

和田地区危险废物集中处置中心 (危险废物填埋场)建设项目 环境影响报告书

建设单位：和田盛洁环境管理服务有限公司

编制单位：新疆天合环境技术咨询有限公司

2026 年 6 月

厂址鸟瞰

厂址鸟瞰

园区污水处理厂

园区供水厂

现场照片

目 录

1. 概述	1
1.1 项目建设背景	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.6 环境影响评价的主要结论	5
2. 总则	6
2.1 评价目的与原则	6
2.2 编制依据	7
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	11
2.4 环境功能区划及评价标准	13
2.5 评价工作等级和评价范围	20
2.6 主要环境保护目标	29
2.7 评价方法	30
2.8 评价工作内容	30
3. 建设项目概况	32
3.1 建设项目基本情况	32
3.2 项目组成	33
3.3 公用工程	35
3.4 主要原辅材料及能源消耗	38
3.5 总图布置	39
3.6 危废处置方案	41
3.7 物料贮运	65
3.8 人员编制及工作制度	66
3.9 建设周期	66
4. 工程分析	67
4.1 危险废物的收集、运输及暂存	67
4.2 危险废物物化处理系统	80
4.3 危险废物固化系统	93
4.4 危险废物安全填埋系统	100
4.5 公辅工程污染源核算	124
4.6 运营期“三废”排放汇总	128
4.7 清洁生产分析	144
4.8 相关文件相符性分析	150
4.9 选址及其他相关建设要求合理性分析	178
5. 环境现状调查与评价	187

5.1	自然环境现状调查与评价	187
5.2	环境空气质量现状调查与评价	198
5.3	地下水环境质量现状调查与评价	202
5.4	声环境质量现状调查与评价	209
5.5	土壤环境质量现状调查与评价	209
5.6	区域污染源调查	217
6.	环境影响预测与评价	218
6.1	施工期环境影响预测和评价	218
6.2	运营期大气环境影响预测和评价	222
6.3	运营期地表水影响分析	248
6.4	运营期地下水影响预测和评价	249
6.5	运营期声环境影响预测和评价	279
6.6	运营期固体废物影响分析	286
6.7	生态环境影响分析	290
6.8	土壤环境影响分析	292
6.9	环境风险评价	302
6.10	危险废物运输影响分析	333
6.11	服务期满后环境影响预测和评价	334
7.	环境保护措施分析	336
7.1	施工期环境保护措施分析	336
7.2	运营期环境保护措施分析	338
7.3	退役期环境保护措施分析	360
8.	环境影响经济损益分析	363
8.1	项目建设的必要性和意义	363
8.2	社会效益分析	364
8.3	经济效益分析	365
8.4	环境损益分析	365
8.5	小结	369
9.	环境管理与监控计划	370
9.1	环境管理	370
9.2	污染物排放清单	382
9.3	排污口规范化管理	388
9.4	排污许可管理	391
9.5	竣工环境保护验收管理	393
9.6	环境监测计划	395
10.	结论与建议	400
10.1	评价结论	400
10.2	要求与建议	406

1. 概述

1.1 项目建设背景

危险废物是指固体废物中具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性、感染性等有害特性的废物。危险废物与废水、废气不同，从产生、贮存、转移到利用、处理处置各个环节无论在时间还是在空间上都具有很大的不确定性，如不从各方面加强管理，潜在的环境灾难难以预防；另一方面，危险废物如滞留在环境中，可能通过物理、化学和生物迁移途径进入水体、大气和土壤，对区域环境空气质量、地表水、地下水水质和土壤生产力构成威胁，增加了水、气污染防治的压力，从而对人类健康和环境质量产生不利影响，甚至引发环境污染事故。对此，UNEP、WHO、OECD 等国际组织均提出，各国尤其是发展中国家必须建立有效的危险废弃物管理体系，对危险废物实施重点控制和管理，以应对日益严重的污染压力。

为了规范固体废物的管理，我国于 1995 年颁布了第一部关于固体废物管理的法律《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，对固体废物及危险废物的监督管理提出了明确的规定。针对各种废物混同处置、管理不完善等问题，于 1998 年颁布了《国家危险废物名录》，2016 年、2021 年、2024 年对《国家危险废物名录》进行了修改。2020 年国家修订、颁布的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》确定了对危险废物实行减量化、资源化和无害化的处置原则，地方各级人民政府对本行政区域固体废物污染环境防治负责。县级以上地方人民政府应当制定工业固体废物污染环境防治工作规划，组织建设工业固体废物集中处置等设施，推动工业固体废物污染环境防治工作。通过以上法律、法规明确了危险废物的产生单位、运输单位、接受单位应负的法律 responsibility。

和田地区位于新疆维吾尔自治区西南部，地处昆仑山北麓、塔克拉玛干沙漠南缘，是连接南疆与中亚的重要枢纽。区域矿产资源丰富，铅锌、锂、锑等有色金属储量较大，随着工业规模扩大，危险废物、冶炼废渣（铅锌、锂、锑等）及废弃光伏组件等固体废物逐年增加，现有处理能力不足，环境污染风险加剧。

在此前提下，和田盛洁环境管理服务有限公司（以下简称“盛洁公司”）拟在和田地区昆仑经济技术开发区西侧 7km 处建设和田地区危险废物集中处置中心(危险废物填埋场)，将本项目打造成为一流的危险废物利用处置企业，共同推动危险废物利用处置产业高质量发展。

拟建的危废填埋场均按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）进行设计、建设，危险废物处置项目严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移管理办法》的各项法规进行生产经营活动。

