171
4554319.711	478109.821	4553132.7814	520111.2839	410646.2374	961421.9988
4554264.033	478306.439	4553078.2467	520308.1669	410644.4519	961430.4309
4554228.831	478428.349	4553043.7538	520430.2451	410643.3228	961435.6591
4554197.040	478559.191	4553012.7222	520561.2333	410642.3050	961441.2696
4554157.984	478683.715	4552974.3913	520685.9469	410641.0511	961446.6102
4554108.720	478831.141	4552925.9866	520833.6148	410639.4684	961452.9334
4554064.782	478970.055	4552882.8576	520972.7425	410638.0575	961458.8911
4554065.010	478967.633	4552883.0716	520970.3199	410638.0647	961458.7873
4554135.440	479154.972	4552954.5569	521157.2032	410640.3645	961506.8059
4554078.778	479449.946	4552899.6026	521452.4209	410638.5552	961519.4520
4554120.172	479699.373	4552942.4160	521701.5418	410639.9193	961530.1347
4554232.513	479913.751	4553055.9559	521915.2163	410643.5791	961539.3073
4554360.942	480051.070	4553185.1373	522051.7608	410647.7533	961545.1764
4554472.358	480190.183	4553297.3208	522190.1964	410651.3763	961551.1245
4554515.769	480540.908	4553342.7319	522540.5761	410652.8136	961606.1484
4554490.194	480933.449	4553319.4159	522933.1562	410652.0182	961622.9721
4554449.406	481168.017	4553279.9847	523167.8940	410650.7161	961633.0281
4554490.299	481272.021	4553321.4632	523271.6349	410652.0500	961637.4803
4554637.129	481727.629	4553470.8668	523726.2760	410656.8457	961656.9879
4554696.338	481911.427	4553531.1141	523909.6841	410658.7793	961704.8577
4554758.864	482198.547	4553595.2703	524196.3671	410700.8284	961717.1549
4554789.795	482355.437	4553627.0930	524353.0369	410701.8431	961723.8749
4554815.352	482772.256	4553655.0344	524769.5957	410702.7035	961741.7342
4554878.639	483082.752	4553720.0856	525079.6442	410704.7779	961755.0337
4554959.641	483268.416	4553802.1308	525264.7931	410707.4168	961802.9821
4554916.118	483410.774	4553759.4364	525407.3621	410706.0169	961809.0869
4554907.561	483546.005	4553751.6575	525542.6055	410705.7494	961814.8829
4554924.969	483618.402	4553769.4762	525614.8830	410706.3189	961817.9837
4554914.185	483772.801	4553759.5809	525769.3020	410705.9805	961824.6013
4554917.530	483870.160	4553763.4836	525866.6154	410706.0959	961828.7731
4554911.730	483884.202	4553757.7658	525880.6869	410705.9089	961829.3754
4554906.218	484172.077	4553753.9069	526168.5156	410705.7507	961841.7124
4554900.111	484266.248	4553748.3418	526262.6961	410705.5593	961845.7486
4554903.344	484389.096	4553752.2788	526385.4924	410705.6726	961851.0128

换带前（柳红铁路施工坐标）		换带后（CGCS2000 坐标系）		大地坐标	
4554927.722	484477.139	4553777.1553	526473.3717	410706.4687	961854.7835
4554897.638	484578.446	4553747.6607	526574.8239	410705.5007	961859.1276
4554827.944	484703.355	4553678.7021	526700.0990	410703.2506	961904.4867
4553878.107	483775.157	4552723.7973	525777.6011	410632.4040	961824.8006
4552795.118	482866.529	4551635.8907	524875.4315	410557.2400	961745.9767
4551884.507	482254.065	4550722.0153	524268.3563	410527.6821	961719.8325
4551778.994	482188.693	4550616.1562	524203.6071	410524.2576	961717.0432
4551709.973	482121.138	4550546.7667	524136.4663	410522.0154	961714.1567
4551329.918	481805.041	4550165.0030	523822.6347	410509.6735	961700.6571
4551176.961	481726.520	4550011.6375	523745.0121	410504.7103	961657.3102
4551146.146	481709.533	4549980.7336	523728.2064	410503.7102	961656.5859
4551127.912	481717.193	4549962.5485	523735.9689	410503.1199	961656.9160
4550795.273	480741.965	4549624.4093	522762.9148	410452.2590	961615.1830
4550703.732	480386.876	4549530.8577	522408.4480	410449.2618	961559.9853
4550639.820	480257.133	4549466.2194	522279.1071	410447.1793	961554.4359
4550589.122	480145.343	4549414.8945	522167.6384	410445.5265	961549.6540
4550556.730	480065.159	4549382.0517	522087.6621	410444.4697	961546.2236
4550472.143	479966.451	4549296.9221	521989.4662	410441.7197	961542.0061
4550425.063	479868.391	4549249.2929	521891.7030	410440.1853	961537.8119
4550355.631	479725.314	4549179.0598	521749.0634	410437.9224	961531.6926
4550311.753	479656.494	4549134.7993	521680.5139	410436.4942	961528.7504
4550279.358	479599.154	4549102.0846	521623.3754	410435.4392	961526.2986
4550214.911	479524.678	4549037.2284	521549.2893	410433.3439	961523.1168
4550191.830	479472.985	4549013.8574	521497.7429	410432.5912	961520.9058
4550122.390	479393.978	4548943.9836	521419.1557	410430.3337	961517.5306
4550074.398	479335.933	4548895.6721	521361.4018	410428.7731	961515.0506
4549984.761	479226.364	4548805.4318	521252.3768	410425.8581	961510.3691
4549883.095	479172.790	4548703.4867	521199.4004	410422.5585	961508.0872
4549780.204	479137.988	4548600.4246	521165.1977	410419.2208	961506.6094
4549731.004	479082.238	4548550.9186	521109.7451	410417.6212	961504.2280
4549706.797	478964.380	4548526.0427	520992.0584	410416.8258	961459.1839
4549623.150	478657.012	4548440.6570	520685.2547	410414.0862	961446.0320
4549619.063	478195.268	4548433.9245	520223.6618	410413.9097	961426.2595
4549794.242	478079.453	4548608.3912	520106.8748	410419.5756	961421.2776
4549988.329	477966.368	4548801.7762	519992.7085	410425.8545	961416.4099
4550037.118	477954.711	4548850.4849	519980.7751	410427.4345	961415.9044
4550005.766	477840.555	4548818.4872	519866.8305	410426.4073	961411.0197
4549985.698	477734.340	4548797.8160	519760.7599	410425.7465	961406.4737
4553120.287	474623.745	4551913.6954	516633.0593	410607.0026	961152.7992
4553136.732	474603.489	4551930.0196	516612.7146	410607.5333	961151.9290
4555179.833	470686.645	4553950.0747	512685.2571	410713.2700	960903.7706

换带前（柳红铁路施工坐标）		换带后（CGCS2000 坐标系）		大地坐标	
4555210.207	470631.443	4553980.1233	512629.8965	410714.2472	960901.3997
4555555.148	473103.749	4554339.1519	515099.5229	410725.7337	961047.2953
4555528.899	473165.439	4554313.2643	515161.3461	410724.8904	961049.9433
4554797.702	476581.356	4553601.8710	518580.5011	410701.5744	961316.4387
4554790.853	476641.242	4553595.3675	518640.4097	410701.3587	961319.0059
4554785.352	476687.292	4553590.1322	518686.4785	410701.1852	961320.9801
4554778.631	476749.916	4553583.7724	518749.1236	410700.9738	961323.6646
备注	换带前：中央子午线经度：963000 投影面大地高：1650				
	换带后：中央子午线经度：960000 投影面大地高：0				



图3.1-1 交通地理位置图

1 : 3000 000

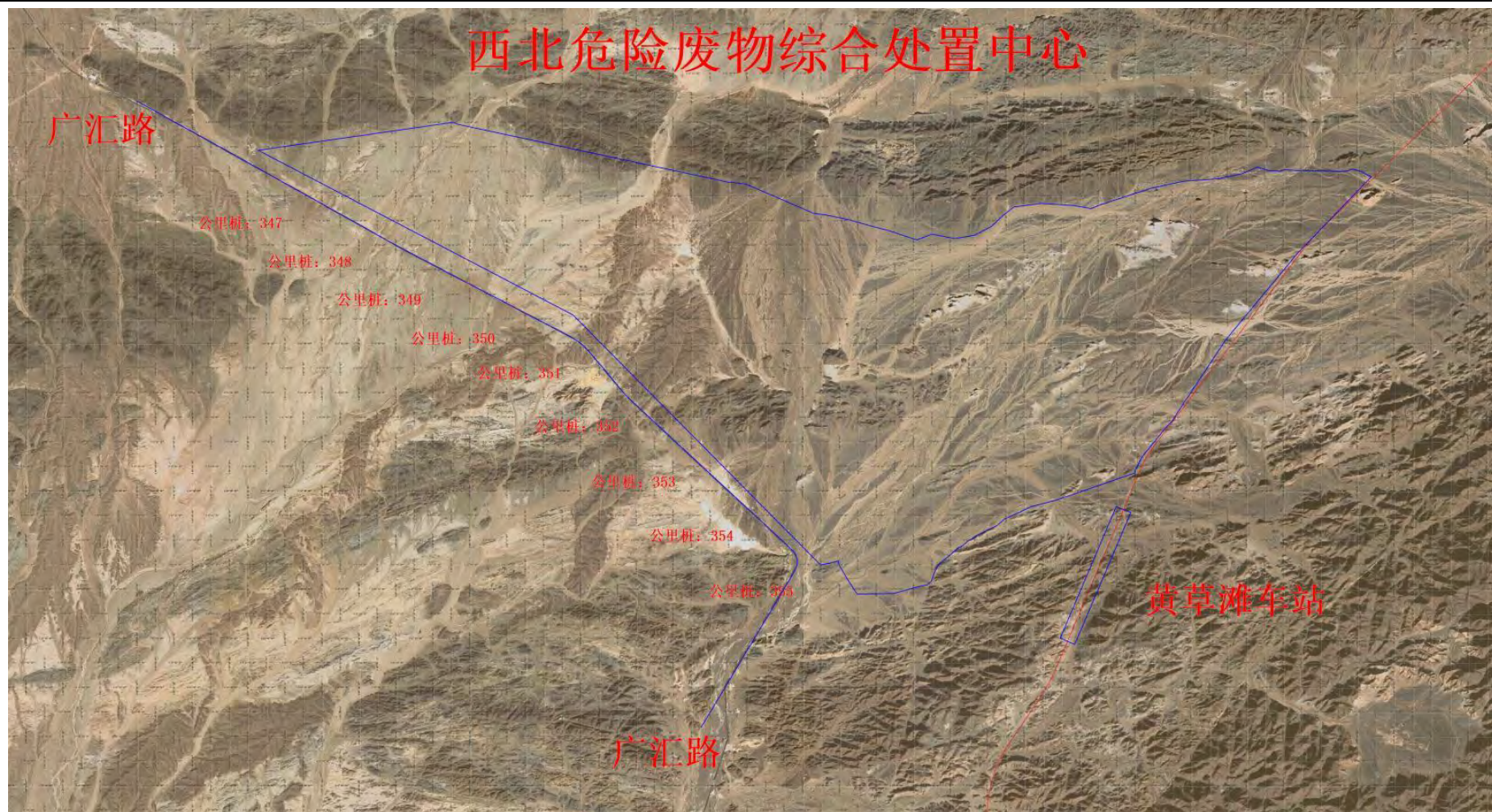


图 3.1-2 项目拟选场址卫星图

2) 本项目设计规模

根据本项目可研报告,本项目建设一阶段服务内容,设计年处置危险废物 150 万吨,其中:柔性填埋 140 万吨/年,总服务年限 60 年(直埋废物 98 万 t/a,固化规模 42 万 t/a);刚性填埋 10 万吨/年,总服务年限 60 年,配套建设贮存能力 47550t 的危废暂存仓库 11 座。

根据可研,填埋区分 20 个区块滚动建设,其中一区块建设柔性填埋 140 万吨/a,服务年限 3 年(直埋废物 98 万 t/a,固化规模 42 万 t/a);刚性填埋 10 万吨/a,服务年限 3 年。之后每三年一个滚动周期,共分 20 个滚动周期建设。

3.1.2 项目组成及建设内容

项目建设内容由主体工程(危险废物填埋)、辅助工程(办公生活、废物接收及鉴定等)、储运工程(仓库等)、公用工程(包括给排水、供电、采暖、通风等)、环保工程(包括废气治理、废水治理、噪声控制、固废处置等)等部分组成。

建设项目工程组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成及主要建设内容一览表

工程组成	工程名称	建设内容	备注
主体工程	固化车间	拟建固化车间 4 座,单座车间占地面积 2297.64m ² ,建筑面积 2403.2m ² ,固化设施主要包括物料/添加剂储存仓(罐)、物料上料和输送系统、机械混合搅拌系统、养护系统等,年处理废物量为 42 万吨。	
	刚性填埋场	建设一座刚性安全填埋场,填埋场库区占地约 72.66 万 m ² ,总库容 500.7 万 m ³ ,总服务年限 60 年。一区建设库容约为 25 万 m ³ ,可满足本项目前三年服务需求,剩余库容后续每三年进行滚动开发建设。刚性填埋场采用地上式钢筋混凝土结构,内部采用 HDPE 防渗结构,外部设置移动式雨棚。由钢筋混凝土填埋场、防渗系统、渗沥液收集导排系统、填埋气体导排、填埋作业系统、封场覆盖系统和环境监测系统等组成。 项目刚性填埋场设计处理规模 10 万 t/a。	填埋量约为 8.33 万 m ³ /a
	柔性填埋场	建设一座柔性安全填埋场,柔性填埋场经由穿过厂区的火车轨道分为南库区及北库区,南库区库容约为 7363 万 m ³ ,北库区库容约为 3852 万 m ³ ,柔性填埋场总库容为 1.1 亿 m ³ ,有效库容约为 8600 万 m ³ ,一区建设库容约为 450 万 m ³ ,可满足本项目前三年服务,剩余库容后续每三年进行滚动开发建设。 柔性安全填埋场由防渗系统、渗沥液收集导排系统、地下水导排系统、雨污分流系统、填埋气体导排系统、填埋作业系统、封场覆盖系统和环境监测系统等组成。	填埋量约为 142.58 万 m ³ /a

工程组成	工程名称	建设内容	备注
		项目柔性填埋场设计处理规模 140 万 t/a。	
	危险废物运输系统	项目危险废物以铁路运输为主，公路运输为辅。建设单位计划从柳红铁路专用线黄草滩站北咽喉引出 1 条支线，南行至场区西侧，线路全长约 5200m，拟建铁路专用线单独立项，不包括在本次评价范围内。	不包括在本次评价范围内
储运工程	危险废物贮存系统	本项目拟建暂存库房 11 座，分别为丙类暂存库 8 座，甲类暂存库 1 座、乙类暂存库 1 座、剧毒库类暂存库 1 座。 丙类暂存库一~八建筑面积均约为 4500m²，设计有效贮存量为 45000t，丙类暂存库中主要用于存放不可燃类废物（如重金属类废物、焚烧飞灰残渣等）及闪点≥60℃的可燃废物（如桶装废矿物油、精蒸馏残渣等）。 甲类废物暂存库建筑面积约为 680m²，共分为三个防火分区，设计有效贮存量为 850t。 乙类废物暂存库建筑面积约为 680m²，共分为三个防火分区，设计有效贮存量为 850t。 剧毒类废物暂存库建筑面积约为 680m²，共分为三个防火分区，设计有效贮存量为 850t。储存剧毒类的危险废物。	
	危险废物收集管理	由于危险废物的特殊性，对其收集、运输和接收储存都有严格规定。一般的流程为：危险废物经过样品分析，确认为项目允许贮存、填埋的废物后，再派出运输车辆前去收运。装车前，还需经放射性检验（每辆收运车辆均配置放射线表面粘污仪等快速检验设备）和其他必要检验核查程序，方可以装车运输。 危废进入厂区在地磅房处配备接收人员，接收人员根据“转移联单”制度进行接收登记，经过鉴别分类后的危险废物运往暂存库，固化车间或直接进入填埋系统。	
辅助工程	分析、试验系统	根据项目任务要求分别设置分析化验中心（从事废物鉴定与化验工作）。 本项目在乙类库房东侧设有分析实验中心，占地面积 598m²，建筑面积约 1196m²。化验室配有分析化验的相关设备，对危险废物的成分、热值、重金属含量以及水质进行分析，化验室加热、天平、化学分析室等各功能间相互隔开，设有通风柜。	
	混凝土拌和系统	在变配电间和消防泵房之间建设混凝土拌和系统，占地面积 2297.64m ² ，建筑面积 2403.2m ² 。	
	变配电间	变配电间位于分析化验中心东侧，1 层，占地面积 871.52m ² 。	
	行政楼	1 座 3 层行政楼，位于厂区西北侧，占地面积 1654.66m ² ，建筑面积 4395.33m ² 。	
	宿舍楼	包括员工宿舍楼（3F）和对外住宿楼（3F），占地面积均为 720m ² ，建筑面积均为 2160m ² 。	
	宣教中心	位于员工宿舍楼东侧，为 1 层框架结构建筑，占地面积 1500m ² 。	
公用工程	给水	本工程的生活、生产等用水均来自项目地北侧黄草滩车站供给，采用火车车厢拉运。	

工程组成	工程名称	建设内容	备注
		厂区设生产水池 1 座，有效容积为 700m ³ ，与消防水池合建（内设隔墙，生产用水不占用消防用水），水池内设置浮球开关，当水位降低时，由火车车厢运水进行补水；消防用水由消火栓供水泵、自喷供水泵自消防水池抽吸送至各灭火用水点。	
	排水	按清污分流的原则，全场排水分为雨水排水系统、生活污水排水系统、生产污水排水系统。 1) 生产、生活污水排放系统：生活污水经化粪池处理后，排入厂区生活污水管网，最终送至污水处理站生化处理工段处理，其他工艺排水进入厂区生产污水管网，送至厂区污水处理站处理，处理后出水回用于固化混合搅拌过程。 2) 雨水排水系统：场区内除管理区以外的其他地面、道路雨水，由路面雨水汇集口汇集后，经厂区雨水管网收集至初期雨水收集池，经处理后排入回用水池回用。	
	供暖	本项目厂区内建筑物供暖设空气源热泵机组为每个单体供暖，供热末端采用散热器或是低环温空气源热泵热风机形式。	
	供电	电源引自黄草滩车站 35kV 变电站，架设一回 35kV 专线为厂区供电，一路 35kV 电源由上级变电站的 35kV 配电母线引来，厂区内，设置 10kV 土建变配电室及 10kV 箱式变电站，另设置柴油发电机来满足厂区二级负荷的用电要求。 根据厂区负荷分布情况，在厂区分为四块供配电设施，分别为综合管理区变配电室、刚性填埋区箱式变电站及柔性填埋区箱式变电站。	年耗电量约 2731.26 万 kwh
	通风	1) 高低压配电间、配电装置室等设置全室通风，设置机械排风、自然进风的通风系统。通风量不小于 6~8 次/小时，同时设置降温空调作为备用措施。 2) 剧毒暂存库、甲类库房、乙类库房设事故通风，采用防爆阻燃型的通风设备，换气次数不小于 12 次/h。 3) 其余工艺设备用房，根据工艺资料设置全室通风，优先考虑自然通风措施。	
环保工程	消防	项目厂区消防用水由项目地北侧黄草滩车站供给，采用火车车厢拉运，厂区设消防水池和消防泵房，消防水池 2 座，总有效容积 1596m ³ 。消防水池外设置泵房一座，泵房内设置消防水泵 2 台（1 用 1 备），消防喷淋泵 2 台（1 用 1 备）。	
	废水处理系统	1) 根据可研，本项目污水处理站处理工艺为“预处理+一级 A/O+MBR+RO+DTRO”，“物化预处理”系统设计规模为 90m ³ /d，“生化处理+MBR 膜处理系统”系统设计规模为 230m ³ /d； 2) 高盐废水处理系统采用“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+MVR 蒸发”工艺，设计规模为 6m ³ /h。 3) 处理后出水达到回用标准后全部回用，不外排。	
	废气处理	(1) 贮存系统废气治理措施： ①甲类仓库废气经 3 套“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”（单套风量 12000m ³ /h）处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；	

工程组成	工程名称	建设内容	备注
		②乙类仓库废气经 3 套“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”（单套风量 12000m³/h）处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放； ③丙类暂存库（1~8） 每个暂存库设置 3 套废气净化设施（单套风量 50000m³/h），每个暂存库废气经各自“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，共 8 根排气筒。 ④剧毒类暂存库 剧毒类暂存库废气经 3 套“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”（单套风量 12000m³/h）处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。 （2）固化车间废气治理措施： ①破碎、搅拌及养护区废气：每座固化车间的破碎、混合废气经集中收集后经 1 套“布袋除尘器”（每个车间布袋除尘器风量 15000m³/h）处理后再与料坑废气一同进入“碱洗塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”（每个车间风量 22800m³/h）处理系统处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放，共设置 4 根排气筒。 ②水泥、飞灰、石灰储仓：经各自储仓顶部自带布袋除尘器进行净化处理后排放。 （3）污水处理系统废气治理措施： 污水处理单元主要废气为恶臭气体，项目建设对渗滤液调节池、污水处理站调节池、A/O 系统、MBR 系统等可能产生恶臭气体的构筑物处设置集气装置，收集效率 90%，污水处理车间单独作为一个除臭系统，收集恶臭经 1 套“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”（风量 65000m³/h）处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；未收集的极微量有机废气以无组织形式逸散。 （4）实验室废气治理措施： 分析化验中心废气经 1 套“碱洗+活性炭吸附”（风量 30000m³/h）处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。	
	固体废物	项目运行过程中产生的固体废物包括废气处理系统产生的废活性炭、废 UV 灯管，分析化验中心产生的实验室废物，固化车间布袋除尘器收集的粉尘，污水处理车间产生的污泥、高盐渣，机修车间产生的废机油，这些固废大多还是危险废物，对其严格按照危险废物的管理要求进行管理，本项目作为危险废物处置单位，场内自产危险废物条件便利。另外会有职工生活垃圾依托柳沟工业园区生活垃圾处理系统处置。	
	地下水	危废暂存库、固化车间、污水处理站等车间分区防渗；建设填埋库区渗滤液收集导排系统、库区防渗系统、地下水监测井等。	
	噪声	主要噪声设备布置在室内，采用隔声、消音、减振等工程措施，另外通过加强管理、设备维修等方式对噪声进行减缓。	
	环境风险	设置事故废水导排系统、事故水池等风险防控体系，项目区设事故池一座，位于厂区北侧偏西，污水处理车间西侧，容积 1360m ³ 。	

3.1.3 服务范围及对象

3.1.3.1 服务范围

本项目拟在肃北县新建柳红铁路黄草滩站西北侧约 3km 处建设一座综合性的危险废物处置中心，服务范围是以西北五省（包括甘肃省、陕西省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区）为核心，接纳全国地区的工业固体废弃物。

3.1.3.2 服务对象

根据可研，本项目服务对象以 HW02、HW05、HW24、HW48 等区域产生量大、风险和处置成本高、处置技术不成熟，单独依靠市场机制和西北各省自身能力无法全部消纳的废盐为主，并兼顾其他类型危险废物。

——柔性填埋能力 140 万吨/年，主要针对生活垃圾焚烧飞灰、砷渣 HW02\05\24\48、铅锌冶炼废渣 HW48、电解铝盐渣及大修渣 HW48 等；

——刚性填埋能力 10 万吨/年，主要针对区域废杂盐等废物。

项目拟贮存、填埋的危废类别详见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目拟贮存、填埋危险废物对象类别

序号	贮存		填埋	
	贮存对象（44 类）	规模（万 t/a）	填埋处置对象（35 类）	规模（万 t/a）
1	HW02 医药废物、HW03 废药物药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW07 热处理含氰废物、HW08 废矿物油、HW09 油/水、烃/水混合物、HW10 多氯（溴）联苯类废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学药品废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW29 含汞废物、HW30 含铊废物、HW31 含铅废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW35	4.755	HW02 医药废物、HW03 废药物药品、HW07 热处理含氰废物、HW10 多氯（溴）联苯类废物、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW29 含汞废物、HW30 含铊废物、HW31 含铅废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW35 无机氟化物废物、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW39 含酚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW47 含钡废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、	150

废碱、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW47 含钡废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂		HW50 废催化剂	

备注：1）危废暂存仓库除用于对拟填埋危废的临时暂存外，主要为甘肃、西北乃至全国重大突发环境事件短时大量产生的种类繁杂、难以处置的危险废物提供应急处置和兜底保障；

2）本项目填埋危废须满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中的入场要求；

3）废盐类进入刚性填埋场安全填埋。

项目拟处理处置国家规定的多类危险废物，但以下危废不列为填埋处理对象，包括：

（1）放射性危险废物因其特殊性，不能与其他危险废物合并处理，应单独建设放射性危险废物储存库。因此，项目建成后不处置放射性废物；

（2）一些性质特殊的危险废物如生化武器、爆炸性废物等需特殊处理，项目建成后不将其列入处理对象；

（3）不满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）中规定的入场要求的废物；

（4）原则上除上述不能处理的危险废物外，其他危废均可进场处理。

依据《国家危险废物名录》（2021 年版），通过对区域危险废物的产生现状调查，按照规划项目建设方案，项目拟对 35 类危险废物进行填埋处理（置）。

项目填埋处理危险废物的类别、代码、来源和特性分别见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目拟柔性填埋处置危废类别、代码、来源和特性

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW02 医药废物	兽用药品制造	275-001-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥	T
		275-002-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中蒸馏工艺产生的蒸馏残余物	T
		275-003-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T
		275-004-02	其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
	生物药品制造	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
HW03 废药物、药品	非特定行业	900-002-03	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品（不包括 HW01、HW02、900-999-49 类）	T
HW07	金属表	336-001-07	使用氰化物进行金属热处理产生的淬火池残渣	T

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
热处理含氰废物	面处理及热处理加工	336-002-07	使用氰化物进行金属热处理产生的淬火废水处理污泥	T
		336-003-07	含氰热处理炉维修过程中产生的废内衬	T
		336-004-07	热处理渗碳炉产生的热处理渗碳氰渣	T
		336-005-07	金属热处理工艺盐浴槽（釜）清洗产生的含氰残渣和含氰废液	T
		336-049-07	氰化物热处理和退火作业过程中产生的残渣	T
HW10 多氯（溴）联苯类废物	非特定行业	900-008-10	含有多氯联苯（PCBs）、多氯三联苯（PCTs）和多溴联苯（PBBs）的废弃电容器、变压器	T
		900-011-10	含有或沾染 PCBs、PCTs 和 PBBs 的废弃包装物及容器	T
W11 精（蒸）馏残渣	精炼石油产品制造	251-013-11	石油精炼过程中产生的酸焦油和其他焦油	T
	煤炭加工	252-001-11	炼焦过程中蒸氨塔残渣和洗油再生残渣	T
		252-007-11	炼焦及煤焦油加工过程中的废水池残渣	T
		252-009-11	轻油精炼过程中的废水池残渣	T
		252-012-11	焦化粗苯酸洗法精制过程产生的酸焦油及其他精制过程产生的蒸馏残渣	T
	基础化学原料制造	261-021-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中干燥塔产生的反应残余物	T
		261-026-11	氯苯生产过程中的蒸馏及分馏残渣	T
		261-027-11	使用羧酸肼生产 1,1-二甲基肼过程中产品分离产生的残渣	T
		261-030-11	四氯化碳生产过程中的重馏分	T
		261-102-11	铁粉还原硝基苯生产苯胺过程中产生的重馏分	T
	非特定行业	900-013-11	其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物	T
HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及相关产品制造	264-002-12	铬黄和铬橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-003-12	钼酸橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-004-12	锌黄颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-005-12	铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-006-12	氧化铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-007-12	氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣	T
		264-008-12	铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-009-12	使用含铬、铅的稳定剂配制油墨过程中，设备清洗产生的洗涤废液和废水处理污泥	T
		264-012-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污泥	T
HW13	合成材	265-101-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程产	T

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
有机树脂类废物	料制造		生的不合格产品（不包括热塑型树脂生产过程中聚合产物经脱除单体、低聚物、溶剂及其他助剂后产生的废料，以及热固型树脂固化后的固化体）	
		265-103-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣	T
		265-104-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
	非特定行业	900-014-13	废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）	T
		900-015-13	湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂	T
		900-016-13	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物	T
		900-451-13	废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉	T
HW16 感光材料废物	专用化学制品制造	266-009-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的不合格产品和过期产品	T
		266-010-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的残渣和废水处理污泥	T
	印刷	231-001-16	使用显影剂进行胶卷显影，使用定影剂进行胶卷定影，以及使用铁氰化钾、硫代硫酸盐进行影像减薄（漂白）产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
		231-002-16	使用显影剂进行印刷显影、抗蚀图形显影，以及凸版印刷产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
	电子元件及电子专用材料制造	398-001-16	使用显影剂、氢氧化物、偏亚硫酸氢盐、醋酸进行胶卷显影产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
	影视节目制作	873-001-16	电影厂产生的废显（定）影剂、胶片及废像纸	T
	摄影扩印服务	806-001-16	摄影扩印服务行业产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
	非特定行业	900-019-16	其他行业产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
HW17	金属表	336-050-17	使用氯化亚锡进行敏化处理产生的废渣和废水处理	T

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
表面处理 废物	面处理 及热处 理加工		理污泥	
		336-051-17	使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的槽渣和废水处理污泥	T
		336-053-17	使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的槽渣和废水处理污泥	T
		336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的槽渣和废水处理污泥	T
		336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的槽渣和废水处理污泥	T
		336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的槽渣和废水处理污泥	T
		336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的槽渣和废水处理污泥	T
		336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的槽渣和废水处理污泥	T
		336-059-17	使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-060-17	使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的槽渣和废水处理污泥	T
		336-061-17	使用高锰酸钾进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的槽渣和废水处理污泥	T
		336-063-17	其他电镀工艺产生的槽渣和废水处理污泥	T
		336-064-17	金属和塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的槽渣和废水处理污泥	T/C
		336-066-17	镀层剥除过程中产生的槽渣及废水处理污泥	T
		336-067-17	使用含重铬酸盐的胶体、有机溶剂、黏合剂进行漩流式抗蚀涂布产生的废渣及废水处理污泥	T
		336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣及废水处理污泥	T
		336-069-17	使用铬酸镀铬产生的槽渣和废水处理污泥	T
		336-100-17	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-101-17	使用铬酸进行塑料表面粗化产生的槽渣和废水处理污泥	T
HW18 焚烧处置 残渣	环境治 理业	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰	T
		772-003-18	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥(医疗废物焚烧处置产生的底渣除外)	T

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
		772-004-18	危险废物等离子体、高温熔融等处置过程产生的非玻璃态物质和飞灰	T
		772-005-18	固体废物焚烧过程中废气处理产生的废活性炭	T
HW19 含金属羰基化合物 废物	非特定行业	900-020-19	金属羰基化合物生产、使用过程中产生的含有羰基化合物成分的废物	T
HW20 含铍废物	基础化学原料制造	261-040-20	铍及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
HW21 含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	193-001-21	使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥	T
	基础化学原料制造	261-041-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铬渣	T
		261-042-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铝泥	T
		261-043-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的芒硝	T
		261-044-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的废水处理污泥	T
		261-137-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的其他废物	T
	铁合金冶炼	315-001-21	铬铁硅合金生产过程中集(除)尘装置收集的粉尘	T
		315-002-21	铁铬合金生产过程中集(除)尘装置收集的粉尘	T
		315-003-21	铁铬合金生产过程中金属铬冶炼产生的铬浸出渣	T
	金属表面处理及热处理加工	336-100-21	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣及废水处理污泥	T
	电子元件制造	397-002-21	使用铬酸进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	T
HW22 含铜废物	玻璃制造	304-001-22	使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣及废水处理污泥	T
	电子元件制造	397-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥	T
		397-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液及废水处理污泥	T
HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工	336-103-23	热镀锌过程中产生的废熔剂、助熔剂和集(除)尘装置收集的粉尘	T
	电池制造	384-001-23	碱性锌锰电池、锌氧化银电池、锌空气电池生产过程中产生的废锌浆	T
	炼钢	312-001-23	废钢电炉炼钢过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
	非特定	900-021-23	使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的	T

国家危险废物西北综合处置中心项目环境影响报告书

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
	行业		废液及废水处理污泥	
HW24 含砷废物	基础化学原料制造	261-139-24	硫铁矿制酸过程中烟气净化产生的酸泥	T
HW25 含硒废物	基础化学原料制造	261-045-25	硒及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
HW26 含镉废物	电池制造	384-002-26	镍镉电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	T
HW27 含铈废物	基础化学原料制造	261-046-27	铈金属及粗氧化铈生产过程中产生的熔渣和集（除）尘装置收集的粉尘	T
		261-048-27	氧化铈生产过程中产生的熔渣	T
HW28 含碲废物	基础化学原料制造	261-050-28	碲及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
HW29 含汞废物	天然气开采	072-002-29	天然气除汞净化过程中产生的含汞废物	T
	常用有色金属矿采选	091-003-29	汞矿采选过程中产生的尾砂和集（除）尘装置收集的粉尘	T
	贵金属矿采选	092-002-29	混汞法提金工艺产生的含汞粉尘、残渣	T
	印刷	231-007-29	使用显影剂、汞化合物进行影像加厚（物理沉淀）以及使用显影剂、氯化汞进行影像加厚（氧化）产生的废液及残渣	T
	基础化学原料制造	261-051-29	水银电解槽法生产氯气过程中盐水精制产生的盐水提纯污泥	T
		261-052-29	水银电解槽法生产氯气过程中产生的废水处理污泥	T
		261-053-29	水银电解槽法生产氯气过程中产生的废活性炭	T
		261-054-29	卤素和卤素化学品生产过程中产生的含汞硫酸钡污泥	T
	合成材料制造	265-001-29	氯乙烯生产过程中含汞废水处理产生的废活性炭	T, C
		265-002-29	氯乙烯生产过程中吸附汞产生的废活性炭	T, C
		265-004-29	电石乙炔法生产氯乙烯单体过程中产生的废水处理污泥	T
	常用有色金属冶炼	321-030-29	汞再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘，汞再生工艺产生的废水处理污泥	T
		321-033-29	铅锌冶炼烟气净化产生的酸泥	T
	电池制造	384-003-29	含汞电池生产过程中产生的含汞废浆层纸、含汞废锌膏、含汞废活性炭和废水处理污泥	T

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
	照明器具制造	387-001-29	电光源用固汞及含汞电光源生产过程中产生的废活性炭和废水处理污泥	T
	通用仪器仪表制造	401-001-29	含汞温度计生产过程中产生的废渣	T
	非特定行业	900-023-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源, 及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥	T
		900-024-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表、废含汞压力计、废氧化汞电池和废汞开关	T
		900-452-29	含汞废水处理过程中产生的废树脂、废活性炭和污泥	T
HW30 含铊废物	基础化学原料制造	261-055-30	铊及其化合物生产过程中产生的熔渣、集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
HW31 含铅废物	玻璃制造	304-002-31	使用铅盐和铅氧化物进行显像管玻璃熔炼过程中产生的废渣	T
	电池制造	384-004-31	铅蓄电池生产过程中产生的废渣、集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
	工艺美术品制造	243-001-31	使用铅箔进行烤钵试金法工艺产生的废烤钵	T
	非特定行业	900-052-31	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	T, C
		900-025-31	使用硬脂酸铅进行抗黏涂层过程中产生的废物	T
HW33 无机氰化物废物	贵金属矿采选	092-003-33	采用氰化物进行黄金选矿过程中产生的氰化尾渣和含氰废水处理污泥	T
	非特定行业	900-027-33	使用氰化物进行表面硬化、碱性除油、电解除油产生的废物	T, R
		900-028-33	使用氰化物剥落金属镀层产生的废物	T, R
		900-029-33	使用氰化物和双氧水进行化学抛光产生的废物	T, R
HW34 废酸	精炼石油产品制造	251-014-34	石油炼制过程产生的废酸及酸泥	C
	基础化学原料制造	261-057-34	硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸及酸渣	C
	非特定行业	900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废酸液及酸渣	C

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW35 废碱	精炼石油产品制造	251-015-35	石油炼制过程产生的废碱液及碱渣	C， T
	基础化学原料制造	261-059-35	氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾等的生产、配制中产生的废碱液、固态碱及碱渣	C
	非特定行业	900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废碱液、固态碱及碱渣	C
HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选	109-001-36	石棉矿选矿过程中产生的废渣	T
	基础化学原料制造	261-060-36	卤素和卤素化学品生产过程中电解装置拆换产生的含石棉废物	T
	石膏、水泥制品及类似制品制造	302-001-36	石棉建材生产过程中产生的石棉尘、废石棉	T
	耐火材料制品制造	308-001-36	石棉制品生产过程中产生的石棉尘、废石棉	T
	汽车零部件及配件制造	366-001-36	车辆制动器衬片生产过程中产生的石棉废物	T
	船舶及相关装置制造	373-002-36	拆船过程中产生的石棉废物	T
	非特定行业	900-030-36	其他生产过程中产生的石棉废物	T
		900-031-36	含有石棉的废绝缘材料、建筑废物	T
		900-032-36	含有隔膜、热绝缘体等石棉材料的设施保养拆换及车辆制动器衬片的更换产生的石棉废物	T
	HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	261-061-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的反应残余物
261-062-37			除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的废过滤吸附介质	T
261-063-37			除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废水处理污泥	T

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW39 含酚废物	基础化学原料制造	261-070-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废母液和反应残余物	T
		261-071-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附介质、废催化剂、精馏残余物	T
HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-079-45	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中产品精制产生的废吸附剂	T
		261-080-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中氯气和盐酸回收工艺产生的废液和废吸附剂	T
		261-081-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中产生的废水处理污泥	T
		261-082-45	氯乙烷生产过程中的塔底残余物	T
		261-084-45	其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂（不包括上述 HW04、HW06、HW11、HW12、HW13、HW39 类别的废物）	T
		261-085-45	其他有机卤化物的生产过程中产生的不合格、淘汰、废弃的产品（不包括上述 HW06、HW39 类别的废物）	T
		261-086-45	石墨作阳极隔膜法生产氯气和烧碱过程中产生的废水处理污泥	T
HW46 含镍废物	基础化学原料制造	261-087-46	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品	T
	电池制造	394-005-46	镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	T
	非特定行业	900-037-46	废弃的镍催化剂	T
HW47 含钡废物	基础化学原料制造	261-088-47	钡化合物（不包括硫酸钡）生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘、反应残余物、废水处理污泥	T
	金属表面处理及热处理加工	336-106-47	热处理工艺中产生的含钡盐浴渣	T
HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属矿采选	091-001-48	硫化铜矿、氧化铜矿等铜矿物采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
		091-002-48	硫砷化合物（雌黄、雄黄及硫砷铁矿）或其他含砷化合物的金属矿石采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
	常用有色金属	321-002-48	铜火法冶炼过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
	冶炼	321-003-48	粗锌精炼加工过程中产生的废水处理污泥	T
		321-004-48	铅锌冶炼过程中,锌焙烧矿常规浸出法产生的浸出渣	T
		321-005-48	铅锌冶炼过程中,锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法产生的铁矾渣	T
		321-006-48	硫化锌矿常压氧浸或加压氧浸产生的硫渣(浸出渣)	T
		321-007-48	铅锌冶炼过程中,锌焙烧矿热酸浸出针铁矿法产生的针铁矿渣	T
		321-008-48	铅锌冶炼过程中,锌浸出液净化产生的净化渣,包括锌粉-黄药法、砷盐法、反向锑盐法、铅锑合金锌粉法等工艺除铜、锑、镉、钴、镍等杂质过程中产生的废渣	T
		321-009-48	铅锌冶炼过程中,阴极锌熔铸产生的熔铸浮渣	T
		321-010-48	铅锌冶炼过程中,氧化锌浸出处理产生的氧化锌浸出渣	T
		321-011-48	铅锌冶炼过程中,鼓风炉炼锌蒸气冷凝分离系统产生的鼓风炉浮渣	T
		321-012-48	铅锌冶炼过程中,锌精馏炉产生的锌渣	T
		321-013-48	铅锌冶炼过程中,提取金、银、铋、镉、钴、铟、锗、铊、碲等金属过程中产生的废渣	T
		321-014-48	铅锌冶炼过程中,集(除)尘装置收集的粉尘	T
		321-016-48	粗铅精炼过程中产生的浮渣和底渣	T
		321-017-48	铅锌冶炼过程中,炼铅鼓风炉产生的黄渣	T
		321-018-48	铅锌冶炼过程中,粗铅火法精炼产生的精炼渣	T
		321-019-48	铅锌冶炼过程中,铅电解产生的阳极泥及阳极泥处理后产生的含铅废渣 和废水处理污泥	T
		321-020-48	铅锌冶炼过程中,阴极铅精炼产生的氧化铅渣及碱渣	T
		321-021-48	铅锌冶炼过程中,锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法、热酸浸出针铁矿法产生的铅银渣	T
		321-022-48	铅锌冶炼过程中产生的废水处理污泥	T
		321-023-48	电解铝过程中电解槽维修及废弃产生的废渣	T
		321-024-48	铝火法冶炼过程中产生的初炼炉渣	T
		321-025-48	电解铝过程中产生的盐渣、浮渣	T
		321-026-48	铝火法冶炼过程中产生的易燃性撇渣	I
		321-027-48	铜再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
		321-028-48	锌再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
		321-029-48	铅再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T

国家危险废物西北综合处置中心项目环境影响报告书

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
		321-031-48	铜火法冶炼烟气净化产生的酸泥（铅滤饼）	T
		321-032-48	铜火法冶炼烟气净化产生的污酸处理过程产生的砷渣	T
		321-034-48	铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘	T, R
	稀有稀土金属冶炼	323-001-48	仲钨酸铵生产过程中碱分解产生的碱煮渣(钨渣)、除钼过程中产生的除钼渣和废水处理污泥	T
HW49 其他废物	石墨及其他非金属矿物制品制造	309-001-49	多晶硅生产过程中废弃的三氯化硅和四氯化硅	R/C
	环境治理	772-006-49	采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）	T/In
	非特定行业	900-042-49	环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物	T/C/I/R/In
		900-046-49	离子交换装置（不包括饮用水、工业纯水和锅炉软化水制备装置）再生过程中产生的废水处理污泥	T
		900-999-49	被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）	T/C/I/R
HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	251-016-50	石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂	T
		251-017-50	石油产品催化裂化过程中产生的废催化剂	T
		251-018-50	石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂	T
		251-019-50	石油产品催化重整过程中产生的废催化剂	T
	基础化学原料制造	261-151-50	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废催化剂	T
		261-152-50	有机溶剂生产过程中产生的废催化剂	T
		261-153-50	丙烯腈合成过程中产生的废催化剂	T
		261-154-50	聚乙烯合成过程中产生的废催化剂	T
		261-155-50	聚丙烯合成过程中产生的废催化剂	T
		261-156-50	烷烃脱氢过程中产生的废催化剂	T
		261-157-50	乙苯脱氢生产苯乙烯过程中产生的废催化剂	T
		261-158-50	采用烷基化反应(歧化)生产苯、二甲苯过程中产生的废催化剂	T

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
		261-159-50	二甲苯临氢异构化反应过程中产生的废催化剂	T
		261-160-50	乙烯氧化生产环氧乙烷过程中产生的废催化剂	T
		261-161-50	硝基苯催化加氢法制备苯胺过程中产生的废催化剂	T
		261-162-50	乙烯和丙烯为原料,采用茂金属催化体系生产乙丙橡胶过程中产生的废催化剂	T
		261-163-50	乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的废催化剂	T
		261-164-50	甲醇和氨气催化合成、蒸馏制备甲胺过程中产生的废催化剂	T
		261-165-50	催化重整生产高辛烷值汽油和轻芳烃过程中产生的废催化剂	T
		261-166-50	采用碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的废催化剂	T
		261-167-50	合成气合成、甲烷氧化和液化石油气氧化生产甲醇过程中产生的废催化剂	T
		261-168-50	甲苯氯化水解生产邻甲酚过程中产生的废催化剂	T
		261-169-50	异丙苯催化脱氢生产 α -甲基苯乙烯过程中产生的废催化剂	T
		261-170-50	异丁烯和甲醇催化生产甲基叔丁基醚过程中产生的废催化剂	T
		261-171-50	甲醇空气氧化法生产甲醛过程中产生的废催化剂	T
		261-172-50	邻二甲苯氧化法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的废催化剂	T
		261-173-50	二氧化硫氧化生产硫酸过程中产生的废催化剂	T
		261-174-50	四氯乙烷催化脱氯化氢生产三氯乙烯过程中产生的废催化剂	T
		261-175-50	苯氧化法生产顺丁烯二酸酐过程中产生的废催化剂	T
		261-176-50	甲苯空气氧化生产苯甲酸过程中产生的废催化剂	T
		261-177-50	羟丙腈氨化、加氢生产 3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	T
		261-178-50	β -羟基丙腈催化加氢生产 3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	T
		261-179-50	甲乙酮与氨催化加氢生产 2-氨基丁烷过程中产生的废催化剂	T
		261-180-50	苯酚和甲醇合成 2,6-二甲基苯酚过程中产生的废催化剂	T
		261-181-50	糠醛脱羰制备呋喃过程中产生的废催化剂	T
		261-182-50	过氧化法生产环氧丙烷过程中产生的废催化剂	T
		261-183-50	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废催化剂	T

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
	农药制造	263-013-50	农药生产过程中产生的废催化剂	T
	化学药品原料药制造	271-006-50	化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂	T
	兽用药品制造	275-009-50	兽药生产过程中产生的废催化剂	T
	生物药品制造	276-006-50	生物药品生产过程中产生的废催化剂	T
	环境治理	772-007-50	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	T
	非特定行业	900-048-50	废液体催化剂	T
		900-049-50	废汽车尾气净化催化剂	T

备注：本项目仅对以上危废代码中的固态、半固态废物进行填埋，液态废物禁止填埋。

3.1.4 危废来源、产生量调查及处理规模的确定

3.1.4.1 危险废物来源及产生量

1) 测算依据

特殊危险废物是指产生量较大、价值较低且难处理，导致贮存量较大的危险废物。

根据可研报告，假设“十四五”期间，各类废物的产生量不变，则“十四五”期间需新增的某类特殊危险废物利用处置总能力 T_i 可根据下式计算：

$$T_i = (A_p - A_d) \times (2025 - i) + S$$

其中： A_p 为该类废物 i 年产生量；

A_d 为该类废物为 i 年利用处置能力（假设等于该类废物该年的利用处置总量）；

2025 为 2025 年；

S 为该类废物 i 年的历史贮存量。

i 为处置量较大的年份

消纳贮存量期间，该类废物需新增的年利用处置能力（年利用处置能力缺口）可根据下式计算：

$$C_d = T_i / N$$

其中： N 为所需要消纳贮存量的时间。

2) 特殊危险废物处置能力测算

根据《危险废物重大工程建设总体实施方案（2023-2025 年）》要求，本项目拟处

置的主要特殊危险废物类别以废盐、大修渣、铅锌冶炼渣、油泥油脚等含油废物为主。以下调查分析数据全部来自于《国家危险废物西北中和处置中心可行性研究报告》。

(1) 砷渣 (HW02\05\24\48)

《危险废物名录(2021版)》中,主要涉及医药废物 HW02、木材防腐剂废物 HW05、含砷废物 HW24、有色金属采选采选和冶炼废物 HW48。具体涉及的废物代码为:①275-001-02 使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥;②275-002-02 使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的蒸馏残余物;③275-003-02 使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂;④201-003-05 使用含砷、铬等无机防腐剂进行木材防腐过程中产生的废水处理污泥,以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片;⑤261-139-24 硫铁矿制酸过程中烟气净化产生的酸泥;⑥091-002-48 硫砷化合物(雌黄、雄黄及硫砷铁矿)或其他含砷化合物的金属矿石采选过程中集(除)尘装置收集的粉尘;⑦321-032-48 铜火法冶炼烟气净化产生的污酸处理过程产生的砷渣;⑧321-022-48 铅锌冶炼烟气净化产生的污酸除砷处理过程产生的砷渣。

各省医药废物 HW02、木材防腐剂废物 HW05、含砷废物 HW24、有色金属采选采选和冶炼废物 HW48 的贮存处置情况见表 3.1-5~3.1-8。

表 3.1-5 各省医药废物 HW02 贮存处置情况

地区	上年末贮存量(万吨)	产生量(万吨)	利用处置量(万吨)	本年末贮存量(万吨)
河北省	0.0	0.0	0.0	0.0
上海市	0.0	0.000017	0.000013	0.000004
江苏省	0.0	0.004069	0.003787	0.000282
福建省	0.0	0.009926	0.008526	0.0014
江西省	0.000081	0.00031	0.000222	0.00017
山东省	0.00025	0.000118	0.000368	0.0
甘肃省	0.0	0.000349	0.000349	0.0
宁夏回族自治区	0.0	3.225726	3.225726	0.0
总计	0.000332	3.240515	3.238991	0.001856

表 3.1-6 各省木材防腐剂废物 HW05 贮存处置情况

地区	上年末贮存量(万吨)	产生量(万吨)	利用处置量(万吨)	本年末贮存量(万吨)
江苏省	0.0	0.00001	0.00001	0.0
浙江省	0.0	0.0002	0.0002	0.0
总计	0.0	0.00021	0.00021	0.0

表 3.1-7 各省含砷废物 HW24 贮存处置情况

地区	上年末贮存量(万吨)	产生量(万吨)	利用处置量(万吨)	本年末贮存量(万吨)
江苏省	0.0	0.00001	0.00001	0.0
浙江省	0.0	0.0002	0.0002	0.0
总计	0.0	0.00021	0.00021	0.0

表 3.1-8 各省有色金属采选和冶炼废物 HW48 贮存处置情况

地区	上年末贮存量(万吨)	产生量(万吨)	利用处置量(万吨)	本年末贮存量(万吨)
山西省	0.000173	0.222594	0.222767	0.0
内蒙古自治区	8.561093	80.731804	79.289275	10.003622
辽宁省	0.0	1.693246	1.690979	0.002267
吉林省	0.0	0.178343	0.178343	0.0
黑龙江省	0.0	0.232204	0.232204	0.0
浙江省	0.010076	0.151863	0.15548	0.003056
安徽省	0.156767	13.132877	12.95894	0.330704
福建省	0.001378	0.98152	0.934433	0.048465
山东省	0.001367	0.618814	0.61914	0.001041
河南省	0.346614	9.633595	9.511286	0.468923
湖北省	0.0	3.289653	3.289653	0.0
湖南省	0.008663	0.254183	0.255407	0.007439
广东省	0.736543	3.886517	2.298992	2.324068
广西壮族自治区	9.168276	5.06342	10.151068	4.080628
四川省	0.0	0.16554	0.159391	0.00615
贵州省	0.0	0.163132	0.0	0.163132
云南省	0.944344	10.183373	9.763858	1.363859
陕西省	341.746111	27.274266	61.854147	307.16623
甘肃省	145.520661	62.841872	20.921065	187.441468
青海省	0.049391	1.04604	1.08816	0.007271
新疆维吾尔自治区	0.02783	0.626966	0.60613	0.048666
新疆生产建设兵团	0.000687	0.0	0.000687	0.0
总计	507.28	222.37	216.18	513.47

从各省产废情况来看，废物产生量略大于利用处置量，但是历史遗留贮存量较大，其中，有色金属采选和冶炼废物 HW48 的贮存量达到了 513.47 万吨。

由于根据废物类别进行大类统计时包含了除砷渣之外的废物，因此，根据废物代码进行进一步的分析，详见表 3.1-9。

表 3.1-9 全国各类砷渣贮存处置情况

地区	上年末贮存量(万吨)	产生量(万吨)	利用处置量(万吨)	本年末贮存量(万吨)
275-001-02	0.0	3.24	3.24	0.0
275-003-02	0.0	0.0	0.0	0.0
201-003-05	0.0	0.0	0.0	0.0
261-139-24	9.35	1.59	1.18	9.76
091-002-48	0.98	2.42	2.8	0.6
321-022-48	14.05	28.4	31.34	11.11
321-032-48	9.83	28.95	29.02	9.76
总计	34.21	64.6	67.58	31.23

全国各类砷渣年产生量 64.6 万吨，年利用处置量 67.58 万吨，利用处置量大于产生量。2022 年末贮存量达到 31.23 万吨，比 2021 年年末贮存量减少 2.98 万吨。全国各类砷渣贮存量处于逐步利用处置过程中。

假设到 2030 年，砷渣的产生量不变，则需要清库存量约为 7.39 万吨，2024~2030 年间，年均需清库存量约为 1.06 万吨。

(2) 铅锌冶炼渣

《危险废物名录（2021 版）》中，主要涉及有色金属采选采选和冶炼废物 HW48。其中难处理的铅锌冶炼渣的废物代码为：①321-021-48 铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法、热酸浸出针铁矿法产生的铅银渣；②321-005-48 铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法产生的铁矾渣。

各省铅锌冶炼渣贮存处置情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 各省有色金属采选和冶炼废物 HW48 贮存处置情况

地区	上年末贮存量(万吨)	产生量(万吨)	利用处置量(万吨)	本年末贮存量(万吨)
山西省	0.000173	0.222594	0.222767	0.0
内蒙古自治区	8.561093	80.731804	79.289275	10.003622
辽宁省	0.0	1.693246	1.690979	0.002267
吉林省	0.0	0.178343	0.178343	0.0
黑龙江省	0.0	0.232204	0.232204	0.0
浙江省	0.010076	0.151863	0.15548	0.003056
安徽省	0.156767	13.132877	12.95894	0.330704
福建省	0.001378	0.98152	0.934433	0.048465
山东省	0.001367	0.618814	0.61914	0.001041
河南省	0.346614	9.633595	9.511286	0.468923
湖北省	0.0	3.289653	3.289653	0.0
湖南省	0.008663	0.254183	0.255407	0.007439
广东省	0.736543	3.886517	2.298992	2.324068

国家危险废物西北综合处置中心项目环境影响报告书

广西壮族自治区	9.168276	5.06342	10.151068	4.080628
四川省	0.0	0.16554	0.159391	0.00615
贵州省	0.0	0.163132	0.0	0.163132
云南省	0.944344	10.183373	9.763858	1.363859
陕西省	341.746111	27.274266	61.854147	307.16623
甘肃省	145.520661	62.841872	20.921065	187.441468
青海省	0.049391	1.04604	1.08816	0.007271
新疆维吾尔自治区	0.02783	0.626966	0.60613	0.048666
新疆生产建设兵团	0.000687	0.0	0.000687	0.0
总计	507.28	222.37	216.18	513.47

从各省产废情况来看，废物产生量略大于利用处置量，但是历史遗留贮存量较大，其中，有色金属采选和冶炼废物 HW48 的贮存量达到了 513.47 万吨。

由于根据废物类别进行大类统计时包含了除难以处理的铅锌冶炼渣之外的废物，因此，根据废物代码进行进一步的分析，详见表 3.1-11。

表 3.1-11 全国各类砷渣贮存处置情况

地区	上年末贮存量(万吨)	产生量(万吨)	利用处置量(万吨)	本年末贮存量(万吨)
321-005-48	288.16	95.43	84.72	298.87
321-021-48	195.25	69.59	71.1	193.74
总计	483.41	165.02	155.82	492.61

全国各类砷渣年产生量 165.02 万吨，年利用处置量 155.82 万吨，利用处置量小于产生量，预期在未来的一段时间内，铅锌冶炼渣的贮存量将会不断增加。2022 年，铅锌冶炼渣年末贮存量达到 492.61 万吨，比 2021 年年末贮存量增加了 9.2 万吨。

假设到 2030 年，铅锌冶炼渣的产生量不变，则需要清库存量约为 566.21 万吨，2024-2030 年间，年均需清库存量约为 80.89 万吨。

(3) 废盐

废盐类别繁多、来源众多，主要涉及医药废物 HW02、农药废物 HW04、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、有机磷化合物废物 HW37、含酚废物 HW39、含有机卤化物废物 HW45、其它废物 HW49 等，但是这些废物类别并不能完全代表废盐，废盐的产生量难以通过固废信息系统准确核算短板。因此，本研究中废盐的产生量通过产废行业实际产量及废盐产废系数进行估算，详见表 3.1-12。

表 3.1-12 全国主要行业废盐产生情况

行业类别	产品产量（万吨）	废盐产废系数	平均产废系数	废盐产生量（万

		(t/t)	(t/t)	吨)
农药	249.7	0.2-2.0	1.0	249.7
化学药品原料药	362.6	0.2-3.0	0.8	240
染料	81.2	1.2-7.0	2.5	203
橡胶助剂	143.7	0.5-1.0	0.75	107.775
煤化工	2749.1	0.01-0.06	0.035	96.2185
合成树脂	环氧树脂	360	0.4	144
	聚碳酸酯	320	0.7	224
	异氰酸酯	142	0.7	99.4
	聚苯硫醚	7.69	1.3	9.997
化学试剂	水合肼	3	2.5	7.5
	环氧氯丙烷	85	1.0	85
	铬盐	40	0.7-1.2	40
总计				1506.59

根据系数法估算，2022 年全国主要行业废盐产生量达到 1506 万吨。其中，农药行业产生 250 万吨废盐，占比约 16.57%；化学药品原料药行业产生 240 万吨，占比 15.93%；染料行业产生 203 万吨，占比 13.47%；橡胶助剂行业产生 108 万吨，占比 7.15%；合成树脂行业产生 477 万吨，占比合计 31.69%；化学试剂行业产生 132.5 万吨，占比 8.79%。

填埋法具有工艺简单、成本相对较低的特点、可以处置多种类型的废盐，目前已成为处置多行业废盐的主要方法，有利于以后废盐的回取。

(4) 生活垃圾焚烧飞灰

生活垃圾焚烧飞灰的产生量可以根据生活垃圾焚烧量的 3%进行估算，2021 年全省市生活垃圾产生处置及飞灰产生情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 2021 年各省市生活垃圾产生处置及飞灰产生量

(数据来源：中国统计年鉴)

单位：万吨

地区	产生量	填埋量	填埋量占比 (%)	焚烧量	焚烧量占比 (%)	飞灰产生量
北京市	784.2	57.3	7.31%	476.1	60.71%	14.283
天津市	335.7	0.1	0.03%	309.8	92.28%	9.294
河北省	788.1	175.8	22.31%	572.6	72.66%	17.178
山西省	488.7	184.1	37.67%	291.9	59.73%	8.757
内蒙古	365.3	213.8	58.53%	151.1	41.36%	4.533
辽宁省	1029.8	505.6	49.10%	467.2	45.37%	14.016
吉林省	469.1	160.3	34.17%	298.6	63.65%	8.958
黑龙江省	521.9	249.5	47.81%	259.6	49.74%	7.788
上海市	955.1	80.6	8.44%	734.9	76.94%	22.047
江苏省	1903.6	90.9	4.78%	1704.9	89.56%	51.147

浙江省	1531.1	12	0.78%	1374	89.74%	41.22
安徽省	714.9	32.1	4.49%	638.4	89.30%	19.152
福建省	905.3	23.5	2.60%	839.5	92.73%	25.185
江西省	567.5	30.3	5.34%	524.8	92.48%	15.744
山东省	1769	76.2	4.31%	1605.3	90.75%	48.159
河南省	1107.8	418.8	37.80%	685	61.83%	20.55
湖北省	1075.7	342.1	31.80%	602.9	56.05%	18.087
湖南省	868.5	333.1	38.35%	483.2	55.64%	14.496
广东省	3288.6	529.6	16.10%	2554.1	77.67%	76.623
广西	583.5	270.3	46.32%	312.6	53.57%	9.378
海南省	265.3	2.8	1.06%	243.7	91.86%	7.311
重庆市	670.3	108.8	16.23%	458.7	68.43%	13.761
四川省	1267.6	150.5	11.87%	1079.6	85.17%	32.388
贵州省	393.6	151.9	38.59%	220.5	56.02%	6.615
云南省	546.9	167.9	30.70%	371.8	67.98%	11.154
西藏	69.2	47.9	69.22%	21.1	30.49%	0.633
陕西省	669.4	267.1	39.90%	383.4	57.28%	11.502
甘肃省	285.8	113.3	39.64%	154.5	54.06%	4.635
青海省	120.5	110.1	91.37%	0	0.00%	0
宁夏	126.9	32.4	25.53%	76.9	60.60%	2.307
新疆	400.3	269.8	67.40%	123	30.73%	3.69
总计	24869.2	5208.5	-	18019.7	-	540.59

2021 年,我国生活垃圾产生量已经达到 24869.2 万吨,其中焚烧无害化处理量达到 18019.7 万吨,焚烧无害化处理量占比达到 72.46%,估算生活垃圾焚烧飞灰的产生量达到 540 万吨。

各省生活垃圾焚烧飞灰贮存处置情况见表 3.1-14。

表 3.1-14 各省生活垃圾焚烧飞灰 HW18 贮存处置情况

地区	上年末贮存量(吨)	产生量(吨)	利用处置量(吨)	本年末贮存量(吨)
广东省	82758.01	1276969	1355447	86972.98
浙江省	44080.49	1000460	964165.3	44237.23
江苏省	17832.1	888249.2	890949.6	15131.7
山东省	57609.99	857462.3	870416.9	44655.44
河北省	57775.65	756218.6	798083.2	15911.04
四川省	7192.627	447347.8	439718.6	14775.99
安徽省	53937.41	404187.8	430199.4	27925.83
河南省	23929.91	398977.7	299320.6	113375.6
福建省	23537.73	383755.3	382848.3	18910.81
湖北省	52608.73	305262.3	292916.9	64954.16
江西省	25564.87	294157	286873.5	25382.85
云南省	10802.19	274952	268174.1	17580.08

国家危险废物西北综合处置中心项目环境影响报告书

吉林省	48152.08	237400.8	271771.1	13781.84
湖南省	2112.128	225881	208583.5	19409.57
上海市	467.69	203786.5	203475	779.21
辽宁省	1557.47	195809.4	171639.9	25726.95
山西省	3475.611	190054.6	179190.9	14339.34
广西壮族自治区	5961.612	182271.9	169332.1	18901.4
贵州省	3726.971	166107.3	158852.8	10981.41
重庆市	15019.51	156700.2	142974.8	28737.84
天津市	46.76	148976.8	148891.2	132.43
陕西省	4747.605	141892.1	142458.2	4181.503
黑龙江省	5742.159	138679.8	108481.5	6564.671
北京市	50.56	117762	117576.8	235.74
新疆维吾尔自治区	613.1	117498.7	116266.5	1845.321
海南省	292.592	114942.8	114895.4	340
内蒙古自治区	823.96	108269.6	107689.4	1404.11
宁夏回族自治区	176.57	93356.96	92497.91	1065.62
甘肃省	3089.077	91323.23	93226.08	1186.226
新疆生产建设兵团	70881.08	5053.52	75934.6	0
总计	624566.3	9923766	9902851	639426.9

2022 年，全国生活垃圾焚烧飞灰的产生量为 992 万吨，年利用处置量 990 万吨，利用处置量略小于产生量，预测在未来的一段时间内，生活垃圾焚烧飞灰的贮存量将会不断增加。2022 年，生活垃圾焚烧飞灰的年末贮存量达到 64 万吨，比 2021 年年末贮存量增加了 2 万吨。

①贮存量模型

随着全国生活垃圾产生量不断增加，以及生活垃圾焚烧能力的不断提升，生活垃圾焚烧飞灰的产生量势必将不断增加。假设到 2030 年，生活垃圾焚烧飞灰的产生量以每年 3% 的速度增加，利用处置能力不变，2024-2030 年间，年均需要新增加约 176 万吨的处置能力。

②价格优势模型

处置成本价格见表 3.1-15。

表 3.1-15 处置成本对比情况

地区	铁路运输距离 (km)	处置中心处置价格 (吨/元)	现行处置价格 (吨/元)
北京市	1811+620	784.13	1650
天津市	1948+620	883.84	1200

上海市	2185+620	914.65	1100
江苏省	1182+620	784.26	1000
浙江省	2311+620	931.03	1100
广东省	2787+620	992.91	1000

注：①以各省省会车站为起始点计算铁路运输距离；

②现行处置价格通过调研方式获得。

通过上表可以看出，上述六省市的生活垃圾焚烧飞灰的利用处置价格均高于综合处置中心的处置价格，因此，在理论上，上述六省市以及距离处置中心较近的西北五省区所产生的生活垃圾焚烧飞灰均有可能进入到综合处置中心。

上述六省市及西北五省生活垃圾焚烧飞灰贮存处置情况见表 3.1-16。

表 3.1-16 11 省市区的生活垃圾焚烧飞灰 HW18 贮存处置情况

地区	上年末贮存量(吨)	产生量(吨)	利用处置量(吨)	本年末贮存量(吨)
广东省	82758.01	1276969	1355447	86972.98
浙江省	44080.49	1000460	964165.3	44237.23
江苏省	17832.1	888249.2	890949.6	15131.7
上海市	467.69	203786.5	203475	779.21
天津市	46.76	148976.8	148891.2	132.43
陕西省	4747.605	141892.1	142458.2	4181.503
北京市	50.56	117762	117576.8	235.74
新疆维吾尔自治区	613.1	117498.7	116266.5	1845.321
宁夏回族自治区	176.57	93356.96	92497.91	1065.62
甘肃省	3089.077	91323.23	93226.08	1186.226
总计	153862	4080274	4124954	155768

2022 年，上述 11 省市区的生活垃圾焚烧飞灰的产生量为 408 万吨，年利用处置量 412 万吨，利用处置量略小于产生量，生活垃圾焚烧飞灰的年末贮存量达到 15.58 万吨。

随着生活垃圾产生量不断增加，以及生活垃圾焚烧能力的不断提升，上述 11 省市区的生活垃圾焚烧飞灰的产生量也势必将不断增加。假设到 2030 年，生活垃圾焚烧飞灰的产生量以每年 3% 的速度增加，利用处置能力不变，2024~2030 年间，年均需要新增加约 65 万吨的处置能力。

3.1.4.2 本项目周边城市危险废物产生情况

根据本项目可研报告，2020 年，甘肃省危险废物产生企业 6585 家，产生危险废物 190.25 万吨，申报历史遗留量 198.21 万吨，其中：企业自行利用处置 105.25 万吨，委外利用处置 66.75 万吨。

产生危险废物种类涉及 34 个类别，覆盖《国家危险废物名录》规定类别的 74%，

产生量大于 1 万吨的类别有 13 个，分别为 HW48 有色金属冶炼废物、HW11 精(蒸)馏残渣、HW21 含铬废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW46 含镍废物、HW18 焚烧处置残渣、HW35 废碱、HW33 无机氰化物废物、HW22 含铜废物 HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW29 含汞废物、HW49 其他废物，产生量占全省总量的 97.94%。从产生量分析，我省主要危险废物以有色金属冶炼废物和精(蒸)馏残渣为主，占比 64.27%。从贮存量分析，主要集中在有色金属冶炼废物，占比 81.52%。

1) 酒泉市

根据可研报告，2022 年，酒泉市全市危险废物产生总量 61844.99 吨，委外转移量 36085.66 吨（其中：委外利用 14880.96 吨，委外处置量 21204.70 吨），自行利用处置量 21513.16 吨，本年度贮存量 8376.48 吨，上年度遗留量 4130.31 吨。

其中，产生量排名前五的为 HW11 精（蒸）馏残渣 37817.63 万吨、HW12 医药废物 6915.28 万吨、HW34 废酸 3486.45 万吨、HW08 废矿物油与含矿物油废物 3308.18 万吨、HW35 废碱 2383.55 万吨。

2) 嘉峪关市

根据可研报告，工业危险废物产生总量为 33.27 万吨，主要产生单位有酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司、甘肃东兴铝业有限公司嘉峪关分公司、甘肃东兴嘉宇新材料有限公司、嘉峪关宏电铁合金有限责任公司、甘肃广银铝业有限公司、嘉峪关铭翔铝业有限公司、嘉峪关市恒景源铝业有限公司、嘉峪关宏晟电热有限责任公司（发电三分厂）、嘉峪关澄宇金属材料有限责任公司、嘉峪关宏晟电热有限责任公司，共产生危险废物 33.19 万吨，占工业危险废物产生总量的 99.8%；按产生量大小排序占前五位的工业危险废物是 HW11 精（蒸）馏残渣、HW21 含铬废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物、HW17 表面处理废物和 HW34 废酸，合计产生量为 32.65 万吨，占产生总量的 98.2%。

如在 2030 年前完成消纳砷渣 HW02\05\24\48 贮存量，则每年需清库存量约为 1.06 万吨；如在 2030 年前完成消纳难处理铅锌冶炼废渣 HW48 贮存量，则每年需清库存量约为 80.89 万吨；如在 2030 年前完成消纳东部六省市以及西北五省区的生活垃圾焚烧飞灰贮存量，则每年需清库存量约为 65 万吨。此外，全国废盐的产生量达 1500 万吨，通过市场调节等方式，预计可运送至处置中心进行处置的废盐量可达 20 万吨。因此，本项目建设规模为 150 万 t/a。

3.1.4.3 处理规模的确定

处理规模的确定由危险废物产生量预测结果和适用处置方法来进行，建设单位通过市场调研，最终确定一期工程建设方案及规模。具体为：本项目年处理危险废物 150 万 t，其中包括刚性填埋 10 万 t/a，柔性填埋处置 140 万 t/a，危险废物贮存能力为 47550t。

（1）刚性填埋场

根据可研，刚性填埋场 10 万 t/a，容重取 $1.2\text{t}/\text{m}^3$ ，年填埋量 8.33 万 m^3 ，本项目共设置 20028 个填埋单元格，单个填埋单元格尺寸为 $5.6\times 5.6\times 8\text{m}$ ，则刚性填埋场总库容为 502.2 万 m^3 ，填埋年限 60 年。一区建设库容约为 25 万 m^3 ，可满足本项目前三年服务需求，剩余库容后续每三年进行滚动开发建设。

（2）柔性填埋场

根据可研，柔性填埋场处置源生废物规模 140 万 t/a，其中直接填埋危废 98 万 t/a，容重取 $1.0\text{t}/\text{m}^3$ ，填埋规模为 98 万 m^3/a ；固化规模 42 万 t/a，固化后进入填埋场的废物规模为 57.96 万 t/a，容重取 $1.3\text{t}/\text{m}^3$ ，则固化后填埋规模为 44.58 万 m^3/a ，合计总填埋规模为 142.58 万 m^3/a 。

根据可研报告，柔性填埋场经由穿过厂区的火车轨道分为南库区及北库区，南侧库区坑口线面积约 277.65 万平方米，北侧库区坑口线面积约 155.34 万平方米，南库区库容约为 7363 万 m^3 ，北库区库容约为 3852 万 m^3 ，柔性填埋场总库容为 1.1 亿 m^3 ，扣除场底导排层、分区坝、封场结构层及场内运输道路等所占库容，有效库容约为 8600 万 m^3 ，填埋规模为 142.58 万 m^3/a ，经计算，填埋年限约为 60 年。一区建设库容约为 450 万方，可满足本项目前三年服务，剩余库容后续每三年进行滚动开发建设。

（3）危险废物贮存库

根据可研，本项目拟建危废暂存库房 11 座，分别为丙类暂存库 8 座，甲类暂存库 1 座、乙类暂存库 1 座、剧毒库类暂存库 1 座。

丙类暂存库 1#~8#建筑面积均为 4500m^2 ，设计总有效贮存量为 45000t，丙类暂存库中主要用于存放不可燃类废物（如重金属类废物、焚烧飞灰残渣等）及闪点 $\geq 60^\circ\text{C}$ 的可燃废物（如桶装废矿物油、精蒸馏残渣等）。

甲类废物暂存库建筑面积约为 680m^2 ，共分为三个防火分区，设计有效贮存量为 850t。储存进厂废物中常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质。

乙类废物暂存库建筑面积约为 680m^2 ，共分为三个防火分区，设计有效贮存量为 850t。

剧毒类废物暂存库建筑面积约为 680m²，共分为三个防火分区，设计有效贮存量为 850t，储存剧毒类的危险废物。

3.1.5 填埋场入场要求

本填埋场为工业危险废物安全填埋场，根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），本项目填埋场的入场条件如下：

1) 下列废物不得填埋：

- (1) 医疗废物。
- (2) 与衬层具有不相容性反应的废物。
- (3) 液态废物。

2) 除以上所列废物外，满足下列条件或经预处理满足下列条件的废物，可进入柔性填埋场：

(1) 根据 HJ/T299 制备的浸出液中有害成分浓度不超过表 3.1-14 中允许填埋控制限值的废物；

(2) 根据 GB/T15555.12 测得浸出液 pH 值在 7.0~12.0 之间的废物；

(3) 含水率低于 60%的废物；

(4) 水溶性盐总量小于 10%的废物，测定方法按照 NY/T1121.16 执行，待国家发布固体废物中水溶性盐总量的测定方法后执行新的检测方法标准；

(5) 有机质含量小于 5%的废物，测定方法按照 HJ761 执行；

(6) 不再具有反应性、易燃性的废物。

3) 除 1) 所列要求外，不具有反应性、易燃性或经预处理不再具有反应性、易燃性的废物，可进入刚性填埋场；

4) 砷含量大于 5%的废物，应进入刚性填埋场处置。

危险废物允许进入填埋区的控制限值详见表 3.1-17。

表 3.1-17 浸出毒性鉴别标准和危险废物允许进入填埋区的控制限值（单位：mg/L）

序号	项目	稳定化控制限值（mg/L）	检测方法
1	烷基汞	不得检出	GB/T14204
2	汞（以总汞计）	0.12	GB/T15555.1、HJ702
3	铅（以总铅计）	1.2	HJ766、HJ781、HJ786、HJ787
4	镉（以总镉计）	0.6	HJ766、HJ781、HJ786、HJ787
5	总铬	15	GB/T15555.5、HJ749、HJ750
6	六价铬	6	GB/T15555.4、GB/T15555.7、HJ687

7	铜（以总铜计）	120	HJ751、HJ752、HJ766、HJ781
8	锌（以总锌计）	120	HJ766、HJ781、HJ786
9	铍（以总铍计）	0.2	HJ752、HJ766、HJ781
10	钡（以总钡计）	85	HJ766、HJ767、HJ781
11	镍（以总镍计）	2	GB/T15555.10、HJ751、HJ752、HJ766、HJ781
12	砷（以总砷计）	1.2	GB/T15555.3、HJ702、HJ766
13	无机氟化物 （不包括氟化钙）	120	GB/T15555.11、HJ999
14	氰化物（以 CN 计）	6	暂按 GB5085.3 附录 G 方法执行，待国家固体废物氰化物 监测方法标准发布实施后，应采用国家监测方法标准

3.1.6 主要建构筑物

根据可研报告，本项目主要建构筑物见表 3.1-18。

表 3.1-18 主要建构筑物一览表

编号	名称	耐火等级	火灾危险性分类	建筑层数	建筑高度 m	占地面积 m ²	建筑面积 m ²
一	管理区						
01	门卫 1	二级	民用建筑	1F	3.7	40	40
02	行政楼	二级	民用建筑	3F	13.4	1654.66	4395.33
03	宣教中心	二级	民用建筑	1F	5.2	1500	1500
04	对外住宿楼	二级	民用建筑	3F	10.2	720	2160
05	员工宿舍楼			3F	10.2	720	2160
06	小型车停车场			-	-	-	-
二	生产及辅助设施区						
07	门卫 2	二级	民用建筑	1F	3.7	40	40
08	地磅					72	
09	货车洗车台					90	
10	消防泵房及水池	二级	丁类厂房	1F	5.4	648	192
11	交配电间	二级	丙类厂房	1F	4.5	871.52	871.52
12	分析化验中内	二级	丁类厂房	2F	9	598	1196
13	货车停车区						
14	1# 丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	9.72	4500	4500
15	2# 丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	9.72	4500	4500
16	3# 丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	9.72	4500	4500
17	4# 丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	9.72	4500	4500
18	5# 丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	9.72	4500	4500
19	6# 丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	9.72	4500	4500
20	7# 丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	9.72	4500	4500
21	8# 丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	9.72	4500	4500
22	1#固化车间	二级	丁类厂房	2F	12.3	2297.64	2403.2
23	2#固化车间	二级	丁类厂房	2F	12.3	2297.64	2403.2

编号	名称	耐火等级	火灾危险性分类	建筑层数	建筑高度 m	占地面积 m ²	建筑面积 m ²
24	3#固化车间	二级	丁类厂房	2F	12.3	2297.64	2403.2
25	4#固化车间	二级	丁类厂房	2F	12.3	2297.64	2403.2
26	剧毒品库房	二级	丙类厂房	1F	8.4	672.5	672.5
27	乙类库房	二级	乙类仓库	1F	8.23	672.5	672.5
28	甲类库房	二级	甲类仓库	1F	8.23	672.5	672.5
29	初期雨水收集池及事故水池					459	
30	污水处理车间	二级	丁类厂房	1F	9.2	1300	1300
31	综合水池					300	
32	除臭设备						
三	安全填埋区						
42	柔性填埋场					4818958.74	
43	2#箱式变电站					36	
44	调节池					1300	
45	截洪沟						
46	刚性填埋场					726587.07	
47	3#箱式变电站					36	
48	4#箱式变电站					36	
49	5#箱式变电站					36	
50	6#箱式变电站					36	
51	7#箱式变电站					36	
52	8#箱式变电站					36	
	合计					5603319.05	61485.15

3.1.7 功能分区及总体布局

3.1.7.1 功能分区

根据可研报告，根据生产工艺和交通、环境卫生及建设单位建设需求等要求，本工程总图主要分为管理区、生产及辅助设施区、安全填埋场等三部分内容。

管理区主要包括：门卫 1、行政楼、宣教中心、对外住宿楼、员工宿舍楼、小型停车场。管理区设置在厂区西侧中部，场内运输线南侧相对独立自成一区，此处既方便对外联络，同时用绿化带与生产区分隔。

生产及辅助设施区主要包括：门卫 2、地磅、货车洗车台、消防泵房及水池、变配电间、分析化验中心、货车停车区、1#~8#丙类仓库、1#~4#固化车间、剧毒品库房、乙类库房、甲类库房、初期雨水收集池及事故水池、污水处理车间、综合水池以及除臭设备。生产及辅助设施区设置在管理区东侧，因依据地形设计场坪为西低东高，为便于雨

水及污水收集，污水处理车间及初期雨水收集池及事故水池设置在管理区与生产区之间。

安全填埋区主要包括：柔性填埋场、2#箱式变电站、调节池、截洪沟、刚性填埋场、3#~8#箱式变电站。安全填埋场设置在生产区及管理区南侧及北侧，自西向东依次为柔性填埋场、刚性填埋场。

3.1.7.2 总体布局

可研报告根据厂区的地形地貌特征及交通运输情况，并结合工艺流程，具体布置如下：

根据项目所在区域西侧广汇公路标高走向，以及场内规划铁路（不在本次评价范围内）布置及标高分析，将管理区布置在场地西侧中部，依靠厂内规划铁路线延伸位置布置，门卫1布置在行政楼西北角靠近红线人流出入口处，方便对外联系；行政楼整体呈成坐北朝南，主立面面向人流通道；根据建设单位建议及功能分析，管理区自西向东依次为门卫1、行政楼、员工宿舍楼、宣教中心、对外住宿楼等，管理区靠近道路侧空地设置停车位，便于管理区车辆管理，周边空地设置绿化带，住宿楼周边设置生活休闲区，美化环境的同时，营造一个舒适的生产生活空间。

管理区与生产及辅助设施区利用绿化及停车场隔离开，并利用事故池及初期雨水池拓展距离；一方面有利于保持管理区工作环境，另一方面也有利于车辆集中管理，使厂区井然有序。

生产及辅助设施区位于规划铁路运输线南侧整体呈“一横式”布置，因本项目设计运输方式以铁路为主，公路为辅，因此考虑生产及辅助设施区布置以火车卸货区为中心，两侧平均布置建构物单位，火车卸货区西侧从西到东依次布置1#~4#丙类仓库及1#、2#固化车间，每隔两座仓库中间布置固化车间，火车卸货区东侧从西到东依次布置5#~8#丙类仓库及3#、4#固化车间，每隔两座仓库中间布置固化车间附属设施根据工艺特性分别布置于主要生产单体周边；利用火车卸货区南侧与物流运输之间的空地布置剧毒库、乙类库及甲类库，建筑单体靠近火车卸货区西侧布置，临近物流运输口，可兼顾火车运输及汽车运输原料存储，甲类库东侧布置分析化验中心及变配电间，因此处接近厂区中部，可便于原料分析及全厂电力配送。

因本项目所在地位于戈壁，严重缺水，厂区日常用水采用火车运输，因此将消防泵房及水池布置于火车卸货区东南角，便于厂区供水。火车卸货区南侧空地作为中转区，

用于火车来料中转运输。

结合厂区西侧广汇公路及运输铁路高程、填埋场围堤标高及库容影响并结合现状部分地形分析，厂区整体呈西低东高走向，东西高差约 21m；考虑事故池及初期雨水池、综合水池及调节池均采用重力流管线，为便于雨水及污水收集，将上述水处理构筑物设置于管理区东侧，便于生产区雨水及污水收集。

管理区与生产区之间空地作为远期规划用地，不计入本次指标计算，用于后期规划设计补充。

厂区东侧布置刚性填埋场，分期依次建设；柔性填埋场经由穿过厂区的火车轨道分为南库区及北库区。

总平面布置见图 3.1-3。

3.1.7.3 场地竖向

厂区地势起伏较大，现状地形，南北侧高差相差约 56.8m，项目场坪确定主要受西侧广汇公路、厂区内规划运输铁路、建设单位提供的现状地形走向及填埋场标高这四个因素影响，受填埋场库容、围堤标高、现状地形及西侧广汇公路影响，管理区场坪为 1809.5m，生产区受场内规划运输铁路、填埋场围堤标高影响，场坪为 1825-1830.3m，东西相差约 21m。

设计厂区标高变化较大，整体为东高西低布置，厂区内竖向坡度交换，最大坡度不超过 3%，污水车间及雨水收集池位于厂区内标高较低点，厂区竖向标高最高为 1830.0m，最低点为 1808.0m，建构筑物通过与道路之间的铺装地段调整标高变化。

项目设计标高应高于当地百年洪水位 0.5m 以上，标高设计满足一般防洪要求。

厂区内排水设计利用雨水篦子及地下雨水管网进行有组织收集至初期雨水池后统一排向污水处理车间处理后回用。

3.1.7.4 平面布置合理性分析

根据总平面布置图可知，拟建项目功能分区明确，主要分为管理区、生产及辅助设施区、安全填埋场等三部分内容。

从整体来看，柔性填埋场经由穿过厂区的火车轨道（不包括在本次评价范围内）及场内道路分为南库区及北库区，公路运输原始物料从全厂西侧物流出入口进厂经过地磅称量后，分别进入不同的暂存库区或者处理工段，规划铁路运输原料从火车卸货区卸货后，分别进入不同的暂存库或者处理工段，或者直接进入柔性或者刚性填埋场，该布置

方便原料的进场卸车，可减少运输车辆在厂区内绕行造成的环境影响。

且洗车间临近出入口，靠近污水处理车间布置，方便出厂车辆清洗，以及洗车污水处理，避免对外部环境造成二次污染。

拟建项目场地整体为东高西低，污水车间及雨水收集池位于厂区内标高较低点，厂区内大部分生产废水及初期雨水可通过自流进入污水处理车间及雨水收集池，减少能耗。

管理区位于厂区西侧中部，项目区主导风向为东风，管理区位于生产及辅助设施区及填埋区的侧下风向，项目运营过程中废气可能会对管理区产生一定影响，但管理区周边设置绿化隔离带及停车场，将其与辅助设施区及填埋区分开，可降低项目运营期对管理区人员的影响，同时，管理区靠近广汇路，方便对外联系。

综上所述，本项目平面布置是合理的。

3.1.7.5 道路设计与运输

1) 道路设计

厂内道路采用环形道路的方式进行设计，道路路网绕各主要生产车间和厂房成环布置。

本次项目设计道路最高为+1830.0m，最低标高为+1808.0m；厂区物流进场道路宽9m，主要道路宽9m，次要道路宽7m，道路最小转弯半径9m。道路路面采用水泥混凝土路面，满足消防要求。

2) 道路运输组织及出入口

(1) 厂区道路

厂内道路采用环状式布置形式，满足了生产、运输和消防要求，人流、货流畅通。

厂内道路与厂外道路衔接合理，道路较为平直，贯通全厂，均匀布置，在需装卸作业的建构筑物周围进行硬化铺装。主要道路路面宽9m，环厂消防通道路面宽7m，最小转弯半径为9m，方便消防车辆通行。

(2) 出入口设置

在厂区西侧的南侧和北侧各布置一个物流出入口和一个人流出入口，与厂区西侧广汇公路衔接合理。

(3) 交通运输与地磅设置

按照运输车辆进出双向计量要求，平均一辆车过磅时间50s~90s，设计拟在厂区物

流出入口设置 1 台 80t 地磅，高峰时期提高过磅效率，以保证物流进出的计量要求。

(4) 停车位

在管理区和生产区分别设置停车位，一方面有利于车辆分类管理，另一方面也能起到隔离管理区的作用。

3.1.7.6 绿化与景观设计

除生产、仓储、填埋区及道路等硬化地面不做绿化外，厂区空地及沿厂区周边均布置绿化区，景观绿化主要树种的选择、种植群落的层次结构都是遵循和模拟自然群落的规律，植物配置遵循适地适树的原则，并充分考虑与建筑风格的吻合，兼顾多样性和季节性，进行多层次、多品种搭配，分别组合成特色各异的群落，总绿地率约为 2.1%。

总图主要技术经济指标见表 3.1-19。

表 3.1-19 主要技术经济指标表

序号	名 称	单位	数 值	备 注
1	工程总占地面积	m ²	6996318.76	
2	总建筑面积	m ²	61485.15	
3	总计容面积	m ²	790839.22	柔性填埋场未计容
4	容积率		0.1	
5	建构筑物占地面积	m ²	5603319.05	含柔填及刚填占地
6	建筑系数	%	85.5	/
7	道路硬化面积	m ²	95196	/
8	铺砌面积	m ²	45828	/
9	地磅	套	1	80T 含电子称量系统
10	绿化面积	m ²	138769.56	草种如狗牙根，高羊茅等
11	绿地率	%	2.1	/
12	围墙长度	m	13688	铁艺围墙
13	电动伸缩大门	座	2	门洞宽度分别为 10.5m、8.5m
14	停车位	m ²	5583	小型车停车位 73 个，大型车停车位 50 个

3.1.8 原辅材料

原辅材料消耗见表 3.1-20。

表 3.1-20 项目原辅材料消耗情况一览表

序号	物料名称		单位	年耗量/产量	储存位置
1	原料	危险废物	t/a	150×10 ⁴	甲类暂存库、乙类暂存库、剧毒暂存库以及丙类暂存库

序号	物料名称		单位	年耗量/产量	储存位置
2		20L 塑料圆桶(防腐)	个	20000	随危废一同进场
3		1A1200L 钢小口塞圆桶	个	10000	
4		塑料吨箱(防腐)	个	6000	
5		吨袋	各	20000	
6	固化车间	固化药剂(硫脲, EDTA 等)	万 t/a	1.26	固化车间
7		石灰	万 t/a	2.8	
8		水泥	万 t/a	8.4	
9	污水处理车间	PAM 阳离子	t/a	1.67	污水处理车间
10		PAM 阴离子	t/a	0.40	
11		PAC	t/a	11.82	
12		消泡剂(30%)	t/a	2.78	
13		柠檬酸	t/a	0.17	
14		NaOH(30%)	t/a	0.75	
15		NaClO	t/a	0.05	
16		HCL(30%)	t/a	1.47	
17	废气处理	活性炭	t/a	2188.57	/
18	新鲜水		m ³ /a	121211.01	生产水池

3.1.9 主要设备

根据可研报告, 本项目主要设备见表 3.1-21。

表 3.1-21 主要设备一览表

序号	项目名称		项目特征描述	单位	数量
一	1#~4#固化车间(8条生产线)				
1	粉料储存与输送系统	水泥仓	V=55m ³	台	8
		石灰仓	V=55m ³	台	8
		飞灰仓	V=55m ³	台	8
		机械破拱装置	MVE300/3	台	24
		气动破拱装置	JL25 助流气嘴	套	24
		仓顶除尘器	20m ²	台	24
		仓顶排气阀	DN250	件	4
		螺旋输送机	LX-219	台	24
2	吨袋飞灰上料系统	吨袋飞灰储存仓 2.5m ³ (含滤网、破包装置)	DFC2000	台	8
		压力传感器	2000kg	件	32
		负压除尘器	30 m ²	台	8

序号	项目名称		项目特征描述	单位	数量
		吨袋提升机（含机架）	3t	台	8
		飞灰输送机	DN400	台	8
3	主楼钢结构及清洗	机架及平台	型钢	台	8
		混合机	有效容积 4.5m³	台	8
		上盖及水管	防腐	台	8
		高压清洗机及水箱	QL380	台	8
		主机除尘器	20m²	台	8
		液压升降排污斗	0.6m³	台	8
		4	粉料计量系统	固化剂秤斗及秤架	1.5m³(Q235)
飞灰秤斗（含破拱）及秤架	2.5m³(Q235)			台	8
振动器	MVE60/3			台	16
压力传感器	1000kg			件	48
5	固态、半固态废料输送及计量系统	输送机皮带	B=1000	套	8
		输送机主体（含机架、驱动滚筒、托轮等）（全密封结构）	B=1000	套	8
		废料秤（含震动滤网，内衬防腐）		台	8
		辅助卸料装置	Q235	台	8
		压力传感器	5000kg	件	32
		吨袋提升机（含吊装、机架等）	3t	台	8
		振动器	MVE100/3	台	8
6	药剂储存、输送与计量系统	药剂储罐	2m³/PE	台	24
		搅拌器及支架	304	台	24
		磁翻板液位计	4-20mA	台	24
		不锈钢药剂泵	8m³/h	台	24
		药剂秤及秤架	304/Q235	台	8
		气动蝶阀	BW50	件	8
		传感器	100kg	支	24
		药剂管路及附件	PPR/DN25	套	8
7	水储存、输送与计量系统	清水罐	V=2m3/PE	台	8
		中水罐	V=2m3/PE	台	8
		磁翻板液位计	4-20mA	台	16
		水泵	20m³/h	台	16
		水秤及秤架	Q235	台	8
		潜污泵	15m³/h	台	8
		气动蝶阀	BW100	件	8
		传感器	500kg	支	24
		水管路及附件	PPR/DN50	套	8

序号	项目名称		项目特征描述	单位	数量
8	混合系统	混合机	V 有效容积=4m3，50kw	台	8
		混合机上盖及水管	δ4	台	8
		高压清洗机	QL-358/流量 40L/min,压力 5MPa 以上	台	16
		集料斗	δ6	台	8
		排污斗	δ6	台	8
		混合机	V 有效容积=3m3，50kw	台	8
9	空气动力系统	空压机	0.8mp 2.9m³/h	套	8
		冷干机	配套	套	8
		储气罐	1m3	台	8
		气体管路及附件	镀锌管 DN12 聚氨脂管	套	8
10	破碎系统	破碎机	600×400	套	8
		破碎提升机	TD315	套	8
		进料系统	Q235	套	8
10	除尘系统	脉冲除尘器	15000m3/h	套	8
		风机	15000m3/h	套	8
		管路	玻璃钢；厚度 6mm	套	8
11	吨袋破袋	电动破袋装置	承受弹性变量 1.2 吨	套	8
12	吨袋包装机	吨袋包装车体（包含车体、行走机构）	Q235	套	8
		秤（含显示）	3000kg	套	8
		气动夹袋系统		套	8
		吨袋提袋系统	气动	套	8
13	洗涤塔		Φ1800*5200*10	套	4
14	UV 光解		3100*1000*1300	套	4
15	活性炭吸附塔		3900*2050*1500	套	4
16	风机		Q=12852~22800mm3/h, P=3155~2195Pa	套	4
二	1#~8#丙类仓库				
1	碱洗塔		φ3600×6000，玻璃钢，含水箱	套	16
2	光催化氧化箱		4.7×1.8×1.3m，不锈钢	套	16
3	活性炭吸附箱		4.5×3.0×3.2m，玻璃钢	套	16
4	离心风机		Q=65000m3/h，P=2400Pa，玻璃钢，变频	套	16
5	循环水泵		Q=50m3/h，扬程 32m，过流部分 不锈钢，2 用 2 备	套	32
三	剧毒类暂存库				
1	碱洗塔		φ2600×5800，玻璃钢，含水箱	套	3
2	活性炭吸附箱		3.6×3.0×2.5m，玻璃钢	套	3

国家危险废物西北综合处置中心项目环境影响报告书

序号	项目名称	项目特征描述	单位	数量
3	离心风机	Q=25000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	台	6
4	循环水泵	Q=25m ³ /h, 扬程 36m, 过流部分不锈钢, 3 用 3 备	台	6
四	乙类暂存库			
1	碱洗塔	φ2600×5800, 玻璃钢, 含水箱	套	3
2	活性炭吸附箱	3.6×3.0×2.5m, 玻璃钢	套	3
3	离心风机	Q=25000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	台	6
4	循环水泵	Q=25m ³ /h, 扬程 36m, 过流部分不锈钢, 3 用 3 备	台	6
五	甲类暂存库			
1	碱洗塔	φ2600×5800, 玻璃钢, 含水箱	套	3
2	活性炭吸附箱	3.6×3.0×2.5m, 玻璃钢	套	3
3	离心风机	Q=25000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	台	6
4	循环水泵	Q=25m ³ /h, 扬程 36m, 过流部分不锈钢, 3 用 3 备	台	6
六	柔性填埋区			
1	潜污泵 (50QW18-30-3)	50QW18-30-3	台	150
2	自吸式柴油水泵机组	ZCSB35/80	台	11
3	渗滤液调节池水泵	/	台	2
4	双桥车 (带自卸)		台	25
5	叉车		辆	25
6	装载机		台	10
七	刚性填埋区			
1	智能化上料系统 (旋臂起重机)		套	10
2	自卸卡车 5t		辆	20
3	手动叉车 2t		台	20
八	事故水池			
1	潜水搅拌机	QJB1.5/6-260/3-980C	台	4
2	潜污泵	Q=10m ³ /h, H=20m	台	2
九	初期雨水收集池			
1	潜水搅拌机	QJB1.5/6-260/3-980C	台	1
2	潜污泵	Q=5m ³ /h, H=20m	台	2
十	污水处理间			
1	曝气风机	Q=1.5m ³ /min, P=5.0m, N=3.0kw	台	2
2	MBR 膜组件	平板膜, 设计通量 8Lmh, 有效膜面积不小于 600m ²	套	1

序号	项目名称	项目特征描述	单位	数量
3	膜风机	Q=4.4m ³ /h, P=5.0m, N=7.5kw	台	2
4	污泥回流泵	Q=5m ³ /h, H=15m, N=0.75kw	台	2
5	溶解氧测定仪	0~20mg/L, 4~20mA 输出	台	1
6	DTRO 供水泵	Q=6m ³ /h, H=20m, N=1.1kw	台	2
7	DTRO 系统	设计处理量 5m ³ /h, 最大回收率 70%	套	1
8	产水箱	V=10m ³	个	1
9	回用水泵	Q=10m ³ /h, H=20m, N=1.5kw	台	2
10	MVR 蒸发系统	设计蒸发量 12m ³ /h, 900kW	套	1
11	蒸汽发生器	600kg/h	套	1
12	蒸汽发生器	100kg/h	套	1
13	母液浓缩系统	400kg/h	套	1
14	酸加药系统	0~50L/h, 计量泵 1 用 1 备	套	1
15	碱加药系统	0~100L/h, 计量泵 1 用 1 备	套	1
16	PAC 加药系统	0~20L/h, 计量泵 1 用 1 备	套	1
17	PAM 加药系统	0~50L/h, 计量泵 1 用 1 备	套	1
18	污泥调理加药系统	0~200L/h, 计量泵 1 用 1 备	套	1
19	硫酸亚铁加药系统	0~50L/h, 计量泵 1 用 1 备	套	1
20	重金属捕捉加药系统	0~20L/h, 计量泵 1 用 1 备	套	1
21	碳酸钠加药系统	0~200L/h, 计量泵 1 用 1 备	套	1
22	MBR 膜清洗加药系统	0~200L/h, 计量泵 1 用 1 备	套	1
23	阻垢剂加药系统	0~2.5L/h, 计量泵 1 用 1 备	套	1
24	污泥搅拌机	Φ2000, R=20r/min, N=1.5kw	台	1
25	污泥泵	Q=5m ³ /h; H=15m, N=1.1kW	台	4
26	叠螺式污泥脱水机	设计绝干泥处理量 Q=30kgDS/h, N=1.5kw	台	1
27	活性炭吸附箱	4.5×3.0×3.2m, 玻璃钢	套	2
28	离心风机	Q=65000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	台	1
29	循环水泵	Q=50m ³ /h, 扬程 32m, 过流部分不锈钢, 2 用 2 备	台	2
十一	综合水池			
1	调节池提升泵	Q=5m ³ /h, H=15m, N=0.75kw	台	2
2	潜水搅拌机	N=2.2kW	台	4
3	电磁流量计	0~5m ³ /h, 4~20mA 输出	套	1
4	水解酸化池提升泵	Q=5m ³ /h, H=15m, N=0.75kw	台	2
5	潜水搅拌机	N=2.2kW	台	4
6	气浮设备	Q=5m ³ /H, N=1.87kw	套	1

序号	项目名称	项目特征描述	单位	数量
7	除重混凝沉淀一体化设备	Q=9.0m ³ /h, L5.0×W3.0×H4.5m, 包含还原、中和、重金属捕捉及絮凝沉淀等功能分区, 包含以下设备	套	1
8	混合反应搅拌机	桨叶式, 转速 R=40~65r/min, N=1.1kw	台	5
9	絮凝反应搅拌机	N=0.75kW	套	1
10	排泥泵	Q=5m ³ /h, H=15m, N=0.75kw	台	3
11	软化成套设备	Q=9.0m ³ /h, L5.0×W3.0×H4.0m, 包含还原、中和、重金属捕捉及絮凝沉淀等功能分区, 包含以下设备	套	1
12	混合反应搅拌机	桨叶式, 转速 R=40~65r/min, N=1.1kw	台	4
13	絮凝反应搅拌机	N=0.75kW	套	1
14	中间水池提升泵	Q=5m ³ /h, H=15m, N=0.75kw	台	2
15	生化处理系统潜水搅拌机	N=1.5kW		2
16	混合液回流泵	Q=10m ³ /h, H=15m, N=1.1kw		2
17	自来水缓冲罐	2m ³ , 含阀门等安装附件, 临时提供水源	个	1
十二	交通运输			
1	20t 厢式货车		辆	30
2	20t 货车		辆	20
3	2t 叉车		辆	50
4	3t 叉车		辆	50
5	每辆车配 GPS 全球定位系统 (通讯报警)		套	50
6	放射性废物检测仪		套	200

3.1.10 公用工程

3.1.10.1 给、排水

1) 给水系统

(1) 给水水源

本工程的生活、生产等用水均来自项目地北侧黄草滩车站供给, 采用火车车厢拉运, 厂区设生产水池 1 座, 有效容积为 700m³, 与消防水池合建, 水池内设置浮球开关, 当水位降低时, 由火车车厢运水进行补水; 厂区内设置消防水池和消防泵房, 消防用水由消火栓供水泵、自喷供水泵自消防水池抽吸送至各灭火用水点。

(2) 用水量

本项目用水包括生产用水及生活用水，其中生产用水包括车间及车辆（包括汽车和火车）冲洗水、固化车间用水、碱喷淋系统用水、供暖（空气源热泵机组）用水、生活用水、道路洒水及降尘用水等。

①暂存库不需冲洗，涉及地面冲洗的车间只有固化车间，4座固化车间总建筑面积9612.8m²，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），地面冲洗水定额2~3L/（m²·次），并考虑设备冲洗，每周以冲洗1次计，车间冲洗用水量约1153.54m³/a；

②汽车采用高压水枪冲洗，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），汽车冲洗用水定额80~120L/辆·次，本环评取100L/辆·次，每天冲洗汽车次50辆，冲洗汽车用水量为5.0m³/d；火车采用人工冲洗，根据《甘肃省行业用水定额》（2023版），用水定额为3m³/列，每天冲洗火车3列，则冲洗火车用水量为9m³/d；

③固化车间用水主要为混合搅拌用水，根据可研报告，危险废物：水=1:15%，需要固化的危险废物为42万t/a，则用水量为6.3万t/a。

④根据可研报告，碱喷淋系统补水量约为18m³/d，分析化验中心用水量为5m³/d；

⑤道路广场面积107776.3m²，根据《甘肃省行业用水定额》（2023版），洒水定额取先进值1.5L/m²·d，浇洒道路用水量约为161.66m³/d；

⑥绿化面积161035.84m²，参考《甘肃省行业用水定额》（2023版），用水量取先进值2L/（m²·d）计算，绿化天数按200d计，则绿化用水量约322.07m³/d。

⑦劳动定员200人，厂区内设置员工食堂、宿舍，参考《甘肃省行业用水定额》（2023年修订），用水量按三类地区，住宅类型C型考虑，则生活用水指标105L/（人·d）计算，则项目生活用水量约21m³/d。

⑧空气源热泵机组用水：根据查阅相关资料，空调冷热水系统的补水量一般按系统的水容量的1%计算，系统水容量经计算确定，水—空气系统的水容量约为0.70~1.30L/m²建筑面积，本项目取1.0L/m²建筑面积。本项目需供暖建筑面积为32683.27m²，则本项目空气源热泵机组补水量为7.84m³/d。

全厂生产、生活用水量统计见表3.1-22。

表3.1-22 全场生产、生活用水量统计表

序号	用水部门	数量	用水量标准	总水量		新鲜水量		用水时间	备注
				m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a		

国家危险废物西北综合处置中心项目环境影响报告书

1	车间冲洗水	9612.8m ²	2.5L/(m ² ·次)	24.03	1153.54	24.03	1153.54	每周一次, 共 48次/a	-
2	汽车冲洗水	50辆	100L/辆·次	5	1650	5	1650	330d	-
3	火车冲洗水	3列	3m ³ /列	9	2970	9	2970	330d	-
4	固化车间用水	-	0.2t水/t危废	190.91	63000	4.57	1509.252	330d	-
5	碱喷淋系统用水	-	-	22.5	7425	22.5	7425	330d	-
6	分析化验中心用水	-	-	5	1650	5	1650	330d	-
7	道路广场洒水	107776.3m ²	1.5L/m ² ·d	161.66	32332.89	161.66	32332.89	200d	-
8	绿化洒水	161035.84m ²	2L/(m ² ·d)	322.07	64414.34	322.07	64414.34	200d	-
9	生活用水	200人	105L/人·d	21	6930	21	6930	330d	-
10	供暖用水	-	-	7.84	1176.00	7.84	1176	150d	
11	渗滤液	-	-	74.81	27305.65	-	-	330d	危废填埋场产生
12	RO、DTRO浓水	-	-	42.30	13959.00	-	-		
合计		-	-	843.83	210007.41	582.68	121211.01	-	-

经计算, 本项目新鲜水用量为 582.68m³/d, 121211.01m³/a。

(3) 生产生活给水系统设计

①生产、生活给水系统

主要供给各车间生产用水及循环水补水, 厂区设生产给水管道 DN100; 厂区生产、生活给水管道呈枝状布置。

②消防给水系统

根据可研报告, 本项目最大的消防用水量约为 1044m³; 生产水量约为 582.68m³。因此设计消防水池总有效容积 1596m³, 火车车厢运水作为消防水池补水水源。由于本工程一次消防用水大于 1000m³, 故分设成 2 座能独立使用的消防水池。消防水池外设置泵房一座, 泵房内设置消防水泵 2 台 (1 用 1 备), 消防喷淋泵 2 台 (1 用 1 备)。

厂区管网布置成环状，每间隔120m，设一处地上式消火栓，室外环网主干管管径DN200，消防泵房设两条供水管与室外管网连接，当其中一条损坏时，另一条仍能供应全部用水量。

本项目消防系统采用临时高压消防系统，在固化车间顶层设置水箱间，水箱间内设置18m³消防水箱1个，消防稳压装置2套，一套为消火栓系统稳压，一套为喷淋系统稳压泵，满足初期火灾消防用水量要求。

2) 排水

(1) 废水量

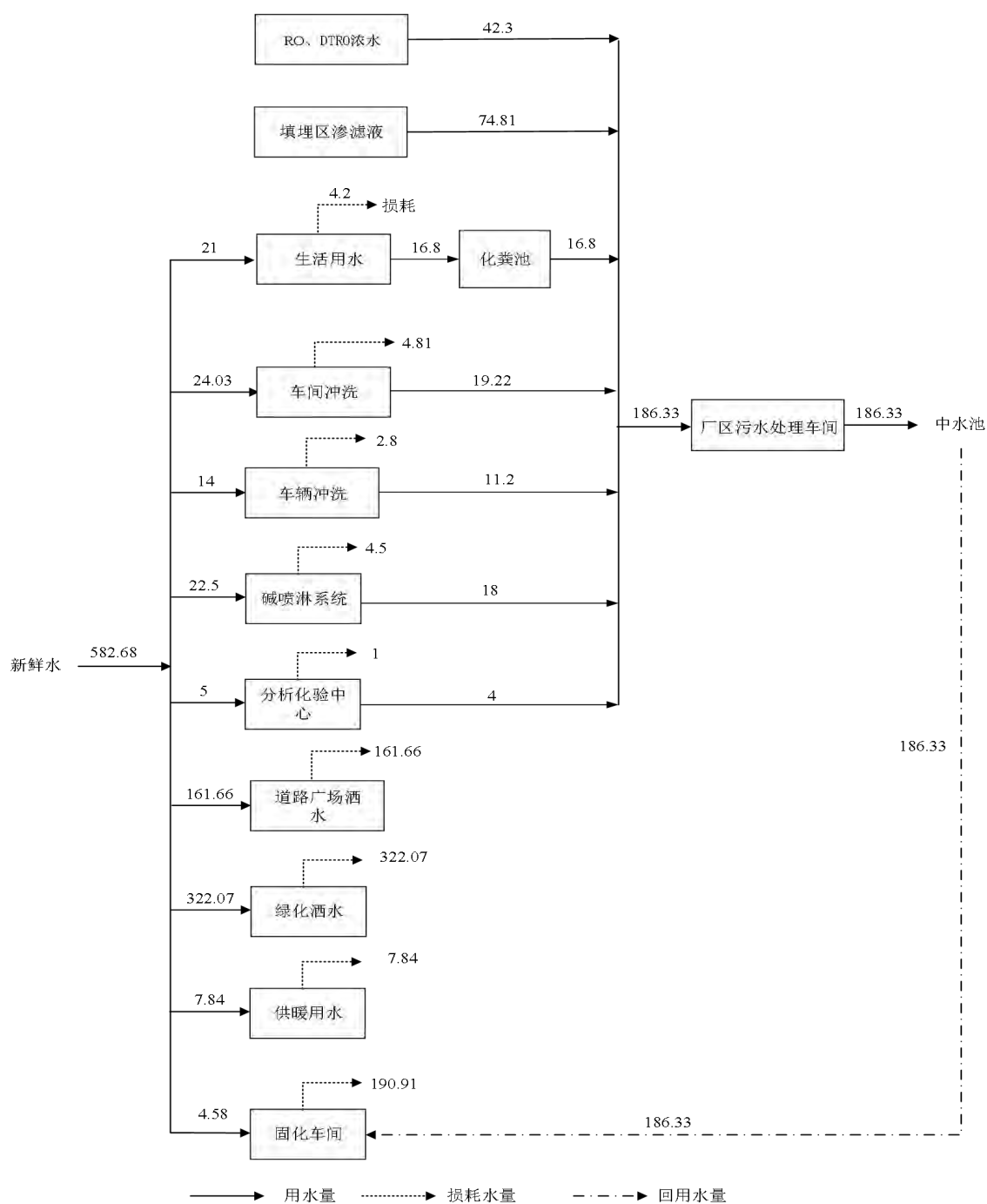
本项目废水主要为车间及车辆冲洗废水、除臭系统废水排水、分析化验中心废水以及生活污水，以及填埋区产生的渗滤液，废水总产生量为186.33m³/d，经场区污水处理站处理后全部回用，不外排。

本项目建成后水平衡见表3.1-23，图3.1-4。

表 3.1-23 水平衡表 单位：m³/d

序号	用水项目	总水量	原料带入水量	新鲜水量	中水回用量	损耗水量	中水产生量	废污水排放量
1	车间冲洗水	24.03	0	24.03	0	4.81	19.22	0
2	汽车冲洗水	5	0	5	0	1	4.00	0
3	火车冲洗水	9	0	9	0	1.8	7.20	0
4	固化车间用水	190.91		4.58	186.33	190.91	0	0
5	碱喷淋系统用水	22.5		22.5	0	4.5	18	0
6	分析化验中心用水	5		5	0	1	4	0
7	道路广场洒水	161.66		161.66	0	161.66	0	0
8	绿化洒水	322.07		322.07	0	322.07	0	0
9	生活用水	21		21	0	4.2	16.8	
10	供暖用水	7.84		7.84	0	7.84	0	
11	渗滤液	74.81	74.81	-	0	0	74.81	0
12	RO、DTRO浓水	42.3	42.3	-	0	0	42.3	
合计		886.12	117.11	582.68	186.33	699.79	186.33	0

备注：固化车间用水采用污水处理车间处理后的中水。

图 3.1-4 水平衡图 单位: m^3/d

(2) 排水系统

按清污分流的原则, 全场排水分为雨水排水系统、生活污水排水系统、生产污水排水系统:

①生产、生活污水排放系统: 生活污水经化粪池处理后, 排入厂区生活污水管网, 最终送至污水处理站生化处理工段处理, 其他工艺排水进入厂区生产污水管网, 送至厂区污水处理站处理, 处理后出水回用于固化车间混合搅拌过程。

②雨水排水系统：场区内除管理区以外的其他地面、道路雨水，由路面雨水汇集口汇集后，经厂区雨水管网收集至初期雨水收集池，最终进入厂区污水处理车间处理后回用于生产。

3.1.10.2 供暖

本项目厂区内建筑物供暖设空气源热泵机组为每个单体供暖。供热末端采用散热器或是低环温空气源热泵热风机形式。

3.1.10.3 供电

电源引自黄草滩车站 35kV 变电站，架设一回 35kV 专线为厂区供电，一路 35kV 电源由上级变电站的 35kV 配电母线引来，厂区内，设置 10kV 土建变配电室及 10kV 箱式变电站，另设置柴油发电机来满足厂区二级负荷的用电要求。

根据厂区负荷分布情况，在厂区分为四块供配电设施，分别为综合管理区变配电室、刚性填埋区箱式变电站及柔性填埋区箱式变电站。

3.1.10.4 通风

1) 高低压配电间、配电装置室等设置全室通风，设置机械排风、自然进风的通风系统。通风量不小于 6~8 次/小时，同时设置降温空调作为备用措施。

2) 剧毒暂存库、甲类库房、乙类库房设事故通风，采用防爆阻燃型的通风设备，换气次数不小于 12 次/h。

3) 其余工艺设备用房，根据工艺资料设置全室通风，优先考虑自然通风措施。

3.1.10.5 消防

项目厂区消防用水由项目地北侧黄草滩车站供给，采用火车车厢拉运，厂区设消防水池和消防泵房，消防水池 2 座，总有效容积 1596m³。消防水池外设置泵房一座，泵房内设置消防水泵 2 台（1 用 1 备），消防喷淋泵 2 台（1 用 1 备）。

3.1.10.6 通信系统

(1) 为满足厂内各部门之间及厂内外的通讯联系，在办公楼内设置综合布线系统，以满足全厂一般通讯联系，中继线引自市话局。

(2) 本厂各车间值班室、控制室设电话分机；厂长室、厂办公室设电话直接外线；各车间的各工位需要生产调度电话。

(3) 各车间室内设电话接线箱，采用递减式接线。室外电话线路选用铠装电话缆

埋地敷设。

3.1.10.7 视频监控系统

厂区室外监控设置在人流出入口处的建筑物内。在各个大门、主要通道安装摄像头，在控制室能监看各个大门车辆和人员进出情况，加强厂内安全防范管理。

3.1.10.8 火灾自动报警系统

本工程由于有联动控制应设置火灾自动报警系统，火灾自动报警系统设置在消防控制室内，包括火灾电话总机、消防联动电源、总线操作盘、手动控制盘、联动控制器、广播控制盘、防火门监控主机、消防电源监控器等；消防控制室和门卫室合建。要求 24 小时有消防专业人员值守，整个厂区的消防均归本消防控制室集中管理、控制。在暂存库等建筑内设置消防端子箱，报警线、联动电源线、消防广播线、消防电话线利用总线引自消防控制中心。

3.2 主要工艺方案

3.2.1 工艺技术方案

危险废物专用运输车辆入场区，按《危险废物转移管理办法》的规定，首先对废物取样，将样品送处置中心化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交化验报告，处置中心对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并判断废物是否能进入处置中心。在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和储存，至此完成了危废的接收工作。

经分析化验中心废物检验、复核后，可直接填埋的送至柔性填埋场直接安全填埋，宜进入刚性填埋场的危废进入刚性填埋场填埋；适宜固化处理的废物送至固化车间进行固化处理；稳定/固化按危险废物性质，与金属螯合剂、硫代硫酸钠、水泥、和其他辅料按不同比例混合搅拌达到稳定/固化处理效果。经稳定/固化处理后的固化体经检测合格后，用专用运输工具运至本工程配套的柔性安全填埋场作业区进行填埋。

本项目危险废物技术总路线见图 3.2-1。

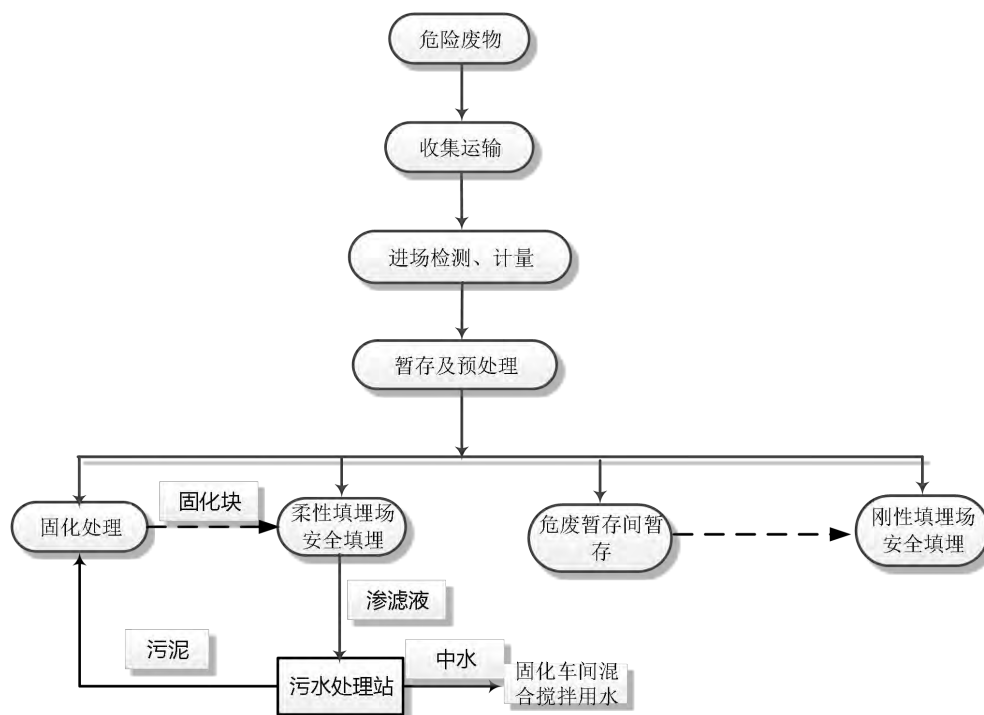


图 3.2-1 总体技术路线图

依据项目拟处理危废类别和确定的工艺技术路线，项目建设内容包括收运贮存系统、柔性安全填埋系统、刚性安全填埋系统、污水处理系统以及其它公用辅助系统等 5 个单元，本报告书采用 I~V 为工程代号对其进行分析。

3.2.2 危险废物收运、贮存、管理体系（分析代号 I）

3.2.2.1 危险废物的收运、储存程序

由于危险废物的特殊性，对其收集、运输和接收储存都有严格规定。一般的流程为：危险废物经过样品分析，确认为项目允许处理的废物后，再派出运输车辆前去收运。装车前，还需经放射性检验（每量收运车辆均配置放射线表面粘污仪等快速检验设备）和其他必要检验核查程序，方可以装车运输。

危险废物收集、运输及储存程序见图 3.2-2。

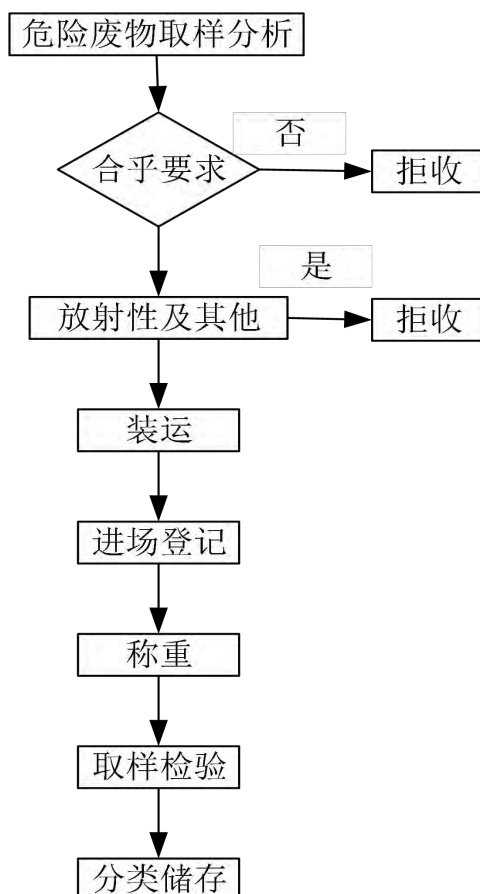


图 3.2-2 危险废物收集运输程序框图

3.2.2.2 危险废物的收集

1) 危险废物收运流程

产废单位依据危险废物处置需求与建设单位谈定委托处理的初步协议，提供危险废物类别和基本特征，建设单位对废物进行样品分析，确认为本处置中心允许处理的废物后，再派出运输车辆前去收运。流程如下：

①产废单位与处置中心签订合同。处置中心根据环保部门批准同意的危险废物转移联单，确定接收对象、接收时间和运输车辆、路线；

②处置中心及时收集工业企业所产生的危险废物，并核对危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与转移联单是否相符，按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的包装器或密闭的容器内。各种专用包装物、容器，应当有明显的警示标志和警示说明；

③收集容器由本处置中心统一配置。以企业排污申报数据为基础，进一步核实各危险废物产生点的实际情况，由本处置中心下发给各产污企业。企业根据危险废物的不同性质，分类装入不同的容器。处置中心按要求为每个容器建立条形码，条形码需标示出

危险废物的类别、危害、数量和装入日期等，同时把装有危险废物并密封好的专用容器运至处置中心。

④运输车辆采用危险废物转运专用车辆，专车专用，驾乘人员需进行专业培训，运输车辆严禁乘载与运输作业无关人员，运送过程中应做到确保安全，不得丢弃、遗撒固体废弃物。

2) 收运原则

经营危险废物处理处置单位及其收运人员须遵守以下原则：

※执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规、政策及标准规范；

※危险废物接收和运输应遵守《危险废物转移管理办法》办理相关手续，运输车辆和包装容器必须有明显的规范的标签、标识；

※对可接受危废应按物化特性分类，严禁混合收集性质不兼容而未经安全处置的废物；

※危险废物收集应依据危险废物的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素指定收集计划；

危险废物的收集和转运应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施；

※收运人员需接受专业培训，考核合格，带证上岗。

3) 接收危险废物范围

本项目对表 3.1-3 所列项目拟处理的危险废物进行接收，对下列危险废物，本项目不予接收：

※放射性类废物；

※医疗废物（HW01）；

※爆炸性废物（HW15）；

※物理化学特性未确定危险废物（HW14）；

※液体废物；

※其他未列入本次拟处理对象范围内的废物。

4) 危险废物收集容器

由于危险废物分布范围较大，种类较多，成分复杂，需按照危险废物包装要求，根据其成分、产量、运输方式及处理（置）方法，设置不同的收集容器，进行分类包装、

收集。由于危险废物所具有的腐蚀性、易燃性等特殊性质，承载危险废物的容器和标识均有特殊要求。

项目对盛装危险废物的容器要求：材料应与废物相容，外形与尺寸大小根据实际需要配置，要求坚固结实，并便于检查渗漏或溢出等事故的发生，特殊反应性和毒性物质、氧化物、有机过氧化物等危险物的盛装容器参照相关特殊商品包装标准和法规；包装装置应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》要求。

本项目承接的危险废物的收集容器由建设单位和危废产生单位协商配置，一般情形对对特殊的废物如高毒废物、难装卸废物等采用专用容器收集，由运输单位负责配置，其它易于装卸、无特殊要求的危险废物则由产生单位自备标准容器。

不同种类危险废物与一般容器的化学相容性见表 3.2-1。

表 3.2-1 不同危险废物种类与一般容器的化学相容性

废物种类		容器或内衬的材料							
		塑料				钢材			
		高密度	聚丙烯	聚氯乙烯	聚四氟乙烯	软碳钢	不锈钢		
							0Cr18Ni9	M03Ti	9Cr18MoV
1	酸（非氧化）硼酸、盐酸	R	R	A	R	N	*	*	*
2	酸（氧化）硝酸	R	N	N	R	N	R	R	*
3	碱	R	R	A	R	N	R	*	R
4	铬和非铬氧化剂	R	A*	A*	R	N	A	A	*
5	废氰化物	R	R	R	A*-N	N	N	N	N
6	卤化或非卤化溶剂	*	N	N	*	A*	A	A	A
7	润滑油	R	A*	A*	R	R	R	R	R
8	金属盐酸液	R	A*	A*	R	A*	A*	A*	A*
9	金属污泥	R	R	R	R	R	*	R	*
10	混合有机化合物	R	N	N	A	R	R	R	R
11	油腻废物	R	N	N	R	A*	R	R	R
12	有机淤泥	R	N	N	R	R	*	R	*
13	废油漆（源于溶剂）	R	N	N	R	R	R	R	R
14	酚及其衍生物	R	A*	A*	R	N	A*	A*	A*
15	聚合前驱物产生的废物	R	N	N	*	R	*	*	*
16	皮革废料（铬鞣剂）	R	R	R	R	N	*	R	*
17	废催化剂	R	*	*	A*	A*	A*	A*	A*

注：A：可接受；N：不建议使用；R：建议使用；*表示具有变异性

3.2.2.3 危险废物运输

1) 运输方式和设备配置

(1) 危废运输方式以铁路运输为主（依托现有柳红铁路），公路运输为辅，危险废物的转运属于特殊行业，需组建专业运输车队，按照国家和当地有关工业固体废物转

运的规定进行运输；

(2) 本项目运输车辆应采用专用车辆，车辆结构符合危险废物转运要求；车辆外部喷涂警示性表示；驾驶室两侧注明转运单位名称；在醒目位置注明危险废物转运的警示说明。

(3) 废物转运人员需严格按照收集人员的同等要求穿戴相应的防护衣具。转运车需要维护和检修前，必须经过严格的清洗工序。转运车停用时，必须将车厢内外进行彻底清洗、晾干、锁上车门和驾驶室，停放在通风、防潮、防暴晒、无腐蚀性气体侵害的专用停车场所，停用期间不得用于其他目的的运输。

(4) 本项目根据不同的废物性质采取不同的收集方式。

①剧毒品采取专门包装和专门车辆运输，不得与其它危险废物混装、混运。

②危废车辆选用卡车或箱车：负责运输桶装或袋装固体废物。罐车：负责运输废矿物油、废酸碱等一次收集量较大的液态废物。

(5) 收运频次

工业危险废物根据其性质和数量定期收集，火车共设置 3 列，每车每天收运 1 次，汽车每车每天收运 1 车次。

本项目收运容器及运输车辆见表 3.2-2。

表 3.2-2 收运容器及运输车辆统计表

序号	名称及规格	单位	数量	备注
一	收运容器	个		
1	20L 塑料圆桶（防腐）	个	20000	
2	1A1200L 钢小口塞圆桶	个	10000	
3	塑料吨箱（防腐）	个	6000	
4	吨袋	个	20000	
二	车辆		使用	
1	20t 厢式货车	辆	30	
2	20t 货车	辆	20	
5	2t 叉车	辆	50	
6	3t 叉车	辆	50	
7	合计	辆	100	
三	其他设施			
1	每辆车配 GPS 全球定位系统（通讯报警）	套	50	
2	放射性废物检测仪	套	200	

运输工作日为 300 天，每天收运 3 次，单次收运量 3000t，合计火车收运量 9000t/d。公路运输每天每车收运 1 车次，设置车辆 50 辆，合计车辆公路收运量为 1000 t/d。收运

系统配相应停车棚或停车场，并配有车辆清洗设施。

2) 运输线路选择

项目危险废物运输外委进行，其危废运输线路由运输单位确定，在安全第一的前提下，兼顾科学性和经济性。本次环评提出运输路线选择的原则性要求：

- (1) 每个作业日的运输量尽可能均衡；
- (2) 同一条线路上的收运安排尽可能紧凑，能合并运输的相容性废物尽可能合并，节省运力；
- (3) 收运时间尽量错开上下班交通高峰期，避开拥堵；
- (4) 所有运输线路尽可能不用乡村公路、城内闹市商业街，优先选择国道，其次选择高速公路，力求线路简短；
- (5) 运输路线尽量避开引用水源保护区域以及其他特殊敏感区。

3.2.2.4 分析化验系统

1) 分析化验的任务

根据可研报告，本项目分析化验中心应该具备危险废物鉴别标准规定的腐蚀性和浸出毒性的快速鉴别能力（包括 Cr、Zn、Hg、Cu、Pb、Ni、Cd、As 等重金属及氰化物、有机成分、放射性等）；能够进行废物与废物间、废物与防渗材料和容器材料间的相容性分析；并能进行物化性质分析，如、成分（水分、灰分、挥发分、可燃成分）、固定碳、容重（密度）、有机和无机成分、元素分析（氯、钙和铅）、pH 值等；能够进行水质检验。其它专业性较强的生物检验项目，建议采用社会化协作方式，依托当地卫生防疫部门完成。

分析化验系统的主要工作任务如下：

- (1) 对入场废弃物成分进行化验分析及分类，验证“废物转移联单”；
- (2) 负责对处理车间的物料、产物等进行取样和成分检测分析；
- (3) 检测分析各废物处理单元排放、监测控制点的污染指标；
- (4) 对场区地下水、地表水、大气和土壤等环境指标进行取样和检测；
- (5) 配合工艺实验室进行必要的检测分析；
- (6) 负责对外进行分析、质检、环保监察等事务交涉。

2) 布局设置

本项目化验室设置于单独分分析化验楼内，建筑面积约 500m²，可满足本处置中心

日常化验需求。

3) 采暖通风要求

化验室温度控制在 18-25℃，湿度不大于 70%。室内安装空调机。设置通风柜和换气扇满足实验室工作的采暖通风需求。

4) 化验室物料消耗

化验常备药品：

无机类：盐酸、硝酸、氢氧化钠、氯化钙、高锰酸钾、铬酸钾、氯化钡等。

有机类：酚酞试剂等。

5) 主要仪器设备

实验室主要仪器设备详见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要设备一览表

序号	化验设备名称	数量
1	电感耦合等离子体发射光谱仪	1 台
2	原子荧光光度计	1 台
3	热灼减率分析仪	1 台
4	pH 计	2 台
5	硬度计	1 台
6	电导率仪	1 台
7	溶氧分析仪	1 台
8	紫外可见分光光度计	1 台
9	COD 多参数水质分析仪	1 台
10	氟离子计	1 台
11	卡氏水分测定仪	1 台
12	生物显微镜	1 台
13	四气合一气体检测仪	1 台
14	声级计	1 台
15	数字温湿度仪	1 个
16	辐射计	1 台
17	手持式 VOC 检测仪	1 台
18	手持式危险化学品快检仪	1 台
19	分析天平(万分位)	1 台
20	分析天平(百分位)	1 台
21	微波消解器 (含赶酸板)	1 台
22	全自动翻转振荡器	1 台
23	零顶空提器	1 台
24	超纯水器	1 台
25	电热恒温鼓风干燥箱	1 台
26	搅拌机	2 台

27	智能数显电热恒温水浴锅	1 台
28	真空循环泵	1 台
29	微控电热板	1 台
30	电炉	2 个
31	超声波清洗器	1 台
32	冷藏箱	1 台
33	密封式制样 粉碎机	1 台
34	振动筛分仪	1 台
35	一体化蒸馏 仪	1 台
36	低速台式离心机	1 台
37	单道可调量 程移液器	2 个
38	单道可调量 程移液器	2 个
39	瓶口分液器	2 个
40	实验家具	若干

6) 废物鉴定

废物鉴定是对入场废物取样进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本中心内的去向（如暂存库、柔性填埋场、固化车间等）。部分定性分析可在暂存库接收区现场完成，部分需在分析化验室完成（如化学成分，废物性质），定量分析全部在分析化验室完成。

7) 废物性质分析

化验室负责对入场危险废物的成分、热值、重金属含量进行分析化验。化验室具备危险废物鉴别标准规定的腐蚀性和浸出毒性的快速鉴别能力（包括 Cr、Zn、Hg、Cu、Pb、Ni、Cd、As 等重金属及氰化物等毒性），能够进行废物与废物间、废物与防渗材料和容器材料间的相容性分析，并能进行物化性质分析和生物毒性分析，如热值（高位热值和低位热值）、成分（水分、灰分、挥发分、可燃成分）、固定碳、容重（密度）、有机和无机成分、元素分析（氯、汞、钙和铅）、pH 值等。其它专业性较强的检验项目，采取社会化协作方式完成。

8) 分析化验室管理

分析、试验室是处置中心安全生产的重要保证，必须建立严格的管理制度。

(1) 检验、试验管理

建立严格、规范的检验程序，按规定采取样品，并做好登记和标识。按规定的标准和方法进行检验和试验，按要求备好保留样品，并做好标识。所有原始记录必须使用专用表格，书写工整、清楚、真实、准确、完整，不准用铅笔记录，不得随意涂改。分析数据应即时填入原始记录，分析检验原始数据需经过三检才能外报。

(2) 分析数据管理

原始记录应至少保留一年，要详尽、清楚、真实地记录测定条件、仪器、试剂数据及操作人员，采用法定计量单位。

(3) 化学药品管理

化验室只宜存放少量短期内需要的化学药品。化学药品存放时要分类，无机物按酸、碱、盐分类，有机物可按官能团分类，如烃、醇、酚、酮、酸等。易燃易爆试剂应存于柜顶通风铁柜中，易燃易爆药品不要放在普通冰箱中，严禁存放超过 20L 的瓶装易燃液体。要注意药品的存放期限，无标签或标签无法辨认的试剂都要当成危险物品鉴别后，安全处理。剧毒品应锁在专门的毒品柜中，建立双人登记签字领用制度。

(4) 实验室废物管理

实验室排出的废药品、废试剂、废液等废物应进行专门收集，不得混在生活垃圾中或倾倒入下水道中。不相容试剂应分别收存，并有明确标识。

3.2.2.5 危险废物的接收与贮存

危险废物专用运输车辆入场区，按《危险废物转移管理办法》的规定，首先对废物取样，将样品送处置中心化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交化验报告，处置中心对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并判断废物是否能进入处置中心。在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和储存，至此完成了危废的接收工作。

危险废物接收总体工艺流程如图 3.2-3 所示。

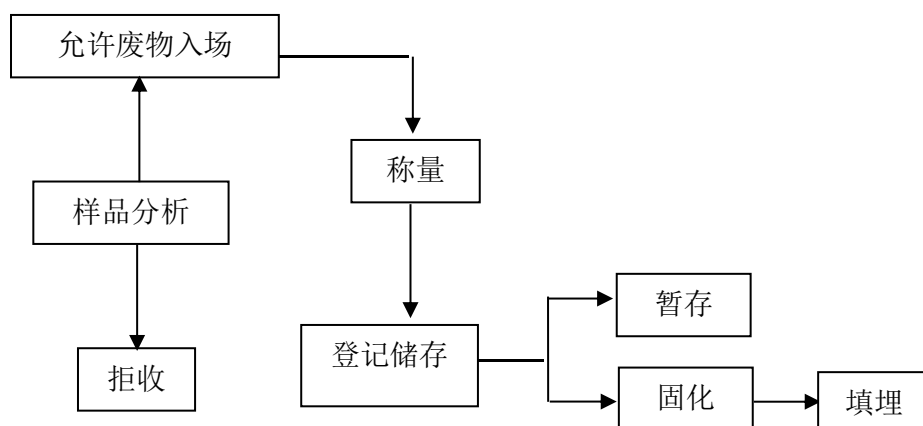


图 3.2-3 废物接收处置总流程图

1) 危险废物的接收

注有明显标志专用运输车辆入场区后进行化验、验收、计量后贮存，尤其是高毒

废物应按下列程序进行。

- ① 设专人负责接受，在验收前需查验联单内容及产废单位公章。
- ② 接受负责人对到场的危险废物进行单货清点核实。
- ③ 查验禁止入库的废物。对危险废物进行放射性检查，检查出以下物质禁止入库：
 - A、放射性类废物（按放射性废物管理办法处理）。
 - B、爆炸性废物，废炸药及废爆炸物。
 - C、人和动物尸体。
 - C、物理化学特性未确定危险废物。
- ④ 检查危险废物的包装。
 - A.同一容器内不能有性质不兼容物质。
 - B.包装容器不能出现破损、渗漏。
 - C.腐蚀性危险废物必须使用防腐蚀包装容器。
 - D.凡不符合危险废物包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格。
- ⑤ 检查危险废物标志。标志贴在危险废物包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴。
- ⑥ 检查标签。危险废物的包装上应贴有以下内容的标签：
 - A.废物产生单位；
 - B.废物名称、重量、成分；
 - C.危险废物特性；
 - D.包装日期。
- ⑦ 分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。
- ⑧ 验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理。
- ⑨ 以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。
- ⑩ 接受负责人填写危险废物分类分区登记表。通知各区相应交接储存。

2) 危险废物贮存要求

对于所收集的危险废物有的不需预处理就可以经接收、储存后直接进行处理和最终处置，如石棉类危废等；有些危险废物如砷渣类废物需经固化处理后再进行下一步处理。按进厂的危险废物性质、有害成分的不同，将废物在不同的暂存库中分类存储。

对于化学特性不能确定的废物原则上本处置场拒收，对于已运入本处置场而又无法很快退回的废弃物，可以暂存于本库内，但时间不宜过长，最多存放时间为3天。

(1) 危险废物应分区分类贮存

危险废物应按照不同的化学特性，根据互相间的相容性分区分类贮存。常见的不相容废物见表3.2-4。

表 3.2-4 化学物品不相容性一览表

不相容的废物		混合时会产生危险
甲	乙	
氰化物	非氧化性酸类	产生氰化氢，吸入少量可能会致命
次氯酸盐	非氧化性酸类	产生氯气，吸入可能会致命
铜、铬及多种重金属	氧化性酸类，如硝酸	产生二氧化氮、亚硝酸烟，导致刺激眼睛及灼伤皮肤
强酸	强碱	可能引起爆炸性的反应及产生热能
铵盐	强碱	产生氨气，吸入会刺激眼目及呼吸道
氧化剂	还原剂	可能引起强烈及爆炸性的反应及产生热能

①据 GB12268-2005 危险货物品名表的分类原则，按贮存场地库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区分库贮存；

②性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存；

③性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放；

④剧毒等特殊物品应专库专柜专人负责。

⑤腐蚀性物品

A.储存腐蚀性物品时要区分酸性、碱性，按性质分别存放。

B.经常检查包装是否完好，防止容器倾斜，危险废物漏出。

C.操作时，库房要通风排毒，按规定戴好眼镜、防酸手套等防护用品。

D.操作完毕要及时清理现场，残余物品要正确处理。

(2) 危险废物在库检查规定

A.各专项储存库房的管理人员要加强责任心，严格执行检查制度。

B.检查库房危险物品气体浓度。

C.检查物品包装有无破碎。

D.检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

E.检查库房门窗有无异动，是否关插牢固。

F.检查库房温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。可分别采用密封、通风、降

潮等不同或综合措施调控库房温、湿度。

G.特殊天气，检查库房防风、漏雨情况。

H.检查具有毒性、腐蚀性、刺激性物品时，配备好防护用品，并且检查者须站在上风口。

I.检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

(3) 危险废物的码放

A.盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。

B.标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置。

(4) 危险废物出库程序

A.出库负责人接到由主管领导签发的出库通知单时，将出库内容通知到仓库管理人员。

B.库房管理人员穿戴好必要的防护用品，按操作要求，先在本库表格上登记后，将危险废物提出库房送到指定地点。

C.出库负责人复查通知单上已填写的、适当的处理处置方法，否则不予出库。

D.按入库时的要求检查包装、标志、标签及数量。

E.以上内容检验合格后，在出库通知单上签名并加盖单位出库专用章。

针对本项目所处理的危废特点，对废物根据其不同的化学特性（如氧化性、酸碱性、化学稳定性等），按不同类别进入不同预处理区域，对化学特性类似的物品可以同库存放。

3) 贮存方式选择

根据可研报告，本项目采用实用性较强的堆垛式暂存库，此种形成采用机械或人工进行码垛，因为稳定性原因堆高高度不超过 3 层，详见图 3.2-4。



图 3.2-4 堆垛式

4) 危废贮存设施建设

本项目拟建暂存库房 11 座，分别为丙类暂存库 8 座，甲类暂存库 1 座、乙类暂存库 1 座、剧毒库类暂存库 1 座。

丙类暂存库中主要用于存放不可燃类废物（如重金属类废物、焚烧飞灰残渣等）及闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 的可燃废物（如桶装废矿物油、精蒸馏残渣等）。

甲类废物暂存库建筑面积约为 680m^2 ，共分为三个防火分区，设计有效贮存量为 850t。储存进厂废物中闪点少于 28°C 的液体，或者受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质，严禁贮存《建筑设计防火规范》表 3.1.3 甲类 1、2、5、6 项以外的物资。

乙类类废物暂存库建筑面积约为 680m^2 ，共分为三个防火分区，设计有效贮存量为 850t，储存闪点不小于 28°C ，但小于 60°C 的液体，或者其他乙类物资。

剧毒类废物暂存库建筑面积约为 680m^2 ，共分为三个防火分区，设计有效贮存量为 850t。储存剧毒类的危险废物。

项目危险废物贮存设施（场所）设置详见表 3.2-5。

表 3.2-5 危险废物储存场所一览表

编号	名称	耐火等级	火灾危险性分类	建筑层数	占地面积 m^2	建筑面积 m^2
1	1#丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	4500	4500
2	2#丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	4500	4500
3	3#丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	4500	4500
4	4#丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	4500	4500
5	5#丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	4500	4500
6	6#丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	4500	4500
7	7#丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	4500	4500
8	8#丙类仓库	二级	丙类厂房	1F	4500	4500
9	剧毒品库房	二级	丙类厂房	1F	672.5	672.5
10	乙类库房	二级	乙类仓库	1F	672.5	672.5
11	甲类库房	二级	甲类仓库	1F	672.5	672.5

各暂存库内设置不同种类废物存储区，按照各类废物的化学特性存放，以避免发生相互反应，引起燃烧爆炸等事故。

暂存库房地面采用以丙烯酸树脂为基料的 DH1900 型防渗防腐涂料，防渗涂料厚度不小于 2.0mm ，的渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 。四周维护墙下部同样采用 DH1900 型防渗防腐涂料作高度为 1.0m 的墙裙。暂存库内设排水沟及地漏，地面冲洗废水由排水沟收集后汇入厂区污水处理系统处理。

本项目危废贮存设施包括废物接收区、废物存放区及其他配套设施。

（1）废物接收区

在暂存库内设置一个库房作为危险废物接收区，暂时存放未经检测、鉴别的危险废物。进入处理处置中心的危险废物经计量后首先进入暂存库的废物接收区，接着在接收区按废物产生者提供的废物资料进行必要的取样检测、鉴别（取样后交分析化验室分析），待得出分析化验结果、废物特性查明后进入废物存放区或直接进各处理处置车间。

（2）废物存放区

危险废物特性查明后按以下要求存放：

①根据危险废物的种类和数量设置几个小存放区；

②根据危险废物的不同性质采用桶装或方箱分别储存于各个小存放区内。废物量较小且毒性较大的废液采用钢塑复合桶盛装，废物量较大而毒性较小的废液可采用 1m³耐腐蚀塑料方箱盛装。

③每个存放区内设置用于废物堆放重型货架，每层高度控制在 1.5m 左右，最高设置 3 层。

④盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》的标签。注明废物产生单位及其地址、电话、联系人等、废物化学成分、危险情况、安全措施。

⑤存放液体危险废物的区域设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑥不相容的危险废物必须分开存放于不同的小存放区。

⑦危险废物进入存放区后，有关该危险废物的资料应立即移交给存放区管理员，管理员将根据废物的种类、数量、性质以及处理处置设施的能力制定处理处置计划表，处理处置计划表将随废物一起直到废物被处理处置后才返回管理员，处理处置计划表被添加处理处置时间等信息后存档。

（3）其他配套设施

①暂存库房内设有全天候摄像监视装置，可燃类废物库房顶部设有烟感器，甲乙类库房设可燃气体报警装置，剧毒库房设剧毒类气体报警装置，确保各个库房的安全运行。库房内保持正常通风次数不小于 5 次/时，甲类库房和剧毒库房设事故风机，通风次数 12 次/时。

②库房内设有复合式洗眼器（洗眼和冲淋），以防工作人员不慎被危废沾染皮肤，

以冲洗方式作为应急措施，随后再作进一步的处理。

3.2.3 固化处理系统（分析代号II）

3.2.3.1 危险废物种类及处理规模

根据可研报告，本项目服务范围是以西北五省为核心，接纳全国地区的工业固体废物。本项目处理原生废物为 150 万 t/a，其中废盐 10 万 t/a，外来飞灰 70 万 t/a，其他废物 70 万 t/a，废盐和飞灰均不需固化，其他废物中需固化比例按照 60%考虑，故固化处理系统的处置规模为 42 万 t/a。

本项目固化车间需要进行的固化/稳定化预处理的危险废物包括外源和厂内自身生产的两部分，处理量共计 421991.12t/a，其中外源固化/稳定化处理物料主要是来自西北五省企业产生的废物，内源废物主要包括本项目污水处理站污泥、分析化验中心废物等。

需要固化/稳定化的危废种类见表 3.2-6。

表 3.2-6 固化车间预处理废物一览表

废物类别	废物状态	固化处置量（t/a）	备注
HW02 医药废物	半固态	420000	外源废物
HW04 农药废物	半固态		外源废物
HW12 染料、涂料废物	半固态		外源废物
HW17（表面处理废物）	半固态		外源废物
HW18(焚烧处置残渣)	固态		外源废物
HW20(含铍废物)	固态、半固态		外源废物
HW21(含铬废物)	固态、半固态		外源废物
HW22(含铜废物)	半固态		外源废物
HW23(含锌废物)	半固态		外源废物
HW24(含砷废物)	半固态		外源废物
HW25(含硒废物)	半固态		外源废物
HW26(含镉废物)	半固态		外源废物
HW27(含锑废物)	固态		外源废物
HW28 含碲废物	半固态		外源废物
HW29 含汞废物	固态、半固态		外源废物
HW31(含铅废物)	半固态		外源废物
HW46(含镍废物)	半固态		外源废物
HW47(含钡废物)	半固态		外源废物
HW48 有色金属冶炼废物	半固态		外源废物
HW49 其他废物	半固态		外源废物
HW29（含汞废物）UV 光解产生的废荧光灯管	固态	1.52	内源废物
HW49 实验室废渣	固态	300	内源废物
HW49 废水处理站污泥	半固态	1689.6	内源废物
小计		1991.12	/
总计		421991.12	/

3.2.3.2 固化工艺

1) 工艺方案的确定

固化稳定化处理应本着减量化和无害化的原则，采取各种措施对有害成分进行稳定化，减少危险废物的体积和有害成分的浸出，使废物经过处理后，达到降低、减轻或消除其自身危害性的作用，满足《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2019 中“允许进入填埋区控制限制”后进行填埋处置。

根据可研报告，本项目固化工艺采用以水泥稳定化/固化为主、药剂稳定化为辅的综合预处理方法。

2) 工艺技术参数

由于危险废物的种类繁多、成分复杂、有害物含量变化幅度大，需要进行分析、试验来确定每一批废物的处理工艺和配方，根据配方确定药剂品种及用量。

药剂稳定化处理危险废物技术，目前在国外已有部分应用，关于飞灰的药剂稳定化处理技术已有一些研究和报道。我国危险废物的产生量正逐年增加，有必要在传统固化技术基础上研究有应用前景的稳定化技术。

本项目采用的药剂为螯合剂，其可以通过螯合剂分子与金属离子的强结合作用，将金属离子包合到螯合剂内部，变成稳定的，分子量更大的化合物，从而阻止金属离子起作用，可以用于解毒，印染，阻垢等方面。

稳定化固化车间处理相应危险废物过程中，需要螯合剂对危险废物进行稳定化，所用螯合剂种类有硫脲，EDTA 等。

硫脲和 EDTA 是一种金属螯合物，能够与大多数重金属离子强力螯合生成不溶于水的稳定的螯合物，使重金属离子失去原有的毒性。

螯合剂本身无毒性，在使用过程中不会产生有害物质，并且在高温及强酸强碱条件下不分解，因此利用金属螯合剂稳定化处理后不会对土壤产生二次污染，从而达到利用金属螯合剂进行稳定化固化而后安全填埋的目的。

根据已有的工业危险废物固定化运营经验，确定本项目的水泥、粉煤灰或石灰石、螯合剂及水分别为按废物量种类取不同的固化配比。

固化反应后出料计算：

工业危废：药剂：水：水泥=1：3%：15%：20%

工业危废：42 万 t/a；

药剂：1.26 万 t/a；

用水量：6.3 万 t/a。

水泥：8.4 万 t/a；

固化后需运送至养护区进行养护，养护时需洒水养护。

综上，固化工业危废：42 万 t/a，需要药剂（硫脲、EDTA 等）1.26 万 t/a，水 6.3 万 t/a，水泥 8.4 万 t/a。

注：在实际运行中，不同性质的废物，在混合搅拌装置内加入不同的配比物质，并由试验确定最佳搅拌时间进行操作，以达到最佳的固化处理目的。药剂、水泥、粉煤灰或水的具体投加量应根据试验结果来确定。对来源固定或零散的废物料需通过工艺试验室工作取得可靠物料配比和运行数据后，投入生产实践。由于危险废物的种类繁多、成分复杂、有害物含量变化幅度大，需要进行分析、试验来确定每一批废物的处理工艺和配方，并根据配方确定药剂品种及用量。

3.2.3.3 主要设备

根据工艺设计，固化设施主要包括物料/添加剂储存仓（罐）、物料上料和输送系统、机械混合搅拌系统、养护系统等。由于对不同废物所确定的固化技术工艺均须以混合与搅拌为主要的工程实现手段，因此考虑通过分时段操作的方式将三种处理工艺在一条生产线上实现，即设置一套混合搅拌设备。根据废物的不同种类分别启用不同的原辅料添加系统以实现各种不同的功能。

年处理废物量为 42 万 t，加上固化剂、稳定剂和水，进入搅拌机处理后的物料总量为 57.96 万 t/a，共设置 8 条生产线，单条生产线日处理能力为 220t，平均容重按 1.3t/m³ 计，则日处理废物约 170m³，搅拌机的混合搅拌时间一般为 6-8 分钟，同时考虑上料、出料时间，一般整个周期约为 15-20 分钟，本项目上料、搅拌和出料整个工段周期以 20 分钟计，工作班制为 2 班制，设备工作时间 16h 计，每天可上料约 48 次，即单次搅拌容量为 3.5m³。考虑到废物来料时间和数量的不确定性及上料容积留余量综合考虑，本项目混合搅拌机容积确定为 4.0m³。

本项目固化车间主要设备见表 3.2-7。

表 3.2-7 WGH4500 稳固化系统设备一览表（8 条生产线）

序号	项目名称		项目特征描述	单位	数量
1	粉料储	水泥仓	V=55m ³	台	8

序号	项目名称		项目特征描述	单位	数量
	存与输送系统	石灰仓	V=55m³	台	8
		飞灰仓	V=55m³	台	8
		机械破拱装置	MVE300/3	台	24
		气动破拱装置	JL25 助流气嘴	套	24
		仓顶除尘器	20m²	台	24
		仓顶排气阀	DN250	件	4
		螺旋输送机	LX-219	台	24
2	吨袋飞灰上料系统	吨袋飞灰储存仓 2.5m³ (含滤网、破包装置)	DFC2000	台	8
		压力传感器	2000kg	件	32
		负压除尘器	30 m²	台	8
		吨袋提升机（含机架）	3t	台	8
		飞灰输送机	DN400	台	8
3	主楼钢结构及清洗	机架及平台	型钢	台	8
		混合机	有效容积 4.5m³	台	8
		上盖及水管	防腐	台	8
		高压清洗机及水箱	QL380	台	8
		主机除尘器	20m2	台	8
		液压升降排污斗	0.6m³	台	8
4	粉料计量系统	固化剂秤斗及秤架	1.5m³(Q235)	台	8
		飞灰秤斗（含破拱）及秤架	2.5m³(Q235)	台	8
		振动器	MVE60/3	台	16
		压力传感器	1000kg	件	48
5	固态、半固态废料输送及计量系统	输送机皮带	B=1000	套	8
		输送机主体（含机架、驱动滚筒、托轮等）（全密封结构）	B=1000	套	8
		废料秤（含震动滤网，内衬防腐）		台	8
		辅助卸料装置	Q235	台	8
		压力传感器	5000kg	件	32
		吨袋提升机（含吊装、机架等）	3t	台	8
		振动器	MVE100/3	台	8
6	药剂储存、输送与计量系统	药剂储罐	2m³/PE	台	24
		搅拌器及支架	304	台	24
		磁翻板液位计	4-20mA	台	24
		不锈钢药剂泵	8m³/h	台	24
		药剂秤及秤架	304/Q235	台	8
		气动蝶阀	BW50	件	8

序号	项目名称		项目特征描述	单位	数量
		传感器	100kg	支	24
		药剂管路及附件	PPR/DN25	套	8
7	水储 存、输 送与计 量系统	清水罐	V=2m3/PE	台	8
		中水罐	V=2m3/PE	台	8
		磁翻板液位计	4-20mA	台	16
		水泵	20m³/h	台	16
		水秤及秤架	Q235	台	8
		潜污泵	15m³/h	台	8
		气动蝶阀	BW100	件	8
		传感器	500kg	支	24
		水管路及附件	PPR/DN50	套	8
		8	空气动力 系统	空压机	0.8mp 2.9m³/h
冷干机	配套			套	8
储气罐	1m3			台	8
气体管路及附件	镀锌管 DN12 聚氨脂管			套	8
9	破碎系 统	破碎机	600×400	套	8
		破碎提升机	TD315	套	8
		进料系统	Q235	套	8
10	除尘系 统	脉冲除尘器	15000m3/h	套	4
		风机	15000m3/h	套	4
		管路	玻璃钢；厚度 6mm	套	8
11	吨袋破 袋	电动破袋装置	承受弹性变量 1.2 吨	套	8
12	吨袋包 装机	吨袋包装车体（包含车 体、行走机构）	Q235	套	8
		秤（含显示）	3000kg	套	8
		气动夹袋系统		套	8
		吨袋提袋系统	气动	套	8
13	洗涤塔		Φ1800*5200*10	套	4
14	UV 光解		3100*1000*1300	套	4
15	活性炭吸附塔		3900*2050*1500	套	4
16	风机		Q=12852~22800mm3/h, P=3155~2195Pa	套	4

3.2.3.4 工作制度

固化总规模为 42 万 t/a，每年工作 330d，每天 2 班，每班 8h。

3.2.3.5 工艺流程及产污环节

稳定化/固化工艺流程如下：

1) 将需稳定化/固化的废料及其它辅助用料采样送入化验室进行试验分析，在化验

室进行配比实验，检测实验稳定化/固化体的抗压强度、凝结时间、重金属浸出浓度以及最佳配比等参数提供给稳定化/固化车间，包括稳定剂品种、配方、消耗指标及工艺操作控制参数等。

2) 需稳定化/固化的物料通过斗式提升机运送到固化处理配料机上料区域，桶装物料借助人工、叉车送入到配料机的受料斗；粉状物料如水泥、消石灰、飞灰采用收运系统罐车自带的输送泵送至各自储仓，储仓顶部设有除尘设施，水泥储存周期约为 3~5 天，飞灰储存周期约为 7 天；药剂在储槽通过搅拌装置配制成液态形式储存，储存周期为 7 天。

3) 根据试验所得的配比数据，通过控制系统和计量系统，水泥、消石灰、药剂和水等物料按照一定的比例，连同废物物料在混合搅拌槽内进行搅拌。水泥、消石灰、飞灰在储仓内密闭贮存，在罐下设闸门，由螺旋输送机输送至粉料秤，经粉料秤计量后进入搅拌机拌合料槽内；用水采用污水处理站处理后的中水，通过输水泵计量由管道送至搅拌机拌合料槽内；药剂通过泵计量送入到搅拌机料槽内。搅拌时间以试验分析所得时间为准，通常 10min。

搅拌顺序为先物料干搅，然后再加水湿搅。对于采用药剂稳定化处理含重金属的物料，先进行物料与药剂及水搅拌，搅拌均匀后再与水泥或消石灰一起进行干搅；这样可以避免水泥中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等离子争夺药剂中稳定化因子 (S^{2-})，从而提高处理效果，降低运行成本。

4) 物料混合搅拌以后进行养护。

5) 取样监测，合格品用汽车直接运至安全填埋场填埋，不合格品经破碎后进行再处理。如在运行期间按照配比运行稳定且来料及水泥稳定，则可将养护好的固化体直接运入填埋场填埋；当来料或水泥有所变化时则要进行再次检验，检测合格后可直接运入填埋场进行填埋处理。

经固化后满足下列条件的废物，可进入柔性填埋场：

(1) 浸出实验结果要求满足《危险废物填埋污染控制标准》中危险废物允许填埋的控制限值的废物，具体要求详见表 3.1-17；

(2) 根据 GB/T 15555.12 测得浸出液 pH 值在 7.0-12.0 之间的废物；

(3) 含水率低于 60% 的废物；

(4) 水溶性盐总量小于 10% 的废物，测定方法按照 NY/T 1121.16 执行，待国家发

布固体废物中水溶性盐总量的测定方法后执行新的监测方法标准；

(5) 有机质含量小于 5% 的废物，测定方法按照 HJ 761 执行；

(6) 不再具有反应性、易燃性的废物。

对不同种类的物质而言，固化效果也不相同，固化体像混凝土砖块一样，有很大的强度和稳定性，容易进行填埋处置。

危险废物处理操作运营过程中将会遇到危险废物种类、特性、数量等不断变化，固化体的特性也会出现波动，但是必须达到一定的标准，因此对固化体的一些特性也要不断推测：如浸出性、物理稳定性、废物的反应性、固化体的强度等。在填埋之前通过检测试验不断地调整，使最终固化产品适于填埋，工程中再按确定的条件操作实施。

6) 为了方便操作和运行管理，提高物料配比的准确度。单种类型废物物料应采用单一混合搅拌，不同的时段搅拌不同的废物，不同类型废物料不宜同时段混合搅拌。此外，混合搅拌机应进行定时清洗，尤其是在不同物料搅拌间隙时段，更应进行对设备的清洗。

本项目填埋固化处理工艺流程及产污环节见图 3.2-5。

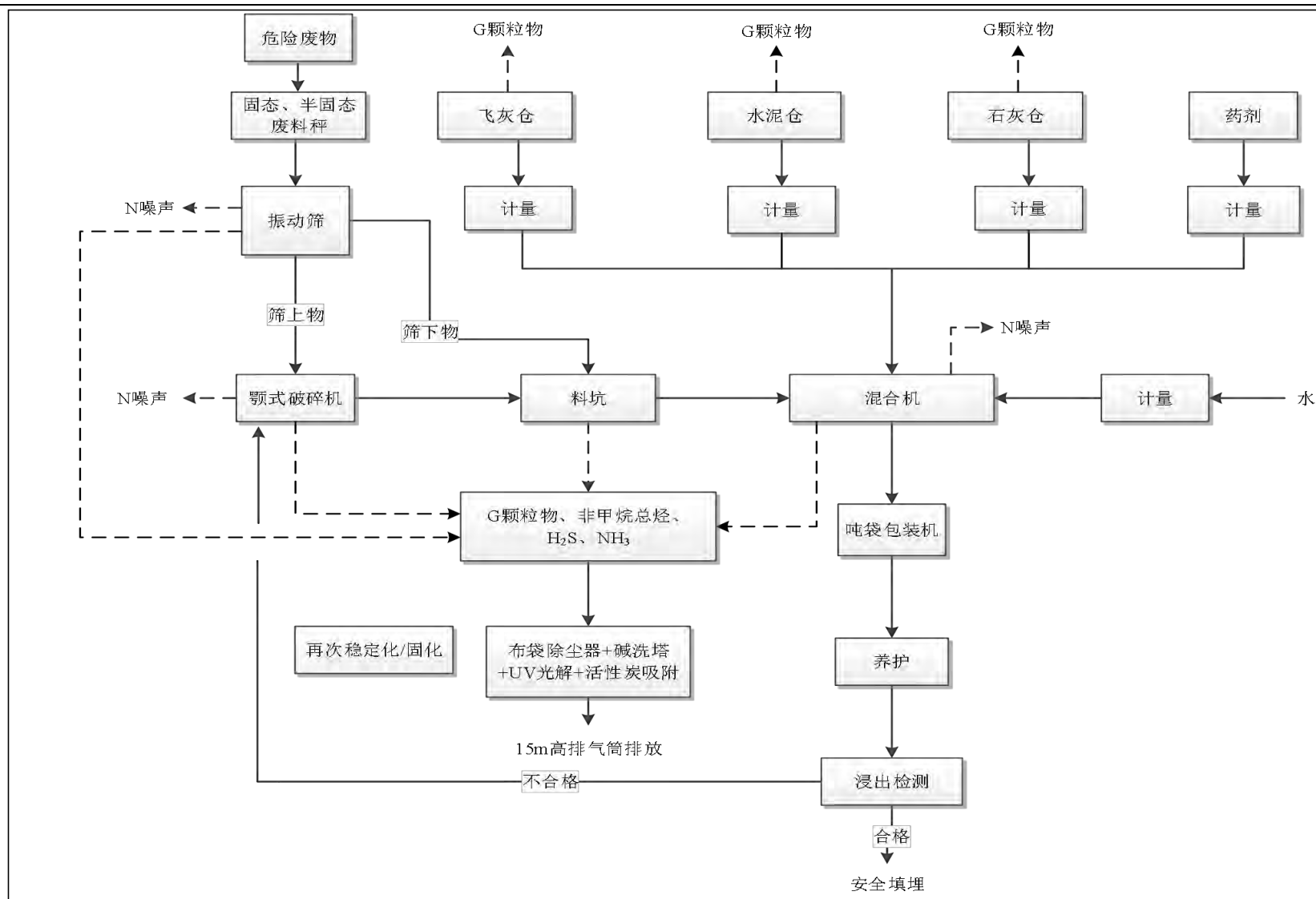


图 3.2-5 固化工艺流程及产污环节图

本项目固化车间污染物产生情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 固化车间产污环节及污染特征汇总一览表

类别	生产设施	产污环节	污染物种类	治理措施及去向
废气	水泥仓	进料	颗粒物	仓顶布袋除尘器
	石灰仓	进料	颗粒物	仓顶布袋除尘器
	飞灰仓	进料	颗粒物	仓顶布袋除尘器
	破碎机	破碎	颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃	“集气系统+布袋除尘器+洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附”+15m 高排气筒
	混合机	搅拌		
	料坑、养护区	贮存	H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃	
固体废物	公用单元	除尘设施	除尘灰	返回原工序
		UV 光解	废灯管	本项目固化稳定后填埋
		活性炭吸附	废活性炭	本项目填埋场安全填埋
废水	废气碱喷淋废水		pH、COD、氨氮	污水处理站
噪声	筛分机、破碎机、搅拌机		噪声	减震、隔声

3.2.4 柔性填埋系统（分析代号Ⅲ）

3.2.4.1 建设库容

根据本项目可研报告，柔性填埋场处置源生废物规模 140 万 t/a，其中飞灰填埋 70 万 t/a，直接填埋危废 28 万 t/a，容重取 1.0t/m³，填埋规模为 98 万 m³/a；固化规模 42 万 t/a，固化后进入填埋场的废物规模为 57.96 万 t/a，容重取 1.3t/m³，则固化后填埋规模为 44.58 万 m³/a，合计总填埋规模为 142.58 万 m³/a。

柔性填埋场经由穿过厂区的规划火车轨道（不包括在本次评价范围内）分为南库区及北库区，其中南库区库容约为 7363 万 m³，北库区库容约为 3852 万 m³，柔性填埋场总库容为 1.1 亿 m³，扣除场底导排层、分区坝、封场结构层及场内运输道路等所占库容，有效库容约为 8600 万 m³，填埋规模为 142.58 万 m³/a，填埋年限约为 60 年。一区建设库容约为 450 万 m³，可满足本项目前三年服务，剩余库容后续每三年进行滚动开发建设。

3.2.4.2 填埋库区场地平整

1) 场地平整原则

对于场地基底要求需要满足以下要求：

（1）土方工程的清基范围包括填埋道路工程，填埋区整平工程，渗沥液调节池，填方区等土方回填区域；其边界为整个填埋库区（含环库区截洪沟用地）；

（2）基底清理范围内所有树木，杂草，树桩，草木根茎，腐植土，淤泥，杂物等不合格的土应该全部清除至原状土。开挖后的场底和边坡应衔接平顺、密实。场地平整

后其坡面应平顺圆滑，无尖锐变形或突起，坡面不得含有尖锐石子、树根、陶瓷、玻璃、钢筋等杂物，基底应均匀密实，均匀误差不超过 10%。以满足防渗系统的铺设，防止土工膜被刺破；

(3) 基底表面无显著凹凸，坑塘洞穴已作局部土方回填压实处理或按设计要求处理；

(4) 清基处理后，填方区域应在第一次填土前进行平整，除了较为深厚的软弱基础需要另外进行处理外，还应对基底进行压实，压实后的质量应符合路基，填埋场基底或调节池基底的设计要求；

(5) 基底清理工程质量的检查项目与标准应该符合下表中规定。

表 3.2-9 表面清理工程质量检查项目与标准表

序号	检查项目	质量标准
1	基底清理范围	清理边界超过设计基面边线 0.3m
2	基底清理	基底表层树木，杂草，树桩，草木根茎，杂物及不合格土全部清除
3	基底处理	基底无杂物，草木，无不合格土，坑穴已作处理
4	基底平整压实	表面无凹凸，无松土，弹簧土，压实质量应符合路基，填埋场基底或调节池基底的设计要求

2) 场地平整

本项目建设区域为一片空域，北侧有些许山坡，需将山坡清除后进行场平。根据场地的地形、地质条件首先需要对场地进行土方修整，以及围堤进行换填，同时抬高围堤高度以便于后续的防渗层和排水系统的施工。填埋库区围堤标高较生产管理区标高高出 2m，防止生产管理区雨水进入到填埋库区形成渗滤液。根据地勘报告，库区下挖深度为 10m。

由于本项目填埋场占地面积较大，拟分区建设，以 3 年期填埋库容进行分区，将填埋场分为 20 个分区，滚动式开发建设，每个填埋分区内再进行飞灰与危废填埋的分区作业。

3.2.4.3 围堤工程

周边围堤主要根据填埋工艺要求及填埋年限确定的。本工程为平原型填埋场，需沿安全填埋区布置的周边设置围堤，阻挡填外部雨水进入库区形成渗滤液。

根据可研报告，本工程围堤顶部高出管理区及生产区地面约 2.0m，围堤顶部兼做填

埋作业道路，设计宽度为 15.0m，围堤顶部高程随管理区及生产区高程而定，较周边场平高出 2m，围堤两侧 1:2 放坡，采用碾压土坝结构。

土料填筑要求参照《碾压式土石坝设计规范》SL274-2001、《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011-6.3 节及《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012-4.3 节执行。

1)土料采用细粒土料，严禁采用杂填土、淤泥、高含水率粘性土、耕植土、红粘土、盐渍土、膨胀土、湿陷性土等不良土壤；应满足《公路路基设计规范》技术要求；

2)回填压实应分层进行，应根据选用的压实机具能量确定分层厚度、压实遍数，并经试验检验。

3)回填前应进行击实试验，确定最大干密度，以此作为压实度检验的基础。同时应检测满足不低于 0.94 压实系数的填土密度、干密度、填料最优含水率、土的抗剪强度。

4)施工过程中应按照上述最优含水率 $\pm 2\%$ 控制填料含水率；

5)压实回填施工过程中应按照规范要求的频率和密度随机抽查垫层干密度和含水率（采用干密度/最大干密度换算压实系数），并分层进行，达到设计要求后可进行下道施工。

3.2.4.4 防渗设计

1) 防渗材料的选择

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中柔性填埋场防渗系统的要求，采用双人工复合衬层作为防渗层，从技术经济合理前提下对本填埋场防渗系统结构进行设计。

本填埋区采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，防渗衬层材料设计采用 2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜，其物理力学性能指标应符合《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》（CJ/T234-2006）中有关要求。

2) 防渗层结构设计

本项目库区场底防渗系统自上往下结构如下：

本项目库区场底防渗系统自上往下结构如下：

*危险废物；

*反滤层：200g/m² 土工滤网；

*渗滤液收集导排层：300mm 厚卵石；

*膜上保护层：600g/m² 长丝非织造土工布；

- *主防渗层：2.0mmHDPE 膜（光面）；
- *粘土防渗衬层：300mm 压实粘土层；
- *渗漏检测层：6.3mm 厚土工复合排水网；
- *次防渗层：2.0mmHDPE 土工膜（光面）；
- *GCL 防渗衬层：4800g/m²GCL；
- *粘土防渗衬层：500mm 压实粘土层；
- *基础层：场底平整处理后基础。

边坡防渗系统自上往下结构为：

- *危险废物；
- *保护层：200g/m² 土工滤网；
- *渗滤液导排层：6.3mm 厚土工复合排水网；
- *膜上保护层：600g/m² 长丝非织造土工布；
- *主防渗层：2.0mmHDPE 膜（双糙面）；
- *渗漏检测层：6.3mm 厚土工复合排水网；
- *次防渗层：2.0mmHDPE 土工膜（双糙面）；
- *GCL 防渗衬层：4800g/m²GCL；
- *基础层：边坡处理后基础。

库底与边坡防渗结构大样见图 3.2-7，分隔堤防渗层衔接大样见图 3.2-8，中间平台防渗层衔接大样见图 3.2-9。

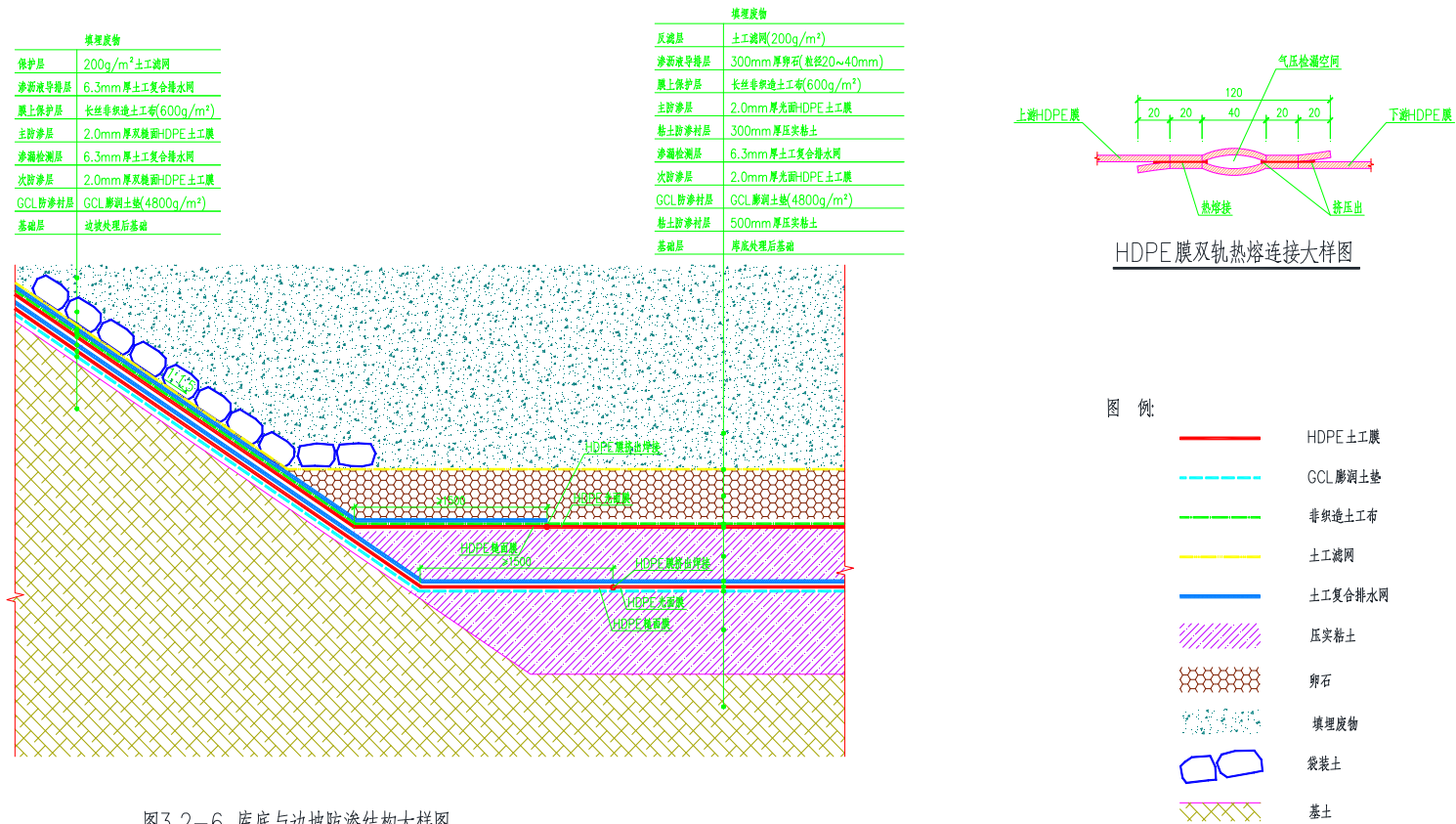


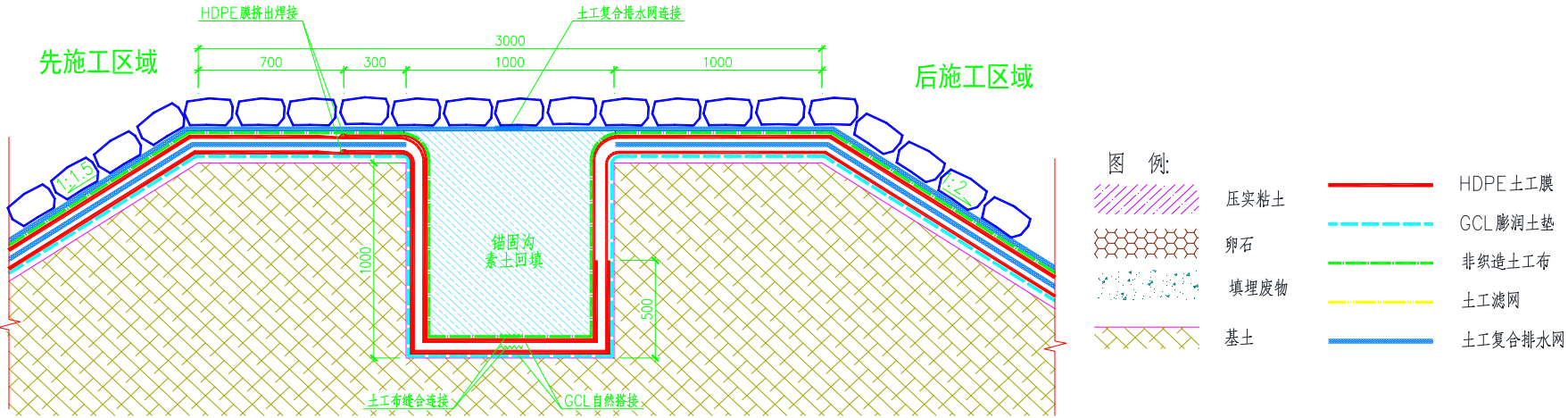
图3.2-6 库底与边坡防渗结构大样图 1:20

防渗材料搭接方式及要求			
序号	材料	搭接方式	搭接宽度(mm)
1	土工滤网	缝合连接	75±15
2	非织造土工布	缝合连接	75±15
		热熔连接	200±25
3	HDPE土工膜	热熔焊接	100±20
		挤出焊接	75±20
4	GCL	自然搭接	250±50
5	土工复合排水网	土工网捆扎 上层土工布缝合 下层土工布搭接	75±15

说 明:

- 1、本图尺寸单位以毫米计。
- 2、非织造土工布优先采用双轨缝合连接。
- 3、HDPE土工膜优先采用双轨热熔焊接,无法实现热熔焊接的位置可采用挤出焊接。
- 4、粘土防渗衬层压实后的渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
- 5、边坡300mm厚袋装沙土初始铺设高度2m,运营阶段再逐步向上铺设,每次铺设高度2m。
- 6、HDPE土工膜热熔焊接的气压检测,参考《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》(CJJ113-2007)。
- 7、填埋区防渗层铺设完成后应进行土工膜渗漏破坏检测,检测方法参考《生活垃圾填埋场防渗土工膜渗漏破坏检测技术规范》(CJJ214-2016)。

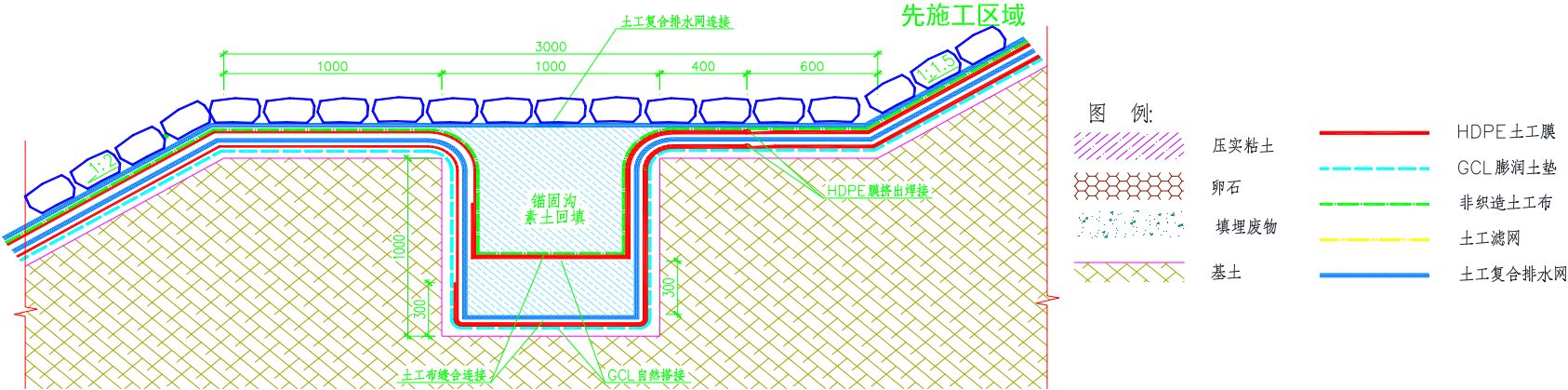
图 3.2-7 库底与边坡防渗结构大样图



说明：
1、本图尺寸单位以毫米计，标高单位以米计。
2、防渗材料在锚固沟内弯折宜采用圆弧方式，圆弧半径不小于100mm。

分隔堤防渗层衔接大样图 1:20

图 3.2-8 分隔堤防渗层衔接大样图



中间平台防渗层衔接大样图 1:20

图 3.2-9 中间平台防渗层衔接大样图

3) 粘土衬层建设控制要求与施工要求

(1) 建设控制要求

根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019), 柔性填埋场双人工复合衬层中的粘土衬层建设控制要求如下:

粘土衬层施工过程应充分考虑压实度与含水率对其饱和渗透系数的影响, 并满足下列条件:

① 每平方米粘土层高度差不得大于 2 cm;

② 粘土的细粒含量(粒径小于 0.075 mm) 应大于 20%, 塑性指数应大于 10%, 不应含有粒径大于 5 mm 的尖锐颗粒物;

③ 粘土衬层的施工不应应对渗滤液收集和导排系统、人工合成材料衬层、渗漏检测层造成破坏。

(2) 压实粘土施工要求

① 应采用试坑和钻孔确定黏土料场的垂直和水平分布范围, 宜选择厚度不小于 1.5 m 的黏土料场;

② 拟采用的黏土料场中宜每 100m² 设置 1 个取样点, 取样点总数不应少于 5 个。每个取样点的土样应进行颗粒分析和界限含水率试验, 试验方法应符合现行国家标准《土工试验方法标准》GB/T50123 的规定;

③ 压实黏土防渗层应满足压实度>93%且饱和渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s;

④ 压实黏土防渗层填筑施工前应开展碾压试验, 确定达到控制指标的压实方法和碾压参数, 包括含水率、压实机械类型和型号、压实遍数、速度及铺土厚度等;

⑤ 当利用现有土料开展压实试验, 但无法同时满足压实度、饱和水力渗透系数时, 应对土料进行改性;

⑥ 当压实黏土防渗层铺于土工合成材料之上时, 下卧土工合成材料应平展, 并应避免碾压时被压实机械破坏;

⑦ 压实黏土防渗层施工和质量控制应符合下列要求:

每层松土厚度不大于 30cm, 压实后的填土层厚度不应超过 15cm;

在后续层施工前, 应将前一压实层表面拉毛, 并适当洒水, 拉毛深度宜为 25mm, 可计入下一层松土厚度。

各层应每 500m² 取 3 个点进行压实度测试, 每 1000m² 取 1 个点进行饱和渗透系数测

试, 满足饱和渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

3.2.4.5 渗沥液收集导排系统

渗沥液的产生主要来源于场区内降雨下渗, 其次为填埋废物自身的含水量和其分解产生的渗沥水。其性质与水量变化较为复杂, 主要与填埋废物成分、填埋方式、填埋分区、季节变化、填埋年限、覆盖土状况等多种因素有关。

渗沥液收集导排系统主要由设置在底部防渗层上的导流层、集水盲沟和竖向石笼组成。

1) 导排层石料控制要求

渗沥液导排盲沟及场底所用卵石应是严格筛选后的级配石料, 且石料中碳酸钙含量应不大于 5%; 石料应坚实, 并具有浑圆表面, 石料所占的百分比(以重量计)不应超过 10%。

2) 反冲洗装置

在渗滤液水平导排盲沟端头井采用管道反冲洗设备, 定期对渗滤液水平导排管道进行冲洗维护, 可有效防治渗滤液导排系统淤堵问题。填埋场渗滤液导排系统反冲洗通道结构包括端头井、无孔管、三通管、反冲洗导向弯管、第一直管、第二直管和可拆卸式密封盖; 端头井的侧壁上相向地设有进水孔和出水孔, 且端头井的侧壁上还设有与无孔管相匹配的通孔; 第一直管和第二直管置于端头井内且第一直管位于第二直管的上方, 第一直管、第二直管和无孔管通过三通管连通, 且无孔管从通孔伸出端头井的侧壁以与渗滤液导排系统的收集管连接; 第一直管的入口处安装有可拆卸式密封盖; 反冲洗导向弯管固定安装于由第一直管、三通管和无孔管形成的通道内, 且反冲洗导向弯管的一端置于第一直管内、另一端置于无孔管内。可使高压水管和喷头通过反冲洗导向弯管进入渗滤液导排系统收集管, 有效利用高压水流反向冲力冲散淤堵物, 避免渗滤液收集管道的淤堵。

3) 渗漏检测层设计

渗沥液导排系统分为初级和次级导排系统。

(1) 初级收集系统位于上衬层表面和填埋废物之间, 用于收集和导排初级防渗衬层上的渗沥液。

初级渗沥液收集系统由铺设在全场场底的 300mm 厚粒径 30-50mm 卵石导排层和初级渗沥液导排盲沟组成。卵石导排上设 200g/m^2 土工滤网作为反滤层, 防止导排层发生堵塞; 初级渗沥液导排盲沟分主盲沟和支盲沟, 主盲沟沿场底高程最低点进行布置, 内设 de315HDPE 穿孔管, 支盲沟沿主盲沟不大于 60° 方向呈鱼翅状布置, 内设 de200HDPE 穿

孔管，盲沟断面为“V”型，方便渗沥液的收集。本场的渗沥液导排主盲沟采用 de315HDPE 穿孔管，支盲沟采用 de200HDPE 穿孔管作为渗沥液导排管。初级渗沥液收集系统收集的渗沥液通过设置在场内的斜管提升井提升至吸污车运送至渗沥液调节池内。

(2) 次级渗沥液收集系统位于填埋场防渗层主防渗膜与次防渗膜之间，用于检测和收集主防渗层渗漏的渗沥液。包括双人工复合衬层之间的导排介质、集排水管道和集水井，并应分区设置。检测层渗透系数应大于 0.1cm/s。

防渗系统的两层防渗膜之间采用 6.3mm 土工复合排水网作为次级渗沥液收集系统，次级渗沥液系统设置导排盲沟，盲沟内设 de200HDPE 穿孔管，若主防渗膜发生渗漏，采用场内设置的斜管提升井将次级渗沥液收集起来，采用吸污车运送至渗沥液调节池中。

3.2.4.6 地下水导排系统

地下水导排系统设置在场区防渗层之下，其主要作用是降低填埋区内的地下水位，为了防止土工膜受到大气降雨产生裂隙水反向挤压力而破坏，场底地下水需要有序引导后，及时将其排出填埋库区外，以保证土工膜的安全。因此本工程在对模块化应急填埋场在场底设地下水导排系统。地下水导排系统是场区底部的长期排水设施，用于控制地下水位在填埋场衬层底之下。

1) 地下水导流材料的选择

库底地下水收集导排盲沟中导流材料的选择对确保导流的安全畅通十分重要。常用的效果较好的导流材料主要有碎石和土工网人工合成材料（一般采用 6~8mm 厚土工复合排水网）。

①碎石导流层：主要有导流效果好，耐久性长，不易被堵塞，成本较低等优点，且项目地区附近碎石较为丰富，因此，采用碎石作为导流层可就地取材，施工方便，成本低廉。按厚度 300mm 测算，每平方米造价高于土工合成网。

②土工网合成材料：主要有导流效果好，施工方便，厚度小，不占库容等优点，不足之处是，材料价格较高，受压后导排性能下降，如采用土工复合排水网，每平方米材料及施工费用，高于天然碎石导流层。

因此本工程渗沥液及地下水导流材料选用碎石，粒径级配 40~60mm。

2) 地下水导排方案设计

在填埋场填埋库区底部设置深 1m 宽 1m 的地下水导排盲沟，盲沟内采用 $\Phi 30 \sim 50$ mm 粒径碎石，盲沟采用 200g/m² 土工滤网包裹，盲沟内导排管道为 DN300HDPE 穿孔管，支

管为 DN200HDPE 穿孔管,导排管两侧坡地横向坡度 $\geq 2\%$ 坡度以利于地下水汇入导排管中。

3) 地下水收集方案设计

地下水提升做法: 集水坑设置在库区最低处, 库区底层内的地下水自流至集水坑, 集水坑内设置斜管提升井, 在外排地下水前, 首先对斜管内的水进行检测, 经过检测合格的水通过斜管井内的水泵提升至库区直排。如若检测不合格则通过水泵提升到污水池, 进行处理后排放。

3.2.4.7 雨污分流系统

由于填埋库区占地面积较大, 进行分区填埋作业, 因此在填埋作业时, 边填埋边作封场处理, 临时封场后的堆体与正在填埋的堆体做到雨污分流。未填埋区域和经过封场后的雨水沿坡面流至填埋区边界的排水明沟, 排出场外, 减少渗沥液产生量。

本次设计雨污分流措施如下:

- 1) 围堤边坡设置排水沟, 与厂区道路排水沟贯通;
- 2) 作业时将填埋区域内的雨水通过潜污泵排至排水沟, 尽可能减少渗沥液的产量;
- 3) 填埋区域采用 1.0mmHDPE 膜临时覆盖, 避免雨水进入堆体等。

排水沟设计见图 3.2-10。

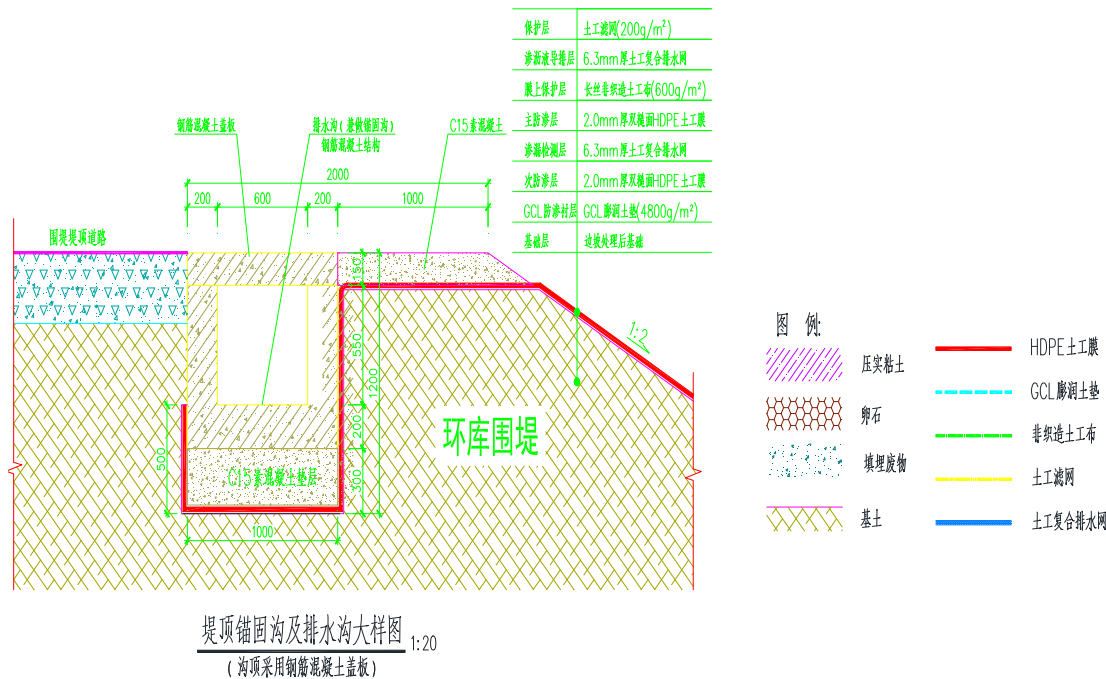
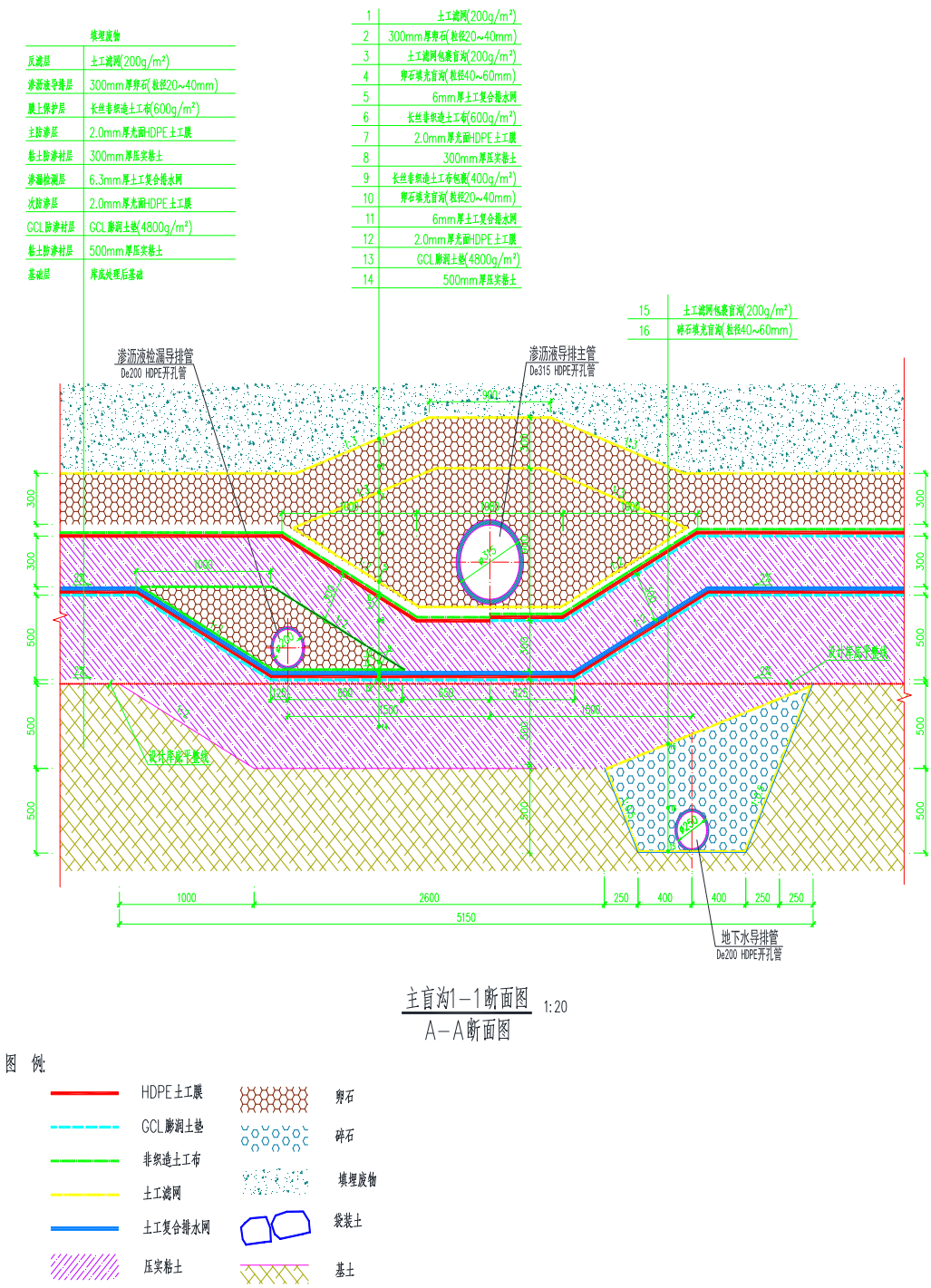


图 3.2-10 堤顶锚固沟及排水沟大样图



主盲沟1-1断面图 1:20
A-A断面图

图 3.2-11 主盲沟剖面图

3.2.4.8 气体集排系统

填埋的废物在物理、化学以及生物作用下会产生气体，因此填埋场内需设置气体集排系统。一般填埋场内排气有主动排气系统和被动排气系统两类。本危险废物填埋处置中心处理的固体废物除含有极少量挥发性有机物外，不存在可产生大量沼气的生物降解性物质以及相互通过化学反应产生气体的物质。故设计采用被动排气系统。

本填埋场的集排气系统采用竖式导气石笼井，为使废物填埋过程中所产生的填埋气体及时顺利地排出废物堆体，为填埋场安全运行而设置。竖式导气石笼采用口径 150mm HDPE 全穿孔管，导气石笼井井底高程与填埋场铺设碎石导排层的高程一致。

填埋场运行期间，导气管上应套上防护罩，以防其它东西掉入管内，在导气石笼井周围进行填埋作业时，应在导气井周围均匀堆放垃圾后再进行碾压操作，以防气体导排井倾倒。在雨天时，为防止雨水直接从导气石笼井流入场底，应将临时防雨井盖盖在导气石笼井上面，雨水过后将其取下。

导气石笼结构见图 3.2-12。

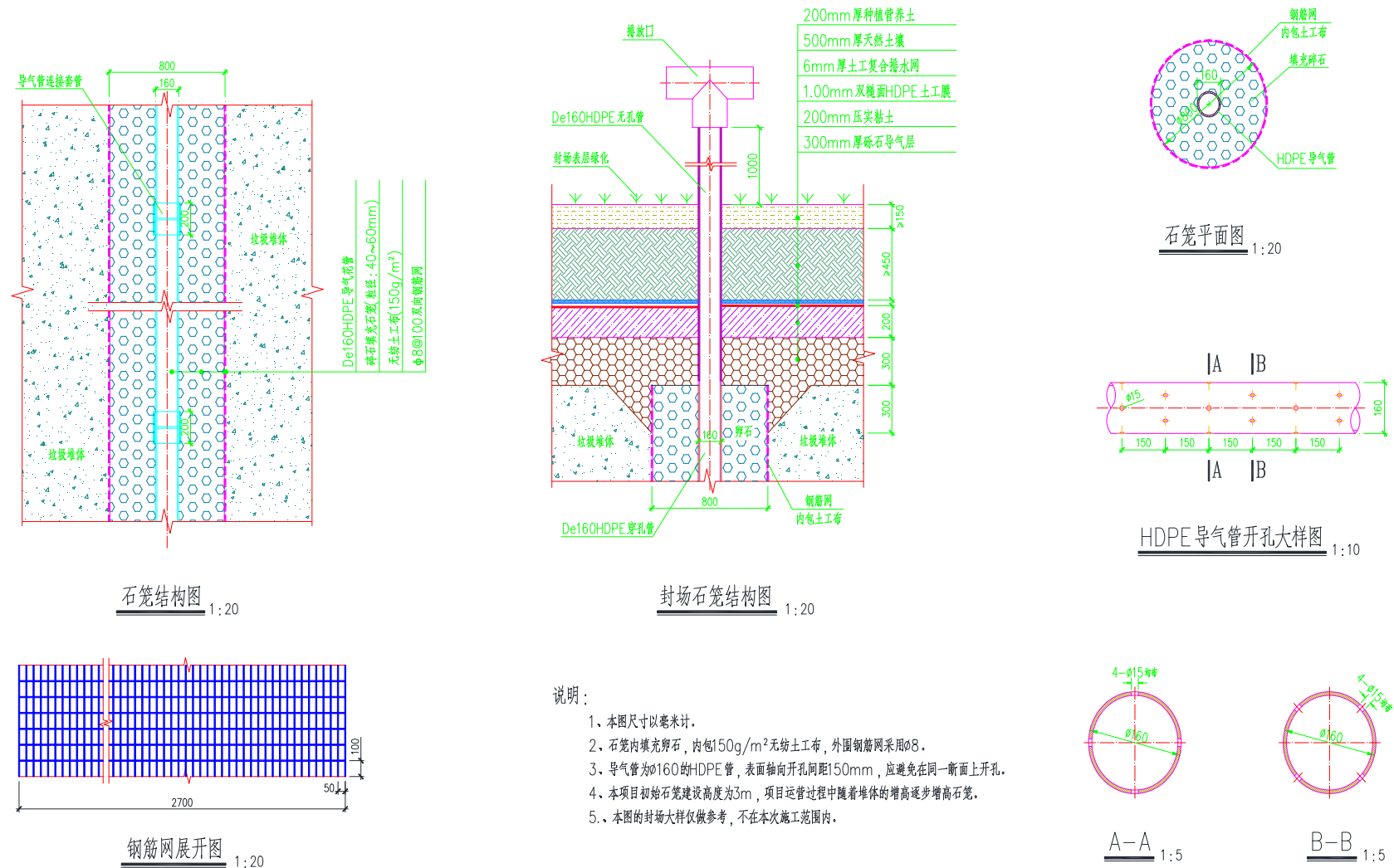


图 3.2-12 导气石笼结构图

3.2.4.9 渗沥液调节池

调节池的容积应与填埋工艺、停留时间、渗沥液产生量及配套污水处理设施规模相匹配，渗沥液产生量应按多年（通常为 20 年）逐月平均降雨量计算出每个月的渗沥液产生量；减去污水处理区每月的处理量，最后计算出最大累计余量，该最大累计余量即为调节池最低调节容量。本项目设置一座占地 1300m²，有效容积 4767.00 m³ 的渗沥液调节池，采用刚性结构，加盖，用于储存本项目柔性填埋区产生的渗沥液。

3.2.4.10 环境监测系统

1) 环境监测要求

《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），环境监测要求如下：

（1）企业应按照有关法律和排污单位自行监测技术指南等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

（2）企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

2) 渗漏检测层监测

《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），渗漏检测层集水池可通过自流或设置排水泵将渗出液排出，排水泵的运行水位需保证集水池不会因为水位过高而回流至检测层，填埋场运行期及封场后均应对渗漏检测层进行监测，监测要求如下：

（1）运行期间，企业应对渗漏检测层每天产生的液体进行收集和计量，监测通过主防渗层的渗滤液渗漏速率，频率至少一星期一次；

（2）封场后，应继续对渗漏检测层每天产生的液体进行收集和计量，监测通过主防渗层的渗滤液渗漏速率，频率至少一月一次；发现渗漏检测层集水池水位高于排水泵的运行水位时，监测频率需提高至一星期一次；当到达设计寿命期后，监测频率需提高至一星期一次。

（3）当监测到的渗滤液渗漏速率大于可接受渗漏速率限值时，填埋场应启动应急预案，实行应急封场。

（4）本项目为分区设置的填埋场，应分别监测各分区的渗滤液渗漏速率，并与各分区的可接受渗漏速率进行比较。

3) 本项目柔性填埋场运行期间，应定期对防渗层的有效性进行评估。

4) 根据填埋运行的情况, 企业应对柔性填埋场稳定性进行监测, 监测方法和频率按照 CJJ176 要求执行。

5) 企业应对柔性填埋场内的渗滤液水位进行长期监测, 监测频率至少为每月一次。对渗滤液导排管道要进行定期检测和清淤, 频率至少为每半年一次。

6) 水污染物监测要求

(1) 采样点的设置与采样方法, 按 HJ/T 91 的规定执行。

(2) 建设单位对排放废水污染物进行监测的频次, 应根据填埋废物特性、覆盖层和降水等条件加以确定, 至少每月一次。

(3) 填埋场排放废水污染物浓度测定方法采用《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019) 表 3 所列的方法标准。

7) 地下水监测要求

(1) 填埋场环评阶段, 已进行了地下水本底水平的监测。

(2) 地下水监测井的布置要求:

A、在填埋场上游应设置 1 个监测井, 在填埋场两侧各布置不少于 1 个的监测井, 在填埋场下游至少设置 3 个监测井;

B、填埋场设置有地下水收集导排系统的, 应在填埋场地下水主管出口处至少设置取样井一眼, 用以监测地下水收集导排系统的水质;

C、监测井应设置在地下水上下游相同水力坡度上;

D、监测井深度应足以采取具有代表性的样品。

(3) 地下水监测频率

A、填埋场运行期间, 企业自行监测频率为每个月至少一次;

B、封场后, 应继续监测地下水, 频率至少一季度一次; 如监测结果出现异常, 应及时进行重新监测, 并根据实际情况增加监测项目, 间隔时间不得超过 3 天。

地下水监测井剖面见图 3.2-13。

8) 大气监测

(1) 采样点布设、采样及监测方法按照 GB 16297 的规定执行, 污染源下风方向应为主要监测范围。

(2) 填埋场运行期间，企业自行监测频率为每个季度至少一次。如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，间隔时间不得超过一星期。

3.2.4.10 填埋作业流程

可直接填埋的危险废物，及经过固化稳定化处理后的危险废物由自卸汽车运至填埋区进行卸料；袋装固化块由叉车码放，对于未成型的散装物料由推土机推开摊平、养护和碾压。对于不相容的废物分开填埋，并采取隔离措施。雨季作业时，正在填埋作业的填埋分区临时覆盖 1.0mm 的 HDPE 膜。