和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）原名称为和田循环经济工业园区，始建于 2015 年，原规划于 2022 年进行修编，修编后工业园区为“一核、两轴、七区”结构；包括铅锌冶炼区、铅锌深加工区、锂及相关产业区、循环经济产业区、仓储物流区、发展备用区、渣场区七个分区。园区重点发展产业为：以锂为主的新能源产业重点发展锂矿选矿、锂盐加工、锂电正极材料、锂电池以及配套产业。铅锌产业重点发展铅锌矿选矿、铅锌冶炼及深加工、铅锌再生回收、贵金属提取等产业。同时配套循环经济产业，加强对园区二次资源的循环利用，实现铅锌锂产业固废减量化、资源化和无害化。

2023 年 4 月和田地区生态环境局出具了《关于和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）总体规划（2023-3035 年）环境影响报告书的审查意见》（和地环审〔2023〕44 号）。目前和田地区及和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）均未配套建设危险废物处置设施，区域固体废物处置能力亟待提升。

为了解决生产企业的工业废弃物处理问题，降低相关企业的治理成本，减轻工业废弃物对环境的污染，变废为宝，实现可持续发展，造福子孙后代，和田盛洁环境管理服务有限公司根据当地工业企业危险废物产生及治理现状，以先进的技术和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）西侧 7km 处建设和田地区危险废物集中处置中心(危险废物填埋场)项目（以下简称“本项目”）。

本项目是包括危废安全填埋及资源化利用为一体的危废处置项目，项目立足和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园），服务和田地区，辐射新疆及周边地区，该项目的建设是缓解资源瓶颈约束、减轻环境污染的有效途径，其经济效益和社会效益也是可观的，也是发展循环经济，培育战略性新兴产业的重要内容。本项目于 2024 年 8 月 14 日取得洛浦县发展和改革委员会出具的备案证。本项目的建成将进一步增强区域的危废处置能力。

1.2 建设项目的特点

（1）本项目是以危废安全填埋、资源化利用为主的危险废物处置中心，本项目作为一个危险废物处置的环保工程，在运营期间会产生废气、废水等二次污

染。

(2) 本项目总规模为建设柔性填埋场库容 600 万 m^3 ，刚性填埋场库容 49.35 万 m^3 ，配套 2 万吨/年危废物化处置规模，整个项目计划分三期实施。一期建设柔性填埋场 100 万 m^3 、刚性填埋场 5.25 万 m^3 ，2 万吨/年物化处理车间；二期建设柔性填埋场 200 万 m^3 、刚性填埋场 14.7 万 m^3 ；三期建设柔性填埋场 300 万 m^3 、刚性填埋场 29.4 万 m^3 。

(3) 本项目是盛洁公司依据自身发展战略在昆冈园区投资建设的危险废物综合处置项目，项目选址位于昆冈园区规划的渣场区。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等建设项目管理的有关规定，拟建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），本项目为名录中“101 危险废物利用及处置”，需编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中有关规定，2025 年 5 月，和田盛洁环境管理服务有限责任公司（以下简称“盛洁公司”）委托新疆天合环境技术咨询有限公司（以下简称“天合公司”）承担本项目的环评工作（环评工作委托书见附件 1）。

天合公司项目组在认真研究项目可研及相关资料后，于 2025 年 8 月进行了现场踏勘和资料收集。在现场调查的基础上，结合有关资料和当地环境特征，按国家、新疆维吾尔自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，于 2025 年 10 月委托新疆坤诚检测技术有限公司对本项目区域大气、声、地下水、土壤环境等质量现状进行了监测；根据监测结果，结合项目组所收集到的相关文件、资料，利用软件预测等手段，重点对项目施工和运营、退役过程中各环境要素所产生的环境影响进行分析、预测和评价，并提出污染防治、生态保护及风险防控措施，论证环保设施的可行性等。经过对各环境要素的预测成果进行整理，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的措施，并最终完成《和田地区危险废物集中处置中心(危险废物填埋场)建设项目环境影响报告书》。