柔性填埋场填埋工艺流程见图 3.2-14。

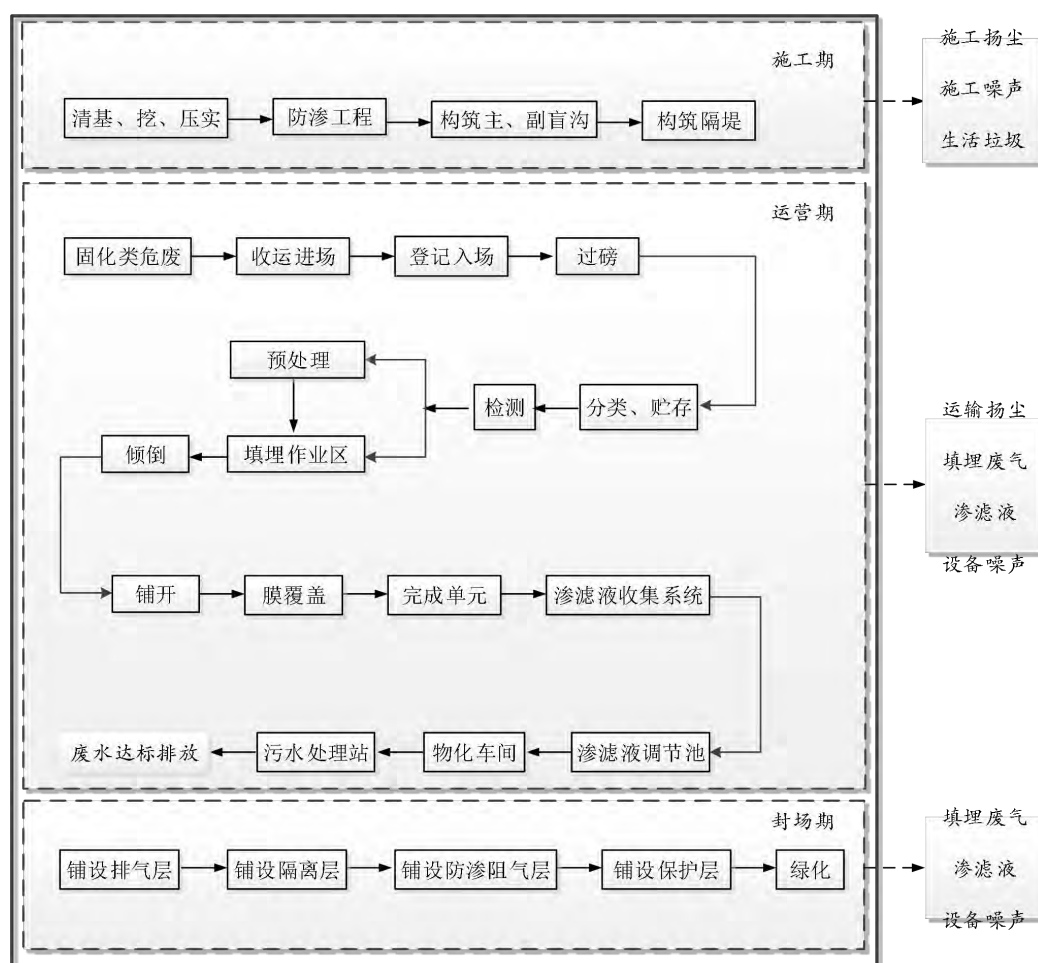


图 3.2-14 柔性填埋场填埋工艺流程及产污节点图

1) 建立三维网格图形并填写填埋记录

填埋库区填埋废物性质各异，为了跟踪填埋废物，必须建立三维网格图形。按作业分层，垂直方向以 0.3m 作平面网格，填埋库区每平面（单元）网格尺寸为 10m×10m，网格的尺寸可根据废物数量进行调整，每个网格均用数学符号区别，不得更改。进入库

区的危险废物需填写填埋记录。标记在图上，并记录在电子档案内，注明其在填埋场的方位、距离、深度及填埋单元，另外每一个填埋单元填埋的废物形式及方位均须列入记录。

2) 危险废物预处理及检测

预处理后的危险废物需进行包括浸出毒性在内的检测，符合危险废物填埋场入场标准后并能填埋。

3) 场内运输

危废经预处理后采用自卸汽车运输至填埋库区。在库顶标高以下的区域作业时，自卸汽车经环场道路、临时作业道路至库区底部，临时作业道路随废物堆体的不断抬高而自然埋入填埋体，随着废物堆体的堆高，重新调整布置临时作业道路。

当填埋库区顶部标高以上区域时，可根据不同的填埋高程，从环场道路上引出临时作业道路到不同填埋作业平台处。随着封场的进行，部分临时作业道路逐步改建为永久性道路。

4) 卸车作业

危险废物预处理后，采用自卸汽车运输至填埋场，在现场管理人员指挥下将废物卸在指定作业区域内。

5) 库底初始填埋

各单元开始填埋时，对摊铺于防渗系统上的预处理后危险废物，厚度至少为 1m，危废预处理后通过自卸汽车运至库区，再采用人工进行摊铺。

6) 码放/摊铺压实

当固化后物料在固化养护区存放具有一定的强度后。由于进场危险废物大部分为预处理后的成型固化块，在填埋作业叉车码放不方便的情况下，可采用人工辅助的方式，但尽量以机械填埋作业为主；在填埋过程中注意不同级配的废物混合填埋，以减少填埋体的缝隙，增加填埋量。

对于未成型的少量散装稳定化物料由推土机推开摊平并进行碾压。摊铺采用平面堆积法，由推土机在作业面上将卸下的废物推向作业面外侧的斜坡，并向纵深方向推开、逐渐推进，并来回碾压 3 次，每次碾压履带轨迹要盖过上次履带轨迹的 3/4，直至形成新的作业面。作业面高度为 2m，每日倾卸废物的操作面的大小应使当日填埋的最后高度接近每日操作的终点。

废物从铺设的衬层之上开始逐层填埋，逐步填高，为了防止地基的不均匀沉降，固化体的铺设应分层铺满整个场底，使场底均匀受力。填埋单元的填埋高度为 2.0m。

7) 日覆盖和中间覆盖

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），危险废物安全填埋场的运行不能暴露在露天运行。为了减少废物填埋渗沥液的产生量，避免雨水直接进入废物堆体，在废物堆体上采用 1.0mm 的 HDPE 膜搭接覆盖，对填埋区表面进行全面覆盖，作业时再揭开部分覆盖膜进行填埋作业，每日填埋完成后立即将膜盖好。边坡较长时间不进行下一步填埋作业的区域可采用粘土结合 HDPE 膜进行中间覆盖。

8) 填埋封场

封场按照 1: 3 的坡度设计。顶部封场坡度大于 5%，以满足排水要求。封场后需进行封场覆盖和生态修复。

为了保证填埋场安全高效的使用运行，需对填埋物作业方式进行规范化的要求，因此根据进入本场的填埋物的形体及特性，制定填埋作业方式。

3.2.4.11 封场覆盖系统

填埋场封场覆盖系统指的是填埋作业完成之后，在它的顶部铺设的覆盖层。填埋场的最终覆盖是填埋场运行的最后阶段，同时也是最关键的阶段。

覆盖系统结构由危废堆体表面至顶面顺序应为：排气层、防渗层、排水层、植被层。

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），封场要求如下：

1) 排气层

填埋场封场覆盖系统应设置排气层，排气层应采用粒径 20-50mm、导排性能好、抗腐蚀的粗粒材料，渗透系数应大于 $1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 300mm，因此排气层采用 300mm 厚 $\Phi 20-50\text{mm}$ 碎石导排层。

2) 防渗层

厚度 1.5 mm 以上的糙面高密度聚乙烯防渗膜或线性低密度聚乙烯防渗膜。

3) 排水层

根据可研，排水层渗透系数不应小于 0.1cm/s ，边坡应采用土工复合排水网；排水层应与填埋库区四周的排水沟相连。

4) 植被层

由营养植被层和覆盖支持土层组成：营养植被层厚度应大于 15cm。覆盖支持土层

由压实土层构成，厚度应大于 45 cm。

封场结构层由上至为：

排气层：300mm 厚 Φ 20-50mm 碎石

防渗层：1.0mm 厚 HDPE 土工膜，膜下采用 600g/m² 土工布作为保护层

排水层：6.3mm 土工复合排水网

植被层：450mm 压实土+150mm 营养土

3.2.4.12 柔性填埋产污环节

本项目柔性填埋产污环节见表 3.2-10。

表 3.2-10 柔性填埋产污环节及污染特征汇总一览表

类别	代号	污染源名称	主要成分	处理措施及去向
废气	III-G1	填埋区	颗粒物	填埋场采取填埋压实结后及时采取遮盖措施
	III-G2	填埋废气	硫化氢、氨	导气井将其引出排放
废水	III-W1	填埋区渗滤液	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、氟化物、氰化物、苯并芘、总有机碳、以及重金属等	预处理后进入场区污水处理站处理后回用

3.2.5 刚性填埋区（分析代号IV）

刚性填埋场是处置危险废物的一种陆地处置设施，以钢筋混凝土作为框架和基础防渗结构，配合有机合成材料作为防渗构造。

它由若干个处置单元和构筑物组成，主要包括接收与贮存设施、分析与鉴别系统、预处理设施、填埋处置设施（其中包括：防渗系统、渗滤液收集和导排系统）、封场覆盖系统、渗滤液和废水处理系统、环境监测系统、应急设施及其他公用工程和配套设施。

3.2.5.1 建设库容

刚性填埋场设计规模 10 万 t/a，容重取 1.2t/m³，年填埋量 8.33 万 m³，本项目共设置 20028 个填埋单元格，单个填埋单元格尺寸为 5.6×5.6×8m，则刚性填埋场总库容为 502.2 万 m³，填埋年限 60 年。一区建设库容约为 25 万 m³，可满足本项目前三年服务需求，剩余库容后续每三年进行滚动开发建设。

刚性填埋场平面示意图见图 3.2-15。



图 3.2-15 刚性填埋场平面示意图

3.2.5.2 填埋储池结构设计

根据可研报告，为满足填埋储池应具有的防渗、防腐蚀功能，设计确定填埋储池采用现浇钢筋混凝土储池。同时根据工艺要求，池体为地上式。

1) 结构整体方案

根据工艺布局，填埋储池对结构设计要求如下：

每期建设须预留后期施工空间及便道。

采用现浇钢筋混凝土结构，为超长混凝土浇筑，应考虑温度应力的不利影响。

温度应力可直接造成钢筋混凝土的开裂，现浇钢筋混凝土储池采用地上式，相较于地下式具有更为不利的温度影响。设计初步确定单座池体长度不应超过 60 米，以抗裂剂结合后浇带、膨胀加强带等措施实现整体浇筑。单座储池之间设置双墙变形缝，实现结构完全脱开。

储池高度 8m，池体平面按工艺要求分隔为 5.6×5.6m 的众多小型储料仓。

池底架空，设置层高不小于 2m 的目视检测层。

2) 单座池体结构设计

混凝土强度等级为 C40，抗渗等级 P8，掺入矿物掺合料或综合防腐剂。整池掺入抗裂剂，应满足限制膨胀率不小于 0.02%，抗裂加强带应提高抗裂剂掺量，满足限制膨胀率不小于 0.025%。

储池外壁厚度和底板厚度不小于 350mm，内壁为储池分格的隔墙，其抗渗性与对外界污染危险性无关，受力构件的结构尺寸应满足一般工况下的承载力和正常使用状态下

变形、裂缝控制等要求。结构尺寸尚应满足地震工况下的整体指标及承载力要求。

3.2.5.3 单元池结构要求、尺寸及结构形式

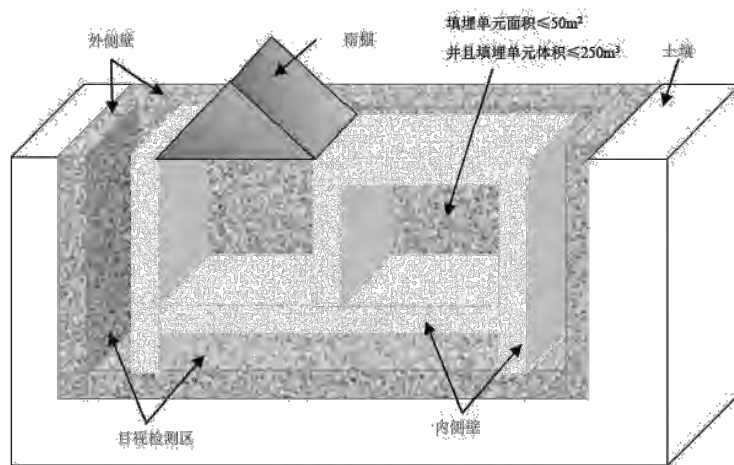
1) 单元池结构要求

根据《建筑结构可靠度设计统一标准》表 1.0.8, 本工程的建筑结构安全等级为二级, 结构设计使用年限为 50 年。

根据危废填埋场储存的危险废物特性, 不允许产生渗水, 以免渗滤液外漏造成污染, 故根据 GB50108-2008《地下工程防水技术规范》表 3.2.1 和表 3.2.2, 防水等级为一级。

根据《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2019 要求, 刚性填埋场的填埋结构设计需满足在人工目视条件下能观察到填埋单元的破损和渗漏情况, 并能及时进行修补。

根据《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2019 提供的刚性填埋场示意图, 如果刚性填埋场全埋地下, 根据目检需要需设置双层混凝土结构, 如果埋深越大, 建设投资越大。



图A.1 刚性填埋场示意图（地下）

综上, 结合环保风险及造价情况, 考虑单元池设置在地上。

2) 填埋单元尺寸及结构形式

根据《危险废物填埋污染控制标准》GB16598, 填埋单元格面积不超过 50m^2 且容积不得超过 250m^3 , 本项目刚性填埋场设计尺寸为 5.6m (长) $\times$ 5.6m (宽) $\times$ 8m (高), 单个单元格最大填埋量为 249.76m^3 。

填埋库由上至下可分为雨棚、库区主体、目视检测层、场平基础。库区主体采用钢筋砼水池结构浇筑, 后期封场采用预制混凝土板封场。为便于日后巡查, 及时发现填埋

场渗滤液产生、设施运营情况等，在填埋场周边及底层设置有目视检测通道，通道采用钢筋混凝土框架结构。考虑项目检修情况，目视检测层高 1.8m，检修夹层为由库区主体下部混凝土柱支撑的空间。检修夹层地坪表面设环氧树脂层，防止事故时渗漏的污水进入地下土层及水体。

刚性安全填埋场应采用钢筋砼结构，混凝土侧压强度不低于 25N/mm^2 ，厚度不小于 35cm。本工程混凝土标号采用不小于 C30 以满足侧压强度不低于 25N/mm^2 的要求，侧壁厚度依据结构受力计算确定并不小于 35cm。

危险废物填埋单元对混凝土裂缝比较敏感，一旦产生裂缝造成渗漏将难以修补，依据 GB50010-2010（2015 版）表 8.1.1，剪力墙结构室内伸缩缝最大间距为 45m，挡土墙、地下室墙壁等类结构为 30m，刚性填埋场与一般的开洞剪力墙结构又有不同，其刚度远大于开洞剪力墙结构，温度变化造成的应力也将大于一般剪力墙结构，抗裂措施不当极易产生裂缝，故在伸缩缝长度的选择上宜按规范偏严控制取 4×4 填埋单元为一组为宜，满足不大于 45m 的要求。结构形式采用现浇钢筋混凝土剪力墙结构。混凝土的开裂主要包括两方面，一是混凝土浇筑后硬化过程中的干缩裂缝，二是使用过程中外界温度变化导致的伸缩裂缝。规范对于伸缩缝最大间距的要求主要是为了减小第二种裂缝的产生，而地下结构的裂缝主要是第一种。因此对于地下结构超长主要从第二个方面入手控制裂缝的产生。减小干缩裂缝的措施拟采用的主要措施有：①精选砂石骨料，注意骨料配合情况；②控制水泥用量并优选水化热低的水泥；③注意混凝土硬化过程中的养护；④尽可能晚拆模；⑤掺入适量膨胀剂采用补偿收缩混凝土。⑥设置后浇带。

3.2.5.4 防渗结构方式

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），刚性安全填埋场应采用钢筋混凝土结构，内衬 HDPE 或其他同等以上隔水效力的材料衬层。由于本工程为刚性填埋场，单元池为钢筋混凝土结构，采用抗渗混凝土，为防止渗滤液泄漏，及外侧雨水渗入，本工程防渗方式采用抗渗混凝土+HDPE 防渗模式。

防渗采用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜水平防渗工艺。

1) 池底板防渗设计

初始填埋层：包装危险废物

导排层：6.3mm 土工复合排水网

防渗膜上保护层：800g/m² 无纺土工布

防渗层：2.0mm 厚 HDPE 土工膜

防渗膜下保护层：800g/m² 无纺土工布

2) 墙壁防渗设计

初始填埋层：包装危险废物

膜上保护层：800g/m² 无纺土工布

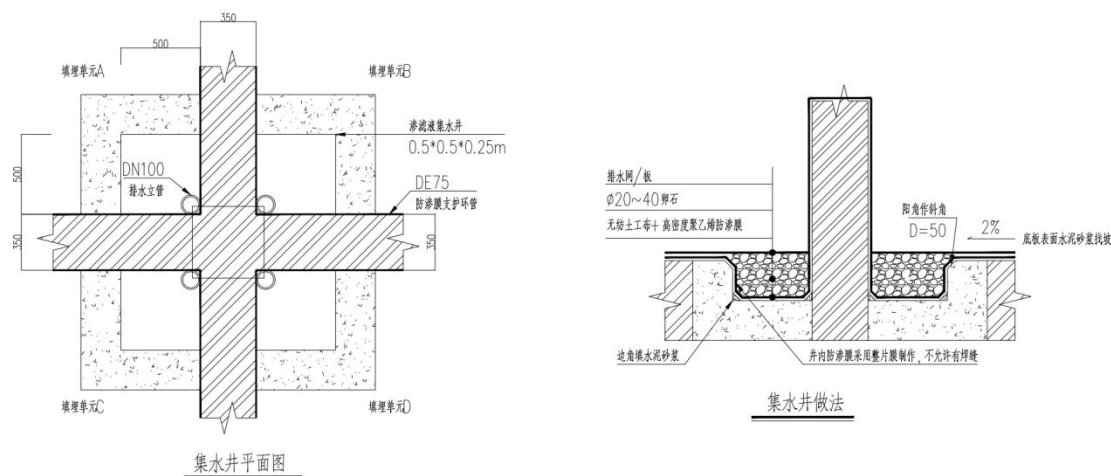
防渗层：2.0mm 厚 HDPE 土工膜

膜下保护层：800g/m² 无纺土工布

刚性填埋场防渗结构见图 3.2-16。

3.2.5.5 渗沥液及填埋气导排系统

刚性填埋场中渗沥液导排可以有两种布置方式，即池壁式、地下穿管式。



(1) 渗沥液池壁式收集导排：在单元格内预制收集坑，并通过单元池内布置的排水网/卵石层进行收集至坑内。利用潜污泵进行渗沥液外运收集至污水处理站。对于集水坑也同时做防渗处理，以及为了收集效果，在坑内垫铺鹅卵石φ20~40 卵石。

(2) 渗沥液地下穿管式收集导排：通过对结构池进行底部开孔，在单元格内预制收集坑，并通过单元池内布置的排水网/卵石层进行收集至坑内。利用重力流进行渗沥液外运收集至污水处理站。

本项目规模大，采用渗沥液地下穿管式收集导排时，库区中间位置检修不方便，同时防渗与收集需要通过对防渗及结构层进行贯串施工，为了确保施工质量及后期维护，

本次设计采用渗沥液池壁式收集导排。

此填埋过程中产生的渗沥液通过排水层被收集到集水坑，集水坑中架设 HDPE 花管，采集渗沥液时该管道作为通道，通过将水泵软管从活动端帽进行投放，利用水泵进行渗沥液抽取。直角弯头处用于收集填埋气体，将已建设单元进行管网连接收集集中处理。

本项目刚性填埋场导气/排水立管安装图见图 3.2-17，填埋单元集水井做法见图 3.2-18。

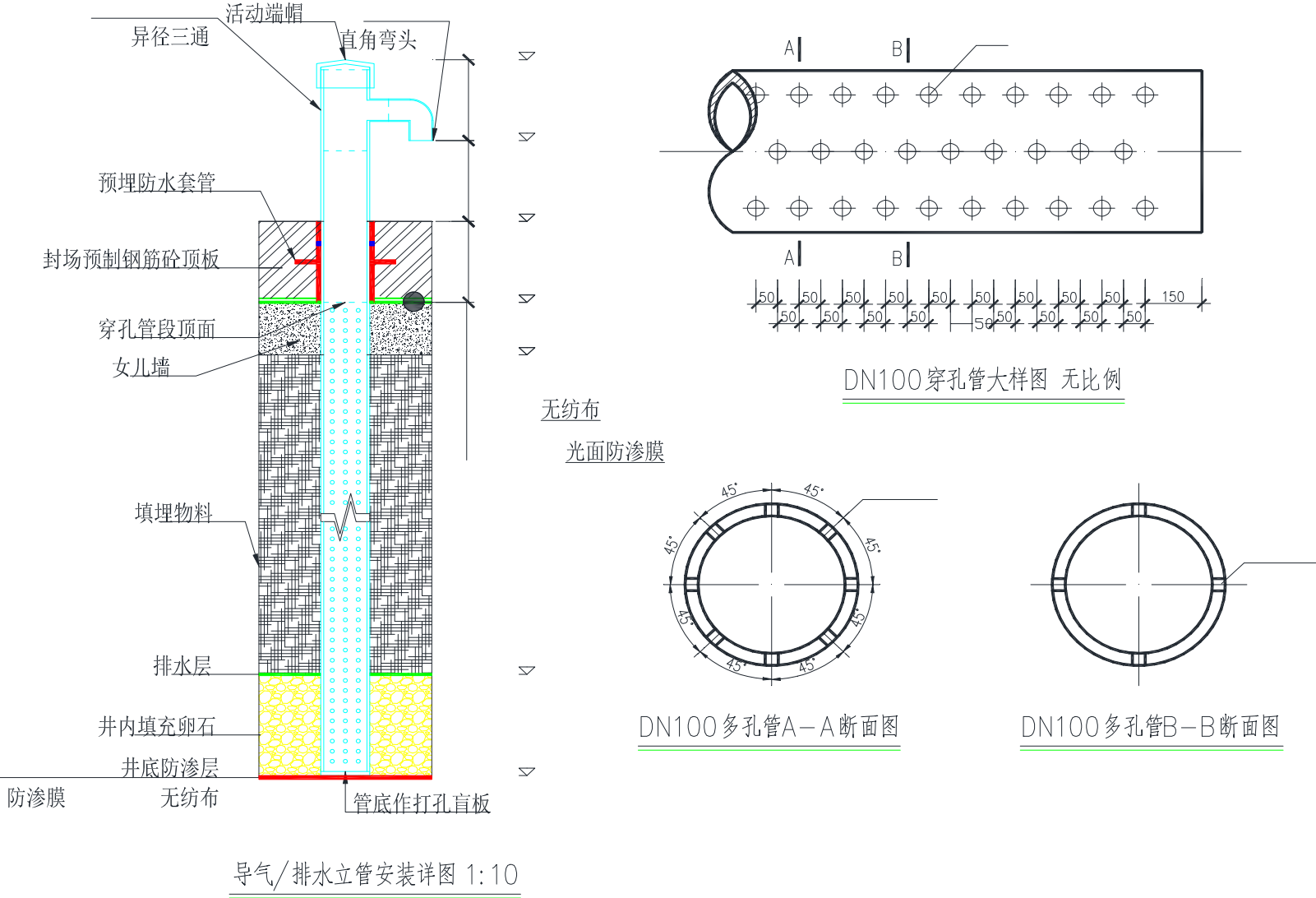


图 3.2-17 导气/排水立管安装图

3.2.5.6 雨污分流系统

雨污分流系统中主要涉及填埋区域内初期雨水收集、作业区域降雨外排。通过采用作业区域临时雨棚覆盖与已填埋区域封场覆盖。现行采用方式有以下两种：

固定式棚架即全场覆盖性雨棚（适用于中小型场地）

移动式棚架即对作业区域采用移动式覆盖雨棚（适用于多种环境，低投资）。



图 3.2-19 固定式棚架

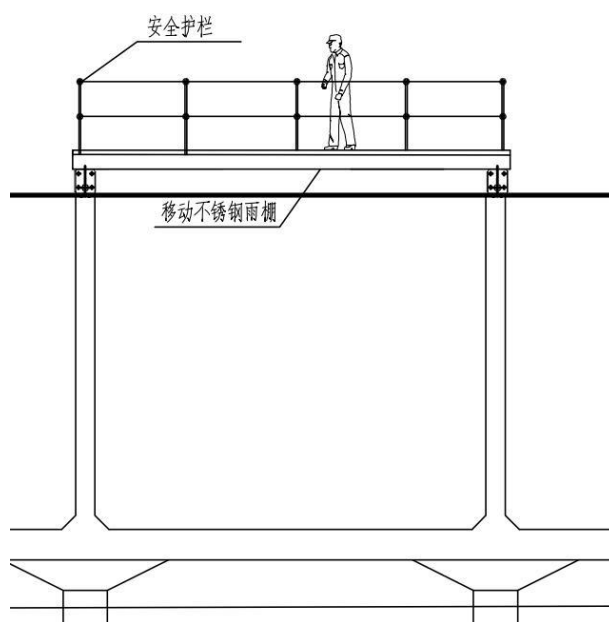


图 3.2-20 移动雨棚

根据可研，本项目作业面积大，最终采用对作业区域采用移动式覆盖雨棚方式。最终的雨水通过库区周边排水沟进行汇聚收集。

3.2.5.7 填埋作业流程

1) 填埋规划

科学的作业对保证填埋场的稳定性，减少渗滤液产量及运行费用，提高运营管理水平具有重要意义，填埋场填埋规划应遵循以下原则：

- （1）充分结合填埋库区单元池布置及填埋规模，合理规划填埋作业单元；
- （2）设计合理的填埋作业道路走向，保证废物进场运输方便、安全、经济，满足全天候填埋作业的需求；
- （3）采用先进的填埋作业工艺，对填埋料进行密闭，保障填埋场环境质量；
- （4）采用得当的雨污分流措施，减少渗滤液产量；
- （5）统筹考虑，既要考虑到近期填埋作业的需求，又要考虑到远期填埋发展的延伸走向。

安全填埋库区填埋废物性质各异，为了跟踪填埋废物，必须明确填埋物料在填埋库中所处的位置。对填埋库区的填埋单元进行编号分类。进入库区的危险废物需填写填埋记录，并记录在电子档案内，注明其在填埋库内的填埋单元编号、深度及单元内填埋位置。相同类型、平均容重接近的危险废分区域填埋，填埋时宜采用对称填埋的方式，以保证刚性安全填埋场的结构稳定。

另外由于部分危险废物存在臭味，为减少臭味扩散，对填埋作业的危废进行密闭封装后再进行填埋。对密闭不合格有臭味的封装危废，重新包装后再进行填埋。

2）上料方式

因刚性填埋场为地上式结构，废物进口位置距离地面一般超过 10m，填埋作业时通常需要将废物采用吨包或吨桶等容器装好并运送到指定区域，采用设备提升、转运并放入各填埋单元格内。根据可研，本项目刚性填埋场上料方式采用移动式悬臂吊形式，配合智能化中转平台，可以大量且高效进行运行，详见图 3.2-21。

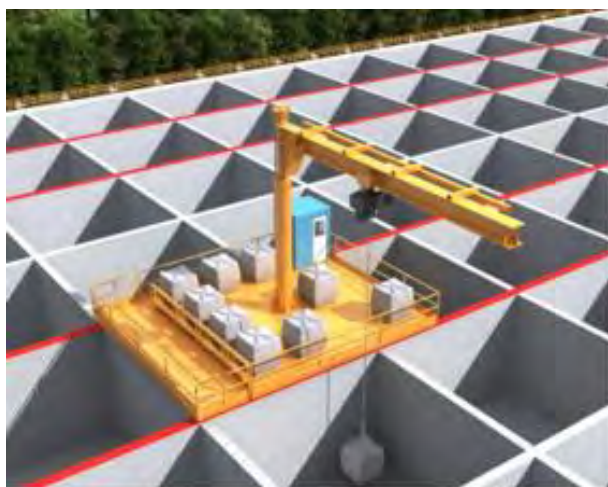
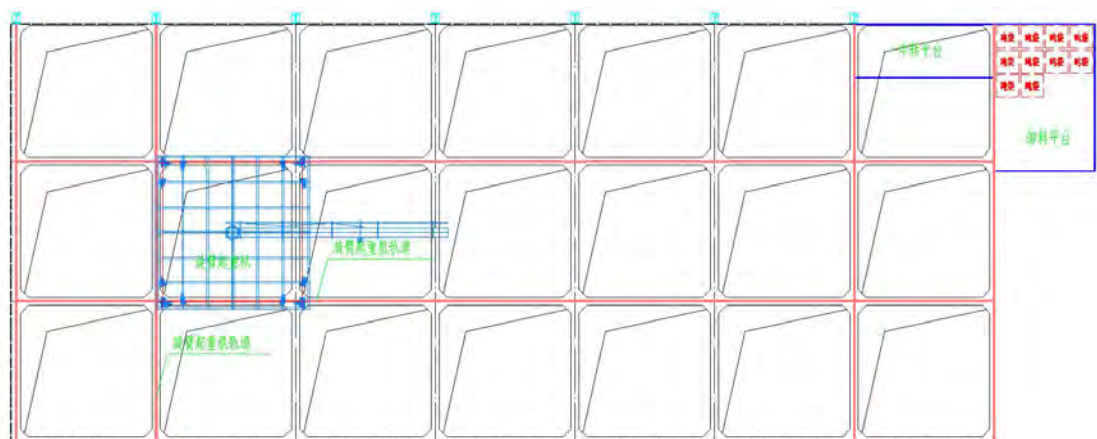


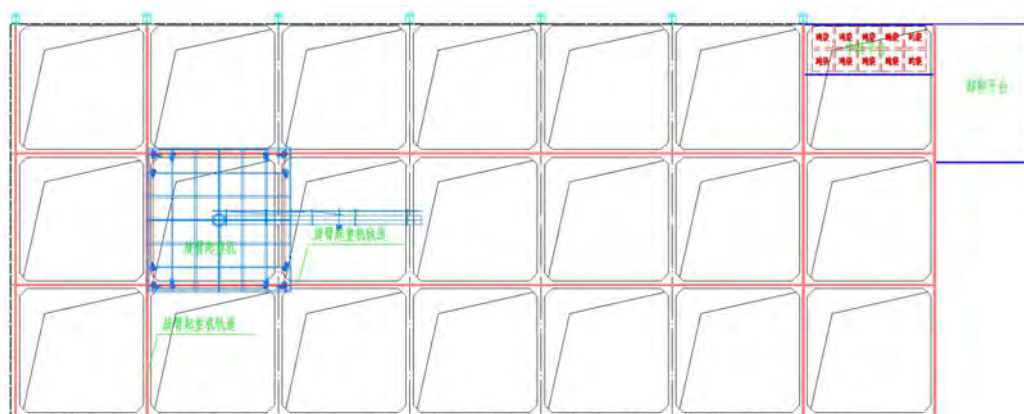
图 3.2-21 移动式悬臂吊

3) 填埋作业流程

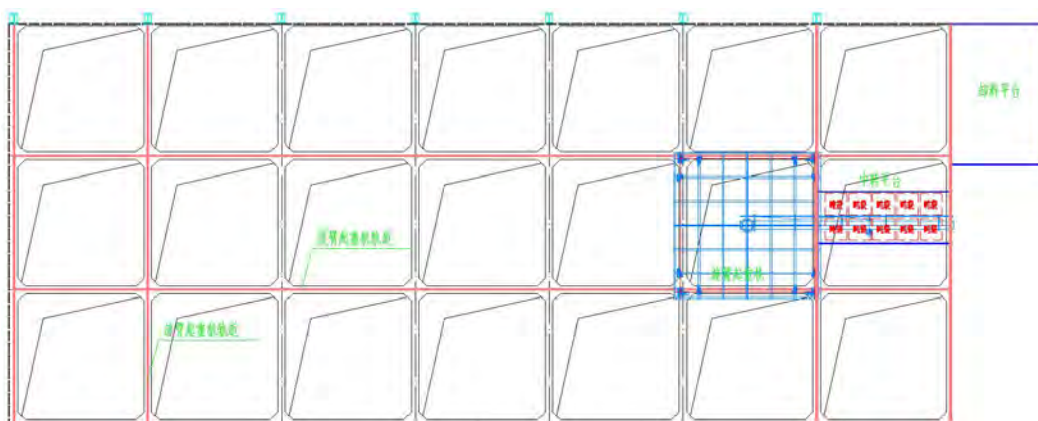
危险废物填埋整体作业流程：危废废弃物入场→暂存库管理系统→达到进场标准后出暂存库→进入刚性填埋场卸料区→从卸料区吊装至物料中转平台→至相应的轨道平台→利用时上料装置将危险废弃物吊起来→至指定的填埋单元格后完成填埋作业。

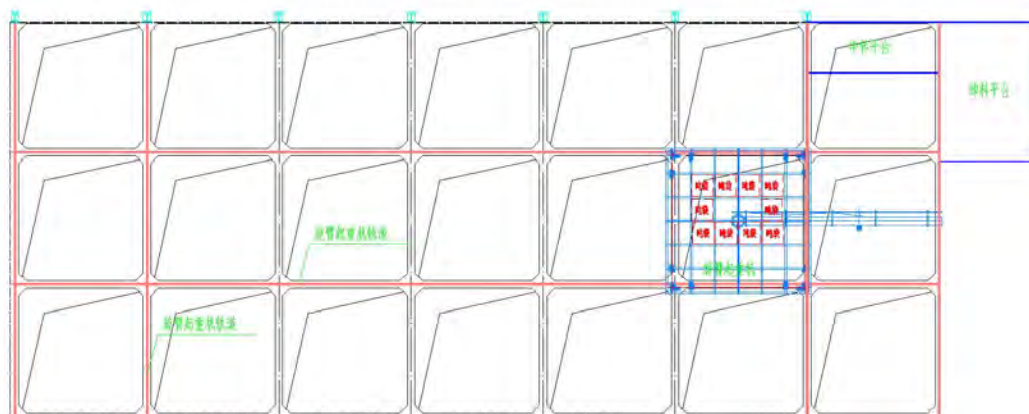


①将吨袋卸载至卸料平台

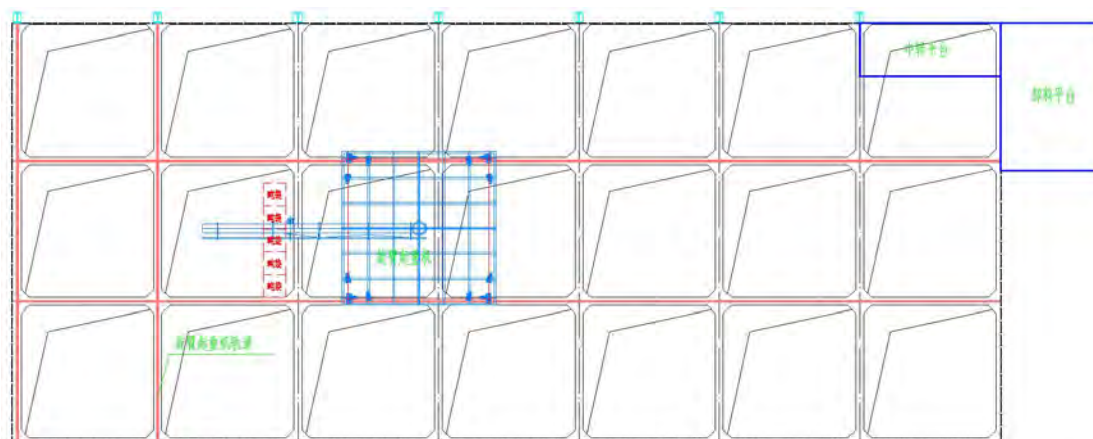


②用固定式悬臂吊将地面卸料平台的吨袋提升至物料中转平台

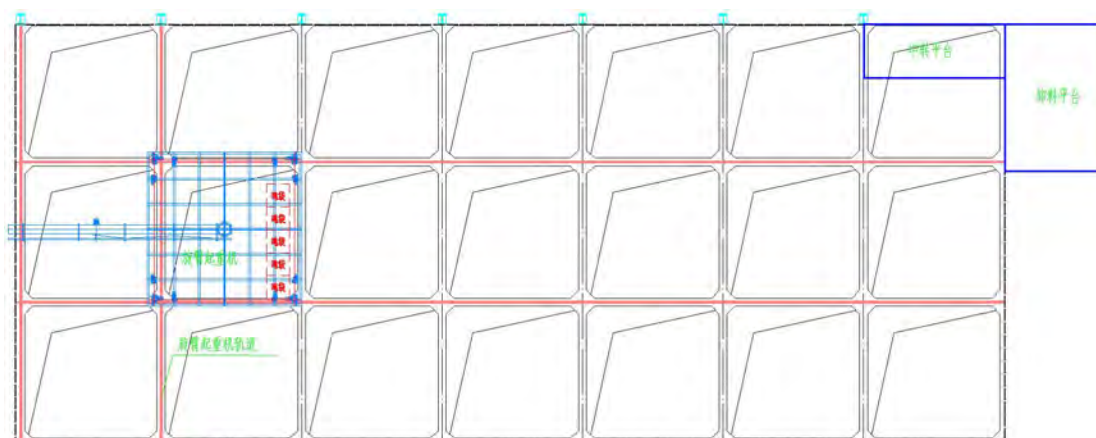




③将物料中转平台移动至相应的跨度，移动式悬臂起重机沿轨道将中转平台上的吨袋吊装至物料作业平台



④悬臂式起重机沿轨道行进，将物料作业平台上的吨袋吊装至填埋单元格内



⑤未填满的填埋单元格用物料平台进行临时覆盖，填满后立即进行封场。同时作业的单元格个数不得大于移动雨棚数量。

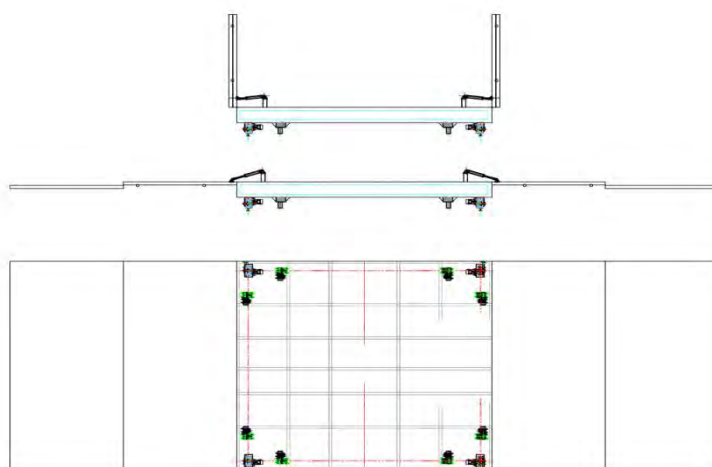
4) 对填埋库和填埋物料编号并填写记录

安全填埋库区填埋废物性质各异，为了跟踪填埋废物，必须明确填埋物料在填埋库

中所处的位置。对填埋库区的填埋单元进行编号分类。进入库区的危险废物需填写填埋记录，并记录在电子档案内，注明其在填埋库内的填埋单元编号、深度及单元内填埋位置。填埋时宜采用对称填埋的方式，以保证刚性安全填埋场的结构稳定。

5) 填埋区覆盖系统

由于刚性填埋场工程雨棚为临时性设施，单元池封场后不再继续使用，每个单元池池容为 249.76m^3 ，为避免浪费，本工程雨棚采用移动式雨棚，每组雨棚覆盖面积为 1 个单元池。雨棚采用不锈钢板结构，全密闭，防止降雨时雨水侧向进入，同时不锈钢雨棚自重大，具有良好的防台风性能。



刚性填埋场填埋作业流程及产污环节见图 3.2-22。

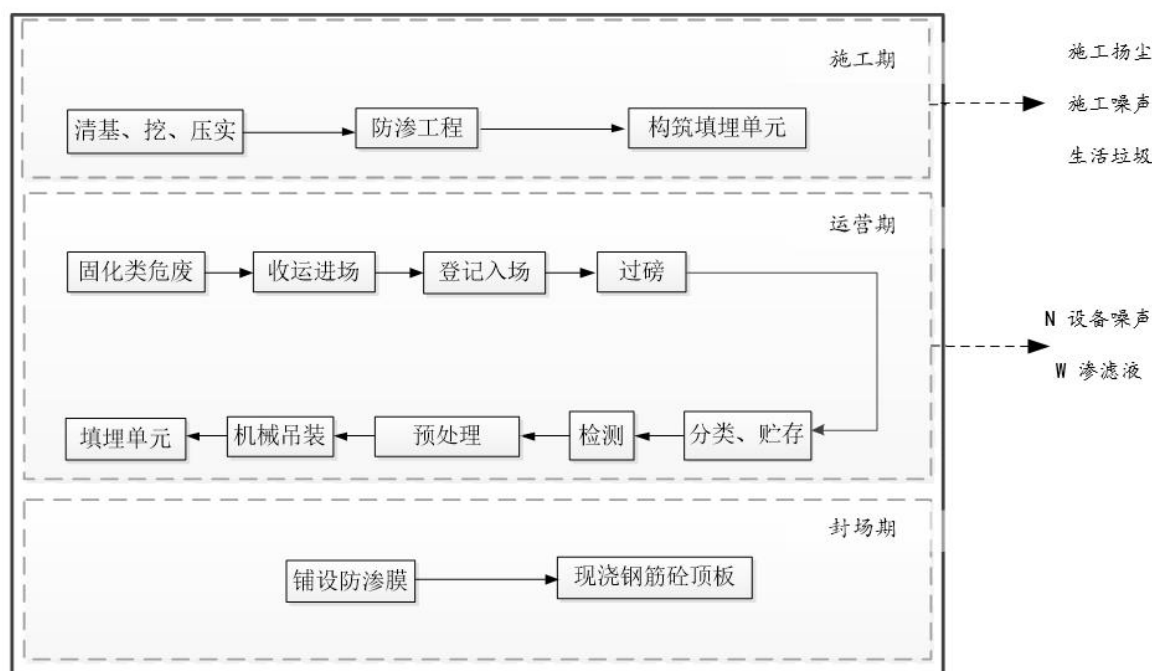


图 3.2-22 刚性填埋作业工艺流程及产污环节图

2) 封场后系统的坡度应大于 2%，保证表面雨水向外排出。

3) 封场后应对渗滤液进行永久的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。封场后应对提升泵站、气体导出系统、电力系统等做定期维护。

4) 应预留定期维护与监测的经费，确保在封场后至少持续进行 30 年的维护和监测。

5) 封场后，必须对排气管进行正确保养，防止雨水通过排气管直接进入填埋场。

6) 危险废物填埋场到了使用寿命以后，需要按有关规定后期管理。封场目的在于：避免危险废物填埋过程中产生的有害气体直接释放到空气中造成空气污染；避免有害固体废弃物直接与人体接触。封场质量的高低对于填埋场能否处于良好的封闭状态、封场后的日常管理与维护能否安全地进行、后续的终场规划能否顺利实施有至关重要的影响。

最终封场后的填埋场至少有 30 年以上的维护期。这期间要对封盖进行维护；渗滤液的收集系统与处理系统仍需运行，直到渗滤液不再检出时为止。具体维护管理工作如下：

①维护最终覆盖层的完整性和有效性；

②维护和监测检漏系统；

③继续进行渗滤液的收集和处理。

当发生严重事故或发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，填埋场应实行非正常封场。非正常封场应预先作出相应的补救计划，防止污染扩散。实施非正常封场必须得到环保部门的批准。

3.2.5.8 封场覆盖系统

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的技术要求，刚性填埋单元填满后应及时对该单元进行封场，封场结构应包括 1.5mm 以上高密度聚乙烯防渗膜及抗渗混凝土。因此，对刚性填埋单元封场工程具体要求如下：

1) 封场结构

(1) 每个单元格填满后需进行封场。

(2) 封场结构层为 2.0mm 厚 HDPE 膜上覆盖 20cm 厚钢筋混凝土盖板。

(3) 封场时需将池顶防渗系统剪开，将池壁 2.0mm 厚 HDPE 膜与封场使用的 2.0mm 厚 HDPE 膜焊接，焊接好以后再加钢筋混凝土盖板与池顶密封。

封场结构见图 3.2-23。

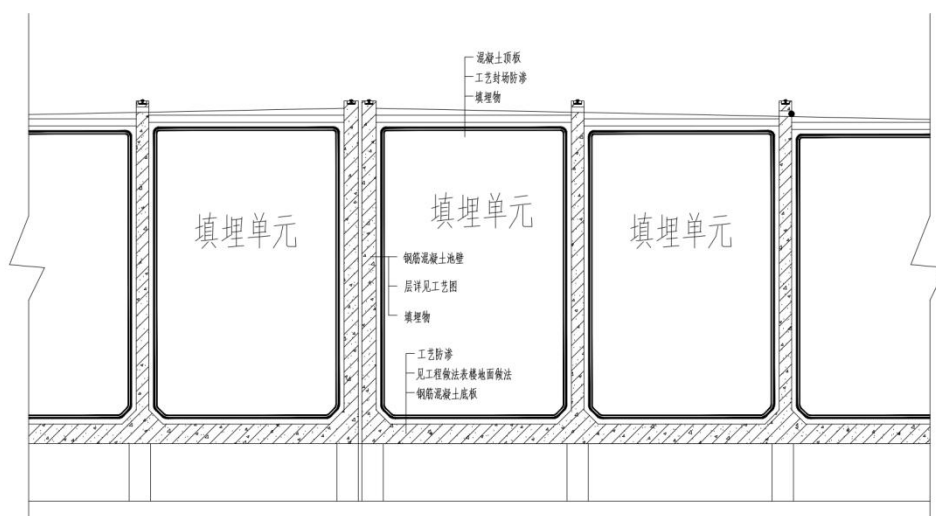


图 3.2-23 封场结构大样

3.2.6 污水处理系统（分析代号V）

3.2.6.1 系统概况

项目危险废物处理、填埋处置过程会产生一定量废水，废水中含有重金属、石油类、有机物等污染物，直接排放肯定会对区域生态环境造成严重污染破坏，项目拟建设一座污水处理站对项目区各类废水收集后进行处理，处理后的废水全部回用，不外排。

项目可研依据项目区的主要废水源，确定污水处理规模 $230\text{m}^3/\text{d}$ ，与主体工程同步建设，污水处理站采用“预处理+一级 A/O+MBR+RO+DTRO”废水处理工艺方案，污水处理站处理后的废水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水水质标准后全部用于固化车间混合搅拌工序等，不外排。

3.2.6.2 基础数据

1) 处理规模

项目污水处理站处理规模依据项目区各系统污水量进行确定，详见表 3.2-11。

表 3.2-11 项目废水源及污水处理站承接废水规模一览表 单位： m^3/d

项目	收运、贮存系统		填埋系统	污水处理系统	公用及辅助工程系统				合计
	实验室废水	碱洗塔排水	填埋场渗滤液	RO、DTRO 浓水	车间、设备冲洗水	车辆冲洗水	初期雨水	生活污水	
废水量	4	18	74.81	42.3	19.22	11.22	40	16.8	226.35

注：初期雨水在初期雨水收集池收集后在均匀注入污水处理站处理。

依据上表，项目运营期废水总计 $226.35\text{m}^3/\text{d}$ 。项目污水站设计规模为 $230\text{m}^3/\text{d}$ 。污

水站确定的规模是可以负荷项目各项废水源的，并留有一定的富裕量，是合理的。

2) 设计进水水质

可研依据项目各类废水水质情况，通过对国内各类危险废物处理类项目的污水处理站设计进水水质的调研确定本项目污水处理站进水水质，其中渗滤液等高盐废水单独采用单效蒸发处理。其他实验室废水、冲洗废水、初期雨水和生活污水合并后进污水站处理。

项目污水处理站进水水质设计见表 3.2-12、3.2-13。

表3.2-12 设计进水水质（基本控制项）

项目	水量	COD	BOD	氨氮	总氮	SS	PH
	m ³ /d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
设计进水水质	150	3000	150	100	150	300	6-9

表3.2-13 设计进水水质中其他一类污染物及选择控制项中污染物指标

序号	名称	单位	数值
1	Cu ²⁺	mg/L	≤0.5
2	Zn ²⁺	mg/L	≤1
3	Hg ²⁺	mg/L	≤0.001
4	Sn ²⁺	mg/L	≤0.05
5	Cd ²⁺	mg/L	≤0.01
6	Cr	mg/L	≤0.1
7	Cr ⁶⁺	mg/L	≤0.05
8	Pb ²⁺	mg/L	≤0.1
9	Ni ³⁺	mg/L	≤0.05
10	CN ⁻	mg/L	≤0.5

3) 设计出水水质

(1) 渗滤液调节池出口

渗滤液调节池废水排放口满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18595-2019）表 2 中渗滤液调节池废水排放标准后，排入废水处理车间，具体限值要求见表 3.2-14。

表 3.2-14 危险废物填埋场废水污染物排放限值 单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	总汞	0.001	渗滤液调节池废水排放口
2	烷基汞	不得检出	
3	总砷	0.05	
4	总镉	0.01	
5	总铬	0.1	
6	六价铬	0.05	
7	总铅	0.05	
8	总铍	0.002	
9	总镍	0.05	
10	总银	0.5	
11	苯并（a）芘	0.00003	

(2) 污水处理站出水

项目污水处理站出水满足《污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准后回用于固化车间混合搅拌用水，标准限值详见表 3.2-15。

表 3.2-15 污水再生利用 工业用水水质

序号	项目	工艺与产品用水
1	pH	6.5~8.5
2	悬浮物（SS）（mg/L）	-
3	浊度（NTU）	≤5
4	色度（度）	≤30
5	生化需氧量（BOD5）（mg/L）	≤10
6	化学需氧量（CODcr）（mg/L）	≤60
7	铁（mg/L）	≤0.3
8	锰（mg/L）	≤0.1
9	氯离子（mg/L）	≤250
10	二氧化硅（SiO ₂ ）	≤30
11	总硬度（以CaCO ₃ 计/mg/L）	≤450
12	总碱度（以CaCO ₃ 计/mg/L）	≤350
13	硫酸盐（mg/L）	≤250
14	氨氮（以N计/mg/L）	≤10
15	总磷（以P计/mg/L）	≤1
16	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
17	石油类（mg/L）	≤1
18	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.5
19	余氯b（mg/L）	≥0.05
20	粪大肠菌群（个/L）	≤2000

3.2.6.3 污水处理站污水处理工艺确定

根据可研报告，本项目最终处理工艺确定如下：

(1) 预处理工艺

设置混凝软化系统+气浮池一套，鉴于生物法的经济性与环保性，综合废水中的绝大部分有机污染物（COD）和氨氮应采用生物法进行降解去除，尽量避免污染物的二次转移。

(2) 污水处理工艺

本项目的污水处理工艺组合确定为“**预处理+一级 A/O+MBR+RO+DTRO**”。反渗透膜（RO+DTRO）出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水水质标准后回用于固化车间混合搅拌用水，反渗透膜（DTRO）浓水返回盐废水处理系统进行处理，不外排。

(3) 高盐废水（渗滤液及反渗透膜（DTRO）浓水）

高盐废水处理系统采用“**除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+MVR 蒸发**”工艺。

3.2.6.4 工艺流程描述

首先，生产废水经过格栅去除大颗粒杂物后，通过提升泵送入至生产废水调节池，经调节池均匀水质水量；然后经气浮提升泵，送入气浮及物化处理系统，生产废水中含有的大量重金属及一些高分子难降解有机物，石油类物质、悬浮物被大部分去除，同时对悬浮性有机物有一定的去除效果，经预处理后的生产废水进入中间水池与其它废水（生活污水和 MVR 蒸发冷凝液）一并进入生化系统进行处理。通过投加还原剂、氧化剂、沉淀剂、絮凝剂、助凝剂等，使金属沉淀聚合为大颗粒絮体后，通过重力沉降的作用实现泥水分离，污泥排至污泥池，上清液自流至中间水池。

同时生活污水及 MVR 蒸发冷凝液进入中间水池，经中间水池均匀水质水量后，混合废水通过提升泵送入水解酸化池。通过将厌氧生物反应控制在水解和酸化阶段，利用厌氧或兼性菌在水解和酸化阶段的作用，将综合废水中悬浮性有机固体和难生物降解的大分子物质水解成溶解性有机物和易生物降解的小分子物质，提高后续生化反应系统的可生化性。

水解酸化池出水自流进入缺氧池。在缺氧池，通过兼氧菌进一步分解及降解部分污染物质，去除部分 COD_{Cr}，同时进行反硝化作用，使硝酸盐及亚硝酸盐转化成氮气，从而达到生物脱氮的功能，缺氧池出水自流至好氧池，大量的好氧菌再进一步分解及降解大部分污染物质，去除大部分 COD_{Cr} 同时进行硝化作用，为更好地进行反硝化奠定了基础，好氧池硝化液通过回流泵循环回到缺氧池。

综合废水经过生化处理后，通过 MBR 进行泥水分离。为了确保系统的稳定性，将生化系统和 MBR 膜系统分别独立设置。分离的污泥通过循环泵回流至生物反应器内，其中的污泥浓度可达到 15~20g/L，处理效率大幅度提高，减小池容。主要污染物 COD、BOD 和氨氮得到有效降解，出水水质好。

MBR 出水进入反渗透系统，反渗透膜能够阻挡所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，对 COD、氨氮及总氮的脱除率可以达到 50%以上，保证出水水质达到标准。

反渗透其分离粒径一般小于 0.1nm，其分离粒子级别可达到离子级别，是最精密的膜法液体分离技术，它能阻挡所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，能够去除可溶性的金属盐、有机污染物、细菌、胶体粒子、发热物质，其脱盐率大于 99%，对 COD、氨氮及总氮的脱除率可以达到 90%以上。

污泥控制与处置：

在处理过程中膜生物反应器、混凝沉淀池系统产生的污泥含水率约 98%，污泥采用“污泥浓缩”方式先进行减量化处理，再将浓缩污泥泵送至污泥脱水间，通过叠螺脱水机脱水至含水率 $\leq 60\%$ 后进行固化填埋；污泥脱水清液经站内泵送至前端调节池或好氧生化池中处理。

污水处理工艺流程见图 3.2-24。

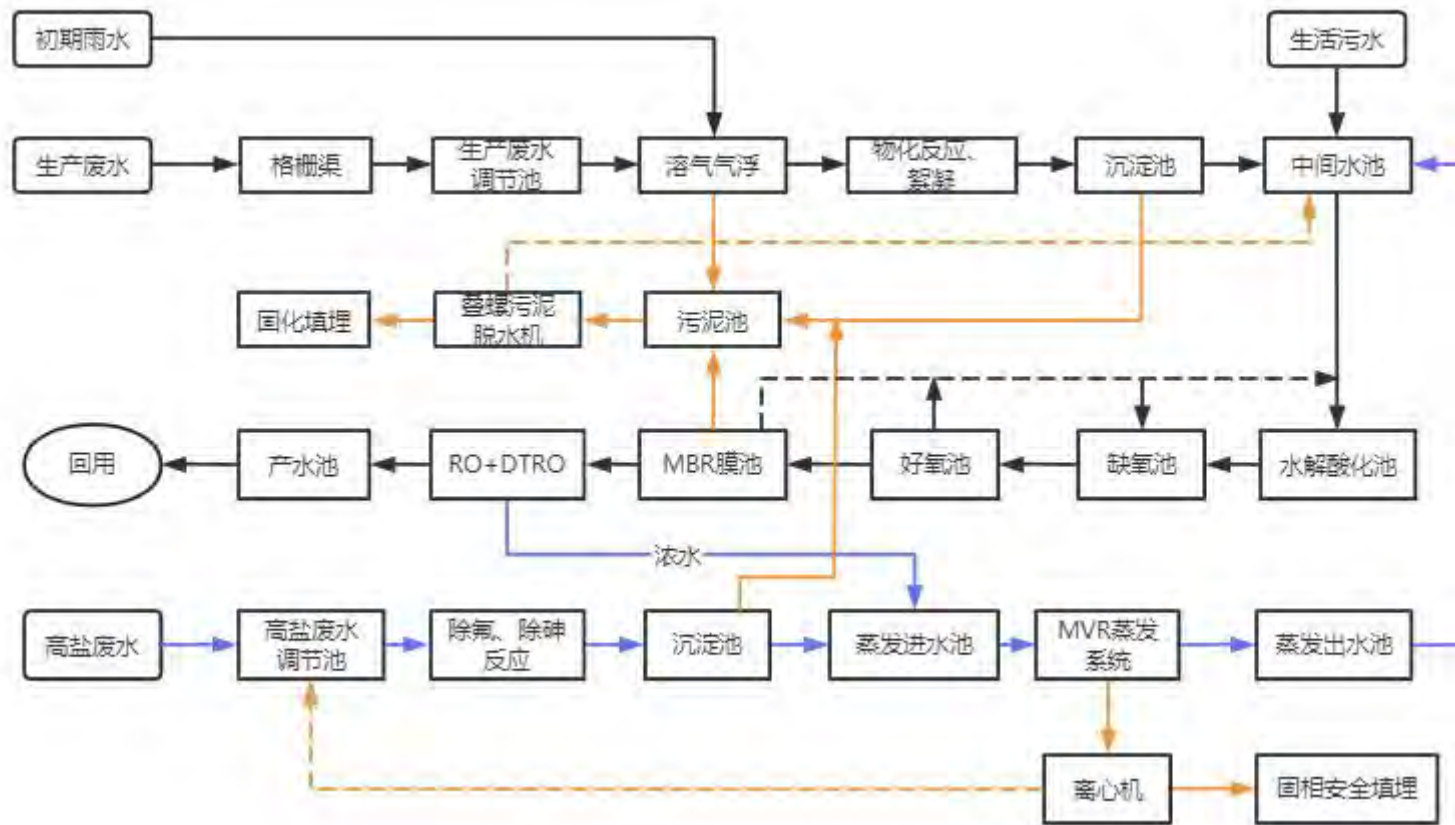


图 3.2-24 污水处理工艺流程图

3.2.6.5 建构筑物

1) 预处理系统设计（生产废水）

本工程的预处理系统主要针对处理生产废水，主要含大量重金属及一些高分子难降解有机物，石油类物质、悬浮物浓度高，同时有机物浓度高，B/C 低，可生化性较差，直接进入生化系统会影响处理效果。

生产废水首先通过格栅，过滤掉废水中大颗粒悬浮物如碎纸片、塑料袋、木屑木段、纤维及细颗粒沉淀物等，经提升泵送入生产废水调节池，均匀水质水量。然后采用气浮+物化处理工艺对废水进行预处理，最后进入中间水池与其它废水（生活污水和冲洗水）一并处理。

根据可研报告，进入生产废水预处理工序的废水包括车辆及车间冲洗水、分析化验中心废水、碱喷淋系统排水等，废水量约为 $52.424\text{m}^3/\text{d}$ ，初期雨水（ $40\text{m}^3/\text{d}$ ）直接进入溶气气浮装置。

（1）格栅渠

设计规模 $95\text{m}^3/\text{d}$ ，格栅渠 2 座，建筑尺寸 $4200\times 700\times 2800\text{mm}$ （H），采用钢砼+防腐的半地下式建筑形式。

（2）生产废水调节池

生产废水调节池设计规模 $95\text{m}^3/\text{d}$ ，1 座，建筑尺寸 $8700\times 6500\times 4500\text{mm}$ （H），有效容积 117m^3 ，有效水深 4.0m ，停留时间 2.0d ，采用钢砼+防腐的半地下式建筑形式。

2) 生化系统设计

本系统构筑物池体按照 $80\text{m}^3/\text{d}$ 设计，采用水池酸化+A/O+MBR 处理系统。

（1）中间水池

中间水池设计规模 $230\text{m}^3/\text{d}$ ，1 座，建筑尺寸 $8500\times 7500\times 4500\text{mm}$ ，有效容积 255m^3 ，有效水深 4.0m ，停留时间 1.0d ，采用钢砼+防腐的半地下式建筑形式。

（2）水解酸化池

水解酸化池设计规模 $230\text{m}^3/\text{d}$ ，1 座，建筑尺寸 $8500\times 7500\times 4500\text{mm}$ ，有效容积 255m^3 ，有效水深 4.0m ，停留时间 1.0d ，采用钢砼+防腐的半地下式建筑形式。

（3）缺氧池

缺氧池设计规模 $230\text{m}^3/\text{d}$ ，1 座，建筑尺寸 $12500\times 5500\times 4500\text{mm}$ ，有效容积 275m^3 ，

有效水深 4.0m，停留时间 1.2d，采用钢砼+防腐的半地下式建筑形式。

(4) 好氧池

好氧池设计规模 230m³/d，1 座，建筑尺寸 12000×11000×4500mm，有效容积 528m³，有效水深 4.0m，停留时间 2.3d，采用钢砼+防腐的半地下式建筑形式。

(5) MBR 膜池设计

MBR 膜池设计规模 230m³/d，1 座，建筑尺寸 4000×2000×4500mm，有效水深 4.0m，采用钢砼+防腐的半地下式建筑形式。

(6) MBR 产水池

MBR 产水池设计规模 230m³/d，1 座，建筑尺寸 5000×4000×4500mm，有效水深 4.0m，采用钢砼+防腐的半地下式建筑形式。

3) 反渗透系统设计

反渗透其分离粒径一般小于 0.1nm，其分离粒子级别可达到离子级别，是最精密的膜法液体分离技术，它能阻挡所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，能够去除可溶性的金属盐、有机污染物、细菌、胶体粒子、发热物质，其脱盐率大于 99%，对 COD、氨氮及总氮的脱除率可以达到 90%以上，出水水质稳定。

采用反渗透对后段 A/O-MBR 系统产生的清液进一步处理。根据进水水质的不同，反渗透操作压力为 20bar—70bar。RO 出水进入 RO 产水箱，经 DTRO 处理后最终经清水泵达标排放。

4) MVR 蒸发系统

本项目垃圾渗滤液等高盐废水进入 MVR 蒸发系统，废水经过蒸发结晶后将大部份盐从溶液中分离出来，极少量高 COD 含盐溶液以浓缩液形式外排处理。考虑到含盐废水中 COD，最终随着母液不断的返回，COD 不断地富集，最终需要有少量的母液排出，母液排出量根据实际情况而定（采用安全填埋的方式）。

蒸发系统设计参数见表 3.2-16。

表 3.2-16 蒸发系统设计参数表

序号	项 目	
1	最大蒸发量 Kg/h	3500
2	设计蒸发量 Kg/h	3000
3	浓缩液排出量 Kg/h	1000

4	结晶盐排出量 Kg/h	600
5	循环冷却水量 (t/h)	~100 (用于未效冷凝系统), 温度 33~43℃

5) 污泥系统

物化沉淀池、生化系统剩余污泥排入污泥浓缩池。污泥浓缩池中的污泥通过污泥进料泵提升入污泥脱水机, 进料过程中投加适量的絮凝剂以提高固液分离效果。絮凝剂 投加浓度为 0.1~0.3%, 具体投加量根据脱水机的固液分离效果来确定。

污泥脱水产生的清液回入生化池, 通过滤液回流泵回入 MBR 系统, 污泥脱水产生的干泥含水率小于 60%, 干泥固化填埋。

污泥系统设计参数见表 3.2-17。

表 3.2-17 污泥系统设计参数统计表

化学污泥产量 (95%)	20.6m ³ /d
MBR 膜生物反应系统剩余污泥产量 (98%)	5.5m ³ /d
污泥总量	26.1m ³ /d
污泥脱水形式	污泥压滤
污泥脱水处理能力	1140kg/d
脱水干泥量 (60%)	2.56m ³ /d
絮凝剂名称	聚合氯化铝、聚合氯化铁
絮凝剂投加浓度	0.1~0.3%
脱水干泥含水率	60%
脱水上清液处理方式	生化池

根据以上计算结果, 污泥浓缩池设计 1 座, 建筑尺寸 (净空) 2500mm×4000mm×4500mm, 有效容积 37.5m³, 有效水深 4.0m, 采用碳钢防腐全地上式建筑形式。

6) 初期雨水及事故水池

(1) 初期雨水池

根据可研, 本项目设计初期雨水池 1 座, 17000×7000×4000mm, 有效容积 416m³, 有效水深 3.5m, 采用钢砼+防腐半地下式建筑形式。

(2) 事故池

根据可研, 本项目设计事故水池 1 座, 20000×17000×4000mm, 有效容积 1190m³, 有效水深 3.5m, 采用钢砼+防腐半地下式建筑形式。

3.2.6.6 污水处理系统产污环节

本项目污水处理车间产污环节见表 3.2-18。

表 3.2-18 污水处理车间产污环节及污染特征汇总一览表

类别	代号	污染源名称	主要成分	处理措施及去向
废气	V-G1	格栅渠、生产废水调节池、沉淀池、中间水池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、渗滤液调节池	非甲烷总烃、硫化氢、氨	“洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附”+15m 高排气筒
废水	V-W1	RO、DTRO 浓水	COD、溶解性总固体等	蒸发预处理后入场区污水处理车间处理达标后回用
固废	/	污水处理车间污泥	重金属等	经本项目固化车间固化后填埋
		蒸发高盐渣	废盐	根据鉴定结果确定处理措施

3.3 危险废物处理方法可行性分析

本项目处理方法与《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）对比情况见表 3.3-1。

由表 3.3-1 可以看出：

项目对 35 类拟处理危险废物采用安全填埋处理，其中有 HW02、HW03、HW07、HW10、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW33、HW37、HW39、HW45 类与导则给出的适合方法有差异，HW50 没有给出明确的处置方式。

需要说明的是：《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）是依据原《国家危险废物名录》（环保部、国家发改委令[2008]第 1 号）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）等制定的指导性文件。而《国家危险废物名录》已于 2020 年 11 月 5 日经生态环境部部务会议审议通过，并于 2021 年 1 月 1 日起施行。在 2021 年版《国家危险废物名录》修订期间增加了 HW50 废催化剂类别。

2019 年《危险废物填埋污染控制标准》进行了修订，该标准已于 2020 年 6 月 1 日正式实施，该标准明确规定下列废物不得进入填埋场：

- （1）医疗废物
- （2）与衬层具有不相容性反应的废物
- （3）液态废物
- （4）具有易燃性、反应性的废物（经预处理不具有易燃性、反应性的废物除外）。

因此，从最新颁布的《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）标准来看，除上述四类危废外，其余危废种类均可满足安全填埋的入场要求。

综上，项目危险废物处置方法可行。

表 3.3-1 项目拟接收危险废物特性及其处理方案选择的合理性

序号	废物类别	行业来源	主要有害成份	危险特性	(HJ 2042-2014) 中给出的适用处理 处置方法			本项目确 定处理方 法	与（HJ 2042-2014）处 理方法是否一
					安全填埋	焚烧处置	非焚烧处置		
1	HW02 医药废物	兽用药品制造	病毒、病菌	T		√	√	填埋	不一致
		生物制品的制造	病毒、病菌	T		√	√		
2	HW03 废药物、药品	非特定行业	病毒、病菌	T		√	√	填埋	
3	HW07 热处理含氰废物	金属表面处理及热处理加工	重金属	R、T			√	填埋	
4	HW10 多氯（溴）联苯 类废物	非特定行业	多氯联苯	T		√		填埋	
5	HW11 精（蒸）馏残渣	精炼石油产品的制造	矿物油、油泥	T		√		填埋	
		炼焦	酸焦油	T		√			
		基础化学原料制造	有机物	T		√			
		非特定行业	焦油	T		√			
6	HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产 品制造	有机物、重金属	T		√		填埋	
7	HW13 有机树脂类废物	基础化学原料制造	有机物、重金属	T		√		填埋	
		非特定行业	有机物、重金属	T		√		填埋	
8	HW16 感光材料废物	专用化学品制造	有机物	T			√	填埋	
		印刷	有机物	T			√	填埋	

		电子元件及电子专用材料制造	有机物	T			√	填埋	
		影视节目制作	有机物	T			√	填埋	
		摄影扩印服务	有机物	T			√	填埋	
		非特定行业	有机物	T			√	填埋	
9	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	重金属	T		√		填埋	符合
10	HW18 焚烧处置残渣	环境治理	重金属	T	√			填埋	
11	HW19 含金属羰基化合物废物	非特定行业	羰基化合物	T	√			填埋	
12	HW20 含铍废物	基础化学原料制造	重金属	T	√			填埋	符合
13	HW21 含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	重金属	T	√			填埋	符合
		基础化学原料制造	重金属	T	√				
		铁合金冶炼	重金属	T	√				
		金属表及热处理加工	重金属	T	√				
		电子元件制造	重金属	T	√				
14	HW 22 含铜废物	玻璃制造	重金属	T	√			填埋	符合
		电子元件制造	重金属	T	√				
15	HW23 含锌废物	金属表面及热处理加工	重金属	T	√			填埋	符合
		电池制造	重金属	T	√				
		炼钢	重金属	T	/				
		非特定行业	重金属	T	√				

16	HW24 含砷废物	基础化学原料制造	重金属	T	√			填埋	符合
17	HW25 含硒废物	基础化学原料制造	重金属	T	√			填埋	符合
18	HW26 含镉废物	电池制造	重金属	T	√			填埋	符合
19	HW27 含锑废物	基础化学原料制造	重金属	T	√			填埋	符合
20	HW28 含碲废物	基础化学原料制造	重金属	T	√			填埋	符合
21	HW29 含汞废物	天然气开采	重金属	T	√		√	填埋	符合
		贵金属、有色矿矿采选	重金属	T	√		√		
		印刷	重金属	T	√		√		
		常用有色金属冶炼	重金属	T	/				
		合成材料制造	重金属	T, C	√		√		
		电池制造	重金属	T	√		√		
		照明器具制造	重金属	T	√		√		
		通用仪器仪表制造	重金属	T	√		√		
		基础化学原料制造	重金属	T	√		√		
		非特定行业	重金属	T	√		√		
22	HW30 含铊废物	基础化学原料制造	重金属	T	√			填埋	符合
23	HW31 含铅废物	玻璃制造	重金属	T	√			填埋	符合
		电池制造	重金属	T	√				
		工艺美术品制造	重金属	T	√				
		非特定行业	重金属	T	√				
24	HW33 无机氰化物废物	贵金属矿采选	重金属	T			√	填埋	不一致

		非特定行业	重金属	R、T			√		
25	HW34 废酸	精炼石油产品的制造	PH	C, T	√			填埋	符合
		基础化学原料制造	PH	C, T	√				
		非特定行业	PH	C	√				
26	HW35 废碱	精炼石油产品的制造	PH	C, T	√			填埋	符合
		基础化学原料制造	PH	C	√				
		非特定行业	PH	C	√				
27	HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	有机物、重金属	T		√		填埋	不一致
28	HW39 含酚废物	基础化学原料制造	重金属	T		√		填埋	
29	HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	有机物	T		√		填埋	
30	HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选	石棉尘	T	√			填埋	符合
		基础化学原料制造	石棉尘	T	√				
		水泥及石膏制品制造	石棉尘	T	√				
		耐火材料制品制造	石棉尘	T	√				
		汽车零部件及配件制造	石棉尘	T	√				
		船舶及浮动装置制造	石棉尘	T	√				
		非特定行业	石棉尘	T	√				
31	HW46 含镍废物	基础化学原料制造	重金属	T	√			填埋	符合
		电池制造	重金属	T	√				
		非特定行业	重金属	T	√				
32	HW47 含钡废物	基础化学原料制造	重金属	T	√			填埋	符合
		金属表面处理及热处理加	重金属	T	√				
33	HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属采选、冶炼	重金属	T	√			填埋	符合

		稀有稀土金属冶炼	重金属	T	√				
34	HW49 其他废物	石墨及其他非金属矿物制品制造	有机物、重金属	T	√	√	√	填埋	符合
		环境治理	重金属	T/In	/				
		非特定行业	有机物、重金属	R/C	√	√	√		
35	HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	有机物、重金属	T	/			填埋	/
		基础化学原料制造	重金属	T					
		农药制造	重金属	T					
		兽药制造	重金属	T					
		化学药品原料药制造	重金属	T					
		生物药品制造	重金属	T					
		环境治理	重金属	T					
		非特定行业	重金属	T					

注：①“危险特性”是指腐蚀性（Corrosivity, C）毒性（Toxicity, T）易燃性（Ignitability, I）反应性；（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）；

②表中危险废物仅列出本项目拟处理废物；

③由于《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）在 2014 年颁布，改到则中危险废物分类按照 2008 版危废名录给出，本次环评依据《国家危险废物名录（2016）》进行调整，对推荐的处置方法按照《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）附录中附表一给出，对该导则中未给出处置方法的，用“/”表示。

3.4 影响因素分析

3.4.1 施工期影响因素分析

3.4.1.1 废气

项目施工过程中产生的废气包括施工扬尘、道路运输扬尘以及施工机械尾气，均为无组织排放，分散在施工场地周边。

3.4.1.2 废水

施工期废水包括施工废水及施工人员生活污水。

3.4.1.3 噪声

施工期噪声来自各施工机械及运输车辆，噪声值在 79~85dB（A）之间。

3.4.1.4 固体废物

根据本项目实际情况，施工期固体废物主要为挖方产生的大量废弃土石方，建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

3.4.1.5 生态影响因素分析

项目施工期的生态影响主要是由于通过对建设区域的建设开发，而造成区域土地利用格局改变和一定数量的植被损耗，以及带来短时期的水土流失。

- 1) 工程占地改变区域内土地利用格局；
- 2) 因填埋场开挖，场地平整，破坏项目区地表植被，如不能及时恢复，将形成水土流失源；
- 3) 弃方的临时堆存对景观环境的影响；
- 4) 工程施工对野生动物的影响分析。

3.4.2 运营期影响因素分析

3.4.2.1 废气

根据本项目工程内容，本项目运营期废气主要为危废贮存车间废气、分析化验中心的化验废气、固化车间废气、填埋废气、渗滤液调节池以及污水处理车间恶臭气体等。

3.4.2.2 废水

本项目废水主要为车间及车辆冲洗废水、分析化验中心废水、碱喷淋系统排水、危废贮存库及填埋区产生的渗滤液以及职工生活污水。

3.4.2.3 噪声

本项目运营期噪声主要来自于固化车间的破碎机、筛分机、混合机等设备噪声，填埋区填埋设备噪声及各类水泵及风机产生的设备噪声。

3.4.2.4 固体废物

根据分析，本项目运营期固体废物包括分析化验中心产生的实验室废物，污水处理系统产生的污泥、高盐渣，除臭系统产生的废灯管、废活性炭，固化车间布袋除尘器收集的粉尘，机修车间产生的废机油以及职工产生的生活垃圾等。

3.5 污染源源强核算

3.5.1 土石方平衡

根据可研报告，本项目土石方平衡见表 3.5-1，图 3.5-1。

表 3.5-1 土石方平衡表

名称	区块号	挖方量	填方量	弃方量	调配方（调配至南区及北区围堤建设）	借方量
柔性填埋场	1-1	2490875.92	327672.02	779765.49	1383438.41	0
	2-1	1460505.39	198899.35	1261606.04		0
	3-1	1512444.97	265429.48	1247015.49		0
	4-1	1910080.12	156547.51	1753532.61		0
	5-1	1386475.46	259014.96	1127460.5		0
	6-1	1854971.29	106266.73	1748704.56		0
	7-1	1622031.32	220731.26	1401300.06		0
	8-1	1392763.65	73102.17	1319661.48		0
	9-1	1412890.98	137022.77	1275868.21		0
	10-1	1447908.71	91517.2	1356391.51		0
	11-1	1623040.68	41490.7	1581549.98		0
	12-1	1646550.21	14487.15	1632063.06		0
	13-1	1970735.33	1088.88	1969646.45		0

	14-1	1795175.05	468049.93	1327125.12		0
	15-1	1579194.07	138522.12	1440671.95		0
	16-1	1590376.96	113937.19	1476439.77		0
	17-1	1616354.97	83156.12	1533198.85		0
	18-1	1657717.3	49705.74	1608011.56		0
	19-1	1685821.98	27886.35	1657935.63		0
	20-1	1870733.51	7063.25	1863670.26		0
	小计	33526647.87	2781590.88	29361618.58	1383438.41	0
	北区围堤	23852.97	596938.17			573085.2
	南区围堤	220377.13	1030730.34			810353.21
	小计	244230.1	1627668.51			1383438.41
刚性填埋场	21-1	4782433.54	148.36	4782285.18		0
	小计	4782433.54	148.36	4782285.18		0
合计		38553311.51	4409407.75	34143903.76	1383438.41	1383438.41

备注：柔性填埋场南区及北区围堤借方来自于填埋区的挖方，就近调配。

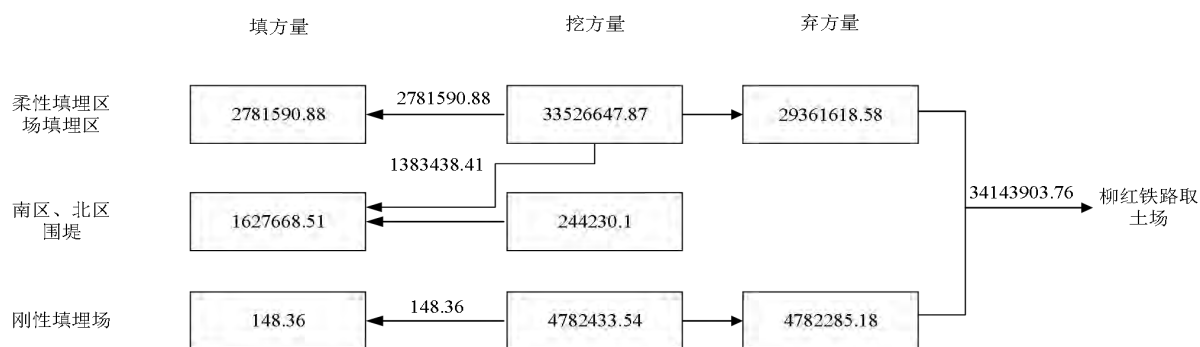


图 3.5-1 土石方平衡图

3.5.2 施工期

本项目危废填埋区总库容约 9410.1 万 m^3 ，有效库容约为 8600 万 m^3 ，库容较大，拟分区开发建设，其中一区建设库容约为 450 万 m^3 ，可满足本项目前三年服务，剩余库容后续每三年进行滚动开发建设，总库容规模共计分 20 批次建设完成，因此，拟建填埋场施工期很长，将贯穿填埋场整个服务年限范围内，填埋场将出现施工期、运营期、封场期三个区块同时进行的情况。

综上所述，本项目每一个区块施工期平均按 8 个月计，则本项目施工时间约为 160 个月，当施工期和封场期同时进行，考虑施工高峰期人员约 200 人。施工期污染源分析如下：

3.5.2.1 废气

施工过程中产生的废气包括施工扬尘、道路运输扬尘以及施工机械尾气，均为无组织排放，分散在施工场地周边。

1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自场地内施工产生的扬尘，其次为粉状物料运输、装卸、储存过程中产生的扬尘，其产生量的大小与当地气象条件、人为活动程度、粉尘含水率等因素有关。

2) 道路运输扬尘

施工所需砂料、水泥等建材运至项目区，在运输过程中将不可避免产生道路扬尘。引起道路扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

3) 施工车辆及机械尾气

施工机械及运输车辆排放废气，运输车辆会造成区域局部汽车尾气增大。建筑工地上大量使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料，排放的主要污染物为 NO_x 、 CO 和 HC 等，其产生量与施工方式、施工机械功率大小、运行工况等因素有关，且由于项目所在地地势开阔，周边没有敏感保护目标，这部分废气源难以治理，环评将不对其进行分析。

3.5.2.2 废水

施工期废水包括施工废水及施工人员生活污水。

1) 施工废水

施工废水主要为混凝土养护过程中产生的废水，其具有悬浮物浓度高、不含有毒有害物质，水量小，间歇集中排放的特点，类比同规模施工场地施工废水产生量约 $10.0\text{m}^3/\text{d}$ ，施工区设置 15m^3 的临时沉淀池，废水经沉淀池处理后回用于施工用水，不外排。

2) 生活污水

施工人员生活污水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、氨氮等。

项目施工高峰期施工人员约为 200 人，施工场地设置住宿和食堂，根据《甘肃省行业用水定额（2023 年修订本）》，施工人员每天生活用水按 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则日用

水量为 8m³/d，生活污水排放系数取 0.8，则生活污水日产生量为 6.4m³/d，施工期共产生生活污水 30720m³（每一个区块施工期生活污水产生量约 1536m³），产生量少，污染物质简单，施工场地设置环保厕所，当生活办公区建设完成后，施工期生活污水也可依托生活办公区废水治理措施实施，其他废水进行收集后用于施工场地洒水抑尘，项目区降雨极少，蒸发量又大，施工废水洒水抑尘不会形成废水汇流。

3.5.2.3 噪声

施工期噪声来自各施工机械及运输车辆，具有阶段性、临时性和不固定性的特点。目前国内建筑施工技术水平及施工设备大致相同，因此施工期机械设备噪声源强采用类比调查数据。具体见表 3.5-2。

表 3.5-2 施工机械噪声源强统计表

序号	机械类型	测点施工机械距离（m）	最大声级 L _{max} （dB）
1	装载机	5	85
2	推土机	5	81
3	平地机	5	85
4	挖掘机	5	79
5	混凝土搅拌机	5	90
6	大型运输车辆	5	85
备注	以上是施工机械满负荷运转时的监测结果。		

3.5.2.4 固体废物

项目建设过程中产生的固体废物主要是场地平整过程产生的废弃土石方，建设过程中产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

1) 废弃土石方

根据土石方平衡可知，本项目建设过程中挖方量 38553311.51m³，4409407.75m³，34143903.76m³，其中一区块挖方量 2490875.92m³，327672.02 填方量 m³，调配方量（调配至南区及北区围堤建设）1383438.41m³，弃方量 779765.49m³，根据建设单位提供资料，柳红铁路建设过程中的取土场取土量约为 455.14 万 m³，因此，一区块建设过程中废弃土石方运至柳红铁路建设过程中的取土场回填，后期开发过程中的弃方首先考虑运至柳红铁路建设过程中的取土场回填，多余弃方运至弃渣场。

2) 建筑垃圾

根据工程实施的实际情况，拟建项目建筑面积约 68873.55m²，建筑垃圾产生量按 0.03t/m² 计算，则建筑垃圾产生量为 2066.2t，以钢筋混凝土为主，能回收利用的优先回收利用，不能回用的运至城建部门指定地点处置。

3) 生活垃圾

施工高峰期施工人员约为 200 人，按每人每天生活垃圾产生量 1kg 计，则生活垃圾产生量为 200kg/d，施工期生活垃圾产生量共约 960t（每一个区块施工期生活垃圾产生量约 48t），依托柳沟园区生活垃圾处理设施处理。

3.5.3 运营期

3.5.3.1 废气

※正常工况源强分析

1) 危废储存单元暂存库气体

(1) 暂存库气体 (I-G1~I-G11)

危废贮存过程会产生一定量的挥发性废气，废气污染物主要为非甲烷总烃、H₂S、NH₃、苯、甲苯、二甲苯以及氯化氢等。本项目拟建 11 座暂存库对进入厂区待处理的危险废物进行贮存，暂存仓库均采用全封闭建筑形式。每个暂存库设风管对车间内废气进行抽吸经密闭管道进入废气处理系统处理后排放，保持车间负压状态。各个暂存库采取的废气治理措施情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 拟建危废暂存间废气治理措施一览表

序号	单体名称	贮存类别	换气次数 (次/h)	除臭工艺	除臭风量 (m ³ /h)	备注
1	甲类仓库	HW02、HW04、 HW05、HW07、	事故 12 次/h、 正常 7 次/h	碱洗+UV 光催化 氧化+活性炭吸附	三套，每套 12000	废气 收集 效率 95% 以上
2	乙类仓库	HW11、HW33、 HW38、HW45	事故 12 次/h、 正常 7 次/h	碱洗+UV 光催化 氧化+活性炭吸附	三套，每套 12000	
3	丙类暂存库 (1~8)	HW02-14、 HW16-40、 HW45-50 中除 易燃、易爆、剧 毒类危废。	4	碱洗+UV 光催化 氧化+活性炭吸附	三套，每套 50000	
4	剧毒类暂存 库	HW29、HW49	7	碱洗+UV 光催化 氧化+活性炭吸附	三套，每套 12000	

针对各暂存间形成的有组织废气，环评依据项目工程参数，类比国内同类项目危废相应收运、贮存系统的废气监测结果进行确定。

①类比可行性

本项目丙类仓库类比《河南省危险废物集中处置中心技改项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》、《广东省危险废物综合处理示范中心一期焚烧设施技改扩建项目环保竣工验收报告》（监测单位为广东省环境监测中心，监测报告编号为粤环境监测 KB 字（2017）第 09 号）对危废暂存库处理设施出口处的废气检测结果；剧毒类仓库、甲类、乙类仓库类比嘉兴市危险废物处置中心项目（二期）对现有危废暂存库处理设施出口处的废气检测结果。

丙类危废暂存库贮存废气类比可行性见表 3.5-4。

表 3.5-4 丙类危废暂存库贮存废气类比可行性

内容	河南省危险废物集中处置中心技改项目（一期）	广东省危险废物综合处理示范中心一期焚烧设施技改扩建项目	本项目丙类暂存库	类比可行性
危废代码	HW02-04, HW06-09, HW11-13, HW16-40, HW45-47, HW49-50	实际贮存 HW06、HW08、HW09、HW11~13、HW16、HW21、HW35、HW48~50 等 12 类危废（含剧毒危险品暂存区）	HW02-14、HW16-40、HW45-50 中除易燃、易爆、剧毒类危废。	
暂存库概况	各危废暂存库均为密闭空间，采用强制换气措施，其中 1#危废暂存库占地面积为 5144m ² ，换气次数 6 次/h，换气量约为 105000m ³ /h；2#危废暂存库占地面积为 3984m ² ，换气次数 6 次/h，换气量约为 90000m ³ /h；1#~6#暂存库共 1595.63m ² ，换气次数 4 次/h，换气量约	1#暂存库为 2323m ² ×7.85m，密闭空间，采用强制换气，换气次数取 6 次/h，换气量为风机风量 92075m ³ /h	1#~8# 丙类仓库均为 4500m ² ×9.72m，密闭空间，强制换气，换气次数取 4 次/h，换气量最大 141960m ³ /h，比类比项目偏大。	类比项目与本项目暂存危废方式基本相同，贮存危废类别大致相似，可作为本项目污染源源强确定类比依据，类比可行。

	为 50000m ³ /h。			
处理措施	局部抽风+碱洗喷淋塔+活性炭吸附净化	“碱洗+活性炭吸附”	抽风+碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附	

根据表 3.5-4 可知，本项目丙类危废暂存库废气类比河南省危险废物集中处理中心技改项目（一期）、广东省危险废物综合处理示范中心一期焚烧设施技改扩建项目是可行的。

甲类、乙类及剧毒类危废暂存库贮存废气类比可行性见表 3.5-5。

表 3.5-5 甲类、乙类及剧毒类危废暂存库贮存废气类比可行性

内容	嘉兴市危险废物处置中心项目（二期）	本项目甲类、乙类及剧毒类暂存库	类比可行性
危废代码	HW02-04、HW06、HW08、HW09、HW11-13、HW16、HW34、HW45、HW49-50 中剧毒类危废	甲类、乙类危废暂存库贮存 HW02、HW04、HW05、HW07、HW11、HW33、HW38、HW45 中易燃、易爆类危废；剧毒类危废暂存库贮存 HW29、HW49 中剧毒类危废。	类比项目与本项目暂存危废方式基本相同，贮存危废类别大致相似，可作为本项目污染源源强确定类比依据，类比可行。
暂存库概况	危废暂存库为密闭空间，采用强制换气措施，其中 1# 危废暂存库 5#~6# 库房占地面积约 667m ² ，换气次数 7 次/h，换气量约为 23345m ³ /h。	甲类库房、乙类库房及剧毒类危废仓库均为 5534.675m ³ ，密闭空间，强制换气，换气次数取 7 次/h，换气量最大 30448m ³ /h，与类比项目相近	
处理措施	局部抽风+活性炭吸附净化	抽风+碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附	

根据表 3.5-5 可知，本项目剧毒类仓库、甲类、乙类仓库类比嘉兴市危险废物处置中心项目（二期）对现有危废暂存库处理设施出口处的废气检测结果是可行的。

②同类项目有机危废仓库有机废气实测结果

A、《河南省危险废物集中处置中心技改项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》对危废暂存库处理设施出口处的废气检测结果见表 3.5-6。

表 3.5-6 河南省危险废物集中处理中心危废暂存库有机废气检测结果

采样位置	检测项目	最大排放浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1#暂存库设施出口 (2018年5月18日~20)	非甲烷总烃	6.14	0.632
	苯	0.145	0.0146

日)	甲苯+二甲苯	0.166	0.0169
	HCl	未检出	/
	NH ₃	4.86	0.505
2#暂存库设施出口 (2018年5月18日~20日)	非甲烷总烃	6.45	0.514
	苯	未检出	/
	甲苯+二甲苯	0.198	0.0167
	HCl	未检出	/
	NH ₃	5.60	0.458
1#~6#暂存库设施出口 (2018年5月18日~20日)	非甲烷总烃	9.75	0.48
	苯	0.327	0.0159
	甲苯+二甲苯	0.735	0.0356
	HCl	未检出	/
	NH ₃	21.3	1.02

B、《广东省危险废物综合处理示范中心一期焚烧设施技改扩建项目环保竣工验收报告》对危废暂存库处理设施出口处的废气检测结果见表 3.5-7。

表 3.5-7 广东省危险废物综合处理示范中心危废暂存库有机废气检测结果

采样位置	检测项目	最大排放浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1#暂存库废气处理系统出口验收监测(2017年6月14日~15日)	硫化氢	未检出	/
	氨	0.76	0.023
	苯	未检出	/
	甲苯	未检出	/
	二甲苯	未检出	/
	非甲烷总烃	1.42	0.02
	TVOC	0.21	0.003
1#暂存库废气处理系统出口日常监测(2019年6月12日)	硫化氢	0.005	1.3×10 ⁻⁴
	氨	未检出	/
	非甲烷总烃	1.82	0.049
	TVOC	2.11	0.057
1#暂存库废气处理系统出口日常监测(2019年6月18日)	硫化氢	0.016	3.6×10 ⁻⁴
	氨	未检出	/
	非甲烷总烃	1.72	0.038
	TVOC	1.154	0.026

C、嘉兴市危险废物处置中心项目(二期)对危废暂存库处理设施出口处的废气检测结果见表 3.5-8。

表 3.5-8 嘉兴市危险废物处置中心项目(二期)危废暂存库有机废气检测结果

采样位置	检测项目	最大排放浓度 (mg/m ³)
暂存库 5-6 废气处理系统出口	苯	0.14

监测（2018 年 1 月 16 日）	甲苯	<0.01
	二甲苯	<0.01
	非甲烷总烃	19.1
	氨	0.08
	硫化氢	0.29
暂存库 5-6 废气处理系统出口 监测（2018 年 1 月 17 日）	苯	0.21
	甲苯	0.67
	二甲苯	0.24
	非甲烷总烃	5.97
	氨	0.31
	硫化氢	0.01

③本项目有机仓库有机废气产生源强

作为类比依据，“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺废气污染物去除效率为 90%，通过类比可得出本项目暂存库的废气产生源强，同时按照 5%的溢散考虑无组织废气。

分析过程拟处理废物特性及暂存要求，同时考虑暂存废物在时间、空间上的变化会导致暂存库废气产生源强出现较大的波动，因此本环评取类比项目监测最大浓度作为本项目排放浓度，本项目危废暂存库类比排放浓度见表 3.5-9。

表 3.5-9 本项目危废暂存库有机废气类比排放浓度统计表

污染源	污染因子	排放浓度（mg/m ³ ）
丙类暂存库	苯	0.327
	甲苯+二甲苯	0.735
	非甲烷总烃	9.75
	氨	21.3
	TVOC	2.11
	硫化氢	0.016
甲类、乙类及剧毒类危废暂存库	苯	0.21
	甲苯	0.67
	二甲苯	0.24
	非甲烷总烃	19.1
	氨	0.31
	硫化氢	0.29

项目暂存仓库收集的废气采用“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理措施，废气收集效率按 95%计，反推无组织废气产生量。

危废暂存库产排情况见表 3.5-10、3.5-11。

表 3.5-10 危废暂存库有组织废气污染物产排情况一览表

编号	废气源	废气及 污染物	产生情况			污染防治措施及处理 效率	废气及 污染物	排放情况			备注
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
I-G1~I-G8	1#~8#丙 类暂存 库（单 个）	废气量	150000 m ³ /h			“碱洗+UV 光解+活性 炭吸附”+15m 排气筒 （内径 1.4m），90% 处理效率	废气量	150000 m ³ /h			95%收集 效率, 365d
		苯	6.88	1.03	9.05		苯	0.327	0.05	0.01	
		甲苯+二甲 苯	15.47	2.32	20.33		甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02	
		非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72		非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22	
		氨	448.42	67.26	589.23		氨	21.3	3.20	0.48	
		TVOC	44.42	6.66	58.37		TVOC	2.11	0.32	0.05	
		硫化氢	0.34	0.05	0.44		硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	
I-G9	甲类暂 存库	废气量	36000 m ³ /h			“碱洗+UV 光解+活性 炭吸附”+15m 排气筒 （内径 1.4m），90% 处理效率	废气量	36000 m ³ /h			95%收集 效率, 365d
		苯	4.42	0.16	1.39		苯	0.21	0.01	0.07	
		甲苯	14.11	0.51	4.45		甲苯	0.67	0.02	0.21	
		二甲苯	5.05	0.18	1.59		二甲苯	0.24	0.01	0.08	
		非甲烷总烃	402.11	14.48	126.81		非甲烷总烃	19.1	0.69	6.02	
		氨	6.53	0.23	2.06		氨	0.31	0.01	0.10	
		硫化氢	6.11	0.22	1.93		硫化氢	0.29	0.01	0.09	
I-G10	乙类暂 存库	废气量	36000 m ³ /h				废气量	36000 m ³ /h			
		苯	4.42	0.16	1.39		苯	0.21	0.01	0.07	

		甲苯	14.11	0.51	4.45		甲苯	0.67	0.02	0.21	
		二甲苯	5.05	0.18	1.59		二甲苯	0.24	0.01	0.08	
		非甲烷总烃	402.11	14.48	126.81		非甲烷总烃	19.1	0.69	6.02	
		氨	6.53	0.23	2.06		氨	0.31	0.01	0.10	
		硫化氢	6.11	0.22	1.93		硫化氢	0.29	0.01	0.09	
I-G11	剧毒类 暂存库	废气量	36000 m ³ /h			“碱洗+UV 光解+活性 炭吸附”+15m 排气筒 (内径 1.4m)，90% 处理效率	废气量	36000 m ³ /h			95%收集 效率, 365d
		苯	4.42	0.16	1.39		苯	0.21	0.01	0.07	
		甲苯	14.11	0.51	4.45		甲苯	0.67	0.02	0.21	
		二甲苯	5.05	0.18	1.59		二甲苯	0.24	0.01	0.08	
		非甲烷总烃	402.11	14.48	126.81		非甲烷总烃	19.1	0.69	6.02	
		氨	6.53	0.23	2.06		氨	0.31	0.01	0.10	
		硫化氢	6.11	0.22	1.93		硫化氢	0.29	0.01	0.09	

表 3.5-11 项目接收贮存系统无组织废气污染物产排情况一览表

编号	废气源	污染物	产生情况		污染防治措施	排放情况		备注
			速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
I-G1~I-G8 (无组 织)	1#~8#丙类暂存 库 (单个)	苯	0.05	0.45	提高车间废气收集效率、保证车间通风 换气、强化厂区绿化防护	0.05	0.45	5%的废 气无组 织排放
		甲苯+二甲苯	0.12	1.02		0.12	1.02	
		非甲烷总烃	1.54	13.49		1.54	13.49	
		氨	3.36	29.46		3.36	29.46	
		TVOC	0.33	2.92		0.33	2.92	
		硫化氢	0.0025	0.02		0.0025	0.02	

I-G9（无组织）	甲类暂存库	苯	0.01	0.07		0.01	0.07
		甲苯	0.03	0.22		0.03	0.22
		二甲苯	0.01	0.08		0.01	0.08
		非甲烷总烃	0.72	6.34		0.72	6.34
		氨	0.01	0.10		0.01	0.10
		硫化氢	0.01	0.10		0.01	0.10
I-G10（无组织）	乙类暂存库	苯	0.01	0.07		0.01	0.07
		甲苯	0.03	0.22		0.03	0.22
		二甲苯	0.01	0.08		0.01	0.08
		非甲烷总烃	0.72	6.34		0.72	6.34
		氨	0.01	0.10		0.01	0.10
		硫化氢	0.01	0.10		0.01	0.10
I-G11（无组织）	剧毒类暂存库	苯	0.01	0.07		0.01	0.07
		甲苯	0.03	0.22		0.03	0.22
		二甲苯	0.01	0.08		0.01	0.08
		非甲烷总烃	0.72	6.34		0.72	6.34
		氨	0.01	0.10		0.01	0.10
		硫化氢	0.01	0.10		0.01	0.10

(2) 分析化验中心废气 (I-G12)

危险废物在化验室进行分析鉴定，其过程将产生少量废气，根据本项目分析化验室主要工作内容及鉴定项目，依据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ 1038-2019) 等技术规范，确定分析化验室废气主要污染物为 TVOC、氨、硫化氢、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃等，主要通过通风柜抽出收集后经“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理后经排气筒排放，未收集到的废气以无组织形式逸散。

本项目根据同类项目检测结果来保守确定本项目有机危废贮存过程的废气产生源强。

① 类比可行性分析

本项目类比河南省危险废物集中处置中心实验室废气日常检测数据，九江浦泽环保科技有限公司化验室排气筒的监测数据，类比可行性见表 3.5-12。

表 3.5-12 实验室废气类比可行性

内 容	河南省危险废物集中处置中心	九江浦泽环保科技有限公司	本项目	类比可行性
危 废 代 码	HW02-04, HW06-09, HW11-13, HW16-40, HW45-47, HW49-50	HW02~04、HW06、 HW08、HW09、 HW11~13、HW37~40、 HW45、HW49	HW02-14、HW16-40、 HW45-50。	类比项目与本项目实验室功能相同，检测危废类别大致相似，本项目采取的废气处理措施优于类比项目，可作为本项目污染源源强确定类比依据，类比可行。
功 能	各类入场危险废物的成分检测。	各类入场危险废物的成分检测。	各类入场危险废物的成分检测。	
处 理 措 施	分析检测工作均在通风柜中进行，产生的实验室废气由通风柜外排管抽出，通过设置在楼顶的 3 套活性炭吸附装置进行处理后，经高于屋顶 3 米的排气筒排放。	分析检测工作均在通风柜中进行，产生的实验室废气由通风柜外排管抽出，通过 1 套“UV 光解”装置处理后排放。	分析检测工作均在通风柜中进行，产生的实验室废气由通风柜外排管抽出，通过“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”装置处理后排放。	

根据上表可知，本项目实验室废气类比河南省危险废物集中处置中心、九江浦泽环保科技有限公司的实验室废气检测结果是可行的。

② 类比项目实验室废气实测结果

A、河南省危险废物集中处置中心实验室废气的检测结果见表 3.5-13。

表 3.5-13 河南省危险废物集中处置中心实验室废气（2019 年 1 月 18 日）检测结果

采样位置		检测项目	废气流量	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1#排气筒	第一次	氨	2860	0.304	0.00087
		氯化氢		<0.2	/
		非甲烷总烃		2.51	0.0072
	第二次	氨	2890	0.359	0.00104
		氯化氢		<0.2	/
		非甲烷总烃		1.38	0.004
2#排气筒	第一次	氨	2680	0.304	0.000815
		氯化氢		<0.2	/
		非甲烷总烃		2.99	0.00801
	第二次	氨	2710	0.415	0.00112
		氯化氢		<0.2	/
		非甲烷总烃		1.55	0.0042
3#排气筒	第一次	氨	3680	0.805	0.000313
		氯化氢		<0.2	/
		非甲烷总烃		1.15	0.00423
	第二次	氨	3610	0.195	0.000704
		氯化氢		<0.2	/
		非甲烷总烃		2.15	0.00776

B、九江浦泽环保科技有限公司对化验室废气监测结果见表 3.5-14。

表 3.5-14 九江浦泽环保科技有限公司对化验室废气检测结果

采样位置	检测项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
化验室废气排气筒 (2019 年 12 月)	氯化氢	5.05~6.60	0.072~0.095
	氟化物	0.50~0.60	$7.27 \times 10^{-3} \sim 8.57 \times 10^{-3}$
	氨	2.31~6.81	0.033~0.099
	硫化氢	<0.01	$<1.45 \times 10^{-4}$
	TVOC	2.47~3.81	0.036~0.054

③实验室废气源强

本项目实验室废气采取的废气处理措施优于类比项目，保守估算，本环评取类比项目监测最大浓度作为本项目排放浓度，本项目分析化验中心废气类比排放浓度见表 3.5-15。

表 3.5-15 本项目分析化验中心废气类比排放浓度统计表

污染源	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)

分析化验中心	氯化氢	6.60
	氟化物	0.60
	氨	6.81
	硫化氢	0.01
	TVOC	3.81
	非甲烷总烃	2.99

项目分析化验中心收集的废气采用“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理措施，废气收集效率按 95%计，反推无组织废气产生量。

分析化验中心产排情况见表 3.5-16。

表 3.5-16 分析化验中心有组织废气污染物产排情况一览表

编号	废气源	废气及 污染物	产生情况			污染防治措施及处理 效率	废气及 污染物	排放情况			备注
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
I-G12	分析化 验中心	废气量	30000 m ³ /h			“碱洗+UV 光解+活性 炭吸附”+15m 排气筒 (内径 1.4m), 90% 处理效率	废气量	30000 m ³ /h			95%收集 效率, 330d
		氯化氢	138.95	4.17	11.00		氯化氢	6.6	0.20	0.52	
		氟化物	12.63	0.38	1.00		氟化物	0.6	0.02	0.05	
		氨	143.37	4.30	11.35		氨	6.81	0.20	0.54	
		硫化氢	0.21	0.01	0.02		硫化氢	0.01	0.0003	0.0008	
		TVOC	80.21	2.41	6.35		TVOC	3.81	0.11	0.30	
		非甲烷总烃	62.95	1.89	4.99		非甲烷总烃	2.99	0.09	0.24	
	分析化 验中心 (无组 织)	氯化氢	/	0.21	0.55	提高车间废气收集效 率、保证车间通风换 气、强化厂区绿化防 护	氯化氢	/	0.21	0.55	5%的废气 无组织排 放
		氟化物	/	0.02	0.05		氟化物	/	0.02	0.05	
		氨	/	0.22	0.57		氨	/	0.22	0.57	
		硫化氢	/	0.0003	0.0008		硫化氢	/	0.0003	0.0008	
		TVOC	/	0.12	0.32		TVOC	/	0.12	0.32	
		非甲烷总烃	/	0.09	0.25		非甲烷总烃	/	0.09	0.25	

2) 固化车间废气

本项目共设置 4 座固化车间，每座固化车间设置 2 套固化生产线，固化车间常用的药剂为硫脲及硫酸亚铁，若需要使用有机药剂，本环评要求使用低挥发性有机药剂，因此，固化车间产生的废气主要包括水泥仓粉尘、石灰仓粉尘、飞灰仓粉尘，破碎机粉尘、混合机粉尘以及固体废物料坑废气等，其中水泥仓、飞灰仓以及石灰仓经各自储仓顶部自带布袋除尘器进行净化处理后排放，每座固化车间的破碎、混合废气经集中收集后经 1 套“布袋除尘器”（每个车间布袋除尘器风量 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后再与料坑废气一同进入“碱洗塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”（每个车间风量 $22800\text{m}^3/\text{h}$ ）处理系统处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放，共设置 4 根排气筒。

（1）水泥仓粉尘

本项目每座固化车间设置 2 台容积为 55m^3 的水泥仓，共 8 台，水泥采用罐车卸料时由气泵打入水泥仓时会产生粉尘，根据《工业源产排污核算方法和系数手册（2021 年修订）》3021 水泥制品制造行业系数手册产排污系数表：各种水泥制品物料输送储存工序工业废气产污系数为：工业粉尘为 0.12 kg/t 水泥，本项目固化处理工艺水泥使用量为 $6.3\times 10^4\text{t/a}$ （单个水泥仓水泥用量为 7875t/a ），则单个水泥仓粉尘产生量为 0.945t/a ，通过水泥仓顶部自带的布袋除尘器净化后排放，布袋除尘器除尘效率 99%，则粉尘排放量为 0.009t/a 。

（2）飞灰仓粉尘

本项目每座固化车间设置 2 台容积为 55m^3 的飞灰仓，共 8 台，飞灰通过气泵打入储罐时会产生粉尘，粉尘产生系数参照水泥仓粉尘产生系数计算，即 0.12 kg/t 飞灰，本项目固化车间飞灰处理量约总处理量的 40%，即 $16.8\times 10^4\text{t/a}$ （单个飞灰仓飞灰用量为 21000t/a ），则单个飞灰仓粉尘产生量为 2.52t/a ，通过飞灰仓顶部自带的布袋除尘器净化后排放，布袋除尘器除尘效率 99%，则粉尘排放量为 0.03t/a 。

（3）石灰仓粉尘

本项目每座固化车间设置 2 台容积为 55m^3 的石灰仓，共 8 台，石灰采用罐车卸料时由气泵打入石灰储罐时会产生粉尘，参照《工业源产排污核算方法和系数手册（2021 年修订）》3021 水泥制品制造行业系数手册产排污系数表：各种水泥制品物料输送储存工序工业废气产污系数为：工业粉尘为 0.12 kg/t 水泥，本项目固化车间石灰使用量为 $2.1\times 10^4\text{t/a}$ （单个石灰仓石灰用量为 2625t/a ），则单个石灰仓粉尘产生

量为 0.32t/a，通过石灰仓顶部自带的布袋除尘器净化后排放，布袋除尘器除尘效率 99%，则粉尘排放量为 0.003t/a。

（4）破碎粉尘（II-G1~II-G4）

本项目危险废物先经振动筛进行筛分预处理，筛上较大物料经破碎机破碎后与筛下物料一起送至料坑贮存，破碎筛分过程中会产生粉尘污染。

本项目危险废物固化成型后通过重金属浸出实验检测后，不合格固化品需破碎后重新进入固化处理工艺，破碎过程会产生粉尘污染。

项目需要破碎和筛分的物料约占总处置量的 20%，破碎物料量约 84000t/a，每条生产线破碎物料量为 10500t/a（每天破碎时间按 3h 计），参考《散逸性工业粉尘控制技术》中相关源强资料，确定破碎工序粉尘产生量约为 0.4kg/t 原料量，则每条生产线粉尘产生量为 4.2t/a，在破碎机上方加料口及下部落料点分别设集气罩（收集效率按 95%考虑），将粉尘引入布袋除尘器净化处理，布袋除尘器除尘效率以 99%计，则破碎筛分粉尘排放量为 0.042t/a。

（5）混合机粉尘（II-G1~II-G4）

本项目混合搅拌在密闭的混合机内进行，混合机在处理废物过程中自动化运行程度高，整机与其它配料设备配对衔接，二次污染少，不易出现滴、漏、跑、冒等现象。因混合机作业时带有少量含尘气体，所以配用布袋除尘设施净化后排放。

根据《工业源产排污核算方法和系数手册（2021 年修订）》3021 水泥制品制造行业系数手册产排污系数表：各种水泥制品物料混合搅拌工序工业废气产污系数为：工业粉尘为 0.13kg/t 产品，损失物料主要以粉尘形式外逸散失，根据可研，年处理废物量为 42 万 t，加上石灰、水泥等，进入混合机处理后的固态物料总量约为 50.4 万 t/a，每条生产线混合物料量为 6.3 万 t/a，由此折算每条生产线混合颗粒物产生量约为 8.19t/a，布袋除尘器除尘效率以 99%计，则混合机粉尘排放量为 0.08t/a。

（6）固化车间有机及恶臭废气（II-G1~II-G4）

固化车间恶臭气体主要来自于固化车间料坑、卸料大厅、养护区、混合机、破碎机等，主要成分为 NH_3 、 H_2S 。

本项目根据同类项目检测结果来保守确定本项目固化车间恶臭气体产生源强。

①类比可行性分析

本项目类比镇江新区固废处置有限公司危险废物安全填埋场项目竣工环境保护

验收监测报告（环监字（2013）第（117）号）中数据，类比可行性见表 3.5-17。

表 3.5-17 固化车间废气类比可行性

内容	镇江新区固废处置有限公司危险废物安全填埋场项目竣工环境保护验收监测报告	本项目	类比可行性
危废代码	HW07、HW17、HW18、HW19、HW20~24、HW26、HW31~36、HW46~49	HW02-14、HW16-40、HW45-50 中含重金属废物。	类比项目与本项目固化车间功能相同，本项目固化类别多于类比项目，但多以含重金属危废为主，本项目采取的废气处理措施优于类比项目，可作为本项目污染源源强确定类比依据，类比可行。
处理工艺	破碎、搅拌、混合	破碎、搅拌、混合	
处理措施	布袋除尘	“布袋除尘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”装置处理后排放。	

根据上表可知，本项目固化车间废气类比镇江新区固废处置有限公司危险废物安全填埋场项目竣工环境保护验收监测报告（环监字（2013）第（117）号）中数据是可行的。

②类比项目固化车间废气实测结果

镇江新区固废处置有限公司危险废物安全填埋场项目竣工环境保护验收监测报告（环监字（2013）第（117）号）中的固化车间废气检测结果见表 3.5-18。

表 3.5-18 镇江新区固废处置有限公司危险废物安全填埋场项目固化车间检测结果

项目	单位	2013.11.14			2013.11.15		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
标态气量	m ³ /h	13500	13300	13800	13500	13800	13600
氨气排放浓度	mg/m ³	38.6	6.62	4.00	2.34	2.28	2.16
氨气排放速率	kg/h	0.521	0.088	0.055	0.032	0.031	0.029
硫化氢排放浓度	mg/m ³	0.024	0.015	0.016	0.013	0.022	0.019
硫化氢排放速率	kg/h	3.2×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁴

③固化车间废气源强

本项目固化车间废气采取的废气处理措施优于类比项目，保守估算，本环评取类比项目监测最大浓度作为本项目排放浓度，本项目固化车间废气类比排放浓度见表 3.5-19。

表 3.5-19 本项目固化车间废气类比排放浓度统计表

污染源	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)
固化车间	氨	38.6
	硫化氢	0.024

项目固化车间收集的废气采用“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理措施，废气收集效率按 95%计，反推无组织废气产生量。

固化车间废气产排情况见表 3.5-20、3.5-21。

表 3.5-20 固化车间有组织废气污染物产排情况一览表

编号	废气源	废气及	产生情况			污染防治措施及处理效率	废气及	排放情况			备注
		污染物	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)		污染物	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)	
II-G1 ~II-G 4	破碎及混合机（每条线）	废气量	37800m ³ /h			“布袋除尘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”+15m 排气筒（内径 1.4m），除尘效率 99%，其余 90%处理效率，每个车间设 1 根排气筒。	废气量	37800m ³ /h			95%收集效率，365d，16h/d
		颗粒物	124.16	4.69	24.78		颗粒物	1.18	0.04	0.24	
	1#~4#固化车间（单个）	NH ₃	38.6	1.46	7.70		NH ₃	3.86	0.15	0.77	
		H ₂ S	0.024	0.0009	0.0048		H ₂ S	0.0024	0.0001	0.0005	

表 3.5-21 固化车间无组织废气污染物产排情况一览表

编号	废气源	污染物	产生情况		污染防治措施	排放情况		备注
			速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
II-G1~II-G4（无组织）	1#~4#固化车间（单个）	颗粒物	0.47	2.48	提高车间废气收集效率、保证车间通风换气、强化厂区绿化防护	0.47	2.48	5%的废气无组织排放
		NH ₃	0.08	0.41		0.08	0.41	
		H ₂ S	0.00005	0.0003		0.00005	0.0003	
	水泥仓（单个）	粉尘	1.43	0.945	水泥仓顶部自带布袋除尘器净化后排放，除尘效率 99%	0.01	0.00945	按无组织排放计
	飞灰仓（单个）	粉尘	3.82	2.52	飞灰仓顶部自带的除尘器净化后排放，除尘效率 99%	0.04	0.0252	
	石灰仓（单个）	粉尘	0.48	0.32	石灰仓顶部自带的除尘器净化后排放，除尘效率 99%。	0.005	0.0032	

3) 柔性填埋区

(1) 填埋场扬尘 (III-G1)

根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)，危险废物安全填埋场的运行不能暴露在露天运行，在废物堆体上采用 1.0mm 的 HDPE 膜搭接覆盖，对填埋区表面进行全面覆盖，作业时再揭开部分覆盖膜进行填埋作业，每日填埋完成后立即将膜盖好，边坡较长时间不进行下一步填埋作业的区域可采用粘土结合 HDPE 膜进行中间覆盖。因此填埋场填埋后不会产生扬尘，填埋区仅在装卸、运输过程有扬尘产生，

根据《扬程源颗粒物排放清单编制技术指南》，填埋废物装卸、运输过程扬尘排放系数 E_h 的估算采用公式(3.6-4)进行计算。

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{13}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta) \quad \dots\dots\dots \text{(公式 3.6-4)}$$

式中： E_h —为填埋场装卸扬尘的排放系数，kg/t；

k_i —物料的粒度乘数，参考《扬程源颗粒物排放清单编制技术指南》表 10 中 TSP 的粒度乘数为 0.74；

u —地面平均风速，m/s，根据肃北县多年气象统计资料，地面平均风速为 2.6m/s；

M —物料含水率，%，本项目平均按 30%计；

η —污染控制技术对扬尘的去除效率，%；项目填埋场采取填埋压实结后及时采取遮盖措施，抑尘效率为 50%；

则填埋过程颗粒物排放系数 E_h 计算参数及结果见表 3.5-22。

表 3.5-22 颗粒物排放系数 E_h 计算参数及结果

项目	k_i	M (%)	η (%)	u (m/s)	E_h (kg/t)
评价排放系数	0.74	30	50	2.6	0.01

填埋场扬尘排放源量包括装卸、运输以及堆积期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下：

$$W_T = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Ti} \times 10^{-3} + E_w \times A_T \times 10^{-3} \quad \dots\dots \text{(公式 3.6-5)}$$

式中：W_Y—填埋场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E_h—填埋场装卸过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，其估算公式见（3.6-1）；

m—每年物料装卸总次数，本项目填埋量约 280 万 t/a，装卸车辆装载能力 25t，则年装卸 112000 次；

G_{Yi}—第 i 次装卸过程的物料装卸量，25t；

E_w—填埋场受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²，根据前述分析，本项目取 0。

根据上述公式及相关参数，计算项目填埋区产生的颗粒物。

颗粒物排放量计算参数及结果见表 3.5-23。

表 3.5-23 颗粒物排放计算结果

序号	项目	E _h (kg/t)	G _{Yi}	m	E _w (kg/m ²)	W _Y (t/a)
1	柔性安全填埋场	0.01	25	112000	0	28

（2）填埋作业过程动力起尘

汽车运输扬尘采用《无组织排放源常用分析与估算方法》（西北铀矿地质，2005 年 10 月）推荐的室外污染物无组织排放量计算公式进行计算：

$$Q = (V/5) \times 0.123 \times (M/6.8)^{0.85} \times (P/0.5) \times 0.72 \times L$$

式中：Q——汽车行驶扬尘量，（kg/km·辆）；

V——汽车速度（km/h），取 10km/h；

M——汽车载重量（t），取 25t；

P——道路表面粉尘量（kg/m²），取 0.01；

L——道路长度（km），项目取平均值 1.9km；

本项目柔性填埋场总填埋量约 280 万 t/a，则年发车次数为 112000 次。经计算，运输起尘量 0.02kg/次（2.24t/a）；针对运输道路的扬尘采取洒水降尘措施，抑尘率可达 60%以上，则采取措施后粉尘排放量为 0.896t/a。

表 3.5-24 运输粉尘排放源强

污染源	污染物	产生量(t/a)	排放量(t/a)
运输	TSP	2.24	0.896

（3）填埋区废气（III-G2）

本项目安全填埋的危险废物主要以焚烧残渣、含重金属类的危险废物为主，且不

宜直接填埋的危废进行固化后再填埋，不涉及有强挥发性酸碱和有机物。进场的废物经过稳定化处理后产生的少量气体经导气收集系统收集后排向大气（属于无组织排放），气体产生量很小，主要含有极少量恶臭污染物。通过对国内同类安全填埋处置中心的类比调查，本项目安全填埋物填埋后产生的有害或恶臭类污染物较生活垃圾填埋场明显较少。危险废物填埋场填埋后填埋气主要成分恶臭类污染物（主要污染物为 NH_3 和 H_2S ），因产气量较小，在营运期可用导气井将其引出排放。

本环评类比镇江新区固废处置有限公司危险废物安全填埋场项目竣工环境保护验收监测报告（环监字（2013）第（117）号）中数据，该填埋场填埋库容 22 万 m^3 ，每年填埋危险废物 2 万 t（监测期间填埋量达到 1.9 万 t），主要为 HW07、HW11、HW17 等 30 中危废，其监测数据见表 3.5-25。

表 3.5-25 镇江新区固废处置有限公司危废填埋场排气收集系统进口监测结果

项目	单位	2013.11.14			2013.11.15		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
标态气量	m^3/h	770	712	713	754	673	650
氨气排放浓度	mg/m^3	0.20	0.25	0.11	0.12	0.09	0.44
氨气排放速率	kg/h	1.5×10^{-4}	1.8×10^{-4}	7.8×10^{-5}	9.0×10^{-5}	6.0×10^{-5}	2.9×10^{-4}
硫化氢排放浓度	mg/m^3	0.005	0.005	0.007	ND	ND	0.009
硫化氢排放速率	kg/h	3.8×10^{-6}	3.6×10^{-6}	5.0×10^{-6}	未检出	未检出	5.8×10^{-6}

本项目填埋场每三年进行滚动开发建设，每个区块运行 3 年后进行封场，封场后填埋废气量将逐年减少，因此，本环评按照 2 个区块同时产生填埋废气将为本项目填埋废气最大产生量，根据填埋规模类比污染物排放速率，则本项目填埋废气氨、硫化氢产生量分别为 0.08kg/h、0.0026kg/h。

4）刚性填埋区（IV-G1）

刚性填埋场填埋危废均为吨袋，无散状危废，且填埋过程采用机械吊装进入填埋单元，吊装过程轻、慢，无装卸扬尘及风蚀扬尘产生，仅有极少量的填埋气产生。

对于安全填埋场而言，填埋气体的产生分两种情况，一是填埋危废中含有有机物会导致填埋气体的产生；二是填埋体之间发生化学反应产生气体。项目刚性填埋场不接收反应性废物，入场含有有机物的废物大多进行固化处理，填埋废气产生量极少，在“GB18598-2019 征求意见稿编制说明”中也提出对刚性填埋场应“简化填埋气导排系统”。

本次环评类比连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目（刚性安全填埋场一期工程）、攀枝花市危险废物处置中心可视化刚性填埋设施项目以及夏江（乌兰察布）环保科技有限公司年处置 13 万 t 危险废物项目环评中填埋气的产生情况，见表 3.5-26。

表 3.5-26 国内危险废物填埋场填埋区废气源强

序号	填埋场名称	填埋场类别	填埋工业固废类别	填埋工艺	废气产生情况
1	连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目（刚性安全填埋场一期工程）	刚性安全填埋场	HW02、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW35、HW36、HW37、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50	首先进行填埋废物固化，填埋作业开始前，使用汽车吊将防雨棚移开，放至不影响填埋作业的区域。汽车吊将符合填埋条件的危险废物吊至填埋单元格内，码放整齐，每天作业完成后，须用汽车吊将雨棚重新移至填埋单元格上进行覆盖，并进行固定。每个填埋单元格填满后，随即进行封场。	本工程刚性安全填埋场主要处置的是经处理后含无机工业危险废物固化块或散装料，不会像生活垃圾卫生填埋场那样产生大量的填埋气体，也不会产生挥发性有机废气。
2	攀枝花市危险废物处置中心可视化刚性填埋设施项目	刚性安全填埋场	HW17、HW18、HW21、HW48	填埋作业开始前，使用汽车吊将防雨棚移开，放至不影响填埋作业的区域。汽车吊将符合填埋条件的固化后的危险废物吊至填埋单元格内，码放整齐，轻起轻放。	填埋区无废气产生
3	夏江（乌兰察布）环保科技有限公司年处置 13 万 t 危险废物项目	刚性安全填埋场	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW10、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW33、HW34、HW35、HW36、HW37、HW38、	起重机和电动单梁吊车将废物由上料孔吊到上料平台；起重机和电动单梁吊车共同在轨道上移动，将废物吊入填埋单元池。填埋作业时，钢结构雨棚移动到未填埋单元池处。雨棚、起重机共用一条轨道；将固化后的危险废物吊入天马单元。一个填埋单元池填满后，进行封场作业，根据同样的	填埋的危险废物有机质含量较低，基本无填埋气体产生，且均进行物化预处理至符合填埋库入场要求后方可入场。另外，经过稳固化预处理的危险废物几乎没有可以细菌分解

			HW39、HW40、HW45、 HW46、HW47、HW48、 HW49、HW50	步骤填埋同一行的下一个填埋单元，至整行填埋单元池都填满并封场。	的有机物。因此，基本不会产生填埋废气。

本项目所填废物品种有机组分少，且经固化预处理后，几乎没有可以细菌分解的有机物，同时参考以上危险废物刚性填埋场，其填埋类别基本涵盖本项目危废刚性填埋场填埋类别，且填埋工艺基本一致，因此本次环评对刚性填埋场废气不再进行计算，极少量的填埋气通过导排系统直接排放。

5) 污水处理站废气 (V-G1)

污水处理单元主要废气为恶臭气体和有机物，项目建设对渗滤液调节池、污水处理车间调节池、A/O 系统等可能产生恶臭气体的构筑物处设置集气装置，收集效率 95%，主要污染物为 H₂S、氨、非甲烷总烃等；收集废气送至集中设置的“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”装置进行处理，处理效率 90%；未收集的极微量有机废气以无组织形式逸散。

(1) 类比可行性

根据污水处理站工程概况及处理污水特点，污水处理车间废气产生量类比甘肃省危险（医疗）废物处置中心医疗废物处置能力提升项目验收监测报告中对物化、污水处理废气监测数据。

本项目类比甘肃省危险（医疗）废物处置中心医疗废物处置能力提升项目验收监测报告中对物化、污水处理废气监测数据，类比可行性见表 3.5-27。

表 3.5-27 污水处理废气类比可行性

内容	甘肃省危险（医疗）废物处置中心	本项目	类比可行性
危废代码	除 HW14、HW15、HW29 类含汞废物（387-001-29 含汞电光源生产过程中产生的废荧光粉）以外《国家危险废物名录》中的其他所有危险废物。	HW02-14、HW16-40、HW45-50。	类比项目污水处理站废水较本项目复杂，处理工艺相似，类比可行。
废水来源	渗滤液、物化车间废水、冲洗废水、焚烧车间废水、初期雨水、生活污水等。	渗滤液、冲洗废水、初期雨水及生活污水等。	
污水	1) 渗滤液和物化废水经一	1) 渗滤液等高盐废水采用“除氟	

处理 工艺	套除氟除硬+多效蒸发系统处理；2）焚烧车间废水经一套除氟除硬+多效蒸发系统处理后的废水经水质检测，符合回用标准时直接回用至焚烧系统；不符合回用标准时经预留调节池+水解酸化+A/O-MBR+纳滤+RO系统处理后回用。综合废水处理系统处理能力为处理规模为 60t/d。	+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+MVR 蒸发”工艺处理后进入场区污水处理车间；2）厂区污水处理车间采用“一级A/O+MBR+RO+DTRO”处理工艺	

根据上表可知，本项目污水处理车间废气类比甘肃省危险（医疗）废物处置中心医疗废物处置能力提升项目验收监测报告中对物化、污水处理废气检测结果是可行的。

（2）类比项目污水处理站废气实测结果

甘肃省危险（医疗）废物处置中心医疗废物处置能力提升项目验收监测报告中对物化、污水处理废气检测结果见表 3.5-28。

表 3.5-28 甘肃省危险（医疗）废物处置中心医疗废物处置能力提升项目验收监测报告中对物化、污水处理废气检测结果

项目	单位	物化、废水处理废气排气筒进口（2023.3.16）	物化、废水处理废气排气筒进口（2023.3.17）
标态气量	m ³ /h	1778~1825	1047~1903
氨气产生浓度	mg/m ³	0.68~0.69	0.67~0.77
氨气产生速率	kg/h	1.21×10 ⁻³ ~1.26×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³ ~1.45×10 ⁻³
硫化氢产生浓度	mg/m ³	0.013~0.014	0.013~0.014
硫化氢产生速率	kg/h	2.31×10 ⁻⁵ ~2.56×10 ⁻⁵	2.4×10 ⁻⁵ ~2.65×10 ⁻⁵
非甲烷总烃产生浓度	mg/m ³	0.30~0.37	0.52~0.58
非甲烷总烃产生速率	kg/h	5.36×10 ⁻³ ~6.75×10 ⁻³	9.86×10 ⁻⁴ ~1.07×10 ⁻³

（3）污水处理车间废气源强

本项目污水处理车间废气采取的废气处理措施优于类比项目，保守估算，本环评取类比项目监测最大浓度作为本项目产生浓度，本项目污水处理车间废气类比排放浓度见表 3.5-29。

表 3.5-29 本项目污水处理车间废气类比产生浓度统计表

污染源	污染因子	产生浓度（mg/m ³ ）

污水处理车间	氨	0.77
	硫化氢	0.017
	非甲烷总烃	0.58

项目污水处理车间收集的废气采用“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理措施，废气收集效率按 95%计，反推无组织废气产生量。

本项目污水处理单元恶臭气体产排情况详见表 3.5-30。

表 3.5-30 污水处理单元恶臭废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	防治措施及处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式及去向
V - G 1	废气量	65000m ³ /h			碱洗+UV 光解+活性炭吸附 +15m 排气筒； 90%	65000m ³ /h			连续/大气
	氨	0.77	0.05	0.40		0.08	0.01	0.04	
	硫化氢	0.017	0.0011	0.01		0.0017	0.0001	0.0009	
	非甲烷总烃	0.58	0.04	0.30		0.06	0.0038	0.03	
V - G 2	氨	/	0.003	0.02	密闭、绿化	/	0.003	0.02	无组织
	硫化氢	/	0.0001	0.0005		/	0.0001	0.0005	
	非甲烷总烃	/	0.002	0.02		/	0.002	0.02	

综上所述，本项目运营期全厂废气产排情况见表 3.5-31。

表 3.5-31 项目运营期全厂废气产生、治理、排放情况一览表

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	措施	效率	废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
接收、贮存系统	I-G1	1#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”H₂S NH₃	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000 m³/h			1#排气筒， 15/1.4/常温
			苯	6.88	1.03	9.05			苯	0.327	0.05	0.01	
			甲苯+二甲苯	15.47	2.32	20.33			甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02	
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22	
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48	
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05	
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	
		1#丙类暂存库（无组织）	苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	长 150m、 宽 30m、 高 9.72m
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02	
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92	
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	
	I-G2	2#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效	废气量	150000 m³/h			2#排气筒， 15/1.4/常温
			苯	6.88	1.03	9.05			苯	0.327	0.05	0.01	
			甲苯+二甲	15.47	2.32	20.33			甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	措施	效率	废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
			苯					率 90%					长 150m、 宽 30m、 高 9.72m
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22	
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48	
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05	
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	
		2#丙类暂存库 (无组织)	苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02	
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92	
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	
	I-G3	3#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000 m³/h			
			苯	6.88	1.03	9.05			苯	0.327	0.05	0.01	
			甲苯+二甲苯	15.47	2.32	20.33			甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02	
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22	
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48	
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	措施	效率	废气及污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
I-G4		3#丙类暂存库（无组织）	硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	长 150m、宽 30m、高 9.72m
			苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02	
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92	
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	
		4#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000 m³/h			4#排气筒， 15/1.4/常温
			苯	6.88	1.03	9.05			苯	0.327	0.05	0.01	
			甲苯+二甲苯	15.47	2.32	20.33			甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02	
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22	
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48	
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05	
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	
		4#丙类暂存库（无组	苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	长 150m、宽 30m、高 9.72m
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	措施	效率	废气及污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
		织）	非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92	
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	
	I-G5	5#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000 m³/h			5#排气筒， 15/1.4/常温
			苯	6.88	1.03	9.05			苯	0.327	0.05	0.01	
			甲苯+二甲苯	15.47	2.32	20.33			甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02	
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22	
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48	
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05	
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	
		5#丙类暂存库（无组织）	苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	长 150m、 宽 30m、 高 9.72m
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02	
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92	
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	效率		废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
							措施	效率					
	I-G6	6#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000 m³/h			6#排气筒， 15/1.4/常温
			苯	6.88	1.03	9.05			苯	0.327	0.05	0.01	
			甲苯+二甲苯	15.47	2.32	20.33			甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02	
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22	
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48	
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05	
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	
		6#丙类暂存库（无组织）	苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	长 150m、 宽 30m、 高 9.72m
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02	
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92	
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	
			I-G7	7#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000 m³/h	
	苯	6.88			1.03	9.05	苯	0.327			0.05	0.01	
甲苯+二甲苯	15.47	2.32			20.33	甲苯+二甲苯	0.735	0.11			0.02		

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向			
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	措施	效率	废气及污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）				
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22				
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48				
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05				
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004				
		7#丙类暂存库（无组织）	苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	长 150m、宽 30m、高 9.72m			
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02				
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49				
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46				
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92				
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02				
		I-G8	8#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h				“碱洗 +UV光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000 m³/h			8#排气筒， 15/1.4/常温	
				苯	6.88	1.03					9.05	苯	0.327	0.05		0.01
				甲苯+二甲苯	15.47	2.32					20.33	甲苯+二甲苯	0.735	0.11		0.02
				非甲烷总烃	205.26	30.79					269.72	非甲烷总烃	9.75	1.46		0.22
	氨			448.42	67.26	589.23	氨	21.3			3.20	0.48				
	TVOC			44.42	6.66	58.37	TVOC	2.11			0.32	0.05				
	硫化氢			0.34	0.05	0.44	硫化氢	0.016			0.0024	0.0004				

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	措施	效率	废气及污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
		8#丙类暂存库（无组织）	苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	长 150m、宽 30m、高 9.72m
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02	
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92	
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	
	I-G9	甲类暂存库	废气量	36000 m³/h			“碱洗 +UV光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	36000 m³/h			9#排气筒，15/1.4/常温
			苯	4.42	0.16	1.39			苯	0.21	0.01	0.07	
			甲苯	14.11	0.51	4.45			甲苯	0.67	0.02	0.21	
			二甲苯	5.05	0.18	1.59			二甲苯	0.24	0.01	0.08	
			非甲烷总烃	402.11	14.48	126.81			非甲烷总烃	19.1	0.69	6.02	
			氨	6.53	0.23	2.06			氨	0.31	0.01	0.10	
			硫化氢	6.11	0.22	1.93			硫化氢	0.29	0.01	0.09	
		甲类暂存库（无组织）	苯	/	0.01	0.07			苯	/	0.01	0.07	长 36.45m、宽 18.45m、高 8.23m
			甲苯	/	0.03	0.22			甲苯	/	0.03	0.22	
			二甲苯	/	0.01	0.08			二甲苯	/	0.01	0.08	
			非甲烷总烃	/	0.72	6.34			非甲烷总烃	/	0.72	6.34	
			氨	/	0.01	0.10			氨	/	0.01	0.10	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	措施	效率	废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
			硫化氢	/	0.01	0.10			硫化氢	/	0.01	0.10	
	I-G10	乙类暂存库	废气量	36000m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%, 处理效率 90%	废气量	36000m³/h			10#排气筒, 15/1.4/常温
			苯	4.42	0.16	1.39			苯	0.21	0.01	0.07	
			甲苯	14.11	0.51	4.45			甲苯	0.67	0.02	0.21	
			二甲苯	5.05	0.18	1.59			二甲苯	0.24	0.01	0.08	
			非甲烷总烃	402.11	14.48	126.81			非甲烷总烃	19.1	0.69	6.02	
			氨	6.53	0.23	2.06			氨	0.31	0.01	0.10	
			硫化氢	6.11	0.22	1.93			硫化氢	0.29	0.01	0.09	
		乙类暂存库(无组织)	苯	/	0.01	0.07			苯	/	0.01	0.07	长 36.45m、 宽 18.45m、 高 8.23m
			甲苯	/	0.03	0.22			甲苯	/	0.03	0.22	
			二甲苯	/	0.01	0.08			二甲苯	/	0.01	0.08	
			非甲烷总烃	/	0.72	6.34			非甲烷总烃	/	0.72	6.34	
			氨	/	0.01	0.10			氨	/	0.01	0.10	
			硫化氢	/	0.01	0.10			硫化氢	/	0.01	0.10	
	I-G11	剧毒类暂存库	废气量	36000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%, 处理效率 90%	废气量	36000 m³/h			11#排气筒, 15/1.4/常温
			苯	4.42	0.16	1.39			苯	0.21	0.01	0.07	
			甲苯	14.11	0.51	4.45			甲苯	0.67	0.02	0.21	
			二甲苯	5.05	0.18	1.59			二甲苯	0.24	0.01	0.08	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向				
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	措施	效率	废气及污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）					
			非甲烷总烃	402.11	14.48	126.81			非甲烷总烃	19.1	0.69	6.02	长 36.45m、 宽 18.45m、 高 8.23m				
			氨	6.53	0.23	2.06			氨	0.31	0.01	0.10					
			硫化氢	6.11	0.22	1.93			硫化氢	0.29	0.01	0.09					
		剧毒暂 存库（无 组织）	苯	/	0.01	0.07			苯	/	0.01	0.07					
			甲苯	/	0.03	0.22			甲苯	/	0.03	0.22					
			二甲苯	/	0.01	0.08			二甲苯	/	0.01	0.08					
			非甲烷总烃	/	0.72	6.34			非甲烷总烃	/	0.72	6.34					
			氨	/	0.01	0.10			氨	/	0.01	0.10					
			硫化氢	/	0.01	0.10			硫化氢	/	0.01	0.10					
		I-G12	分析化 验中心	废气量	30000m³/h				“碱洗 +UV 光解+活性 炭吸附”	收集效 率 95%， 处理效 率 90%	废气量	30000m³/h			12#排气 筒， 15/1.4/常 温		
				氯化氢	138.95	4.17					11.00	氯化氢		6.6		0.20	0.52
				氟化物	12.63	0.38					1.00	氟化物		0.6		0.02	0.05
	氨			143.37	4.30	11.35	氨	6.81			0.20	0.54					
	硫化氢			0.21	0.01	0.02	硫化氢	0.01			0.0003	0.0008					
	TVOC			80.21	2.41	6.35	TVOC	3.81			0.11	0.30					
	非甲烷总烃	62.95		1.89	4.99	非甲烷总烃	2.99	0.09			0.24						
	分析化 验中心	氯化氢	/	0.21	0.55	氯化氢	/	0.21	0.55	长 36m、 宽 15.6m、							
		氟化物	/	0.02	0.05	氟化物	/	0.02	0.05								

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	措施	效率	废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
		(无组织)	氨	/	0.22	0.57			氨	/	0.22	0.57	高 9m
			硫化氢	/	0.0003	0.0008			硫化氢	/	0.0003	0.0008	
			TVOC	/	0.12	0.32			TVOC	/	0.12	0.32	
			非甲烷总烃	/	0.09	0.25			非甲烷总烃	/	0.09	0.25	
固化车间	II-G1	1#固化车间	废气量	37800m³/h			“布袋除尘+碱洗+UV光解+活性炭吸附”+15m 排气筒	收集效率 95%， 除尘效率 99%， 其余处理效率 90%	废气量	37800m³/h			13#排气筒， 15/1.4/常温
			颗粒物	124.16	4.69	24.78			颗粒物	1.18	0.04	0.24	
			NH ₃	38.6	1.46	7.70			NH ₃	3.86	0.15	0.77	
			H ₂ S	0.024	0.0009	0.0048			H ₂ S	0.0024	0.0001	0.0005	
		1#固化车间（无组织）	颗粒物	/	11.94	10.05			颗粒物	/	0.58	2.55	长 56.76m、 宽 40.68m、 高 12.3m
			NH ₃	/	0.08	0.41			非甲烷总烃	/	0.08	0.41	
			H ₂ S	/	0.00005	0.0003			H ₂ S	/	0.00005	0.0003	
	II-G2	2#固化车间	废气量	37800m³/h			“布袋除尘+碱洗+UV光解+活性炭吸附”+15m 排气筒	收集效率 95%， 除尘效率 99%， 其余处	废气量	37800m³/h			14#排气筒， 15/1.4/常温
			颗粒物	124.16	4.69	24.78			颗粒物	1.18	0.04	0.24	
			NH ₃	38.6	1.46	7.70			NH ₃	3.86	0.15	0.77	
			H ₂ S	0.024	0.0009	0.0048			H ₂ S	0.0024	0.0001	0.0005	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向			
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	措施	效率	废气及污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）				
		2#固化车间（无组织）	颗粒物	/	11.94	10.05		理效率90%	颗粒物	/	0.58	2.55	长56.76m、宽40.68m、高12.3m			
			NH ₃	/	0.08	0.41			非甲烷总烃	/	0.08	0.41				
			H ₂ S	/	0.00005	0.0003			H ₂ S	/	0.00005	0.0003				
	II-G3	3#固化车间	废气量	37800m³/h			“布袋除尘+碱洗+UV光解+活性炭吸附”+15m排气筒	收集效率95%，除尘效率99%，其余处理效率90%	废气量	37800m³/h			15#排气筒，15/1.4/常温			
			颗粒物	124.16	4.69	24.78			颗粒物	1.18	0.04	0.24				
			NH ₃	38.6	1.46	7.70			NH ₃	3.86	0.15	0.77				
			H ₂ S	0.024	0.0009	0.0048			H ₂ S	0.0024	0.0001	0.0005				
		3#固化车间（无组织）	颗粒物	/	11.94	10.05			颗粒物	/	0.58	2.55	长56.76m、宽40.68m、高12.3m			
			NH ₃	/	0.08	0.41			非甲烷总烃	/	0.08	0.41				
			H ₂ S	/	0.00005	0.0003			H ₂ S	/	0.00005	0.0003				
		II-G4	4#固化车间	废气量	37800m³/h				“布袋除尘+碱洗+UV光解+活性炭吸附”+15m排气筒	收集效率95%，除尘效率99%，其余处理效率90%	废气量	37800m³/h			16#排气筒，15/1.4/常温	
				颗粒物	124.16	4.69					24.78	颗粒物	1.18	0.04		0.24
	NH ₃			38.6	1.46	7.70	NH ₃	3.86			0.15	0.77				
	H ₂ S			0.024	0.0009	0.0048	H ₂ S	0.0024			0.0001	0.0005				
	4#固化		颗粒物	/	11.94	10.05	颗粒物	/			0.58	2.55	长			

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	措施	效率	废气及污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
		车间（无组织）	NH ₃	/	0.08	0.41			非甲烷总烃	/	0.08	0.41	56.76m、宽 40.68m、高 12.3m
			H ₂ S	/	0.00005	0.0003			H ₂ S	/	0.00005	0.0003	
柔性填埋区	III-G1	装卸扬尘	颗粒物	/	7.07	28	/	/	颗粒物	/	7.07	28	
		运输扬尘	颗粒物	/	0.56	2.24	洒水降尘	60%	颗粒物	/	0.23	0.896	/
		填埋气	H ₂ S	/	0.0026	0.02	导气井	/	H ₂ S	/	0.0026	0.02	/
			NH ₃	/	0.08	0.70			NH ₃	/	0.08	0.70	/
污水处理车间	V-G1	污水处理车间	废气量	65000m³/h			碱洗+UV 光解+活性炭吸附 +15m 排气筒非甲烷总烃	90%	废气量	65000m³/h			17#排气筒， 15/1.4/常温
			氨	0.77	0.05	0.40			氨	0.08	0.01	0.04	
			硫化氢	0.017	0.0011	0.01			硫化氢	0.0017	0.0001	0.0009	
			非甲烷总烃	0.58	0.04	0.30			非甲烷总烃	0.06	0.0038	0.03	
		污水处理车间（无组织）	氨	/	0.003	0.02			氨	/	0.003	0.02	长 52m、宽 25m、高 9.2m
			硫化氢	/	0.0001	0.0005			硫化氢	/	0.0001	0.0005	
			非甲烷总烃	/	0.002	0.02			非甲烷总烃	/	0.002	0.02	

※非正常工况源强分析

本项目非正常排放主要为暂存库以及固化车间废气处理设施故障。

1) 本项目设置 11 个暂存仓库，1#~8#丙类暂存库设置形式相同，库房内按照贮存危险废物对其进行分区存放，避免不相容废物发生反应等，当暂存库引风机发生故障时，库内挥发产生的有害气体将全部无组织排放；

2) 本项目设置 4 座固化车间，1#~4#固化车间设置形式相同，当固化车间引风机发生故障时，库内挥发产生的有害气体将全部无组织排放。

本项目无组织排放情况见表 3.5-32。

表 3.5-32 危废暂存仓库、固化车间风机故障时无组织废气排放情况

污染源名称	长×宽 (m)	高度 (m)	无组织排放量 (kg/h)								备注
			苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	氨	TVO C	硫化氢	TSP	
1#~8#丙类仓库 (单个)	150×30	9.72	1.03	2.32		30.79	67.26	6.66	0.05	/	风机故障无法收集无组织废气
甲类仓库	36.45×18.45	8.23	0.16	0.51	0.18	14.48	0.23	/	0.22	/	
乙类仓库	36.45×18.45	8.23	0.16	0.51	0.18	14.48	0.23	/	0.22	/	
剧毒类仓库	36.45×18.45	8.23	0.16	0.51	0.18	14.48	0.23	/	0.22	/	
固化车间 (1#~4#)	57×40	12.3	/	/	/	/	1.54	/	0.00095	11.63	

3.5.3.2 废水

本项目废水主要为接收贮存系统产生的废水，填埋系统渗滤液，公用附属系统废水。

1) 接收、贮存系统废水

项目接收、贮存系统废水产生量极少，主要为分析化验中心废水和废气治理设施碱喷淋系统废水。

(1) 分析化验中心废水 (I-W1)

分析化验中心在危废化验及试验阶段会产生少量化验废水，根据可研报告，项目实验室废水产生量最大为 4m³/d，其中主要污染物为 pH、COD、微量重金属离子等，成分随检验鉴定危废的种类变化，并不固定，全部进入项目污水处理站处理，本次本环评对分析化验废水参照本项目冲洗废水水质给出（详见表 3.5-22）。

（2）碱洗塔废水（I-W2）

暂存库、化验室、固化车间废气处理措施为“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”，其中碱洗塔运行过程会产生一定量的废水，间歇产生，根据可研报告，碱洗塔废水产生量约为 18m³/d，废水全部进入污水站处理，其水质参照岳阳凯达科技开发有限公司喷淋废水水质监测结果给出，监测结果见表 3.5-33。

表 3.5-33 岳阳凯达科技开发有限公司喷淋废水水质监测结果

采样地点	监测因子	监测结果	本项目取值
喷淋废水沉淀池（2018 年 9 月 19 日）	pH	7.12	7~9
	COD _{Cr}	152	152
	BOD ₅	51.8	51.8
	氨氮	29.8	29.8
	SS	26	26
	石油类	0.19	0.19

项目废水产生情况详见表 3.5-34。

表 3.5-34 接收、贮存系统废水产生情况一览表

编号	废水源	废水量	项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞
I-W1	分析化验中心	4m ³ /d	水质 (mg/L)	/	236	17	236	6.565	/	0.246	0.043	0.054	0.0007	0.006
			产生量 (t/a)	/	0.31	0.02	0.31	0.009	/	3.25E-04	5.68E-05	7.13E-05	9.24E-07	7.92E-06
I-W1	碱洗塔	18m ³ /d	水质 (mg/L)	7~9	152	51.8	26	29.8	0.19	/	/	/	/	/
			产生量 (t/a)	/	0.90	0.31	0.15	0.18	0.001	/	/			

2）填埋系统渗滤液（III-W1、IV-W1）

填埋场渗滤液的产生量与填埋废物含水率、当地降雨量和填埋构筑物防渗、渗滤液的收集设施水平有关。

（1）渗滤液产生量

①柔性填埋场

根据可研报告，本项目渗滤液最大产出量按下述公式进行测算：

$$Q = \frac{I \times (C_1 A_1 + C_2 A_2 + C_3 A_3)}{1000}$$

Q—日平均渗滤液产生量 (m³/d)；

I—多年平均降水量(mm/d)，本项目地区年平均降雨量为 45mm；

A₁—作业单元汇水面积(m²)，根据可研，本项目取 3000m²（本项目柔填处置规模为 142.58 万 m³/a，折合日填埋规模为 4320m²，每天作业面填埋高度 2m，另外考虑场内作业预留道路等，故作业单元的面积取 3000m²）；

C₁—作业单元渗出系数，一般宜取 0.5~0.8；

A₂—中间覆盖单元汇水面积(m²)，本项目取 50 万 m²；

C₂—中间覆盖单元渗出系数，一般宜取 (0.4~0.6) C₁；

A₃—终场覆盖单元汇水面积(m²)，本项目取 381 万 m²；

C₃—终场覆盖单元渗出系数，一般宜取 0.1~0.2；

【作业单元浸出系数】：根据北方地区填埋场渗滤液产出量的经验数据，作业单元浸出系数 C₁=0.5；

【中间覆盖单元浸出系数】：中间覆盖单元浸出系数取 C₂=0.4；

【终场覆盖单元浸出系数】：终场覆盖单元浸出系数 C₃=0.10。

经计算柔性填埋场日平均渗滤液产生量为 71.81m³。

②刚性填埋场

根据可研报告，刚性填埋场雨天不作业，且采取移动式雨棚进行覆盖，原则上作业不产生渗滤液，刚性填埋场的渗滤液处理规模按照日处理规模的 1%取值，约为 3t/d。

(2) 渗滤液水质的确定

①重金属

填埋废物的组分非常复杂，较难精确估计渗滤液的水质，考虑到进入安全填埋场的危险废物都应符合《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)中“危险废物允许进入填埋区的控制限值”要求，因此本环评对渗滤液中重金属按照最不利情况考虑，

即重金属产生浓度按照《危险废物填埋污染控制标准》GB 18598-2019)表 1 中浓度限值给出。

②苯并芘、总有机碳

由于苯并芘、总有机碳无可类比监测数据，保守考虑，本环评对苯并芘浓度根据其在水中的溶解度给出，苯并芘在水中溶解度为 0.004~0.012mg/L，本环评取 0.008mg/L；根据《地表水中 TOC 与 COD 换算关系研究（孙立岩、姚志鹏、张军、邢梦林、王潇磊、刘廷良）》（中国环境监测 2013 年 4 月），工业废水中 COD 与 TOC 的比值范围为 2.0~3.0，本环评选 2.5，故 TOC 的浓度为 816mg/L。

③其他因子

渗滤液中其他因子根据其他项目类比确定，确定过程考虑渗滤液产生量相比其它降水/蒸发小的地区气象特征放大渗滤液废水中污染物的浓度，以最大可能浓度考虑。

同类项目渗滤液水质调查见表 3.5-35，确定本项目渗滤液水质见表 3.5-36。

表 3.5-35 同类危险废物填埋场项目渗滤液浓度调查

项目	单位	广东危险废物综合处理示范中心渗滤液检测结果范围（实际运行中检测值）	北京房山危废中心项目渗滤液浓度（验收监测值）	光大环保（盐城）填埋场污染物渗滤液产生浓度（mg/L）
pH 值	无量纲	7.14~7.68	7.14~7.68	/
BOD ₅	mg/L	55~272	280	/
COD	mg/L	2040	2040	1200
氨氮	mg/L	116~258	260	200
SS	mg/L	112	112	800
总氮	mg/L	/	/	350
总磷	mg/L	0.55	0.55	30
氟化物	mg/L	/	/	32.5
氰化物	mg/L	0.059	0.6	1.65
盐分	mg/L	/	/	1500

表 3.5-36 本项目危险废物填埋场渗滤液水质表

项目	渗滤液水质	备注
pH	7~9	根据类比项目最大浓度考虑
COD _{Cr} /(mg/L)	2040	
BOD ₅ /(mg/L)	280	
氨氮/(mg/L)	260	
SS/(mg/L)	800	

项目	渗滤液水质	备注
总氮/(mg/L)	350	
总磷/(mg/L)	30	
氟化物/(mg/L)	32.5	
氰化物/(mg/L)	1.65	
盐分/(mg/L)	1500	
汞/(mg/L)	0.12	参照《危险废物填埋污染控制标准》 GB 18598-2019)表 1 中浓度限值给出
铅/(mg/L)	1.2	
镉/(mg/L)	0.6	
总铬/(mg/L)	15	
六价铬/(mg/L)	6	
铍/(mg/L)	0.2	
钡/(mg/L)	85	
镍/(mg/L)	2	
砷/(mg/L)	1.2	
苯并芘/(mg/L)	0.008	按照苯并芘在水中的最大溶解度给出
总有机碳/(mg/L)	816	根据《地表水何总 TOC 与 COD 换算关系研究（孙立岩、姚志鹏、张军、邢梦林、王潇磊、刘廷良）》（中国环境监测 2013 年 4 月）

3）公用附属系统废水

公用附属系统废水包括车间冲洗废水、车辆冲洗废水、初期雨水、污水处理系统产生的 RO、DTRO 浓水以及生活污水。

（1）地面冲洗废水

根据水平衡可知，本项目车间冲洗水量为 24.03m³/d，车间冲洗废水产生量最大为 19.22m³/d。

（2）车辆清洗废水

根据水平衡可知，本项目车辆冲洗包括汽车和火车两部分，废水总产生量为 11.2m³/d。

项目车间地面冲洗和车辆清洗废水水质相近，主要含有石油类、SS 和极少量重金属类污染物，地面、车辆冲洗水在初期雨水收集池收集后在一周内均匀注入污水处理站处理。

本项目冲洗水类比《长沙危险废物处置中心污染源排放与周围环境质量现状监测》（2018 年第二季度）中监测数据，长沙危险废物处置中心处理类别包括

HW01~HW09、HW11~HW14、HW16~HW28、HW30~HW40、HW45~HW50，与本项目处理危废类别相似，因此冲洗水类比长沙危险废物处置中心冲洗水是可行的。

长沙危险废物处置中心冲洗废水监测结果见表 3.5-37。

表 3.5-37 长沙危险废物处置中心冲洗废水监测结果表

监测点位	监测因子	监测结果 (mg/L)	本项目取值 (mg/L)
填埋场洗车台收集池 (2018.5.8)	pH	8.59	7~9
	SS	236	236
	COD	236	236
	BOD	17	17
	氨氮	6.565	6.565
	总铬	0.24552	0.246
	总铅	0.04327	0.043
	总镉	0.05373	0.054
	总砷	0.0007	0.0007
	总汞	0.00554	0.006

项目车间地面清洗、车辆清洗废水产排情况见表 3.5-38。

表 3.5-38 项目车间地面冲洗、车辆清洗废水产生情况一览表

废水量 (m³/a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
4618.8	pH	7~9	/
	SS	236	1.09
	COD	236	1.09
	BOD	17	0.08
	氨氮	6.565	0.03
	总铬	0.246	0.0011
	总铅	0.043	0.0002
	总镉	0.054	0.0002
	总砷	0.0007	0.000003
	总汞	0.006	0.00003

(3) 初期雨水

①雨水系统概况

场区内除管理区以外的其他地面、道路雨水，由路面雨水汇集口进行汇集，然后经厂区雨水管网收集至初期雨水收集池，最终进入厂区污水处理车间处理后回用。

雨水收集池设置电动闸门，收集池的容积满足一次降雨污染的初期雨水量，降雨初期，雨水经过管道收集后进入收集池，收集池达到一定的液位以后，自动关闭进水

闸，清洁雨水排至厂外。

②初期雨水量计算

雨水量计算采用甘肃省敦煌市的暴雨强度公式：

$$i = \frac{6.8041 + 52.0409 \times \lg P}{(t + 14.5696)^{1.3569}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F \quad (\text{升/秒})$$

其中：

地面雨水重现期P取3， $\Psi=0.90$ ， $t=t_1+t_2$

汇水面积F（公顷）

地面集水时间 $t_1=5$ 分钟

管道内雨水流行时间 t_2 （分钟）

暴雨重现期P按3年，降雨历时15min，暴雨强度为53.34L/(s·hm²)。经计算，项目生产区的污染区汇水面积约8500m²，雨水设计流量为408L/s，初期雨水收集时间为前15min，则初期雨水量约为368m³。初期雨水按每个月收集2次，合计8832m³/a，平均每天24.20m³。

本工程初期雨水池有效容积设计为416m³，初期雨水处理设施规模为40m³/d。

初期雨水主要污染物为石油类和SS，对其收集进入容积416m³的初期雨水池储存后在一周内均匀进入污水处理站处理。

本项目初期雨水水质类比《长沙危险废物处置中心污染源排放与周围环境质量现状监测》（2018年第二季度）中监测数据，长沙危险废物处置中心处理类别包括HW01~HW09、HW11~HW14、HW16~HW28、HW30~HW40、HW45~HW50，与本项目处理危废类别相似，因此初期雨水类比长沙危险废物处置中心初期雨水水质是可行的。

长沙危险废物处置中心初期雨水监测结果见表3.5-39。

表 3.5-39 长沙危险废物处置中心初期雨水监测结果表

监测点位	监测因子	监测结果（mg/L）	本项目取值（mg/L）
初期雨水池（2018.5.8）	pH	7.27	7~9
	SS	13	13
	COD	29	29

	BOD	6.4	6.4
	氨氮	1.412	1.412
	石油类	0.04	0.04
	挥发酚	0.07	0.07
	氟化物	3.78	3.78
	氰化物	0.004L	/
	硫化物	0.004L	/
	苯	0.005L	/
	甲苯	0.005L	/
	二甲苯	0.005L	/
	六价铬	0.004L	/
	铅	0.02053	0.021
	镉	0.02204	0.022
	总砷	0.0004	0.0004
	汞	0.00606	0.006
	镍	0.08354	0.084

(4) RO、DTRO 浓水

根据可研报告，本项目 RO、DTRO 浓水产生量为 42.3m³/d，水质根据可研报告给出，见表 3.5-40。

表 3.5-40 RO、DTRO 浓水水质表

指标	pH	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	溶解性总固体
浓度(mg/l)	6.0~8.0	3000	100	180	110	120000

(5) 生活污水

办公生活区污水产生量 5544m³/a（16.8 m³/d），主要污染物为 CODcr、BOD、SS、氨氮。项目区生活污水产生情况见表 3.5-41。

表 3.5-41 项目区生活污水产生情况汇总表

污水量 (m ³ /a)	污染物	产生情况		出水去向
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
5544 (16.8m ³ /d)	COD	400	2.22	污水处理站
	SS	200	1.11	
	BOD	200	1.11	
	NH ₃ -N	35	0.19	

综上所述，本项目运营期废水污染源源强核算见表 3.5-42，项目全厂废水产排放情况汇总见表 3.5-43。

表 3.5-42 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生			处理措施	回用	污染物排放				排放时间/h
			废水量/（m³/d）	质量浓度/（mg/L）	产生量（kg/d）	工艺	回用量/（m³/d）	核算方法	废水量/（m³/d）	质量浓度/（mg/L）	排放量/（kg/d）	
分析化验中心	化验过程	CODcr	4	236	0.944	污水处理车间处理后回用	4	类比法	0	/	0	/
		BOD		17	0.068					/	0	
		SS		236	0.944					/	0	
		氨氮		6.565	0.026					/	0	
		总铬		0.246	0.0010					/	0	
		总铅		0.043	0.0002					/	0	
		总镉		0.054	0.0002					/	0	
		总砷		0.0007	0.000003					/	0	
		总汞		0.006	0.000024					/	0	
碱洗塔	废气处理过程	pH	18	7~9	/		18	类比法	0	/	0	/
		COD		7~9	/					/	0	
		BOD		152	2.736					/	0	
		SS		51.8	0.932					/	0	
		氨氮		26	0.468					/	0	
		石油类		29.8	0.536					/	0	
填埋系统	渗滤液	pH	74.81	7~9	/	“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+MVR 蒸发”预处理后进入场区污水处理车间处理达标后回用	74.81	类比	0	/	0	/
		BOD ₅ /(mg/L)		2040	152.6124					/	0	
		CODcr/(mg/L)		280	20.9468					/	0	
		氨氮/(mg/L)		260	19.4506					/	0	
		SS/(mg/L)		800	59.848					/	0	
		总氮/(mg/L)		350	26.184					/	0	
		总磷/(mg/L)		30	2.244					/	0	
		氟化物/(mg/L)		32.5	2.431					/	0	
		氰化物/(mg/L)		1.65	0.123					/	0	
		盐分/(mg/L)		1500	112.215					/	0	
		汞/(mg/L)		0.12	0.009					/	0	
		铅/(mg/L)		1.2	0.090					/	0	
		镉/(mg/L)		0.6	0.045					/	0	
		总铬/(mg/L)		15	1.122					/	0	
		六价铬/(mg/L)		6	0.449					/	0	
		铍/(mg/L)		0.2	0.015					/	0	
		钡/(mg/L)		85	6.359					/	0	
		镍/(mg/L)		2	0.150					/	0	
		砷/(mg/L)		1.2	0.090					/	0	

装置	污染源	污染物	污染物产生			处理措施	回用	污染物排放				排放时间/h
			废水量/（m³/d）	质量浓度/（mg/L）	产生量（kg/d）	工艺	回用量/（m³/d）	核算方法	废水量/（m³/d）	质量浓度/（mg/L）	排放量/（kg/d）	
		苯并芘/(mg/L)		0.008	0.0006					/	0	
		总有机碳/(mg/L)		816	61.04496					/	0	
固化车间、车辆冲洗区	地面、车辆冲洗过程	pH	30.424	7~9	/	场区污水处理车间处理后回用	30.424	类比	0	/	0	/
		SS		236	7.180					/	0	
		COD		236	7.180					/	0	
		BOD		17	0.517					/	0	
		氨氮		6.565	0.200					/	0	
		总铬		0.246	0.007					/	0	
		总铅		0.043	0.001					/	0	
		总镉		0.054	0.002					/	0	
		总砷		0.0007	0.000021					/	0	
		总汞		0.006	0.0002					/	0	
初期雨水池	初期雨水	SS	40	13	0.52	初期雨水收集池收集后分次进入场区污水处理车间处理后回用	40	类比	0	/	0	/
		COD		29	1.16					/	0	
		BOD		6.4	0.256					/	0	
		氨氮		1.412	0.056					/	0	
		石油类		0.04	0.002					/	0	
		挥发酚		0.07	0.003					/	0	
		氟化物		3.78	0.151					/	0	
		铅		0.021	0.0008					/	0	
		镉		0.022	0.0009					/	0	
		总砷		0.0004	0.000016					/	0	
		汞		0.006	0.0002					/	0	
		镍		0.084	0.0034					/	0	
污水处理车间	RO、DTRO浓水	pH	42.3	6.0~8.0	/	蒸发预处理后进入场区污水处理车间处理后回用	42.3	设计值	0	/	0	/
		COD _{cr}		3000	126.9					/	0	
		BOD ₅		100	4.23					/	0	
		NH ₃ -N		180	7.614					/	0	
		总磷		110	4.653					/	0	
		溶解性总固体		120000	5076					/	0	
生活污水	职工	COD _{cr}	16.8	400	6.72	场区污水处理车间处理后回用	16.8	类比法	0	/	0	/
		BOD ₅		200	3.36					/	0	
		SS		200	3.36					/	0	
		NH ₃ -N		35	0.588					/	0	

表 3.5-43 项目建成后全厂废水产生、治理、排放（去向）情况一览表

废水源			pH	COD	BOD	SS	氨氮	TP	氟化物	氰化物	汞	镉	六价铬	铍	钡	总镍	总铬	总铅	砷	苯并芘	总有机碳	石油类	盐分	溶解性总固体	
污水系统进水	化验室废水	水质(mg/L)	5~8	236	17	236	6.565				0.006	0.054					0.246	0.043	0.0007						
	(4m³/d)	产生量(kg/d)		0.944	0.068	0.944	0.026				0.00002	0.0002					0.0010	0.0002	0.0000028						
	碱洗塔排水（18m³/d）	水质(mg/L)	7~9	152	51.8	26	29.8															0.19			
		产生量(kg/d)		2.736	0.932	0.468	0.536															0.003			
	渗滤液	水质(mg/L)	7~9	2040	280	600	260	30	32.5	1.65	0.12	0.6	6	0.2	85	2	15	1.2	1.2	0.008	816		1500		
	(74.81m³/d)	产生量(kg/d)		152.6124	20.9468	44.886	19.4506	2.244	2.431	0.123	0.009	0.04	0.45	0.01	6.359	0.15	1.122	0.09	0.09	0.0006	61.04		112.215		
	地面、车辆冲洗水	水质(mg/L)	7~9	236	17	236	6.565				0.006	0.054					0.246	0.043	0.0007						
	(30.424m³/d)	产生量(kg/d)		7.18	0.52	7.18	0.20				0.0002	0.0016					0.0075	0.0013	0.00002						
	初期雨水	水质(mg/L)		29	6.4	13	1.412		3.78		0.006	0.022				0.084		0.021	0.0004			0.04			
	(40m³/d)	产生量(kg/d)		1.16	0.256	0.52	0.056		0.151		0.0002	0.0009				0.003		0.0008	0.00002			0.0016			
	RO、DTRO 浓水（42.3m³/d）	水质(mg/L)	6.0~8.0	3000	100		180	110																	120000
		产生量(kg/d)		126.9	4.23		7.614	4.653																	5076
	生活污水	水质(mg/L)		400	200	200	35																		
	(16.8m³/d)	产生量(kg/d)		6.72	3.36	3.36	0.588																		
渗滤液“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+MVR蒸发”工艺处理后入场区污水处理车间			/	90	80	80		80	80	50	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99.5	90		99.5	99.5	
高盐废水预处理后水质（76m³/d）		水质(mg/L)		238.68	43.00	76.66	231.10	11.78	4.15	0.53	0.0008	0.0038	0.04	0.0013	0.54	0.0128	0.10	0.0077	0.0077	0.000026	52.13		4.79	216.72	
		产生量(kg/d)		27.95	5.04	8.98	27.06	1.38	0.49	0.06	0.0001	0.0004	0.0045	0.0001	0.06	0.0015	0.01	0.0009	0.0009	0.000003	6.10		0.56	25.38	
《危险废物填埋污染控制标准》（GB18595-2019）表 2 中渗滤液调节池废水排放口排放标准		浓度(mg/L)									0.0010	0.0100	0.0500	0.0020		0.0500	0.10	0.0500	0.0500	0.000030					
进入污水处理车间混合后水质（174.42m³/d）		水质(mg/L)		206.29	44.93	94.77	125.79	6.09	2.82	0.27	0.0024	0.01	0.02	0.0007	0.28	0.02	0.09	0.01	0.0041	0.000013	26.97	0.02	2.48	112.14	
		产生量(kg/d)		46.69	10.17	21.45	28.47	1.38	0.64	0.06	0.0005	0.0032	0.0045	0.0001	0.06	0.0049	0.02	0.0032	0.0009	0.000003	6.10	0.01	0.56	25.38	

污水处理车间“预处理+一级A/O+MBR+RO+DTRO”		/	75	78	99	93	84		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	75				
污水系统出水（174.42m³/d）	排放水质（mg/L）	/	51.57	9.88	0.95	8.81	0.98	2.82	0.14	0.0012	0.007	0.010	0.00033	0.14	0.0107	0.0435	0.0071	0.0021	0.000007	6.74	0.0222	2.48	112.14
	排放量（kg/a）		11.67	2.24	0.21	1.99	0.22	0.64	0.03	0.00027	0.0016	0.0022	0.000075	0.03	0.00243	0.0098	0.00161	0.00047	0.000001	1.53	0.005020	0.56	25.38
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水水质标准			≤60	≤10	-	≤10	≤1													≤1		≤1000	

根据表 3.5-43 可知,本项目高盐废水经“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+MVR 蒸发”预处理后重金属等各项因子能够满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18595-2019)表 2 中渗滤液调节池废水排放标准,之后连同生产废水一同进入场区污水处理车间处理,处理后出水能够满足《污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水水质标准,回用于固化车间混合搅拌用水是可行的。

3.5.3.3 噪声

项目噪声源主要为各生产车间机械设备、以及公用配套设施动力设施、运输车辆产生的噪声。

项目全厂室内声源、室外声源调查清单分别见表 3.5-44、3.5-45。

表 3.5-44 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声压级/ 距声源 距离（dB （A）/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级	建筑物外距离
1	1# 固化车间	螺旋输送机	LX-219	75~85/1	设备隔声、减振基座隔声罩等	1815.38	66.17	1.5	15	61.47	连续运行	26	35.47	1
		飞灰输送机（2套）	DN400	78~88/1		1818.98	47.56	1.5	15	64.47		26	38.47	1
		负压除尘器（2套）	30 m²	83~93/1		1826.7	71.48	5	2	86.97		26	60.97	1
		混合机	有效容积 4.5m³	82~93/1		1843.48	65.03	1	10	73		26	47	1
		高压清洗机	QL380	85~95/1		1839.1	50.97	1.5	10	75		26	49	1
		固态、半固态废料输送机皮带	B=1000	75~85/1		1847.85	71.48	2	15	61.47		26	35.47	1
		不锈钢药剂泵（4台）	8m³/h	75~85/1		1828.86	52.11	1.5	5	71.02		26	45.02	1

2		水泵（2台）	20m³/h	89~103/1		1849.18	54.58	1	5	89.02		26	63.02	1
		潜污泵	15m³/h	89~103/1		1818.6	53.63	0.5	5	89.02		26	63.02	1
		混合机	V 有效容积=4m³, 50kw	82~93/1		1835.7	55.91	1.5	10	73		26	47	1
		高压清洗机（2台）	QL-358/流量 40L/min,压力 5MPa 以上	85~95/1		1854.12	58.95	2	10	75		26	49	1
		混合机	V 有效容积=3m³, 50kw	82~93/1		1839.3	73.57	1.5	10	73		26	47	1
		空压机	0.8mp 2.9m³/h	73~116/1		1847.66	78.51	1	5	102.02		26	76.02	1
		破碎机	600×400	85~114/1		1836.46	59.9	1	15	100.02		26	74.02	1
		破碎提升机	TD315	80~90/1		1833.99	73.95	4	15	66.47		26	40.47	1
		进料系统	Q235	75~85/1		1856.97	61.99	2	5	71.02		26	45.02	1
	2# 固化车间	螺旋输送机	LX-219	75~85/1	设备, 隔声、减振基座隔声罩等	2239.51	207.31	1.5	15	61.47	连续运行	26	35.47	1
		飞灰输送机（2套）	DN400	78~88/1		2248.44	209.78	1.5	15	64.47		26	38.47	1
		负压除尘器（2套）	30 m²	83~93/1		2257.17	211.87	54	2	86.97		26	60.97	1
		混合机	有效容积 4.5m³	82~93/1		2265.53	213.2	1.5	10	73		26	47	1
		高压清洗机	QL380	85~95/1		2274.26	214.72	1.5	10	75		26	49	1
		固态、半固态废料输送机皮带	B=1000	75~85/1		2281.29	205.98	1.5	15	61.47		26	35.47	1

3		不锈钢药剂泵（4台）	8m³/h	75~85/1		2261.35	200.09	1	5	71.02		26	45.02	1
		水泵（2台）	20m³/h	89~103/1		2250.34	186.61	0.5	5	89.02		26	63.02	1
		潜污泵	15m³/h	89~103/1		2262.11	190.41	0.5	5	89.02		26	63.02	1
		混合机	V 有效容积=4m³, 50kw	82~93/1		2273.12	195.16	1.5	10	73		26	47	1
		高压清洗机（2台）	QL-358/流量 40L/min,压力 5MPa 以上	85~95/1		2268.19	202.37	1.5	10	75		26	49	1
		混合机	V 有效容积=3m³, 50kw	82~93/1		2252.04	190.79	1.5	10	73		26	47	1
		空压机	0.8mp 2.9m³/h	73~116/1		2255.46	193.45	1	5	102.02		26	76.02	1
		破碎机	600×400	85~114/1		2272.55	204.46	1.5	15	100.02		26	74.02	1
		破碎提升机	TD315	80~90/1		2257.36	201.23	2	15	66.47		26	40.47	1
		进料系统	Q235	75~85/1		2285.85	195.54	1	5	71.02		26	45.02	1
	3# 固化车间	螺旋输送机	LX-219	75~85/1	设备, 隔声、减振基座隔声罩等	3522.23	628.27	1.5	15	61.47	连续运行	26	35.47	1
		飞灰输送机（2套）	DN400	78~88/1		3531.65	632.53	1.5	15	64.47		26	38.47	1
		负压除尘器（2套）	30 m²	83~93/1		3544.42	634.35	4	2	86.97		26	60.97	1
		混合机	有效容积 4.5m³	82~93/1		3558.39	636.78	1.5	10	73		26	47	1
		高压清洗机	QL380	85~95/1		3564.17	622.2	1.5	10	75		26	49	1
		固态、半	B=1000	75~85/1		3548.67	620.37	1.5	15	61.47		26	35.47	1

		固废废料 输送机皮 带												
		不锈钢药 剂泵（4 台）	8m³/h	75~85/1		3555.66	622.5	1.5	5	71.02		26	45.02	1
		水泵（2 台）	20m³/h	89~103/1		3530.44	609.13	0.5	5	89.02		26	63.02	1
		潜污泵	15m³/h	89~103/1		3541.68	609.44	0.5	5	89.02		26	63.02	1
		混合机	V 有效容积=4m3， 50kw	82~93/1		3535.6	613.39	1.5	10	73		26	47	1
		高压清洗 机（2 台）	QL-358/流量 40L/min,压力 5MPa 以 上	85~95/1		3552.32	609.13	1.5	10	75		26	49	1
		混合机	V 有效容积=3m3， 50kw	82~93/1		3550.8	631.62	1	10	73		26	47	1
		空压机	0.8mp 2.9m³/h	73~116/1		3562.34	609.44	1	5	102.02		26	76.02	1
		破碎机	600×400	85~114/1		3539.86	618.55	1.5	15	100.02		26	74.02	1
		破碎提升 机	TD315	80~90/1		3561.13	641.64	2	15	66.47		26	40.47	1
		进料系统	Q235	75~85/1		3571.46	611.56	1.5	5	71.02		26	45.02	1
4	4# 固 化 车 间	螺旋输送 机	LX-219	75~85/1	隔声、减 振基座、 隔声罩 等	3946.03	769.04	1.5	15	61.47	连 续 运 行	26	35.47	1
		飞灰输送 机（2 套）	DN400	78~88/1		3959.4	769.04	1.5	15	64.47		26	38.47	1
		负压除尘 器（2 套）	30 m²	83~93/1		3973.98	774.21	3	2	86.97		26	60.97	1
		混合机	有效容积 4.5m³	82~93/1		3987.05	776.94	1.5	10	73		26	47	1

		高压清洗机	QL380	85~95/1		3954.84	755.37	1.5	10	75		26	49	1
		固态、半 固态废料 输送机皮 带	B=1000	75~85/1		3965.47	755.67	1.5	15	61.47		26	35.47	1
		不锈钢药 剂泵（4 台）	8m³/h	75~85/1		3971.25	755.98	0.5	5	71.02		26	45.02	1
		水泵（2 台）	20m³/h	89~103/1		3985.83	752.63	0.5	5	89.02		26	63.02	1
		潜污泵	15m³/h	89~103/1		3991.6	757.8	0.5	5	89.02		26	63.02	1
		混合机	V 有效容积=4m³, 50kw	82~93/1		3959.4	743.21	1.5	10	73		26	47	1
		高压清洗 机（2 台）	QL-358/流量 40L/min,压力 5MPa 以 上	85~95/1		3969.73	745.34	1.5	10	75		26	49	1
		混合机	V 有效容积=3m³, 50kw	82~93/1		3978.23	747.77	1.5	10	73		26	47	1
		空压机	0.8mp 2.9m³/h	73~116/1		3960.31	755.371	1	5	102.02		26	76.02	1
		破碎机	600×400	85~114/1		3980.97	755.98	1.5	15	100.02		26	74.02	1
		破碎提升 机	TD315	80~90/1		3966.69	772.69	2	15	66.47		26	40.47	1
		进料系统	Q235	75~85/1		3966.99	758.1	1.5	5	71.02		26	45.02	1
5	柔 性 填 埋	渗滤液调 节池水泵	/	89~103/1	减震基 础	1354.86	-456.79	-10	5	89.02		26	63.02	1
		渗滤液调 节池水泵	/	89~103/1		1632.	-377.14	-10	5	89.02		26	63.02	1

	区	(2台)												
6	污 水 处 理 间	曝气风机 (2台)	Q=1.5m³/min, P=5.0m, N=3.0kw	83~126/1	设备隔 声、减振 基座等	864.2	-251.82	1	12	104.41		26	78.41	1
		膜风机(2 台)	Q=4.4m³/h, P=5.0m, N=7.5kw	82~126/1		874.64	-246.9	1	6	110.43		26	84.43	1
		污泥回流 泵(2台)	Q=5m³/h, H=15m, N=0.75kw	89~103/1		884.97	-245.39	0.5	3	93.45		26	67.45	1
		回用水泵	Q=10m³/h, H=20m, N=1.5kw	86~100/1		898.34	-244.78	0.5	3	90.45		26	64.45	1
		污泥搅拌 机	Φ2000, R=20r/min, N=1.5kw	85~95/1		901.07	-255.72	1	10	75		26	49	1
		污泥泵(4 台)	Q=5m³/h; H=15m, N=1.1kW	92~106/1		884.66	-261.19	0.5	5	92.02		26	66.02	1
		叠螺式污 泥脱水机	设计绝干泥处理量 Q=30kgDS/h, N=1.5kw	85~95/1		872.21	-263.92	1.5	5	81.02		26	55.02	1
		离心风机	Q=65000m³/h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	80~126/1		897.08	-253.06	1	2	119.97		26	93.97	1
		循环水泵 (2台)	Q=50m³/h, 扬程 32m, 过流部分不 锈钢, 2用2备	89~103/1		894.23	-241.47	0.5	3	93.45		26	67.45	1
7	综 合 水 池	调节池提 升泵(2 台)	Q=5m³/h, H=15m, N=0.75kw	89~103/1	设备隔 声、减振 基座等	842.06	-256.37	0.5	2	96.97		26	70.97	
		潜水搅拌 机(4台)	N=2.2kW	91~101/1		846.07	-255.4	0.5	4	88.95		26	62.95	
		水解酸化 池提升泵	Q=5m³/h, H=15m, N=0.75kw	89~103/1		843.62	-261.11	0.5	2	96.97		26	70.97	

	(2 台)												
	潜水搅拌机 (4 台)	N=2.2kW	91~101/1		848.14	-260.52	0.5	4	88.95		26	62.95	
	气浮设备	Q=5m ³ /H, N=1.87kw	80~85/1		842.13	-265.27	1	8	66.93		26	40.93	
	除重混凝沉淀一体化设备	Q=9.0m ³ /h, L5.0×W3.0×H4.5m, 包含还原、中和、重金属捕捉及絮凝沉淀等功能分区, 包含以下设备	85~95/1		847.77	-265.27	1.5	9	75.91		26	49.91	
	混合反应搅拌机 (5 台)	桨叶式, 转速 R=40~65r/min, N=1.1kw	91~101/1		847.85	-269.64	1.5	4	88.95		26	62.95	
	絮凝反应搅拌机	N=0.75kW	85~95/1		850.89	-269.05	1.5	4	82.95		26	56.95	
	排泥泵 (3 台)	Q=5m ³ /h, H=15m, N=0.75kw	90~104/1		850.15	-268.31	0.5	2	97.97		26	71.97	
	软化成套设备	Q=9.0m ³ /h, L5.0×W3.0×H4.0m, 包含还原、中和、重金属捕捉及絮凝沉淀等功能分区, 包含以下设备	85~95		849.33	-272.91	1	5	81.02		26	55.02	
	混合反应搅拌机 (4 台)	桨叶式, 转速 R=40~65r/min, N=1.1kw	91~101/1		852.22	-273.06	1.5	4	88.95		26	62.95	
	絮凝反应搅拌机	N=0.75kW	85~95/1		845.7	-268.68	1.5	4	82.95		26	56.95	
	中间水池提升泵 (2 台)	Q=5m ³ /h, H=15m, N=0.75kw	90~104/1		850.59	-272.46	0.5	3	94.45		26	68.45	

	生化处理系统潜水搅拌机(2台)	N=1.5kW	85~95/1		847.03	-253.92	1.5	4	82.95		26	56.95	
	混合液回流泵(2台)	Q=10m ³ /h, H=15m, N=1.1kW	89~103/1		847.4	-268.38	0.5	3	93.45		26	67.45	

表 3.5-45 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 (m)			声压级/距声源距离/ (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#固化车间外除尘风机	15000m ³ /h	1850.52	95.52	4	75~118/1	减振基座、隔声罩	连续运行
2	1#固化车间外除臭风机	Q=12852~22800mm ³ /h, P=3155~2195Pa	1828.64	88.53	4	75~118/1		
3	2#固化车间外除尘风机	15000m ³ /h	2277.13	237.7	4	75~118/1	减振基座、隔声罩	连续运行
4	2#固化车间外除臭风机	Q=12852~22800mm ³ /h, P=3155~2195Pa	2264.67	233.79	4	75~118/1		
5	3#固化车间外除尘风机	15000m ³ /h	3555.27	658.3	4	75~118/1	减振基座、隔声罩	连续运行
6	3#固化车间外除臭风机	Q=12852~22800mm ³ /h, P=3155~2195Pa	3538.18	652.23	4	75~118/1		
7	4#固化车间外除尘风机	15000m ³ /h	3986.4	798.51	4	75~118/1	减振基座、隔声罩	连续运行
8	4#固化车间外除臭风机	Q=12852~22800mm ³ /h, P=3155~2195Pa	3974.6	793.98	4	75~118/1		
9	1#丙类仓库外离心风机(2台)	Q=65000m ³ /h, P=2400Pa,	1580.82	9.55	4	78~121/1	减振基座、隔	连续运

		玻璃钢, 变频					声罩	行
10	1#丙类仓库外循环水泵(运行2台)	Q=50m ³ /h, 扬程 32m, 过流部分不锈钢, 2用2备	1558.26	2.55	0.5	92~106/1	减振基座	连续运行
11	2#丙类仓库外离心风机(2台)	Q=65000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	1735.56	59.5	4	78~121/1	减振基座、隔声罩	连续运行
12	2#丙类仓库外循环水泵(运行2台)	Q=50m ³ /h, 扬程 32m, 过流部分不锈钢, 2用2备	1706.09	49.78	0.5	92~106/1	减振基座	连续运行
13	3#丙类仓库外离心风机(2台)	Q=65000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	2010.17	147.48	4	78~121/1	减振基座、隔声罩	连续运行
14	3#丙类仓库外循环水泵(运行2台)	Q=50m ³ /h, 扬程 32m, 过流部分不锈钢, 2用2备	1978.27	138.06	0.5	92~106/1	减振基座	连续运行
15	4#丙类仓库外离心风机(2台)	Q=65000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	2184.32	204.99	4	78~121/1	减振基座、隔声罩	连续运行
16	4#丙类仓库外循环水泵(运行2台)	Q=50m ³ /h, 扬程 32m, 过流部分不锈钢, 2用2备	2168.37	201.19	0.5	92~106/1	减振基座	连续运行
17	5#丙类仓库外离心风机(2台)	Q=65000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	3298.23	567.93	4	78~121/1	减振基座、隔声罩	连续运行
18	5#丙类仓库外循环水泵(运行2台)	Q=50m ³ /h, 扬程 32m, 过流部分不锈钢, 2用2备	3283.22	564.32	0.5	92~106/1	减振基座	连续运行
19	6#丙类仓库外离心风机(2台)	Q=65000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	3465.89	624.36	4	78~121/1	减振基座、隔声罩	连续运行
20	6#丙类仓库外循环水泵(运行2台)	Q=50m ³ /h, 扬程 32m, 过流部分不锈钢, 2用2备	3447.28	618.85	0.5	92~106/1	减振基座	连续运行
21	7#丙类仓库外离心风机(2台)	Q=65000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	3725.47	710.32	4	78~121/1	减振基座、隔声罩	连续运行

22	7#丙类仓库外循环水泵（运行2台）	Q=50m ³ /h, 扬程 32m, 过流部分不锈钢, 2用2备	3706.43	704.46	0.5	92~106/1	减振基座	连续运行
23	8#丙类仓库外离心风机（2台）	Q=65000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	3891.23	768.06	4	78~121/1	减振基座、隔声罩	连续运行
24	8#丙类仓库外循环水泵（运行2台）	Q=50m ³ /h, 扬程 32m, 过流部分不锈钢, 2用2备	3876.86	762.52	0.5	92~106/1	减振基座	连续运行
25	剧毒类仓库外离心风机（6台）	Q=25000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	2353.88	245.08	4	82~125/1	减振基座、隔声罩	连续运行
26	剧毒类仓库外循环水泵（运行3台）	Q=25m ³ /h, 扬程 36m, 过流部分不锈钢, 3用3备	2345.68	242.04	0.5	95~109/1	减振基座	连续运行
27	甲类仓库外离心风机（6台）	Q=25000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	2426.2	267.56	4	82~125/1	减振基座、隔声罩	连续运行
28	甲类仓库外循环水泵（运行3台）	Q=25m ³ /h, 扬程 36m, 过流部分不锈钢, 3用3备	2419.06	264.58	0.5	95~109/1	减振基座	连续运行
29	乙类仓库外离心风机（6台）	Q=25000m ³ /h, P=2400Pa, 玻璃钢, 变频	2506.11	293.08	4	82~125/1	减振基座、隔声罩	连续运行
30	乙类仓库外循环水泵（运行3台）	Q=25m ³ /h, 扬程 36m, 过流部分不锈钢, 3用3备	2497.65	289.3	0.5	95~109/1	减振基座	连续运行
31	柔性填埋区潜污泵（50QW18-30-3）（150台）	50QW18-30-3	1215	-509.03	-10	110.7~124.8/1	水下、减振基座	根据运行情况间断运行
32	柔性填埋区自吸式柴油水泵机组（11台）	ZCSB35/80	1109.22	-247.67	0.5	99.4~113.4/1	减振基座	根据运行情况间断运行

								行
33	刚性填埋区智能化上料系统 （旋臂起重机）（10套）	/	4964.48	1299.46	4	90~100/1	经常维修，使 设备处于良好 运行状态	根据运 行情况 间断运 行
34	自卸卡车 5t（20量）	/				83~93/1		

3.5.3.4 固体废物

本项目运营期固体废物来自于收运、贮存系统，固化车间以及公用附属系统。

1) 收运、贮存系统固体废物

项目收运、贮存系统固体废物主要来源为系统废气处理装置会定期产生的废活性炭、废 UV 灯管以及化验室产生的化验废物。

(1) 废活性炭 (I-S1)

本项目废气治理设施均有活性炭吸附，主要针对有机废气进行处理。运行过程中会产生一定量的废活性炭。活性炭对有机物的吸附量一般介于 0.1~0.3kg/kg 活性炭之间，本次评价根据《简明通风设计手册》，活性炭吸附效率取 0.2kg/kg 活性炭，本项目全场有机废气污染物产生量合计 457.776t/a，活性炭吸附的有机废气量约为 437.714t/a，则活性炭用量为 2188.57t/a，吸附有机废气后，产生废活性炭 2626.28t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废活性炭属于“HW49 其它废物”，危险废物代码为 900-041-49，进入本项目填埋场安全填埋。

(2) 废 UV 灯管 (I-S2)

项目 UV 光催化氧化设备所用的 UV 灯管需要定期更换，根据设计单位提供数据，UV 灯管的更换频次为每三个月一次，每次更换量约为 380kg，则废 UV 灯管的产生量为 1520kg/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW29 含汞废物，废物代码为 900-023-29，进入本项目填埋场填埋。

(3) 实验室废渣 (I-S3)

分析实验室对接收到危废进行分析化验鉴别过程会产生一定量的废渣，同时实验室会产生一些废化验试剂、药品，故此试验时产生的废渣主要包括有，检验危废残渣、废试剂、非药品等，按每天分析危废能力的 0.01%，实验室危废产生量约为 300t/a。由于废物主要来自于检验危废，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW49 其它废物，废物代码为 900-047-49，经本项目固化车间固化后填埋。

2) 固化车间产生的固体废物

本项目固化车间固废来自于布袋除尘器收集的粉尘，经计算，布袋除尘器收集的粉尘量约为 392.71t/a，全部返回固化生产线回用。

3) 公用附属系统

本项目公用附属系统固体废物包括污水处理车间污泥、高盐渣，机修车间产生的废机油及职工生活垃圾。

(1) 污水处理车间污泥

根据可研报告，本项目化学污泥产生量 $20.6\text{m}^3/\text{d}$ ，MBR 膜生物反应系统剩余污泥产量 $5.5\text{m}^3/\text{d}$ ，经脱水后的污泥量为 $2.56\text{m}^3/\text{d}$ ，污泥密度在 $1.8\sim 2.1\text{t}/\text{m}^3$ ，则本项目污泥产生量为 $5.12\text{t}/\text{d}$ ($1689.6\text{t}/\text{a}$)，属于《国家危险废物名录》(2021 年版) HW49 其它废物”，废物代码为 772-006-49，经本项目固化车间固化固化达到填埋场填埋要求后填埋。

(2) 蒸发高盐渣

经计算，本项目蒸发高盐渣产生量约为 $3960\text{t}/\text{a}$ ，进入本项目填埋场安全填埋。

(3) 废机油

本项目机修车间将产生废机油，根据建设方提供的资料以及类比同类项目，生产机械每年需要更换一次润滑油，每次更换量约 $1.5\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废机油属于“名录”所列的 HW08 (900-214-08) 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等，委托有资质单位处理。

(4) 生活垃圾

生活垃圾按照 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则项目生活垃圾产生量为 $66\text{t}/\text{a}$ ，生活垃圾在厂区集中收集后依托柳沟园区生活垃圾处理设施处理。

项目固体废物排放汇总情况见表 3.5-46，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物统计见表 3.5-47。

表3.5-46 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
		核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处理量/ (t/a)	
废活性炭	危险废物	物料衡算法	2188.57	进入本项目填埋场填埋	2188.57	本项目填埋场填埋
废UV灯管	危险废物	类比法	1.52	进入本项目填埋场填埋	1.52	本项目填埋场填埋

固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
		核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处理量/ (t/a)	
实验室废渣	危险废物	产污系数法	300	经本项目固化车间固化后填埋	300	本项目填埋场填埋
固化车间布袋除尘器收集的粉尘	一般固废	物料衡算法	392.71	返回固化生产线	392.71	返回固化生产线
污水处理车间污泥	危险废物	物料衡算法	1689.6	经本项目固化车间固化后填埋	1689.6	本项目填埋场填埋
蒸发高盐渣	鉴别	物料衡算法	3960	经本项目固化车间固化后填埋	3960	本项目填埋场填埋
废机油	危险废物	类比法	1.5	委托有资质单位处置	1.5	委托有资质单位处置
生活垃圾	一般固废	产污系数法	66	依托柳沟园区生活垃圾处理设施处理	66	依托柳沟园区生活垃圾处理设施处理
合计		/	8599.9	/	8599.9	/

表3.5-47 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生 工序 及装 置	形态	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-041-49	2188.57	废气处理过程	固态	T/I	委托有资质单位处置
2	废UV灯管	HW29	900-023-29	1.52		固态	T	本项目填埋场填埋
3	实验室废渣	HW49	900-047-49	300	化验过程	固态	T/C/I/R	本项目填埋场填埋
4	污水处理车间污泥	HW49	772-006-49	1689.6	污水处理过程	半固态	T/I	本项目填埋场填埋
5	蒸发高盐渣	/	/	3960	高盐水蒸发过程	固态	/	本项目填埋场填埋

6	废机油	HW08	900-214-08	1.5	机械 维修 过程	液态	T/I	委托有资质单位处 置

3.5.3 封场期

项目危险废物填埋场填埋场单个作业单元填满后即实施封场, 不再接收和处量危险废物, 除填埋场的相关环境保护措施外, 其它处理处置设施将停止作业。除填埋场渗滤液及少量的填埋气外, 填埋过程中的粉尘、噪声污染物对周围环境的影响也随之消失。

填埋场封场后按照“GB18598-2019”及相关危险废物填埋场运行管理的规范政策中的要求, 封场后应预留定期维护与监测的经费, 确保在封场后至少持续进行 30 年的维护和监测。

填埋场封场时, 应设立 7m 外可视的标识牌, 除绿化和场区开挖回取废物进行利用外, 禁止在原场地进行开发用作其他用途。

定期对填埋场的环境安全性能进行评估, 封场至设计寿命期, 评估频次不得低于三年一次; 设计寿命期后, 评估频次不得低于一年一次; 封场后, 应继续对渗漏检测层每天产生的液体进行收集计量, 监测渗漏速率, 频率至少一月一次, 发现渗漏检测池水位高于排水泵时, 监测频率提高到一星期一次; 当达到设计寿命期后, 监测频率需提高到一星期一次。

项目填埋场严禁超服务年限运营, 填埋场封场后, 项目主体工程仍在运行, 这对封场的填埋场的监管较为便利, 填埋场封场后应长期持续的对其进行规范的维护、监测、管理。

3.5.3 本项目“三废”排放情况汇总

拟建项目建成运营后“三废”排放情况详见表 3.5-48。

表 3.5-48 项目建成运营后“三废”排放情况汇总表

类别			产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	1#~8#丙类仓库（单个仓库）	废气量（m³/h）	150000		
		苯	9.05	9.04	0.01
		甲苯+二甲苯	20.33	20.31	0.02
		非甲烷总烃	269.72	269.5	0.22

类别			产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）
		氨	589.23	588.75	0.48
		TVOC	58.37	58.32	0.05
		硫化氢	0.44	0.4396	0.0004
	甲类仓库	废气量（m³/h）	36000		
		苯	1.39	1.32	0.07
		甲苯	4.45	4.24	0.21
		二甲苯	1.59	1.51	0.08
		非甲烷总烃	126.81	120.79	6.02
		氨	2.06	1.96	0.10
		硫化氢	1.93	1.84	0.09
	乙类仓库	废气量（m³/h）	36000		
		苯	1.39	1.32	0.07
		甲苯	4.45	4.24	0.21
		二甲苯	1.59	1.51	0.08
		非甲烷总烃	126.81	120.79	6.02
		氨	2.06	1.96	0.10
		硫化氢	1.93	1.84	0.09
	剧毒类仓库	废气量（m³/h）	36000		
		苯	1.39	1.32	0.07
		甲苯	4.45	4.24	0.21
		二甲苯	1.59	1.51	0.08
		非甲烷总烃	126.81	120.79	6.02
		氨	2.06	1.96	0.10
		硫化氢	1.93	1.84	0.09
	分析化验中心	废气量（m³/h）	30000		
		氯化氢	11.00	10.48	0.52
		氟化物	1.00	0.95	0.05
		氨	11.35	10.81	0.54
		硫化氢	0.02	0.0192	0.0008
		TVOC	6.35	6.05	0.30
		非甲烷总烃	4.99	4.75	0.24
	1#~4#固化车间（单个车间）	废气量（m³/h）	37800		
		颗粒物	24.78	24.54	0.24
		NH ₃	7.70	6.93	0.77
		H ₂ S	0.0048	0.0043	0.0005
	污水处理车间	废气量（m³/h）	65000		
		氨	0.40	0.36	0.04
		硫化氢	0.01	0.0091	0.0009

类别			产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
		非甲烷总烃	0.30	0.27	0.03
废水	分析化验废水	水量	1320	1320	0
		CODcr	0.312	0.312	0
		BOD	0.022	0.022	0
		SS	0.312	0.312	0
		氨氮	0.009	0.009	0
		总铬	0.0003	0.0003	0
		总铅	0.00006	0.00006	0
		总镉	0.00007	0.00007	0
		总砷	9.24E-07	9.24E-07	0
		总汞	7.92E-06	7.92E-06	0
	碱洗塔废水	水量	10296	10296	0
		COD	1.565	1.565	0
		BOD	0.533	0.533	0
		SS	0.268	0.268	0
		氨氮	0.307	0.307	0
		石油类	0.002	0.002	0
	填埋场渗滤液	水量	27466.25	27466.25	0
		BOD ₅	50.658	50.658	0
		CODcr	6.953	6.953	0
		氨氮	6.456	6.456	0
		SS	19.866	19.866	0
		总氮	8.691	8.691	0
		总磷	0.745	0.745	0
		氟化物	0.807	0.807	0
		氰化物	0.041	0.041	0
		盐分	37.249	37.249	0
		汞	0.003	0.003	0
		铅	0.030	0.030	0
		镉	0.015	0.015	0
		总铬	0.372	0.372	0
		六价铬	0.149	0.149	0
		铍	0.005	0.005	0
		钡	2.111	2.111	0
		镍	0.050	0.050	0
		砷	0.030	0.030	0
		苯并芘	0.0003	0.0003	0
		总有机碳	20.263	20.263	0

类别			产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
固体废 物	车辆、地面冲洗水	水量	4618.8	4618.8	0
		SS	2.369	2.369	0
		COD	2.369	2.369	0
		BOD	0.171	0.171	0
		氨氮	0.066	0.066	0
		总铬	0.002	0.002	0
		总铅	0.0004	0.0004	0
		总镉	0.0005	0.0005	0
		总砷	7.03E-06	7.03E-06	0
		总汞	6.02E-05	6.02E-05	0
	生活污水	水量	5544	5544	0
		COD _{cr}	2.218	2.218	0
		BOD ₅	1.109	1.109	0
		SS	1.109	1.109	0
		NH ₃ -N	0.194	0.194	0
	废活性炭		2188.57	2188.57	0
	废 UV 灯管		1.52	1.52	0
	实验室废渣		300	300	0
	固化车间布袋除尘器收集的粉尘		392.71	392.71	0
	污水处理车间污泥		1689.6	1689.6	0
	蒸发高盐渣		3960	3960	0
	废机油		1.5	1.5	0
	生活垃圾		66	0	66

3.6 清洁生产

3.6.1 清洁生产分析要求

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产以节能、降耗、减污为目标，以管理、技术为手段从源头着手使污染物得以削减，实施工业生产全程污染控制，使污染物产生量、排放量最小的一种综合性环境预防措施。

本评价着重评价本项目在生产工艺、原材料、产品、资源、产污水平以及环境管理六个方面的清洁生产水平。

3.6.2 清洁生产分析

3.6.2.1 生产工艺指标

1) 收集运输

本项目在收集及运输环节采取如下措施：定期分类收集，避免各废物之间发生反应，使用符合标准的容器盛装，容器完好无损，材质满足相应的强度要求，且材质和衬里与危险废物相容（不相互反应），根据危险废物的物理、化学性质，配备相应的包装容器，固态或半固态危险废物等选择吨桶进行桶装。运输委托专业运输车队，按照国家与当地有关危险废物转运的规定进行运输，使用专用车辆，有明显标识，同时，运输线路的选择尽量避开水源保护区以及敏感点集中的区域，危险废物转移严格按照《危险废物转移管理办法》实施，实施危险废物转移联单管理制度。通过以上措施，尽量避免收集和运输过程中的泄漏产生，减少对环境的影响。

因此，本项目收集及运输环节采取的措施符合危险废物运输的有关规定。

2) 入库暂存

进厂的危险废物经计量、登记后再按照进场指令直接运至暂存库及预处理车间暂存，危险废物为室内储存，避免直接的风吹雨淋，同时，暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，进行防渗、防风、防雨等处理，且贮存废气经“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理达标后排放。

3) 技术工艺水平

生产过程的技术工艺水平基本上决定了废弃物的产生量和状态，先进而有效的技术可以提高原材料的利用效率，从而减少废弃物的产生。从本项目的工艺过程看，本项目采取的固化工艺、柔性填埋及刚性填埋工艺均为国内成熟工艺，并根据项目特点，在工艺设计中进行了优化和调整，极大的降低了危险废物处置中的环境风险；其次，危险废物采用专用包装容器密封保存，汽车运达企业，直接入库暂存，工艺上无分装、倒罐，减少过程中的损失；并安装火灾自动报警系统；按消防部门要求设置消防栓；平面布局符合《建筑设计防火规范》要求。

综上所述，本项目生产管理水平和设备水平符合清洁生产的要求。

3.6.2.2 原材料指标

项目所处置的废物为危险废物，原料来源于其它企业在生产过程中产生的对环境有较大影响危险废物。从废物利用角度来看，本项目是将有毒有害的废物经过一定的暂存后，全部进行安全填埋处置，从而实现废物的无害化。因此，项目的实施能够有效利用资源，减少区域污染物的排放，减少固体废物对环境的污染。

3.6.2.3 产品指标

本项目从事危险废物的安全填埋，项目一部分危废采用刚性填埋技术，便于今后物料的再取出及资源化利用。项目主要是对西北五省，乃至全国的危废的减量化处置，本身无产品输出。

3.6.2.4 资源利用指标

项目运营过程主要以耗电为主，属于清洁能源，满足环保要求。

同时，尽可能选用节能型（国家推广产品）、标准型的专用设备，所有设备均指定专人负责保养，并定期进行检修，以保证设备运行正常，保持设备状态良好，杜绝设备空转现象。注重运用科技，推广科技成果。积极采用各种有利于节能的新技术、新产品、新材料和新工艺，使生产与科研密切结合，以提高工作效率、降低生产成本。

项目建成后将处理危废 300 万吨/a，采用柔性填埋及刚性填埋结合的工艺，刚性填埋区各个填埋单元格的废物根据后期技术进步可随时快捷取出再利用，实现废物资源化利用。

3.6.2.5 污染物指标

本项目所排放的污染物主要以水污染物和大气污染物为主，此外还有少部分的固体废物。本项目产生的废水全部经场区污水处理车间处理达标后回用，不外排；对于大气污染物，在保证处理效果的前提下，不会改变当地环境质量状况；对于固体废物，经项目处理后，收集而来的危废得到减量化，剩余废物全部有相应的处置方式，不外排。

可见，本项目以废治废，极大地减少污染环境的危险废物，因此项目的污染物指标可以认为是符合清洁生产水平的。

3.6.2.6 环境管理指标

本项目的建设符合国家和地方有关环境法律、法规，排放的污染物排放达到国家和地方排放标准，污染物排放总量符合总量控制和排污许可证管理要求。

拟建工程拟设专门环境管理机构和专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作。

目前，由于国家还没有发布关于危险废物暂存处置清洁生产标准，项目应全面健全环境管理制度，通过实施清洁生产审核，按 ISO14000 管理体系建设并通过认证，使企业环境管理清洁生产水平达到国内同行业先进水平。

3.6.3 清洁生产评价结论

本项目工艺成熟，污染物排放量相对较少，生产过程中产生的废气、废水、噪声以及固废都能得到有效预防和治理。目前国内同类型行业产品产污系数尚没有统计数据，因此较难以定量比较，但从定性分析看，本项目在国内同行业企业中达到清洁生产较先进水平。

4、现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 交通地理位置

肃北蒙古族自治县是一个以蒙古族为主体的少数民族自治县，也是甘肃省唯一的边境县，位于甘肃省河西走廊西段的南北两侧，中间被敦煌、瓜州和玉门三县、市分成南北两块，两地直线距离约 130km。南部坐落在祁连山脉的西缘，河西走廊西段的南侧，习惯称南山地区，东与肃南裕固族自治县为邻，南与青海省天峻县接壤，西南及西部与阿克塞哈萨克族自治县毗连，北与敦煌、瓜州和玉门三县、市衔接，面积 35118km²。北部马鬃山地区在河西走廊西段的北侧，东邻内蒙古自治区额济纳旗，南望瓜州、玉门，西接新疆维吾尔自治区哈密市，北接蒙古人民共和国，面积 31630km²。

马鬃山镇是甘肃省肃北蒙古族自治县管辖的一块"飞地"。地处甘肃省最北端，是甘肃省唯一的边防重镇。北与蒙古国的戈壁阿尔泰省接壤，东西分别与内蒙古自治区、新疆维吾尔自治区为邻。镇区总面积为 31630km²，辖五个村委会，以畜牧业为主，是全国土地面积最大的镇之一。1992 年 9 月，经国务院批准，开通了马鬃山边境对外贸易口岸，成为省、市、县对外贸易的窗口。

4.1.2 地形地貌

肃北县境内地形复杂，南山和北山地貌各异。本项目所在区域地处南山地区。南山地区地处青藏高原东北边缘，属河西内陆河流域。在地质构造上为祁连山褶皱区，总的地势东南高西北低。依地貌类型，东南部可划分为北部祁连山西段高山区，约占总面积的 72.61%，东南部高山区平均海拔 3000m 以上，区内降水相对充足，为关外内陆河流域的主要发源地。山谷间形成多块扇形盆地，水草丰美，成为现今良好的天然牧场。西北部划为戈壁倾斜高原区，约占总面积的 27.39%，属沙砾戈壁高平原区，平均海拔 2000m 左右，地势南高北低，此地系山前洪积形成的倾斜戈壁，表面地层由巨厚松散沙砾卵石组成，干旱缺水，植被稀疏。前沿分布少量洪积细土平原，地势平坦，适用耕作。