本报告书经生态环境主管部门批准后，可以作为本项目施工期、运营期、退役期的环境保护管理依据。

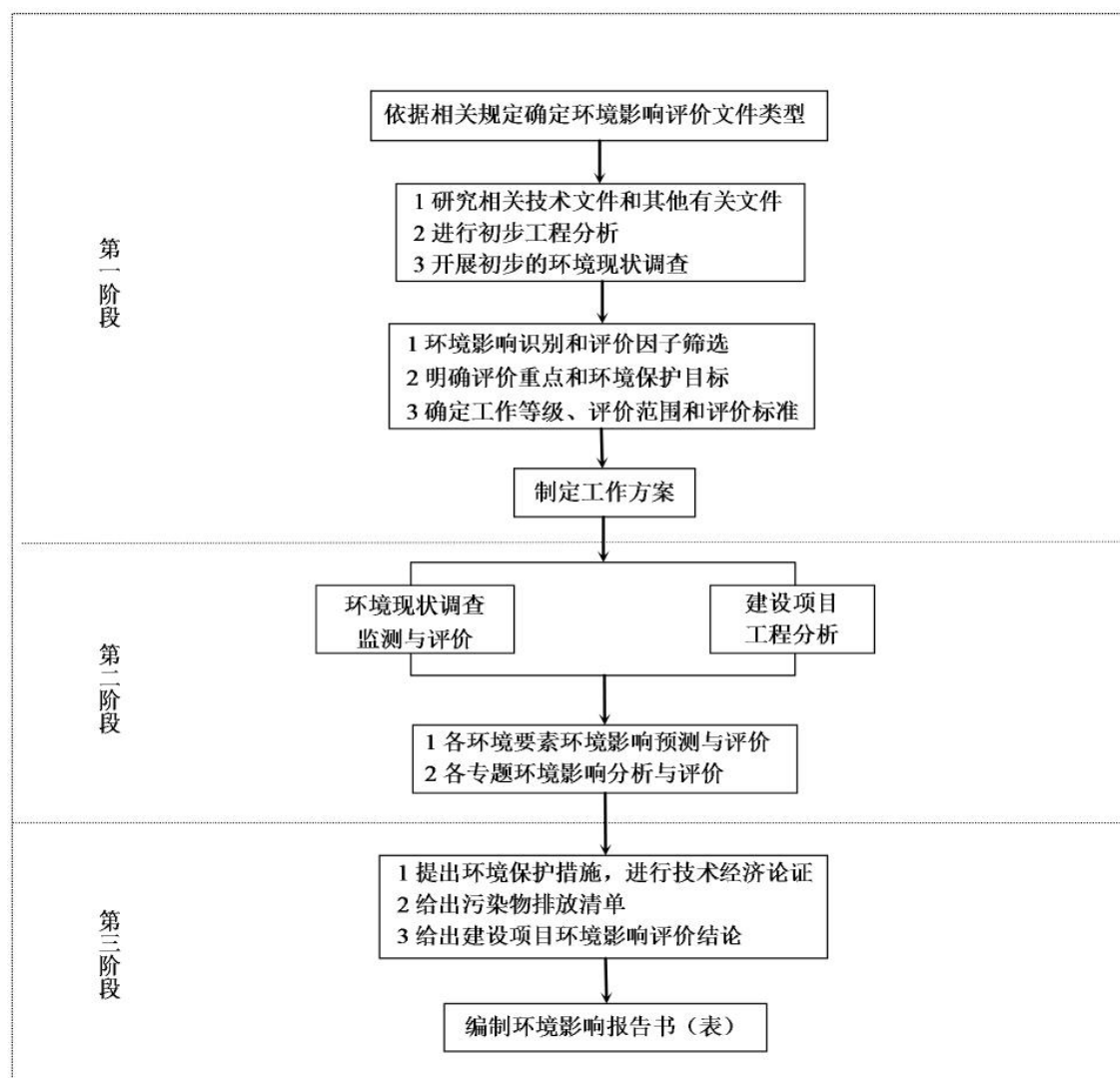


图 1.3-1 环境影响评价工作程序示意图

1.4 分析判定相关情况

(1) 本项目为区域危险废物处理处置的综合处置中心，是《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》等法律鼓励发展的产业和企业类型；

(2) 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目符合目录鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“6.危险废弃物处置”产业类别，符合国家相关的产业政策；

(3) 本项目符合《新疆维吾尔自治区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》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《和田地区生态环境保护“十四五”规划》、和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）规划、“三线一单”等相关要求。

(4) 本项目处置工艺方案符合《危险废物污染防治技术政策》《危险废物处置工程技术导则》中的工艺方案要求。

(5) 厂址选择符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)中的有关选址要求，项目从法规标准、产业政策、相关发展规划、环境功能区划、区域环境敏感因素、环境风险因素、环境容量、土地利用政策等角度衡量，厂址选择在和田地区昆冈经济技术开发区是可行的。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

- (1) 项目的选址可行性，与各规划、标准、规范的相符性。
- (2) 项目采取的污染防治措施是否能稳定达标、经济技术可行。
- (3) 项目运营期间对区域土壤、地下水的环境影响程度。
- (4) 项目排放的大气污染物对评价区域的环境空气质量的影响程度。

1.6 环境影响评价的主要结论

综上所述，本项目符合国家产业政策和环保政策，亦符合当地产业结构的调整要求，选址合理，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。只要严格落实本评价提出的环保、节能降耗措施，特别是防止环境风险的各项安全措施，从保护环境的角度出发，本项目的建设是合理可行的。

在本报告书的编制过程中，受到了和田地区生态环境局、洛浦县政府、和田地区生态环境局洛浦县分局、和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）管委会的大力支持，在此一并表示感谢！

2. 总则

2.1 评价目的与原则

2.1.1 评价目的

(1) 分析本项目的建设与国家产业政策的相符性；

(2) 通过对拟建项目所在区域的环境现状调查与评价，分析该区域的环境功能和环境质量现状，阐述项目的建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，论证项目选址的环境可行性和厂区总图布置的合理性；

(3) 通过调研、监测、物料平衡、类比分析等手段，在工程分析的基础上，核实项目污染物的情况，分析工程实施后污染物排放量是否能全面稳定达标排放，预测和评价拟建项目投产后对环境可能造成的影响，预测可能产生的环境风险，并对拟采取的环保措施、环境风险防范措施进行可行性分析。

(4) 针对拟建项目存在的环境问题和可能产生的问题提出相应的环保措施和建议，为项目的设计、生产和环境管理提供科学依据，使拟建项目对环境的不利影响降低到最小限度。

(5) 从产业政策、地方规划、厂址选择、环保法规、污染防治、环境特点、公众参与等方面综合分析，论证拟建项目在环境方面的可行性。

通过上述评价，给出本项目建设是否可行的明确结论，为本项目的设计、施工、验收及建成投产后的环境管理提供技术依据，为环境保护主管部门提供决策依据。

2.1.2 评价原则

本次评价工作依据突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量的原则进行。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充