北部马鬃山地处蒙新高原，为天山-内蒙褶皱带，地形呈中部高南北低，西南高东北低，一般海拔 1500-2000 m，山地占 30%。

4.1.3 地质

工程位于河西走廊北山基岩丘陵山区，工程区大地构造属于天山—阴山纬向构造带。根据本区构造形迹可分为两大构造型式，即东西向构造和旋扭构造。供水管线主要布置在低山丘陵区。供水线路总的地势西高东低。按地貌形态特征可分为山前洪积倾斜平原区、低山丘陵区、山间盆地区及冲沟等四个亚区。

工程区出露的地层主要为元古代震旦系中统(Z2)千枚状板岩、结晶灰岩、千枚岩等，下古生代奥陶—志留系中统(O—S2)砂质板岩、千枚状板岩，上古生代石炭系下统(C1)砂质板岩，二迭系下统(P1)凝灰岩、炭质板岩及辉绿岩，二迭系上统(P2)泥灰岩、砂岩，新生代新近系(N2)粉砂质泥岩、泥质粉砂岩，海西期花岗岩、花岗闪长岩以及第四系不同时期堆积物。

工程区新构造运动比较活跃，特别是第四纪以来表现很明显，表现方式为区域性的不均衡升降运动和沿老构造线部分地段的褶皱、断裂活动。工程区无地震记录，区内主要受外围远场强震波及影响，属区域构造相对稳定区。

4.1.4 气候特征

肃北县地处内陆干旱气候区，属温带荒漠气候，夏季酷热干燥，冬季寒冷，常年多风，昼夜温差大。具体气象资料统计情况如下：

最低气温：-37.1℃左右

最高气温：36.2℃左右

年平均气温：9~20℃

年平均相对湿度为：37~44%

年平均降雨量为：48.01mm

年平均蒸发量为：2946.8mm

年主导风向为：东风

最大风力：可达11级

年平均风速2.6m/s

10月至次年5月为冰冻期，最大冻土深度1.8m。

4.1.5 水文特征

(1) 地表水

肃北县境内河道属内陆河流域，属疏勒河内陆河水系，是牧、农、林业用水的主要水源。河流全部在南部地区，北部地区没有常年性河流。主要河流有 4 条，自西到东依次为：党河、榆林河（踏实河）、疏勒河（昌马河）、石油河。

水源主要依靠冰川和泉水补给，支流较多，流程较长，流量较大，比降大、年际变化小，年内分配不均匀。党河和疏勒河共有大、小支流 27 条。其中主要的一级支流有 25 条，属于疏勒河的 17 条，属于党河的 8 条。

（2）地下水

（1）地下水赋存条件 整个河西地区在大地构造控制和晚近地质时期新构造运动的影响下，形成了由南而北平行排列的、与大地构造格架吻合的 3 个明显不同的自然地理构造单元：南部祁连山—阿尔金山褶皱断裂强烈隆升带；中部走廊平原新生代强烈沉降带；北部马鬃山—北大山褶皱断裂缓慢隆升带。其水文地质条件，因地理位置、气候和地质构造条件的不同而各具特点。

地下水受地质构造条件和自然地理环境制约：高山区由于降水较多，成为水资源 的发源地；走廊平原区相对沉降的大型构造盆地，堆积着巨厚的第四纪松散地层，汇集和蕴藏着丰富的地下水；北部马鬃山区为准平原化的低山残丘和山间盆地（洼地）相间分布的荒漠景观，气候极其干燥，降水稀少，年降水量一般不超过 70mm，无长年性地表水流，但洪水干沟极其发育，降水和暴雨洪水是本区地下水的主要补给来源，由于地下水补给不足，岩层的含水层较差，埋深变化较大。

马鬃山区以前寒武纪变质岩为基底，形成了一些小型的陷落盆地，并沉积了石炭纪、侏罗纪、白垩纪及第三纪地层，地台受地壳运动影响不显著，整个地区长期相对稳定并趋于准平原化。由于地壳急剧上升，遭受强烈侵蚀切割，丘陵山区基岩裸露，将整个区域分割成地形支离破碎，众多面积大小不等、形状各异的丘陵山间盆地，构成相对独立的水文地质单元。

马鬃山区为准平原化的干燥剥蚀山地，只有中部褶皱断裂隆升为中山、低山，马鬃山顶峰海拔高度 2583m，其余地方以准平原化的高地和剥蚀洪积滩地为地面主要结构，其二级地貌区有：马鬃山中、低山；马鬃山区东南部基岩戈壁高平原低山与滩地；马鬃山区西南部基岩戈壁高平原与滩地；马鬃山区北部准平原化低山与滩地。

(2) 地下水补给、径流和排泄条件 马鬃山区地下水的补给方式主要有降水入渗和洪水入渗两种形式。

①降水入渗补给量由于该区域降雨量小，降雨入渗量也相对较少，降水入渗系数仅为 0.0087~0.011。

因此，大气降水的入渗对地下水的补给作用极其微弱。

②洪水入渗补给量 马鬃山区虽然年降水量较少，但是局部大暴雨产生的洪水随处可见，洪水经过呈树枝状遍布全区的沟谷汇集，通过河道入渗对第四系潜水形成明显的补给作用。

(3) 地下水动态 马鬃山区地下水动态类型以径流~蒸发型为主，水文~径流型为辅。暴雨形成洪水后，在较短暂的时间内入渗到地表以下，在较长的时期内蒸发就成为地下水动态的决定因素。根据当地牧民从土井观察，地下水最高水位发生在 9 月份以后，最低水位发生在 4~5 月，地下水水位变化幅度为 0.50~1.08m，年平均变幅为 0.64m。

4.1.6 土壤与植被

肃北县主要分布着灰棕漠土、石膏灰棕漠土、粗骨土和流动风沙土。石膏灰棕漠土面积最大，占全县总面积的 21.58%；灰棕漠土亚类占 16.4%，主要分布于马鬃山以南，音凹峡以东的广大戈壁、侵蚀山丘及山前洪积扇地带，其中一部分分布于大小马鬃山、明水、大泉、牛圈一线的剥蚀低山、矮丘陵地带，另一部分分布在马鬃山以北山间残丘间、洪积扇倾斜平原及现代洪沟地带，有很小一部分盐土则分布于山间谷地、泉水露头带、地下水位很浅的地带；流动风沙土占 17.56%，处于北部区第二位，分布面积较广；粗骨土占 6.47%，处第四位，主要分布于海拔 2000~25000m 的低山地带，属于干旱形成的原始土壤。肃北县境内主要有草原、荒漠、草甸、沼泽等植被群落。项目区土壤贫瘠，利用难度大。极少的降雨和急剧变化的温差不利于植物生长，植被稀疏，结构简单，以旱生超旱生和短命、类短命植物为主，生长着戈壁针茅类、泡泡刺、白刺、芨芨草、优苦藜、白蒿等。

4.1.7 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 (1: 400 万)，工程区 50 年超越概率为 10%时地震动峰值加速度为 0.05g；地震动反应谱特征周期为 0.35s。

据此确定地震基本烈度为VI度。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 区域环境空气质量达标分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先使用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量公报中的数据或结论，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《2022 酒泉市生态环境状况公报》，2022 年酒泉市肃北县可吸入颗粒物(PM₁₀)年均浓度值为 52 微克/立方米；细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度值为 23 微克/立方米；二氧化硫(SO₂)年均浓度值为 5 微克/立方米；二氧化氮(NO₂)年均浓度值为 3 微克/立方米；一氧化碳(CO) 浓度(日均浓度的第 95 百分位数)为 0.7 毫克/立方米；臭氧(O₃)浓度(日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数) 121 微克/立方米。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。2022 年酒泉市肃北县环境空气质量六项污染物均值达标情况如表 4.2-1。

表 4.2-1 2022 年酒泉市肃北县环境空气质量六项污染物均值达标情况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.29	达标
PM _{2.5}		23	35	65.71	达标
SO ₂		5	60	8.33	达标
NO ₂		3	40	7.50	达标
CO	第 95 百分位数	700	4000	17.50	达标
O ₃	8 小时第 90 百分位数	121	160	75.63	达标

根据上述结果表明，2022 年酒泉市肃北县环境空气质量六项污染物均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.2.1.2 补充监测环境空气评价

根据建设单位要求，不予公示。

4.2.2 声环境质量现状监测与评价

本次评价声环境质量现状调查，建设单位委托甘肃锦威环保科技有限公司于2023年9月11日至9月12日对项目厂界噪声进行了现状检测。

(1) 检测范围及点位布设

为了反映本区环境噪声背景水平，根据工程特征和环境现状，在厂界周围共设12个检测点，检测位置及信息见表4.2-5。

表 4.2-5 检测位置及信息

编号	点位名称
1	厂界西北侧
2	厂界北侧偏西
3	厂界北侧偏东
4	厂界东北侧
5	厂界东侧
6	厂界东南侧
7	厂界南侧偏东
8	厂界南侧
9	厂界南侧偏西
10	厂界西南侧
11	厂界西侧偏南
12	厂界西侧

(2) 检测项目、时间、频次和方法

检测项目：连续等效 A 声级 dB (A)；

检测时间和频次：检测时间为2天，昼间和夜间各一次，昼间为6:00-22:00，夜间为22:00-6:00。质量保证和质量控制按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定。

(3) 检测结果及评价

检测结果见表4.2-6。

表 4.2-6 声环境质量监测结果一览表 单位：dB(A)

检测点编号	检测点名称	检测日期	检测结果	
			昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
			Leq	Leq
▲N1	厂界西北侧	2023-09-11	53.6	44.0
		2023-09-12	52.9	44.6
▲N2	厂界北侧偏西	2023-09-11	52.6	43.9
		2023-09-12	52.8	42.5
▲N3	厂界北侧偏东	2023-09-11	53.9	45.6

		2023-09-12	54.0	43.9
▲N4	厂界东北侧	2023-09-11	53.8	46.8
		2023-09-12	55.0	45.8
▲N5	厂界东侧	2023-09-11	54.1	45.3
		2023-09-12	53.6	45.2
▲N6	厂界东南侧	2023-09-11	54.2	45.1
		2023-09-12	56.1	46.3
▲N7	厂界南侧偏东	2023-09-11	53.7	44.3
		2023-09-12	52.9	44.1
▲N8	厂界南侧	2023-09-11	53.6	42.5
		2023-09-12	52.1	42.6
▲N9	厂界南侧偏西	2023-09-11	52.9	43.6
		2023-09-12	53.8	44.3
▲N10	厂界西南侧	2023-09-11	53.8	45.0
		2023-09-12	54.6	42.9
▲N11	厂界西侧偏南	2023-09-11	52.6	42.8
		2023-09-12	53.4	41.9
▲N12	厂界西侧	2023-09-11	54.5	42.7
		2023-09-12	52.9	43.8
参考标准：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准			60	50
备注： 1、气象参数： 2023-09-11：昼间：气温：25.3℃，气压：82.2kPa，晴，东北风，风速：1.4m/s； 夜间：气温：18.1℃，气压：82.3kPa，晴，北风，风速：2.9m/s； 2023-09-12：昼间：气温：27.1℃，气压：82.3kPa，晴，西北风，风速：1.6m/s； 夜间：气温：17.8℃，气压：82.4kPa，晴，东风，风速：3.0m/s。				

由检测结果可以看出，12 个检测点位检测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

4.2.3 土壤环境质量现状调查及评价

根据建设单位要求，不予公示。

4.2.4 地下水环境质量现状调查及评价

根据建设单位要求，不予公示。

4.2.4 生态环境质量现状调查及评价

根据建设单位要求，不予公示。

4.3 污染源调查

根据调查，本项目评价范围内无同类在建、拟建污染源项目。

目录

5 施工期环境影响预测与评价	5-1
5.1 施工期大气环境影响分析	5-1
5.2 施工期声环境影响评价与分析	5-2
5.3 施工期水环境影响分析	5-3
5.4 施工期固体废物影响分析	5-4
5.5 施工期生态影响分析	5-5

5 施工期环境影响预测与评价

本项目危废填埋区总库容约 9410.1 万 m^3 ，有效库容约为 8600 万 m^3 ，库容较大，拟分区开发建设，其中一区建设库容约为 450 万 m^3 ，可满足本项目前三年服务，剩余库容后续每三年进行滚动开发建设，总库容规模共计分 20 批次建设完成，因此，拟建填埋场施工期很长，将贯穿填埋场整个服务年限范围内，填埋场将出现施工期、运营期、封场期三个区块同时进行的情况。

综上所述，本项目每一个区块施工期平均按 8 个月计，则本项目施工时间约为 160 个月，当施工期和封场期同时进行，考虑施工高峰期人员约 200 人。

5.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1 施工扬尘影响分析

施工现场的扬尘污染源包括如下：土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的扬尘。建筑材料如水泥、白灰、砂子等在装卸、运输和存放等过程产生的扬尘。

- (1)土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的扬尘；
- (2)建筑材料如水泥、白灰、砂子等在装卸、运输和存放等过程产生的扬尘；
- (3)车辆往来造成运输线路的扬尘；
- (4)施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关。

首先，针对基础工程施工阶段分析，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。通过类比调查研究：未采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%；而在采取一定防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量约为 0.08%。影响范围一般在场界外 50~100m 左右。

当地年平均降雨量约为 48.01mm，年平均蒸发量约为 2946.8mm，年均风速约 2.6m/s，气象特征为干燥多风天气。因此，土石方阶段应避开大风天气，并加强洒水降尘。最大程度减小开挖扬尘的影响范围。

其次，分析主体结构施工阶段，项目施工有大量的混凝土搅拌作业。根据一

些工程建设期施工现场混凝土搅拌站产生的扬尘监测结果类比分析，在搅拌站下风向 150m 处，TSP 浓度约为 $0.271\text{mg}/\text{m}^3$ ，基本接近环境质量二级标准值 $0.30\text{g}/\text{m}^3$ 。据此分析，项目施工混凝土搅拌作业对周围环境影响主要集中在搅拌站下风 150m 范围内，150m 以外对周围环境的影响较小。施工期搅拌扬尘对周围环境不会构成大的影响。

针对施工全过程的车辆分析，由于车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。扬尘产生量最少的是水泥路面，其次是坚实的土路，再次是一般土路，最差的是浮土多的土路，车辆在这四种路面上行驶产生的颗粒物浓度的比值依次是 1: 1.17: 2.06: 2.29，超标倍数依次为 2.9 倍、3.6 倍、7.1 倍和 8.0 倍，且扬尘造成的影响范围一般是在道路两侧各 50m 的区域内。为减少运输扬尘污染，施工期间应及时清扫路面落土并洒水防尘，控制车辆装土量加盖帆布，限制车速，将车辆运输扬尘控制在最小影响范围内。

5.1.2 施工期废气影响分析

施工机械、机动车辆将不可避免的排放车辆尾气，具体减缓措施为：通过提高机械效率，避免无效率或低效率机械作业，减少不必要的车辆使用；加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆，尽可能使用耗油低、排气量小的施工车辆以减少有害气体的排放。

通过采取有效的措施，施工机械废气污染将得到有效的控制，降低对周围环境空气质量的影响。

5.2 施工期声环境影响评价与分析

5.2.1 施工期噪声污染源强分析

施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、升降机、吊车、电锯、混凝土泵车、混凝土喷射机和混凝土搅拌运输车等都会产生噪声影响。

通过相关资料的类比调查分析，估算施工期各机械设备的噪声源强。施工期主要机械设备的噪声源强见表 5.2-1。

5.2-1 施工期主要设备产生的噪声强度一览表

序号	机械类型	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)
1	装载机	5	85
2	推土机	5	81
3	平地机	5	85
4	挖掘机	5	79
5	混凝土搅拌机	5	90
6	大型运输车辆	5	85
备注	以上是施工机械满负荷运转时的监测结果。		

5.2.2 施工期噪声污染影响预测与评价

工业企业实际建设过程噪声监测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 施工期各类机械作业达标距离一览表

编号	设备名称	噪声标准值 (dB(A))		达标距离 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	装载机	70	55	40	223
2	推土机	70	55	28	158
3	平地机	70	55	40	223
4	挖掘机	70	55	16	89
5	混凝土搅拌运输车	70	55	50	281
6	大型运输车辆	70	55	40	223

项目周边无声环境保护目标，依据上表预测结果可知，施工过程中合理安排作业时间、合理布置施工机械位置及运输车辆的行驶路线，施工噪声不会对项目区域声环境造成不利影响。并且施工噪声影响是暂时的，随着施工期结束而消失。

5.3 施工期水环境影响分析

项目施工期废水主要有施工生产废水和施工人员生活污水。

(1) 施工生产废水

生产废水中含有一定量的泥沙及少量油污、铁锈和焊渣，其主要污染因子为 SS 和石油类。如果不经处理或处理不当将会造成环境污染。施工现场设置集水池、沉砂隔油池等临时水处理构筑物，对施工期废污水进行分类收集，按其不同性质作相应处理后回收利用。

机械设备的维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，一般含砂量可达 4~40kg/m³，其主要污染因子为 SS 和石油类，SS 浓度约在 400~1000mg/L，石油类约为 100mg/L，废水经沉砂隔油池处理达标后回收利用；施工现场冲洗废水和混凝土养护废水中主要含有泥沙，将其收集到沉淀池，经沉淀处理后可重新用于洒水降尘。

总之，施工期的生产废水，经简易的处理后，应全部做到回收利用。施工生产废水对环境影响较小。

(2) 施工人员生活污水

施工人员生活污水主要污染物为 BOD_5 、COD、SS。施工现场设置环保厕所，当生活办公区建设完成后，施工期生活污水也可依托生活办公区废水治理措施实施，其他废水进行收集后用于施工场地洒水抑尘，项目区降雨极少，蒸发量又大，施工废水洒水抑尘不会形成废水汇流。

施工期产生的废水对水环境影响较小，施工结束后其影响也就随之消失。

5.4 施工期固体废物影响分析

施工期间固体废物主要有建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

在施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土和废砖等产生，主要产生于挖掘、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程和房屋建筑等施工作业。建筑垃圾中有利用价值的优先综合利用，不可利用的拉运至当地城建部门指定地点处置。

(2) 生活垃圾

施工期间，施工人员平均约为 200 人/天，以每人每天产生生活垃圾 $0.5\text{kg/d} \cdot \text{人}$ 计，生活垃圾发生量平均约为 200kg/d 。生活垃圾定依托柳沟园区生活垃圾处理设施处理。

(3) 土石方平衡

根据可研设计方案，全厂土石方工程分区、分类进行。主要分为五个区域，包括生产区及厂前区、填埋区围堤、厂区周边护坡、柔性安全填埋场及刚性填埋场。由于本项目填埋场占地面积较大，拟分区建设，以 3 年期填埋库容进行分区，将填埋场分为 20 个分区，滚动式开发建设，每个填埋分区内再进行飞灰与危废填埋的分区作业。

根据土石方平衡可知，本项目建设过程中挖方量 38553311.51m^3 ， 4409407.75m^3 ， 34143903.76m^3 ，其中一区块挖方量 2490875.92m^3 ， 327672.02 填方量 m^3 ，调配方量（调配至南区及北区围堤建设） 1383438.41m^3 ，弃方量 779765.49m^3 ，根据建设单位提供资料，柳红铁路建设过程中的取土场取土量约

为 455.14 万 m^3 ，因此，一区块建设过程中废弃土石方运至柳红铁路建设过程中的取土场回填，后期开发过程中的弃方首先考虑运至柳红铁路建设过程中的取土场回填，多余弃方运至弃渣场。

土石方平衡见工程分析章节表 3.5-1 和图 3.5-1。

5.5 施工期生态影响分析

项目区厂址区及周边均为戈壁，植被稀少，覆盖程度低，项目的建设将使永久占地范围内的植被将发生难以逆转的破坏。但施工影响区内无国家重点保护珍稀植物，都为广布种和常见种，故工程施工不会使区域内植物群落结构发生变化，也不会造成某种物种的消失，此外，项目建成后将进行一定的植被恢复，经绿化后可增加人工生态系统的稳定性，同时可有效提高区域植被覆盖程度及群落层次，增加生物多样性和植被生物量。

此外，施工过程中场地开挖、填筑和平整，不可避免地造成水土流失。一方面项目建设必然要破坏原有植被，扰动原有土层，使稳定的地表受到破坏，从而给风蚀提供条件。由于人为扰动地面，改变了地表形态和岩土力学条件，大量松散固体物质的堆放，为水土流失提供了物源。另一方面大型挖掘性工程会直接破坏地表植被，并且恢复比较困难。为有效防止水土流失，建议采取以下防治措施：

(1) 根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失；

(2) 弃土和施工废料及时清运；

(3) 施工完成后及时进行路面硬化和空地绿化，搞好植被的恢复、再造，做到岩石、表土不裸露；

(4) 控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。采取措施后可使水土流失降低到最小程度。

综上所述，项目建成以后对生态系统的改变较大，其中荒漠地消失，项目建设的实施对生态环境的影响有不利的一面，也有有利的一面。不利影响主要是人类活动加强，对区域的干扰增加；有利影响主要是对现有土地进行改造、建设和人工绿化，将会有大量的喜盐耐旱的植物如白刺、杜梨、盐角草、骆驼蓬等引入，生物组织的异质性提高，同时可达到防风固沙的目的。其主要影响均为积极影响。

目录

6 环境影响预测与评价 6-1

 6.1 大气环境影响预测与评价 6-1

 6.2 地表水环境影响预测与评价 6-30

 6.3 地下水环境影响预测与评价 6-30

 6.4 声环境影响预测与评价 6-30

 6.5 固体废物环境影响分析 6-34

 6.6 土壤环境影响预测与评价 6-35

 6.7 生态环境影响分析 6-46

 6.8 服务期满后环境影响分析 6-48

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 污染气象特征分析

1、气象资料代表性分析

瓜州县气象观测为距项目区最近的气象观测站，地面气象资料可直接采用瓜州县气象局的常规地面气象观测资料。符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定。AERMOD 模式采用瓜州站 2022 年逐日逐时的地面气象观测数据。

项目采用的是瓜州气象站（52424）资料，气象站位于甘肃省酒泉市瓜州县，地理坐标为东经 95.46 度，北纬 40.32 度，海拔高度 1477.2 米。

以下资料根据 2003-2022 年气象数据统计分析。地面气象数据项目包括：风向、风速、低云量、总云量、干球温度，其中风向、风速、干球温度为每日 24 次观测数据。在数据处理过程中对观测次数不足 24 次的进行了插值处理。根据《中国气象局关于县级综合气象业务改革发展的意见》（气发〔2013〕54 号）文件规定，自 2014 年 1 月 1 日一般站取消云量观测。为解决环评中大气环境影响预测模型面临的云量观测数据缺失的问题，云量数据采用基于中尺度气象模型 WRF 模拟，经由 MMIF 程序转变为 AERMOD 的气象数据格式 SFC 文件，然后提取其中的云量数据。

2、气象概况

瓜州象站气象资料整编表如表 6.1-1。

表 6.1-1 瓜州气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		9.81		
累年极端最高气温（℃）		38.59	2005-07-15	42.1
累年极端最低气温（℃）		-23.06	2012-12-30	-29.0
多年平均气压（hPa）		883.72		
多年平均水气压（hPa）		5.46		
多年平均相对湿度（%）		40.2		
多年平均年降水量（mm）		48.01		
多年平均最大日降水量（mm）		11.17	2016-08-17	31.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	3.05		
	多年平均雷暴日数（d）	4.7		
	多年平均冰雹日数（d）	0.05		
	多年平均大风日数（d）	16.35		

多年实测极大风速 (m/s)	23.02	2015-03-31	27.0
多年平均风速 (m/s)	2.6		
多年平均静风出现频率 (%)	3.78		
多年主导风向、风向频率 (%)	E 33.01		

3、气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

瓜州气象站月平均风速如表 6.1-2，3、4 月平均风速最大（3.19m/s），10 月风最小（2.19m/s）。

表 6.1-2 瓜州气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均 风速	2.59	2.86	3.19	3.19	2.83	2.42	2.26	2.53	2.34	2.19	2.41	2.47

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.1-1 所示，瓜州气象站主要风向以 E 为主风向，占到全年 33.01% 左右。年风向频率统计见表 6.1-3，各月风向频率见表 6.1-4。

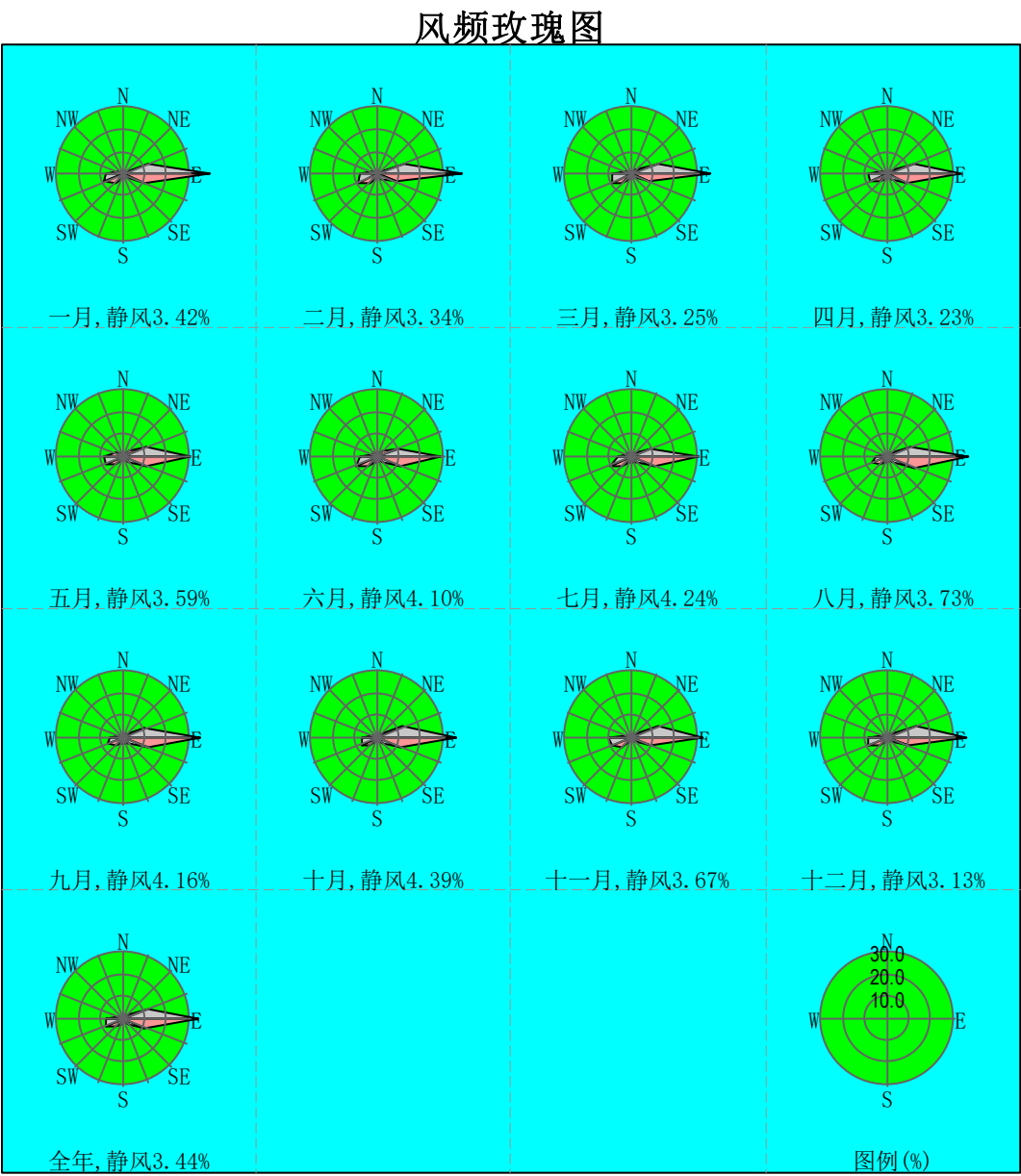


图 6.1-1 瓜州风向频率玫瑰图

表 6.1-3 瓜州气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
频率	1.3	2.64	11.99	33.01	10.37	3.06	1.75	1.95	2.52	5.23	8.57	7.4	2.97	1.78	1.18	0.98	3.44

表 6.1-4 瓜州气象站月风向频率统计 (单位%)

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	3.6	4.6	5	6.3	8.4	7.3	3.9	2	2.1	5.1	19.6	11.1	5.5	4.5	4.6	5.3	3
02	4.2	3.9	4.5	7	8.3	6.6	4.1	2.2	2.2	4.5	16.8	10.2	6	4.8	6.5	5.6	3.2
03	4.5	4.7	4.8	7.4	8.1	6.3	3	2.2	1.7	4.2	13.9	8.3	6.3	4.9	9.4	7.7	4.4
04	5.5	4	5	8	9.3	5.3	3.3	1.9	1.5	3.5	12.7	7	6.5	6.7	11.8	8.3	3
05	4.7	4.1	4.8	7.7	8	6.2	5.2	2.4	1.9	3.6	11.2	7.5	7.9	6.5	9.2	7	4
06	4.2	3.1	4.3	8.9	8.8	7.3	6.5	2.9	2.6	4.6	9.7	7.6	8.7	7	6.5	5.5	5.6
07	3.3	3.1	4.6	7.6	9.9	8.9	5.8	2.5	2.8	4.8	10.2	7.5	7.6	5.8	6.4	5.2	5.5
08	3.9	3.5	4.8	7	11.9	10	5.5	2.6	2.5	3.9	9.8	6.8	6.1	5.8	5.7	5.8	6.1
09	3.5	4.5	5.5	8.2	9.2	7.3	4.8	2.6	2.4	3.6	12.6	9.1	6.4	5.7	6.2	5.5	6.8
10	3.5	4.2	4.3	6.3	7.8	5	2.6	2.1	1.9	4.2	20.1	10.2	7.2	5.2	6.6	5	6
11	3.6	4.2	5	5.7	6.9	5.5	4	2.1	2.2	6.4	20.1	9.6	6	4.9	6.4	5	6.8
12	4.2	3.5	4.4	5.9	7.5	6.5	4.2	2.4	2.4	5.5	18.9	9.9	5.8	5.5	5.9	4.1	7

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，瓜州气象站风速无明显变化趋势，2011 年平均风速最大（3.4 米/秒），2003 年年平均风速最小（1.98 米/秒），周期为 2-3 年。瓜州（2003-2022）年平均风速见图 6.1-3。

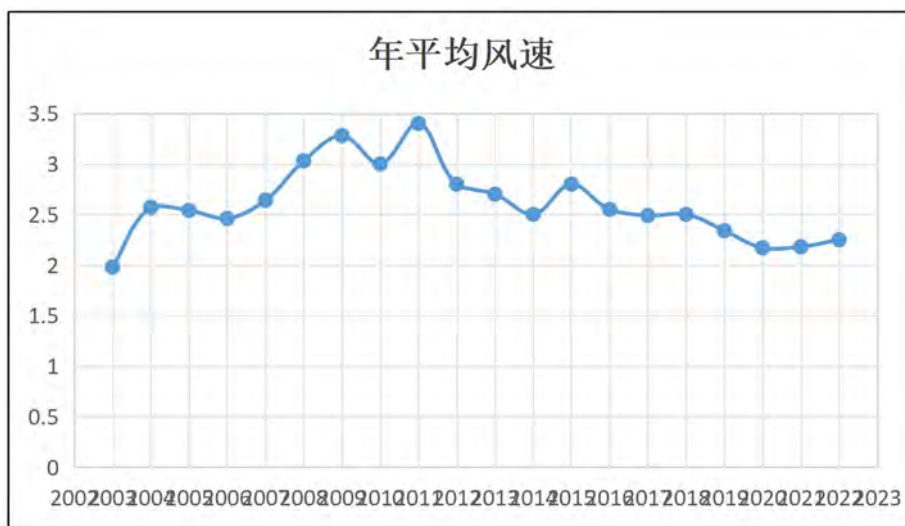


图 6.1-3 瓜州（2003-2022）年平均风速（单位：m/s）

(4) 气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

瓜州气象站 07 月气温最高（25.58℃），01 月气温最低（-9.3℃），近 20 年极端最高气温出现在 2005-07-15（42.1℃），近 20 年极端最低气温出现在 2012-12-30（-29℃）。瓜州月平均气温见图 6.1-4。

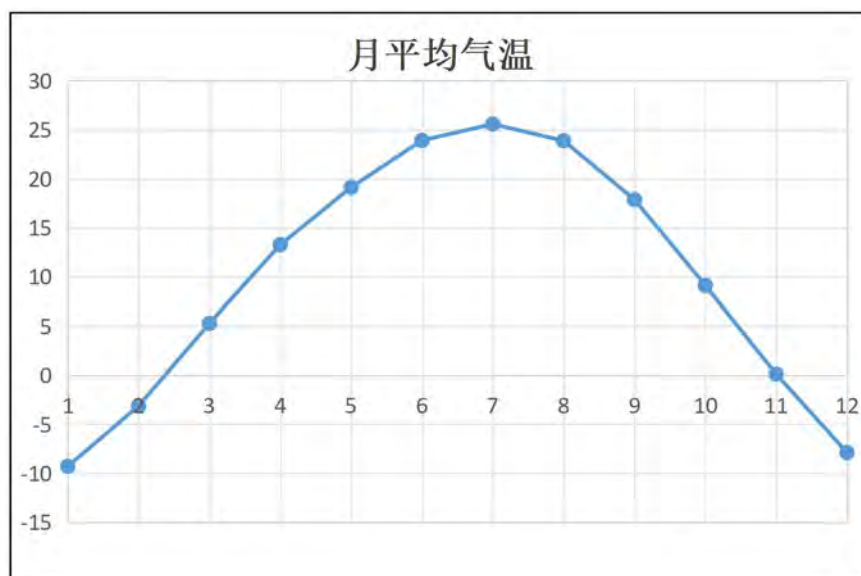


图 6.1-4 瓜州月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

瓜州气象站近 20 年气温无明显变化趋势, 2017 年年平均气温最高 (10.45°C), 2012 年年平均气温最低 (9.1°C), 无明显周期。瓜州 (2003-2022) 年平均气温见图 6.1-5。

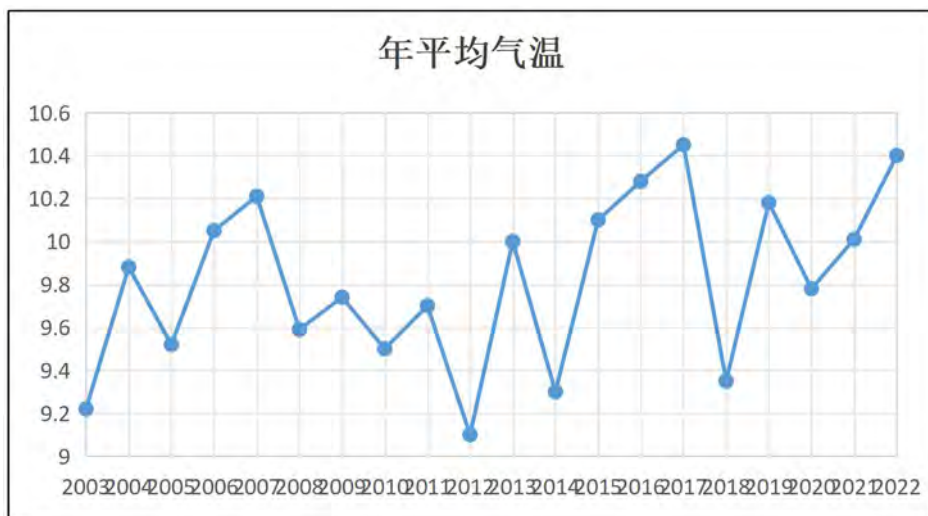


图 6.1-5 瓜州 (2003-2022) 年平均气温 (单位: $^{\circ}\text{C}$)

(5) 气象站降水分析

1) 月平均降水与极端降水

瓜州气象站 06 月降水量最大 (9.14 毫米), 10 月降水量最小 (0.83 毫米), 近 20 年极端最大日降水出现在 2016-08-17 (31.6 毫米)。瓜州月平均降水量见图 6.1-6。

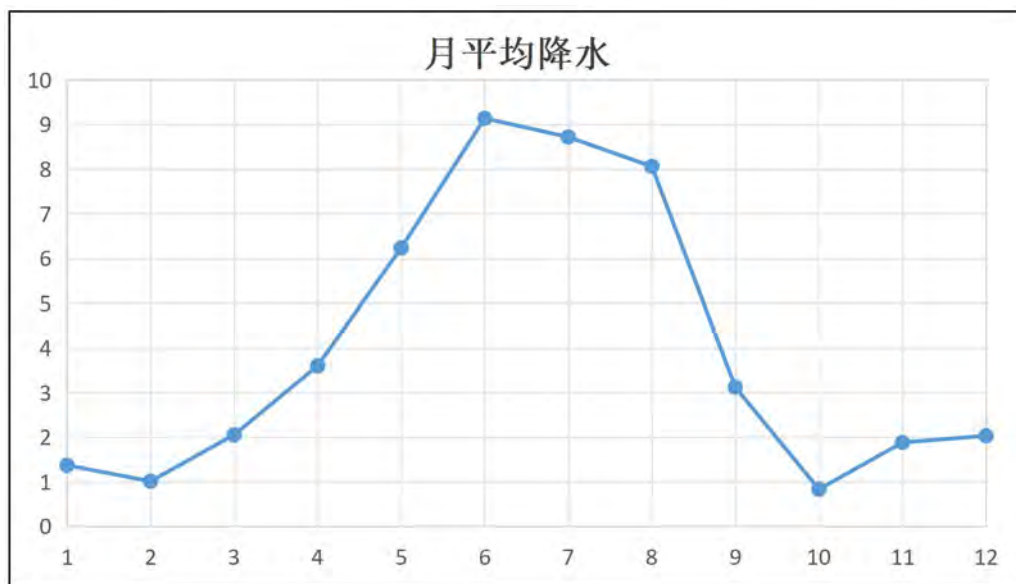


图 6.1-6 瓜州月平均降水量 (单位: 毫米)

2) 降水年际变化趋势与周期分析

瓜州气象站近 20 年年降水总量呈现上升趋势, 2016 年年总降水量最大 (120.9 毫米), 2009 年年总降水量最小 (19 毫米)。瓜州 (2003-2022) 年总降水量见图 6.1-7。

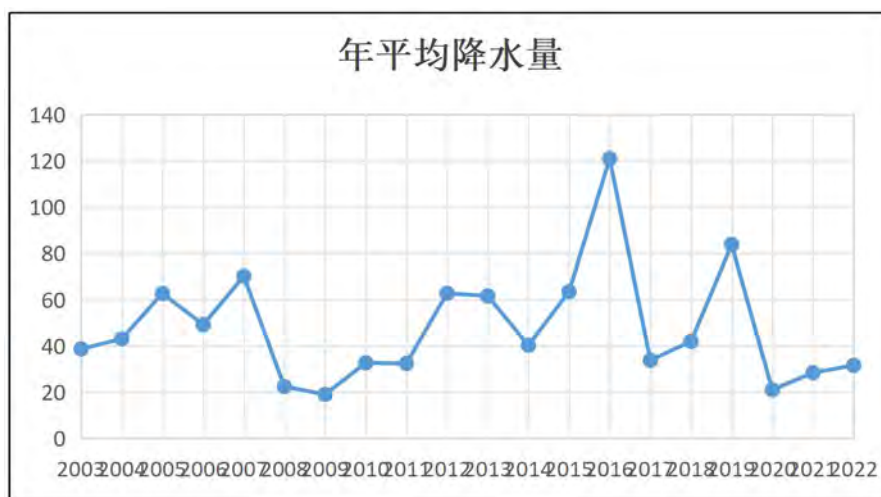


图 6.1-7 瓜州（2003-2022）年总降水量（单位：毫米）

(6) 气象站日照分析

1) 月均日照时数

瓜州气象站 05 月月均日照最长（317.04 小时），12 月月均日照最短（199.69 小时）。

瓜州月日照时数见图 6.1-8。

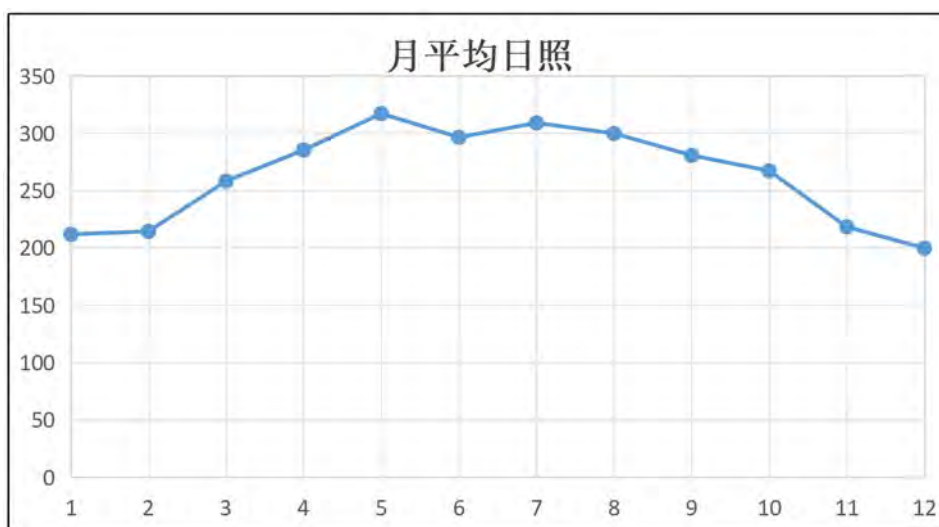


图 6.1-8 瓜州月日照时数（单位：小时）

2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

瓜州气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2004 年年日照时数最长（3349.8 小时），2019 年年日照时数最短（2954.5 小时）。瓜州（2003-2022）年日照时长见图 6.1-9。

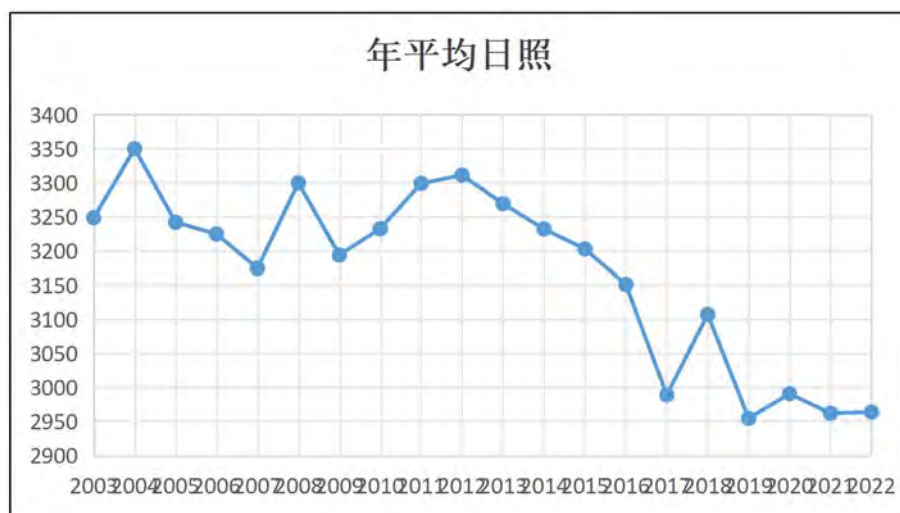


图 6.1-9 瓜州（2003-2022）年日照时长（单位：小时）

(7) 气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

瓜州气象站 12 月平均相对湿度最大（56.59%），04 月平均相对湿度最小（27.27%）。

瓜州月平均相对湿度见图 6.1-10。

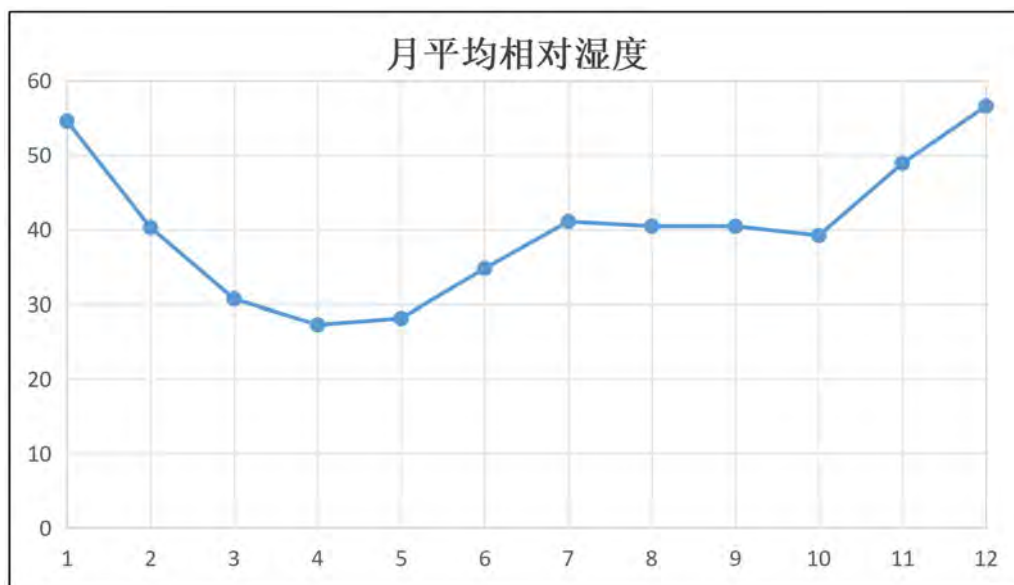


图 6.1-10 瓜州月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

瓜州气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2010 年年平均相对湿度最大（46%），2022 年年平均相对湿度最小（34.58%），无明显周期。瓜州（2003-2022）年平均相对湿度图 6.1-11。

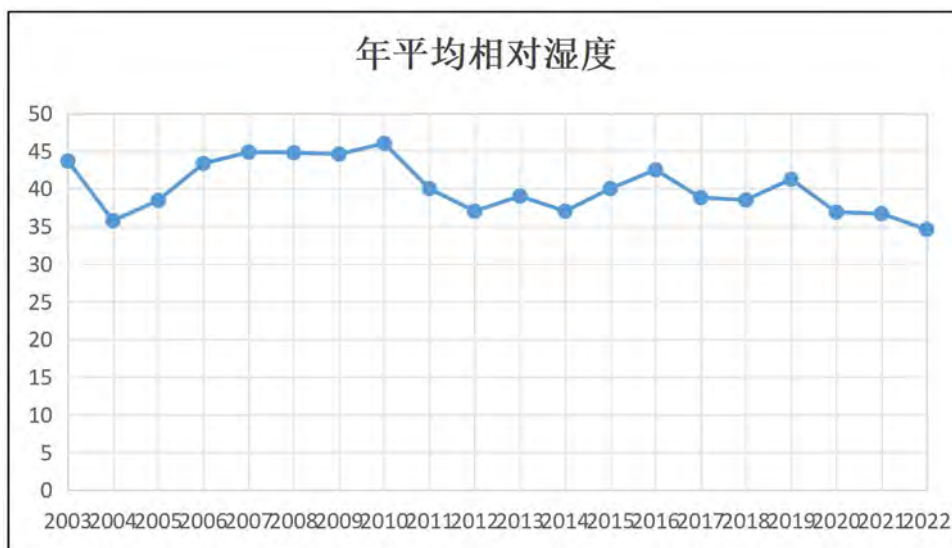


图 6.1-11 瓜州（2003-2022）年平均相对湿度

4、评价基准年内气象资料

（1）气象资料来源

评价区地面气象资料来源于瓜州气象站，收集了瓜州气象观测站近 1 年（2022 年 1 月~12 月）逐日逐次地面气象资料。在评价范围内，瓜州气象站离本项目所在地最近，且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。因而可以直接使用该气象站的 2022 年 1 月~2022 年 12 月逐日逐时地面气象资料。

高空气象资料来源于环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室，该数据是采用中尺度数值模式 MM5 模拟生成，把全国共划分为 149×149 个网格，分辨率为 27km×27km，该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据。

（2）风向

全年主导风向东风（E），风向频率 33.23%，详见表 6.1-5，各季及全年风向玫瑰图见图 6.1-12。

（3）风速

2022 年全年平均风速为 2.33m/s，全年各风向下的平均风速在 1.19~2.74m/s 之间。最大风速 2.74m/s 出现在 ENE 下。详见表 6.1-6，各季及全年风速玫瑰图见图 6.1-13。

（4）平均风速的年变化特征

区域 2022 年平均风速为 2.33m/s，全年各月的平均风速以 5 月最大，为 3.09m/s，7 月最小，为 1.85m/s，详见表 6.1-7，平均风速的年变化特征见图 6.1-14。

表 6.1-5 2022 年全年及四季风向频率表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	0.54	0.4	1.48	19.89	45.7	3.23	1.21	0.81	1.34	1.34	4.17	8.6	6.59	0.81	0.4	0.13	3.36
2 月	0.6	1.34	2.53	21.58	34.38	2.53	1.49	1.49	1.49	2.83	6.99	11.46	5.95	1.34	1.64	0	2.38
3 月	1.75	1.75	3.36	27.15	29.7	2.28	0.4	0.54	1.75	3.49	6.59	11.16	6.72	1.08	0.81	0.81	0.67
4 月	2.78	1.11	3.33	17.08	23.06	3.61	1.67	1.25	3.61	2.5	4.86	14.86	12.5	2.22	1.53	1.11	2.92
5 月	1.48	0.67	5.11	26.75	34.95	4.44	1.88	1.48	2.69	2.15	4.44	4.7	4.03	1.48	0.67	1.48	1.61
6 月	1.53	1.53	5.69	17.5	27.92	10.83	4.31	2.64	3.89	3.33	7.78	4.03	2.64	2.22	1.11	1.11	1.94
7 月	1.34	2.15	5.65	13.98	21.37	5.78	3.36	2.96	5.38	5.38	11.02	8.33	4.44	2.15	1.48	1.21	4.03
8 月	0.67	1.34	8.2	21.77	36.56	5.11	1.48	2.96	2.82	4.7	3.9	2.96	2.28	0.94	0.67	0.54	3.09
9 月	1.25	2.22	4.58	15.56	32.92	5.14	2.22	2.08	6.39	2.92	6.94	5.97	5	0.56	1.25	0.42	4.58
10 月	0.13	1.75	4.03	22.45	42.74	2.69	2.42	0.81	2.15	2.15	3.36	5.65	5.24	0.94	0.4	0	3.09
11 月	0.56	0.69	3.19	28.06	30.69	1.81	1.25	0.56	1.67	2.78	7.22	11.25	5.97	0.97	0.14	0.56	2.64
12 月	1.08	2.28	4.17	25.54	38.31	1.61	0	0.27	1.21	2.15	3.9	8.33	7.26	1.34	0.54	0.4	1.61
全年	1.14	1.44	4.29	21.46	33.23	4.09	1.8	1.48	2.87	2.98	5.91	8.07	5.71	1.34	0.88	0.65	2.66
春季	1.99	1.18	3.94	23.73	29.3	3.44	1.31	1.09	2.67	2.72	5.3	10.19	7.7	1.59	1	1.13	1.72
夏季	1.18	1.68	6.52	17.75	28.62	7.2	3.03	2.85	4.03	4.48	7.56	5.12	3.13	1.77	1.09	0.95	3.03
秋季	0.64	1.56	3.94	22.02	35.53	3.21	1.97	1.14	3.39	2.61	5.82	7.6	5.4	0.82	0.6	0.32	3.43
冬季	0.74	1.34	2.73	22.36	39.63	2.45	0.88	0.83	1.34	2.08	4.95	9.4	6.62	1.16	0.83	0.19	2.45

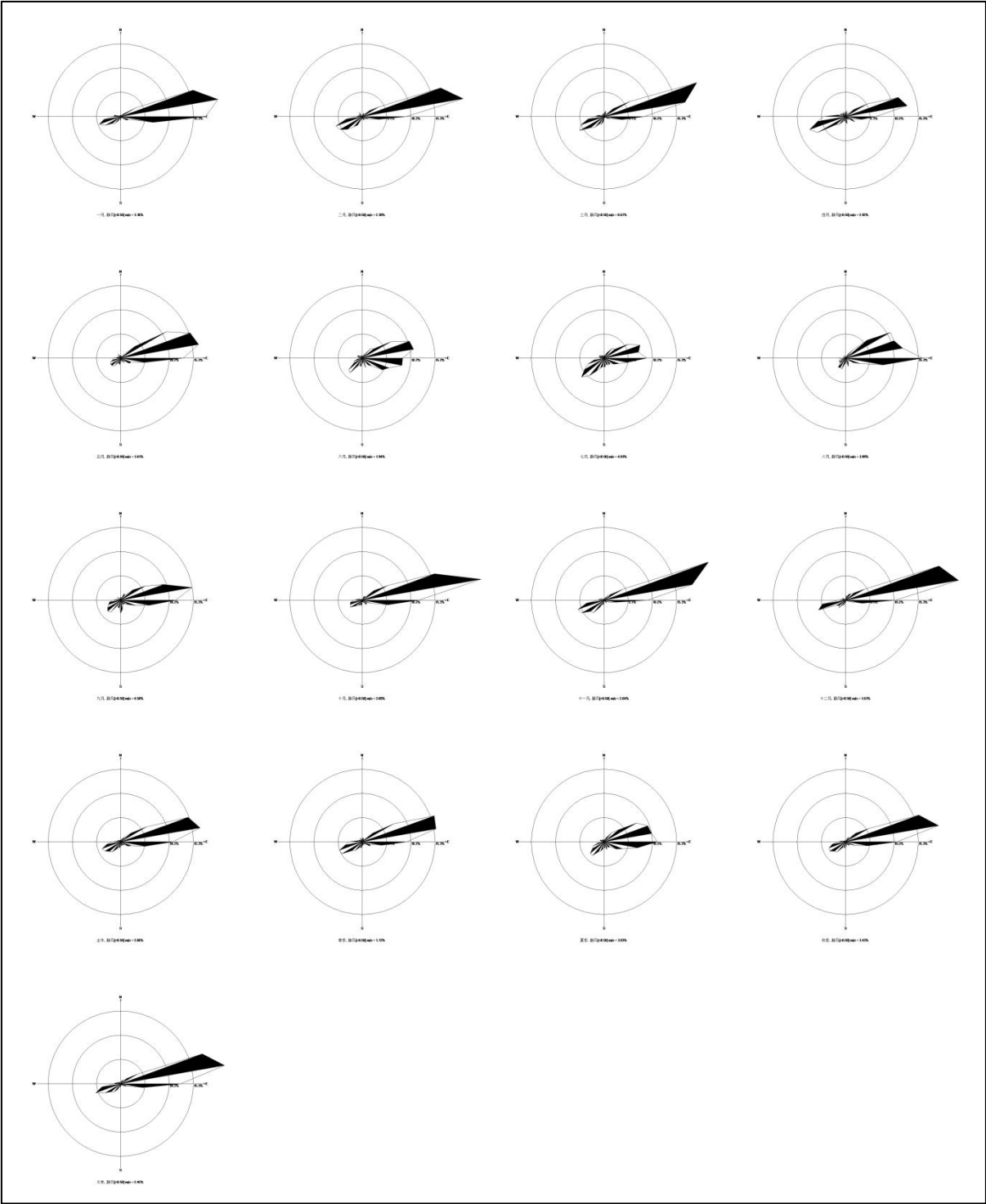


图 6.1-12 瓜州站 2022 年风频玫瑰图

表 6.1-6 2022 年全年及四季风速频率表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	0.88	0.77	0.77	2.42	2.14	1.55	1.08	0.8	1.12	1.24	1.61	2.2	2.18	1.02	0.6	0.9	2
2 月	0.9	1.08	1.32	3.24	2.81	2.05	1.06	1.17	1.19	1.26	1.67	2.72	2.49	2.29	1.71	0	2.5
3 月	1.36	1.93	1.83	3.26	2.86	1.53	1.53	1.58	1.4	1.58	2.15	3.35	2.93	1.75	2.63	1.47	2.75
4 月	2.76	2.74	1.5	2.42	2.17	1.64	1.5	1.52	1.31	1.75	2.16	3.26	2.97	2.23	2.03	1.72	2.33
5 月	1.97	1.66	2.44	3.69	3.83	1.89	1.18	1.11	1.26	1.62	2.17	2.32	2.78	2.41	2.52	2.46	3.09
6 月	1.97	1.9	1.9	2.08	3.03	2.69	1.69	1.17	1.91	2.2	1.89	2.11	1.82	2.11	2.34	1.96	2.3
7 月	2.8	2.06	1.85	1.57	2.26	1.7	1.26	1.24	1.09	1.59	2	2.41	1.95	2.35	2.25	3.28	1.85
8 月	2.16	1.4	2.01	2.24	3.2	2.13	1.45	1.24	1.18	1.63	1.7	1.84	1.99	1.63	0.96	2.25	2.34
9 月	1.12	1.45	1.87	2.01	2.42	1.46	1.09	1.09	1.08	1.42	1.68	2.31	2.01	1.3	2.21	2.03	1.88
10 月	0.5	1.21	1.66	2.7	2.9	1.56	1.07	1.18	0.96	0.97	1.76	2.51	2.34	1.4	1.37	0	2.4
11 月	1.15	1.32	1.27	3.52	2.49	1.48	1.22	0.85	1.05	1.57	1.81	2.76	2.21	0.87	0.9	1.75	2.52
12 月	1.08	1.16	1.11	2.41	1.82	1.53	0	1.05	1.14	1.11	1.43	2.59	2.76	1.56	1.08	1.37	1.97
全年	1.86	1.59	1.75	2.74	2.67	1.93	1.31	1.19	1.24	1.54	1.86	2.69	2.49	1.9	1.93	2.14	2.33
春季	2.15	2.13	2.01	3.23	3.07	1.72	1.35	1.34	1.31	1.64	2.16	3.15	2.92	2.17	2.3	1.99	2.73
夏季	2.33	1.83	1.93	2.01	2.91	2.29	1.49	1.22	1.37	1.75	1.91	2.22	1.93	2.12	2.01	2.58	2.16
秋季	1.09	1.34	1.63	2.88	2.64	1.49	1.11	1.08	1.05	1.35	1.75	2.58	2.19	1.17	1.92	1.87	2.27
冬季	0.98	1.09	1.11	2.66	2.21	1.71	1.07	1.03	1.15	1.2	1.59	2.51	2.49	1.69	1.38	1.25	2.15

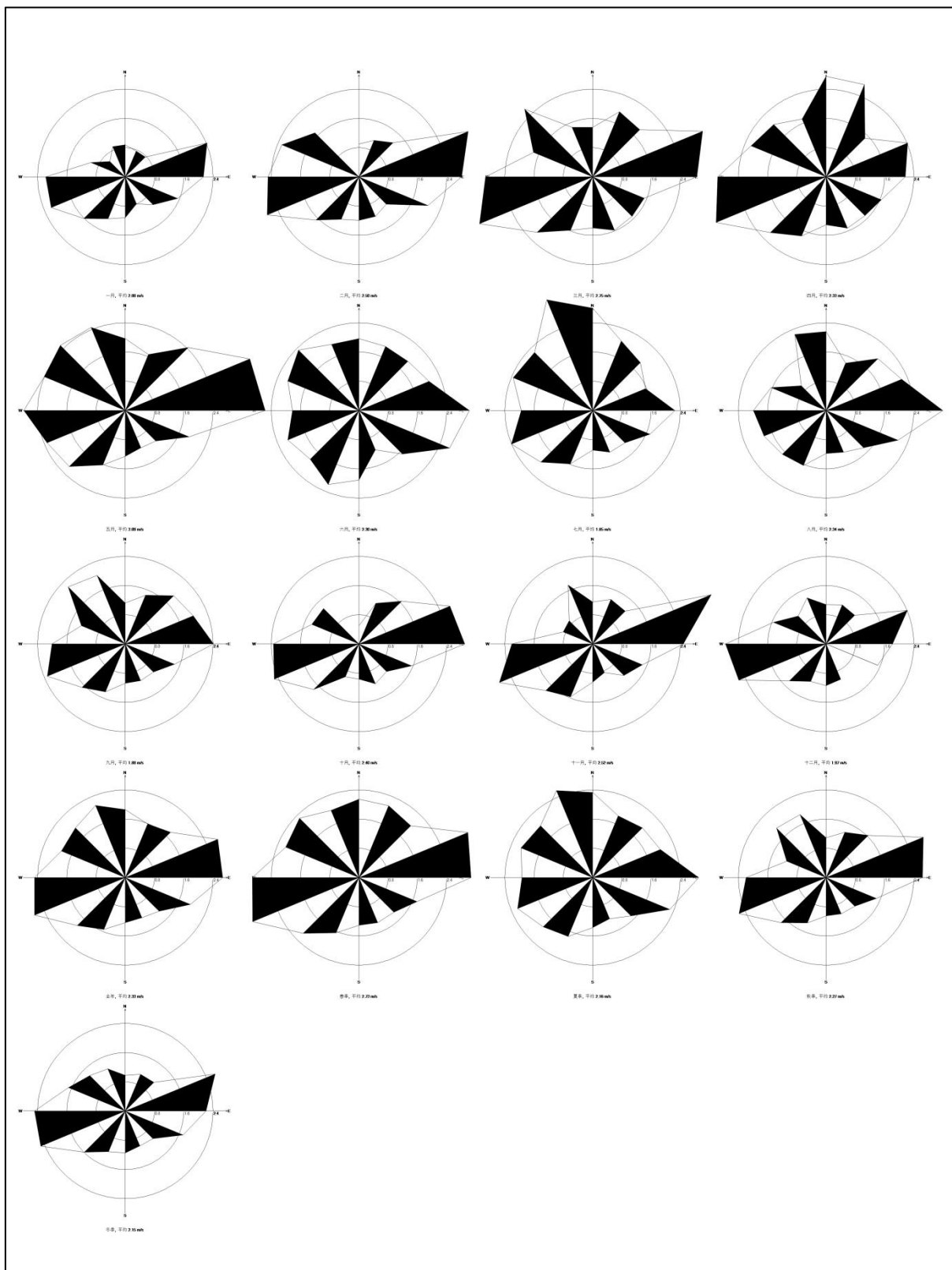


图 6.1-13 瓜州站 2022 年风速玫瑰图

表 6.1-7 全年月平均风速统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 (m/s)	2	2.5	2.75	2.33	3.09	2.3	1.85	2.34	1.88	2.4	2.52	1.97	2.33

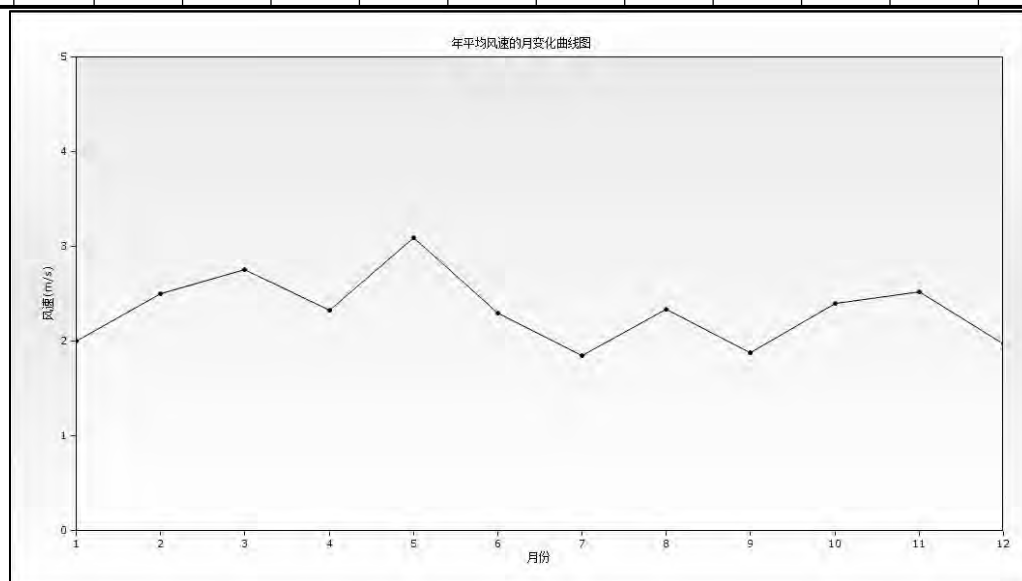


图 6.1-14 全年月平均风速变化图

(5) 全年季小时平均风速变化特征

春季小时平均最大风速出现在 16 时(3.72m/s)，最小风速出现在 1 时(1.93m/s)；夏季小时平均最大风速出现在 15 时(3.05m/s)，最小风速出现在 0 时(1.44m/s)；秋季小时平均最大风速出现在 11 时(3.28m/s)，最小风速出现在 21 时(1.6m/s)；冬季小时平均最大风速出现在 15 时(2.87m/s)，最小风速出现在 21 时(1.58m/s)。总体来看，下午风速大，上午和晚上风速小。全年季小时平均风速变化特征见表 6.1-8 和图 6.1-15。

表 6.1-8 全年季小时平均风速统计表 单位：m/s

风速	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时
春季	2.05	1.93	1.97	1.94	2.02	2.04	2.21	2.23	2.37	2.8	3.18	3.39	3.54
夏季	1.44	1.49	1.48	1.55	1.52	1.56	1.53	1.62	1.74	2.14	2.52	2.76	2.92
秋季	1.78	1.81	1.79	1.85	1.87	1.89	1.91	1.88	2.04	2.33	2.94	3.28	3.19
冬季	1.71	1.78	1.79	1.78	1.85	1.91	1.98	2.09	2.12	2.05	2.36	2.77	2.79
风速	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	13 时	14 时
春季	3.58	3.6	3.64	3.72	3.6	3.49	3.17	2.65	2.25	2.11	2.03	3.58	3.6
夏季	2.99	3.01	3.05	2.97	2.94	2.89	2.58	2.15	1.93	1.64	1.52	2.99	3.01
秋季	3.1	3.14	3.13	2.93	2.75	2.31	1.85	1.7	1.6	1.62	1.77	3.1	3.14
冬季	2.71	2.73	2.87	2.86	2.72	2.32	1.77	1.69	1.58	1.62	1.67	2.71	2.73

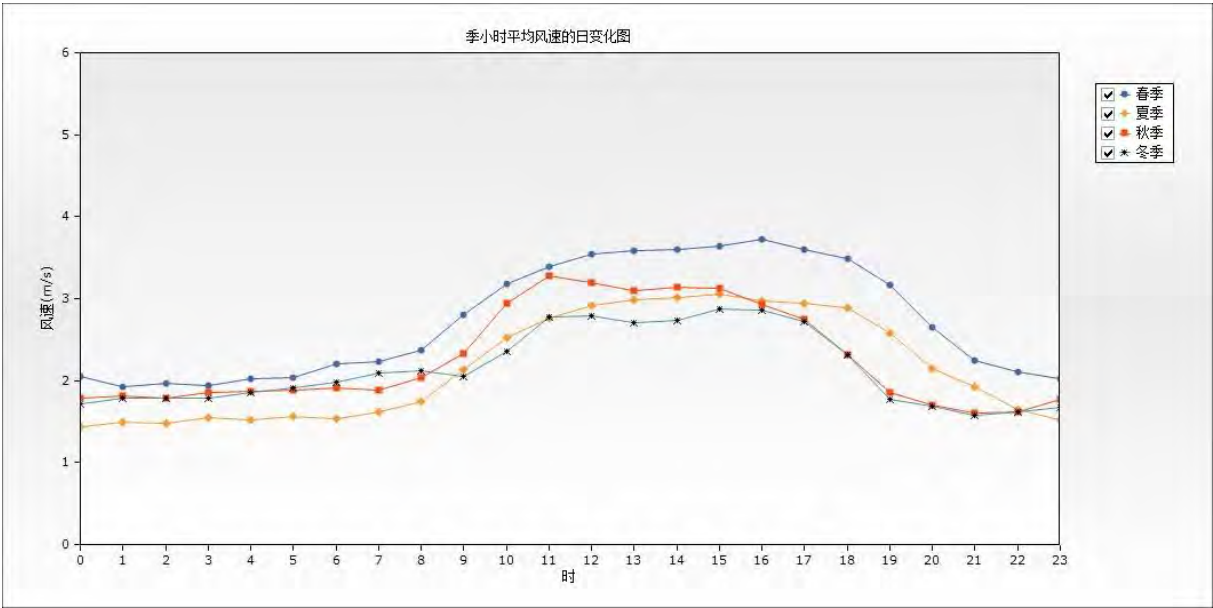


图 6.1-15 全年季小时平均风速日变化图

(6) 全年月平均温度变化特征

全年 1 月平均温度最低为-8.29℃，7 月平均温度最高为 5.62℃。全年温度变化特征见表 6.1-9 和图 6.1-16。

表 6.1-9 全年温度变化统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度(℃)	-6.87	-3.91	7.02	13.55	21.07	25.46	26.14	24.93	20.41	9.75	1.11	-10.85	10.72

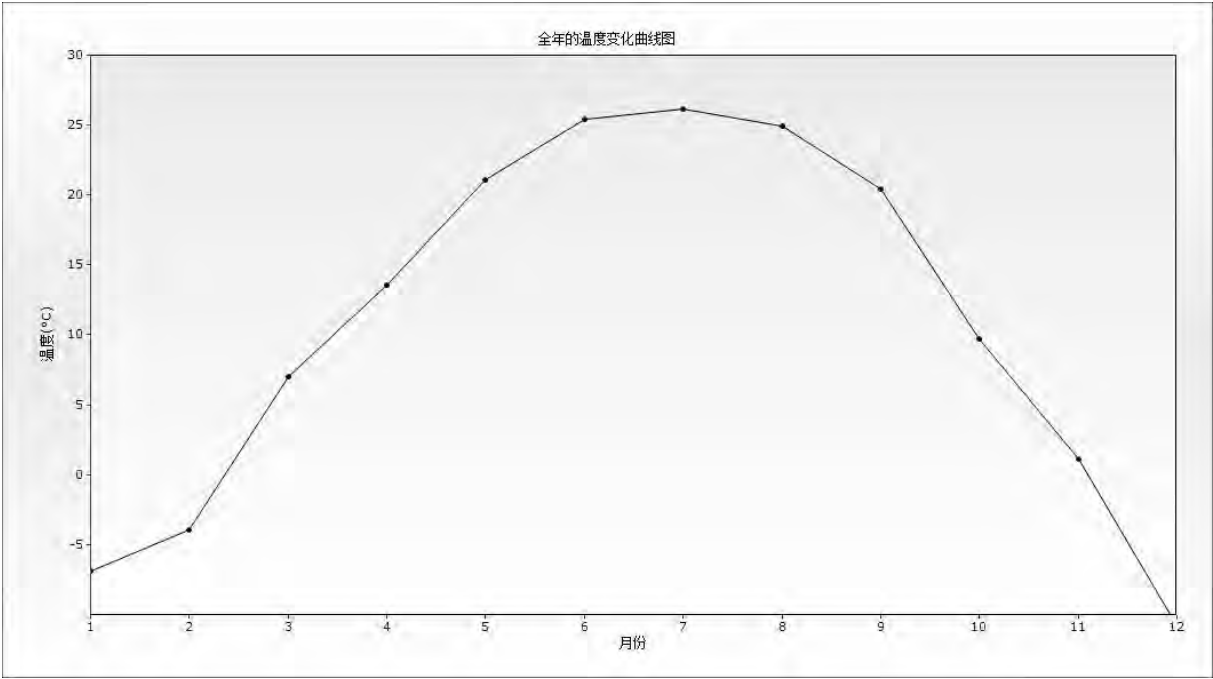


图 6.1-16 全年温度变化特征

※ 高空气象参数

本数据是采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成，采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40°，东经 94.0°，格点为 50×50，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为第二层网格格点为 49×43，分辨率为 27km×27km，覆盖我国西北地区。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、海温、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。原始气象数据采用美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据。全年共输出高空气象模拟数据文件 12 个，每个文件包括各月逐日一日两次高空气象模拟数据。主要包含的项目有时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。

高空数据地理坐标为：北纬 40.53°，东经 95.78°。

5、地形数据

本项目所在地地形起伏不大，为预测精确，本次预测计算仍考虑输入区域地形数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，覆盖范围包含本次评价范围。

6.1.2 项目评价范围、预测点及预测内容

根据预测评价要求，环境空气预测部分主要考虑拟建工程建成后排放的污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响；

1、预测因子

预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，按上述原则，本评价大气环境影响预测因子确定为：PM₁₀、HCl、NH₃、H₂S、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、HF。

2、预测范围及关心点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定本项目的评价范围以本项目厂址为中心，外延 D10%=5km 的矩形区域。

根据本项目工程特点和当地环境特征，本项目大气环境影响评价范围不存在居民区、学校、医院等关心点。

3、预测内容

根据本项目污染物排放特点及大气导则的要求，本项目为达标区，预测内容见表 6.1-10：

表 6.1-10 大气环境影响预测评价内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、HF	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	PM ₁₀ 、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、HF	短期浓度 长期浓度	短期浓度叠加后的达标情况、叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度、年均质量浓度占标率
	新增污染源	非正常排放	PM ₁₀ 、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、HF	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、HF	短期浓度	大气环境保护距离

(1) 拟建项目新增污染源对各网格点及关心点的所有预测因子短期和长期浓度贡献值占标率。

(2) 在同步气象条件下，预测拟建项目新增污染源在叠加现状监测背景值或例行监测数据背景值及评价范围内其他在建、环评已批复拟建的工程污染源，同时减去区域削减源的环境影响，综合计算各污染物对各关心点及网格点贡献值浓度值，计算其保证率日均浓度和年平均浓度占标率，或者短期浓度的占标率达标情况。

(3) 项目非正常工况下污染源对关心点的主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(4) 项目污染源对厂界外主要污染物的短期贡献值浓度分布，计算大气环境保护距离。

4、预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型进行模拟运算。

AERMOD 参数设置如下：

(1) 气象数据

地面气象数据采用瓜州站气象观测站观测资料，探空数据采用中尺度模式 WRF 的模拟数据。

(2) 地形数据

地理数据中的海拔高度取自全球 SRTM3 数据。评价区域地形较为平坦。

(3) 地形参数

地形参数见标 6.1-11。

表 6.1-11 地表参数

季节	反照率	波文比	地表粗糙度
冬季	0.45	10	0.15
春季	0.3	5	0.3
夏季	0.28	6	0.3
秋季	0.28	10	0.3

5、源强分析

(1) 本项目新增污染源调查

项目新建点源正常排放统计见表 6.1-12，无组织矩形面源排放统计见表 6.1-13，多边形面源排放统计见表 6.1-14，项目新建点源非正常排放统计见表 6.1-15。

表 6.1-12 本项目废气污染源参数一览表（点源）

ID	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率（kg/h）										
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度[K]	排气 量	单位	PM10	TSP	HCl	NH3	H2S	NMHC	苯	甲苯	TVOC	HF	二甲苯
DA001	1#丙类仓库	4084.24	2761.26	1800.34	15	1.4	313.15	32.5	m/s	0	0	0	3.2	0.0024	1.46	0.05	0.07	0.32	0	0.04
DA002	2#丙类仓库	4256.21	2813.62	1801.13	15	1.4	313.15	32.5	m/s	0	0	0	3.2	0.0024	1.46	0.05	0.07	0.32	0	0.04
DA003	3#丙类仓库	4506.4	2891.1	1804.81	15	1.4	313.15	32.5	m/s	0	0	0	3.2	0.0024	1.46	0.05	0.07	0.32	0	0.04
DA004	4#丙类仓库	4677.83	2944.63	1805.28	15	1.4	313.15	32.5	m/s	0	0	0	3.2	0.0024	1.46	0.05	0.07	0.32	0	0.04
DA005	5#丙类库房	5769.85	3277.89	1814.88	15	1.4	313.15	32.5	m/s	0	0	0	3.2	0.0024	1.46	0.05	0.07	0.32	0	0.04
DA006	6#丙类库房	5938.19	3328.29	1815.42	15	1.4	313.15	32.5	m/s	0	0	0	3.2	0.0024	1.46	0.05	0.07	0.32	0	0.04
DA007	7#丙类库房	6184.67	3404.81	1820.04	15	1.4	313.15	32.5	m/s	0	0	0	3.2	0.0024	1.46	0.05	0.07	0.32	0	0.04
DA008	8#丙类库房	6357.65	3459.21	1821.39	15	1.4	313.15	32.5	m/s	0	0	0	3.2	0.0024	1.46	0.05	0.07	0.32	0	0.04
DA009	甲类库房	4957.14	3021.25	1808.36	15	1.4	313.15	6.5	m/s	0	0	0	0.01	0.01	0.69	0.01	0.02	0	0	0
DA0010	乙类库房	5028.37	3041.79	1808.93	15	1.4	313.15	6.5	m/s	0	0	0	0.01	0.01	0.69	0.01	0.02	0	0	0
DA0011	剧毒类暂存库	4884.16	2999.4	1806	15	1.4	313.15	6.5	m/s	0	0	0	0.01	0.01	0.69	0.01	0.02	0	0	0
DA0012	分析化验室	5093.48	3066.7	1808.86	15	1.4	313.15	8.3	m/s	0	0	0.2	0.2	0.0003	0.09	0	0	0.11	0.02	0
DA0013	1#固话车间	4383.37	2852.06	1802.12	15	1.4	313.15	18.05	m/s	0.09	0	0	0.15	0.0001	0	0	0	0	0	0
DA0014	2#固话车间	4799.73	2980.91	1806.18	15	1.4	313.15	18.05	m/s	0.09	0	0	0.15	0.0001	0	0	0	0	0	0
DA0015	3#固话车间	6060.4	3365.86	1818.45	15	1.4	313.15	18.05	m/s	0.09	0	0	0.15	0.0001	0	0	0	0	0	0
DA0016	4#固话车间	6483.23	3493.21	1822.95	15	1.4	313.15	18.05	m/s	0.09	0	0	0.15	0.0001	0	0	0	0	0	0
DA0017	污水处理系统	3449.35	2563.26	1805.23	15	1.4	313.15	9.03	m/s	0	0	0	0.01	0.0001	0.0038	0	0	0	0	0

表 6.1-13 本项目废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	面源顶点坐标			面源参数				污染物排放速率（kg/h）										
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X 边长[m]	Y 边长[m]	方向角[度]	PM10	TSP	HCl	NH3	H2S	NMHC	苯	甲苯	TVOC	HF	二甲苯
1#丙类仓库	4010.08	2754.94	1799.66	9.72	31.52	151.97	74.2	0	0	0	3.36	0.0025	1.54	0.05	0.08	0.33	0	0.04
2#丙类仓库	4179.52	2807.96	1801.2	9.72	32.14	150.88	71.88	0	0	0	3.36	0.0025	1.54	0.05	0.08	0.33	0	0.04

1#固化车间	4346.75	2863.29	1801.77	12.3	40.57	57	72.71	0	1.37	0	0.08	5.00E-05	0	0	0	0	0	0
3#丙类仓库	4429.74	2883.72	1802.96	9.72	31.56	151.38	72.71	0	0	0	3.36	0.0025	1.54	0.05	0.08	0.33	0	0.04
4#丙类仓库	4600.69	2936.6	1804.95	9.72	31.27	152.01	72.98	0	0	0	3.36	0.0025	1.54	0.05	0.08	0.33	0	0.04
2#固化车间	4767.52	2991.05	1806.63	12.3	42.03	57.88	72.91	0	1.37	0	0.08	5.00E-05	0	0	0	0	0	0
剧毒品库房	4863.68	3002.99	1806	8.4	18.1	36.08	72.36	0	0	0	0.01	0.01	0.72	0.01	0.03	0	0	0.01
甲类库房	4934.95	3024.64	1808.52	8.23	18.34	36.3	72.6	0	0	0	0.01	0.01	0.72	0.01	0.03	0	0	0.01
乙类库房	5006.62	3046.62	1808.97	8.23	18.22	36.25	72.97	0	0	0	0.01	0.01	0.72	0.01	0.03	0	0	0.01
分析化验室	5072.09	3069.9	1812.54	9	15.09	35.72	72.93	0	0	0.21	0.22	0.0003	0.09	0	0	0.12	0.02	0
5#丙类库房	5688.56	3268.01	1816.99	9.72	30.95	150.11	72.66	0	0	0	3.36	0.0025	1.54	0.05	0.08	0.33	0	0.04
6#丙类库房	5860.7	3321.08	1814.58	9.72	30.06	148.35	72.77	0	0	0	3.36	0.0025	1.54	0.05	0.08	0.33	0	0.04
3#固化车间	6028.38	3375.93	1822.37	12.3	40.13	56.23	72.93	0	1.37	0	0.08	5.00E-05	0	0	0	0	0	0
7#丙类库房	6109.99	3396.45	1819.07	9.72	30	150.56	72.79	0	0	0	3.36	0.0025	1.54	0.05	0.08	0.33	0	0.04
8#丙类库房	6280.83	3449.91	1820.18	9.72	29.81	149.32	72.73	0	0	0	3.36	0.0025	1.54	0.05	0.08	0.33	0	0.04
4#固化车间	6448.56	3504.71	1822.98	12.3	39.75	56.46	73.45	0	1.37	0	0.08	5.00E-05	0	0	0	0	0	0

表 6.1-14 本项目废气污染源参数一览表（多边形面源）

污染源 名称	第一个顶点坐标			多边形面源参数				高度[m]			单位
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	多边形其他顶点坐标[m]			TSP	NH ₃	H ₂ S	
柔性填埋场	3007.54	2754.93	1813.1	12.5	3182.71 2373.11 3647.31 1907.43 3891.58 1938.62 4121.43 1537.33 4968.03 1649.19 5083.75 1898.43 6255.76 2634.27 7037.45 2872.54 6738.99 3889.35 3007.55 2755.03 3007.55 2755.03 3007.55 2755.03			7.3	0.08	0.0026	kg/h

表 6.1-15 非正常排放源强一览表

污染源名称	长×宽 (m)	高度 (m)	无组织排放量 (kg/h)								备注
			苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	氨	TVOC	硫化氢	TSP	
1#~8#丙类仓库 (单个)	150×30	9.72	1.03	2.32		30.79	67.26	6.66	0.05	/	风机 故障 无法 收集 无组 织废 气
甲类仓库	36.45×18.45	8.23	0.16	0.51	0.18	14.48	0.23	/	0.22	/	
乙类仓库	36.45×18.45	8.23	0.16	0.51	0.18	14.48	0.23	/	0.22	/	
剧毒类仓库	36.45×18.45	8.23	0.16	0.51	0.18	14.48	0.23	/	0.22	/	
固化车间 (1#~4#)	57×40	12.3	/	/	/	/	1.54	/	0.00095	11.63	

(2) 区域污染源调查

项目评价范围内无与本项目有关的其他在建、已批复环评的拟建污染源。

6.1.3 现状监测值叠加方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，大气环境影响预测叠加影响分析要求如下：

(1) 预测值影响分析

对敏感点的环境影响分析，分析其预测值的占标率，对评价范围最大地面浓度点的环境影响分析，分析其占标率。

(2) 分析项目建成后最终的区域环境质量状况

应用项目的贡献浓度，减去区域削减污染源并叠加逐日环境质量现状浓度。
即：工程污染源贡献值+逐日现状监测值=项目建成后最终的环境影响。

6.1.4 预测结果分析

根据建设单位要求，不予公示。

6.1.5 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

根据工程分析，本项目有组织排放源大气污染物排放量核算见表 6.1-22。

表 6.1-22 大气污染物有组织排放量核算表

车间/污染源	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1#丙类暂存库	DA001	苯	0.327	0.05	0.01
		甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02
		非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22
		NH ₃	21.3	3.20	0.48
		TVOC	2.11	0.32	0.05
		H ₂ S	0.016	0.0024	0.0004
2#丙类暂存库	DA002	苯	0.327	0.05	0.01
		甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02
		非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22
		NH ₃	21.3	3.20	0.48
		TVOC	2.11	0.32	0.05
		H ₂ S	0.016	0.0024	0.0004
3#丙类暂存	DA003	苯	0.327	0.05	0.01

库		甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02
		非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22
		NH ₃	21.3	3.20	0.48
		TVOC	2.11	0.32	0.05
		H ₂ S	0.016	0.0024	0.0004
4#丙类暂存库	DA004	苯	0.327	0.05	0.01
		甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02
		非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22
		NH ₃	21.3	3.20	0.48
		TVOC	2.11	0.32	0.05
		H ₂ S	0.016	0.0024	0.0004
5#丙类暂存库	DA005	苯	0.327	0.05	0.01
		甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02
		非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22
		NH ₃	21.3	3.20	0.48
		TVOC	2.11	0.32	0.05
		H ₂ S	0.016	0.0024	0.0004
6#丙类暂存库	DA006	苯	0.327	0.05	0.01
		甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02
		非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22
		NH ₃	21.3	3.20	0.48
		TVOC	2.11	0.32	0.05
		H ₂ S	0.016	0.0024	0.0004
7#丙类暂存库	DA007	苯	0.327	0.05	0.01
		甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02
		非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22
		NH ₃	21.3	3.20	0.48
		TVOC	2.11	0.32	0.05
		H ₂ S	0.016	0.0024	0.0004
8#丙类暂存库	DA008	苯	0.327	0.05	0.01
		甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02
		非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22
		NH ₃	21.3	3.20	0.48
		TVOC	2.11	0.32	0.05
		H ₂ S	0.016	0.0024	0.0004
甲类废物暂存库	DA009	苯	0.21	0.01	0.07
		甲苯	0.67	0.02	0.21
		二甲苯	0.24	0.01	0.08
		非甲烷总烃	19.1	0.69	6.02
		NH ₃	0.31	0.01	0.10

		H ₂ S	0.29	0.01	0.09
乙类废物暂存库	DA010	苯	0.21	0.01	0.07
		甲苯	0.67	0.02	0.21
		二甲苯	0.24	0.01	0.08
		非甲烷总烃	19.1	0.69	6.02
		NH ₃	0.31	0.01	0.10
		H ₂ S	0.29	0.01	0.09
剧毒类废物暂存库	DA011	苯	0.21	0.01	0.07
		甲苯	0.67	0.02	0.21
		二甲苯	0.24	0.01	0.08
		非甲烷总烃	19.1	0.69	6.02
		NH ₃	0.31	0.01	0.10
		H ₂ S	0.29	0.01	0.09
分析化验室	DA012	氯化氢	6.6	0.20	0.52
		氟化物	0.6	0.02	0.05
		NH ₃	6.81	0.20	0.54
		H ₂ S	0.01	0.0003	0.0008
		TVOC	3.81	0.11	0.30
		非甲烷总烃	2.99	0.09	0.24
1#固化车间	DA013	颗粒物	1.18	0.04	0.24
		NH ₃	3.86	0.15	0.77
		H ₂ S	0.0024	0.0001	0.0005
2#固化车间	DA014	颗粒物	1.18	0.04	0.24
		NH ₃	3.86	0.15	0.77
		H ₂ S	0.0024	0.0001	0.0005
3#固化车间	DA015	颗粒物	1.18	0.04	0.24
		NH ₃	3.86	0.15	0.77
		H ₂ S	0.0024	0.0001	0.0005
4#固化车间	DA016	颗粒物	1.18	0.04	0.24
		NH ₃	3.86	0.15	0.77
		H ₂ S	0.0024	0.0001	0.0005
污水处理站	DA017	NH ₃	0.08	0.01	0.04
		H ₂ S	0.0017	0.0001	0.0009
		非甲烷总烃	0.06	0.0038	0.03
一般排放口合计		HCl			0.52
		HF			0.05
		颗粒物			0.96
		NH ₃			7.8
		H ₂ S			0.2769
		苯			0.29
		甲苯			0.73
		二甲苯			0.30

	NMHC	20.09
	TVOC	0.70
有组织排放总计		
有组织排放总计	HCl	0.52
	HF	0.05
	颗粒物	0.96
	NH ₃	7.8
	H ₂ S	0.2769
	苯	0.29
	甲苯	0.73
	二甲苯	0.30
	NMHC	20.09
	TVOC	0.70

(2) 无组织排放量核算

根据工程分析，本项目有组织排放源大气污染物排放量核算见表 6.1-23。

表 6.1-23 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1#丙类暂存库	苯	提高车间废气收集效率、保证车间通风换气、强化厂区绿化防护	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	0.4	0.45
	甲苯+二甲苯			1.2	1.02
	非甲烷总烃			4.0	13.49
	NH ₃			1.5	29.46
	TVOC			4.0	2.92
	H ₂ S			0.06	0.02
2#丙类暂存库	苯			0.4	0.45
	甲苯+二甲苯			1.2	1.02
	非甲烷总烃			4.0	13.49
	NH ₃			1.5	29.46
	TVOC			4.0	2.92
	H ₂ S			0.06	0.02
3#丙类暂存库	苯			0.4	0.45
	甲苯+二甲苯			1.2	1.02
	非甲烷总烃			4.0	13.49
	NH ₃			1.5	29.46
	TVOC			4.0	2.92
	H ₂ S			0.06	0.02
4#丙类暂存库	苯			0.4	0.45
	甲苯+二甲苯			1.2	1.02

	非甲烷总烃			4.0	13.49
	NH ₃			1.5	29.46
	TVOC			4.0	2.92
	H ₂ S			0.06	0.02
5#丙类暂存库	苯			0.4	0.45
	甲苯+二甲苯			1.2	1.02
	非甲烷总烃			4.0	13.49
	NH ₃			1.5	29.46
	TVOC			4.0	2.92
	H ₂ S			0.06	0.02
6#丙类暂存库	苯			0.4	0.45
	甲苯+二甲苯			1.2	1.02
	非甲烷总烃			4.0	13.49
	NH ₃			1.5	29.46
	TVOC			4.0	2.92
	H ₂ S			0.06	0.02
7#丙类暂存库	苯			0.4	0.45
	甲苯+二甲苯			1.2	1.02
	非甲烷总烃			4.0	13.49
	NH ₃			1.5	29.46
	TVOC			4.0	2.92
	H ₂ S			0.06	0.02
8#丙类暂存库	苯			0.4	0.45
	甲苯+二甲苯			1.2	1.02
	非甲烷总烃			4.0	13.49
	NH ₃			1.5	29.46
	TVOC			4.0	2.92
	H ₂ S			0.06	0.02
甲类暂存库	苯	提高车间废气收集效率、保证车间通风换气、强化厂区绿化防护	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.4	0.07
	甲苯			2.4	0.22
	二甲苯			1.2	0.08
	非甲烷总烃			4.0	6.34
	NH ₃			1.5	0.10
	H ₂ S			0.06	0.10
乙类暂存库	苯	提高车间废气收集效率、保证车间通风换气、强化厂区绿化防护	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	0.4	0.07
	甲苯			2.4	0.22

	二甲苯			1.2	0.08
	非甲烷总烃			4.0	6.34
	NH ₃			1.5	0.10
	H ₂ S			0.06	0.10
剧毒类暂存库	苯	提高车间废气收集效率、保证车间通风换气、强化厂区绿化防护	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）、 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.4	0.07
	甲苯			2.4	0.22
	二甲苯			1.2	0.08
	非甲烷总烃			4.0	6.34
	NH ₃			1.5	0.10
	H ₂ S			0.06	0.10
分析化验中心	氯化氢	提高车间废气收集效率、保证车间通风换气、强化厂区绿化防护	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	0.2	0.55
	氟化物			20ug/m³	0.05
	氨			1.5	0.57
	硫化氢			0.06	0.0008
	TVOC			4.0	0.32
	非甲烷总烃			4.0	0.25
1#固化车间	颗粒物	提高车间废气收集效率、保证车间通风换气、强化厂区绿化防护；粉料仓顶部自带的布袋除尘器净化后排放，除尘效率 99%	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）、 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.0	2.55
	H ₂ S			0.06	0.0003
	NH ₃			1.5	0.41
2#固化车间	颗粒物			1.0	2.55
	H ₂ S			0.06	0.0003
	NH ₃			1.5	0.41
3#固化车间	颗粒物			1.0	2.55
	H ₂ S			0.06	0.0003
	NH ₃			1.5	0.41
4#固化车间	颗粒物			1.0	2.55
	H ₂ S			0.06	0.0003
	NH ₃			1.5	0.41
柔性填埋区	颗粒物	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.0	28.896
	H ₂ S			0.06	0.02
	NH ₃			1.5	0.70
污水处理车间	非甲烷总烃	密闭、绿化	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）、 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	4.0	0.02
	H ₂ S			0.06	0.0005
	NH ₃			1.5	0.20
无组织排放总计					
无组织排放总计		HCl			0.55
		HF			0.05
		颗粒物			39.096
		NH ₃			238.52

	H ₂ S	0.4817
	苯	3.81
	甲苯	6.0
	二甲苯	2.96
	NMHC	127.21
	TVOC	23.68

(3) 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 6.1-24。

表 6.1-24 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	HCl	1.07
2	HF	0.1
3	颗粒物	40.056
4	NH ₃	246.32
5	H ₂ S	0.7586
6	苯	4.1
7	甲苯	6.73
8	二甲苯	3.26
9	NMHC	147.3
10	TVOC	24.38

6.1.6 大气环境影响评价结论

(1) 贡献浓度预测结果

项目污染源对各网格点贡献浓度预测浓度均满足标准要求。

(2) 叠加浓度预测结果

在同步气象条件下,预测本项目污染源贡献值与例行监测数据、现状补充监测值进行叠加后,各污染因子排放浓度均满足标准要求。

(3) 非正常工况下贡献浓度预测评价

非正常工况下各污染因子 1h 最大浓度贡献值均有所增加,因此企业应通过定期巡检、及时抢修、监测等手段避免非正常工况的产生。

(4) 大气环境保护距离

根据预测结果,项目各污染因子短期贡献浓度均满足环境质量标准,不需要设置大气环境保护距离。

(5) 大气环境影响自查表

表 6.1-25 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评级等级 与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀) 其他污染物 (HCl、NH ₃ 、H ₂ S、 NMHC、苯、甲苯、二甲苯、TVOC)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	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 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒	
大气环境 影响预测 评价	预测模式	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、HCl、NH ₃ 、 H ₂ S、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、 TVOC)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐			C _{本项目} 最大占标率>100% ☒			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的 整体变化情况	K≤-20% ☐				K>-20% ☐				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、臭气浓度)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: (NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、HF、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、颗粒物)			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	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (/) t/a		颗粒物: (40.056) t/a		VOCs: (171.68) t/a	

注: “☐”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

6.2 地表水环境影响预测与评价

本项目废水主要为接收贮存系统产生的废水，填埋系统渗滤液，公用附属系统废水。

项目接收、贮存系统废水产生量极少，主要为实验室废水和废气治理设施碱洗塔废水。实验室废水、碱洗塔废水全部进入污水站处理。

本项目高盐废水经“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+MVR 蒸发”预处理后重金属等各项因子能够满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18595-2019）表 2 中渗滤液调节池废水排放标准，之后连同生产废水一同入场区污水处理车间处理，处理后出水能够满足《污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准，回用于固化车间混合搅拌用水是可行的。

6.3 地下水环境影响预测与评价

根据建设单位要求，不予公示。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声源

本项目噪声源主要循环水泵、搅拌机、引风机等设备，通过选用低噪声设备，提高机械装配精度，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；强噪声设备如真空泵等采用安装吸声、消声材料，所有设备安装在厂房内，设备合理布局等措施。在厂区总图布置中尽可能使噪声源远离厂界，以减轻对外界环境的影响。主要噪声源的情况见表 3.5-44 和表 3.4-45。

6.4.2 噪声敏感点调查

根据现场调查，项目声环境环评范围内不存在噪声敏感点，因此只对项目厂界进行预测。

6.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测分析。

该项目各噪声源可近似视为点源，预测方法采用多声源至受声点声压级估算

法，先用衰减模式分别计算出每个噪声源对某受声点的声压级，然后再叠加，即得到该点的总声压级。预测模式如下：

计算公式如下：

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①计算出某个室内声源在围护结构处 i 倍频带的声压级，将所有声源 i 倍频带的声压级进行叠加。室内某声源靠近围护结构处 i 倍频带的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心是， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带的声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级，计算公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④再计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的 i 倍频带声功率级, 计算公式如下:

$$L_w(T) = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S —透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2) 室外声源在预测点产生的声级计算

①声级的计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB (A)。

②户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 具体计算公式如下:

$$L_p(r) = L_w + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB(A)；

L_w —由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

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

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB(A)；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB(A)；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB(A)；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB(A)；

A_{misc} —其他多方面引起的衰减，dB(A)。

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源、等效室外声源等的影响和计算方法。

具体预测方法为以各类高噪声设备为噪声点源，根据距项目边界的距离及衰减状况，计算各点源对项目边界的贡献值。

6.4.4 预测结果

运行期厂界噪声预测结果见下表 6.4-1。项目声环境影响自查表见表 6.4-2。

表 6.4-1 各厂界噪声贡献值预测结果

受声点	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	41	41	39	39	46	46	48	48
标准值	60	50	60	50	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

预测结果表明，项目在各厂界的最大贡献值在 39~48dB(A)之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准，本项目不会降低厂界声环境质量状况。厂址四周内无声环境敏感保护目标。因此，运行期噪声对声环境影响较小。

表 6.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉 噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现在评价	环境功能区	0 类 区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	调查年度	初期 ☐	近期 ☐	中期 ☐	远期 ☐		
	现在调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型算法 ☐		收集资料 ☐	
	现在评价	达标百分比			100%		
噪声源调 查	噪声源调查方 法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐ _____			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉 噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献 值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目 标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☐			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动检测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子：（等 效连续 A 声级）		监测点位数（4）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.5 固体废物环境影响分析

项目固废主要为外来危险废物处置过程中产生新的危险废物、一般固体废物及职工生活垃圾。

新产生的危险废物主要为车间废气净化系统产生的废活性炭、污水处理站泥饼及固化车间飞灰仓及破碎机除尘器收集的除尘灰。上述危险废物经稳定/固化后送本工程安全填埋场填埋。危险废物厂内暂存依托本工程建设的危险废物暂存库和危险废物管理规定。

一般固废主要是水泥仓除尘器收集的除尘灰，回用于稳定固化车间。

生活垃圾收集后定期拉运至附近生活垃圾填埋场。

综上所述，本项目在生产中严格落实危废防治措施，加强环保管理，项目产生的各类危废均可得到妥善处理、处置，不会造成二次污染。对项目区域环境影响较小。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 资料收集

6.6.1.1 土地利用历史情况

本项目为新建项目，位于肃北县。根据现场踏看，项目用地为未利用地，无历史遗留问题。项目区土壤类型分布图见图6.6-1。

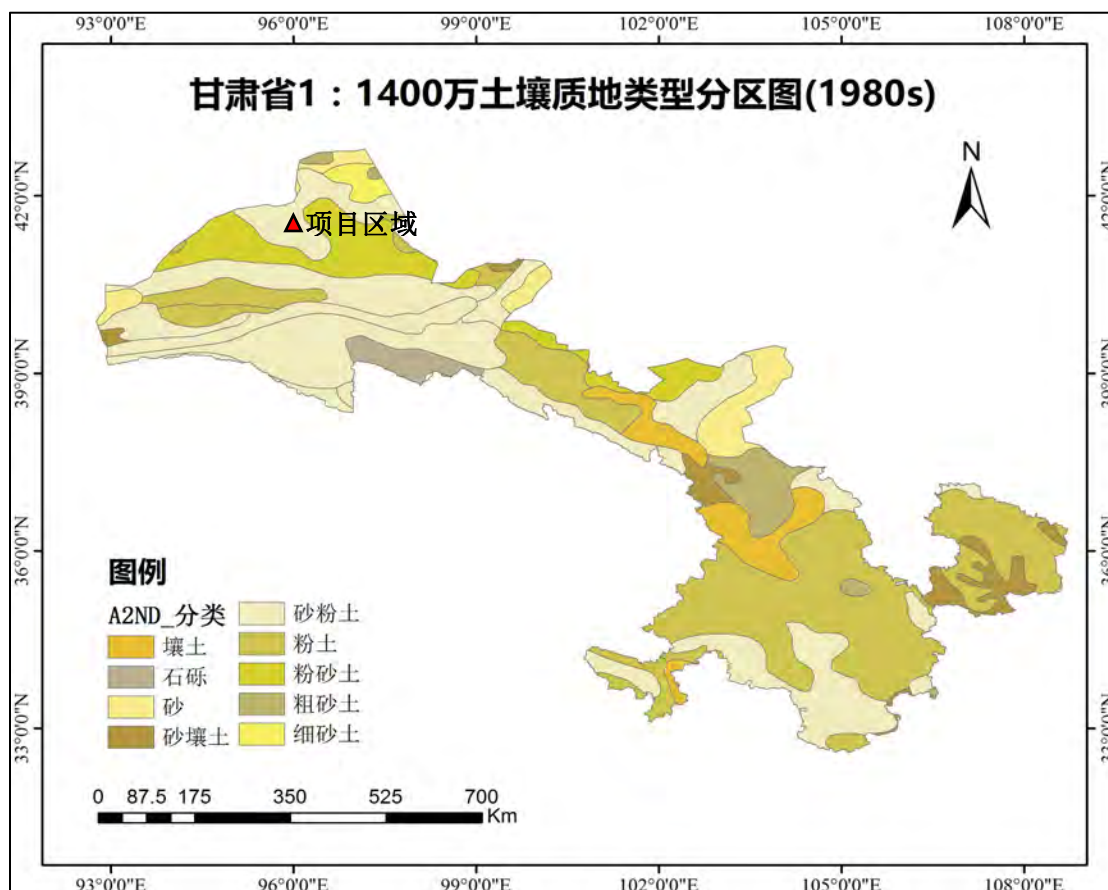


图6.6-1 土壤类型分布图

6.6.1.2 土壤环境敏感目标

本项目位于肃北县，项目调查评价范围内分布均为戈壁，无环境保护目标。

6.6.1.3 土壤环境污染源调查

结合工程分析内容，项目位于肃北县，据现场调查，本项目评价范围内现状无污染源等。

污染源：主要包括评价范围内废气污染物、废水污染物，其中主要废气污染物为NMHC、NH₃、H₂S、HCl、HF、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、颗粒物；主要废水污染物包括氰化物及重金属类。

污染途径包括：各类废水、废液收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括厂区外区域。

根据监测结果，项目周边土壤环境质量良好，土壤中相应的污染因子均满足相应标准。

6.6.1.4 土壤环境影响识别

本项目属于新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（填埋场涉及服务期满后，因服务期满后的影响源、影响因子、影响途径、气象条件以及土壤类型、水文地质条件等均与运营期一致，服务期满后的影响可参照运营期，本次评价不再赘述）。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、渗滤液等，本项目甲类、乙类、丙类暂存库、固化车间、污水处理站以及渗滤液调节池等使用、运营过程中对土壤产生的影响等。本项目对土壤的影响类型和途径见表6.6-1，本项目土壤环境影响识别见表6.6-2。

表 6.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后			√	

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打√

表 6.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
暂存库	大气沉降	苯、甲苯、二甲苯、NMHC、H ₂ S、NH ₃	H ⁺	连续
	地面漫流	COD、氨氮、酸碱类	COD、氨氮、H ⁺ 、OH ⁻	事故
	垂直入渗	/	/	/
固化车间	大气沉降	颗粒物、H ₂ S、NH ₃	H ⁺ 、OH ⁻	连续
	地面漫流	/	/	/
	垂直入渗	/	/	/
污水处理站 及渗滤液调 节池	大气沉降	/	/	/
	地面漫流	氰化物、重金属类（铅、砷、六价铬、镉、铊等）	氰化物、重金属类（铅、砷、六价铬、镉、铊）	事故
	垂直入渗	氰化物、重金属类（铅、砷、六价铬、镉、铊等）	氰化物、重金属类（铅、砷、六价铬、镉、铊）	事故

6.6.2 土壤环境影响评价

6.6.2.1 大气沉降过程土壤环境影响评价

项目排放废气主要污染物为 NMHC、NH₃、H₂S、HCl、HF、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、颗粒物等污染物，可能沉降至评价区周围土壤。苯、甲苯、二甲苯等有机物，酸性废气排放将增加本区域内环境空气中酸性气体的含量，加大酸雨的发生概率，同时，大气的沉降对土壤的影响，进而导致土壤 pH 值下降，降低土壤质量，最终由可能影响本区域及周围的生态环境、植被的生长，并对本地居民生活和健康造成危害。

根据建设项目土壤环境影响识别结果，生产工程中排放的有机可能对土壤环境造成较大影响，其通过沉降导致周边土壤中污染物含量升高。通过查阅相关文献资料，国内对于污染物的沉降已经有所研究，但大致规律为距排放源近的区域沉降量大，距离越远沉降量越小。因此，本次预测选取《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的土壤环境影响预测方法中的方法一对土壤环境影响进行预测。

①预测方法选取

预测模型如下：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b—表层土壤的容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；n——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下

式:

$$S=\Delta S+S_b;$$

式中: S—单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg;

S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg。

②参数取值确定

Is: 本项目完成后, 污染物的测算, 项目排放的主要大气污染物为: 苯 0.29t/a、甲苯 0.73t/a、二甲苯 0.30t/a。按照最不利考虑, 所有涉及的大气污染物全部沉降进入土壤。

Ls: 因本项目主要涉及大气沉降影响, 因此不考虑该输出量, 取值为 0。

Rs: 因本项目主要涉及大气沉降影响, 因此不考虑该输出量, 取值为 0。

ρ_b: 根据调查, 项目区土壤容重平均为 1.39g/cm³;

A: 根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 本项目为一级评价, 评价范围为 22.85km²;

D: 表层土壤深度取 0.2m;

n: 持续年份取 3 年、30 年、60 年。

S_b: 根据环境现状监测结果, 苯、甲苯、二甲苯均未检出。

c.预测结果

本次预测分别选取 30 年、60 年的累计值对土壤环境的影响, 与背景值进行叠加后进行评价, 预测结果见表 6.6-3。

表 6.6-3 土壤环境影响预测结果一览表

参数	Is (g/a)	Ls (g/a)	Rs (g/a)	ρ _b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	N (a)	ΔS (mg/kg)	建设用地 Sb (mg/kg)	S (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
苯	290000	0	0	1390	22.85×10 ⁶	0.2	3	0.0001	/	0.0001	4
							30	0.0013		0.0013	
							60	0.0027		0.0027	
甲苯	730000	0	0	1390	22.85×10 ⁶	0.2	3	0.0003	/	0.0003	1200
							30	0.0034		0.0034	
							60	0.0069		0.0069	
二甲苯	300000	0	0	1390	22.85×10 ⁶	0.2	3	0.0001	/		间二甲苯+对二甲苯: 570 邻二甲苯: 640
							30	0.0014			
							60	0.0028			

根据预测结果可知，项目正常运行 20 年后，由于大气沉降输入土壤中的苯、甲苯、二甲苯的累积量仍不会超出《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，则建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。因此，本项目排放的废气污染物对评价范围内的土壤环境影响较小。

6.6.2.2 地面漫流

对于污水处理站及渗滤液调节池，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业在厂区分区设置事故池，当事故池储满，可采取防爆泵类抽吸控制，厂区全面进行地面硬化，可有效防止地面漫流。同时根据地势，在厂区设置雨水收集管线，保证可能受污染的雨排水截留至雨水收集池，最终进入事故池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

6.6.2.3 垂直入渗影响

从本项目危险废物中主要有害成份来看，固废中重金属类物质、有机物类物质含量较高。对于安全填埋场渗滤液收集系统，在事故情况下可能发生污染物垂直入渗。

（1）预测模型

污染物在包气带中的运移和分布受多种因素控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中运移符合活塞流模式。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此假定污染物在包气带中垂直向下迁移。根据野外水文地质调查、收集勘察资料及实验结果，项目区包气带主要为角砾层及含砾粘土互层，厚度 1.5-6.0m，分布较连续、稳定，其基底为大厚度硅质板岩，组成项目区隔水顶板。

本次预测模型将假设入渗面以下 6m 范围的非饱和带作为模拟剖面，模拟包气带垂向剖面的水流模型可以概化为上边界为与入渗相关的流量边界，下边界为自由排水边界。模型重点关注下界面底部节，重点预测污染质下渗到模型泥岩底板的时间节点及浓度变化特征情况。

（1）模拟软件选取

本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

E.2.2 一维非饱和溶质运移模型预测方法

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (\text{E.4})$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, \quad L \leq z < 0 \quad (\text{E.5})$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0 \quad (\text{E.6})$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{E.7})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L \quad (\text{E.8})$$

(2) 边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

① 水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

② 溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

根据工程分析结果，引用危废填埋场渗滤液中氰化物、铅、砷、六价铬、镉、铊污染物的浓度数据确定；

表6.6-3 填埋场渗滤液主要污染物源强分析

排放源	泄漏量 (m ³ /d)		污染物	污染物浓度 (mg/L)	地下水Ⅲ类质量标准 (mg/L)
填埋场渗滤液日产生量为 65.58m ³ /d	非正常工况下约 10%渗入地下 (6.56m ³ /d)	事故下全部渗入地下 (65.58m ³ /d)	氰化物	1.65	0.05
			铅	1.2	0.01
			砷	1.2	0.01
			六价铬	6	0.05
			镉	0.6	0.005
			铊		

(3) 地层概化

参照水文地质资料，项目厂区地下水位以上的土层包气带厚度约为 6m，故模型选择自地表向下 6m 范围进行模拟，剖分间隔为 2cm，剖分节点为 301 个，垂直运移时间 T=100d、T=200d、T=500d、T=1000d、T=3650d 时，各污染物在包气带垂直剖面中的分布情况。在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1~N5，距地表距离分别为 20cm、50cm、100cm、300cm、600cm。包气带岩性、剖分和观测点位置见图 6.6-2。

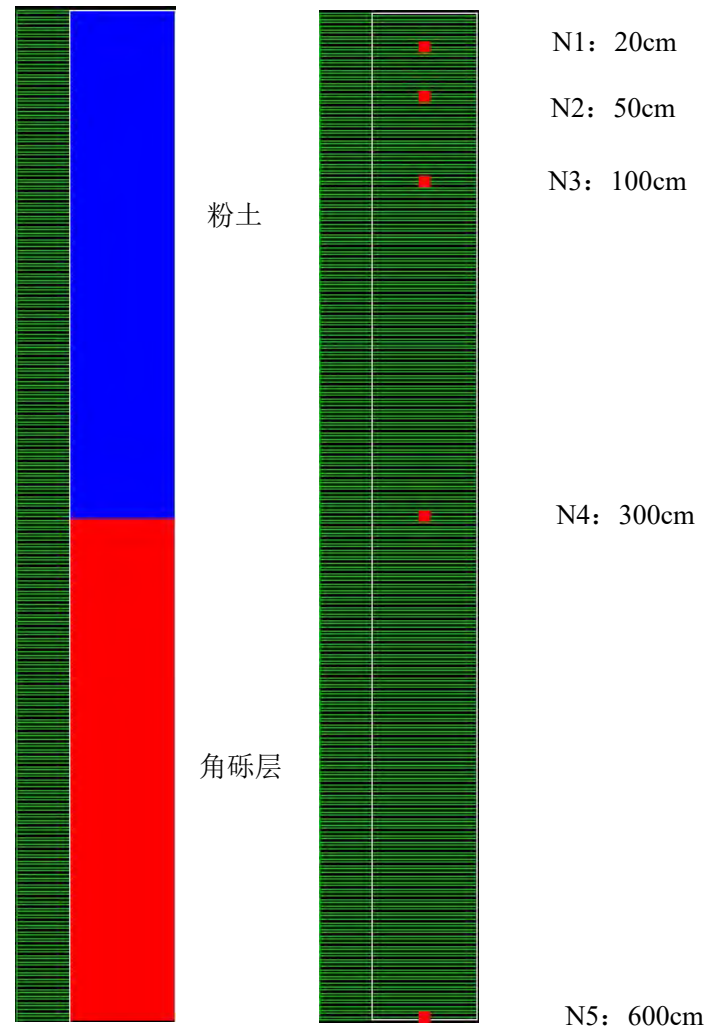


图6.6-2 包气带污染物运移模型分层、剖分和观测点设置图

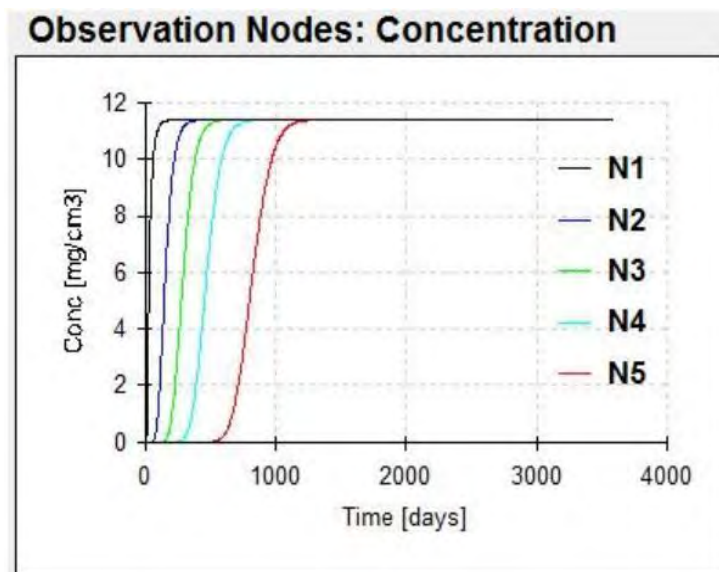


图6.6-6 渗滤液中铅（Pb）在包气带不同深度浓度-时间预测曲线图

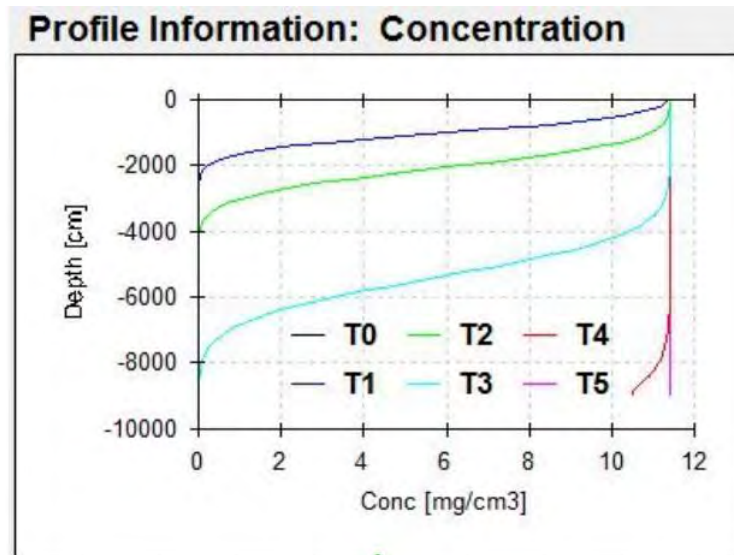


图6.6-8 渗滤液铅（Pb）在不同时刻在包气带中浓度-深度曲线图

由预测结果可知，从大约第600天开始，N5号监测点所在位置（非饱和带底层、地下水面）Pb污染物浓度开始升高，至第1200天，Pb污染物浓度达到并一直保持峰值约 $11.3\text{mg}/\text{cm}^3$ 。污染物在土壤非饱和带平均向下迁移速度较快，约为 $0.15\sim 0.20\text{m}/\text{d}$ ，土壤非饱和带对污染物截留能力弱。在污染泄漏后30天污染物对整个非饱和带土壤造成了污染，并进一步向地下水含水层迁移，因此，企业在日常运行过程中，应加强对调节池等所有水池防渗层完整性的巡视和检查，发现破损及时进行修复，以免非正常泄漏状况对土壤和地下水造成污染。

此外，场地及周边无地下水饮用水源地和集中式供水井分布，不属于水源地补给区范围，项目运营不影响城乡生活供水安全，对区域地下水环境无影响，场地选址的地下水环境保护目标可以达到。

6.6.3 小结

项目对土壤的污染途径主要来自废水、废液渗漏。项目危险废物暂存库、废水处理站等严格按有关规范设计、建设，可将废水、废液渗漏对土壤的影响降至最低。

表6.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(700) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	全部污染物	GB36600-2018 中基本项 45 项及 GB15618-2018 中基本项 8 项				
	特征因子	重金属类 (镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、镉、铊)				
	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	已调查				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	32	4	0~20cm	
		柱状样点数	5	0	0~50cm、 50~150cm 150~300cm	
现状评价	现状监测因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、镉、铊				
	评价因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘				

		砒、砷、pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锑、铊			
	评价标准	GB 15618☑; GB 36600☑; 表 D.1☐; 表 D.2☐; 其他 ()			
	现状评价结论	各因子浓度低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值			
影响预测	预测因子	Pb			
	预测方法	附录 E☑; 附录 F☐; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 (1km) 影响程度 (可接受)			
	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	
		3	特征因子	1 次/季	
	信息公开指标	监测方案、监测报告			
	评价结论	可行			

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的, 分别填写自查表。

6.7 生态环境影响分析

根据主体工程设计资料, 结合现场踏勘, 场地平整利用原有土石方, 本项目挖方较小, 主体工程在建设过程中, 从安全填埋坑挖出的堆土呈梯形在填埋坑四周堆放用作填埋场的坝体, 坝体堆土层层压实堆放。

项目运营前对生态环境的影响主要表现在项目排放大气污染物对周边植被、动物的影响。由于项目区处于戈壁荒漠地域, 区域内植被稀疏, 主要植物种类有骆驼刺、白刺等, 植物群落结构中缺少禾木, 呈典型的荒漠植被类型。该植被类型以稀疏性及有大面积裸露地表为其显著特征。项目区覆盖率低, 均为当地常见植物, 不涉及国家野生保护动植物。

危废填埋场生态环境影响分析

①对土地利用的影响

危废填埋场运营期在建设期占地基础上基本上不再新增占地, 因此项目生产期对土地利用结构的影响和建设期相同, 生产期土地利用结构逐渐稳定定型, 不会扩大影响范围, 也不会加深影响强度。

②对动植物的影响

生产期主要植被影响因素为项目人员、机械活动等，包括对植被的破坏和扰动。主要表现在危废堆放对植被的占压，使区内植被面积减少，另外项目人员和机械的运行使扰动范围内的植被遭到分散的点状、线状和面状的破坏和分隔。最终表现为占地区及周边扰动区的植物的直接占压以及间接的扰动，致使其生长不良或死亡。项目区域内无国家Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类珍稀濒危的野生植物，生产期破坏和扰动的植被类型主要为区域常见植被物种，通过后期的绿化措施进行减缓，将其生态环境影响降至较小程度。

项目生产期对野生动物的影响主要表现为人员活动、机械车辆轰鸣和晚间项目区灯光对野生动物及其栖息生存环境产生影响与破坏，影响方式和基建期相同，影响表现为直接扑杀、扰动其栖息、活动、食物供给及繁殖等方面，项目区野生动物主要为爬行类、鸟类和小型哺乳类，数量较少，均为当地常见的动物类型。

生产期对野生动物的影响是建设期影响的延续，影响强度较基建期有所减弱，项生产期对动物的影响较小。

生产期项目对野生动物的影响主要通过管理措施进行防护，主要通过对人员活动的限制，机械噪声的治理及防护等方面进行。

③对水土流失的影响

项目生产期对水土流失的影响和建设期的产生机理相同，但导致水土流失加剧的源项有所不同，生产期主要为堆存过程所导致，水土流失强度较低。

项目建设期致使区内水土流失强度增加，水土保持功能降低，进入生产期，由于项目构筑物的修筑，这些工程构筑物也起到一定的水土保持效果，对由于项目生产期施工建设加剧的水土流失现状有起到治理的效果，项目区水土流失在生产期得到了一定的减轻。

综上所述，项目生产期生态环境影响在建设期的基础上演变，但随着生产期的增长、各项工程的稳定运行，其带来的影响也基本上趋于稳定，不再出现新的变化，并逐渐被周边环境所适应，另外随着项目绿化建设、

生态恢复措施以及补偿措施的落实，这种影响在生产后期有逐渐减轻的趋势。

6.8 服务期满后环境影响分析

项目危险废物填埋场填埋场单个作业单元填满后即实施封场，不再接收和处量危险废物，除填埋场的相关环境保护措施外，其它处理处置设施将停止作业。除填埋场渗滤液及少量的填埋气外，填埋过程中的粉尘、噪声污染物对周围环境的影响也随之消失。

填埋场封场后按照“GB18598-2019”及相关危险废物填埋场运行管理的规范政策中的要求，封场后应预留定期维护与监测的经费，确保在封场后至少持续进行 30 年的维护和监测。

填埋场封场时，应设立 7m 外可视的标识牌，除绿化和场区开挖回取废物进行利用外，禁止在原场地进行开发用作其他用途。

定期对填埋场的环境安全性能进行评估，封场至设计寿命期，评估频次不得低于三年一次；设计寿命期后，评估频次不得低于一年一次；封场后，应继续对渗漏检测层每天产生的液体进行收集计量，监测渗漏速率，频率至少一月一次，发现渗漏检测池水位高于排水泵时，监测频率提高到一星期一次；当达到设计寿命期后，监测频率需提高到一星期一次。

项目填埋场严禁超服务年限运营，填埋场封场后，项目主体工程仍在运行，这对封场的填埋场的监管较为便利，填埋场封场后应长期持续的对其进行规范的维护、监测、管理。

7、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测项目在建设和运行期间可能发生的突发性环境事件或环境风险事故及引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次环境风险评价对生产涉及的物料进行泄漏、火灾及爆炸等环境风险事故后果预测，并提出相应的风险防范措施。生产过程中的火灾及爆炸属于安全生产事故。建设单位应以安全评价预测结果及防范措施为准，进一步加强环境风险管理措施，降低环境风险。

7.1 评价工作程序

环境风险评价工作程序见图 7.1-1。

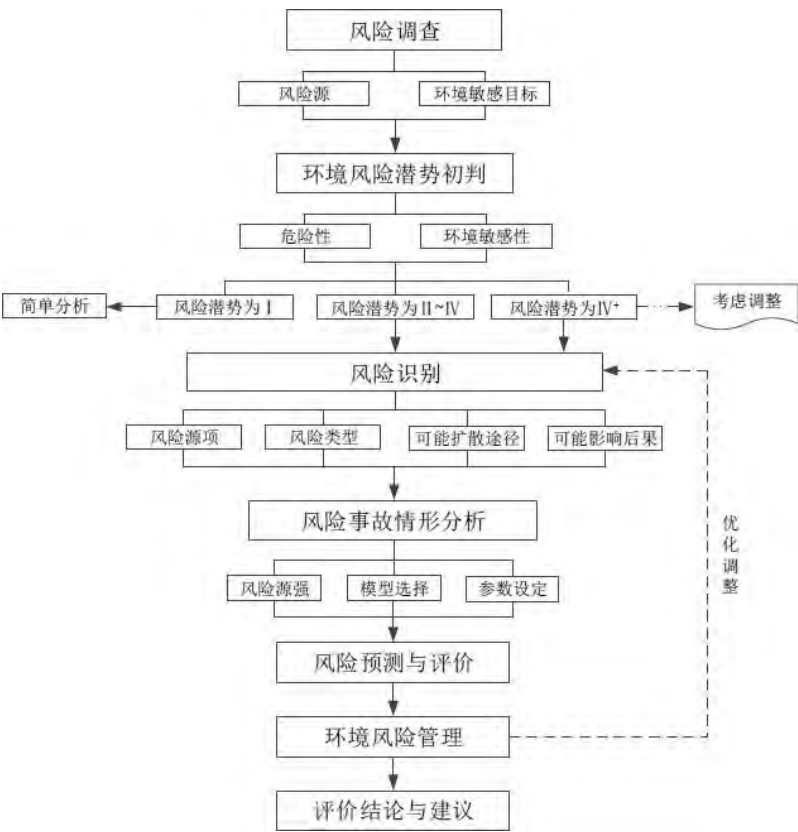


图 7.1-1 评价工作程序

7.2 环境风险调查

7.2.1 环境风险物质数量及分布

本项目涉及环境风险物质包括危险废物、燃料及“三废”污染物等。环境风险物质的数量指在厂界内的最大存在量。危险物质主要分布在各暂存、处置车间内。

表 7.2-1 危险物质数量及分布情况表

类型	风险物质	物态	储存或分布位置	最大储存量 (t)	储存条件	运输方式
危险废物原料	固体危废	固	丙甲类、乙类、丙类暂存库、剧毒库等	47550	常温常压	汽车
三废	酸性气体 (HCl、HF、硫酸)、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃等	气	/	/	/	/
	废活性炭、废 UV 灯管、实验室废渣、布袋除尘器收集的粉尘、污泥、蒸发高盐渣、废机油等	固	丙类暂存库	/	常温常压	汽车
	渗滤液	液	污水站	72.25	常温常压	/

备注：甲、丙类暂存库危险废物原料均按库容满负荷计；废气污染物间接或连续排放，不储存；

7.2.2 生产工艺特点

通过分析本项目的工艺特点，对照《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《第二批重点监管的危险化工工艺目录》以及《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三[2013]76 号)，得出如下结论：

本项目主要进行危险废物处置，多在常温、常压条件下进行，不涉及重点监管的危险化工工艺。

7.3 环境风险潜势预判

7.3.1 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

7.3.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及附录 B 中的危险物质有渗滤液等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据附录 C，项目危险物质与临界量的比值见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目 Q 值统计表

序号	危险物质名称	储存或分布位置	最大储存量	临界量 $Q_i(t)$	q_i/Q_i	$Q\Sigma$
			$q_i(t)$			
1	固体危废	甲类、乙类、丙类仓库、剧毒库等	47550	5	9510	9510.76
2	渗滤液	污水站	72.25	100	0.72	

备注：

①填埋场渗滤液等均按危害水环境物质（急性毒性类别 1）计，满负荷暂存量约 75.25t；

②“三废”中的废气均不储存，不统计在内。

由上表判定本项目 Q 值为 $Q \geq 100$ 。

7.3.1.2 行业及生产工艺（M）

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 评估本项目生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套工艺单元分别评分并求和。将 M 值划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M \leq 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 。

表 7.3-2 项目行业及生产工艺过程评估依据

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道港口/等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其它	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

备注：^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目 M 值确定见下表：

表 7.3-3 项目行业及生产工艺过程评估依据

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	/	5
项目 M 值 Σ				5

由上表判定行业及生产工艺风险值为 M4。

7.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3-4 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=9510.76$ ，行业及生产工艺 M 为 M4，因此本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P3。

7.3.1.4 环境敏感程度 E 等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

(1) 大气环境敏感度

大气环境敏感程度按下表进行判定。

表 7.3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于甘肃省酒泉市肃北县新建柳红铁路黄草滩站西北侧约 3 公里处，通过调查周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机

构人口总数远远小于 1 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 E3。

(2)地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度按表 7.3-6~表 7.3-8 判断。

表 7.3-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
敏感性 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
敏感性 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.3-7 地表水功能敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；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及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 7.3-8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

项目全厂废水经污水处理站处理后全部回用，不外排，危险物质不会泄漏进入地表水体，属于低敏感 F3。项目区无地表水体，发生事故时危险物质不会进入地表水体，属于 S3。根据表 7.3-8，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

(3)地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.3-10~表 7.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.3-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.3-10 地下水环境敏感性分级

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感性 G2	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（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
敏感性 G3	上述地区之外的其他地区

表 7.3-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项目不涉及地下水的环境敏感区，周边无居民饮用地下水，故地下水敏感程度为不敏感（敏感性 G3）。根据项目区域的地勘报告，通过现场渗水试验统计结果可知，项目区包气带角砾层及含砾粘土互层的第四系土层渗透系数 $6.17 \times 10^{-3} \sim 1.08 \times 10^{-2} cm/s$ ($5.33 \sim 9.36m/d$)，渗透系数均值为 $7.71 \times 10^{-3} cm/s$ ($6.66m/d$)，包气带为中等透水层，包气带防污性能为 D1。根据表 7.3-9 地下水环境敏感程度

分级，确定本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

7.3.1.5 环境风险潜势判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各要素环境风险潜势判断依据见表 7.3-12~7.3-13。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。

表 7.3-12 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境敏感程度（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境敏感程度（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

表 7.3-13 本项目环境风险潜势划分及评价等级确定

环境要素	环境风险潜势		各要素环境风险潜势划分	风险潜势综合等级确定
	P	E		
大气环境	P3	E3	II	III
地表水环境		E3	II	
地下水环境		E2	III	

结合上表，确定本项目环境风险潜势综合等级为III级。

7.3.2 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分标准见表 7.3-14。

表 7.3-14 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	VI、VI ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^a

简要分析 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、环境危害后果、风险措施等方面给出定性的说明。

本项目大气环境风险潜势为II、地表水环境风险潜势为II、地下水环境风险潜势为III。因此本项目的大气环境风险评价等级为三级、地表水环境风险评价等级为三级、地下水环境风险评价为二级。因此，本项目环境风险评价等级为二级。

根据各个环境要素及项目环境风险潜势综合等级情况，按导则要求确定评价工作内容见下表7.3-15。

表7.3-15 项目各环境要素及项目综合环境风险评价等级划分情况及工作内容

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	项目综合评价等级
环境风险工作评价等级	三级	三级	二级	二级
工作内容	定性分析说明大气环境影响后果	定性分析说明地表水环境影响后果	参照HJ610执行	/

环境风险评价范围：大气环境风险评价范围取距离项目边界 3km 的区域；参照《环评影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目工艺废水集中收集后进入厂区污水处理站处理，处理后的废水回用不外排，因此不设置地表水风险评价范围；地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。

7.4 风险识别

7.4.1 物质危险性识别

7.4.1.1 原料危险性识别

本项目确定处理危废的种类包括：HW02(医药废物)、HW03(废药物、药品)、HW04(农药废物)、HW05(木材防腐剂废物)、HW06(废有机溶剂与含有机溶剂废物)、HW08(废矿物油与含矿物油废物)、HW09(油/水、烃水混合物或乳化液)、HW11(精(蒸)馏残渣)、HW12(染料、涂料废物)、HW13(有机树脂类废物)、HW14(新化学物质废物)、HW16(感光材料废物)、HW17(表面处理废物)、HW18(焚烧处置残渣)、HW19(含金属羰基化合物废物)、HW20(含铍废物)、HW21(含铬废物)、HW22(含铜废物)、HW23(含锌废物)、HW24(含砷废物)、HW25(含硒废物)、HW26(含镉废物)、HW27(含锑废物)、HW31(含铅废物)、HW32(无机氟化物废物)、HW33(无机氰化物废物)、HW34(废酸)、HW35(废碱)、HW36(石棉废物)、HW37(有机磷化合物废物)、HW38(有机氰化物废物)、HW39(含酚废物)、HW40(含醚废物)、HW45(含有机卤化物)、HW46(含镍废物)、HW47(含钡废物)、HW48(有色金属冶炼废物)、HW49(其他废物)、HW50 废催化剂等 44 大类危险废物，危险性包括包括腐蚀性、毒性、反应性及易燃性，不含放射性废物、爆炸性、含多氯联苯废物、医疗废物。具体拟处理危险废物见工程分析章节。

7.4.1.2 “三废”危险性识别

本项目运行过程中产生的氯化氢、硫酸雾、硫化氢等废气有腐蚀性，对设备

及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都较高，存在因设备腐蚀或密封件破裂而发生毒物泄漏及燃烧爆炸的可能性。危险废物渗滤液收集系统、污水处理系统发生泄漏及燃烧爆炸的可能性。

7.4.2 生产系统危险性识别

本项目生产系统包括废物处理处置的全过程，即：暂存、填埋、污染治理等。

7.4.2.1 贮运系统的危险因素分析

本项目设有 1#~8#丙类仓库、剧毒品库房、乙类库房、甲类库房等，物料在厂内输送方式为管道输送及厂内车辆转运。罐区的防雷与接地设施如接闪器、引下线和接地装置若发生断裂松脱，影响雷电通路，或土壤电阻增大，影响雷电流散，则可能在雷雨季节遭受雷击。雷电云的主放电在贮罐上引起的静电感应能产生数千伏电位和 10KA 以上电流，是形成火花的危险源，罐区管道还会因电磁感应产生高电位放电，有造成火灾、爆炸的可能。

夏季高温期间如防护措施不力或冷却降温系统发生故障，易引发易燃液体贮罐的火灾、爆炸。

大风和台风等恶劣天气不仅对易燃液体贮罐区的设备、设施会造成破坏，还会引发二次事故或次生事故。

甲类库房存放常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质。如果禁忌物料混存，也可能发生火灾爆炸、中毒事故。如果仓库的防火间距不符合要求，消防器材配备不符合规定，均可能影响火灾事故的扑救。仓库通风不畅、耐火等级不足、物品存放未根据物料性质做到隔离、隔开、分离储存，均可导致事故发生的可能性及严重程度上升。

7.4.2.2 危险废物填埋的危险因素分析

危险废物填埋过程中，渗滤液发生泄漏的主要原因包含以下几点：

(1)由于初期填埋控制不当，导致物料中含有尖锐物，在压力作用下，尖状物将防渗膜穿孔；

(2)由于基础地质构造不稳定，造成局部压力过大而使得地基不均匀下陷，最终导致防渗膜破裂；

- (3)焊缝部位和修补部位渗漏；
- (4)在填埋场底部持续承受压力的情况下，拐角部位以及易折叠部位容易产生塑性变形；
- (5)机械设备在防渗膜上施工或者填埋作业时，产生局部膜破损；
- (6)在低温下进行防渗膜的铺设，造成材料变脆，产生裂纹；
- (7)由于光氧化作用使得防渗膜破损；
- (8)危险废物或者其他废物的渗滤液的酸碱性如果较强，可能会造成防渗膜的老化破损；
- (9)渗滤液收集系统发生泄漏；
- (10)地下水集排系统发生堵塞；地下水位升高，造成库底衬垫浮起、并进一步造成衬垫上的渗滤液导排系统失效；
- (11)由于出现暴雨，填埋日覆盖不及时，导致地表水大量渗入到填埋堆体内，从而导致库区内渗滤液水渗透压上升，并造成危险物质渗透到地下水中的风险增加。

7.4.2.3 环保设施运行风险

本项目的环保设施运行过程中潜在的风险因素主要包括以下几个方面：

(1) 废气处理风险事故

本项目产生多种废气，经收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种废气排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成严重空气污染。

(2) 废水处理站及输送管网

本项目的污水处理系统出现故障，分析原因主要有因管道腐蚀、老化或遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，废水输送管道、接头破裂会造成大量废水外溢，污染土壤和地下水。

(3) 填埋气体导排系统事故

本项目危险废物填埋处置单元气体导排系统发生事故，经查阅资料分析主要

原因为填埋过程可生物降解有机物，这种有机物产生填埋气体，厌氧状态下的甲烷产气期是在填埋半年左右发生。填埋气体在填埋的前两年可以达到产生的最高点，之后逐渐回落，回落期很长，有的可以达到 20 多年甚至更久。填埋的整个过程存在填埋气体火灾爆炸危险的隐患。

7.4.2.4 事故中的伴生/次生环境风险

本项目涉及的主要有毒有害物质的有各类危险废物原料、渗滤液等。当其泄漏时，有毒有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

水环境扩散：危险废物运输过程发生事故，导致其进入地表水环境，对水环境造成影响。

地下水、土壤扩散：本项目液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境风险事故。

另外，本项目易燃危险废物等物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区或火灾爆炸区域进行喷淋冷却、灭火，泄漏的物料部分转移至消防废水，若消防废水直接外排可能导致土壤及地下水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水计划，设置事故池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。本项目伴生、次生环境风险事故分析见图 7.4-1。



图 7.4-1 本项目伴生、次生环境风险事故分析

由于本项目涉及的大部分物料是易燃易爆物品，生产的连续性强，设备众多，即生产装置区存在多个风险源，由某些风险因素影响引发初始事故，在初始事故释放的足够能量或物质以及外界环境因素共同作用下，邻近的环境风险源受到影响而发生事故，两个或多个环境风险事故相互作用，互为因果，连锁发生，造成有毒有害物质大量进入周围环境，并在环境中叠加或发生二次反应，造成更大范围和更为严重的后果，即环境风险多米诺效应。本项目环境风险多米诺效应因果分析见图 7.4-2。

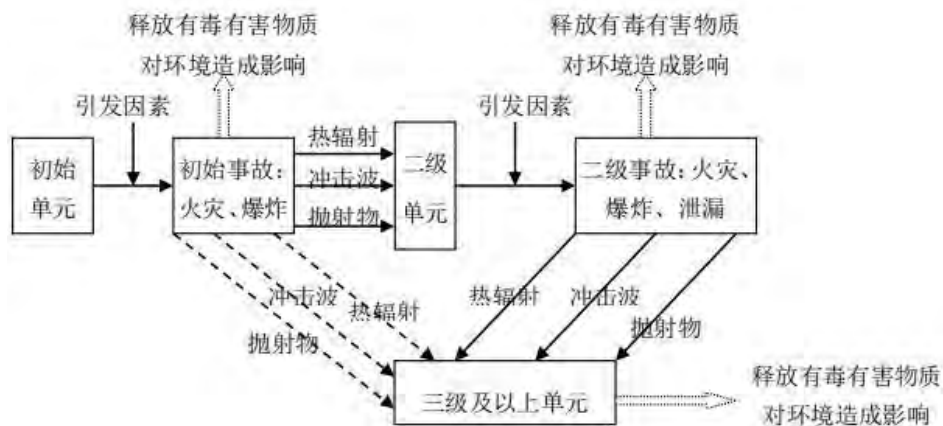


图 7.4-2 环境风险多米诺效应因果图

本项目运营期主要环境风险见表 7.4-3，环境风险单元分布图见图 7.4-4。

表 7.4-3 危废处置全过程环境风险识别表

序号	生产过程	风险源	主要危险物质	风险因素	环境风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	运输系统	运输车辆	危险废物	交通事故（翻车、撞车）；非交通事故（泄漏、不相容起火、爆炸等）	泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、地表水扩散、垂直入渗	土壤、河流、居民区
2	贮存系统	甲类仓库、乙类仓库、丙类仓库、剧毒库等	危险废物	危险废物暂存库防渗层破损（施工不良，堆压等）；火灾（易燃危废遇明火）	泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气，地下水，土壤	地下水、土壤
3	填埋场	填埋场、渗滤液调节池	危险废物	防渗层破损（施工不良，堆压等）；火灾（易燃危废遇明火）	泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气，地下水，土壤	地下水、土壤
4	环保设施	喷淋系统；布袋除尘器；活性炭装置	粉尘、氨、硫化氢等	烟气净化系统发生故障	大气扩散	大气	土壤
		废水处理站；污水输送管网；渗滤液收集系统	废水	泄露	地表径流扩散、垂直入渗	大气，地下水，土壤	地下水、土壤
		气体导排系统	废气	导排系统起火、爆炸等	火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气，地下水，土壤	地下水、土壤

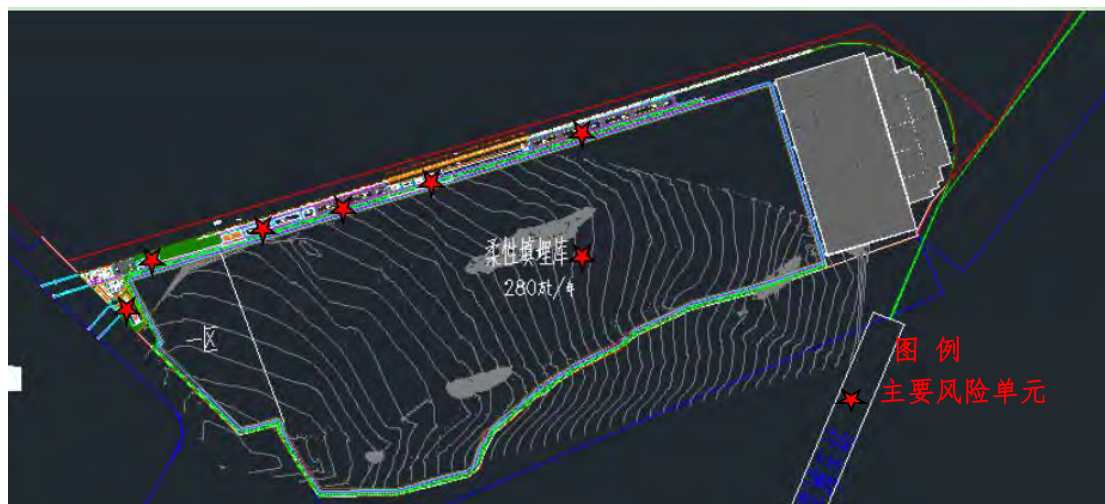


图 7.4-4 环境风险单元分布图

7.4.3 环境风险识别结果

本次评价采用定性的方法确定项目的主要风险源,由于储运装置的危险化学品量明显大于生产设备,因此暂存库房是本项目的主要风险源。

7.5 风险事故情景分析

7.5.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)8.1.2 风险事故情形设定原则要求，本项目风险事故情形设定确定为管道、阀门等泄漏导致的污染物造成的环境污染事故以及有毒有害物质的泄漏对环境造成污染，不考虑自然灾害引起的风险。

7.5.2 风险事故统计分析

根据资料报导，对我国 2006~2013 年期间发生的 1059 起危险化学品事故进行统计，化学品事故主要发生在生产和运输的环节，其中生产环节的事故率高达 60.0%、运输过程事故率为 19.6%；根据对其中 2007~2010 年期间的事故资料统计分析表明，发生事故的化学品类别主要为气体以及易燃液体；根据对其中 2011~2013 年期间 569 起事故资料统计分析表明，发生事故的主要类型为爆炸及泄漏；事故统计情况详见表 7.5-1。

事故原因详细的分类比例见表 10.2-2，由表可见，事故发生原因中，各类人为因素占比约 48.2%，其中违反操作规程或劳动纪律占比最高为 34.9%，设备缺陷等技术相关因素占比约 43.9%，其他因素占 7.9%。

根据以上事故统计分析进行类比，在本项目的运行中，发生环境风险事故的事故源在将主要集中在生产及储运过程，可能的事故原因将突出在违章操作和设备缺陷等方面。

表 7.5-1 国外石油化工厂事故原因、频率分析

类别	名称	百分数%
事故发生环节	生产	60.0
	储存	6.9
	运输	19.6
	销售	2.7
	使用	7.1
	废弃	3.6
化学品类别	易燃液体	35
	气体	20

事故类型	腐蚀性物质	12
	爆炸品	11
	其他	21
	爆炸	31.1
	泄漏	45.7
	火灾	17.6
	其他	5.6

表 7.5-2 事故原因分类及比例

序号	事故原因	比例%
1	教育培训不够, 缺乏安全操作知识	4.1
2	对现场工作缺乏检查或指挥错误	3.1
3	劳动组织不合理	1.0
4	违反操作规程或劳动纪律	34.9
5	没有安全操作规程或不健全	5.1
6	个人防护用品缺少或有缺陷	8.0
7	生产场所环境不良	6.9
8	安全设施缺少或有缺陷	8.0
9	设备设施工具附件有缺陷	15.9
10	技术和设计有缺陷	5.1
11	其他	7.9

由上述风险识别可知, 本项目在物料储存及产品生产过程中具有一定的燃爆、有毒化学品泄漏扩散等潜在危险性。根据瑞士保险公司对 102 起化工行业事故因素统计, 设备缺陷、对物质的危险性认识不足、操作失误和工艺不完善是造成化工行业诸多事故的主要因素, 占全部统计因素的 79.1%, 详见表 7.5-3。其中, 造成设备缺陷的原因包括材质选用不当、焊接缺陷、制造问题、安全附件不全、密封不严、安装不规范、超期使用以及维修保养不当等, 详见表 7.5-4。

表 7.5-3 化学工业的危险因素

序号	危险因素	危险因素的比例%
1	设备缺陷问题	31.1
2	对物质的危险性认识不足	20.2
3	误操作问题	17.2
4	化工工艺问题	10.6
5	防火计划不充分	8.0
6	物料输送问题	4.4
7	工厂选址问题	3.5
8	结构问题	3.0
9	工厂布局问题	2.0

表 7.5-4 设备危险因素分析

序号	危险因素	后果
1	材质不当	如设备材质选择不当,在遇到有腐蚀作用的介质时将严重影响设备使用寿命,从而引发事故。
2	焊接缺陷	当设备焊接存在脱焊、虚焊情况下运行时,会引发泄漏、火灾、爆炸事故的发生。
3	制造问题	设备制造厂家或企业自己制造设备时因制造技术、工艺不过关,导致设备存在质量隐患。
4	安全附件不全	设备的安全附件如液位计、压力表、阻火器、单向阀、减压阀、报警器、密封盖不全或失效,从而对设备的安全使用构成隐患。造成机械伤害、触电、泄漏等安全事故。
5	密封不严	设备、管道、阀门的密封部位密封不严,在生产中出现介质的泄漏,引起事故。
6	安装不规范	设备因安装不规范而使该设备存在隐患。
7	超期使用	设备在使用期已到后如继续使用,将对生产安全构成隐患。
8	维修保养不当	设备在使用过程中,因维护、保养不当而导致该设备存在隐患。

本项目主要涉及的危险废物为有机溶剂类废物、染料涂料废物、含有机卤化物废物、含各种重金属的废物及其他废物等。通过对资料的搜集,国内危化品及危险废物处置相关的事故统计见表 7.5-5。由表可见,发生重大环境事故的事故源主要集中在储运和生产环节,事故原因突出在违章作业以及反应控制不当等,由于项目涉及的有机物料多具有易燃特性且闪点较低,当控温不当、与空气混合形成爆炸物等情况下,易发生燃爆事故,造成人员和财产损失。

表 7.5-5 国内危化品及危废处置典型事故案例

日期	事故类型	事故简况
2017 年 12 月 12 日	危废处置中毒事故	2017 年 12 月 12 日 18 时 57 分许,位于烟台经济技术开发区(以下简称烟台开发区)的鑫广绿环再生资源股份有限公司在处置危险废物过程中发生一起中毒事故,造成 5 人死亡、12 人受伤,直接经济损失约 450 万元。鑫广绿环公司违反核定处置工艺以及与青岛海湾公司危险废物处置合同约定方式违规处置危险废物,危废处置中心作业人员向 1 号投料坑违规直接倾倒含有硫化氢的危险废物,造成投料坑内积聚大量硫化氢等有毒有害气体,辅助工侯喜勇违章进入投料坑内捡拾坠落的危险废物桶,吸入有毒气体中毒死亡,是事故的直接原因。其他作业人员未按规定采取安全防护措施盲目违章施救,导致事故后果扩大。
2017 年 4 月 12 日	废气收集处理装置吸风机损坏废气泄漏	12 日上午,位于连云港灌南新安镇的亿洲再生资源科技有限公司废气收集处理装置吸风机突然损坏,造成部分废气泄漏。截至 12 日下午 6 时,当地医疗单位共接诊观察 66 人,经县医院诊治认定,4 人症状较明显,住院治疗,经初步治疗,情况稳定;其他人员症状较轻,门诊观察。
2011 年 11 月 2 日	甲醇运输车泄漏	11 月 2 日凌晨,一辆装载危险化学品的罐车行至河南省濮阳市城区绿城路时被一辆大货车追尾,造成车上 31 吨甲醇泄漏。经过消防官兵 2 个小时的战斗,泄漏甲醇全部得到处置,事故没有造成人员伤亡。据调查,由于避让对面行使的车辆,甲醇车进行了减速被后面的一辆陕汽重卡撞上,车载甲醇罐体被撞开一个大口子,造成甲醇快速泄漏。
2009 年 1 月 1 日	乙腈设备爆炸	山东省德州武城县合力科润化工公司新建 3000t/年的乙腈生产装置的熔盐系统在试运行过程中发生爆炸,共死亡 5 人,9 人受伤,直接经济损失 160 万元。事故原因为爆炸的固定床反应器内存在油垢和积炭,升温过程中分解产生单质碳使得反应速度加快进而产生爆炸。
2008 年 8 月 2 日	精甲醇储罐爆炸	2008 年 8 月 2 日上午 10 时,贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐区一精甲醇储罐发生爆炸燃烧,引发该罐区内其他 5 个储罐相继发生爆炸燃烧。事故造成 3 人死亡、2 人受伤。事故原因为安装公司在处于生产状况下的甲醇罐区违规将精甲醇储罐顶部备用短接打开,造成罐体内部通过管道与大气

		直接连通，致使空气进入罐内，与甲醇蒸汽形成爆炸性混合气体。
2004 年 9 月 12 日	5000t 甲醇储罐爆炸	2004 年 9 月 12 日上午 8 时许，常州建滔（常州）化工储运有限公司设计容量为 5000 吨的甲醇储罐发生爆炸，事故没有造成人员伤亡，直接财产损失初步测算约 290 万元。事故是由电焊工违章操作造成，电焊工在未办理动火证的情况下对储罐罐壁的泡沫管线进行电焊，加设清扫管，由于泡沫管与储罐相通，泡沫管内留有甲醇蒸汽，遇明火形成爆燃。

7.5.3 风险类型及影响途径分析

根据上述风险识别及事故原因分析，本项目涉及的危险物质大多具有易燃、有毒等特性。如因设备材质选择不当、操作失误等引发易燃物质泄漏，遇明火高热，可能引发火灾事故；物料挥发与空气形成爆炸性混合气体并遇点火源，可能引发爆炸事故；挥发的有毒物质及火灾燃烧烟气进入大气将造成环境空气污染和健康危害；泄漏液体或灭火过程产生的消防废水如随雨水系统进入河道，将对河道水质造成污染，如渗入地表，将造成土壤、地下水污染。项目事故类型及影响途径见图 7.5-1。

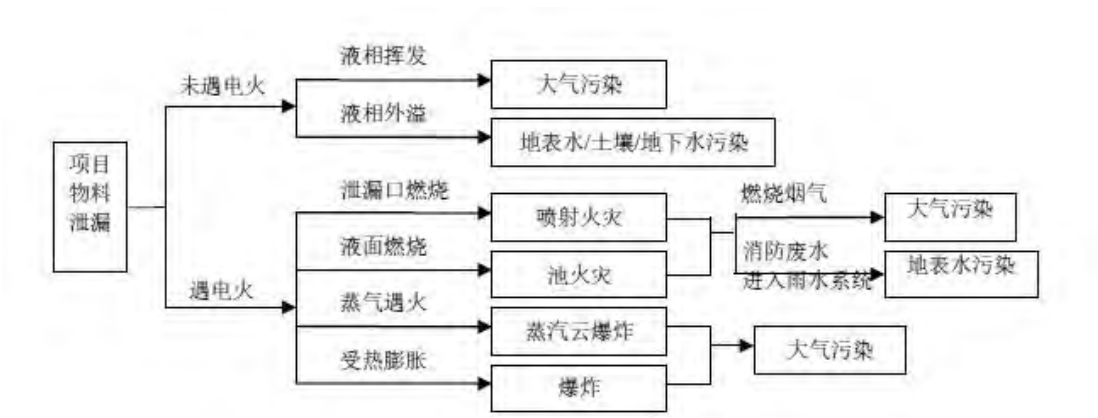


图7.5-1 事故类型及环境影响途径

7.5.4 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响，最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故不仅与事故概率有关，还与事故发生后的影响程度有关。根据项目涉及的风险物质储存、包装、危害特征，事故影响及应急救援难易程度，结合国内外相关统计数据、事故树分析，确定本次评价最大可信事故风险源为：

事故一：贮存过程发生危险废物泄漏、火灾爆炸事故；

事故二：污水处理站或填埋场渗滤液收集系统发生泄漏，造成地下水及土壤

环境污染事故。

7.5.5 源项分析

根据建设单位要求，不予公示。

7.6 风险分析、预测与评价

根据建设单位要求，不予公示。

7.7 风险防范措施

7.7.1 环境风险管理措施

本项目环境风险主要是废物运输、暂存等生产设施和生产过程发生泄漏等风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。为避免风险事故发生和事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

(1)项目运行的前置要求建设单位必须按照《危险废物经营许可证管理办法》获得许可证后方可运行；必须具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员；具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度；具有保证废水、废气等污染防治设施正常运行的周转资金和物料；具有负责危险废物处置效果检测、评估工作的人员。

(2)员工培训的要求建设单位应对操作人员、技术人员及管理人员作上岗前的培训，进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(3)危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度；并有责任协助运输单位对危险废物包装发生破裂、泄漏或其它事故进行处理；危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符；并应对接收的废物及时登记。

(4)员工交接班的管理措施为保证本项目的生产活动安全有序进行，必须建立严格的员工交接班制度，内容包括：处理设施、设备及辅助材料的交接；危险废物的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生

产管理负责人报告；交接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

(5)运行记录的管理措施建设单位应详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按照国家危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单，危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存，为当地环保行政主管部门和其它有关管理部门依据这些准确信息建立数据库并管理及处置危险废物提供可靠的依据。

(6)安全生产的管理措施建设单位必须在本项目建成运行的同时，保证安全生产设施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的安全管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）中的有关规定；厂内及车间内运输管理，应符合《工业企业厂内运输安全规程》（GB4387-2008）中的有关规定。

(7)劳动保护的管理措施建设单位必须在本项目建成运行的同时，保证劳动保护措施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的劳动保护管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）中的有关规定。应定期对职工进行职业卫生的教育，加强防范措施。

(8)检查及评估的管理措施建设单位必须定期对危险废物处置效果进行检测和评价，必要时应采取改进措施；应定期对危险废物处置设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除安全隐患。

(9)法律法规上加强管理为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》。

7.7.2 大气环境风险防范措施

本项目在设计中采取了如下风险防范措施：

(1)在生产过程中产生有毒有害气体物质，设计成密闭的生产工艺和设备，或结合生产工艺采取通风排毒措施，尽可能避免敞开式操作，并结合生产工艺，采取有效的密闭通风等净化设施。

(2)在工艺装置区可能有有毒气体泄漏和积聚的地方设置有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

(3)有毒液体物料选用屏蔽泵，管架外表面作防腐处理。

(4)全厂所有装置、管线和储存设施均设计为密闭系统，包括动设备的轴封、静设备的人孔、法兰、管线的接口处等容易泄漏的地方，在设计选型和选材上按规定特殊考虑。

(5)为有效预防火灾，及早发现火情，保障安全生产，本项目设置火灾报警系统，各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。

7.7.3 事故废水风险防范措施

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水口排放，进入周围环境，污染周围地下水和土壤。厂区实行严格的“清、污分流”，厂区雨水排放口需设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，立即启动泄漏源与雨水管沟之间的切换阀，将事故废水及时截留入事故池中，防止污染周围环境。

本项目泄漏物料主要为危险废液等，对环境及人体造成危害，处理方法为喷水稀释，因此泄漏时对水环境的次生/伴生影响主要是用于发生火灾爆炸时的消防废水(按最大计)，应设置能够储存泄漏事故稀释排水的储存设施。

1、雨水收集池可行性论证

场区内除管理区以外的其他地面、道路雨水，由路面雨水汇集口进行汇集，然后经厂区雨水管网收集至初期雨水收集池，收集池设置在线 COD、ORP、pH、氨氮检测设施同时数据上传至全厂监测中心，合格雨水存做生产用水，不合格雨水进入厂区污水处理站处理后排入回用水池。

雨水量计算采用酒泉市马鬃山的暴雨强度公式：

$$i = \frac{6.8041 + 52.0409 \times \lg P}{(t + 14.5696)^{1.3569}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F \quad (\text{升/秒})$$

其中：

地面雨水重现期P取3， $\Psi=0.90$ ， $t=t_1+t_2$

汇水面积F（公顷）

地面集水时间 $t_1=5$ 分钟

管道内雨水流行时间 t_2 (分钟)

3. 潜在污染水系统

潜在污染水系统包括露天布置的装置污染区域的初期雨水及室外各装置冲洗水。

暴雨重现期 P 按 3 年，降雨历时 15min，暴雨强度为 $53.34\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ 。经计算，项目生产区的污染区汇水面积约 8500m^2 ，雨水设计流量为 408L/s ，初期雨水收集时间为前 15min，则初期雨水量约为 368m^3 。初期雨水按每个月收集 2 次，合计 $8832\text{m}^3/\text{a}$ ，平均每天 24.20m^3 。

本工程初期雨水池有效容积设计为 416m^3 ，初期雨水处理设施规模为 $40\text{m}^3/\text{d}$ 。收集池设置电动闸门，收集池的容积满足一次降雨污染的初期雨水量，降雨初期，雨水经过管道收集后进入收集池，收集池达到一定的液位以后，自动关闭进水闸，清洁雨水进入中水回用水池，排至厂外。

2、事故水收集及防范系统

事故废水包括非正常工况排放的废水、处理不达标的废水和消防事故排放的废水。本工程设计合建 1 座 1180m^3 事故水池，如果污水处理站事故不能运行时，生产废水进入事故水池；事故水池能够满足全厂一次消防事故水水量的要求，确保消防水不会进入外环境。当出现消防废水时，及时关闭全厂雨排水阀门，打开初期雨水收集池进口阀门，将消防废水全部收集在池中。待应急状态结束后再根据其特征适量送往厂区污水处理站集中处理，不排至外环境。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》（Q/SY1190-2013）、《化工园区事故应急设施（池）建设标准》、《水体污染防控紧急措施设计导则》中事故储存设施总有效容积的规定：应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

A：物料量 V_1

项目考虑事故废水收集需要，事故池的有效容积按不小于单个储存设施的容积设计，即 $V_1=0\text{m}^3$ （最大罐）。

B：消防水量 V_2

本项目同一时间火灾次数按一次计，消防用水量按 30L/s 计，火灾延续时间按 1h 计，废水总量按用水量核算 108m^3 。

C：生产废水量 V_4

项目用水主要为车间及车辆冲洗废水、分析化验中心废水、填埋系统排水和喷淋水，本处确定事故状态必须进入事故池的废水量，则 $V_4=180.87\text{m}^3$ 。

D：初期雨水量 V_5

根据公式 $V_5=10qF$ 计算， $V_5=10\times(42.2\div80)\times0.85=4.48\text{m}^3$ 。

事故消防水收集池容积为：

$$V=(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5=293.35\text{m}^3$$

根据以上计算结果，在不考虑事故液可转移至其他储存设施或污水处理站的情况下，本项目在厂区设置事故水池容积为 1180m^3 ，事故状态下消防废水、生产废水、事故液等均可进入该事故池，有效容积能满足事故状态下废水的存储要求。

3、事故废水防范措施

本项目设置环境风险事故水污染防控系统，防止环境风险事故造成水污染。

（1）在厂区西北侧设置初期雨水收集池和事故池，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；同时应对初期雨水收集池和事故池以及污水管道进行防渗处理，防治废水对地下水的污染。

（2）正常状态下，对厂区 15min 初期雨水进行收集，初期雨水阀门切换井阀门开，初期雨水经雨水收集池收集；15min 后初期雨水阀门切换井阀门关，雨水进厂区雨水管网排出。

（3）事故状态下，事故池阀门切换井阀门开，生产区和暂存库区以及其他区域产生的事故废水或废液经废水管网进行事故收集池；事故状态下，初期雨水

阀门切换井阀门开，对事故状态下厂区产生的雨水进行全部收集直至事故结束。

(5) 事故状态结束后，事故阀门切换井阀门关，事故废水进入事故应急池收集后，送至污水处理站进行处理。

拟建项目雨水、事故废水逻辑切换图见图 7.7-1。

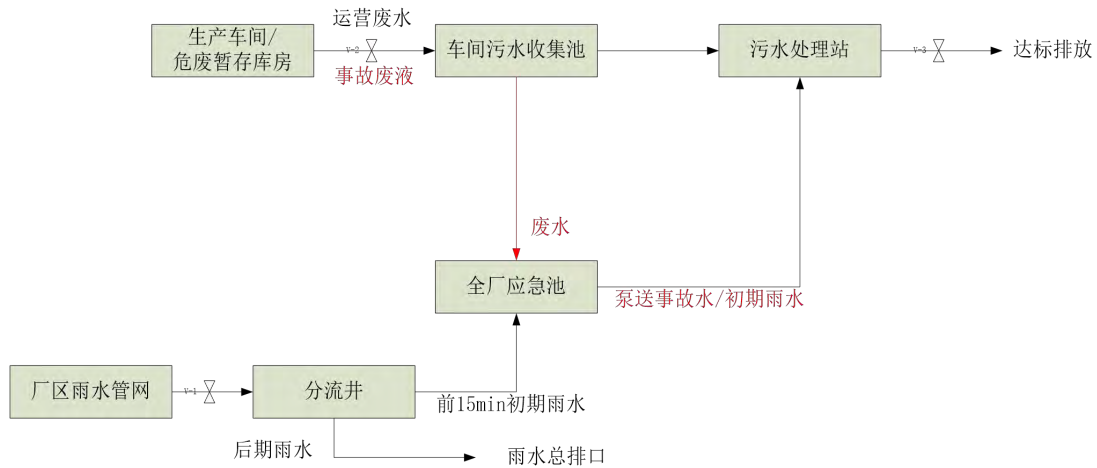


图 7.7-1 项目雨水及事故废水切换图

4、全厂事故水污染的三级防控体系

(1) 一级防控措施：仓储区域均设防渗硬化地面和围挡，防止物料泄漏后外溢。车间、仓库内部设有地沟和排水系统，地坪略微倾斜，使水可以流进地沟等排水系统。经由地沟收集的废水根据水质送入相应的废水处理系统，出水水质合格后储存于回用水池。如此收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染。

(2) 二级防控措施：如上述措施不能暂存大量溢溅或污染水（如消防废水），则通过雨水收集系统收集溢流的事故废水。

(3) 三级防控措施：厂区拦截。操作员在接到生产事故警报时必须立即将全厂雨水总排口排放切换至事故废水池。污染物一旦流入雨水系统，事故池接纳污染废水，用于各单元在紧急或事故情况下污染废水的临时储存。事后对应急事故池中的水进行分析，根据需要送相应的废水处理系统。

厂区雨水经雨水管网收集，前 15min 初期雨水进全厂应急池，后期雨水经厂区雨水总排口排放。

三级防控图具体见图 7.7-2。可见，作为事故状态下的收集、储存和调节手段，雨水收集系统、地沟、事故池等能将污染控制在厂区内，防止事故泄漏造成

工业区管网的污染，以及消防废水外流造成的水环境污染。

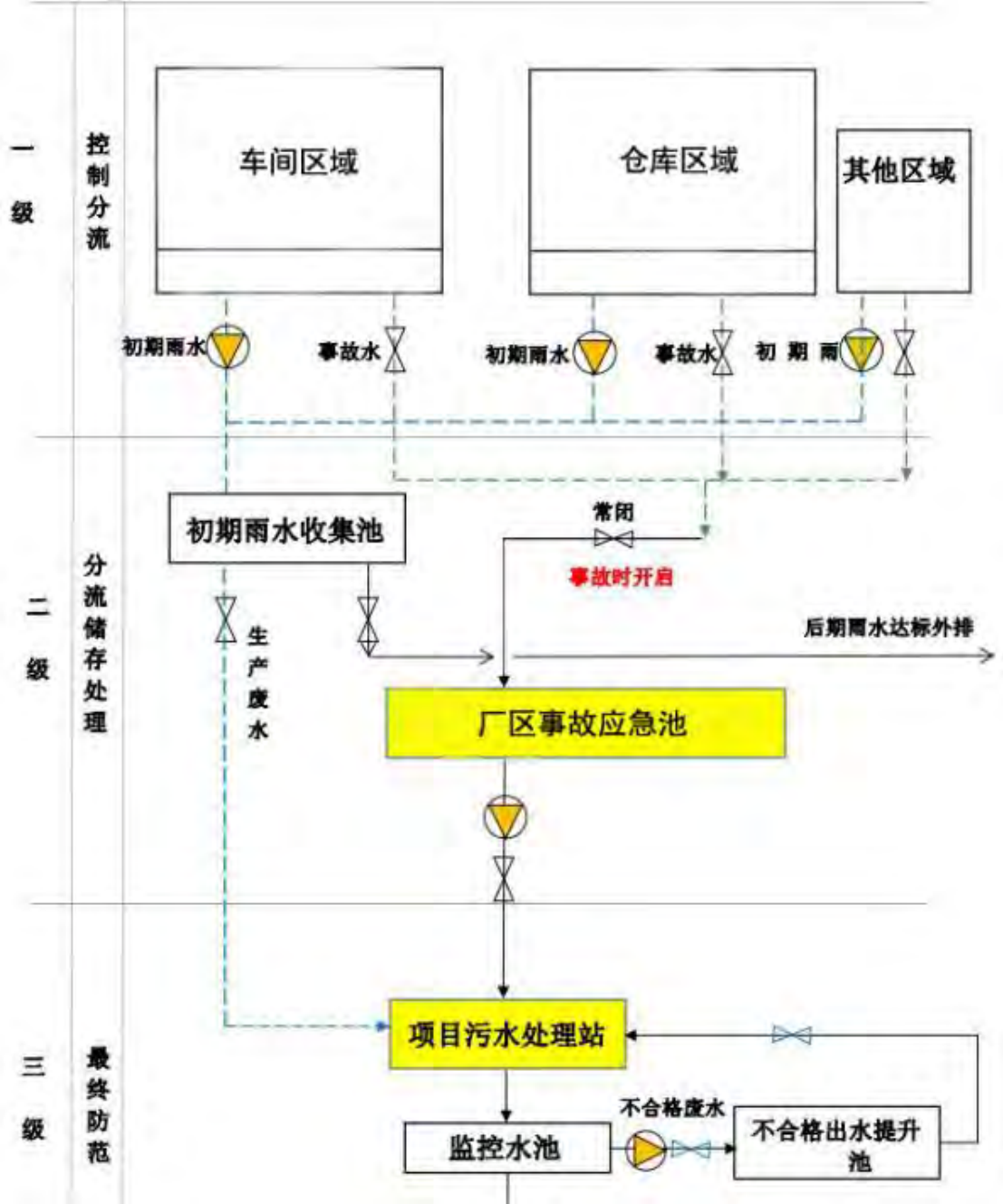


图 7.7-2 三级防控体系示意图

5、事故消防水收集的有效性分析

项目企业必须具备水体污染防控紧急措施。制定水体污染防控紧急措施，制定特殊情况下的防控措施预案，形成完善的防控体系。

结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统现状，以自流排放为原则合理划分事故排水收集系统。

事故排水收集：事故排水利用雨水系统收集，排放采用密闭形式。事故排水收集系统的排水能力应按事故排水流量进行较核。事故排水流量包括物料泄漏流量、消防水流量、清净污水流量、雨水流量等。

事故排水储存：设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、围堰内区域等。

设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施。事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

事故排水处置：根据事故时产生不同的环境危害物质，制定合理的后处理措施。

7.7.4 地下水风险防范措施

为防控地下水环境风险，本项目采取以下防范措施：

(1)源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设全部采用明管，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2)末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗。

(3)污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4)应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(5)防渗区域划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。所有污染区均设置围堰或围堤,切断泄漏物料流入非污染区的途径。

根据工程设计,刚性填埋场共分 800 个填埋单元,每个单元填埋有效容积 249.76m³。每个单元格储池下部为现浇混凝土框架结构,框架抗震等级为三级;上部为门式刚架。钢筋混凝土墙板柱 C40 (抗渗等级为 P8),基础 C30,垫层为 C15 素混凝土。基础形式为独立基础,基础持力层为粉质粘土②-2,要求地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 190\text{kPa}$ 。经可研计算可知池壁满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)第 5.8 条 c)点的规定“钢筋混凝土的抗压强度不低于 25N/m²,厚度不小于 350mm”、本设计中钢筋混凝土强度选 C40 (抗渗等级选 P8)、储池的壁厚采用 400mm 也满足规范规定的 350mm。

本项目在刚性填埋场的结构设计达到了 GB50108 一级防水标准的前提下,防渗结构从上至下为: 8cm 素混凝土; 12cm 抗渗混凝土盖板; 600g/m² 聚丙烯过滤有纺土工布 (膜下保护层); 1.5mm 厚 HDPE 膜 (防渗层); 6.0mm 土工复合排水网 (膜上保护层兼渗滤液导排)。

除刚性填埋区,项目柔性填埋场、各车间、暂存库、污水处理站等按照有关标准的要求作了必要的防渗、防漏、防雨等安全措施,由于有耐腐蚀的硬化地面,透水性较差。同时,在正常情况下,项目污水进入处理站处理达标后回用,能够有效防范地下水污染事故的发生。

7.7.6 危废暂存风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)做好贮存风险事故防范工作。

(1)危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995)的专用标志和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022);贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造,建筑材料与危险废物相容(即不相互反应);地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙。

(2)危险废物贮存场基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯,或至少 2 毫米厚的其它

人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

(3)危险废物贮存场门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在贮存场、车间外部设雨水沟等径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会浸入。废液卸液、储存、配伍区域均设置应急泄漏围堰和泄漏收集池。

(4)不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(5)贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

(6)危险废物贮存场所必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

(7)厂区内应设置截断阀门，发生泄漏时关闭污染物外排途径。

7.7.7 火灾与爆炸的风险防范

A、设备的安全管理：

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

在储罐上，设置永久性接地装置；在物料装卸作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

B、火源的管理

控制明火；设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工；暂存库与明火、散发火花地点及周围构筑物之间的距离应满足规范要求。

C、火灾的控制

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施；暂存库地面应采用不会产生火花材料，其技术要求应符合

合现行的国家标准《地面与楼面工程施工及验收规范》(GBJ209-83)的规定,按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备,并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置,在涉及到易燃液体的储存和生产区,设置物料的紧急收集装置,一旦有物料泄漏,能及时收集、处理,避免有任何火源,来避免池火的发生。

D、设置火灾报警系统

由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成,以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

E、防雷、防静电 在危险废物暂存库屋顶设避雷带作防雷保护。

F、消防及火灾报警系统:

企业应设有若干数量的烟感、温感及手动火灾报警器,分布在全厂各个部位,包括办公楼、消防泵房、装置区和危废存储区。拟建项目消防用水为厂内消防水池;全厂区配备必要的消防设施,包括泡沫站、消防水栓、泡沫消火栓、干粉灭火器、消防泵等。罐区消防采用以水消防、泡沫灭火为主,干粉灭火次之,其它消防为辅的消防方案。

室外消防给水管网按环状布置,管网上设置室外地上式消火栓,消火栓旁设置钢制消防箱。

雨水和污水接管口分别设置截流阀,发生泄露、火灾或爆炸事故时,泄露物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统,紧急关闭截流阀,可将泄露物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内,整个雨水收集系统或污水收集系统不能容纳伴生、次生污水时,则临时架设系统泵,将伴生、次生污水排至事故水池,事故废水经过污水处理设施处理达标后排放,若厂内污水处理装置不能处理泄露物,必须委托有资质的单位安全处置,杜绝以任何形式直接进入水体。

7.7.8 烟气净化系统故障防范

(1)加强烟气净化系统检修在生产过程中加强对烟气净化系统的检修工作,确保其正常运行。在发生故障的情况下,尽可能减少更换时间,减轻事故排放对环境的影响。

(2)布袋除尘系统故障防控正常情况下,布袋可在检修时按使用周期成批更

换，保证过滤效率。一旦运行过程中布袋发生泄漏，可根据在线监测结果浓度变化即时发现，可逐一隔离检查更换，不会造成烟尘超标。

(3)活性炭吸附系统故障，运行中需确保活性炭喷射系统的正常运行，以保证对有机废气的吸附作用。

本项目对活性炭喷射系统进行自动控制和实时监控，日常生产中也会加强对风机的维护保养工作，减少风机损坏的可能性。

7.7.9 危险废物填埋设施风险防范措施

- ①入场的危险废物必须符合填埋处置废物进场要求；
- ②合理规划入场填埋废物种类，使每个填埋单元在尽量短的时间内得到封闭；
- ③应保证在不同季节气候条件下，填埋场进出口道路通畅；
- ④不相容的废物分单元填埋，根据刚性调节池结构特点合理选择填埋单元，防止局部应力集中对填埋结构造成破坏。
- ⑤须设有醒目的标志牌，指示正确的交通路线。标志牌应满足 GB15562.2 要求；
- ⑥每个工作日都应有填埋场运行情况的记录，应记录设备工艺控制参数，入场废物来源、种类、数量，废物填埋位置及环境监测数据等；
- ⑦填埋场运行管理人员，应参加环保管理部门的岗位培训，合格后上岗。

7.7.10 污水管道维护措施

(1)应十分重视污水管道的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度的收集废水，管道设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积。

(2)污水管道应制定严格的维修制度，应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳工业废水进水水质的管理。

(3)厂区内应建设足够容积的事故应急池，以保证当污水干管或污水处理站出现事故，污水无法正常输运与处理的情况下，可以应急储存生产废水。

7.7.11 废水处理系统故障防范

- (1)建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对废水处理站人员的理

论知识和操作技能进行培训和检查。

(2)废水处理站的供电设计应该保障电力的供应。

(3)要选用先进可靠的工艺和质量优良、事故率低、便于维护的产品；关键设备应备用，易损部件要有备用，以便事故发生时可及时更换。

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

(5)定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，发现不正常现象，应立即采取应急措施。

(6)加强运行管理和进出水的监测工作，确保废水处理站运行良好，未经处理达标的污水严禁外排。

(7)建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

7.7.12 MVR 蒸发装置环境风险防范措施

一、MVR 蒸发装置金属腐蚀防范措施

MVR 蒸发器一般由钦材、不锈钢 2205、316L、304 等金属材质制造，就无法避免金属腐蚀，金属腐蚀是指金属材料受周围介质的作用而损坏，是最常见的腐蚀形态。

1、采用耐腐蚀材料。如双目不锈钢、哈氏合金、钦、铁合金、铜等。

2、添加缓蚀剂。在腐蚀性介质中，加入少量的某些物质，而这些物质能使金属的腐蚀大大降低，甚至停止。

3、防腐蚀涂层法。在金属表面，通过一定的涂覆方法，覆盖一层耐腐蚀的涂料保护层以避免金属表面与腐蚀介质的直接接触。二、温度腐蚀的防治措施。温度对腐蚀的影响是复杂的，不能由一个温度下的腐蚀率去推断其他温度下的腐蚀率。一般地可以对某种材料在一定环境中规定一个温度极限，超高这个极限，腐蚀过大，就不能应用。

二、温度腐蚀的防范措施

温度腐蚀一般是化学反应，温度每提升 10C，腐蚀速度约增加 1~3 倍，但也有例外:PH 的腐蚀，一般 ph 值越小,金属的腐蚀越大。

温度对腐蚀的影响是复杂的,不能由一个温度下的腐蚀率去推断其他温度下的腐蚀率。一般地可以对某种材料在一定环境中规定一个温度极限,超高这个极限,腐蚀过大,就不能应用。

三、气蚀现象的防范措施

MVR 蒸发器系统里的系会遇到气蚀现象,气蚀是指流体在高速流动和压力变化条件下,与流体接触的金属表面发生类似洞穴状腐蚀破坏的现象。

在蒸发系统中水泵的汽蚀是由水泵本身的性能和装置的使用条件决定的。为防治水泵汽蚀一方面应提高水泵自身的抗汽蚀性能,另一方面则应合理布置水泵的水路管道系统,使水泵合理的运行。减轻和防治汽蚀的措施主要有以下几种方式:

1、正确的确定水泵的安装高度 这需要整套蒸发器在设计过程中,设计泵时,要使装置汽蚀余量大于水泵的汽蚀余量,或者水泵进口处的吸上真空度小于水泵的允许吸上真空度。同时,应充分考虑抽水装置可能遇到的各种工作情况,正确的确定安装高程。

2、良好的进水条件。进水要尽量平稳、均匀、不产生漩涡,进水管路流道要设计合理

进水叶轮的水流速度和压强要接近正常分布,避免产生局部低压区

3、尽量减少进水管路水头损失 应尽量缩短进水管路的长度,减少管路的附件,管道内壁应光滑和适当加大进水管的直径。

4、提高汽蚀区的压强。在水泵进水管内,注入少量水或空气,可以缓和气泡破灭时的冲击,并减少汽蚀区的真空度。但要控制注入量,否则会起反作用,会导致水泵工作性能变坏。

5、降低工作水温,保持稳定运行。尽可能的保证泵转速稳定,电动机或柴油机稳定运转,水泵机组牢固安装。

6、调节水聚的工况点。在水聚运行过程中,利用调节水泵工况点的方法可以减轻汽蚀,对于离心泵适当减少流量,使工况点向左移动,对于轴流泵可调节叶片安装角。良好的水泵运行工况,可以防止水泵振动产生汽蚀。

四、高温腐蚀性液体或气体外泄的防范措施

此种泄漏多发生在设备和管路焊缝、法兰、密封填料、膨胀节等薄弱环节。

这种泄露产生的主要原因大多是开车、停车时由于热胀冷缩而造成开裂:或是因管道腐蚀而变薄,当开车、停车时因为应力冲击而产生了破裂,致使液体或蒸汽外泄。怎么预防此类事情的发生呢,这就要求蒸发器在开车前应严格进行设备检验,试压、试漏,并定期检查设备腐蚀情况。

7.7.13 气体导排系统环境风险防范措施

填埋场扩散出来的填埋气体易于引起爆炸和火灾,通过这些事故可以发现,必须加强对填埋场运行管理力度,尤其是针对填埋气体的注意,加强其安全上的管理。建设单位应严格按照现行的《危险废物填埋场技术规范》进行设计、规划及施工管理,提高对填埋气体的认识,加强对气体的安全管理工作。在填埋场的运行管理中还必须加强对火源的控制,其中包括运输机械火源、施工机械火源和各类明火、烟火的控制。加强对填埋场填埋气体的监测力度,分析气体可能扩散方向,做好预防措施,如截断迁移通道,修建帷幕墙阻止气体前行,做好安全保障工作。

7.7.14 安全风险防范要点

一、填埋场管理方面

(一)危险废物进场符合国家和行业标准,严禁接纳未经处理的危险废物,严禁携带火种及明火等进入填埋作业区等。

(二)加强进场道路两侧和场内建筑物(构筑物)管理,严禁在道路两侧违章搭棚、停放车辆和堆放物品,严禁在填埋库区及甲烷聚集区域,建设封闭的地面构筑物。

(三)在易发生事故安全隐患的重要部位(如库区危化品仓库、配电房等)配置消防设施和消防器材,设置严禁烟火等警示标志、标牌等装置。填埋库区、仓库等均应设置防爆开关和防爆照明设施,必要时安装可燃气体检测仪。

(四)加强进场人员及设施、设备管理,严禁非操作人员操作使用或不遵守操作规程操作使用设施设备。

(五)按照规范要求开展场内消杀工作,做好个人安全防范。

(六)严禁在办公室(中控室),生产重要部位,使用大功率的电器烧水、炊事及取暖。垃圾填埋区的临时用电须符合相关规定。

二、填埋作业方面

(一)加强推土机、挖掘机、垃圾压实机等作业设备的管理、维护保养，严禁非操作人员、无特种设备操作证的人员操作使用。

(二)加强运输车等进入填埋库区后的安全管理控制好车速、车距，严禁超速行驶。

(三)加强运输车卸料时的卸料安全管理，严禁车卸料时车后站人。

(四)加强钢板路基箱的拼接和拆卸管理，确保安全。

(五)加强吊装、压实设备管理，严格遵守操作规程作业时严禁进入作业半径。

(六)严禁人员在正在填埋作业的垃圾堆体下方作业,防止垃圾堆体坍塌。

三、垃圾堆体管理方面

(一)加强堆体安全检查巡查，防止垃圾堆体失稳、坍塌。

(二)加强堆体导气井设施管理维护，防止产生压力爆炸和填埋气表层聚集，遇明火爆炸等。

(三)加强场区内雨污分流设施检查维护，及时导排垃圾堆体内的渗滤液，防止堆体失稳、不均匀沉降等。

(四)控制作业面并及时覆盖，防止雨污混流出现环境问题或隐患，保持堆体稳定等。

四、垃圾渗滤液处理方面

(一)加强危化品的贮存、管理操作使用须符合相关技术规范的要求。

(二)加强调节池管理，控制好存量，做好雨污分流等工作。

(三)加强渗滤液处理站日常管理，防止有毒有害气体的伤害，防止机械伤害，防止触电、漏电伤害。

(四)加强末端出水口(排污口)管理，做好日常监控和数据流转等工作。

五、加强有限空间作业管理

(一)加强渗滤液调节池等场区内有限空间作业管理，严格落实运营单位安全主体责任，深入开展安全隐患排查整治，建立隐患排查治理台账。

(二)严格实行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业:加强事中监管，建立健全应急预案，有针对性地开展应急演练，坚决杜绝盲目施救。

(三)严格落实安全防护装备配备，有限空间作业施工单位和运行维护个人必须配备通风、检测、照明、通讯、应急救援设备配备，并定期维护更换。

(四)严格按照“先通风、再检测、后作业”的原则施工作业前一律先由专业人员专用设备探测，并采取相应处置措施，严禁通风、检测不合格作业。作业人员必须携带个人防中毒窒息等防护装备，设置安全警示标识，严禁无防护监护措施作业。

7.8 风险应急预案

突发环境事件应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《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）、《关于做好 2019 年突发环境事件应急工作的通知》的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地生态环境保护主管部门备案。

7.8.1 应急预案体系

应急预案应形成体系，针对各级各类可能发生的事故和所有危险源制订专项应急预案和现场应急处置方案，并明确事前、事发、事中、事后的各个过程中相关部门和有关人员的职责，以组织、指挥、协调突发环境事件应急工作。同时企业应与肃北蒙古族自治县以及酒泉市环保、消防等相关行政部门建立区域应急联动机制，当发生不可控环境污染事件同时由外部救援单位介入应急处置时，各应急组织单位应无条件服从调配，并按照要求和能力配置应急救援人员、队伍、装备、物资等，提供所需应急用品，与外部相关部门共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

突发环境事件应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。应急预案需要明确和制定的内容见表 7.8-1。

表 7.8-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	总则	1. 说明应急预案编制的目的、企业突发环境应急预案的适用范围和环境应急处置工作应遵循的总体原则。 2. 简述预案编制的依据，包括法；法规、规章、上位预案等； 3. 说明本单位应急预案体系的构成情况； 4. 事件分级标准。
2	企业概况	包括基本信息、装置及工艺、环境风险物质、“三废”情况、环境风险单元、批复及实施情况、历史事故分析、企业周边状况等。
3	应急组织体系	1. 明确企业的应急组织架构、应急救援指挥机构及主要成员的职责；

	与职责	2.明确企业是否与外部机构或企业有应急救援联动协议。
4	环境风险分析	根据风险评估报告,说明企业主要环境风险状况、可能发生的突发环境事件分析及可能产出的后果、当前的环境风险防范措施。
5	企业内部预警机制	内部预警机制、内部预警分级标准。明确预警发布程序、预警措施和预警的调整、解除和终止。
6	应急处置	明确企业应急响应的等级和分类,按照事件的不同类型和等级,分布建立响应机制,说明各不同等级应急响应情况下的指挥机构、响应流程、各部门和人员的职责和分工、信息报告的方式和流程、应急响应终止等。
7	后期处置	对事故调查、事故现场污染物的处置、损害评估、预案评估等做成规定。
8	应急保障	人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、治安护、通信保障、科技支撑。
9	监督管理	应急预案与演练、宣教培训、责任与奖惩。
10	其他	专项应急预案和现场处置方案。
11	附则	名词术语、预案解释、修订情况、实施日期。
12	附件	应急管理领导小组和应急指挥中心人员及联系方式、应急救援专、业队伍及联系方式、相关单位和人员通讯录、应急工作流程图、雨水和污水收集管网图、应急疏散图、应急物资储备分布图、应急事件事故报告记录表。

7.8.2 应急处置措施

7.8.2.1 事故应急处置程序

在发生事故时立即启动预案。根据事故性质及可能的后果,确定是否需要区域性的撤离,如果需要,发出通知,同时通报事故严重程度和位置等详细情况。在接到事故报警后,根据事故大小,启动相应应急响应级别,并迅速组织应急救援队,救援队在做好自身防护的基础上,快速实施救援,控制事故发展,做好撤离、疏散,危险物的清除工作。如事故影响到厂区范围以外,还应通知有关应急监测部门,对附近的雨水井和下风向的区域的大气进行监测。事故结束后,应向有关的政府主管部门呈交报告。

7.8.2.2 火灾、爆炸的应急处置

为防止火灾危及相邻设施,可采取以下保护措施:

- (1)对周围设施及时采取冷却保护措施;
- (2)迅速疏散受火势威胁的物资;
- (3)有的火灾可能造成易燃液体外流,这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点;
- (4)遇爆炸性火灾时,迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性,紧紧抓住爆炸后,再次发生爆炸之前的有利时机,采取一切可能的措施,全力制止再

次爆炸的发生。

7.8.2.3 危险废物运输时出现事故的应急处置

运输过程中若发生翻车、撞车、火灾等意外情况，导致废物大量溢出、散落时，运输人员应沉着冷静，立即按应急程序上报公司应急保障领导小组，及时向公安交警部门电话报警，通知运管、环保、卫生、保险等部门，同时应采取下列应急措施：

①迅速抢救受伤人员，积极配合公安交警封锁事故现场，在受污染地区设立隔离区，禁止车辆和行人穿行，避免污染事态扩大；

②穿戴隔离服（帽、靴）、手套、口罩，对溢出、散落的废物迅速进行清理、消毒、收集，对于溢出物采取吸附材料进行吸收处理，并对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理；

③在操作中，如人体（皮肤或五官）不慎受到伤害，应及时采取必要的处理措施，必要时 应就近送往医院救治；

④清理、处置工作结束后，对一次性的防护用品要集中收集，并带回本处置中心进行无害化处置，对其它用品（具）须进行严格的消毒处理；

⑤现场的最终处理，应按环保、卫生部门的要求进行。日常工作中，对环保、卫生、交通运管部门或其它单位启动环境污染事故应急处理预案或运输应急保障预案时，公司应急保障领导小组要立即启动预案，迅速组织人员、车辆集合待命，同时应做好以下几点准备：

- 1) 清点人员、车辆到位数，并下达应急保障运输任务；
- 2) 检查人员、车辆防护用品、装置的配备携带情况；
- 3) 对应急保障人员进行必要的安全防护警示并提醒注意事项；
- 4) 收运车辆到达指定地点后，要听从现场指挥，作好自身防护，有秩序、有步骤地开展应 急处理工作，保证应急运输保障任务的顺利完成，防止和减轻污染造成的损失。

7.8.2.4 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

- (1)警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒。

(2)消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区。

(3)应向上风方向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区。

(4)不要在低洼处滞留。

(5)要查清是否有人留在污染区与着火区。

(6)每层建筑物应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

(7)厂外区域应根据事故发生情况及当时风向、风速，由指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离，并做好疏散、道路管制工作。特别与周边邻近企业保持联系，一旦出现事故排放，可及时通知并撤离。

考虑到厂内主导风向为东风，生产区（事故多发区）位于厂区中间，西北侧为办公区，为确保生产区及办公区人员安全撤离，本次评价，建议事故状态下各人员就近朝北侧撤离，北侧属于侧风向，火灾爆炸事故人员灼伤可能性小，污染物迁移较缓慢，总体影响较小，建设单位应当将北侧转移方向上的各道路设置为紧急疏散通道，严禁紧急疏散通道被占用。

事故状态下人员疏散见图 7.8-1。

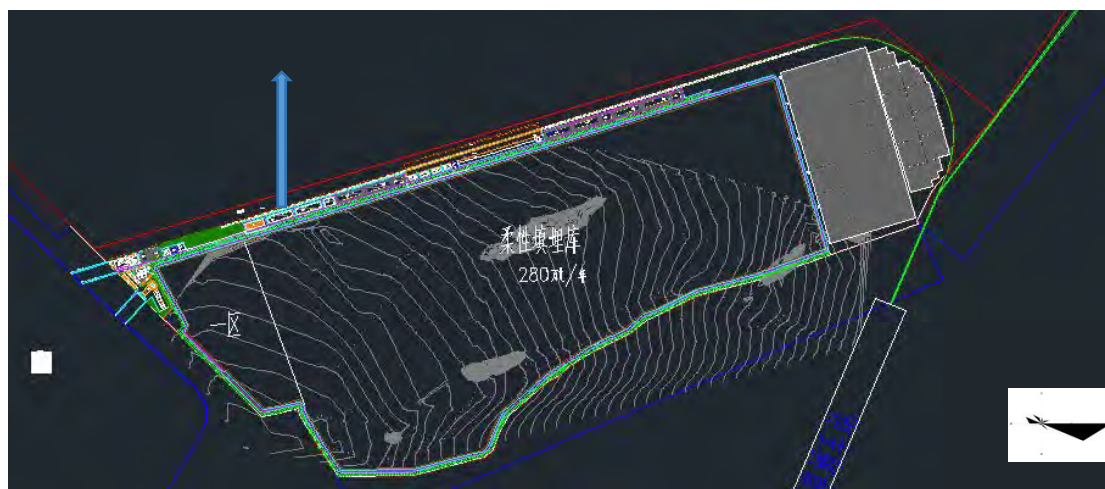


图 7.8-1 事故状态紧急撤离路线图

7.8.3 应急监测

环境应急监测在污染事故的应急处置中起着举足轻重的作用，要求监测数据的准确性和及时性是事故处理的核心工作。突发性环境污染事故时有发生，危险物质的储存和运输过程中均隐含着不同程度的突发事件因子。这就要求企业在突发性环境污染事故的预防、监测、应急处理及其后置工作上力争做到最佳状态，最大限度减少生态环境的污染和经济的损失。因此，应建立先进的环境应急监测

预警体系，完善事故应急预案，做好应急监测的准备，提高应急处置能力是及时有效处理突发性环境污染事故的首要环节。

7.8.2.1 应急监测方案

(1)应依据应急指挥组的指令对事故区域进行环境监测，主要进行以废水、废气监测为主。确保突发事件可能导致的环境污染处于控制范围内，一旦发现污染物超标严重、应急处置措施无法将风险控制在可接受范围内的，应及时上报应急指挥组决定如何采取进一步措施。

(2)通过初步现场及实验室分析，对污染物进行定性，定量以及确定污染范围。根据不同形式的环境事故，明确监测对象、监测点位、监测公司、监测方法、监测频次、质控要求。同时做好分工，由现场监测小组组长分配好任务。

(3)现场采样与监测。由应急指挥小组与专家技术组协商确定进行突发性环境污染事故应急监测的技术指导和应急监测技术研究工作。

(4)根据事态的变化，在企业应急指挥部的指导下适当调整监测方案。

(5)应急监测终止后应当根据事故变化情况向应急指挥小组汇报，并分析事故发生的原因，提出预防措施，进行追踪监测。

7.8.2.2 应急监测方法

(1)现场监测应当优先使用快速试纸、气体检测管，水质速测管及便携式测定仪。

(2)对于某些特殊污染事件或污染物，也可适当采用生物法进行监测。

(3)对于现场无法进行监测的，应当尽快送至实验室进行分析，应急监测结束后需用精密度、准确度等指标检验其方法的适用性。

(4)现行实验室分析方法。

7.8.2.3 应急监测因子、点位及频次

(1)监测因子的确定

首先应当根据污染源以及污染物的类型，直接测定该污染源或排放口所排污染物在空气、水环境中的浓度。其次由于环境化学污染事故发生时，污染物的分布极不均匀，时空变化大，对各环境要素的污染程度各不相同，因此采样点位的选择对于准确判断污染物的浓度分布、污染范围与程度等极为重要。需要根据事故类型，严重程度和影响范围确定采样点。

①大气环境污染事故监测因子

周边敏感区域：监测 SO_2 、 NO_x 、 CO_2 、 CO 、烟尘、 NH_3 、 H_2S 、 HCl 、硫酸雾、非甲烷总烃等；

②水环境污染事故监测因子

根据污染源以及污染物的类型选取；

③土壤环境污染事故监测因子

根据污染源以及污染物的类型，并参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）选取）。

④地下水污染事故监测因子

地下水监控井监测 pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚酸盐、Fe、Mn、Cu、Hg、As、Cd、Pb、Ni、挥发酚类硫化物、总硬度、氟化物、溶解性总固体、石油类、总大肠菌群、细菌总数等。

(2)采样点位的设定

①大气监测点位

应以事故地点为中心就近采用，并根据事发地的地理特点、风向等自然条件，在污染气团漂移经过的下风向，按 200m 间隔的圆形布点采样，同时根据污染趋势在不同高度采样，同时在事发中心的上风向 500m 对照采用，还要考虑居民区等敏感区域布点采样。采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。

火灾、爆炸事故衍生大气污染的，首先应当确定事故中可能产生的衍生污染物，再根据该污染物的性质特征，按照以上的采样点布置原则进行布点。确定好采样的流量和采样的时间，利用检气管快速检测污染物的种类和浓度，同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算为标准状态下的体积。

②水污染监测点位

若发生重大地下水污染事件，应以事发地为中心，采用已有监测井，同时根据地下水流补给源，在地下水流的上方，设对照监测井采样。

③土壤污染监测点位

土壤污染的采样应当以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取

垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。

对于所有采集的样品（包括大气样品，水样品和土壤样品），应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的项目，应立即将样品送至实验室分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

(3) 应急监测频次

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化。根据污染物的状况，在事发初期加密频次，等了解污染规律后，可减少采样频次。具体现场监测方法参考《突发环境事件应急监测技术规范》执行，通过监测和监控结果随时判断突发环境污染事件的变化趋势，为突发环境事件应急决策提供客观依据。

7.8.4 应急保障机制

(1) 人力保障 本项目运行后，必须根据规定设置安全环保机构和环境监测机构，并成立企业消防队和医务室。各部门和车间等都要成立应急领导小组，并组织义务应急救援、抢险队伍。

(2) 资金保障 要保证所需突发环境事故应急准备和救援工作资金。尤其是节假日，要将资金留在工厂，由值班人员管理，以保证突发环境事故时急用。

(3) 物资保障 要建立健全应急物资采购、储备发货及紧急配送体系，确保应急所需物资的及时供应，并加强对物资采购和储备的监督管理，及时予以补充和更新。

7.8.5 应急培训计划

(1) 基础训练 主要包括队列训练、体能训练、防护装备和通讯设备的使用训练等内容。目的是使应急人员具备良好的战斗意志和作风，熟练掌握个人防护装备的穿戴，通讯设备的使用等；

(2) 专业训练 主要包括专业常识、堵漏技术、抢运，以及现场急救等技术，通过训练，救援队伍应具有相应的专业救援技术，有效地发挥救援技术。

(3) 战术训练 战术训练是救援队伍综合训练的重要内容和各项专业技术的综合运用，提高队伍处置事件能力的必要措施。通过训练，使各级指挥员和救援人员具备良好的组织能力和实际应变能力。

(4)自选课目训练 自选课目训练可根据各自的实际情况，选择开展如防火、防毒、分析检验、综合演练等项目的训练，进一步提高救援人员的救援水平。

7.8.6 公众教育与信息公开

对厂区临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写有关安全环保宣传手册或卡片，以备内部员工和外部人员使用。

7.9 风险评价结论与建议

本项目为危险废物填埋项目，引发环境污染的主要因素为危险废物运输车辆翻车交通事故、贮存过程泄露燃烧事故、火灾爆炸事故次生 CO 污染等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)推荐的方法定量计算，事故发生将对评价区域人民群众生命财产和周边环境造成明显的不利影响，但风险事故发生概率较低，只要项目建设单位严格按工程设计规范建设、运行操作规程控制、事故防范应急处置措施管理，认真落实环评报告书提出的各项环保措施，可有效减少生产运行过程中的环境安全风险，降低事故危害和损失。为此，在加强环境安全管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下，本项目的环境安全风险可以控制在可接受风险水平之内。

项目具有潜在的事故风险，要切实从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，企业应制定并及时修订突发环境事件应急预案，做好环境风险防控体系的衔接与分级影响措施。建立完善的环境风险应急预案，并根据国内外同类生产装置的类比调查，结合本项目生产装置的运行实情，不断更新和完善风险事故防范措施和应急预案，力求全面周到、切实可行，加强与当地环保、消防、卫生等部门及周边企、事业单位的沟通、联络，以取得其理解、支持和应急救援。

项目环境风险评价自查表见表 7.9-1。

表7.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况			
风险调查	危险物质	名称	固体危废		渗滤液
		存在总量/t	47550		72.25
	环境敏感性	大气	500m 范围内人数 0 人		5km 范围内人数 0 人
			每公里管道周边 200m 范围内人口数（最大）		__人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□ F3☑
			环境敏感目标分级	S1□	S2□ S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□ G3☑
			包气带防污性能	D1☑	D2□ D3□

物质及工艺系统危险性		Q 值	$Q < 1$ ☐	$1 \leq Q < 10$ ☐	$10 \leq Q < 100$ ☐	$Q > 100$ ☒	
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒	
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☒	P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
		地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
		地下水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☒		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☒		
		CO 泄漏预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m				
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h					
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d					
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d							
重点风险防范措施		1、做好危险废物收集和运输过程中应严格做好相应防范措施, 防止危险废物的泄漏、发生重大交通事故; 2、针对危险废物的特性、数量, 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等要求, 严格落实污染防渗措施, 做好贮存风险事故防范, 在罐区周围设围堰, 堰高 150~200mm。 3、加强废水、废气治理设施运行管理, 定期检修维护, 更换滤袋、活性炭等。 4、在厂内设置容积 1180m³的事故应急池, 在厂区雨水口设置切断阀。					
评价结论与建议		结论 本项目主要风险物质为危险废物及“三废”污染物等。本项目最大可信事故为: 危险废物运输过程因为交通事故发生的泄漏事故; 污水处理站或填埋场渗滤液收集系统发生泄漏。 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)推荐的方法定量计算, 事故发生将对评价区域人民群众生命财产和周边环境造成明显的不利影响, 但风险事故发生概率较低, 只要项目建设单位严格按工程设计规范建设、运行操作规程控制、事故防范应急处置措施管理, 认真落实环评报告书提出的各项环保措施, 可有效减少生产运行过程中的环境安全风险, 降低事故危害和损失。为此, 在加强环境安全管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下, 本项目的环境安全风险可以控制在可接受风险水平之内。 建议 项目具有潜在的事故风险, 要切实从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施, 企业应制定并及时修订突发环境事件应急预案, 做好环境风险防控体系的衔接与分级影响措施。应根据国家环保管理要求, 在项目运营一段时期					

	后定期开展项目的环境影响后评价。
注：“□”为勾选项，“”为填写项	

8 污染防治措施及其可行性分析

8.1 施工期污染防治措施及可行性分析

8.1.1 废气环境保护措施及其可行性论证

根据《酒泉市扬尘污染防治条例》中的各项要求，本次环评根据以上文件提出的具体的施工期扬尘治理措施如下：

(1) 建设单位应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，在招标文件和施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位落实扬尘污染防治措施。建设单位依法自行组织施工的，应当履行与施工单位同等的扬尘污染防治职责；

(2) 按照有关规定使用扬尘污染防治费用，落实扬尘污染防治责任，制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，落实扬尘污染防治措施；

(3) 施工单位应当在施工现场出入口或者其他显著位置设置施工公告牌，公示扬尘污染防治措施、责任人、扬尘监督管理主管部门以及举报方式等信息，接受社会监督；

(4) 施工工地周围设置连续硬质密闭围挡，围挡高度不低于 1.8 米；

(5) 施工工地内裸露地面覆盖防尘布或者防尘网；

(6) 施工工地车辆出入口内侧设置洗车设施和污水沉淀池，车辆冲洗干净后方可驶出工地；

(7) 施工工地车行道路、材料加工区等采用混凝土、沥青或者细石等材料实施硬化处理，并采取定时洒水、喷淋等防尘措施，其他非施工场地进行固化、覆盖或者临时绿化，不得有裸露地面；

(8) 施工现场内建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应及时清运，清运时应当采取完全密闭或者其他措施防止遗撒、泄漏、飞扬，在场内存放的，应采用防尘网或者防尘布遮盖；

(9) 土石方作业、地下工程作业等易产生扬尘的施工作业，应当采取洒水抑尘等防尘措施；

(10) 水泥、粉煤灰、灰土、砂石等易产生扬尘的细颗粒建筑材料密闭存放或者覆盖，使用过程中采取有效措施防止扬尘；

(11) 在大风气象条件下不适宜室外作业时，应当停止土石方作业、拆除作业等易产生扬尘的施工作业，并采取洒水抑尘等防尘措施；

(12) 建筑施工脚手架外侧设置不低于 2000 目/100 平方厘米的密目防尘网，拆除时采取洒水、喷雾等防尘措施；

(13) 对楼层、高处平台等进行建筑垃圾清理时，采取洒水、喷淋等防尘措施。楼层内清扫出的建筑垃圾，应当密封清运，禁止高空抛掷、扬撒；

(14) 暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行全部覆盖；超过三个月的，应当采取绿化、铺装或者遮盖等防尘措施；

(15) 其他《酒泉市扬尘污染防治条例》中规定的措施。

采取上述措施可以降低场地扬尘、施工道路扬尘，减少扬尘对周围环境的影响。

8.1.2 废水污染防治措施及其可行性分析

填埋区分 20 个区块滚动建设。施工期施工废水经隔油沉淀（各期共用）处理后用于工程建设；施工初期施工场地设置环保厕所，当生活办公区建设完成后，施工期生活污水也可依托生活办公区废水治理措施实施。