分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规与条例

国家和地方法律法规一览表见表 2.2-1。

表 2.2-1 国家和地方法律法规一览表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	环境保护相关法律		
1	中华人民共和国环境保护法（2014 年修正）	12 届人大第 8 次会议	2015-01-01
2	中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）	13 届人大第 7 次会议	2018-12-29
3	中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修正）	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
4	中华人民共和国水污染防治法（2017 年修正）	12 届人大第 28 次会议	2018-01-01
5	中华人民共和国噪声污染防治法（2021 年修正）	13 届人大第 32 次会议	2022-06-05
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）	13 届人大第 17 次会议	2020-09-01
7	中华人民共和国水法（2016 年修正）	12 届人大第 21 次会议	2016-09-01
8	中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）	11 届人大第 18 次会议	2011-03-01
9	中华人民共和国清洁生产促进法（2012 年修正）	11 届人大第 25 次会议	2012-07-01
10	中华人民共和国节约能源法（2018 年修正）	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
11	中华人民共和国土地管理法（2019 年修正）	13 届人大第 12 次会议	2020-01-01
12	中华人民共和国防洪法（2016 年修正）	12 届人大第 21 次会议	2016-09-01
13	中华人民共和国草原法（2021 年修正）	13 届人大第 28 次会议	2021-04-29
14	中华人民共和国野生动物保护法（2022 年修正）	13 届人大第 38 次会议	2023-05-01
15	中华人民共和国突发事件应对法	14 届人大第 10 次会议	2024-11-01
16	中华人民共和国防沙治沙法	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
17	中华人民共和国土壤污染防治法	13 届人大第 5 次会议	2019-01-01
18	中华人民共和国安全生产法（2021 年修正）	13 届人大第 29 次会议	2021-09-01
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	建设项目环境保护管理条例（2017 年修正）	国务院令 682 号	2017-10-01
2	中华人民共和国野生植物保护条例（2017 年修正）	国务院令 687 号	2017-10-07
3	中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例（2016 年修正）	国务院令 666 号	2016-02-06
4	危险化学品安全管理条例（2013 年修正）	国务院令 645 号	2013-12-07
5	中华人民共和国土地管理法实施条例（2021 年修订）	国务院令 743 号	2021-09-01
6	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
7	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知	国发〔2015〕17 号	2015-04-02
8	国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知	国发〔2016〕31 号	2016-05-28
9	关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案	中发〔2018〕17 号	2018-06-16
10	地下水管理条例	国务院令 748 号	2021-10-21
11	排污许可管理条例	国务院令 736 号	2021-03-01
12	中华人民共和国水土保持法实施条例（2011 年修订）	国务院令 120 号	2011-01-08
13	国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知	国发〔2021〕33 号	2021-12-28
14	危险废物经营许可证管理办法	国务院令 666 号	2016-02-06

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
15	强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案	国办函〔2021〕47号	2021-05-11
三	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）	生态环境部令第16号	2021-01-01
2	环境影响评价公众参与办法	生态环境部令第4号	2019-01-01
3	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知	环发〔2015〕4号	2015-01-08
4	国家危险废物名录（2025年版）	生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令部令 第36号	2025-01-01
5	产业结构调整指导目录（2024）	中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号	2024-02-01
6	危险废物污染防治技术政策	环发〔2001〕199号	2001-12-17
7	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	环发〔2012〕77号	2012-07-03
8	关于加强西部地区环境影响评价工作的通知	环发〔2011〕150号	2011-12-29
9	关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知	环发〔2012〕98号	2012-08-07
10	关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见	环发〔2013〕16号	2013-01-22
11	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	2013-11-14
12	关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见	环环评〔2018〕11号	2018-01-25
13	关于印发地下水污染防治实施方案的通知	环土壤〔2019〕25号	2019-03-28
14	排污许可管理条例	国务院令 第736号	2021-03-01
15	中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见	/	2018-06-16
16	关于印发<生态保护红线划定指南>的通知	环办生态〔2017〕48号	2017-05-27
17	《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434—2018）	住建部2018年第259号公告	2019-04-01
18	危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采	生态环境部公告 2021年第74号	2021-12-22
19	国家重点保护野生植物名录(2021年)	国家林业和草原局 农业农村部公告（2021年第15号）	2021-09-07
20	国家重点保护野生动物名录（2021年）	国家林业和草原局 农业农村部公告（2021年第3号）	2021-02-05
21	危险废物转移管理办法	生态环境部 公安部 交通运输部 23号令	2022-01-01
22	危险废物产生单位管理计划制定指南	环境保护部公告（2016）第7号	2016-01-26
23	危险废物排除管理清单（2021年版）	生态环境部公告（2021）第66号	2021-12-03
24	《固体废物分类与代码目录》	生态环境部公告（2024）第4号	2024-01-22
25	关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告	生态环境部公告 2021年第82号	2021-12-30
26	自然资源部关于规范临时用地管理的通知	自然资规〔2021〕2号	2021-11-04
27	关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告	生态环境部公告 2021年第24号	2021-06-11
28	企业环境信息依法披露管理办法	生态环境部令第24号	2022-02-08
29	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	2016-10-27
30	自然资源部关于规范临时用地管理的通知	自然资规〔2021〕2号	2021-11-04
31	关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见	林沙发〔2013〕136号	2013-09-01
32	关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知	环大气〔2021〕65号	2021-08-04