通过上述废水防治措施分析，项目施工期废水污染防治措施可行，满足环境保护的要求。

8.1.3 噪声污染防治措施及其可行性分析

施工期噪声主要为各施工阶段的高噪声设备运行和运输车辆行驶时产生噪声。拟采取的污染防治措施如下：

(1) 降低设备噪声：尽量采用低噪声设备；装卸车辆进出场地应限速；加强机械设备、运输车辆的保养维修，使其处于良好的工作状态。

(2) 合理安排时间：避免高噪声设备同时施工、持续作业；

(3) 合理布局施工场地：噪声大的设备尽量远离厂界。

(4) 降低人为噪声：操作机械设备及模版、支架等装卸作业过程中，尽量减少碰撞；还应减少哨子指挥作业。

(5) 建立临时声屏障：可依托施工期围墙作为施工期声屏障。

(6) 减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

采取上述措施后，可有效减轻施工噪声影响，并满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的限值。

8.1.4 固体废物污染防治措施及其可行性分析

施工期产生的固体废物包括场地平整过程产生的废弃土石方，建设过程中产生的

建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾等。建设过程中一区块废弃土石方运至柳红铁路建设过程中的取土场回填，后期开发过程中的弃方首先考虑运至柳红铁路建设过程中的取土场回填，多余弃方运至弃渣场。建筑垃圾收集后能回收利用的优先回收利用，不能回用的运至城建部门指定地点处置。施工期挖方收集后用于运行期柔性填埋场覆土。施工期产生的生活垃圾收集后拉运至柳沟园区生活垃圾处理设施处理。。

经上述分析，施工期产生的固体废物经采取上述防治措施后，可防止固体废物对生态环境的污染影响，因此施工期固体废物污染防治措施可行。

8.1.5 生态环境防治措施

项目选址选线不涉及自然保护区、饮用水水源地等生态敏感区，项目按照减缓、恢复的次序提出项目生态影响防护与恢复措施。

（1）人员行为规范

- ①加强生态环境保护宣传，加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识。
- ②注意保护植被，禁止破坏地表植被，不得偷猎、伤害、恐吓、袭击野生动物。
- ③施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。
- ④生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。

（2）植被保护措施

项目占地范围及周边土地利用现状主要为裸岩石砾地、其他草地，以及少量灌木林地，地表植被稀疏，主要为荒漠植被。项目施工期施工营地布置在项目占地范围内。项目施工前应以合同形式要求施工单位在施工过程中严格按照设计要求，将施工活动严格控制在项目设计的施工占地范围内，在保证工程施工要求的基础上和保障施工顺利进行的前提下，尽可能缩减施工区域内破土面积。施工临时道路应尽可能利用现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。

（3）野生动物保护措施

- ①选用低噪声的施工设备，施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野生动物的活动处，应进行保护，以防影响野生动物的栖息，同时要杜绝施工人员捕杀野生动物。
- ②施工期如发现珍稀保护动物应采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤珍稀保护动物。对受伤的珍稀动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。

（4）工程措施

- ①站址区域开挖面及时平整，临时堆土安全合理堆放。

②施工期对渣土等易产生扬尘的建筑材料及时清运，堆存期间采用密目网进行苫盖或进行洒水抑尘等表面固化措施。

③施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

(5)施工结束后通过采取以下生态恢复措施减轻因施工活动而造成的生态影响。

施工结束后应立即对施工现场和施工临建区进行清理和迹地恢复工程，恢复过程中需结合区域自然环境条件，施工临建区采取回填、地表压实等方式清理施工迹地。基于项目区生态系统较为脆弱，土地资源再生能力较弱，因此施工过程中须对占地范围内土地资源的保护与恢复引起高度重视。具体恢复工程可分为以下步骤：先对施工现场的设备、材料、建筑垃圾等进行集中清理并撤场，做到“工完、料净、场地清”，再对临时工程占地区域覆土压实。

项目部分占地涉及优先保护单元中的一般生态空间，本项目属于一般生态空间内允许开发的活动，宜采用无害化方式，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。本项目生态恢复和补偿遵循“宜荒则荒、宜草则草、宜林则林、宜灌则灌”等措施进行生态恢复，对开发区表土及植被进行保存，将其移植至本项目规划绿化区域，确保项目区植被数量及植被类型不受影响。本项目开发方式为滚动开发，每三年一个滚动周期，共分 20 个滚动周期建设，每期开发过程对开发区的植被及表土快速移植至规划绿化区域，开发过程中对未开发区的植被进行严格保护，严禁破坏，从时间及空间上减少对生态环境的影响。

8.2 运行期污染防治措施及可行性分析

8.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

8.2.1.1 废气收集及处理情况

本项目全厂废气收集及处理情况见表 8.2-1，对照《排污许可申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），确定本项目采取的废气治理的可行技术。

表 8.2-1 本项目废气污染防治可行技术参考表

排放口编号	生产设施	废气类别/产污环节	污染物种类	可行技术	本项目技术	是否可行
1#排气筒	1#丙类废物暂存库	贮存废气	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、苯、甲苯、二甲苯、TVOC	/	“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
2#排气筒	2#丙类废物暂存库				“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
3#排气筒	3#丙类废物暂存库				“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
4#排气筒	4#丙类废物暂存库				“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
5#排气筒	5#丙类废物暂存库				“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
6#排气筒	6#丙类废物暂存库				“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
7#排气筒	7#丙类废物暂存库				“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
8#排气筒	8#丙类废物暂存库				“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
9#排气筒	甲类废物暂存库	贮存废气	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、苯、甲苯、二甲苯	/	“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
10#排气筒	乙类废物暂存库	贮存废气			“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
11#排气筒	剧毒类废物暂存库	贮存废气			“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
12#排气筒	分析化验中心	通风	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、HCl、氟化物、TVOC	/	“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
13#排气筒 /	1#固化车间	破碎、混合	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S	袋式除尘	布袋除尘器	可行
		固化车间料坑、卸料大厅等	NH ₃ 、H ₂ S	/	“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
		水泥、飞灰、石灰储仓	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	可行
14#排气筒 /	2#固化车间	破碎、混合	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S	袋式除尘	布袋除尘器	可行
		固化车间料坑、卸料大厅等	NH ₃ 、H ₂ S	/	“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
		水泥、飞灰、石灰储仓	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	可行
15#排气筒 /	3#固化车间	破碎、混合	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S	袋式除尘	布袋除尘器	可行
		固化车间料坑、卸料大厅等	NH ₃ 、H ₂ S	/	“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
		水泥、飞灰、石灰储仓	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	可行
16#排气	4#固化车	破碎、混合	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S	袋式除尘	布袋除尘器	可行

排放口编号	生产设施	废气类别/产污环节	污染物种类	可行技术	本项目技术	是否可行
筒	间	固化车间料坑、卸料大厅等	NH ₃ 、H ₂ S	/	“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
/		水泥、飞灰、石灰储仓	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	可行
17#排气筒	污水处理系统	渗滤液调节池、污水处理站调节池、A/O 系统、MBR 系统等	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”	可行
/	柔性填埋场	安全填埋	NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物	每日覆盖、减小工作面、服务期满后及时封场	每日覆盖、减小工作面、服务期满后及时封场	可行

8.2.1.2 废气处理工艺流程及排气筒设置

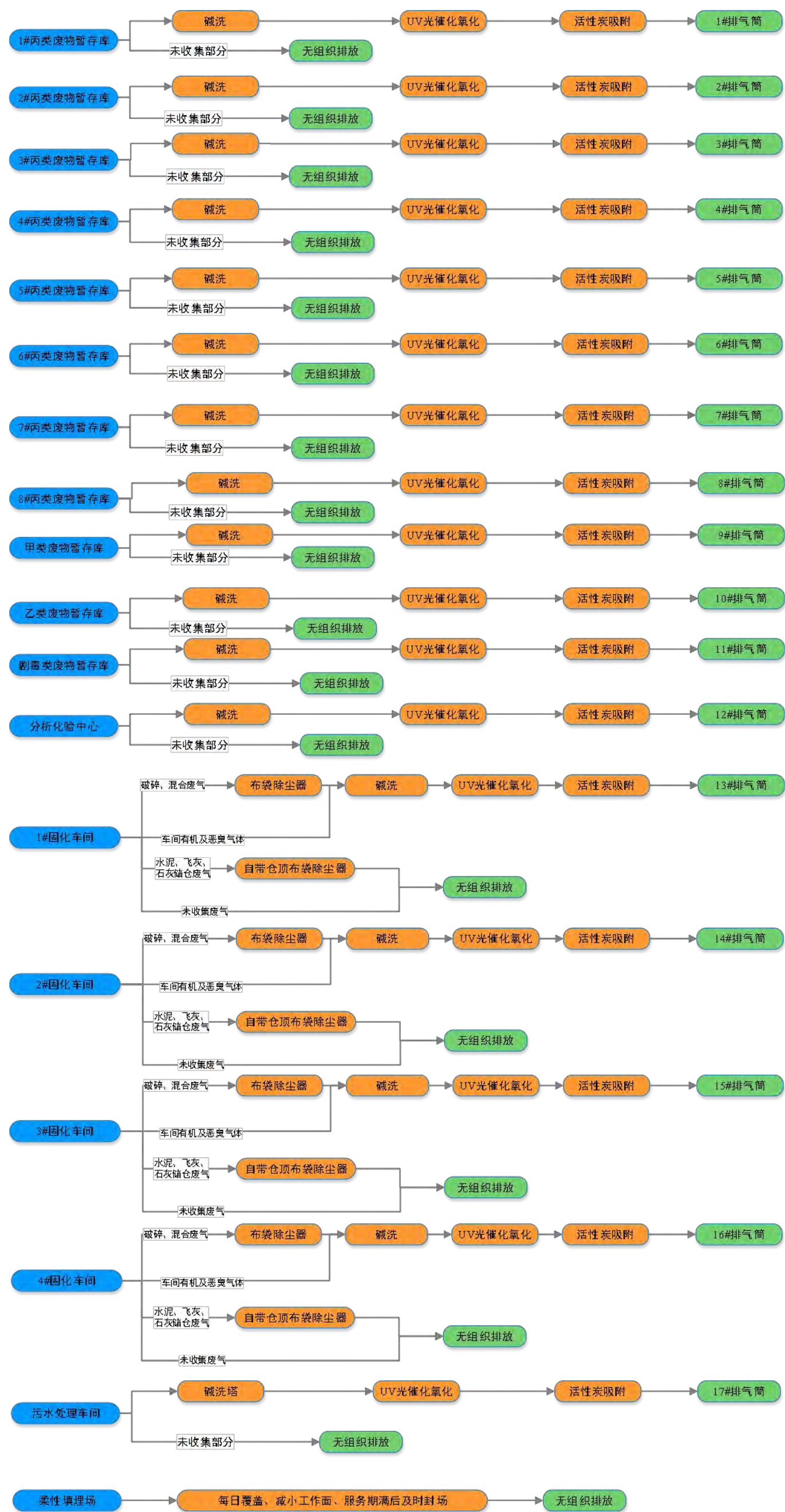


图 8.2-1 废气处理工艺及排气筒设置情况图

8.2.1.3 废气治理措施布局图

项目废气治理措施布局图见图 8.2-2。

8.2.1.4 危废废物收集、运输过程管理措施

（一）危险废物收集过程管理措施

※危险废物的收集作业应满足如下要求：

- （1）应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- （2）作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- （3）收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- （4）危险废物收集应参照下表填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

表 8.2-2 危险废物收集记录表

收集地点		收集日期	
危险废物种类		危险废物名称	
危险废物数量		危险废物形态	
包装形式		暂存地点	
责任主体			
通信地址			
联系电话		邮编	
收集单位			
通信地址			
联系电话		邮编	
收集人签字		责任人签字	

- （5）收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- （6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

※危险废物内部转运作业要满足如下要求：

- （1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。
- （2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照下表

填写《危险废物厂内转运记录表》。

表 8.2-3 危险废物厂内转运记录表

企业名称			
危险废物种类		危险废物名称	
危险服务数量		危险废物形态	
产生地点		收集日期	
包装形式		包装数量	
转移批次		转移日期	
转移人		接受人	
责任主体			
通信地址			
联系电话		邮政编码	

(3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(4) 收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求要求进行包装。

(5) 危险废物收集前应进行放射性检测，如具有放射性则应按《放射性废物管理规定》进行收集和处置。

(二) 危险废物运输过程管理措施

(1) 危险废物运输应严格执行《危险废物转移管理办法》，收运人员需接受专业培训，考核合格，带证上岗。运送路线的设置尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，应在场外运输过程中运输时间错开上下班高峰期，经过沿线村庄应减速慢行，禁止鸣笛，同时尽可能减少经过河流水系的次数，尽可能不上高速公路。根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2013 年]第 2 号）、JT617 以及 JT618 相关规定制定出危废运输路线。根据废物产生单位地址以及道路交通情况，危险废物的运输采取公路运输的方式，选用专用转运车，按时到各危险废物存放点收集、转运危险废物，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染，制定周密的运输路线、行驶路线以及废物泄露情况下的应急措施。

(2) 危险废物运输车辆安装有卫星定位（GPS），其能实时定位转运车的空间三维坐标、运动方向和速度等，以便于合理调配车辆的行驶路线。装载危险废物的车

辆必须有明显的标志或适当的危险符号；在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在驾驶室两侧喷涂本项目的名称和运送车辆的编号。

(3) 危险废物转运车停用时，应将车厢内、外进行彻底消毒、清洗、晾干，锁上车厢门和驾驶室，停放在通风、防潮、防暴晒、无腐蚀气体侵害的场所。停用期间不得用于其他目的运输。

(4) 在运输过程中遵守国家有关危险货物运输管理的规定，不得沿途丢弃、撒固体废物，运输路线尽量避开居民集中区，对于无法避让的园区道路（文物段），应做到谨慎驾驶、减速慢行通过。

上述设计措施满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等规范的要求。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

(1) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

(2) 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

(3) 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

(三) 危险废物接收过程管理措施

危险废物运输车辆进入厂区后，危险废物的接收应满足以下要求：

(1) 危险废物接受严格执行《危险废物转移管理办法》的相关规定；

(2) 危险废物转移联单的目的在于记录危险废物从产生、运输到处理的全过程，在这个过程中应当对危险废物进行登记，登记的内容包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。危险废物转移联单的格式可按照《危险废物转移管理办法》执行。

(3) 在危险废物运输过程中，必须严格执行转移联单与废物流向一致的原则，并且处置中心在废物运输车辆进厂时严格检验,要求废物运输车上的废物来源、种类

8.2.1.5 危险废物的暂存过程污染防治措施

(一) 危险废物暂存过程管理措施

危险废物按照形态来分，有固体废物、半固体废物、桶状废物等多种形态。危险

废物经过收运系统收集后进入厂区，经计量后，将危险废物运送到危废暂存区，经分析室取样检测后，根据性状和成分不同分别送往废物储存区进行分区堆放。危险废物储存场所设有专用标志、隔离间隔断，不混堆。

(1) 固态、半固态废物有散装、袋装和桶装三种包装方式。散装固态废物、袋装固态废物由运输车运至厂区后直接卸至危废储存区储存。废物储存区设置电动门，除卸料时需要开启外，其余时间均保持关闭状态。桶装废物一般为高毒废物或类型复杂的废物，桶装废物通过收集车收集后运入厂区，通过叉车进行卸载，贮存在堆场。

(3) 包装容器必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其包装效能减弱的缺陷；包装容器和包装袋应选用与装盛物相容（不起反应）的材料制成，包装容器必须坚固不易破碎，防渗性能良好。

(3) 结合本次工程需要及后期发展，设置 11 个危险废物暂存库（甲类废物暂存库 1 座、乙类废物暂存库 1 座、丙类废物暂存库 8 座，剧毒类废物暂存库 1 座），在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(4) 严禁将不相容的危险废物放在一起堆放。不相容危险废物应分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料应与危险废物相容。

(5) 运输包装应具有足够的强度，其构造和封闭装置应能承受正常运输条件和装卸作业要求，并能经受一定范围的气候变化。

(6) 危废暂存库保持密封负压。

以上措施满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规范的要求。

（二）危险废物暂存污染防治措施

项目危险废物暂存过程产生的废气，以有机废气（NMHC、苯、甲苯、二甲苯、TVOC）、恶臭气体（硫化氢、氨）为主，废气治理措施应具备酸性气体治理、有机废气治理、恶臭气体治理措施的作用，本项目主要采取“”碱液洗涤+UV 光催化氧

化+活性炭吸附”的措施进行处理。

(1) 碱液喷淋

危险废物在暂存过程挥发的废气成分复杂，含有 H_2S 酸性气体，碱性恶臭气体 NH_3 ， NH_3 属于极易溶于水的物质，首先采用水喷淋及碱液喷淋处理，本项目选用碱液喷淋的方式进行废气治理。

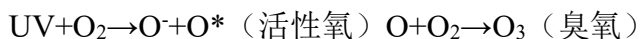
常用废气洗涤塔有填料塔、板式塔两类，本项目碱液喷淋塔选择填料喷淋塔，填料塔属于微分接触逆流操作，混合气体由塔底气体入口进入塔体，自下而上穿过填料层，最后从塔顶排出。吸收剂由塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中沿填料层表面向下流动，直至塔底。由于上升气流与下降吸收剂在填料层中不断接触，上升气流中溶质浓度愈来愈低，到塔顶时达到吸收要求排出塔外。通过对填料层及塔体进行技术参数上的优化，废气由风管引入洗涤塔，经过填料层，与碱液（ NaOH ）进行气液两相充分接触，吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。洗涤塔喷头采用螺旋无堵塞式喷头，喷头材质为陶瓷，有效防止运行时喷头堵塞和腐蚀。塔体内喷头下部设置均流板，利于循环碱液均匀喷洒在填料表面上。

洗涤塔体为一体结构，法兰连接等连接方式无渗液、漏液、漏风现象，塔体具有很好的机械强度，运行平稳。该塔结构简单、能耗低、净化效率高和适用范围广，能有效去除水溶性、酸性物质，碱洗塔对酸性物质的去除效率不低于 90%，此外由于氨极易溶于水的特点，该措施对氨的去除效率也较高。

(2) UV 光解

危险废物暂存过程挥发的废气成分复杂，含有苯系物、烃类、醇类、酮类、酯类等有机物，经过碱液喷淋处理后，再采用 UV 光催化氧化、活性炭吸附等工艺进一步处理。

UV 光解利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧不稳定需与氧分子结合，进而产生臭氧。



UV 光解利用特制的高能 UV 紫外线光束照射恶臭气体，改变恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H_2S 、VOC 类、苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分

子链，在高压紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。利用高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸(DNA)，再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到有效脱臭及杀灭细菌的目的。

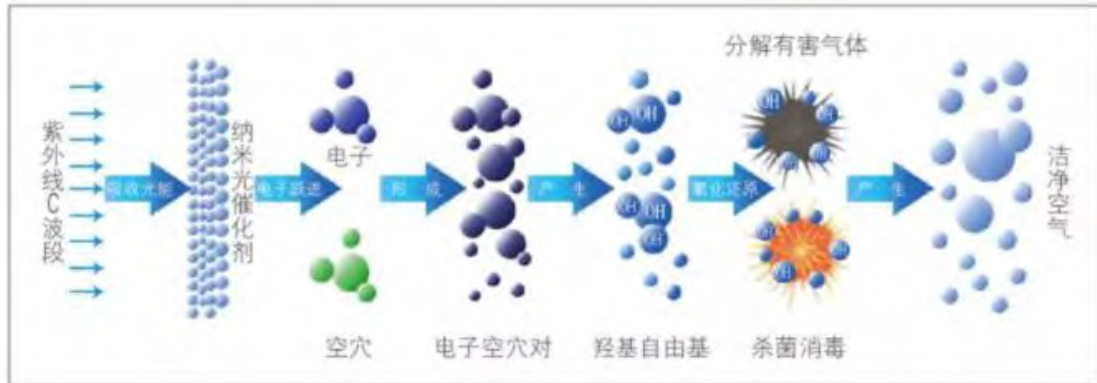


图 8.2-2 UV 光解除臭示意图

（3）活性炭吸附

危险废物暂存过程挥发的废气成分复杂，含有挥发性有机物，采用“活性炭吸附”工艺进行处理。活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，藉由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 $500\text{\AA}$ （ $1\text{\AA}=10^{-10}\text{m}$ ），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达 $700\sim 2300\text{m}^2/\text{g}$ ，常被用作吸附废气的吸附剂。废气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使废气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成，它比颗粒活性炭孔径小（ $<50\text{\AA}$ ）、吸附容量大、吸附快、再生快。

根据本项目废气产生情况，采用“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”措施对暂存库废气进行治理，每个暂存库设置 3 套废气净化设施，3 套净化设施共用一根 15m 排气筒。

本项目选择采用碱液喷淋、UV 光解、活性炭吸附等措施去除危险废物暂存过程中产生的酸性气体、恶臭气体及有机废气，该组合方法具有吸附性能好、强度高、经济耐用、性能更稳定等优点。类比同类危险废物集中处置项目，该组合工艺对酸性气

体、有机废气及恶臭气体的处理效率可达到 90%以上。为了保障各废气处理设施良好运行，本次评价要求定期更换活性炭，同时要定期监测废气中污染物排放浓度。

根据本项目危废暂存库中污染源源强核算中的类比对象，《河南省危险废物集中处置中心技改项目（一期）》丙类暂存库废气治理措施为“局部抽风+活性炭吸附净化”、《广东省危险废物综合处理示范中心一期焚烧设施技改扩建项目》丙类暂存库废气治理措施为“碱洗+活性炭吸附”，《嘉兴市危险废物处置中心项目（二期）》对甲类、乙类危废暂存库的治理措施为“局部抽风+活性炭吸附净化”，本项目暂存库废气治理措施要严于类比项目，上述项目废气经处理后均可达标排放，则本项目废气治理措施经处理后也可达标排放。

此外，根据《福田区危险废物收集与转运中心项目竣工环境保护验收检测报告表》中“碱液洗涤+UV 光解+活性炭吸附”措施进出口废气监测结果表明：“碱液洗涤+UV 光解+活性炭吸附”对氟化物的去除效率为 90.50%~95.03%，对挥发性有机物的去处效率为 89.02%~96.88%，则本项目废气治理措施对酸性废气及有机废气治理措施的处理措施效率取值合理，在该处理措施下，本项目暂存库废气可实现达标排放，暂存库废气排放口排放的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值；H₂S、NH₃有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-1993）表 2 标准限值。

8.2.1.6 固化稳定化车间废气治理措施

（1）废气治理措施

本项目稳定化/固化车间产生的废气主要包括水泥仓粉尘、石灰仓粉尘、飞灰仓粉尘，破碎机粉尘、搅拌机粉尘以及固体废物料坑废气等。其中：水泥仓、石灰仓、飞灰仓产生的粉尘经仓顶自带布袋除尘器净化处理后排放；破碎机、搅拌装置、料坑等产生的废气经集气系统收集后先经布袋除尘器处理后再同固化车间有机废气及恶臭气体一同经“碱洗塔+UV 光解+活性炭吸附”处理。

本项目每座固化车间尾气净化装置均采用“布袋除尘器+碱洗塔+UV 光解+活性炭吸附”的净化工艺，净化后的气体分别通过 1 根 15m 高的排气筒排放。“碱洗塔+UV 光解+活性炭吸附”处理措施主要是针对硫化氢、氨进行治理，其治理原理及可

行性分析已在前面进行了分析，此处不再赘述。

布袋除尘器是一种净化效率高且稳定的除尘设备，在正常情况下，对烟尘的设计去除率达 99%以上。本工程拟采取的气相脉冲布袋除尘器是一种新型、高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进出风口中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面，清灰使提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。该除尘组合是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，理论除尘效率可达 99.9%以上，本次评价保守取 99%的除尘效率是可靠的。

此外，为了减少稳定化/固化车间无组织粉尘对外环境的影响，粉状物料（水泥、飞灰及粉煤灰）输送过程均采用密闭输送管道输送。易产尘的落料点均设置集气罩，通过风机引入配套的布袋除尘器处理，可有效减少固化/稳定化车间无组织粉尘排放。

经上述处理措施处理后，本项目固化车间各废气排放口排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值； H_2S 、 NH_3 有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-1993）表 2 标准限值。

固化车间废气通过采取以上措施，污染物对周围环境空气影响较小，污染物排放可以满足长期稳定运行和达标排放，污染防治措施简单可行。

8.2.1.7 污水处理站废气治理措施

项目污水处理过程中，渗滤液调节池、污水处理车间的预处理系统及生化处理系统、污水处理单元等均会产生恶臭气体，这些废气主要成份是硫化氢（ H_2S ）、氨（ NH_3 ）、非甲烷总烃。

厂内渗滤液调节池、污水处理站池体均加盖密闭，通过在污水处理站设置废气收集装置，将恶臭气体由风机引入“碱洗塔+UV 光解+活性炭吸附”处理（原理同前），采用该处理措施处理后，污水处理站废气排放口排放的恶臭气体可以满足《恶臭污染

物排放标准》（GB14554-1993）限值要求，NMHC 有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值，废气治理措施可行。

8.2.1.8 无组织排放废气治理措施

（一）危废暂存库无组织排放控制措施

为减少储存过程无组织废气的产生，本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）规范各类废物包装，使废物处于密闭状态存放；废物分类存放，避免废气的产生和溢出；废物入场后，尽可能的缩短贮存时间。

危废暂存库全封闭式设置，安装抽气装置使贮存车间形成并保持微负压，收集的废气由“碱液喷淋+UV 光解+活性炭吸附系统”进行处理，以防止暂存过程废气向外部逸散。

（二）其他生产过程无组织排放控制措施

- （1）生产过程中尽可能采用密闭设备，减少无组织排放；
- （2）尽可能优化生产周期，减少油料的转运次数与周转量；
- （3）强化生产过程中的管理，减少跑、冒、滴、漏现象。

（三）污水处理站无组织排放控制措施

本项目污水处理站对池体进行加盖密闭，收集恶臭气体，减少无组织排放。对污泥压滤间密闭，微负压通风。

（四）填埋场恶臭气体治理措施

根据调研，国内同类填埋场实际运行过程中，基本无填埋气体产生，因为所填废物品种有机组分少，且经稳定化、固化预处理后，几乎没有可以细菌分解的有机物，因此填埋废气产生量很小。通过在填埋过程中采取分区填埋，每日压实、覆盖等措施后，对环境的影响很小，废气治理措施可行。

（四）填埋场扬尘控制措施

扬尘主要是垃圾装卸、填埋作业过程中产生的扬尘，尤其在干旱季节更为严重，其治理措施为，填埋场扬尘主要采取填埋结束应实施及时的遮盖措施、厂区运输道路的扬尘采取洒水降尘等措施，属于 HJ1033-2019 中可行技术。

8.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

8.2.2.1 废水概况

本项目废水处理设施是针对本危废处理中心设置的污水处理工程，只处理本项目产生的废水，包含生产废水（化验废水、冲洗地面废水、车辆（汽车、火车）冲洗水、碱洗塔废水）、生活污水、高盐废水（填埋场渗滤液、污水处理站反渗透浓水）、生活污水、初期雨水、事故废水等。

（1）生产废水

生产废水包括化验废水、冲洗地面废水、车辆（汽车、火车）冲洗水、碱洗塔废水。

本项目厂址内设置化验中心，主要从事危险废物的鉴定与化验工作，化验室产生的废水主要为废溶剂、玻璃容器清洗废水，其中主要污染物为 pH、COD、微量重金属离子等，成分随检验鉴定危废的种类变化，并不固定；危险废物运输车辆（火车、汽车）卸料后必须冲洗才能出场，废水中主要含有石油类、悬浮物、重金属、有机物等；为了满足生产以及卫生对车间环境的要求，各车间地面要定期的清洗，地面清洗废水中主要的污染物为有机物，悬浮物，COD 及少量的重金属；由于运输中的散落污染物进入大气后的扩散沉降，厂内道路、厂地需要进行冲洗，废水中主要的污染物为有机物，悬浮物，COD 及少量的重金属。碱洗塔废水主要污染物为 COD、SS 等。生产废水具有如下特点：

一般生产废水主要含大量重金属及一些高分子难降解有机物，石油类物质、悬浮物浓度高，同时有机物浓度高，B/C 低，直接进入生化系统会影响处理效果，首先通过调节池均匀水质水量，然后采用“格栅+生产废水调节池+气浮+还原+中和+混凝+絮凝+沉淀”对废水进行预处理，后进入综合废水调节池与其它废水（生活污水和蒸发冷凝液）一并处理。调节池废水通过调节 pH 值，投加药剂，使废水中重金属离子转变成低价态；通过投加沉淀剂，使废水中的重金属离子形成难溶性的沉淀物质；通过投加絮凝剂、助凝剂，使金属沉淀聚合为大颗粒絮体后，通过重力沉降的作用实现泥水分离，污泥排至污泥池，上清液自流至中间水池。

（2）高盐废水

项目高盐废水包括填埋场渗滤液及项目反渗透处理系统膜浓缩液。填埋场渗滤液

主要污染物为 COD、氨氮、SS、重金属、盐分等，属高盐废水；反渗透处理系统膜浓缩液主要污染因子为 COD、盐分，属高盐废水。高盐废水具有如下特点：

填埋场渗滤液及项目反渗透处理系统膜浓缩液盐分较高，需进行除盐处理，采用蒸发除盐技术，废水收集后在进入蒸发系统前需对系统进水进行除氟、除硬预处理，延长设备运行周期，降低设备清洗频率。高盐废水预处理采用“除氟除硬+絮凝沉淀+砂滤+pH 调节”的处理工艺，保证进入蒸发系统的氟离子及硬度满足处理要求。蒸发采用 MVR 蒸发装置处理，冷凝液进入污水处理站生化系统。

（3）生活污水

本项目生活污水包括食堂、办公、淋浴、宿舍、厕所排水。主要污染物为 SS、COD 等污染物，这部分废水排入废水处理站采用生化处理工艺。生活污水具有如下特点

生活污水是场内与生产无关的排水，包括食堂、办公、淋浴、宿舍、厕所排水，生活污水主要污染物为有机污染物，因此将该部分生活污水经化粪池处理后直接排入污水处理站生化系统即可。

（4）初期雨水

本工程初期雨水最大量约为 368m³/次，其污染因子含量较低，接入污水处理站预处理系统气浮环节，同均值均量后的生产废水一同进行后续处理。

本项目废水处理系统的规模应满足本厂区内对废水处理量的需求，废水产生情况见表 8.2-4。

表 8.2-4 厂区废水产生情况一览表

序号	废水来源		数量	单位	处置去向
1	生活污水		16.8	m ³ /d	污水处理站中间水池
2	生产废水	实验室废水	4	m ³ /d	污水处理站格栅井
3		车间冲洗水	19.22	m ³ /d	污水处理站格栅井
4		车辆（火车、汽车）冲洗水	11.2	m ³ /d	污水处理站格栅井
5		碱洗塔废水	18.0	m ³ /d	污水处理站格栅井
6		合计	52.42	m ³ /d	/
7	高盐废水	填埋场渗滤液	74.81	m ³ /d	高盐水处理系统（反渗透浓水直接进蒸发）
8		污水处理站反渗透浓水	42.3	m ³ /d	
9		合计	117.11	m ³ /d	
10	蒸发系统	蒸发出水	117.11	m ³ /d	污水处理站中间水池

序号	废水来源		数量	单位	处置去向
11	初期雨水	初期雨水	40.0	m ³ /d	污水处理预处理系统气浮池
12	污水处理系统合计		226.35	m ³ /d	

本项目“物化预处理”系统设计规模为 95m³/d，“生化处理+MBR 膜处理系统+RO+DTRO”系统设计规模为 230m³/d。本项目高盐废水拟采用蒸发处理，高盐废水产生量约为 4.9m³/h，考虑蒸发设备实际运行发生堵塞后的修等情况，本项目蒸发系统设计规模为 6m³/h。

8.2.2.2 废水处理工艺及水质

（一）污水处理工艺

项目污水处理工艺为“预处理+水解酸化+一级 A/O+MBR+RO+DTRO”，处理规模为 230m³/d。高盐水处理系统处理工艺为“除氟除硬+絮凝沉淀+砂滤+pH 调节”+“MVR 蒸发”，处理规模为 95m³/d。

项目废水处理工艺描述详见章节 3.2.6，该部分不再赘述。

（二）污水处理站进出水水质

本项目污水处理站进水水质统计情况见表 8.2-5。

表 8.2-5 各生产单元废水进入污水处理站水质情况一览表

废水类别	废水量 (t/a)	污染物名称	pH	COD	BOD5	SS	NH3-N	TN	TP	石油类	全盐量	氟化物	氰化物	总有机碳
化验室废水	1320	产生浓度 mg/L	7~9	236	17	236	6.565							
		产生量 t/a	/	0.312	0.022	0.312	0.009							
碱洗塔废水	5940	产生浓度 mg/L	7~9	152	51.8	26	29.8			0.19				
		产生量 t/a	/	0.903	0.308	0.154	0.177							
设备地面清洗水	4618.8	产生浓度 mg/L		236	17	236	6.565							
		产生量 t/a		1.090	0.079	1.090	0.030							
初期雨水	13200	产生浓度 mg/L	7~9	200	6.4	13	1.412			0.04				
		产生量 t/a	/	2.640	0.084	0.172	0.019			0.001				
生活污水	5544	产生浓度 mg/L		400	200	200	35							
		产生量 t/a		2.218	1.109	1.109	0.194							
填埋场渗滤液	27305.65	产生浓度 mg/L	7~9	2040	280	800	260	350	30		1500	32.5	1.65	816
		产生量 t/a	/	55.704	7.646	21.845	7.099	9.557	0.819		40.958	0.887	0.045	22.281
反渗透浓水	13959	产生浓度 mg/L	6~8	3000	100		180		110		120000			
		产生量 t/a	/	41.877	1.396		2.513		1.535		1675.080			

续表 8.2-5 各生产单元废水进入污水处理站水质情况一览表

废水类别	废水量 (t/a)	污染物名称	Cd	As	Cr	Cr6+	Ba	Pb	Ni	Hg	Be	苯并(a)芘
化验室废水	1320	产生浓度 mg/L	0.054	0.007	0.246			0.043		0.006		
		产生量 t/a	7.13E-05	9.24E-06	3.25E-04			5.68E-05		7.92E-06		
碱洗塔废水	5940	产生浓度 mg/L										
		产生量 t/a										
设备地面清洗水	4618.8	产生浓度 mg/L	0.054	0.0007	0.246			0.043		0.006		
		产生量 t/a	2.49E-04	3.23E-06	1.14E-03			1.99E-04		2.77E-05		
初期雨水	13200	产生浓度 mg/L	0.022	0.0004				0.021	0.084	0.006		
		产生量 t/a	2.90E-04	5.28E-06				2.77E-04	1.11E-03	7.92E-05		
生活污水	5544	产生浓度 mg/L										

废水类别	废水量 (t/a)	污染物名称	Cd	As	Cr	Cr6+	Ba	Pb	Ni	Hg	Be	苯并(a) 芘
		产生量 t/a										
填埋场渗滤液	27305.6 5	产生浓度 mg/L	0.6	1.2	15	6	85	1.2	2	0.12	0.2	0.008
		产生量 t/a	1.64E-02	3.28E-02	4.10E-01	1.64E-01	2.32E+00	3.28E-02	5.46E-02	3.28E-03	5.46E-03	2.18E-04
反渗透浓水	13959	产生浓度 mg/L										
		产生量 t/a										

本项目生产废水（化验废水、冲洗地面废水、车辆冲洗水、碱喷淋废水）混合进入生产废水调节池，采用完全混合模式计算出生产废水水质如下：

表 8.2-6 生产废水调节池、气浮池水质一览表

废水类别	污水预处理车间调节池水质	
废水量 (m ³ /d)	52	
污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/d
pH	6~9	/
COD	207	0.011
BOD ₅	29	0.002
SS	164	0.009
NH ₃ -N	15	0.001
石油类	0.0652	3.42E-06
Cd	0.0355	1.86E-06
As	0.0009	4.93E-08
Cr	0.1615	8.47E-06
Pb	0.0282	1.48E-06
Hg	0.0039	2.07E-07
废水类别	气浮池进水水质	
废水量 (m ³ /d)	92	
污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/d
pH	6~9	/
COD	204	0.019
BOD ₅	19	0.002
SS	99	0.009
NH ₃ -N	9	0.001
石油类	0.0543	5.02E-06
Cd	0.0296	2.74E-06
As	0.0007	6.53E-08
Cr	0.0916	8.47E-06
Pb	0.0251	2.32E-06
Ni	0.0364	3.36E-06
Hg	0.0048	4.47E-07

生产废水调节池废水采用“气浮+还原+中和+混凝+絮凝+沉淀”处理工艺后进入中间水池，其中初期雨水在气浮池进入污水处理系统（不进入前段格栅、生产废水调节池），气浮主要去除的污染物为石油类、悬浮物，中和、还原、混凝、絮凝、沉淀的作用主要是通过沉淀反应主要去除生产废水中的重金属及其化合物。沉淀池出水与生活污水、蒸发系统冷凝水一起混合进入中间水池，中间水池出水进入生化处理系统进行处理，生化系统采用“水解酸化+A/O 工艺+MBR 膜池”工艺，通过生化处理，去除污水中的 COD、氨氮等污染物。生化系统出水再经过膜处理系统（RO+DTRO）处理后回用于固化车间用水等。

项目填埋场渗滤液及反渗透系统浓水进入高盐水系统处理，高盐水处理系统进出水及去除效率见 8.2-7。

各股废水处理工艺污染物去除效率及出水水质情况见表 8.2-8。

表 8.2-7 高盐水处理系统进水水质、去除效率、出水水质一览表

废水名称	污染物名称	pH	COD	BOD5	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	盐分	氟化物	Cd
渗滤液 (74.81m ³ /d)	产生浓度 mg/L	7~9	2040	280	800	260	350	30	0	1500	32.5	0.6
	产生量 t/a	/	0.153	0.021	0.060	0.019	0.026	0.002	0	0.112	0.002	4.49E-05
反渗透浓水 (42.3m ³ /d)	产生浓度 mg/L	6~9	3000	100		180		110		120000		
	产生量 t/a	/	0.127	0.004		0.008		0.005		5.076		
“渗滤液+反渗透浓水”混合水质 (117.11m ³ /d)	产生浓度 mg/L	6~9	2387	215	511	231	224	59	0	44302	20.7610366	0.383
	产生量 t/a	/	0.280	0.025	0.060	0.027	0.026	0.007	0	5.188	0.002	4.49E-05
高盐水系统 (“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+MVR 蒸发”) 去除效率 (%)		/	90	80	80		80	80		99.5	80	99
高盐水系统出水水质	排放浓度 mg/L	6~9	239	43	102	231	45	12	0.0	222	4.152	0.004
	排放量 t/a	/	0.028	0.005	0.012	0.027	0.005	0.001	0.000	0.026	4.86E-04	4.49E-07
标准限值 (mg/L)												0.01
达标情况												达标

续表 8.2-7 高盐水处理系统进水水质、去除效率、出水水质一览表

废水名称	污染物名称	As	Cr	Cr ⁶⁺	Ba	Pb	Ni	Hg	Be	氰化物	苯并(a)芘	总有机碳
渗滤液 (74.81m ³ /d)	产生浓度 mg/L	1.2	15	6	85	1.2	2	0.12	0.2	1.65	0.008	816
	产生量 t/a	8.98E-05	1.12E-03	4.49E-04	6.36E-03	8.98E-05	1.50E-04	8.98E-06	1.50E-05	0.000	5.98E-07	0.061
反渗透浓水 (42.3m ³ /d)	产生浓度 mg/L											
	产生量 t/a											
“渗滤液+反渗透浓水”混合水质 (117.11m ³ /d)	产生浓度 mg/L	0.767	9.582	3.833	54.298	0.767	1.278	0.077	0.128	1.054	0.005	521.262
	产生量 t/a	8.98E-05	1.12E-03	4.49E-04	6.36E-03	8.98E-05	1.50E-04	8.98E-06	1.50E-05	0.000	5.98E-07	0.061
高盐水系统 (“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+MVR 蒸发”) 去除效率 (%)		99	99	99	99	99	99	99	99	50	99.5	90
高盐水系统出水水质	排放浓度 mg/L	0.008	0.096	0.038	0.543	0.0077	0.0128	0.0008	0.00128	0.527	0.000026	52.126
	排放量 t/a	8.98E-07	1.12E-05	4.49E-06	6.36E-05	8.98E-07	1.50E-06	8.98E-08	1.50E-07	6.17E-05	2.99E-09	6.10E-03

标准限值 (mg/L)	0.05	0.1	0.05		0.05	0.05	0.001	0.002		0.0003	
达标情况	达标	达标	达标		达标	达标	达标	达标			

表 8.2-8 各股废水处理工艺污染物去除效率及出水水质一览表

废水名称	污染物名称	pH	COD	BOD5	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	盐分	氟化物
气浮池进水	产生浓度 mg/L	/	204	19	99	9			0.054		
	产生量 t/d	/	0.019	0.002	0.009	0.001			5.02E-06		
气浮去除效率%		/			10				80		
气浮出水	产生浓度 mg/L	/	204		89	9			0.011		
	产生量 t/d	/	0.019		0.008	0.001			1.00E-06		
中和反应池去除效率%											
中和反应池出水	产生浓度 mg/L	/	204		89	9			0.011		
	产生量 t/d	/	0.019		0.008	0.001			1.00E-06		
中间水池水质	产生浓度 mg/L	/	233	37	111	125	23	6	0.004	115	2
	产生量 t/d	/	1.037	0.575	0.880	0.098	0.005	0.015	1.00E-06	0.026	4.86E-04
水解酸化去除效率%		/	5	5	30						
水解酸化池出水	产生浓度 mg/L		221	35	78	125	23	6	0.004	115	2
	产生量 t/d	/	0.985	0.546	0.616	0.098	0.005	0.015	1.00E-06	0.026	4.86E-04
A/O 工艺去除效率%		/	60	60	0	60	40	0	0	0	0
A/O 工艺出水	产生浓度 mg/L	/	88	14	78	50	14	6	0.004	115	2
	产生量 t/d	/	0.394	0.219	0.616	0.039	0.003	0.015	1.00E-06	0.026	4.86E-04
MBR 膜池去除效率%		/	60	60	79	60	40	0	0	0	0
MBR 膜池出水	产生浓度 mg/L	/	35	6	16	20	8	6	0.004	115	2
	产生量 t/d	/	0.158	0.087	0.129	0.016	0.002	0.015	1.00E-06	0.026	4.86E-04
反渗透去除效率%		/	50	50	90	50	50	90	90	90	90
反渗透出水	排放浓度 mg/L	6.5~8.5	18	3	2	10	4	1	0.000	11	0.21
	排放量 t/d	/	0.079	0.044	0.013	0.008	0.001	0.002	1.00E-07	0.003	4.86E-05
标准限值		6.5~8.5	60	10	/	10	/	1	1	1000	/

续表 8.2-8 各股废水处理工艺污染物去除效率及出水水质一览表

废水名称	污染物名称	Cd	As	Cr	Cr ⁶⁺	Ba	Pb	Ni	Hg	Be	氰化物	苯并(a)芘	总有机碳
气浮池进水	产生浓度 mg/L	0.030	0.001	0.092			0.025	0.036	0.005				
	产生量 t/d	2.74E-06	6.53E-08	8.47E-06			2.32E-06	3.36E-06	4.47E-07				
气浮去除效率%													
气浮出水	产生浓度 mg/L	0.030	0.001	0.092			0.025	0.036	0.005				
	产生量 t/d	2.74E-06	6.53E-08	8.47E-06			2.32E-06	3.36E-06	4.47E-07				
中和反应池去除效率%		75	75	75			75	75	75				
中和反应池出水	产生浓度 mg/L	0.007	0.0002	0.023			0.006	0.009	0.001				
	产生量 t/d	6.85E-07	1.63E-08	2.12E-06			5.80E-07	8.40E-07	1.12E-07				
中间水池水质	产生浓度 mg/L	0.005	0.004	0.059	0.020	0.281	0.007	0.010	0.001	0.001	0.273	0.000013	26.972
	产生量 t/d	1.13E-06	9.14E-07	1.33E-05	4.49E-06	6.36E-05	1.48E-06	2.34E-06	2.01E-07	1.50E-07	6.17E-05	2.99E-09	0.006
水解酸化去除效率%													5
水解酸化池出水	产生浓度 mg/L	0.005	0.004	0.059	0.020	0.281	0.007	0.010	0.001	0.001	0.273	0.000013	25.623
	产生量 t/d	1.13E-06	9.14E-07	1.33E-05	4.49E-06	6.36E-05	1.48E-06	2.34E-06	2.01E-07	1.50E-07	6.17E-05	2.99E-09	0.006
A/O 工艺去除效率%		0	0	0	0	0	0		0	0	0		60
A/O 工艺出水	产生浓度 mg/L	0.005	0.004	0.059	0.020	0.281	0.007	0.010	0.001	0.001	0.273	0.000013	10.249
	产生量 t/d	1.13E-06	9.14E-07	1.33E-05	4.49E-06	6.36E-05	1.48E-06	2.34E-06	2.01E-07	1.50E-07	6.17E-05	2.99E-09	0.002
MBR 膜池去除效率%		0	0	0	0	0	0		0	0	0		
MBR 膜池出水	产生浓度 mg/L	0.005	0.004	0.059	0.020	0.281	0.007	0.010	0.001	0.001	0.273	0.000013	10.249
	产生量 t/d	1.13E-06	9.14E-07	1.33E-05	4.49E-06	6.36E-05	1.48E-06	2.34E-06	2.01E-07	1.50E-07	6.17E-05	2.99E-09	0.002
反渗透去除效率%		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90		
反渗透出水	排放浓度 mg/L	0.001	0.0004	0.006	0.002	0.028	0.001	0.001	0.0001	0.0001	0.027	0.000013	10.249
	排放量 t/d	1.13E-07	9.14E-08	1.33E-06	4.49E-07	6.36E-06	1.48E-07	2.34E-07	2.01E-08	1.50E-08	6.17E-06		
标准限值		0.01	0.05	0.1	0.05		0.05	0.05	0.001	0.002			

(2) 废水出水水质及达标情况

本项目各股废水经上述处理措施处理后，废水出水水质见表 8.2-9。

表 8.2-9 项目废水出水水质一览表

污染物名称	排放浓度 mg/L	排放标准限值 mg/L	达标排放情况
渗滤液 调节池 出口	COD	239	/
	BOD5	43	/
	SS	102	/
	NH3-N	231	/
	TN	45	/
	TP	12	/
	石油类	0.0	/
	全盐量	222	/
	氟化物	4.152	/
	Cd	0.004	0.01
	As	0.008	0.05
	Cr	0.096	0.1
	Cr6+	0.038	0.05
	Ba	0.543	/
	Pb	0.0077	0.05
	Ni	0.0128	0.05
	Hg	0.0008	0.001
	Be	0.00128	0.002
	氰化物	0.527	/
	苯并芘	0.000026	0.0003
	总有机碳	52.126	/
渗滤液 处理系 统出口	pH	6.5~8.5	6.5~8.5
	COD	18	60
	BOD5	3	10
	SS	2	/
	NH3-N	10	10
	TN	4	/
	TP	1	1
	石油类	0.000 4	1
	全盐量	11	1000
	氟化物	0.21	/
	Cd	0.001	0.01
	As	0.0004	0.05
	Cr	0.006	0.1
	Cr ⁶⁺	0.002	0.05
	Ba	0.028	/
	Pb	0.001	0.05
	Ni	0.001	0.05
	Hg	0.0001	0.001
	Be	0.0001	0.002
	氰化物	0.027	/
	苯并芘	0.000013	0.0003
	总有机碳	10.249	/

本项目渗滤液经高盐水系统处理后出水水质《危险废物填埋污染控制标准》（GB18595-2019）表2中渗滤液调节池废水排放口浓度限值。中间水池混合后的重金属浓度已达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18595-2019）表2中渗滤液调节池废水排放口浓度限值。本项目中废水经厂区废水处理站处理出水水质满足《污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准。

（三）废水治理措施可行性论证

（1）与行业排污许可申请与核发技术规范中可行技术对比

本项目废水治理措施与《排污许可申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中可行技术对比见表8.2-10。

表 8.2-10 本项目废气污染防治可行技术参考表

废水类别	污染物种类	排放方式	可行技术	本项目技术	是否可行
危险废物填埋场渗滤液	总汞、烷基汞、总砷、总镉、总铬、六价铬、总铅、总铍、总镍、总银、苯并(a)芘	无	预处理（沉淀、过滤等）+深度处理（絮凝沉淀法、砂滤法、活性炭法等）	预处理（除氟除硬+絮凝沉淀+砂滤+pH调节）+深度处理（MVR蒸发+一级+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO）	可行
含第一类污染物生产废水	废水中含有的第一类污染物	无	预处理（沉淀、过滤等）+深度处理（絮凝沉淀法、砂滤法、活性炭法等）	预处理（气浮+还原+中和+混凝+絮凝+沉淀）+生化处理（水解酸化+A/O+MBR）+深度处理（RO+DTRO）	可行
厂内综合污水处理设施排水（含危险废物填埋场）	pH值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、磷酸盐、其他b	其他	预处理（pH调节、沉淀等）+生化处理（活性污泥法、生物膜法、厌氧生物处理等）+深度处理（絮凝沉淀法、砂滤法、活性炭法、膜分离法等）	生化处理（水解酸化+A/O+MBR）+深度处理（RO+DTRO）	可行
生活污水处理设施排水	pH值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷	其他	预处理（沉淀、过滤等）+生化处理（活性污泥法、生物膜法等）	生化处理（水解酸化+A/O+MBR）+深度处理（RO+DTRO）	可行

综上，本项目采取的废水处理措施属于《排污许可申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中可行技术。

（2）废水处理措施可行性分析

①生产废水重金属废水治理—化学沉淀法

一般来说,目前国内危险废物废水处理工艺中重金属物化处理通常采用化学沉淀法,并根据所使用沉淀剂的不同分为两种工艺。第一种为中和法,该方法是一种投加中和剂(钙盐)为主的处理重金属污水常用的方法,也可用 NaOH 作中和剂。向污水中投加中和剂后,污水中的重金属离子与 OH⁻结合生成溶解度很小的氢氧化物沉淀而与水分离(金属的氢氧化物大都是难溶的)。因此中和法可用于去除污水中的铁、铜、锌、铅、镉、钴、砷等以及能与 OH⁻生成金属氢氧化物沉淀的其它重金属离子;第二种为硫化法,该方法是投加硫化钠、硫化氢等硫化剂使污水中的重金属离子与硫离子生成难溶物质而与水分离的一种污水处理方法,硫化法可用于去除污水中的镉、砷、锑、铜、锌、汞、银、镍等以及能与硫化物生成沉淀的其它重金属离子。本项目考虑进入生产废水调节池废水水质特点,主要为车辆及地面冲洗废水、化验废水、生活污水及初期雨水,废水中重金属离子浓度相对较低,并依据同类项目废水处理中所采用工艺,拟采用“气浮+还原+中和+混凝+絮凝+沉淀”,可保证重金属去除的全面性。

用化学沉淀、絮凝沉淀处理法处理含重金属混合废水实质上是调整废水 pH 值,是废水中的酸、碱中和,同时使 pH 值致某一范围,废水中的重金属离子形成氢氧化物沉淀。下表为金属氢氧化物沉淀析出的最佳 pH 范围。

表 8.2-11 某些金属氢氧化物沉淀析出的最佳 pH 范围

金属离子	Fe ³⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Cu ²⁺	Zn ²⁺	Sn ²⁺	Ni ²⁺	Pb ²⁺	Cd ²⁺	Fe ²⁺	Mn ²⁺
沉淀的最佳 pH 值	6-12	5.5-8	8-9	> 8	9-10	5-8	> 9.5	9-9.5	10.5	5-12	10-14
加碱溶解的 pH 值	/	> 8.5	> 9	/	> 10.5	/	/	> 9.5	/	> 12.5	/

注:上表摘自《废水污染控制技术手册》2013 年版本。

由上表可知,多数重金属离子在 8~10 之间均能很好的沉淀;另外,当废水中有多种重金属离子存在时,会引起共沉淀现象,共沉淀所要求的 pH 值一般比单重金属离子形成氢氧化物沉淀所要求的 pH 值低。由于实际废水处理中除了金属离子外,还存在其它杂质,且金属离子的种类、浓度等差异很大。一般含重金属废水中含有铜、镍、锌、三价铬等与铁共存时,控制 pH 值在 8~9 范围内,均能使处理后的废水中金属离子浓度达到排放标准,但需控制废水中配位剂等的浓度,会与金属离子形成的配合物,金属离子就不易离解,形成不了金属氢氧化物,影响处理效果。

各股废水收集进入生产废水调节池均质均量后,进入气浮池用来去除油类及部分悬浮物,然后经泵泵入还原反应池,加还原剂,将废水中的 Cr⁶⁺还原为 Cr³⁺;然后废

水泵入中和反应池投加 NaOH 进行化学沉淀（pH 维持在 8~9），去除 Cr^{3+} 、 Pb^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Cu^{2+} 等物质，为了使原水与碱液混合充分，在中和反应槽内设置强制搅拌设备。生产废水完成中和反应后经提升泵进入絮凝沉淀池，高效絮凝沉淀池中投加 PAC 与 PAM，在 PAC 与 PAM 作用下，高效絮凝沉淀池发生水解、架桥、吸附、卷带作用，把原水中和后生成的小颗粒沉淀物网捕成大颗粒矾花，保证原水的 SS 以及色度的去除，确保废水中重金属治理达标排放。

例如：①上海某电器电镀厂，主要镀种有锌、铬、铜、镉、化学镀镍、镀银、光亮镀锡剂 Sn-Sb 合金，每天排放废水量 $350\text{--}400\text{m}^3$ 。电镀混合废水经“化学反应沉淀（两级沉淀池）+过滤”工艺，该项目废水最终处理效果见表 8.2-12。

表 8.2-12 废水处理效果

污染物	Zn^{2+}	Cu^{2+}	Ni^{2+}	Cr^{6+}	Cd^{2+}
进水浓度（mg/L）	100	15	4	10	2
出水浓度（mg/L）	0.5	0.2	0.1	0.2	0.02
去除率（%）	99.5	98.7	97.5	98	97.5

注：该表摘自《电镀废水处理技术及工程实例》。

②某铅冶炼厂镉电解废水、 ZnSO_4 车间废水、铅电解废水等混合废水，主要污染物为重金属废水，采用石灰中和法处理混合废水，废水处理水质见表 8.2-13。

表 8.2-13 废水综合治理水质参数

废水名称	水质成分（mg/L）									
	SS	Pb	Zn	Cu	Cd	As	Hg	COD	F	pH
废水站进水	182	16.48	16.64	0.21	1.83	0.375	0.029	3.513	1.368	7.5
废水站出水	17	0.164	0.181	0.028	0.087	0.013	0.0007	1.293	/	7.8
去除率（%）	90.5	99	98.8	87.3	95.2	96.5	97.6	63.2	/	/

注：该表摘自《废水污染控制技术手册》2013 年。

由上表可知采用石灰中和法处理，不仅可以使废水中的所有重金属离子得到有效的处理，同时对 COD 和 BOD_5 也有一定的处理效果。

综上，根据以上收集的废水重金属去除工程案例资料，本项目采用两级沉淀法，采用氢氧化钠作为沉淀剂，根据不同重金属离子的适宜 pH 进行调整，并投加絮凝剂 PAC、PAM 等，出水再借助后续的生化池污泥富集、膜处理系统后可确保各项重金属满足达标排放要求。

②蒸发系统（盐、重金属的去除）

填埋场渗滤液、反渗透系统浓水属于高盐废水，且含有重金属污染物。该废水须

去除高浓度的盐分及重金属后方可进入中间水池采取生化处理。

对于含盐废水，一般采用反渗透、蒸发浓缩或者离子交换的方法予以处理。以下针对这三种方法从技术稳定性、方案投资及运行费用比较、出水达标可行性三方面予以比较详见下表。

表 8.2-14 高盐废水预处理方法比较

序号	预处理方法	处理稳定性	方案投资及运行费用比较	出水指标
1	反渗透	进水水质要求高，需要严格预处理；脱盐率可达到 99%；需要高压泵的条件下工作；对于高盐分废水回收率低；需要反冲洗；定期需更换膜；	以处理 1000m ³ /d 废水为例，反渗透系统(含预处理)需采用多段式反渗透处理系统，投资费用约为 500~800 万元；由于盐分较高，回收率较低，高压泵运行压力大，用电量约为 0~40 度电/吨水	回收率较低，盐分脱除率约为 99%，但产生更高盐分的浓缩液难以处理，造成二次污染。
2	蒸发浓缩	所有重金属和无机物以及大部分有机物保留在浓缩液中，蒸馏水中只含有少量挥发性有机物与氨等，需进一步进行后续处理。	以处理 1000m ³ /d 废水为例，可分两套装置处理，每套投资 500 万元，共投资 1000 万元，运行费用约为 280 元/吨水。	出水蒸馏水基本无重金属，蒸发器盐泥产生量较小，可由有资质单位处置（本项目可自行处置）。
3	离子交换	离子交换进水含盐量不宜大于 500mg/L，对于高盐分废水不宜作为预处理方式。	/	/

综上所述，本项目高盐废水已包括反渗透浓水，故宜采用蒸发浓缩工艺进行高盐废水处理，且可同步去除重金属污染物，蒸发除盐工艺一般采用多效蒸发及 MVR 蒸发，多效蒸发与 MVR 蒸发对比见表 8.2-15。

表 8.2-15 多效蒸发与 MVR 蒸发对比

项目	多效蒸发	MVR 蒸发
蒸发原理	采用物理方法，利用盐分超过其饱和溶解度进行结晶析出的方法，从而实现固液分离。盐分以固态形式分离出来。多效蒸发是让加热后的盐水在多个串联的蒸发器中蒸发，前个蒸发器蒸发出来的蒸汽作为下一蒸发器的热源，并冷凝成为淡水。	将盐水预热后，进入蒸发器并在蒸发器内部分蒸发。所产生的二次蒸汽经压缩机压缩提高压力后引入到蒸发器的加热侧。蒸汽冷凝后作为产品水引出，如此实现热能的循环利用。
投资费用	设备投资较高，一般吨水造价约 100-120 万。	备投资高，一般吨水造价约 150-200 万，较二效蒸发工艺高 30%-50%。
运行费用	使用蒸汽热源，需要锅炉(或外购蒸汽)吨水能耗约 0.4-0.45 吨蒸汽，蒸汽按 200 元吨，折算费用约 90 元/吨水。	使用电力，回收全部二次蒸汽，吨水能耗越 60-70 千瓦时，折算费用约 50 元/吨水。
占地面积	较大	较小
原水水质	较低	较高，较高，不适合沸点升高较大的物料，

要求	一般最大沸点升不能超过 20 度	
控制方式	工艺相对成熟，过程比较简单，可人工控制，也可自动控制，均可取得满意的处理效果	
稳定性	系统运行稳定	
处理效果	结晶晶体均匀，达到排放标准	

结合本项目废水特点，及项目供热采用电供热的方式，本项目宜选用 MVR 蒸发进行高盐废水处理。污水在进入蒸发系统前需对系统进水进行除氟、除硬预处理，延长设备运行周期，降低设备清洗频率。高盐废水预处理采用“除氟除硬+絮凝沉淀+砂滤+pH 调节”的处理工艺，保证进入蒸发系统的氟离子及硬度满足处理要求。高盐废水主体工艺为“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+MVR 蒸发”。蒸发冷凝水进入污水处理站中间水池进入后续处理工艺进一步处理。

蒸发浓缩系统主要利用水（溶剂）与污染物（溶质）之间的沸点差异，通过控制废水在一定温度、气压下发生表面或内部的气化，将溶剂与溶质分离的过程。经过蒸发，沸点高的污染物被留在蒸发残液中，而低沸点的水将以冷凝液形式排出。

目前蒸发浓缩系统是一种属于国内外常见的高盐废水和含重金属废水处理工艺，高盐废水处理工艺目前基本都采用蒸发浓缩处理。采用蒸发浓缩系统处理本项目产生的高盐废水是可行的。

③生化系统（有机物去除）

由于危废项目产生的有机废水可生化性较差，B/C 较低，生化处理单元设置水解酸化池，将污水中悬浮性有机固体和难生物降解的大分子物质水解成溶解性有机物和易生物降解的小分子物质，从而提高废水的可生化性。因此，生化处理采用“水解酸化+缺氧+好氧+MBR”组合工艺。

废水经过缺氧+好氧后，进入膜生物反应器（MBR）处理，MBR 是将膜分离和传统生物处理工艺有机结合的一种新型高效污水处理与回用工艺，与传统工艺相比，最大的区别是使用了膜组器替代沉淀池，膜组器直接浸入生化池中，生化池混合液通过膜进行固液分离，集生物降解作用和膜的高效分体为一体，这个膜表面布满 0.1~0.4 微米的孔，只有水分子及小分子量物质可以通过，可以滤除细菌、病原体等有害物质，是目前世界上唯一能实现一步到位从污水处理到再生水的工艺设备。

类比甘肃省各危险废物填埋场，生化系统大多采用上述处理工艺，生化系统处理措施可行。

④深度处理系统（膜处理）

考虑到项目特点，项目污水处理站出水最终需回用于，为保证生化系统处理后的出水满足回用要求，故设置深度处理系统进行进一步处理。而膜分离技术一般用于深度处理或三级处理、中水回用处理等，结合本项目废水特点及回用途径，采用膜处理技术作为深度处理措施，具体为“RO+DTRO”组合工艺。

反渗透膜能够阻挡所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，对 COD、氨氮及总氮的脱除率可以达到 50%以上，保证出水水质达到标准。

反渗透其分离粒径一般小于 0.1nm，其分离粒子级别可达到离子级别，是最精密的膜法液体分离技术，它能阻挡所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，能够去除可溶性的金属盐、有机污染物、细菌、胶体粒子、发热物质，其脱盐率大于 99%以上，本项目对反渗透膜系统对盐分、重金属等的去除效率取 90%。

本项目污水经上述处理措施处理后满足《污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18595-2019）。

④生活污水混入中间水池处置措施可行性分析

项目生活污水污染因子简单，可生化性较好，在项目生产废水经预处理去除石油类、悬浮物、重金属等污染物后，生活污水可同生产污水一同进行后续处理，生活污水里面含有较高的可生化性污染物、营养元素，对工业废水生化处理能够起到有利影响，降低运行过程中碳源氮源投加，降低运行成本。因此生活污水和生产废水合并处理可行。

综上，本项目综合国内外相关行业和企业废水治理的经验以及废水处理设计理论原理，针对各股废水水质、水量的不均匀性，采取不同的、针对性的治理工艺，其工艺技术及理论原理均是成熟可行的，根据以上收集的各类工程案例运行数据和每个废水处理部分的分析，可知该设计工艺各个部分可有针对性的去除废水中重金属、有机物等。

（四）污水回用可行性分析

经上述处理措施处理后项目 DTRO 系统出水水质满足《污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准后用于固化车间搅拌用水等，

根据项目水平衡分析，项目污水处理系统排水量为 $186.33\text{m}^3/\text{d}$ （不含初期雨水，项目区降水稀少，初期雨水并非每天产生），项目固化车间搅拌用水量为 $190.91\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目污水处理系统出水完全可实现回用。

8.2.3 地下水污染防治措施

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。从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程控制，即从源头到末端全过程控制。

8.2.3.1 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，生产废水、生活污水等在厂界内收集后通过管线送至厂内污水处理站处理。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

8.2.3.2 分区防渗措施

（一）填埋区防渗

（1）柔性填埋场防渗

柔性填埋场水平防渗系统位于填埋场的底部与四侧，它是一种防渗和防污屏障，用来隔离填埋物以免对填埋场四周的土壤和地下水产生污染。填埋场水平防渗系统应在填埋场使用期限和封场后稳定期限内有效的发挥其防渗和防止污染功能。

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中柔性填埋场防渗系统的要求，柔性填埋场应采用双人工复合衬层作为防渗层。双人工复合衬层中的人工合成材料采用高密度聚乙烯膜时应满足 CJ/T 234 规定的技术指标要求，并且厚度不小于 2.0mm 。双人工复合衬层中的粘土衬层应满足下列条件：a）主衬层应具有厚度不小于 0.3m ，且其被压实、人工改性等措施后的饱和渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土衬层；b）次衬层应具有厚度不小于 0.5m ，且其被压实、人工改性等措施后的饱和渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土衬层。

本填埋区采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，防渗衬层材料设计采用 2.0mm

厚高密度聚乙烯（HDPE）复合土工膜，高密度聚乙烯膜时满足《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》（CJ/T 234-2006）规定的技术指标要求。粘土衬层满足主衬层厚度不小于 0.3 m，且其被压实、人工改性等措施后的饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土衬层；次衬层厚度不小于 0.5 m，且其被压实、人工改性等措施后的饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土衬层。

①防渗层结构设计

※库区场底防渗系统自上往下结构如下：

- *危险废物；
- *200g/m² 土工滤网；
- *渗滤液收集导排系统 300mm 厚卵石；
- *600g/m² 无纺土工布；
- *主防渗层 2.0mmHDPE 膜（光面）；
- *300mm 压实粘土层；
- *6.3mm 厚土工复合排水网；
- *2.0mmHDPE 膜（光面）；
- *4800g/m²GCL；
- *500mm 压实粘土层；
- *场底平整基础。

※边坡防渗系统自上往下结构为：

- *危险废物；
- *200g/m² 土工滤网；
- *6.3mm 厚土工复合排水网；
- *600g/m² 无纺土工布；
- *主防渗层 2.0mmHDPE 膜（双糙面）；
- *6.3mm 厚土工复合排水网；
- *2.0mmHDPE 膜（双糙面）；
- *4800g/m²GCL；
- *边坡平整基础。

（2）刚性填埋场防渗

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），刚性安全填埋场应采用钢筋混凝土结构，内衬 HDPE 或其他同等以上隔水效力的材料衬层。本项目刚性填埋场单元池为钢筋混凝土结构，采用抗渗混凝土，为防止渗滤液泄漏，及外侧雨水渗入，本工程防渗方式采用抗渗混凝土+HDPE 防渗模式。

防渗采用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜水平防渗工艺。

※池底板防渗设计

初始填埋层：包装危险废物；

导排层：6.3mm 土工复合排水网；

防渗膜上保护层：800g/m² 无纺土工布防渗层：2.0mm 厚 HDPE 土工膜；

防渗膜下保护层：800g/m² 无纺土工布；

※墙壁防渗设计

初始填埋层：包装危险废物

膜上保护层：800g/m² 无纺土工布防渗层：2.0mm 厚 HDPE 土工膜；

防渗层：2.0mm 厚 HDPE 土工膜；

膜下保护层：800g/m² 无纺土工布。

项目填埋区防渗措施满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中相关要求。

（二）填埋场封场防渗

（1）柔性填埋场

《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中规定：柔性填埋场封场防渗层应采用厚度 1.5mm 以上的糙面高密度聚乙烯防渗膜或线性低密度聚乙烯防渗膜；采用粘土时，厚度不小于 30cm，饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s。

本项目封场主要采用 2mm 厚 HDPE 土工膜进行防渗，满足防渗要求。

（2）刚性填埋场

《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中规定：刚性填埋单元填满后应及时对该单元进行封场，封场结构应包括 1.5mm 以上高密度聚乙烯防渗膜及抗渗混凝土。

本项目刚性填埋场每个单元填满后应立即封场。封场结构层为 2.0mm 厚 HDPE 膜上覆盖 20cm 厚钢筋混凝土盖板，满足防渗要求。

（三）危险废物暂存库防渗

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定：贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

根据本项目可行性研究报告，本项目为废暂存库表面采用地面做环氧自流平防腐防渗混凝土地面，墙裙做环氧自流平防腐防渗墙裙，防渗系数小于 10^{-10}cm/s ，同时还进行基础防渗，基础防渗材料主要采用 2mm 厚 HDPE 膜进行防渗，膜上设置无纺布、夯实土，膜上为无纺布、灰土、混凝土垫层、水泥砂浆、丙烯酸树脂、环氧砂浆等。项目为废暂存库内危废不直接接触地面，均置于相应的包装容器内，选择与危险废物相容的包装容器，环氧砂浆主要成分为环氧树脂、水泥、石英砂、硅酸盐粉末等，耐酸碱腐蚀，性质稳定。本项目暂存库防渗工程示意图见图 8.2-2，项目危险废物暂存设施防渗措施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定。



图 8.2-2 暂存库防渗示意图

（四）其他区域防渗措施

本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对固化车间、污水处理站、渗滤液调节池、初期雨水池、事故水池、地下管道（生产污水、初期雨水、事故废水等）等提出防渗要求。

污染控制难易程度参照表 8.2-16 进行判定。其中污染控制难易程度和天然包气带防污性能分级分别参照表 8.2-17 和表 8.2-18 进行相关等级确定。

表 8.2-16 污染控制难易程度参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和治理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和治理

对比表 8.2-16，本项目固化车间、污水处理站、渗滤液调节池、初期雨水池、事故水池、地下管道（生产污水、初期雨水、事故废水等）等均属于不能及时发现和治

理的区域。

表 8.2-17 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分步连续、稳定
中	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分步连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分步连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

注: Mb 为岩土层单层厚度; K 为渗透系数

通过现场渗水试验统计结果可知,项目区包气带角砾层及含砾粘土互层的第四系土层渗透系数 $6.17 \times 10^{-3} \sim 1.08 \times 10^{-2} cm/s$ (5.33~9.36m/d), 渗透系数均值为 $7.71 \times 10^{-3} cm/s$ (6.66m/d), 包气带为中等透水层。项目所在地包气带防污性能为弱。

表 8.2-18 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	强	易	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB16889 执行
	中	易	其他类型	
	弱	易—难		
	中—强	难		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般场地硬化

本项目涉及危险废物区域含有重金属污染物及持久性有机物。因此,本项目固化车间、污水处理站、渗滤液调节池、初期雨水池、事故水池、地下管道(生产污水、初期雨水、事故废水等)等均需按照重点防渗区进行防渗。防渗层的防渗性能不得低于 6.0m 厚、渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能,防渗层可由单一或多种防渗材料组成,防渗区地面应坡向排水口或排水沟。

项目分区防渗图见图 8.2-4。

8.2.3.3 污染监控

(1) 运行期

① 柔性填埋场渗漏检测层监测

渗漏检测层集水池可通过自流或设置排水泵将渗出液排出,排水泵的运行水位需保证集水池不会因为水位过高而回流至检测层。

运行期间,企业应对渗漏检测层每天产生的液体进行收集和计量,监测通过主防

渗层的渗滤液渗漏速率（根据 GB18598-2020 中附录 B 公式 B.1 计算），频率至少一星期一次。

封场后，应继续对渗漏检测层每天产生的液体进行收集和计量，监测通过主防渗层的渗滤液渗漏速率（根据 GB18598-2020 中附录 B 公式 B.1 计算），频率至少一月一次；发现渗漏检测层集水池水位高于排水泵的运行水位时，监测频率需提高至一星期一次；当到达设计寿命期后，监测频率需提高至一星期一次。

当监测到的渗滤液渗漏速率大于可接受渗漏速率限值时（根据 GB18598-2020 中附录 B 公式 B.1 计算），企业应填埋场应启动应急预案，实行应急封场。应急封场应包括相应的防渗衬层破损修补、渗漏控制、防止污染扩散，以及必要时的废物挖掘后异位处置等措施。

分区设置的填埋场，应分别监测各分区的渗滤液渗漏速率，并与各分区的可接受渗漏速率进行比较。

②地下水监测

A.地下水监测井

a.在填埋场上游应设置 1 个监测井，在填埋场两侧各布置不少于 1 个的监测井，在填埋场下游至少设置 3 个监测井；

b.填埋场设置有地下水收集导排系统的，应在填埋场地下水主管出口处至少设置取样井一眼，用以监测地下水收集导排系统的水质；

c.监测井应设置在地下水上下游相同水力坡度上；

d.监测井深度应足以采取具有代表性的样品。

B.监测频次及监测因子

a.监测频次

a) 填埋场运行期间，企业自行监测频率为每个月至少一次；如周边有环境敏感区应加大监测频次；

b) 封场后，应继续监测地下水，频率至少一季度一次；如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，并根据实际情况增加监测项目，间隔时间不得超过 3 天。

b.监测因子

常规测定项目包括：浑浊度、pH 值、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、

亚硝酸盐（以 N 计）

特征因子：pH、氨氮（以 N 计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数等。

8.2.3.4 应急响应

在突发事故状态下，废水首先污染素填土中的上层滞水，并通过包气带的薄弱部分污染影响下部承压水含水层，因此防止污染物对地下水的污染主要着眼于保护包气带岩土层的完整性（不破坏岩土层的天然结构，不挖掘淤泥层）；处理上层滞水中的污水，以杜绝其通过岩土层薄弱部位下渗污染下部含水层，为此结合地下水污染控制监测井位的布设，备突发事故时采取抽出上层滞水中的污染水，避免污染扩散，抽出污水集中至事故废水收集池进行集中处理。

具体应急措施流程见图 8.2-5。

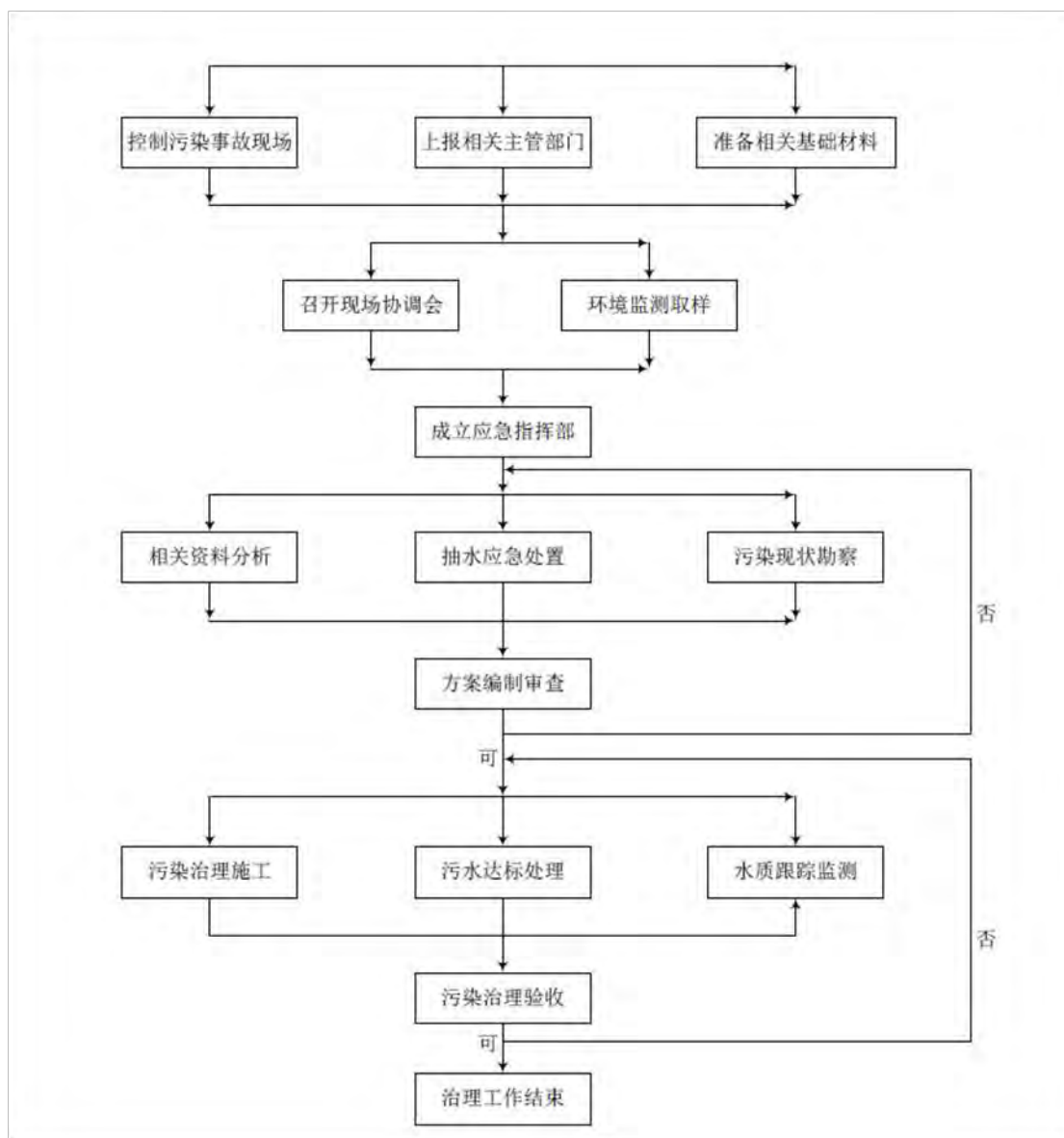


图 8.2-5 地下水污染应急措施图

8.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

根据工程分析，本项目主要的噪声源为破碎机、风机、机泵、运输车辆、填埋车辆等运行时产生的噪声。针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施。

(1) 声源控制

对声源进行控制，是治理噪声污染最有效的方法。建设单位在设备选型、订货时，向厂家提出对设备的噪声要求，同类设备应优先选择低噪声、振动小的机械动力设备。

(2) 隔声

高噪声设备尽可能的布置在车间内，车间外的噪声设备结合平面布置利用建筑物、围墙等的隔声来削减噪声对周围环境的影响。

（3）减振

在破碎机、输送机、各种泵、风机与地面或楼板面之间采用减振装置，设置隔振基础或弹性软连接的减振装置，以减少振动和设备噪声的传播，在空压机、各种泵、风机的进口和出口均采用柔性连接，设置减振软接头，以减少设备振动和噪声沿管道传播。对气（液）体流动产生噪声的管道采用隔声包扎，降低生产噪声对环境的影响。

（4）消声

在风机进风和排风口、空压机设消声器（消声量 $\geq 15\text{dB(A)}$ ），以减少空气动力性噪声。

（5）管路系统噪声控制

合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

（6）管理措施

设备安装时注意动静平衡的调试，机械设备加强维修保养，适时添加润滑油防止机械磨损，切实维持各类设备处于良好的运行状态，避免设备运转不正常时造成厂界噪声超标。

经采取“选用低噪声设备、隔声、减振、消声等”综合噪声控制措施后，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。噪声污染防治措施可行。

8.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

本项目固体废物产生于危险废物暂存、处置过程，根据工程分析结果，固体废物包括生活垃圾、危险废物、一般工业固体废物及待鉴别固体废物。

（1）生活垃圾

生活垃圾在厂区集中收集后送柳沟园区生活垃圾填埋场处置，生活垃圾处置措施可行。

（2）危险废物

项目产生的危险废物包括废气治理过程产生的废活性炭、废 UV 灯管，污水处理过程产生的污泥，实验室废渣、蒸发高盐渣、机修间废机油等。

废机油于本项目危废暂存库暂存后，外委有资质单位处置，待本项目后期工程实施后，也可依托其处置。污水处理站污泥、实验室废渣依托本项目固化车间固化处理后，在本项目填埋场内填埋处置即可。废 UV 灯管、废活性炭、蒸发高盐渣、依托本项目危废填埋场填埋。

（3）一般工业固体废物

项目运行期产生的一般工业固体废物包括固化车间布袋除尘器收集的粉尘，返回固化生产线继续用于固化。

综上，本项目产生的固体废物均能得到合理处置，危险废物的暂存及填埋处置按照本项目暂存、填埋要求管理即可，项目固体废物处置措施可行。

8.2.6 土壤污染防治措施

8.2.6.1 源头控制措施

从物料贮存、装卸、输送、处置过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

8.2.6.2 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

（1）大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

（2）地面漫流污染途径治理措施及效果

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂

界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

厂区一级防控：项目危废暂存库、固化车间等设置地沟，车间内设置集水坑，通过管道接至事故水池。

厂区二级防控：厂区初期雨水设置收集系统，收集后的初期雨水送入本项目污水处理站处理达标后排放，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通。根据《事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》（Q/SY1190-2013）、《化工园区事故应急设施（池）建设标准》，事故状态下进入事故水池的初期雨水量为：

$$V_{\text{雨水}} = 10qF$$

$$q = q_a/n$$

$V_{\text{雨水}}$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（ m^3 ）。

q —降雨强度， mm ，按平均日降雨量；

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积。 hm^2 。

计算得， $V_{\text{雨水}} = 10 \times (42.2 \div 80) \times 0.85 = 4.48 \text{m}^3$ 。

厂区三级防控：本项目设置事故水池一座，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和雨水等。

（3）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求对填埋区、填埋场封场、危废暂存库、事故水池、初期雨水池、固化车间、渗滤液调节池、污水处理站等采相应的防渗措施。可有效防治因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

（4）跟踪监测

对项目厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

监测点位应布设在危废暂存库、填埋区、污水处理站、渗滤液调节池等附近；

监测因子为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并[a]芘、石油烃（C₁₀~C₄₀）、氰化物、铍、钒等；

监测频次：每3年内开展1次；

监测计划应包括向社会公开的信息内容。

8.2.7 生态环境保护措施

（1）对厂区进行绿化，在办公区、处理区进行点、线、面的绿化，引进适宜当地气候的本地林木和植被进行种植。

（2）土方施工完毕后，及时进行建筑覆盖和绿化种植，减少疏松地表的裸露面积，保持水土，美化环境。

（3）加强对安全填埋场周边自然植被的保护，尽量减少人为干扰和破坏，以减轻区域水土流失，改善区域生态环境。

采取以上措施，本工程生态植被有所恢复，对生态环境起到一定的改善作用。

9 产业政策及选址合理性分析

9.1 产业政策符合性分析

本项目属于危险废物填埋处置项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类产业“第四十三、环境保护与资源节约综合利用”中第 8 款“危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营；放射性废物、核设施退役工程安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”，符合国家现行产业政策。

9.2 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的符合性分析

本法“第四条固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则；第十七条建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定”。本项目为危险废物填埋处置项目，属于固体废物无害化处置要求，且本项目建设前依法进行环境影响评价，因此本项目建设符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）的要求。

9.3 “三线一单”符合性分析

9.3.1 与《酒泉市人民政府关于印发酒泉市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》的符合性分析

根据《酒泉市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，全市共划定环境管控单元 71 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

——优先保护单元。共 44 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

——重点管控单元。共 20 个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业

园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

——一般管控单元。共 7 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

根据《酒泉市生态环境局肃北分局关于国家危险废物西北综合处置中心建设项目坐标范围与“三线一单”符合性的复函》，本项目占地范围涉及优先保护单元中的一般生态空间及肃北蒙古族自治县一般管控单元。

根据《酒泉市生态环境局关于印发〈酒泉市生态环境准入清单（试行）〉的通知》（酒环发〔2021〕483 号）中规定，一般生态空间允许进行以下活动：生态保护修复和**环境治理活动**；原住民正常生产生活设施建设、修缮和改造；符合法律法规规定的林业活动；国防、军事等特殊用途设施建设、修缮和改造；生态环境保护监测、生态系统保护与修复工程，水土保持工程、公益性的自然资源监测成勘探，以及地质勘查活动；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；必要的河道，堤防、岸线整治等活动，以及防洪设施和供水设施建设、修缮和改造活动；公路铁路交通、输油输气输电管线等线性工程；公共基础设施建设；观光旅游、休闲农业开发活动；矿产资源勘探。对列入国家和省级规划的重大民生项目、重大基础设施项目，涉及一般生态空间的，应优化空间布局、主动避让；确定无法避让的，应采取无害化方式，依法依规履行手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。

本项目为危险废物集中处置项目，属于环境治理业，为一般生态空间内允许进行的活动，项目建设过程中根据滚动开发的特点，采取相应的生态保护措施，项目的建设符合优先保护单元中一般生态空间相关规定。

项目属于《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》、《危险废物重大工程建设总体实施方案》（2023-2025 年）中提出的区域性特殊危险废物集中处置中心项目，项目在建设及运行过程中严格落实污染防治措施及风险防范措

施，确保污染物达标排放，环境风险可控，环境影响可以接受，符合《酒泉市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中一般管控单元的相关要求。

9.3.2 与生态环境准入清单的符合性分析

根据《酒泉市生态环境局关于印发〈酒泉市生态环境准入清单（试行）〉的通知》（酒环发〔2021〕483号）中相关规定，本项目与生态环境准入清单的符合性分析见表 9.3-1~表 9.3-2。

表 9.3-1 项目环境管控单元划分

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源利用效率要求	备注
		省	市	县						
ZH62092310009	一般生态空间	甘肃省	酒泉市	肃北蒙古族自治县	优先保护单元	执行全省及酒泉市生态环境准入清单中关于一般生态空间因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，限制进行大规模高强度工业化、城镇化建设。	一般生态空间内的生产经营活动不得有损生态服务功能或进一步加剧生态敏感性，不得影响区域环境质量，污染物排放必须满足相应污染物排放标准要求。	加强区域环境风险防控，开发建设活动不得损害生态功能或加剧生态敏感性，企业应编制并完善突发环境事件并加强应急演练，加强环境风险防控体系建设。	鼓励使用清洁能源，提高水资源利用率，推进污水资源化利用	一般生态空间
ZH62092330001	肃北蒙古族自治县一般管控单元	甘肃省	酒泉市	肃北蒙古族自治县	一般管控单元	执行全省及酒泉市生态环境总体准入清单中一般管控单元的空间布局约束要求。	执行全省及酒泉市生态环境总体准入清单中一般管控单元的污染物排放管控要求。	执行全省及酒泉市生态环境总体准入清单中一般管控单元的环境风险防控要求。	执行全省及酒泉市生态环境总体准入清单中一般管控单元的资源利用效率要求。	

表 9.3-2 本项目与一般生态空间管控要求的符合性分析

管控单元	管控项目	管控要求	本项目相关情况	符合性分析
优先保护单元（一般生态空间）	空间布局约束	执行全省及酒泉市生态环境准入清单中关于一般生态空间因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，限制进行大规模高强度工业化、城镇化建设。	本项目位于优先保护单元中的一般管控单元内，项目不涉及升天保护红线、自然保护地、保护区，项目属于环境治理业，属于酒泉市一般生态空间中的允许进行的活动。符合性分析详见表 9.3-3、表 9.3-4.	符合
	污染物排放管控	一般生态空间内的生产经营活动不得有损生态服务功能或进一步加剧生态敏感性，不得影响区域环境质量，污染物排放必须满足相应污染物排放标准要求。		

管控单元	管控项目	管控要求	本项目相关情况	符合性分析
	环境风险防控	加强区域环境风险防控，开发建设活动不得损害生态功能或加剧生态敏感性，企业应编制并完善突发环境事件并加强演练，加强环境风险防控体系建设。		
	资源利用效率要求	鼓励使用清洁能源，提高水资源利用率，推进污水资源化利用	项目供热采用空调供热，项目各项废水经预处理、污水处理站处理后回用于固化车间混合搅拌用水。	符合

表 9.3-3 项目与甘肃省总体准入清单的符合性分析

管控单元	管控项目	管控要求	本项目相关情况	符合性分析
优先保护单元（一般生态空间）	空间布局约束	是提供生态服务和生态产品为主的区域，原则上按照限制开发区域进行管理。一般生态空间内可以因地制宜发展不影响主体功能区定位的产业，限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，限制有损生态服务功能和进一步加剧生态敏感性的开发建活动。	本项目属于酒泉市生态环境准入清单中一般生态空间允许建设的项目，项目建设过程中根据滚动开发的特点，采取相应的生态保护措施，项目的建设符合优先保护单元中一般生态空间相关规定。	符合
一般管控单元	空间布局约束	大力发展生态环保产业。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强永久基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	项目属于环境治理项目，属于国家及甘肃省重大基础设施项目，项目不占用基本农田、耕地。	符合
	污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施放量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	项目落实污染物总量控制制度，经预测，本项目实施后，满足各要素环境质量标准要求，环境影响可以接受。	符合
	环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目占地不涉及生态公益林，本项目施工过程中加强植被保护，按要求采取水土保持措施，严格危险废物管理。	符合

管控单元	管控项目	管控要求	本项目相关情况	符合性分析
	资源利用效率	实行煤炭、水资源消耗总量和强度双控，优化能源结构，加强能源清洁利用。推进农业节水，提高农业用水效率。	根据本项目生产特点，项目不使用煤炭供热，项目废水经处理后回用于危险废物固化。	符合

表 9.3-4 项目与酒泉市生态环境总体准入清单中总体要求的符合性分析

管控单元	管控项目	管控要求	本项目相关情况	符合性分析
优先保护单元（一般生态空间）	空间布局约束	禁止开发的建设活动要求 落实中共中央办公厅 国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》要求，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。落实中共中央办公厅 国务院办公厅《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》相关要求，生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》、《基本农田保护条例》的有关规定，永久基本农田，实行严格保护，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭。	本项目位于优先保护单元中的一般管控单元内，项目不涉及升天保护红线、自然保护地、保护区，项目属于环境治理业，属于一般生态空间中的允许进行的活动。	符合
		限制开发建设活动要求 一般生态空间原则上按照限制开发区域进行管理，一般生态空间内可以因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，限制有损生态服务功能和进一步加剧生态敏感性的开发建设活动。开发建设活动位于一般生态空间内的各类自然保护地、保护区的，按照国家相关法律、法规、条例及相关管理要求进行管理；功能属性交叉的，按照管控要求严格程度，从严管理；不属于各类自然保护地、保护区的一般生态空间，按照区域主导生		

管控单元	管控项目	管控要求		本项目相关情况	符合性分析
			态功能，主要限制有损生态服务功能和进一步加剧生态敏感性的行为，确需进行的开发建设活动，依法依规履行手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。 严格执行《土壤污染防治行动计划》《甘肃省土壤污染防治工作方案》的有关规定，严格控制在化先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。执行《甘肃省黄河流域生态保护和高质量发展规划》相关要求，以国家公园、重要水源涵养区、珍稀物种栖息地等为重点区域，清理整治过度的小水电开发。		
		允 许 开 发 建 设 活 动 要 求	一般生态空间允许进行以下活动：生态保护修复和环境治理活动；原住民正常生产生活设施建设、修缮和改造；符合法律法规规定的林业活动；国防、军事等特殊用途设施建设、修缮和改造；生态环境保护监测、生态系统保护与修复工程，水土保持工程、公益性的自然资源监测成勘探，以及地质勘查活动；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；必要的河道，堤防、岸线整治等活动，以及防洪设施和供水设施建设、修缮和改造活动；公路铁路交通、输油输气输电线等线性工程；公共基础设施建设；观光旅游、休闲农业开发活动；矿产资源勘探。对列入国家和省级规划的重大民生项目、重大基础设施项目，涉及一般生态空间的，应优化空间布局、主动避让；确定无法避让的，应采取无害化方式，依法依规履行手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。		
一般管控单元	空间布局约束	执行国家相关法律法规、全省生态环境总体准入清单以及《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），省、市水		项目的建设符合国家相关法律法规、全省生态环境总体准入清单等要求。本项目不属于	符合

管控单元	管控项目	管控要求	本项目相关情况	符合性分析
		污染防治、大气污染防治、土壤污染防治等相关要求。	两高项目，项目实施中落实各项环境保护措施。	
	污染物排放管控	执行国家相关法律法规、全省生态环境总体准入清单以及《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），省、市水污染防治、大气污染防治、土壤污染防治等相关要求，确保环境质量总体满足功能区要求。	项目的建设符合国家相关法律法规、全省生态环境总体准入清单等要求。本项目不属于两高项目，项目实施中落实各项环境保护措施。	符合
	环境风险防控	同重点管控单元要求。	同重点管控单元符合性分析	符合
	资源利用利用效率	同重点管控单元要求。	同重点管控单元符合性分析	符合

根据表 9.3-1~表 9.3-4 中分析情况，本项目符合《酒泉市生态环境准入清单（试行）》要求。

9.4 与国家、地方规划协调性分析

9.4.1 与我国《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》规划的符合性

《纲要》将构建危险废物处理处置设施等环境基础设施体系作为主要任务之一，并提出了“建设国家和 6 个区域性危险废物风险防控技术中心、20 个区域性特殊危险废物集中处置中心”的工程任务。同时提出了“十四五”时期我国经济社会发展指导方针和主要目标，明确了从科技创新、产业发展、国内市场、数字化发展、深化改革、乡村振兴、新型城镇化、区域发展，到文化建设、绿色发展、对外开放、社会建设、安全发展、国防建设、法治建设、祖国统一等重点领域的思路 and 重点工作。

《纲要》第十一篇的第三十八章“全面提升环境基础设施水平”，提出构建集污水、垃圾、固废、危险废物、医废、处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。“严密防控环境风险”，建立健全重点风险源评估预警和应急处置机制。全面整治固体废物非法堆存，提升危险废弃物监管和风险防范能力。强化重点区域、重点行业重金属污染监控预警。健全有毒有害化学物质环境风险管理体系，完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造。第三十九章“加快发展方式绿色转型，构建绿色发展政策体系”的专栏 15 提出建立医废、危险废物处置和固废综合利用工程。补齐医疗废弃物处置设施短板，建设国家和 6 个区域性危险废物风险防控技术中心、20 个区域性特殊危险废物集中处置中心。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，开展 100 个大宗固体废弃物综合利用示范。

本项目的总体功能定位是打造区域危险废物“4 中心”+“1 基地”，立足甘肃，辐射西北乃至全国，针对 HW02、HW05、HW24、HW48 等区域产生量大、风险和处置成本高、处置技术不成熟，单独依靠市场机制和西北各省自身能力无法全部消纳的废盐，兼顾其他类型危险废物，属于 20 个区域性特殊危险废物集中处置中心，符合《纲要》相关要求。

9.4.2 与《危险废物重大工程建设总体实施方案》的符合性分析

9.4.2.1 《危险废物重大工程建设总体实施方案》介绍

（一）主要任务

《危险废物重大工程建设总体实施方案》（2023-2025 年）中提出建设国家危险废物环境风险防控技术中心、6 个区域性危险废物环境风险防控技术中心和 20 个区域性特殊危险废物集中处置中心。

20 个区域性特殊危险废物集中处置中心包括：华北、东北、华东、华中、华南、西南和西北等区域包括特殊类别危险废物处置在内的 7 个综合性区域处置中心，建设保障相关区域特殊类别危险废物处置的 13 个重点类别区域处置中心。

本项目属于 20 个区域性特殊危险废物集中处置中心中的西北区域综合性区域处置中心。

（二）区域处置中心

区域处置中心建设坚持政府引导、企业为主、市场运作原则，充分发挥市场主体作用。项目建设优先选择积极履行社会责任、危险废物相关设施运营管理经验丰富、技术先进成熟可靠、发展潜力大的建设运营单位，统筹考虑前期国家规划内已建成运行的危险废物集中处置中心，可优先依托现有危险废物利用处置项目改扩建和提质改造。项目建设以企业投资为主，中央预算内投资予以支持。

区域处置中心项目应为前期手续齐全、具备开工条件的计划新开工或在建项目，且具备以下条件：

（1）建设运营主体明确，同时满足：一是具有 3 年以上固体废物危险废物利用处置设施运营管理经验；二是在固体废物危险废物利用处置领域具有较强的市场竞争力和成长性，掌握相关关键技术；三是近 3 年经济效益较好，环保等领域信用记录良好，依法披露环境信息，未发生重大安全、环保事故；四是积极履行社会责任，在固体废物危险废物利用处置领域具有较强影响力，并有良好业绩；五是具有危险废物利用处置长远发展规划。

（2）7 个综合性区域处置中心优先依托综合实力较强的危险废物利用处置龙头企业建设，建成后应具备高水平危险废物焚烧、填埋等托底保障能力和危险废物全过程信息化管理能力，相关设施具备污染物排放自动监测等环境风险实时监

控和预警能力。

9.4.2.2 本项目符合性分析

本项目属于《实施方案》中的 20 个区域性特殊危险废物集中处置中心中的西北区域综合性区域处置中心。本项目已与浙江工企环保集团有限公司、中国光大环境集团深度沟通，签订技术合作协议，由其提供专业的技术支持。

工企环保集团及母公司旗下其他子公司均是以“固废（危废）无害化及资源化”作为核心业务，建立了废弃物“收集—贮存—无害化处理—资源化利用”全产业链设施，在浙江杭州、浙江金华、江苏泰州、安徽马鞍山、江西抚州、辽宁大连、湖南郴州、广东肇庆、广东惠州、甘肃兰州新区、甘肃兰州红古区、甘肃金昌等地筹建了多个大型固体废物综合处理基地。具备每年 400 万吨危险废物的处理能力，危废资质涵盖 35 个危废类别，是国内处置工业废物品种最齐全、提炼金属品种最多、技术最先进的环境治理企业。

中国光大环境（集团）有限公司（「光大环境」或「公司」）为中国光大集团股份公司实业旗舰企业，香港联合交易所有限公司（「联交所」）主板上市公司（257.HK）。2003 年转型环境领域以来，公司已逐步成长为中国最大环境企业、亚洲环保领军企业、全球最大垃圾发电投资运营商及世界知名环境集团。主营业务包括垃圾发电及协同处理、生物质综合利用、危废及固废处置、新能源、环境修复、水环境综合治理、装备制造、垃圾分类、环卫一体化、资源循环利用、无废城市建设、节能照明、分析检测、绿色技术研发、生态环境规划设计、环保产业园等。国内业务遍及 26 个省（市）、自治区的 220 多个地区。

公司引进多名在危险废物处置行业工作的技术及管理人员，包括填埋场运营、危险废物焚烧运营，化验分析，危险废物项目建设等方面的中高级技术人才，在相关岗位的工作年限 6 年以上。确保项目建成后稳定，安全运营。

综上，本项目符合《危险废物重大工程建设总体实施方案》中关于区域处置中心建设的相关规定。

9.4.3 与《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资[2016]1162 号）的符合性

本项目为危险废物处置工程，项目占用的资源主要为土地资源，项目占地类型主要为裸岩石砾地、其他草地；项目建成后各项污染物排放指标均符合相应的

污染物排放标准要求，生产废水经处理后全部回用，不外排，符合环境质量控制要求；本项目土壤环境质量现状较好，项目严格落实各项防渗措施，确保不会对土壤环境及地下水环境造成污染；本项目不涉及生态保护红线。

本项目位于肃北蒙古族自治县马鬃山镇，根据《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中肃北县产业准入负面清单，本项目不属于肃北县产业准入负面清单中的限制类跟淘汰类。

综上，本项目的建设符合《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》。

9.4.4 与全国主体功能区划的符合性

9.4.4.1 《全国主体功能区规划》简介

推进形成主体功能区，就是要根据不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和发展潜力，统筹谋划人口分布、经济布局、国土利用和城镇化格局，确定不同区域的主体功能，并据此明确开发方向，完善开发政策，控制开发强度，规范开发秩序，逐步形成人口、经济、资源环境相协调的国土空间开发格局。《全国主体功能区规划》（以下简称本规划）根据中国共产党第十七次全国代表大会报告、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》和《国务院关于编制全国主体功能区规划的意见》（国发〔2007〕21号）编制，是推进形成主体功能区的基本依据，是科学开发国土空间的行动纲领和远景蓝图，是国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划，各地区、各部门必须切实组织实施，健全法律法规，加强监测评估，建立奖惩机制，严格贯彻执行。

本规划推进实现主体功能区主要目标的时间是2020年，规划任务是更长远的，实施中将根据形势变化和评估结果适时调整修订。本规划的规划范围为全国陆地国土空间以及内水和领海（不包括港澳台地区）。在工业化城镇化快速推进、空间结构急剧变动的时期，坚持科学的国土空间开发导向极为重要。为有效解决国土空间开发中的突出问题，应对未来诸多挑战，必须遵循经济社会发展规律和自然规律，立足我国国土空间的自然状况，明确国土空间开发的指导思想和原则。

本规划的优化开发、重点开发、限制开发、禁止开发中的“开发”，特指大规模高强度的工业化城镇化开发。限制开发，特指限制大规模高强度的工业化城镇化开发，并不是限制所有的开发活动。对农产品主产区，要限制大规模高强度的工业化城镇化开发，但仍要鼓励农业开发；对重点生态功能区，要限制大规模高

强度的工业化城镇化开发，但仍允许一定程度的能源和矿产资源开发。将一些区域确定为限制开发区域，并不是限制发展，而是为了更好地保护这类区域的农业生产力和生态产品生产力，实现科学发展。

总之，我们既要满足人口增加、人民生活改善、经济增长、工业化城镇化发展、基础设施建设等对国土空间的巨大需求，又要为保障国家农产品供给安全而保护耕地，还要为保障生态安全和人民健康，应对水资源短缺、环境污染、气候变化等，保护并扩大绿色生态空间，我国国土空间开发面临诸多两难挑战。