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
33	关于加强《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》项目竣工验收工作的通知	环境保护部环发〔2009〕22号	2009-02-25
34	危险废物安全填埋处置工程建设技术要求	环发〔2004〕75号	2004-04-30
35	危险废物经营单位审查和许可指南	环境保护部公告，2009年第65号	2009-12-10
36	危险废物经营单位记录和报告经营情况指南	环境保护部公告，部公告2009年第55号	2009-10-29
37	关于发布《危险废物经营单位编制应急预案指南》的公告	国家环境保护总局公告2007年第48号	2007-07-04
38	环境污染治理设施运营资质许可管理办法	中华人民共和国环境保护部令 第20号	2012-08-01
39	“十四五”噪声污染防治行动计划	环大气〔2023〕1号	
40	关于加强涉重金属行业污染防控的意见	环土壤〔2018〕22号	2018-04-16
41	“十四五”时期“无废城市”建设工作方案	环固体〔2021〕114号	2021-12-15
42	关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知	环办固体〔2023〕17号	2023-11-07
43	关于新疆维吾尔自治区危险废物利用处置能力建设投资引导性公告	公告〔2023〕49号	2023-10-24
44	关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知	新环环评发〔2024〕157号	2024-11-15
45	排污许可管理办法	环境保护部令 部令第48号	2024-07-01
四	地方法规及通知		
1	新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018年修正）	13届人大第6次会议	2018-09-21
2	关于印发新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知	新水水保〔2019〕4号	2019-01-21
3	新疆维吾尔自治区野生植物保护条例（2018年修正）	13届人大第6次会议	2018-09-21
4	自治区党委、自治区人民政府印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》	新党发〔2018〕23号	2018-09-04
5	新疆维吾尔自治区人民政府关于公布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录的通知	新政发〔2023〕63号	2023-12-29
6	新疆国家重点保护野生动物名录	-	2021-07-28
7	新疆维吾尔自治区水环境功能区划	新政函〔2002〕194号	2002-11-16
8	新疆生态功能区划	新政函〔2005〕96号	2005-07-14
9	新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法	11届人大第9次会议	2010-05-01
10	关于下发新疆加强危险废物和医疗废物监管工作实施方案的通知	新环防发〔2011〕330号	2011-07-01
11	关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见	新政办发〔2014〕38号	2014-03-31
12	关于做好危险废物安全处置工作的通知	新环防发〔2011〕389号	2011-07-29
13	关于印发《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的通知	新政办发〔2018〕106号	2018-09-27
14	关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知	新政发〔2014〕35号	2014-04-17
15	关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知	新政发〔2016〕21号	2016-01-29
17	关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知	新政发〔2017〕25号	2017-03-01
18	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	13届人大第7次会议	2019-01-01
19	转发《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》	新环办发〔2018〕80号	2018-03-27
20	新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案	新政发〔2021〕18号	2021-02-22
21	关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知	新环环评发〔2024〕157号	2024-11-15
22	关于印发《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态	新环环评发〔2021〕162号	2021-07-26

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
	环境分区分管要求》(2021 年版)的通知		
23	关于印发《和田地区“三线一单”生态环境分区分管方案》的通知	和行发(2024) 54 号	2024-12-11
24	关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知	新环环评发(2020) 138 号	2020-09-04
25	新疆生态环境保护“十四五”规划	/	2021-12-24
26	和田地区“十四五”生态环境保护规划	和党发(2022) 5 号	2022-03-08
27	自治区强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案	新政办发(2021) 95 号	2021.10.29
28	新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)	新政发(2022) 75 号	2022-09-18
29	新疆维吾尔自治区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	13 届人大第 4 次会议	2021-02-05
30	新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法	-	2013-07-31
31	关于印发《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》的通知	新环固废发(2022) 88 号	2022-06-15
32	新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案	新政办发(2024) 58 号	2024-12-10
33	关于新疆维吾尔自治区 2025 年危险废物利用处置能力建设投资引导性公告	-	2025-1-13

2.2.2 环评有关技术文件

环评有关技术规定见表 2.2-2。

表 2.2-2 环评有关技术导则及规范、标准等一览表

序号	依据名称	标准号	实施时间
1	建设项目环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016	2017-01-01
2	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018	2018-12-01
3	环境影响评价技术导则 地表水环境	HJ2.3-2018	2019-03-01
4	环境影响评价技术导则 声环境	HJ2.4-2021	2022-07-01
5	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2022	2022-07-01
6	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ610-2016	2016-01-07
7	建设项目环境风险评价技术导则	HJ169-2018	2019-03-01
8	环境影响评价技术导则 土壤影响(试行)	HJ964-2018	2019-07-01
9	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)	环发(2004) 58 号	2004-04-15
10	水土保持综合治理技术规范	GB/T16453.1~6-2008	2009-02-01
11	开发建设项目水土保持技术规范	GB50433-2018	2019-04-01
12	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018	2018-11-19
13	固体废物再生利用污染防治技术导则	HJ1091-2020	2020-01-14
14	危险废物处置工程技术导则	HJ 2042-2014	2014-09-01
15	固体废物处理处置工程技术导则	HJ 2035-2013	2013-12-01
16	危险废物收集 贮存 运输技术规范	HJ2025-2012	2013-03-01
17	危险废物贮存污染控制标准	GB18597-2023	2023-07-01
18	危险废物填埋污染控制标准	GB18598-2019	2020-06-01
19	排污许可证申请与核发技术规范 总则	HJ942-2018	2018-02-08
20	排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物	HJ1033-2019	2019-08-13

序号	依据名称	标准号	实施时间
	治理		
21	排污单位自行监测技术指南 总则	HJ819-2017	2017-06-01
22	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	2022-07-01
23	地下水环境监测技术规范	HJ 164-2020	2021-03-01
24	危险废物管理计划和管理台账制定技术导则	HJ1259-2022	2022-10-01
26	突发环境事件应急监测技术规范	HJ589-2021	2022-03-01
27	危险废物鉴别标准通则	GB 5085.7—2019	2020-01-01
28	危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别	GB5085.1-2007	2007-10-01
29	危险废物鉴别标准 急性毒性初筛	GB5085.2-2007	2007-10-01
30	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别	GB 5085.3-2007	2007-10-01
31	危险废物鉴别标准 易燃性鉴别	GB 5085.4-2007	2007-10-01
32	危险废物鉴别标准 反应性鉴别	GB5085.5-2007	2007-10-01
33	危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别	GB5085.6-2007	2007-10-01
34	危险废物鉴别技术规范	HJ298-2019	2020-01-01
35	危险废物识别标志设置技术规范	HJ1276-2022	2023-07-01

2.2.3 项目有关资料

(1) 项目环评工作委托书；

(2) 《和田地区危险废物集中处置中心(危险废物填埋场)建设项目可行性研究报告》，山东省环科院环境工程有限公司，2025.6；

(3) 《和田地区危险废物处置中心填埋场地下水水文地质勘察报告》，新疆地质工程勘察院有限公司，2025.7。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

2.3.1.1 施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期主要环境影响因素

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材储运、使用	扬尘
		施工车辆尾气	NO _x 、SO ₂
2	水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD ₅ 、SS
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	占压土地等

2.3.1.2 运营期

拟建项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应对厂址周围的环境空气、土壤、地下水及声环境等产生不同程度的影响。综上所述，拟建项目运营期环境影响因素识别情况详见表 2.3-2。

表 2.3-2 拟建项目环境影响因素识别表

类别	产污工序/位置	污染物名称	主要污染因子/废物类别
废气	暂存库及预处理车间	暂存库及预处理车间废气	VOCs、H ₂ S、NH ₃ 、颗粒物、HCl 等
	填埋场	填埋废气	H ₂ S、NH ₃ 、TSP 等
	污水处理站	污水处理站废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度等
	化验室	化验室废气	/
废水	填埋场	渗滤液	COD、SS、氨氮、氟化物、氰化物、硫化物和重金属
	危废预处理车间	地坪冲洗废水	COD、石油类、SS、重金属
	洗车台	洗车废水	COD、石油类、SS
	厂区道路	初期雨水	COD、BOD ₅ 、石油类、SS
	化验室	检验废水	COD、SS、COD、重金属
	办公楼	生活污水	COD、NH ₃ -N、TP
噪声	生产设备及公辅设备、运输车辆	设备噪声、交通噪声	/
固废	生产及办公人员	生活垃圾	一般废物
	污水池、沉淀池	污泥	危险废物
	废气处理设施	废活性炭、废布袋、粉尘等	危险废物
	危废暂存间	废弃包装物	危险废物
	机械检修	废矿物油	危险废物
	化验室	废弃试剂瓶、样品等	危险废物

2.3.2 评价因子筛选

拟建项目可能对环境产生的污染因素包括废气、废水、噪声、工业固体废弃物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、土壤、地下水、声环境、社会环境等。根据初步工程分析及项目所在地环境状况调查，本项目评价因子筛选结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境评价因子筛选

评价要素	现状调查评价因子	影响预测评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、H ₂ S、NH ₃ 、NMHC、TVOC	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、HCl、臭气浓度
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、	COD、氨氮、铅

评价要素	现状调查评价因子	影响预测评价因子
	氧化物、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、细菌总数、阴离子表面活性剂、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、硫化物、铝、硒、钴、钒、银、锑、银、铊、钼、钨、总磷、烷基汞、总铬、铍、钡、镍、铜、锌。	
土壤	镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、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。 半挥发性有机物 11 项：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、锑、铍、钴、钒、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	COD、氨氮、重金属
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	——	危险废物、生活垃圾
环境风险	——	风险物质泄漏引起中毒、爆炸、火灾环境事故
生态环境	生态功能、动植物现状	简单分析

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

拟建项目位于昆冈经济技术开发区（有色产业园区）规划的渣场区内，根据项目所在区域的环境特点，区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区；区域尚无地下水功能区划，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类规定，按属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类区；项目位于园区，以工业生产为主要功能，区域声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类功能区。

2.4.2 环境质量标准

2.4.2.1 空气环境

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准，H₂S、NH₃、TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D（资料性附录）其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》详解，各污染物标准

值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡阶段二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	60	
	24 小时平均	120	
PM _{2.5}	年平均	30	
	24 小时平均	60	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TSP	24 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D (资料性附录) 其他污染物空气质量浓度参考限值
NH ₃	1 小时平均	200	
H ₂ S	1 小时平均	10	
TVOC	8 小时平均	600	参考《大气污染物综合排放标准》详解
非甲烷总烃 (NMHC)	1 小时平均	2000	

注：*《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定对仅有年平均质量浓度限值的，可按 6 倍折算为 1 小时平均质量浓度限值。

2.4.2.2 地下水

评价区地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的Ⅲ类标准，石油类标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准，标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准值

序号	项目指标	浓度限值	序号	项目指标	浓度限值
1	pH	6.5~8.5	21	氰化物	≤0.05 mg/L
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450mg/L	22	氟化物	1.0 mg/L
3	溶解性总固体	1000mg/L	23	汞	0.0001 mg/L
4	硫酸盐	250mg/L	24	砷	0.01 mg/L
5	氯化物	250 mg/L	25	硒	0.01 mg/L
6	铁	0.3 mg/L	26	镉	0.005mg/L
7	锰	0.1 mg/L	27	铬 (六价)	0.05mg/L

序号	项目指标	浓度限值	序号	项目指标	浓度限值
8	铜	1.0mg/L	28	铅	0.01mg/L
9	锌	1.0 mg/L	29	钡	0.70mg/L
10	铝	0.2 mg/L	30	镍	0.02mg/L
11	挥发性酚类（以苯酚计）	0.002mg/L	31	锑	0.005mg/L
12	阴离子表面活性剂	0.3 mg/L	32	铍	0.002mg/L
13	耗氧量 (以 COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	3 mg/L	33	钴	0.05mg/L
14	氨氮（以 N 计）	0.5 mg/L	34	银	0.05mg/L
15	硫化物	0.02 mg/L	35	三氯甲烷	60μg /L
16	钠	200 mg/L	36	四氯化碳	2.0μg /L
17	总大肠菌群	3CFU/100mL	37	苯	10.0μg /L
18	菌落总数	100CFU/mL	38	甲苯	700μg /L
19	亚硝酸盐（以 N 计）	1.0 mg/L	39	铊	0.0001mg/L
20	硝酸盐(以 N 计)	20.0 mg/L	40	钼	0.07mg/L