9.4.4.2 与《全国主体功能区规划》的符合性分析

本项目位于酒泉市肃北蒙古族自治县马鬃山镇，对照《全国主体功能区规划》，本项目不属于国家层面的优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域、禁止开发区域，项目的实施符合《全国主体功能区规划》。

9.4.5 与《甘肃省主体功能区划》的符合性分析

9.4.5.1 《甘肃省主体功能区划》简介

《甘肃省主体功能区规划》提出构建“一横两纵六区”城市化发展、“一带三区”农业发展和“三屏四区”生态保护三大国土空间开发战略格局。将省域国土空间划分为重点开发、限制开发、禁止开发三类区域。

“一横两纵六区”城市化战略格局覆盖 24 个县市区。构建“一横两纵六区”为主体的城市化战略格局，以西陇海兰新经济带为横贯全省的横轴，以呼包银—兰西拉经济带、庆（阳）—平（凉）—天（水）—成（县）徽（县）—武都经济带为两条纵轴，加速推进形成兰白（兰州—白银）、酒嘉（酒泉—嘉峪关）、张掖（甘州—临泽）、金武（金昌—武威）、天成（天水—陇南成县、徽县）、平庆（平凉—庆阳）六大组团式城市化发展格局。“一横两纵六区”重点开发区域覆盖全省 24 个县市区，面积 4.81 万 km²，约占全省总面积的 11.3%。

“一带三区”农业战略格局覆盖 26 个县市区。构建“一带三区”为主体的农业战略格局，围绕提高农业综合生产能力和特色农业、现代农业发展，推进沿黄农业产业带发展的新跨越，实现河西地区和陇东地区现代农业发展的新突破，促进中部地区重点旱作农业区特色农业新发展，提高全省农产品供给和粮食安全保障能力。“一带三区”农产品主产区覆盖全省 26 个县市区，面积 11.01 万 km²，约占全省总面积的 25.86%。

“三屏四区”生态安全战略格局覆盖 37 个县市区。构建“三屏四区”为主体的生态安全战略格局，以甘南黄河重要水源补给生态功能区为重点，构建黄河上游生态屏障；以“两江一水”流域水土保持与生物多样性生态功能区为重点，构建长江上游生态屏障；以祁连山冰川与水源涵养生态功能区为重点，构建河西内陆河流域生态屏障。以敦煌生态环境和文化遗产保护区、石羊河下游生态保护治理区、陇东黄土高原丘陵沟壑水土保持生态功能区、肃北北部荒漠生态保护区为重点，加大生态建设和环境保护。以“三屏四区”等生态保护区为重点，构建生态安全战略格局，保障区域和国家的生态安全。“三屏四区”重点生态功能区覆盖全省 37 个县市区，面积 26.76 万 km²，约占全省总面积的 62.84%。

《甘肃省主体功能区规划》确定，全省限制开发区域共划分为 4 个农产品主产区和 7 个重点生态功能区，涉及 63 个县市区，面积 37.77 万 km²，约占全省国土总面积的 88.70%。禁止开发区域包括 191 处点状分布国家和省级各类自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水源地保护区和基本农田。其中：国家和省级自然保护区 54 处，世界文化自然遗产 2 处，国家和省级风景名胜区 23 处，国家和省级森林公园 82 处，国家和省级地质公园 21 处，国家和省级湿地及湿地公园 9 处，基本农田 3.857 万 km²（5785.5 万亩）。禁止开发区域总面积 7.58 万 km²，约占全省总面积的 17.81%。

严控限制开发区域和禁止开发区域土地用途。《甘肃省主体功能区规划》确定对限制开发区域内不符合其功能定位的现有产业，通过设备折旧补贴、设备贷款担保、迁移补贴、土地置换等手段，促进产业转移或企业关闭。支持禁止开发区域加强生态保护，适度发展生态产业；严格控制工业用地增加，逐步减少农村居住用地。实行城乡之间用地增减规模挂钩，严禁占用基本农田。对限制开发区域和禁止开发区域实行严格的土地用途管制，严禁改变生态用地用途；禁止开发区域根据强制保护原则设置产业准入环境标准，禁止有任何污染的企业进入区域，关闭和迁出现有污染排放企业，实现污染物“零排放”。

9.4.5.2 与《甘肃省主体功能区划》的符合性分析

根据《甘肃省主体功能区规划》（甘政发〔2012〕95 号），按照开发方式，我省总体上划分为重点开发、限制开发和禁止开发三类区域。通过对比分析，本项目属于甘肃省限制开发区域—重点生态功能区范围，位于肃北北部荒漠生态保护

区。其发展方向为“坚持“科学管理、保护优先、合理利用、持续发展”的方针，依法保护荒漠植被和珍稀、濒危野生动植物资源及生物多样性，禁止在保护区猎杀、非法猎捕受保护的野生动物，建立保护区荒漠生物物种储存基地，保障生物物种安全。加强沙漠化和荒漠化治理，加大沙化和退化土地治理力度，正确处理经济社会发展和居民生产生活的关系，保护和合理开发利用资源，发展适合当地生态环境的特色产业，促进区域生态自然修复。”。

根据本次评价期间的植被现状调查，项目评价范围内不涉及依法保护荒漠植被和珍稀、濒危野生动植物资源，项目占地面积较整个生态保护区面积较小，项目实施过程中落实各项生态保护措施，对植被及野生动植物进行保护，符合《甘肃省主体功能区划》相关要求。

9.4.5.3 《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》

符合性分析

本项目位于肃北蒙古族自治县，位于祁连山冰川与水源涵养生态功能区，类型为水源涵养型。根据《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中肃北县产业准入负面清单，本项目不属于肃北县产业准入负面清单中的限制类跟淘汰类。

9.4.6 与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》中关于加强危险废物医疗废物环境管理的相关规定，“十四五”期间要开展危险废物产生量与利用处置能力匹配情况评估及设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中利用处置设施建设规划。基本补齐危险废物收集利用处理设施短板。

本项目为甘肃、西北乃至全国的危险废物处置服务，项目实施过程中落实各项环境保护措施，项目的实施符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》生相关要求。

9.4.7 与《酒泉市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《酒泉市“十四五”生态环境保护规划》提出：以大宗工业固体废物、生活垃圾和建筑垃圾、危险废物为重点，实现源头大幅减量、充分资源化利用和安全处置。本项目为甘肃、西北乃至全国的危险废物处置服务，项目的实施符合

《酒泉市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

9.4.8 与《酒泉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性分析

根据《酒泉市人民政府关于印发酒泉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》（酒政发〔2021〕17号），“十四五”期间需强化固体废物和重金属污染风险管控，大力推进“无废城市”建设，加快补齐危险废物、医疗废物处理处置能力短板，着力推动固危废和重金属资源化利用，推进工业企业固体废物堆存场所整治，全市土壤和地下水环境质量总体保持稳定，农业面源污染得到初步管控，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升。

本项目为甘肃、西北乃至全国的危险废物处置服务，符合《酒泉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》相关要求。

9.5 与相关技术政策的符合性分析

9.5.1 与《危险废物处置工程技术导则》的符合性分析

项目与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的符合性分析见表9.5-1。

表 9.5-1 项目与《危险废物处置工程技术导则》的符合性分析

序号	HJ2042-2014 中相关规定	本项目情况	符合性分析
1	安全填埋处置技术适用于《国家危险废物名录》中，除填埋场衬层不相容废物之外的危险废物的安全处置。性质不稳定的危险废物需经固化/稳定化后方可进行安全填埋处置，但有机危险废物不适宜采用安全填埋进行处置。	本项目属于危险废物填埋处置工程，项目性质不稳定的危险废物进行固化/稳定化处理后再进行填埋，项目填埋危险与填埋场衬层相容。	符合
2	危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。	本项目选址位于酒泉市肃北县，厂址选择符合环境保护规划。项目区交通便利，公众调查期间无反对意见，环境影响可以接受，环境风险可控。	符合
3	危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB16297、GB18484 或行业、地方排放标准的要求，并应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与监控中心联网。	项目排放的废气污染物满足 GB16297、GB14554 等排放标准要求，根据相关规范，本项目无需设置废气自动监测设备。	符合
4	危险废物处置工程废水排放应符合 GB 8978 或行业、地方排放标准的要求，达到 GB 50335 中废水回用要求的再生废水应尽	本项目废水经处理满足 GB18595、GB/T19923-2005 等要求后回用于固化车间混合搅	符合

序号	HJ2042-2014 中相关规定	本项目情况	符合性分析
	量回用。	拌。	
5	危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB3096 和 GB12348 的要求。	本项目厂界噪声符合 GB3096 和 GB12348 的要求。	符合
6	危险废物处置工程恶臭污染物控制与防治应符合 GB14554 中的有关规定。	本项目恶臭污染物满足 GB14554 中的有关规定。	符合
7	危险废物处置工程的污染物排放、采样、环境监测和分析应遵照并符合国家有关标准的规定。	本项目污染物排放、采样、环境监测和分析应遵照国家有关标准规定进行。	符合
8	危险废物处置工程周围应根据实际情况设置围墙或其它防护栅栏,防止家畜和无关人员进入。	本项目周围设置围墙。	符合
9	危险废物处置厂一般由处置区和生产管理区组成。处置区包括废物接收贮存区、废物处置区、附属功能区等,其中废物接收贮存区应设置废物接收、贮存、分析鉴别、预处理等单元;废物处置区设置废物处置、二次污染防治等单元;附属功能区包括供水、供电、供热等单元。生产管理区设置生产办公和生活等单元	本项目由处置区和生产管理区组成,工业危险废物接收、分类鉴别、预处理和贮存系统包括:计量设施、卸料场地、分类鉴别区、预处理区、贮存库及相关的配套设施,并设置二次污染防治、分析化验中心等。	符合
10	危险废物处置区布置应满足处理工艺流程和物流流向要求,做到流程合理、布置紧凑、连贯,保证设施安全运行。处置区和管理区之间设置绿化隔离带。	项目危险废物处置区按照工艺流程进行布置。	符合
11	危险废物处置场所应按转运车辆数建设转运车停车场和车辆清洗系统,停车场和清洗系统尽量靠近危险废物处置功能区。	项目按要求设施转运车停车场及车辆清洗系统。	符合
12	危险废物处置场接收贮存区应设进厂危险废物计量设施,计量设施应按运输车最大满载重量留有一定余量设置。计量设施应设置在处置区车辆进出口处,并有良好的通视条件,与进口厂界距离不应小于一辆最大转运车的长度。	本项目按要求设置危险废物计量设施。	符合
13	危险废物处置单位处置区应设置化验室,并配备危险废物特性鉴别及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备。	本项目设置化验室,并配备危险废物特性鉴别及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备。	符合
14	采用安全填埋技术处置危险废物时,实施填埋前应进行稳定化/固化处理等预处理。	本项目设置稳定化/固化处理等填埋前的预处理设施。	符合
15	采用安全填埋技术应设置防渗衬层渗漏检测系统,以保证在防渗层发生渗滤液渗漏时及时发现并采取必要污染控制措施。填埋场建设应满足 GB18598 和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》等有关要求。	本项目按要求设置防渗衬层渗漏检测系统,填埋场建设符合 GB18598 和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》等有关要求。	符合
16	填埋场防渗系统通常以柔性结构为主,当填埋场基础层达不到防渗要求时可采用刚性结构。柔性结构的防渗系统应采用双人工衬层,刚性结构由钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合而成。	本项目采用柔性填埋与刚性填埋两种填埋方式,以柔性填埋为主,并按要求采取相应的防渗系统。	符合

序号	HJ2042-2014 中相关规定	本项目情况	符合性分析
17	柔性结构填埋场的双人工衬层材料应具有化学兼容性、耐久性、耐热性、高强度、低渗透率、易维护、无二次污染，渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s，且上层厚度应 ≥ 2.0 mm、下层厚度应 ≥ 1.0 mm。	项目填埋场采用双人工衬层材料（HDPE 膜），渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s，上层厚度为 2mm，下层厚度为 2mm。	符合
18	刚性结构填埋场的钢筋混凝土箱体侧墙和底板应按抗渗结构进行设计，其渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-6}$ cm/s；刚性填埋场底部以及侧面的人工衬层的渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s，厚度应 ≥ 2.0 mm。	本项目刚性填埋场满足所述防渗要求。	符合
19	填埋场的渗滤液集排水系统由排水层、过滤层、集水管组成。柔性结构填埋场设两级集排水系统，初级集排水系统位于废物和上衬层之间，次级集排水系统位于上衬层和下衬层之间；刚性结构填埋场设单级集排水系统，位于废物与人工衬层之间。集排水系统中排水层材料渗透系数应 ≥ 0.1 cm/s，过滤层材料可采用砂或土工织物，集水管道材料应采用高密度聚乙烯。	本项目填埋场按要求设置渗滤液集排水系统。	符合
20	排出水系统应包括集水井、泵、阀、排水管道和带孔的竖井等。排水系统的管道与衬层之间应设防渗漏密封，泵和阀的材质应与渗滤液的水质相容，排水管道材料应采用高密度聚乙烯。	本项目排出水系统满足所述要求。	符合
21	废物入场应根据 GB5086 和 GB/T15555.1~12 进行检测，测得的废物浸出液 pH 值在 7.0~12.0 之间的危险废物可入场填埋。含水率高于 85% 的危险废物须预处理后可入场填埋。危险废物浸出液中有害成分浓度在 GB18598 控制限值之内的可入场填埋。	本项目危险废物入场按照所述要求进行管理。	符合
22	填埋场达到设计容量后，应按 GB18598 进行封场。	本项目填埋场达到设施容量后，按相关要求进行封场。	符合
23	填埋场应设置监测系统，以满足运行期和封场期对渗滤液、地下水、地表水和大气监测要求，并应在封场后连续监测 30 年。	本项目按照要求设置相关监测系统。	符合
24	填埋场应设置气体导排系统，并按 GB18598 进行监测和管理	本项目柔性填埋场设置气体导排系统，并按照 GB18598 进行监测和管理。	符合
25	应根据不同危险废物处置技术的废水排放情况配置相应的废水/废液处理设施。	本项目按要求设置渗滤液等废水的收集及处置设施。	符合
26	废水处理可采用多种切实可行的处理技术，污染物排放指标必须达到 GB8978 及相关标准的要求。	本项目废水经处理满足 GB18595、GB/T19923-2005 等要求后回用。	符合
27	处置区排水应采用雨污分流制。	项目设置雨污分流系统。	符合

9.5.2 与《危险废物贮存污染控制标准》的符合性分析

项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的符合性分析见表

9.5-2。

表 9.5-2 项目与《危险废物贮存污染控制标准》的符合性分析

序号	GB18597-2023 中相关规定		本项目情况	符合性分析
1	贮存设施选址要求	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目贮存设施选址符合环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控要求，并按要求进行环境影响评价。	符合
2		集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目不在生态保护红线范围内，不涉及永久基本农田和其他需要特别保护的区域；根据项目水文地质调查期间钻孔结果，项目区自上而下依次为粉土、角砾、强风化板岩、中风化板岩、微风化板岩，不属于溶洞区；项目区不涉及潮汐影响；项目区降水稀少，不在泥石流影响区；根据项目。	符合
3		贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目选址不在所述地点。	符合
4		贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目周边无环境敏感目标分布，项目无需设置大气环境保护距离。	符合
5	贮存设施污染控制要求	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	项目危险废物贮存设施满足“六防”要求，并按要求进行贮存设施的防渗及污染防治，不存在露天堆放危险废物问题。	符合
6		贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目危险废物贮存过程中按要求分类贮存。	符合
7		贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	项目贮存设施地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	符合
8		贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。	项目贮存设施地面按要求进行防渗，目危险废物暂存库房主要采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗。	符合
9		同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、	本项目贮存设施按所述要求进行防渗、防腐处理。	符合

序号	GB18597-2023 中相关规定		本项目情况	符合性分析
		防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。		
10		贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	本项目贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。	符合
11	贮存库	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	本项目贮存库按要求设置泄漏堵截设施及渗滤液收集设施。	符合
12		贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。	本项目危险废物贮存库均设置废气收集净化设施，净化设施排气筒高度满足 GB16297 要求。	符合
13	贮存过程污染控制要求	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存；具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存；易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	本项目按照所述要求进行危险废物贮存，液态危险废物装入容器内，固态、半固态危险废物装入容器或者袋装贮存，并设置废气收集净化设施。	符合
14		作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。	项目设置车辆及地面冲洗设施，并对冲洗废水收集后进行处置。	符合
15		贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	项目运行期间，建立危险废物管理台账并保存。	符合
16		贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	企业经按要求建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患及时采取措施消除隐患，并建立档案。	符合

9.5.3 与《危险废物填埋污染控制标准》的符合性分析

项目与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的符合性分析见表

9.5-3。

表 9.5-3 与《危险废物填埋污染控制标准》的符合性分析

序号	GB18598-2019 中相关规定	本项目情况	符合性分析
1	填埋场选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	本项目填埋场选址符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	符合
2	填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定。在对危险废物填埋场场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物填埋场渗滤液可能产生的，风险、填埋场结构及防渗层长期安全性及其由此造成的渗漏风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，结合该地区的长期发展规划和填埋场设计寿命期，重点评价其对周围地下水环境、居住人群的身体康、日常生活和生产活动的长期影响，确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	本项目周边无居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象分布。	符合
3	填埋场场址不应选在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	本项目厂址不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	符合
4	填埋场场址不得选在以下区域：破坏性地震及活动构造区，海啸及涌浪影响区、湿地；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰溶洞发育带；废弃矿区、塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流影响地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇、冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域。	根据项目水文地质勘察报告，拟建场地内断裂和褶皱基本不发育，相对较大的断裂和褶皱构造距拟建场地有一定距离，对拟建场地基本无较大影响，本工程拟建场地处于区域相对稳定地段，工作区内没有发现断裂构造；本项目位于所在地不涉及海啸及涌浪影响区、湿地；不在地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；根据项目水文地质调查钻孔结果，项目区自上而下依次为粉土、角砾、强风化板岩、中风化板岩、微风化板岩，不属于溶洞区，不在石灰溶洞发育带、废弃矿区、塌陷区；根据项目现场勘查及项目地质构造，项目不在活动沙丘影响区；不在崩塌、岩堆、滑坡区；不在山洪、泥石流	符合

序号	GB18598-2019 中相关规定		本项目情况	符合性分析
			流影响地区；不在尚未稳定的冲积扇、冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域	
5		填埋场选址的标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外。	项目选址的标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外	符合
6		填埋场场址地质条件应符合下列要求，刚性填埋场除外： a)场区的区域稳定性和岩土体稳定性良好，渗透性低，没有泉水出露； b)填埋场防渗结构底部应与地下水有记录以来的最高水位保持 3m 以上的距离。	填埋场区域稳定性和岩土体稳定性良好，无泉水出露，项目区基本无地下水分布，为了防止土工膜受到大气降雨产生裂隙水反向挤压力而破坏，场底地下水需要有序引导后，及时将其排出填埋库区外，以保证土工膜的安全。柔性填埋场选址满足 4.6 条要求。	符合
7		填埋场场址不应选在高压压缩性淤泥、泥炭及软土区域，刚性填埋场选址除外。	根据项目水文地质调查中钻井结果，项目选址不属于高压压缩性淤泥、泥炭及软土区域，且填埋场建设过程中需开挖至强风化硅质砂岩层，柔性填埋场选址满足 4.7 条要求。	符合
8		填埋场场址天然基础层的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且其厚度不应小于 2m，刚性填埋场除外。	根据项目水文地质调查报告，项目区粉土、角砾分布层天然渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，不符合填埋场天然基础层防渗要求。项目区角砾层往下为强风化-微风化硅质板岩，渗透系数为 $1.3 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 9.6 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，项目区强风化硅质板岩分布层渗透系数符合柔性填埋场天然基础层防渗系数要求，因此，本项目建设过程中柔性填埋场应开挖至强风化硅质板岩层，项目区硅质板岩层厚度大于 2m，满足柔性填埋场建设要求。	符合
9		填埋场场址不满足 4.6 条、4.7 条及 4.8 条的要求时，必须按照刚性填埋场要求建设。	项目选址可满足 4.6~4.8 条要求，即建设柔性填埋场可行。	符合
10	填埋场污染	填埋场产生的渗滤液（调节池废水）等污水必须经过处理，并符合本标准规定的污染物排放控制要求后方可排放，禁止渗滤液回灌。	项目填埋场产生的渗滤液（调节池废水）等经处理后回用。	符合
11	染	填埋场有组织气体和无组织气体排放	项目填埋场废气满足 GB16297 和	符合

序号	GB18598-2019 中相关规定		本项目情况	符合性分析
	物控制要求	应满足 GB16297 和 GB37822 的规定。	GB37822 的规定。	
12	封场要求	当柔性填埋场填埋作业达到设计容量后, 应及时进行封场覆盖。	项目柔性填埋场达到设计容量后, 及时进行封场。	符合
13	封场要求	刚性填埋单元填满后应及时对该单元进行封场, 封场结构应包括 1.5mm 以上高密度聚乙烯防渗膜及抗渗混凝土。	项目刚性填埋单元填满后及时对该单元进行封场, 封场结构为封场结构层为 2.0mm 厚 HDPE 膜上覆盖 20cm 厚钢筋混凝土盖板。	符合

9.5.4 与《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》的符合性分析

项目与《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75 号) 的符合性分析见表 9.5-4。

表 9.5-4 与《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》的符合性分析

序号	GB18598-2019 中相关规定		本项目情况	符合性分析
1	填埋场场址的选择应符合国家及地方城乡建设总体规划要求, 场址应处于一个相对稳定的区域, 不会因自然或人为的因素而受到破坏。		项目符合国家及地方城乡建设总体规划, 项目厂址稳定。	符合
2	填埋场场址的选择应进行环境影响评价, 并经环境保护行政主管部门批准。		正在进行环境影响评价工作	符合
3	填埋场场址不应选择城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物(考古)保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源远景储备区和其他需要特别保护的区域内。		本项目不在所述区域内。	符合
4	填埋场场址应位于百年一遇的洪水标高线以上, 并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外。若遇难以选到百年一遇洪水标高线以上场址, 则必须再填埋场周围已有或建筑可抵挡百年一遇洪水的防洪工程。		本项目填埋场场址位于百年一遇的洪水标高线以上, 并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外	符合
5	填埋场场址的地质条件应符合下列要求: (1)能充分满足填埋场基础层的要求; (2)现场或其附近有充足的粘土资源以满足构筑防渗层的需要; (3)位于地下水饮用水水源地主要补给区范围之外, 且下游无集中供水井; (4)地下水位应在不透水层 3 米以下。如果小于 3 米, 则必须提高防渗设计要求, 实施人工措施后的地下水水位必须在压实粘土层底部 1 米以下; (5)天然地层岩性相对均匀、面积广、厚度大、		本项目柔性填埋场建设中需开挖至强风化硅质砂岩层, 满足填埋场基础层要求; 项目建设用粘土资源就近外购; 项目区无地下水环境保护目标分布, 项目防渗层与地下水水位相对关系满足要求; 强风化-微风化硅质砂岩层岩性相对均匀、面积广、厚度大、渗透率低; 根据项目水文地质勘察	符合

序号	GB18598-2019 中相关规定	本项目情况	符合性分析
	渗透率低； (6)地质构造相对简单、稳定，没有活动性断层。非活动性断层应进行工程安全性分析论证，并提出确保工程安全性的处理措施。	报告，拟建场地内断裂和褶皱基本不发育，相对较大的断裂和褶皱构造距拟建场地有一定距离，对拟建场地基本无较大影响，本工程拟建场地处于区域相对稳定地段；项目区不涉及海啸及涌浪影响、湿地；不在低洼汇水处、地应力高度集中、地面抬升或沉降速率快的地区；根据项目水文地质调查中钻孔结果，项目区自上而下依次为粉土、角砾、强风化板岩、中风化板岩、微风化板岩，不属于溶洞区，不在石灰溶洞发育带、废弃矿区、塌陷区；根据本次评价期间现场勘查，项目区不在崩塌、岩堆、滑坡区；不在山洪、泥石流地区；根据项目现场勘查及项目地质构造，项目不在活动沙丘影响区；不在尚未稳定的冲积扇及冲积沟地区。根据项目水文地质调查中钻井结果，项目选址不属于高压压缩性淤泥、泥炭及软土区域，且填埋场建设过程中需开挖至强风化硅质砂岩层。	
6	填埋场场址选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；海啸及涌浪影响区；湿地和低洼汇水处；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰岩溶洞发育带；废弃矿区或塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇及冲积沟地区；高压压缩性淤泥、泥炭及软土区以及其他可能危及填埋场安全的区域。		符合
7	填埋场场址必须有足够大的可使用容积以保证填埋场建成后具有 10 年或更长的使用期。	柔性填埋 140 万吨/年，总服务年限 60 年（直埋废物 98 万 t/a，固化规模 42 万 t/a）；刚性填埋 10 万吨/年，总服务年限 60 年。	符合

9.5.5 项目与《关于印发〈危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）〉的通知》（环发〔2004〕58 号）的符合性分析

《关于印发〈危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）〉的通知》（环发〔2004〕58 号）中规定：厂（场）址的选择应进行社会环境、自然环境、场地环境、工程地质/水文地质、气候、应急救援等因素的综合分析。确定厂址的各种因素可分成 A、B、C 三类。A 类为必须满足，B 类为厂址比选优劣的重要条件，C 类为参考条件。项目于《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》中有关选址规定的符合性分析见表 9.5-5。

表 9.5-5 项目“危废和医废处置设施建设项目环评原则”选址要求的分析

序号	要求			项目情况	符合情况
	环境	条件	因素		
1	社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	A	本项目符合相关发展规划、环境保护规划、环境功能区规划。	符合
		减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持	A	根据建设单位公众参与结果，项目建设得到公众支撑。	符合
		确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主要风向上风向	A	项目评价范围内无居民区分布，距离城市市区及规划区较远。	符合
		确保与重要目标的安全距离	A	根据现场调查，厂区周围无重要目标	符合
		社会安定、治安良好地区，避开人口密集区、宗教圣地等敏感区。危险废物焚烧厂厂界距居民区应大于 1000 米，危险废物填埋场场界应位于居民区 800 米以外。	A	本项目评价范围内无人口密集区分布。	符合
2	自然环境	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	A	项目厂址不属于饮用水源保护区	符合
		不属于自然保护区、风景区、旅游度假区	A	项目厂址不属于自然保护区、风景区、旅游度假区	符合
		不属于国家、省（自治区）、直辖市划定的文物保护区	A	项目厂址不涉及文物保护区（证明文件见肃文广旅函字〔2023〕102 号）	符合
		不属于重要资源丰富区	A	项目厂址不覆压矿产资源（证明文件见附件《甘肃省自然资源厅建设项目压覆重要矿产资源审查意见》（编号：YFK202309281035））	符合
3	场地环境	避开现有和规划中的地下设施	A	项目厂址无现有和规划中的地下设施	符合
		地形开阔，避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	B	项目地形开阔，场地占地类型主要为其他草地、裸岩石砾地，项目实施后后落实生态保护及生态补偿措施，项目不占用基本农田。	符合
		减少设施用地对周围环境的影响，避免公用设施或居民的大规模拆迁	B	本项目不涉及拆迁。	符合
		具备一定的基础条件（水、电、交通、通讯、医疗等）	C	项目区交通便利，红柳铁路及广汇公路从项目周边经过；项目供水拉运，项目用电就近接引，医疗可依托周边乡镇、市县等。	符合
		可以常年获得危险废物和医疗废物供应	A	本项目属于国家特殊危险废物处置项目，项目立足甘肃，辐射全国，危险废物来源可以得到保障。	符合
		危险废物和医疗废物运输风险	B	本次评价针对项目危险废物运输过程风险防范措施要求	符合
4	工程地质/水文地质	避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区（废弃矿区、塌陷区、崩塌、岩堆、滑坡区、泥石流多发区、活动断层、其他危及设施安全的地质不稳定区），设施选址应在百年一遇洪水位以上	A	本项目不属于废弃矿区及塌陷区；根据本次评价期间现场勘查，项目区不在崩塌、岩堆、滑坡区；根据项目水文地质调查报告，项目区拟建场地内断裂和褶皱基本不发育；根据本次评价期间现场勘查，项目区无崩塌、岩堆、滑坡区；项目区降雨稀少，不属于泥石流多发区；项目设施选址在百年一遇洪水位以上。	符合
		地震烈度在 VII 度以下	B	项目区地震烈度为 VII 度	符合

		最高地下水为应在不透水层以下 3.0m	B	项目填埋区无浅层潜水分布	符合
		土壤不具有强烈腐蚀性	B	土壤没有强烈腐蚀性	符合
5	气候	有明显的主导风向，静风频率低	B	全年主导风向为东风，全年静风频 3.78%。	符合
		暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小		多年平均沙暴日数 3.05d，多年平均雷暴日数 4.7d；多年平均冰雹日数 0.05d，多年平均大风日数 16.35d。	符合
		冬季冻土层厚度低		冻土时间一般从 11 月初开始冻结，深度逐渐加深，2 月达最大深度，3 月基本解冻，最大冻土深度为 128cm（1977 年）。	符合
6	应急救援	有实施应急救援的水电通讯交通医疗条件		项目具备水电通讯交通等条件，医疗依托周边乡镇、市县等医疗条件，项目区交通方便。	符合

分析显示，项目拟选厂址必须满足的要求全部满足，属于厂址比选优劣的重要条件 B 类和参考条件 C 类均符合，属于该地区最佳建设地理位置。

9.5.6 项目与《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案的通知》（甘政办发〔2022〕55 号）的符合性分析

《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案的通知》（甘政办发〔2022〕55 号）是为进一步提升全省危险废物监管和利用处置能力，有效防控环境与安全风险，根据国办函〔2021〕47 号精神，结合我省实际制定。该文件提出：落实国家特殊类别危险废物处置设施建设规划布局。按照国家统一部署，积极谋划我省特殊类别危险废物焚烧、填埋处置基地建设项目。

本项目属于国家 20 个区域性特殊危险废物集中处置中心中的西北区域综合性区域处置中心，符合《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案的通知》（甘政办发〔2022〕55 号）中要求。

9.5.7 项目与《甘肃省危险废物集中利用处置设施建设规划》（甘环固体发〔2022〕75 号）的符合性分析

《甘肃省危险废物集中利用处置设施建设规划》（甘环固体发〔2022〕75 号）是为推荐全省危险废物处置设施、场所统筹布局和建设，构建与全省经济社会发展相适应的危险废物利用处置体系制定，本项目属于国家 20 个区域性特殊危险废

物集中处置中心中的西北区域综合性区域处置中心，不在该文件适用范围之内。

10、环境经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后,对环境造成的损失和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益,衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。一个项目的开发建设,除对国民经济的发展起着促进作用外,同时,也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素,最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进,又互相制约,必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来,对环境保护和经济发展进行协调,实现社会效益、经济效益、环境效益的合理统一。

10.1 社会效益分析

社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响,以及对市场和国家经济的贡献。本工程建成后的社会效益主要体现在以下几个方面:

(1)项目建成投产后,作为工业发展的环保基础设施,将在未来相当长的时间里,比较彻底地解决工业危险废物问题。明显改善城市环境,城市整体形象,改善投资环境,为城市经济的可持续发展提供保障。

(2)项目属于固体废物利用工程,项目投产后将使城区及工业区企业产生的危险废物得到集中、妥善处置,实现危险废物处理的“无害化”、“资源化”、“减量化”。同时,本工程的实施减少了需安全填埋的危险废物数量,减缓了危险废物对宝贵土地资源的侵占速度。

(3)项目建成后对危险废物实施规范化处理,在处理措施的保障下可以有效防止粉尘、恶臭气体的扩散与病菌的传播,减小了危险废物污染的途径,相对的保护了当地人民的身体健康和提高城市卫生水平。减少随意堆放对水体、空气的污染,起到防护于未然的目的。

(4)本工程投产后,有利于扩大劳动就业,增加当地居民收入,缓解就业压力。

(5)项目的建设将带动拟建地周边相关产业的发展,使当地的经济步入快速和良性发展的轨道。

综上所述,本工程具有较好的社会效益。

10.2 经济效益分析

本项目总投资105.76亿元，工程建成投产后具有一定的经济效益，项目所产产品市场广阔、需求量大，各装置规模经济合理、技术水平先进可靠，建厂条件好，具有较好的经济效益，本工程的建设可以促进当地经济的发展，加快产业升级和优化，起到推进西部大开发战略实施的作用，项目的技术经济指标较好，因此项目的建设是可行的。

10.3 环境效益分析

10.3.1 环境正效益分析

根据环境影响及污染防治措施分析，通过一系列的环保投资建设，可以满足废水、废气、噪声稳定达标排放，固体废物妥善处理，保证厂区良好的生产环境。加强环保监测，满足行业要求，减轻对周围环境的影响。本工程采取先进的生产技术和污染治理措施后，可使污染物排放得到有效的削减。

随着社会经济和工业发展、环保要求进一步提高，工业产生的危险废物产生量逐年增加，导致的环境问题日益突出，已成为社会关注的焦点，是实现经济可持续发展战略规划中亟待解决的重要环境问题，有必要对危险废物进行无害化、减量化、资源化处理，减轻对周围环境的污染。根据危险废物污染源调查，当前甘肃省危险废物产生企业6585家，产生危险废物190.25万吨，申报历史遗留量198.21万吨，其中：企业自行利用处置105.25万吨，委外利用处置66.75万吨。山西、河南、湖北、重庆、四川等周边省份生活垃圾焚烧飞灰产生量将达到140万吨。砷渣HW02\05\24\48、铅锌冶炼废渣HW48、电解铝盐渣及大修渣HW48等特殊类别危险废物如在2030年前完成消纳贮存量，则每年需清库存量约为113万吨。本工程危险废物处置规模为300万t/a，因此本工程建成后，可以提高甘肃省及周边地区危险废物处置能力，实现了危险废物集中处理，有效的减少了省内外地区各工业企业危险废物堆存过程造成的二次污染，减少污染物的排放。

综上所述，本工程具有较好的环境效益。

10.3.2 环境负效益及减缓措施分析

10.3.2.1 环境负效益

由工程分析及类比调查，可以确定建设项目可能造成的环境负效应主要有：

- (1)危险废物贮运过程中产生的气体对厂区周边环境空气质量的影响；
- (2)项目运行过程中喷淋系统排水、化验室排水、地面冲洗水、车辆冲洗水、容器冲洗水及生活污水对周围水环境的影响。
- (3)危险废物处理设备、风机、水泵等产生的噪声对外环境的影响。

10.3.2.2 环保投资

项目环境保护投资主要由废气处理设施、废水处理设施综合利用、地下水污染防治、噪声防治、环境监测、绿化等方面组成。项目实施单位必须确保环保投资资金来源，采取相应的环保措施，以保证项目投产后产生的污染物对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

本项目总投资105.76亿元，其中环保投资4843万元，占总投资的0.46%。具体环保投资分项估算见表10.3-1。

表 10.3-1 环保投资分项估算表

时段	项目	污染源		污染防治设施	数量	投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘		加强施工管理，设置围挡、合理布局，定期对路面和施工场区洒水，施工渣土覆盖等措施	/	4
	废水	施工废水		设置 1 座沉淀池和 1 座化粪池	2 座	3
	噪声	施工设备噪声		合理安排施工时间，选用低噪声设备，并加强机械设备的维护保养	/	5
	固废	建筑垃圾及生活垃圾		设置垃圾收集点；弃土进行自由调配，尽量做到移挖平衡，净余土方，可运送至刚性填埋场预留用地，作为后期填埋场覆土或绿化覆土进行综合利用。建筑类固废送当地指定的建筑垃圾堆存点处置；	/	20
	生态		做好施工组织，尽量减少开挖扰动面积；处置好弃方、余方；对开挖的基槽土设临时堆土场堆存，并按要求设置临时防护措施；在施工后期开始布设植物措施，因地制宜选择花草树木进行绿化		/	25
运行期	废气	贮存系统	甲类仓库	废气经 3 套“碱液喷淋+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；	3 套	60
			乙类仓库	废气经 3 套“碱液喷淋+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；	3 套	60
			丙类暂存库（1~8）	每个暂存库设置 2 套废气净化设施，每个暂存库废气经各自“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，共 8 根排气筒。	2 套	120
			剧毒类暂存库	废气经 3 套“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。	3 套	180
		固化车间	破碎、搅拌及养护区	每座固化车间的破碎、混合废气经集中收集后经 1 套“布袋除尘器”处理后再与料坑废气一同进入“碱洗塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理系统处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放，共设置 4 根排气筒。	4 套	100
			水泥、飞灰、石灰储仓	经各自储仓顶部自带布袋除尘器进行净化处理后排放	/	/

		污水处理区	污水处理单元主要废气为恶臭气体,项目建设对渗滤液调节池、污水处理站调节池、A/O 系统、MBR 系统等可能产生恶臭气体的构筑物处设置集气装置,收集恶臭经 1 套“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气	1 套	50
			风机、水泵	7 套	10
		分析化验室	1 套“碱洗+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。	1 套	20
		安全填埋场	气体导排系统、抑尘/遮盖篷布	/	50
	废水	生产、生活污水	新建 1 座处理能力 230m ³ /d 污水处理站, 设计工艺为预处理一套“混凝软化系统+气浮池” 预处理一套“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+MVR 蒸发” 生化处理一套”一级 A/O+MBR+RO+DTRO”	1 座	700
		初期雨水池	初期雨水收集池有效容积 416m ³	1 座	计入工程费用
		渗滤液调节池	渗滤液调节池设计有效容积 4767m ³	1 座	
	地下水	厂区重点防渗区	区域重点防渗,等效黏土防渗层Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照GB18598 执行	/	680
		安全填埋场防渗	按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)采取防渗措施	/	2000
		地下水监测井	厂区设置地下水监测井	/	35
	噪声	噪声设备	基础减振、隔声、消音等	/	180
	固体废物	生活垃圾	设置垃圾箱收集	/	1
	生态环境	绿化	绿化面积 161035.84m ² , 绿化率为 2.3%	/	500
	环境风险 防范	厂区事故水池	有效容积 1180m ³	1 座	100
		消防水池	消防水池有效容积为 1596m ³	1 座	计入工程费用
	合计		/	/	4843

10.3.2.3 环保投资效益分析

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”、“三同时”的污染控制原则和制度，达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在恶臭气体净化系统、污水处理系统，隔声降噪措施等方面。通过采用上述措施，项目产生的大气、废水污染物将大幅消减，可将本工程的污染降低到最低限度，产生的环境效益较明显。

项目处置甘肃省及周边省份的危险工业废物，这对于区域的固体废物管理、安全处置具有正面、积极意义的。

10.4 小结

通过以上对本工程建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实工程设计和环境影响评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目的建设基本能够实现经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即：为地方经济发展做出贡献，促进区域固体废物管理和安全处置，又通过环保投资减少了污染物排放量，最大限度地减轻了对外环境的污染。项目的建设原则满足可持续发展的要求，从环境经济学的角度而言，项目实施具有良好的社会效益、经济效益及环境效应。

目录

11 环境管理与监测计划 11-1

 11.1 环境管理 11-1

 11.2 污染物排放清单 11-6

 11.3 信息公开内容 11-24

 11.4 环境管理台账 11-24

 11.5 环境监测计划 11-26

 11.6 排污口管理 11-32

 11.7 污染物达标排放与总量控制 11-33

 11.8 排污许可及相关内容 11-34

 11.9 建设项目竣工环境保护验收 11-34

11 环境管理与监测计划

环境管理是经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境经济、社会效益、经济效益的统一。

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理目的

环境保护管理计划用于组织实施由本报告书中所提出的环境影响减缓和生态恢复措施，通过环境保护管理，以达到如下目的：

（1）使本项目的建设和营运符合国家及甘肃省经济建设和环境建设同步规划、同步实施和同步发展的原则，为拟实施工程的环保措施落实及监督、环境保护竣工验收提供依据。

（2）通过本环境保护管理计划的实施，将拟实施工程对环境带来的不利影响降至最低程度，达到项目实施与区域社会、经济和环境效益的协调统一。

11.1.2 环境管理原则

（1）正确处理发展生产与环境保护的关系，在发展生产过程中搞好环境保护。企业管理和产品的生产过程即是环境保护的实施过程。

（2）正确处理环境管理与污染防治的关系。管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作的首位。

（3）坚持环境管理要渗透到整个生产、经营活动过程中，并贯穿于生产全过程之始终。

（4）建立企业环境管理目标责任制。

11.1.3 环境管理机构设置目的

环境管理机构的设置，目的是为了全面落实国务院关于环境保护若干问题的

决定的有关规定，对项目“三废”排放实行监控；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证。

11.1.4 环境管理机构设置

为了项目投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对工程特点，制定完善的环境管理体系。

环境管理机构设置在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保部；三级为各生产车间主任，四级为各生产车间专、兼职环保人员。建设应配备 3 名以上固体废物的处理处置和管理技术、环境监测和环境污染控制专业技术人员。

11.1.5 环境管理机构职责

企业环保机构应具有厂内行使环保执法的权利，并接受当地环保管理部门的指导和监督。其主要职责如下：

- (1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规；
- (2) 制定本场的环保管理制度。建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保设施处理效果，要有相应的奖惩制度；
- (3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况；
- (4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。建立并管理好环保设施档案资料；
- (5) 负责厂区环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施；
- (6) 计划地做好普及环境科学知识和环境法律知识的宣传教育工作，对场内环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质；
- (7) 负责与当地环境保护监测站联系进行本项目污染源监测工作，了解掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产系统，防止污染事故发生；
- (8) 统计整理企业污染源监测结果，随时掌握企业的排污状况，反馈于各车间的排污与治理，以便进行必要的维护检修与故障排除，避免非正常排放。
- (9) 负责向环境保护行政主管部门汇报企业“三废”治理及排放情况，环保设施的运行情况。协调、配合环保主管部门对企业环保设施进行验收、检查和对

污染源的监测。配合环保主管部门处理可能产生的污染事故和环境纠纷，并对之进行处理，记录调查结果，编写调查处理报告；

(10)制定和执行各类设施日常的检查及维护以及紧急事故处理措施，监督、管理和处理紧急事故。

11.1.6环境方针

环境方针是组织最高管理者对遵循有关法规和保证持续改进的承诺，是组织对其全部表现（行为）的意图与原则的声明，它为组织的行为及环境目标和指标的建立提供一个框架。

建设单位应遵循以下环境方针：

- ①本着对环境负责的态度开展生产经营活动，履行保护环境的责任；
- ②遵守所有适用其项目运营的法律、法规及其它要求；
- ③实施污染预防，减少废物的产生，以对环境负责的态度处置废弃物；
- ④在全公司各部门开展并实施有效的环境管理体系；
- ⑤采用对环境尽可能健康的生产工艺；
- ⑥从事并参与环境保护领域的研究和开发活动；
- ⑦以公开和客观的方式提供有关其环境影响的信息；
- ⑧实施日常的环境监测和审核，确保员工遵循已经建立的程序，持续改善其环境成效，使生产经营活动对自然环境和地方社区的影响最小化；
- ⑨最高管理者负责实施基于这些方针的行动方案

11.1.7施工期环境管理要求

施工期应成立相应的环境管理监督小组，成员包括施工单位的环保监督员、施工监理和建设单位的环境管理人员。施工场地内有关施工活动造成的污染和影响的防治措施，由施工单位负责实施，由工程监理单位和建设单位进行检查、监督。建立施工 HSE 管理体系，即健康(Health)、安全(Safety)和环境(Environment)三位一体的管理体系等。

施工期主要由监理工程师对施工过程中各项环保措施的落实情况进行监督，对施工中出现的环境问题提出相应的解决办法及建议，切实做到文明施工。对施工中出现的环境纠纷，视情况的复杂程度和纠纷的大小，及时给予解决或协助环保主管部门协调解决。

监督小组协助施工单位和建设单位对施工队伍进行与项目有关的环境保护方针、政策、法规、条例及标准的学习与教育，增强施工人员的生态保护意识。贯彻“预防为主、防治结合、因地制宜、综合治理”的指导方针。

施工结束后，监督施工单位对施工场地进行清理，积极落实环保验收工作，对环保措施不到位的地方进行督促并整改完善。

施工期环境监控应由环境管理监督小组制定环境监控计划，负责监督控制措施的落实和执行等。施工期主要的环境影响为原状地貌及植被遭到破坏而加重水土流失、施工噪声、扬尘、废水、施工垃圾对周围环境的影响。

施工期环境管理要求见表 11.1-1。

表11.1-1 施工期环境管理要求

环境问题	管理措施	实施单位
环境空气	(1) 定时对施工现场扬尘区及道路洒水。 (2) 有大风天气应停止土方施工作业。 (3) 建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；沙石、土方等散体材料须覆盖；施工场地内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水。 (4) 建筑垃圾集中分类堆放，严密遮盖，及时清运。 (5) 建筑垃圾在运输时应用苫布覆盖，避免沿途遗洒。 (6) 对各类扬尘的散流体原料堆放场必须完善“防扬尘、防流失、防渗漏”，设置防风抑尘网，并配备喷淋、覆盖、和围挡措施。	施工单位
噪声	使用低噪声机械设备，定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械。	
生态环境	(1) 将施工活动严格控制在项目占地范围内，避免对周围较大范围产生影响； (2) 合理安排施工计划，避免在雨季施工； (3) 合理划分场地施工分区，避免同时大面积的工程土石方挖；对施工材料、土方堆存，在雨季要采取防护堤挡护措施，避免水土流失； (4) 厂区平整，使得厂区上下坡度减缓； (5) 施工结束后，要及时清理现场；	
固体废物	对于施工过程中产生的建筑垃圾和弃土均可用于厂区地面的平整	

施工单位将对环境保护的意识和环境污染的控制措施的重视程度、手段和措施等作为工程质量验收和评比的一个因素予以考虑，把工程行为对环境的影响降到最低限度。

11.1.8 运营期环境管理制度

(1)按照《危险废物经营许可证管理办法》要求办理《危险废物经营许可证》。

(2)与相关计量认可认证的环境监测机构签订监测合同，定期开展监测，监测结果以书面形式向环境保护主管部门报告。

(3)应依法及时向酒泉市生态环境局报告危险废物管理计划，并定期报告危险废物经营情况。

(4)对危险废物预处理、贮存、处置场和盛装危险废物的容器等按相关标准设立危险废物标识。

(5)建立环境信息披露制度，每年向社会发布企业年度环境报告，公布主要重金属污染物排放和环境管理情况。

(6)项目建成后应办理排污许可证，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》的要求，报请有审批权限的生态环境部门审批。

(7)项目建成后必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐，对危险废物进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

(8)环保奖惩条例

项目各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。

对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

(9)其它制度

本工程建成后，除上述一般企业均须有的通用规章制度外，还必须制定以下几个方面的制度：

①风险事故应急救援制度；

②危险废物安全处置有关的规章制度，包括安全操作规程、岗位责任制等规章制度；

- ③危险废物处置全过程的管理制度；
- ④转移联单管理制度；
- ⑤职业健康、安全、环保管理体系（HSE）；
- ⑥参加环保主管部门的培训制度；
- ⑦档案管理制度。

本项目运营期环境管理要求详见表11.1-2。

表11.1-2 本项目运营期环境管理要求

环境问题	管理措施	实施机构
废气污染	加强管理，保证各废气处理设施正常运行。	建设单位
废水污染	加强管理，定期对填埋场、渗滤液调节池、污水处理站等设施进行检查、保养、维修，保证其正常运行。	
噪声污染	加强管理，保证运营期噪声达标排放。	
固体废物	加强管理，保证各类固体废物按照废物的种类分别收集、分别处置。	
地下水监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的单位
环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的单位

11.1.9 填埋场封场后环境管理

填埋场封场后的一定时间污染仍将继续产生，为避免污染事故，封场后的环境管理也十分重要。封场后的环境管理应按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）相关规定维护封场管理工作，封场后的环境管理主要有：维护最终覆盖层的完整性和有效性；继续进行渗滤液的收集和处理；继续监测地下水水质变化。

当发现场址或处理系统设计有不可改正的错误，或发生严重事故及发生不可预见的自然灾害使得安全填埋场不能继续运行时，安全填埋场应实行非正常封场。非正常封场应预先作出相应的补救计划，防止污染扩散。

11.2 污染物排放清单

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本项目污染物排放清单见表11.2-1~11.2-3。

表11.2-1 废气污染物排放清单一览表

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	措施	效率	废气及污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
接收、贮存系统	I-G1	1#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV光解+活性炭吸附”H₂S NH₃	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000m³/h			1#排气筒， 15/1.4/常温
			苯	6.88	1.03	9.05			苯	0.327	0.05	0.01	
			甲苯+二甲苯	15.47	2.32	20.33			甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02	
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22	
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48	
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05	
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	
		1#丙类暂存库（无组织）	苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	长 150m、 宽 30m、 高 9.72m
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02	
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92	
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	
			I-G2	2#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV光解+活性炭吸附”	收集效率 95%，	废气量	150000 m³/h	
	苯	6.88			1.03	9.05	苯	0.327			0.05	0.01	
	甲苯+二甲	15.47			2.32	20.33	甲苯+二甲苯	0.735			0.11	0.02	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	理效率		废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
							措施	效率					
I-G3			苯				“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	处理效率 90%					温
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22	
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48	
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05	
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	
		2#丙类暂存库 (无组织)	苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	长 150m、 宽 30m、 高 9.72m
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02	
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92	
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	
		3#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h				收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000 m³/h			3#排气筒， 15/1.4/常 温
			苯	6.88	1.03	9.05			苯	0.327	0.05	0.01	
			甲苯+二甲苯	15.47	2.32	20.33			甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02	
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22	
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48	
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向		
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	理效率		废气及污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）			
							措施	效率							
I-G4	3#丙类暂存库（无组织）		硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	长 150m、宽 30m、高 9.72m		
			苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45			
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46			
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92			
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02			
	4#丙类暂存库		废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000 m³/h			4#排气筒， 15/1.4/常温		
			苯	6.88	1.03	9.05			苯	0.327	0.05	0.01			
			甲苯+二甲苯	15.47	2.32	20.33			甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02			
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22			
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48			
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05			
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004			
		4#丙类暂存库（无组		苯	/	0.05			0.45	苯	/	0.05		0.45	长 150m、宽 30m、高 9.72m
				甲苯+二甲苯	/	0.12			1.02	甲苯+二甲苯	/	0.12		1.02	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	理效率		废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
							措施	效率					
I-G5		织)	非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92	
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	
		5#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000 m³/h			5#排气筒， 15/1.4/常温
			苯	6.88	1.03	9.05			苯	0.327	0.05	0.01	
			甲苯+二甲苯	15.47	2.32	20.33			甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02	
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22	
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48	
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05	
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	
			5#丙类暂存库（无组织）	苯	/	0.05			0.45	苯	/	0.05	
		甲苯+二甲苯		/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02	
		非甲烷总烃		/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
		氨		/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
				TVOC	/	0.33			2.92			TVOC	/

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	理效率		废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
							措施	效率					
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	
	I-G6	6#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000 m³/h			6#排气筒， 15/1.4/常温
			苯	6.88	1.03	9.05			苯	0.327	0.05	0.01	
			甲苯+二甲苯	15.47	2.32	20.33			甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02	
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22	
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48	
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05	
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	
		6#丙类暂存库（无组织）	苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	长 150m、 宽 30m、 高 9.72m
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02	
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92	
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	
	I-G7	7#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性	收集效率	废气量	150000 m³/h			7#排气筒，
			苯	6.88	1.03	9.05			苯	0.327	0.05	0.01	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向			
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	理效率		废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)				
							措施	效率								
			甲苯+二甲苯	15.47	2.32	20.33	炭吸附”	95%， 处理效率 90%	甲苯+二甲苯	0.735	0.11	0.02	15/1.4/常温			
			非甲烷总烃	205.26	30.79	269.72			非甲烷总烃	9.75	1.46	0.22				
			氨	448.42	67.26	589.23			氨	21.3	3.20	0.48				
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05				
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004				
		7#丙类暂存库（无组织）	苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	长 150m、 宽 30m、 高 9.72m			
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02				
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49				
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46				
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92				
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02				
		I-G8	8#丙类暂存库	废气量	150000 m³/h				“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	150000 m³/h			8#排气筒， 15/1.4/常温	
				苯	6.88	1.03					9.05	苯	0.327	0.05		0.01
				甲苯+二甲苯	15.47	2.32					20.33	甲苯+二甲苯	0.735	0.11		0.02
				非甲烷总烃	205.26	30.79					269.72	非甲烷总烃	9.75	1.46		0.22
	氨			448.42	67.26	589.23	氨	21.3			3.20	0.48				

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	理效率		废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
							措施	效率					
			TVOC	44.42	6.66	58.37			TVOC	2.11	0.32	0.05	
			硫化氢	0.34	0.05	0.44			硫化氢	0.016	0.0024	0.0004	
		8#丙类暂存库（无组织）	苯	/	0.05	0.45			苯	/	0.05	0.45	长 150m、 宽 30m、 高 9.72m
			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02			甲苯+二甲苯	/	0.12	1.02	
			非甲烷总烃	/	1.54	13.49			非甲烷总烃	/	1.54	13.49	
			氨	/	3.36	29.46			氨	/	3.36	29.46	
			TVOC	/	0.33	2.92			TVOC	/	0.33	2.92	
			硫化氢	/	0.0025	0.02			硫化氢	/	0.0025	0.02	
	I-G9	甲类暂存库	废气量	36000 m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率 95%， 处理效率 90%	废气量	36000 m³/h			9#排气筒， 15/1.4/常 温
			苯	4.42	0.16	1.39			苯	0.21	0.01	0.07	
			甲苯	14.11	0.51	4.45			甲苯	0.67	0.02	0.21	
			二甲苯	5.05	0.18	1.59			二甲苯	0.24	0.01	0.08	
			非甲烷总烃	402.11	14.48	126.81			非甲烷总烃	19.1	0.69	6.02	
			氨	6.53	0.23	2.06			氨	0.31	0.01	0.10	
			硫化氢	6.11	0.22	1.93			硫化氢	0.29	0.01	0.09	
		甲类暂存库（无	苯	/	0.01	0.07			苯	/	0.01	0.07	长 36.45m、
			甲苯	/	0.03	0.22			甲苯	/	0.03	0.22	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	理效率		废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
							措施	效率					
		组织)	二甲苯	/	0.01	0.08			二甲苯	/	0.01	0.08	宽 18.45m、 高 8.23m
			非甲烷总烃	/	0.72	6.34			非甲烷总烃	/	0.72	6.34	
			氨	/	0.01	0.10			氨	/	0.01	0.10	
			硫化氢	/	0.01	0.10			硫化氢	/	0.01	0.10	
	I-G10	乙类暂 存库	废气量	36000m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性 炭吸附”	收集效率 95%, 处理效率 90%	废气量	36000m³/h			10#排气 筒， 15/1.4/常 温
			苯	4.42	0.16	1.39			苯	0.21	0.01	0.07	
			甲苯	14.11	0.51	4.45			甲苯	0.67	0.02	0.21	
			二甲苯	5.05	0.18	1.59			二甲苯	0.24	0.01	0.08	
			非甲烷总烃	402.11	14.48	126.81			非甲烷总烃	19.1	0.69	6.02	
			氨	6.53	0.23	2.06			氨	0.31	0.01	0.10	
			硫化氢	6.11	0.22	1.93			硫化氢	0.29	0.01	0.09	
		乙类暂 存库（无 组织）	苯	/	0.01	0.07			苯	/	0.01	0.07	长 36.45m、 宽 18.45m、 高 8.23m
			甲苯	/	0.03	0.22			甲苯	/	0.03	0.22	
			二甲苯	/	0.01	0.08			二甲苯	/	0.01	0.08	
			非甲烷总烃	/	0.72	6.34			非甲烷总烃	/	0.72	6.34	
			氨	/	0.01	0.10			氨	/	0.01	0.10	
			硫化氢	/	0.01	0.10			硫化氢	/	0.01	0.10	
			I-G11	剧毒类	废气量	36000 m³/h			“碱洗 +UV	收集效	废气量	36000 m³/h	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	理效率		废气及污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
							措施	效率					
		暂存库	苯	4.42	0.16	1.39	光解+活性炭吸附”	率95%， 处理效率 90%	苯	0.21	0.01	0.07	筒， 15/1.4/常温
			甲苯	14.11	0.51	4.45			甲苯	0.67	0.02	0.21	
			二甲苯	5.05	0.18	1.59			二甲苯	0.24	0.01	0.08	
			非甲烷总烃	402.11	14.48	126.81			非甲烷总烃	19.1	0.69	6.02	
			氨	6.53	0.23	2.06			氨	0.31	0.01	0.10	
			硫化氢	6.11	0.22	1.93			硫化氢	0.29	0.01	0.09	
		剧毒暂存库（无组织）	苯	/	0.01	0.07			苯	/	0.01	0.07	长 36.45m、 宽 18.45m、 高 8.23m
			甲苯	/	0.03	0.22			甲苯	/	0.03	0.22	
			二甲苯	/	0.01	0.08			二甲苯	/	0.01	0.08	
			非甲烷总烃	/	0.72	6.34			非甲烷总烃	/	0.72	6.34	
			氨	/	0.01	0.10			氨	/	0.01	0.10	
			硫化氢	/	0.01	0.10			硫化氢	/	0.01	0.10	
	I-G12	分析化验中心	废气量	30000m³/h			“碱洗 +UV 光解+活性炭吸附”	收集效率95%， 处理效率 90%	废气量	30000m³/h			12#排气筒， 15/1.4/常温
			氯化氢	138.95	4.17	11.00			氯化氢	6.6	0.20	0.52	
			氟化物	12.63	0.38	1.00			氟化物	0.6	0.02	0.05	
			氨	143.37	4.30	11.35			氨	6.81	0.20	0.54	
			硫化氢	0.21	0.01	0.02			硫化氢	0.01	0.0003	0.0008	
			TVOC	80.21	2.41	6.35			TVOC	3.81	0.11	0.30	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	理效率		废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
							措施	效率					
			非甲烷总烃	62.95	1.89	4.99			非甲烷总烃	2.99	0.09	0.24	长 36m、 宽 15.6m、 高 9m
		分析化验中心 (无组织)	氯化氢	/	0.21	0.55			氯化氢	/	0.21	0.55	
			氟化物	/	0.02	0.05			氟化物	/	0.02	0.05	
			氨	/	0.22	0.57			氨	/	0.22	0.57	
			硫化氢	/	0.0003	0.0008			硫化氢	/	0.0003	0.0008	
			TVOC	/	0.12	0.32			TVOC	/	0.12	0.32	
			非甲烷总烃	/	0.09	0.25			非甲烷总烃	/	0.09	0.25	
固化车间	II-G1	1#固化车间	废气量	37800m³/h			“布袋除尘+碱洗+UV光解+活性炭吸附”+15m 排气筒	收集效率 95%， 除尘效率 99%， 其余处理效率 90%	废气量	37800m³/h			13#排气筒， 15/1.4/常温
			颗粒物	124.16	4.69	24.78			颗粒物	1.18	0.04	0.24	
			NH ₃	38.6	1.46	7.70			NH ₃	3.86	0.15	0.77	
			H ₂ S	0.024	0.0009	0.0048			H ₂ S	0.0024	0.0001	0.0005	
		1#固化车间（无组织）	颗粒物	/	11.94	10.05			颗粒物	/	0.58	2.55	长 56.76m、 宽 40.68m、 高 12.3m
			NH ₃	/	0.08	0.41			NH ₃	/	0.08	0.41	
			H ₂ S	/	0.00005	0.0003			H ₂ S	/	0.00005	0.0003	
	II-G2	2#固化车间	废气量	37800m³/h			“布袋除尘+碱洗+UV	收集效率	废气量	37800m³/h			14#排气筒，

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向			
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	理效率		废气及污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）				
							措施	效率								
			颗粒物	124.16	4.69	24.78	光解+活性炭吸附”+15m 排气筒	95%，除尘效率99%，其余处理效率90%	颗粒物	1.18	0.04	0.24	15/1.4/常温			
			NH ₃	38.6	1.46	7.70			NH ₃	3.86	0.15	0.77				
			H ₂ S	0.024	0.0009	0.0048			H ₂ S	0.0024	0.0001	0.0005				
		2#固化车间（无组织）	颗粒物	/	11.94	10.05			颗粒物	/	0.58	2.55	长56.76m、宽40.68m、高 12.3m			
			NH ₃	/	0.08	0.41			NH ₃	/	0.08	0.41				
			H ₂ S	/	0.00005	0.0003			H ₂ S	/	0.00005	0.0003				
		II-G3	3#固化车间	废气量	37800m³/h				“布袋除尘+碱洗+UV光解+活性炭吸附”+15m 排气筒	收集效率95%，除尘效率99%，其余处理效率90%	废气量	37800m³/h			15#排气筒，15/1.4/常温	
				颗粒物	124.16	4.69					24.78	颗粒物	1.18	0.04		0.24
				NH ₃	38.6	1.46					7.70	NH ₃	3.86	0.15		0.77
	H ₂ S			0.024	0.0009	0.0048	H ₂ S	0.0024			0.0001	0.0005				
	3#固化车间（无组织）		颗粒物	/	11.94	10.05	颗粒物	/			0.58	2.55	长56.76m、宽40.68m、高 12.3m			
			NH ₃	/	0.08	0.41	NH ₃	/			0.08	0.41				
		H ₂ S	/	0.00005	0.0003	H ₂ S	/	0.00005			0.0003					
	II-G4	4#固化车间	废气量	37800m³/h			“布袋除尘+碱洗+UV	收集效率			废气量	37800m³/h			16#排气筒，	

产气单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处理效率		排放情况				排放方式及去向				
	编号	废气源	废气及污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	理效率		废气及污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)					
							措施	效率									
			颗粒物	124.16	4.69	24.78	光解+活性炭吸附”+15m 排气筒	95%，除尘效率99%，其余处理效率90%	颗粒物	1.18	0.04	0.24	15/1.4/常温				
			NH ₃	38.6	1.46	7.70			NH ₃	3.86	0.15	0.77					
			H ₂ S	0.024	0.0009	0.0048			H ₂ S	0.0024	0.0001	0.0005					
		4#固化车间（无组织）	颗粒物	/	11.94	10.05			颗粒物	/	0.58	2.55	长56.76m、宽40.68m、高 12.3m				
			NH ₃	/	0.08	0.41			NH ₃	/	0.08	0.41					
			H ₂ S	/	0.00005	0.0003			H ₂ S	/	0.00005	0.0003					
		柔性填埋区	III-G1	装卸扬尘	颗粒物	/			7.07	28	/	/	颗粒物	/	7.07	28	
				运输扬尘	颗粒物	/			0.56	2.24	洒水降尘	60%	颗粒物	/	0.23	0.896	/
				填埋气	H ₂ S	/			0.0026	0.02	导气井	/	H ₂ S	/	0.0026	0.02	/
NH ₃	/				0.08	0.70	NH ₃	/	0.08	0.70			/				
污水处理车间	V-G1	污水处理车间	废气量	65000m³/h			碱洗+UV光解+活性炭吸附+15m 排气筒非甲烷总烃	90%	废气量	65000m³/h			17#排气筒，15/1.4/常温				
			氨	0.77	0.05	0.40			氨	0.08	0.01	0.04					
			硫化氢	0.017	0.0011	0.01			硫化氢	0.0017	0.0001	0.0009					
			非甲烷总烃	0.58	0.04	0.30			非甲烷总烃	0.06	0.0038	0.03					

产气 单元	污染源		产生情况				污染防治措施及处 理效率		排放情况				排放方式 及去向
	编号	废气源	废气及污染 物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	措施	效率	废气及污染 物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
		污水 处理 车间 (无 组织)	氨	/	0.003	0.02			氨	/	0.003	0.02	长 52m、 宽 25m、 高 9.2m
			硫化氢	/	0.0001	0.0005			硫化氢	/	0.0001	0.0005	
			非甲烷总 烃	/	0.002	0.02			非甲烷总烃	/	0.002	0.02	

表11.2-2 废水污染物排放清单一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生			处理措施	回用	污染物排放				排放时间/h
			废水量/ (m ³ /d)	质量浓度/ (mg/L)	产生量 (kg/d)	工艺	回用量/ (m ³ /d)	核算 方法	废水量/ (m ³ /d)	质量浓度/ (mg/L)	排放量/ (kg/d)	
分析 化验 中心	化验 过程	CODcr	4	236	0.944	污水处理 车间处理 后回用	4	类比 法	0	/	0	/
		BOD		17	0.068					/	0	
		SS		236	0.944					/	0	
		氨氮		6.565	0.026					/	0	
		总铬		0.246	0.0010					/	0	
		总铅		0.043	0.0002					/	0	
		总镉		0.054	0.0002					/	0	
		总砷		0.0007	0.000003					/	0	
		总汞		0.006	0.000024					/	0	
碱洗 塔	废气 处理 过程	pH	18	7~9	/		18	类比 法	0	/	0	/
		COD		7~9	/					/	0	
		BOD		152	2.736					/	0	
		SS		51.8	0.932					/	0	
		氨氮		26	0.468					/	0	
		石油类		29.8	0.536					/	0	
填埋 系统	渗滤 液	pH	74.81	7~9	/	“除氟+软 化+絮凝沉 淀+保安过 滤器+MVR 蒸发”预处 理后进入	74.81	类比	0	/	0	/
		BOD ₅ /(mg/L)		2040	152.6124					/	0	
		CODcr/(mg/L)		280	20.9468					/	0	
		氨氮/(mg/L)		260	19.4506					/	0	
		SS/(mg/L)		800	59.848					/	0	
		总氮/(mg/L)		350	26.184					/	0	

装置	污染源	污染物	污染物产生			处理措施	回用	污染物排放				排放时间/h
			废水量/ (m³/d)	质量浓度/ (mg/L)	产生量 (kg/d)			核算 方法	废水量/ (m³/d)	质量浓度/ (mg/L)	排放量/ (kg/d)	
		总磷/(mg/L)		30	2.244	场区污水处理车间处理后回用				/	0	
		氟化物/(mg/L)		32.5	2.431					/	0	
		氰化物/(mg/L)		1.65	0.123					/	0	
		盐分/(mg/L)		1500	112.215					/	0	
		汞/(mg/L)		0.12	0.009					/	0	
		铅/(mg/L)		1.2	0.090					/	0	
		镉/(mg/L)		0.6	0.045					/	0	
		总铬/(mg/L)		15	1.122					/	0	
		六价铬/(mg/L)		6	0.449					/	0	
		铍/(mg/L)		0.2	0.015					/	0	
		钡/(mg/L)		85	6.359					/	0	
		镍/(mg/L)		2	0.150					/	0	
		砷/(mg/L)		1.2	0.090					/	0	
		苯并芘/(mg/L)		0.008	0.0006					/	0	
		总有机碳/(mg/L)		816	61.04496					/	0	
固化车、间、车辆冲洗区	地面、车辆冲洗过程	pH	30.424	7~9	/	场区污水处理车间处理后回用	30.424	类比	0	/	0	/
		SS		236	7.180					/	0	
		COD		236	7.180					/	0	
		BOD		17	0.517					/	0	
		氨氮		6.565	0.200					/	0	
		总铬		0.246	0.007					/	0	
		总铅		0.043	0.001					/	0	

装置	污染源	污染物	污染物产生			处理措施	回用	污染物排放				排放时间/h
			废水量/ (m³/d)	质量浓度/ (mg/L)	产生量 (kg/d)			核算 方法	废水量/ (m³/d)	质量浓度/ (mg/L)	排放量/ (kg/d)	
		总镉		0.054	0.002					/	0	
		总砷		0.0007	0.000021					/	0	
		总汞		0.006	0.0002					/	0	
初期 雨水池	初期 雨水	SS	40	13	0.52	初期雨水 收集池收 集后分次 进入场区 污水处理 车间处理 后回用	40	类比	0	/	0	/
		COD		29	1.16					/	0	
		BOD		6.4	0.256					/	0	
		氨氮		1.412	0.056					/	0	
		石油类		0.04	0.002					/	0	
		挥发酚		0.07	0.003					/	0	
		氟化物		3.78	0.151					/	0	
		铅		0.021	0.0008					/	0	
		镉		0.022	0.0009					/	0	
		总砷		0.0004	0.000016					/	0	
		汞		0.006	0.0002					/	0	
		镍		0.084	0.0034					/	0	
污水 处理 车间	RO、 DTRO 浓水	pH	42.3	6.0~8.0	/	蒸发预处 理后进入 场区污水 处理车间 处理后回 用	42.3	设计 值	0	/	0	/
		COD _{Cr}		3000	126.9					/	0	
		BOD ₅		100	4.23					/	0	
		NH ₃ -N		180	7.614					/	0	
		总磷		110	4.653					/	0	
		溶解性总固体		120000	5076					/	0	

装置	污染源	污染物	污染物产生			处理措施	回用	污染物排放				排放时间/h
			废水量/ (m³/d)	质量浓度/ (mg/L)	产生量 (kg/d)	工艺	回用量/ (m³/d)	核算 方法	废水量/ (m³/d)	质量浓度/ (mg/L)	排放量/ (kg/d)	
生活污水	职工	CODcr	16.8	400	6.72	场区污水处理车间处理后回用	16.8	类比法	0	/	0	/
		BOD ₅		200	3.36					/	0	
		SS		200	3.36					/	0	
		NH ₃ -N		35	0.588					/	0	

表11.2-3 固体废物污染物排放清单一览表

固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
		核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处理量/ (t/a)	
废活性炭	危险废物	物料衡算法	2188.57	进入本项目填埋场填埋	2188.57	本项目填埋场填埋
废UV灯管	危险废物	类比法	1.52	进入本项目填埋场填埋	1.52	本项目填埋场填埋
实验室废渣	危险废物	产污系数法	300	经本项目固化车间固化后填埋	300	本项目填埋场填埋
固化车间布袋除尘器收集的粉尘	一般固废	物料衡算法	392.71	返回固化生产线	392.71	返回固化生产线
污水处理车间污泥	危险废物	物料衡算法	1689.6	经本项目固化车间固化后填埋	1689.6	本项目填埋场填埋
蒸发高盐渣	鉴别	物料衡算法	3960	经本项目固化车间固化后填埋	3960	本项目填埋场填埋
废机油	危险废物	类比法	1.5	委托有资质单位处置	1.5	委托有资质单位处置
生活垃圾	一般固废	产污系数法	66	依托柳沟园区生活垃圾处理设施处理	66	依托柳沟园区生活垃圾处理设施处理
合计		/	8599.9	/	8599.9	/

11.3 信息公开内容

根据环保部关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发[2015]162号），建设单位应在施工前、施工过程中、运营过程中分别公示以下信息：

1、公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

3、公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

11.4 环境管理台账

运营期企业环境管理部门应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中重点监管单位管理要求建立健全环境管理台账，按照《危险废物填埋污染控制标准》要求建立填埋场运行记录，并建立环境管理台账等有关填埋场的全部档案，按国家档案管理等法律法规进行整理与归档，并永久保存。

落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。台账记录保存时间原则上应存档5年以上。

11.4.1 频次要求

产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

11.4.2 记录内容

(1) 危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等；

(2) 危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等；

(3) 危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等；

(4) 危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等；

(5) 危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

11.4.3 环境管理人员培训

(1) 针对项目危险废物处置技术的特点，建设单位应建立相应的培训制度，针对环境管理人员、技术人员、操作人员分别进行专门的培训。

(2) 培训主要内容包括危险化学品管理、危险废物处置技术、现场安全预防、应急事故处理及人员防护等。

项目可行性研究报告已经提出了废气、废水、噪声及固体废物污染防治措施，本次评价根据工程污染源排放特点，进一步完善了工程污染防治措施，并给出了

环保设施建设要求，建设单位应将可行性研究阶段及环评提出的污染防治措施纳入到后期的初步设计中，并将环保设施投资、运行及维护费用列入财务计划中。通过财务预算支出，保障项目主体工程、环保工程同时设计、同时施工、同投入使用。后期根据实际运行情况，在财务预算中安排环保设施维护资金，使各项污染防治设施得到及时维护，确保运行期污染防治措施有效运行以满足达标排放要求。

11.5 环境监测计划

项目实施后，企业要按照《环境保护部办公厅关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）等要求进行自行监测，从而掌握项目运行污染物排放状况及周边环境质量的影响情况。

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测信息，依法向社会公开监测结果。

11.5.1 环境监测机构

项目实施后，基于项目的规模及生产特征，要求环境监测人员必须具备较强的专业能力，对于污染源及环境质量的监测，企业可委托有资质的环境监测单位负责项目环境例行监测工作。

11.5.2 环境监测要求

（1）排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制度监测方案，企业应在项目投入生产并产生实际污染行为之前完成自行监测方案的编制建立自行监测管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。每次监测都应有完整的记录。监测单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法律向社会公开监测结果。

（2）监测时发现异常现象应及时向公司环境管理部门反映。定期接受上级环境监测部门的业务考核。

（3）自行监测采样期间工况应满足要求，不得随意改变运行工况。

11.5.3环境监测计划

实施环境监测的目的是为了及时了解建设项目在其施工期和运营期对所在区域的环境质量影响,以便对可能产生较大环境影响的关键环节事先进行制度性的监测,使可能造成环境影响的因素得以及时发现,为项目环境管理提供科学依据。同时,实施环境监测也是企业制定环境保护规划、判断环境治理效果、开展有效的环境管理的重要依据。

11.5.3.1施工期环境监测

为了检查施工过程中发生的施工扬尘和施工噪声引起的环境问题,以便及时处理,应对施工全过程进行监控。施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。施工期环境监测计划见表 11.5-1。

表11.5-1 施工期环境监测计划

监测类别	监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
污染源监测	大气污染源	施工场区四周	TSP	监测1次,连续监测3天
	噪声污染源	施工场区四周、施工车辆经过路段	等效连续A声级	监测1次,每次1天

11.5.3.2运营期环境监测

拟建项目建成投产后,根据项目排污特点及实际情况,需建立健全各项监测制度并保证其实施。项目为重点排污单位。

(1) 污染源监测计划

监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)、《排污单位自行监测指南-总则》(HJ 819-2017)、《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》(环办监测函[2016]1686号)、《甘肃省生态环境厅关于进一步加强污染源自动监控工作的通知》甘环执法发〔2020〕16号,拟建项目污染源监测计划详细内容见表 11.5-2。

(2) 环境质量监测计划

根据《甘肃省环境保护厅关于做好土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开的通知》(甘环土壤发〔2018〕10号)文件管理要求和《排污单位自行监测技

术指南》等法律法规要求，合理确定土壤环境监测因子。环境质量监测计划见表11.5-3。

（3）柔性填埋场渗漏检测层监测

①渗漏检测层集水池可通过自流或设置排水泵将渗出液排出，排水泵的运行水位需保证集水池不会因为水位过高而回流至检测层。

②运行期间，企业应对渗漏检测层每天产生的液体进行收集和计量，监测通过主防渗层的渗滤液渗漏速率，频率至少一星期一次。

③封场后，应继续对渗漏检测层每天产生的液体进行收集和计量，监测通过主防渗层的渗滤液渗漏速率，频率至少一月一次；发现渗漏检测层集水池水位高于排水泵的运行水位时，监测频率需提高至一星期一次；当到达设计寿命期后，监测频率需提高至一星期一次。

④当监测到的渗滤液渗漏速率大于可接受渗漏速率限值时，企业应当按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）相关要求执行。

⑤分区设置的填埋场，应分别监测各分区的渗滤液渗漏速率，并与各分区的可接受渗漏速率进行比较。

⑥柔性填埋场运行期间，应定期对防渗层的有效性进行评估。

⑦根据填埋运行的情况，企业应对柔性填埋场稳定性进行监测，监测方法和频率按照CJJ 176要求执行。

⑧企业应对柔性填埋场内的渗滤液水位进行长期监测，监测频率至少为每月一次。对渗滤液导排管道要进行定期检测和清淤，频率至少为每半年一次。

表11.5-2 污染源主要监测计划一览表

类别	监测点位		监测指标	监测频率	执行标准	备注
废水	废水总排放口		流量、pH值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、总有机碳、总铜、总锌、总钡、氟化物、氰化物	1次/月	《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）；	/
	渗滤液调节池排放口		总汞、烷基汞、总砷、总镉、总铬、六价铬、总铅、总铍、总镍、总银、苯并[a]芘	1次/月		/
	雨水排放口		化学需氧量、悬浮物	1次/月	/	雨水排放口有流动水排放时1次/月。若监测1年无异常情况，可放宽至1次/季度。
废气	有组织	丙类暂存库排气筒	苯、甲苯、二甲苯、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准； 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；	/
		甲类、乙类、剧毒暂存库排气筒	苯、甲苯、二甲苯、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年		/
		分析化验中心排气筒	NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、HF、TVOC	1次/半年		/
		固化车间排气筒	颗粒物、H ₂ S、NH ₃	1次/半年		/
		污水处理间排气筒	NMHC、NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年		/
	无组织	填埋场厂界四周	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、臭气浓度	1次/月		监测结果出现异常，应及时进行重新监测，间隔时间不得超过一星期
		固化车间、危废暂存库周边	NMHC、NH ₃ 、H ₂ S	1次/月		/
噪声	厂界四周		等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中执行2类功能区标准	/

表11.5-3 环境质量主要监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次	执行标准	备注
环境空气	厂界下风向	NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、HF、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、颗粒物	1次/月	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	/
土壤	厂区及周边土壤	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铊、氰化物	1次/季	《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)； 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)	/
地下水	填埋场地下水监控井	pH、耗氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铊、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、铊	运行期间监测频率为1次/月 封场后，频率为1次/季；监测结果出现异常，及时进行重新监测，并根据实际情况增加监测项目，间隔时间不得超过3天。	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准	在填埋场上游设置1个监测井，两侧各布置1个的监测井，下游设置3个监测井；地下水导排系统主管出口处设置取样井1个。

11.5.3.3 应急监测计划

在发现渗滤液发生事故排放后，立刻切断污染源，并对跟踪监控井进行跟踪监测，发生泄漏初期，每隔 24h 监测一次，监控事故状态下 COD_{Cr}、重金属等污染物排放对地下水环境的影响，连续监测一周，如果超过标准值，须将受到污染的地下水抽出，暂存至场区事故应急池，经场区污水处理站处理后回用，避免造成地下水的污染。

（1）信息记录

①手工监测的记录

A.采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

B.样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

C.样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

D.质控记录：质控结果报告单。

②生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、污染治理设施主要运行状态参数等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

③固体废物（危险废物）产生与处理状况

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量等，危险废物还应详细记录其具体去向。

（2）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自行监测开展的其他情况说明；

④排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

（3）应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，应及时向环境保护主管部门等有关部门报告。

11.6 排污口管理

11.6.1 排污口管理

(1) 管理原则

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- ①向环境排放的污染物的排放口必须明确标示。
- ②拟建项目特征污染物污染源列为管理的重点。
- ③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- ④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测口，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- ⑤固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

(2) 排放源建档

- ①应使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。
- ②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

11.6.2 排污口标志及管理

废气、废水排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志 排放口(源)》(GB15562.1-1995)及其修改单执行。

固体废物贮存(处置)场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图

形符号的设置按《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及其修改单执行。排污口图形标志见表11.6-1。

表11.6-1 排污口图形标志一览表

类别	废气排放口	噪声排放口	一般固废	危险废物
提示图形符号				/
警告图形符号				

11.6.3 排污口立标

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2m。

重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

11.7 污染物达标排放与总量控制

实施污染物总量控制是推行可持续发展战略的需要，是为了使某一时空环境领域达到一定环境质量目标，将污染物负荷总量控制在自然环境承载能力范围内的规划管理措施。

污染物总量控制，不仅要求企业各污染源做到达标排放，而且企业污染物排放总量不能超过总量控制指标要求。

11.7.1 总量控制原则

依据国家及甘肃省关于污染物排放总量控制原则，本项目污染物排放总量控制拟遵循以下原则：

- (1) 污染物采取切实可行的治理措施，控制量应符合国家有关法规和相应的标准值；
- (2) 结合工程特点及污染物排放量，依据国家相关政策及法律法规。

11.7.2 总量控制确定方法

建设项目总量控制确定通常采用两种方法：

(1) 由地方环保部门根据建设单位所在地“总量控制”指标（某一区域的污染物排放量控制指标）给定建设单位污染物排放总量，建设单位不得突破给定的总量；

(2) 根据环评报告书核算出的建设项目污染物排放总量确定，该污染物排放总量须符合：“污染物达标排放”原则、纳污体系须有“受纳环境区域允许纳污量”原则，使建设项目实施后，污染物排放在“环境容量”所允许范围内。

11.7.3 总量控制因子

根据国家环境保护“十四五”期间确定的全国主要污染排放总量控制因子，结合工程实际情况，项目总量控制因子为：VOCs。

11.7.4 建议总量控制指标

本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后全部回用，不外排，故不给出废水建议总量控制指标。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）不适用于危险废物处置厂主要污染物排放总量指标的审核与管理。

依据《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）本项目废气排气筒均为一般排放口，一般排放口和无组织排放不许可排放量。本次评价废气许可排放量不做要求。

根据国家环境保护“十四五”期间确定的全国主要污染排放总量控制因子，结合工程实际情况，项目总量控制建议指标为VOCS：171.68t/a。

11.8 排污许可及相关内容

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 部令第11号）中要求，项目属于重点管理的排污单位，应根据《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）进行排污许可的申领，未取得排污许可证的，不得排放污染物。

11.9 建设项目竣工环境保护验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，项目建设地点、性质、规模、工艺、平面布置和主要环保措施不发生重大变动，建设单位根据有关法律、法规，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式，进行竣工环境保护验收。

本项目竣工环境保护验收内容见表11.9-1。

表11.9-1 项目竣工环境保护验收内容一览表

项目	污染源		污染防治设施	验收标准
废气	贮存系统	甲类仓库	废气经 3 套“碱液喷淋+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 标准限值； 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级 标准限值要求
		乙类仓库	废气经 3 套“碱液喷淋+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；	
		丙类暂存库 (1~8)	每个暂存库设置 2 套废气净化设施，每个暂存库废气经各自“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，共 8 根排气筒。	
		剧毒类暂存库	废气经 3 套“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。	
	固化车间	破碎、搅拌及养护区	每座固化车间的破碎、混合废气经集中收集后经 1 套“布袋除尘器”处理后再与料坑废气一同进入“碱洗塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理系统处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放，共设置 4 根排气筒。	
		水泥、飞灰、石灰储仓	经各自储仓顶部自带布袋除尘器进行净化处理后排放	
	污水处理区		污水处理单元主要废气为恶臭气体，项目建设对渗滤液调节池、污水处理站调节池、A/O 系统、MBR 系统等可能产生恶臭气体的构筑物处设置集气装置，收集恶臭经 1 套“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气	
			7 套风机、水泵	
	分析化验室		1 套“碱洗+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。	
	安全填埋场		气体导排系统、抑尘/遮盖篷布	
废水	生产、生活污水		新建 1 座处理能力 230m ³ /d 污水处理站。预处理采用“混凝软化系统+气浮池”；高盐废水预处理采用“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+MVR 蒸发”；生化处理一套”一级 A/O+MBR+RO+DTRO”	《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)
	初期雨水池		初期雨水收集池有效容积 416m ³	
	渗滤液调节池		渗滤液调节池设计有效容积 4767m ³	
地下水	厂区重点防渗区		区域重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行	《危险废物填埋污染控制标准》

	安全填埋场防渗	按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）采取防渗措施	
	地下水监测井	厂区设置地下水监测井	《危险废物填埋污染控制标准》要求
噪声	噪声设备	基础减振、隔声、消音等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准要求
固体废物	生活垃圾	设置垃圾箱收集	是否设置
生态环境	绿化	绿化面积 161035.84m ² ，绿化率为 2.3%	是否设置
环境风险防范	厂区事故水池	有效容积 1180m ³	是否设置，满足事故状态下的需求
	消防水池	消防水池有效容积为 1596m ³	

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 工程概况

国家危险废物西北综合处置中心项目为新建，位于甘肃省酒泉市肃北县新建柳红铁路黄草滩站西北侧约 3km 处。服务范围是以西北五省（包括甘肃省、陕西省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区）为核心，接纳全国地区的工业固体废弃物。

项目规划分为三阶段建设：一阶段建设柔性填埋场和刚性填埋场及公辅设施；二阶段建设危险废物焚烧、物化等处置项目及大飞机、光伏组件、风机叶片拆解及资源利用项目；三阶段建设危险废物及一般工业固废的资源化项目。**本次评价内容为一阶段建设的柔性填埋场和刚性填埋场及公辅设施。**

本项目建设一阶段服务内容，设计年处置危险废物 150 万吨，其中：柔性填埋 140 万吨/年，总服务年限 60 年（直埋废物 98 万 t/a，固化规模 42 万 t/a）；刚性填埋 10 万吨/年，总服务年限 60 年，配套建设贮存能力 47550t 的危废暂存仓库 11 座。

根据可研，填埋区分 20 个区块滚动建设，其中一区块建设柔性填埋 140 万吨/a，服务年限 3 年（直埋废物 98 万 t/a，固化规模 42 万 t/a）；刚性填埋 10 万吨/a，服务年限 3 年。之后每三年一个滚动周期，共分 20 个滚动周期建设。一阶段总投资 103.4 亿元。

本项目危废采用以铁路运输为主，公路运输为辅的运输方式，建设单位计划从柳红铁路专用线黄草滩站北咽喉引出 1 条支线，南行至场区西侧，线路全长约 5200m，并建设加油站，在此需要说明的是，拟建铁路专用线及加油站单独立项，均不包括在本次评价范围内。

12.1.2 项目产业政策及选址

国家危险废物西北综合处置中心项目拟选场址位于甘肃省酒泉市肃北县新建柳红铁路黄草滩站西北侧约 3km 处，项目符合国家产业政策，符合危险废物处置的相关政策规范，符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》、《酒泉市“十四五”生态环境保护规划》、《酒泉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景

目标纲要》要求，项目选址周边无环境敏感点分布，区域地下水环境不敏感，土地资源充足，交通较为便利，废物供应有保障，项目建设从规划选址上来看是可行的。

12.1.3 环境质量现状

1) 环境空气质量现状与评价

根据酒泉市生态环境局公布数据，2022 年酒泉市环境空气质量六项污染物均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。项目所在区域为环境空气质量达标区。

本环评委托甘肃锦威环保科技有限公司于 2023 年 09 月 06 日~2023 年 09 月 12 日对评价区环境质量现状进行了补充监测，根据监测结果可知，各监测点监测指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关污染物浓度限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度标准要求，说明环境空气质量较好。

2) 地下水环境质量现状

经前期深井勘探及本次水文钻探，项目评估区内无地下潜水含水层分布，也无其他具有饮用水开发利用价值的含水层。因此本次结合项目水文地质条件及潜水径流方向（北向南流），在项目区上游布置 1#监测点作为上游背景监测点；在填埋场西侧布设 2#监测点作为项目区西侧背景监测点；在填埋场东侧布设 3#监测点作为项目区东侧背景监测点；在项目区内生活与生产区之间布设 4#监测点作为项目区内对照监测井；在项目区填埋场预留空地内布设 5#监测点作为项目区内污染监视监测井；结合项目区内径流特征在项目区下游最可能出现扩散影响的位置布设 6#及 7#监测点作为污染扩散监测井，满足导则要求。因布设的 7 个地下水监测点，因均未见地下水，故不做地下水监测评价。

3) 土壤环境质量现状

本次环评于 2023 年 9 月委托甘肃锦威环保科技有限公司对项目区土壤环境质量特征因子进行了监测，土壤监测共布设 41 个监测点，设置在厂址及评价范围内，其中厂区内设置 5 个柱状样，32 个表层样，厂址外评价范围内设置 4 个表层样。

由监测数据可以看出，各监测点的土壤环境质量监测因子均能满足《建设用地上

壤污染风险管控标准》（试行）（GB36660-2018）中第二类用地的筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地筛选值，土壤环境质量现状较好。

5) 声环境质量现状

本环评委托甘肃锦威环保科技有限公司于2023年9月11日至9月12日对项目厂界噪声进行了现状检测，由检测结果可以看出，12个检测点位检测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，项目区声环境质量较好。

12.1.4 环境影响分析及防治措施

12.1.4.1 施工期环境影响分析及防治措施

1) 废气

本项目施工期废气主要为施工扬尘、道路运输扬尘以及施工机械尾气等。

施工过程严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》中要求实施，如限制运输车辆的行驶速度，对土方等散料运输车辆进行加盖毡布，施工场地洒水等措施后，可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，无组织排放的扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求。

2) 废水

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要来自混凝土养护废水，其具有悬浮物浓度高、不含有毒有害物质，施工区设置15m³的临时沉淀池，废水经沉淀池处理后回用于施工用水，不外排；施工人员生活污水产生量少，污染物质简单，施工场地设置环保厕所，当生活办公区建设完成后，施工期生活污水也可依托生活办公区废水治理措施实施，其他废水进行收集后用于施工场地洒水抑尘，项目区降雨极少，蒸发量又大，施工废水洒水抑尘不会形成废水汇流。

3) 噪声

根据预测结果可知，各施工机械噪声影响范围广，施工区30m处，机械噪声均低于60dB(A)，200m处均低于55dB(A)，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1中噪声排放限值（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）要求。

依据现场调查，项目区周边 200m 范围内无环境敏感点，因此，施工噪声排放对区域声环境影响在可接受范围内。

4) 固体废物

项目建设过程中产生的固体废物主要是场地平整过程产生的废弃土石方，建设过程中产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

根据土石方平衡可知，本项目挖方远大于填方，一区块建设过程中废弃土石方运至柳红铁路建设过程中的取土场回填，后期开发过程中的弃方首先考虑运至柳红铁路建设过程中的取土场回填，多余弃方运至弃渣场。

根据工程分析，建筑垃圾产生量为 2066.2t，以钢筋混凝土为主，能回收利用的优先回收利用，不能回用的运至城建部门指定地点处置；施工期生活垃圾依托柳沟园区生活垃圾处理设施处理。

采取以上措施后，施工期的固体废物均得到合理有效处置，对周边环境影响较小。

5) 生态环境

项目建成以后对生态系统的改变较大，其中荒漠地消失，项目建设的实施对生态环境的影响有不利的一面，也有有利的一面。不利影响主要是人类活动加强，对区域的干扰增加；有利影响主要是对现有土地进行改造、建设和人工绿化，将会有大量的喜盐耐旱的植物如沙枣、白刺、杜梨、盐角草、骆驼蓬等引入，生物组织的异质性提高，同时可达到防风固沙的目的。其主要影响均为积极影响。

12.1.4.2 运营期环境影响分析及防治措施

1) 废气

本项目运营期废气主要来自于危废暂存仓库、分析化验中心、固化车间、填埋区以及污水处理车间

(1) 危废暂存仓库废气

危废贮存过程会产生一定量的挥发性废气，废气污染物主要为非甲烷总烃、 H_2S 、 NH_3 、苯、甲苯、二甲苯以及氯化氢等。本项目拟建 11 座暂存库对进入厂区待处理的危险废物进行贮存，暂存仓库均采用全封闭建筑形式。每个暂存库设风管对车间内废气进行抽吸经密闭管道进入废气处理系统处理后排放，保持车间负压状态。各个暂

存库采取的废气治理措施如下：

①甲类仓库废气经 3 套“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”（单套风量 12000m³/h）处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；

②乙类仓库废气经 3 套“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”（单套风量 12000m³/h）处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；

③丙类暂存库（1~8）

每个暂存库设置 3 套废气净化设施（单套风量 50000m³/h），每个暂存库废气经各自“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，共 8 根排气筒。

④剧毒类暂存库

剧毒类暂存库废气经 3 套“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”（单套风量 12000m³/h）处理措施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

（2）分析化验中心废气

危险废物在化验室进行分析鉴定，其过程将产生少量废气，主要污染物为 TVOC、氨、硫化氢、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃等，主要通过通风柜抽出收集后经“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理后经排气筒排放，未收集到的废气以无组织形式逸散。

（3）固化车间废气

本项目共设置 4 座固化车间，每座固化车间设置 2 套固化生产线，固化车间产生的废气主要包括水泥仓粉尘、石灰仓粉尘、飞灰仓粉尘，破碎机粉尘、混合机粉尘以及固体废物料坑废气，其中水泥仓、飞灰仓以及石灰仓经各自储仓顶部自带布袋除尘器进行净化处理后排放，每座固化车间的破碎、混合废气经集中收集后经 1 套“布袋除尘器”（每个车间布袋除尘器风量 15000m³/h）处理后再与料坑废气一同进入“碱洗塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”（每个车间风量 22800m³/h）处理系统处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放，共设置 4 根排气筒。

（4）填埋区废气

危险废物填埋场填埋后填埋气主要成分恶臭类污染物（主要污染物为 NH₃ 和 H₂S），因产气量较小，在营运期可用导气井将其引出排放。

（5）污水处理车间废气

污水处理单元主要废气为恶臭气体和有机物，项目建设对污水站渗滤液调节池、生产废水调节池、A/O 系统等可能产生恶臭气体的构筑物处设置集气装置，主要污染物为 H_2S 、氨、非甲烷总烃等，收集废气送至集中设置的“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”装置进行处理，未收集的极微量有机废气以无组织形式逸散。

根据预测结果，本项目排放的各项污染物最大落地浓度均达标，对周边大气环境影响在可接受范围内，且本项目采取的废气治理措施全部为《排污许可申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）中的可行技术，因此本项目采取的废气治理措施是可行的。

2) 废水

(1) 地表水环境

拟建项目运营期废水包括生产废水及生活污水，其中生产废水包括化验废水、冲洗地面废水、车辆冲洗水、废气处理碱喷淋系统排水、渗滤液以及污水处理系统产生的 RO、DTRO 浓水等。

本项目渗滤液及 RO、DTRO 浓水属高盐废水，高盐废水采用“除氟除硬+絮凝沉淀+砂滤+pH 调节”+“MVR 蒸发”处理工艺，处理规模为 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后的废水连同场区其他生产废水、生活污水入场区污水处理车间处理，污水处理车间处理工艺为“预处理+水解酸化+一级 A/O+MBR+RO+DTRO”，处理规模为 $230\text{m}^3/\text{d}$ 。

经分析，处理后的中水水质能够满足《污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准要求后回用于固化车间搅拌用水等，不外排。且本项目采取的废水处理措施属于《排污许可申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中可行技术，处理措施可行。

(2) 地下水环境

为有效减少项目运行对地下水产生污染，本次环评要求建设单位对填埋区严格按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中要求实施，危废暂存仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求实施，对固化车间、污水处理站、渗滤液调节池、初期雨水池、事故水池、地下管道（生产污水、初期雨水、事故废水等）等均需按照重点防渗区进行防渗。

根据预测结果可知：填埋场渗滤液因事故导致全部渗滤液持续不断渗入包气带，不考虑化学反应等作用影响的最不利情况下，污染物渗漏不会影响区域深层地下环境，环境影响主要集中在包气带中上部松散岩土体及风化岩层中。此外，场地及周边无地下水饮用水源地和集中式供水井分布，不属于水源地补给区范围，项目运营不影响城乡生活供水安全，对区域地下水环境无影响，场地选址的地下水环境保护目标可以达到。

本报告提出项目区必须严格按照设计及环评要求采取分区填埋及分区防渗，并完善环保监测设施，重点防渗区须采取严格防渗、防漏、防污措施。同时实施严格的监测计划、防渗检漏措施和应急措施，定期检查，避免污水泄漏事故发生，有效降低污染事故发生概率。在实施了严格的防渗措施、监测计划、检查处置及应急措施后，可有效降低影响范围，将其影响程度降至环境可接受范围。

3) 声环境

项目噪声源主要为各生产车间机械设备、以及公用配套设施动力设施、运输车辆产生的噪声，噪声源强在 70~95dB(A)。项目首先选用低噪声设备，并对产噪设备进行基础减震、厂房隔声等降噪措施，根据预测结果可知，厂界四周噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类区标准限值要求，根据调查，项目区评价范围内无声环境敏感点，因此，项目运行期噪声排放对区域声环境影响较小，在可接受范围内。

4) 固体废物

(1) 废活性炭

本项目废气治理设施运行过程中会产生一定量的废活性炭，废活性炭产生量为 2626.28t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，本项目废活性炭属于“HW49 其它废物”，危险废物代码为 900-041-49，进入本项目填埋场安全填埋。

(2) 废 UV 灯管

项目 UV 光催化氧化设备所用的 UV 灯管需要定期更换，废 UV 灯管的产生量为 1520kg/a，属于《国家危险废物名录》(2021 年版) HW29 含汞废物，废物代码为 900-023-29，进入本项目填埋场填埋。

(3) 实验室废渣

分析实验室对接收到危废进行分析化验鉴别过程会产生一定量的废渣，同时实验

室会产生一些废化验试剂、药品，故此试验时产生的废渣主要包括有，检验危废残渣、废试剂、非药品等，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW49 其它废物，废物代码为 900-047-49，经本项目固化车间固化后填埋。

（4）固化车间产生的固体废物

本项目固化车间固废来自于布袋除尘器收集的粉尘，经计算，布袋除尘器收集的粉尘量约为 392.71t/a，全部返回固化生产线回用。

（5）污水处理车间污泥

本项目污泥产生量为 5.12t/d（1689.6t/a），属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW49 其它废物”，废物代码为 772-006-49，经本项目固化车间固化固化达到填埋场填埋要求后填埋。

（6）蒸发高盐渣

本项目蒸发高盐渣产生量约为 3960t/a，进入本项目填埋场安全填埋。

（7）废机油

本项目机修车间将产生废机油，更换量约 1.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版），HW08（900-214-08）车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等，委托有资质单位处理。

（8）生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 66t/a，生活垃圾在厂区集中收集后依托柳沟园区生活垃圾处理设施处理。

综上所述，拟建项目运营期产生的固体废物可以实现 100%处置，只要严格按照评价要求的措施执行，固废对周围环境的影响可降到最低，措施可行。

12.1.5 环境风险

本项目主要风险物质为危险废物、燃料及“三废”污染物等。本项目最大可信事故为：危险废物运输过程因为交通事故发生的泄漏事故；柴油储罐发生泄露后起火燃烧，次生的 CO 造成大气环境污染事故；污水处理站或填埋场渗滤液收集系统发生泄漏。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)推荐的方法定量计算，事故发生将对评价区域人民群众生命财产和周边环境造成明显的不利影响，但风险事故发生概率较低，只要项目建设单位严格按工程设计规范建设、运行操作规程控制、

事故防范应急处置措施管理，认真落实环评报告书提出的各项环保措施，可有效减少生产运行过程中的环境安全风险，降低事故危害和损失。为此，在加强环境安全管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下，本项目的环境安全风险可以控制在可接受风险水平之内。

12.1.6 总量控制

本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后全部回用，不外排，故不给出废水总量控制指标。

根据工程分析可知，本项目总量控制指标如下：

NMHC：20.09t/a；TVOC：0.7t/a。

12.1.7 环保投资

拟建项目总投资 103.4 亿元，环保投资 4843 万元，占总投资的 0.46%。

12.1.8 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》，在环评报告编制阶段，建设单位于 2023 年 8 月 14 日在甘肃建投交通建设有限公司网站上发布了第一次网上公示（公示链接：<http://www.gsjtjt.cn/article/254.cshtml>），《国家危险废物西北综合处置中心项目环境影响报告书（公示稿）》（以下简称“公示稿”）编制完成后，于 2023 年 9 月 7 日、15 日和 19 日将征求意见稿信息通过网络平台、报纸等方式进行信息公开，告知了征求意见的内容。公众参与采取网站、登报的形式对工程所在地民众进行了调查。公示期间，未收到公众反馈意见。建设方须在以后的运营中，加强环境保护工作，对公众提出的合理要求和建议应积极予以采纳，把工程对环境和公众利益的影响减小到最低。

12.1.9 评价综合结论

国家危险废物西北综合处置中心建设项目对西北地区乃至全国的危险废物进行处理处置，是产业政策大力支持和推广的项目，项目实施对解决西北区域乃至全国危险废物处置困难的现状以及环境保护和推广循环经济都有积极的意义。

项目属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策，选址合理，符合清洁生产和循环经济的相关要求，项目运行阶段只要加强管理，积极执行有关环境保护的法律法规，落实各项污染防治措施和环境风险防范措施，严

格按照危险废物暂存及处置的相关要求进行作业，制定环境风险应急预案，严格杜绝风险事故的发生，做到污染物正常达标排放。本次环评认为，项目的建设就环境角度而言是可行的。。

12.2 建议

（1）加强服务范围内危险废物来源、类型及成分调查，对危废固化工艺参数进行优化；

（2）对于刚性填埋场的运营管理进行研究探索，寻求符合项目所在地环境特征的运营管理体制，支撑项目可持续良性发展；

（3）加强日常管理和维护，保障各项治理设施正常运行，使其处理良好的运转状态和良好的处理效果。

（4）逐步加强场区绿化面积。