2.4.2.3 声环境

本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

污染物	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
等效连续 A 声级	65dB (A)	55dB (A)	GB3096-2008 3 类

2.4.2.4 土壤环境质量标准

根据本项目所在区域的土地利用现状及规划，土壤质量现状执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 土壤环境质量标准 (mg/kg)

序号	项目	第二类用地筛选值	序号	项目	第二类用地筛选值
1	砷	60	27	氯苯	270
2	镉	65	28	1,2-二氯苯	560
3	铬（六价）	5.7	29	1,4-二氯苯	20
4	铜	18000	30	乙苯	28
5	铅	800	31	苯乙烯	1290
6	汞	38	32	甲苯	1200
7	镍	900	33	间/对二甲苯	570
8	四氯化碳	2.8	34	邻二甲苯	640

序号	项目	第二类用地筛选值	序号	项目	第二类用地筛选值
9	氯仿	0.9	35	硝基苯	76
10	氯甲烷	37	36	苯胺	260
11	1,1-二氯乙烷	9	37	2-氯苯酚	2256
12	1,2-二氯乙烷	5	38	苯并(a)蒽	15
13	1,1-二氯乙烯	66	39	苯并(a)芘	1.5
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	40	苯并(b)荧蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	41	苯并(k)荧蒽	151
16	二氯甲烷	616	42	蒽	1293
17	1,2-二氯丙烷	5	43	二苯并(a,h)蒽	1.5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	44	茚并(1,2,3-cd)芘	15
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	45	萘	70
20	四氯乙烯	53	46	氰化物	135
21	1,1,1-三氯乙烷	840	47	锑	180
序号	项目	第二类用地筛选值	48	铍	29
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	49	钴	70
23	三氯乙烯	2.8	50	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	51	钒	752
25	氯乙烯	0.43			
26	苯	4			

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 大气污染物排放标准

具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 大气污染物排放标准

污染源		污染物	浓度限制 (mg/m³)	速率限值 (kg/h)	标准
施工期	施工场地	颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 浓度限值
运营期	危废暂存库 废气排放口	非甲烷总烃	120	10	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 浓度限值
		氯化氢	100	0.26	
		氟化氢	9	0.1	
		硫化氢	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中相应标准
		氨	/	4.9	
	物化车间废 气排放口	非甲烷总烃	120	10	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 浓度限值
		氯化氢	100	0.26	
		氟化氢	9	0.1	
		硫化氢	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中相应标准
		氨	/	4.9	
	固化车间废 气排放口	颗粒物	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2

					浓度限值
	污水处理站 废气排放口	硫化氢	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2中相应标准
		氨	/	4.9	
	厂界无组织	颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 浓度限值
		非甲烷总烃	4.0	/	
		硫化氢	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		氨	1.5	/	
		臭气浓度 (无量纲)	20	/	
	厂房外无组 织	VOCs（以 NMHC计）	1小时均 值：6	/	《挥发性有机物无组织排放 控制标准》（GB37822-2019） 附录A.1限值
			1次浓度 值：20	/	

2.4.4.1 废水排放标准

本项目生产废水不外排。厂区污水处理站处理后尾水满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中表 2 危险废物填埋场废水总排放口间接排放标准，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用于生产，具体排放标准后见表 2.4-6、表 2.4-7。

表 2.4-6 生产废水排放标准（摘自 GB18598-2019）

污染物	控制标准（mg/L，pH除外）	监控位置	标准来源
pH	6~9	危险废物填埋 场废水总排放 口	《危险废物填埋污 染控制标准》 (GB18598-2019)中 表2限值
BOD ₅	50		
COD _{cr}	200		
TOC	30		
SS	100		
氨氮	30		
总氮	50		
总铜	0.5		
总锌	1		
总钡	1		
氰化物	0.2		
总磷	3		
氟化物	1		

表 2.4-6 废水回用标准（摘自 GB/T19923）

序号	控制项目	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给 水、工艺用水、产品用水标准
----	------	------------------------------------

1	pH 值	6~9
2	氨氮（以 N 计）（ / mg/L ）	≤5
3	浊度(NTU)	≤5
4	色度（度）	≤20
5	五日生化需氧量(BOD ₅) (mg/L)	≤10
6	化学需氧量(COD _{Cr}) (mg/L)	≤50
7	总氮（以 N 计）（ / mg/L ）	≤15
8	总磷（P 计 / mg/L ）	≤0.5
9	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤0.5
10	石油类(mg/L)	≤1
11	总碱度（以 CaCO ₃ 计 / mg/L)	≤350
12	总硬度（以 CaCO ₃ 计 / mg/L)	≤450
13	溶解性总固体(mg/L)	≤1000
14	氯化物(mg/L)	≤250
15	硫酸盐(mg/L)	≤250
16	铁(mg/L)	≤0.3
17	锰(mg/L)	≤0.1
18	二氧化硅(SiO ₂)	≤30
19	粪大肠菌群（MPN / L）	≤1000
20	总余氯 ^b (mg/L)	0.1~0.2

2.4.4.2 厂界噪声标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）的标准，见表 2.4-8。

表 2.4-8 施工阶段作业噪声限值

昼间	夜间	标准依据	备注
70dB（A）	55dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	夜间噪声最大声级超过限值的 幅度不大于 15dB

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
3 类区	65dB（A）	55dB（A）

2.4.4.3 固体废物处置标准

所有进场固废和处置场自身产生的固废执行以下标准：

- (1) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；

- (2) 《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019);
- (3) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2007)
- (4) 《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-1996);
- (5) 《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》(GB5085.2-1996);
- (6) 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-1996);
- (7) 《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》(GB 5085.4-2007);
- (8) 《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》(GB 5085.5-2007);
- (9) 《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》(GB 5085.6-2007);
- (10) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (11) 危险废物的转移依照《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部令 第 23 号)进行监督和管理。

危险废物允许填埋的控制限值见表 2.4-10。

表 2.4-10 危险废物允许填埋的控制限值

序号	稳定化控制限值 (mg/L)	
	项目	《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)
1	烷基汞	不得检出
2	汞 (以总汞计)	0.12
3	铅 (以总铅计)	1.2
4	镉 (以总镉计)	0.6
5	总铬	15
6	六价铬	6
7	铜及其化合物 (以总铜计)	120
8	锌及其化合物 (以总锌计)	120
9	铍及其化合物 (以总铍计)	0.2
10	钡及其化合物 (以总钡计)	85
11	镍及其化合物 (以总镍计)	2
12	砷及其化合物 (以总砷计)	1.2
13	无机氟化物 (不包括氟化钙)	120
14	氰化物 (以 CN计)	6

2.4.4.4 环保设施标准

- (1) 环境保护产品技术要求, 袋式除尘器系列。
- (2) 《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995);
- (3) 《环境保护图形标志一固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)及修改

单。

(4) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)。

2.4.4.5 相关卫生标准

(1) 《工作场所有害因素职业接触限值》(化学有害因素)(GBZ2.1-2007);

(2) 《工作场所有害因素职业接触限值》(物理因素)(GBZ2.2-2007)。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 大气环境评价

2.5.1.1 评价工作等级

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级的判定要求,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源分析结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义见公式:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 HJ2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 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	$P_{\max} < 1\%$

估算模型参数选取见表 2.5-2。

表 2.5-2 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(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		41.9
最低环境温度/°C		-23.9
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

各污染物的估算结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 各污染物落地浓度占标率估算结果

序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	氟化物 D10(m)	NH ₃ D10(m)	H ₂ S D10(m)	HCl D10(m)	NMHC D10(m)
1	丙类库	100	1245	15.02	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.49 0	5.65 0	4.52 0	0.99 0	4.97 0
2	丁类库	100	1245	15.02	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.30 1250	9.04 0	0.00 0	9.94 0
3	污水处理站	100	1245	15.02	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.87 0	4.20 0	0.00 0	0.00 0
4	物化车间	100	1245	15.02	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.89 0	7.23 0	13.55 1475	31.90 2790	5.06 0
5	固化车间	100	1245	15.02	0.00 0	2.38 0	2.38 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
6	丙类危废暂存库	45	49	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.49 0	11.23 50	8.98 0	1.80 0	2.47 0
7	丁类危废暂存库	40	53	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	18.84 150	15.07 75	0.00 0	4.15 0
8	物化车间	40	53	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	14.82 75	16.02 75	22.61 275	53.22 2460	2.11 0
9	污水处理站	35	18	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.47 0	16.72 25	0.00 0	0.00 0
10	固化车间	0	26	0	57.91 525	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11	固化车间料仓	5	14	0	9.69 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
12	柔性填埋场	25	24	0	114.16 2125	0.00 0	0.00 0	0.00 0	19.46 275	23.12 350	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	114.16	2.38	2.38	14.82	19.46	23.12	53.22	9.94

根据估算结果表明,项目排放大气污染物最大占标率 $P_{\max} \geq 10\%$, 确定大气环境评价等级为一级。

2.5.1.2 评价范围

根据估算模型 AERSCREEN 的计算结果,本项目所排放的各污染物中,物化车间的 HCl 对应的 D10%最大,为 2790m,因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),结合本项目厂界,确定本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心区域,自厂界外延 2790m 的矩形区域作为大气环境影响评价范围,即本次大气环境影响评价范围为以厂址为中心,边长为东西 6.5km×南北 6.3km 的矩形区域。评价范围见图 2.5-1。

2.5.2 地表水环境评价

本项目附近无地表水,本项目生产废水及生活污水经厂区污水站处理后全部回用于生产不外排,与地表水系无直接水力联系。因此根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)中评价工作分级原则,本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

根据项目实际排水方案,本次评价地表水评价范围主要针对污水处理设施及废水全部回用不外排的可行性进行分析。

2.5.3 地下水环境评价

2.5.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行,即:建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级,并按所划定的工作等级开展评价工作。判别依据见表 2.5-5、2.5-6 和 2.5-7。

表 2.5-5 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别	地下水环境影响评价项目类别
		报告书
U 城镇基础设施及房地产		
151、危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用		I 类

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如

	热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中水式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注: a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 地下水评价工作等级分级表

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

根据调查, 项目位于和田地区昆冈经济技术开发区(有色金属产业园)西侧 7.5km 处, 厂址周边均为未利用荒地, 厂区周边 3km 范围均无分散式饮用水源地分布。根据导则 6.2.2.2 “对于利用废弃盐岩矿井洞穴或人工专制盐岩洞穴、废弃矿井巷道加水幕系统、人工硬岩洞库加水幕系统、地质条件较好的含水层储油、枯竭的油气层储油等形式的地下储油库, 危险废物填埋场应进行一级评价, 不按表 2 划分评价工作等级。” 本项目包含危险废物填埋场, 故地下水评价等级按照一级。

2.5.3.2 评价范围

(1) 评价区范围划定原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 要求, 建设项目地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单, 且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时, 应采用公式计算法确定; 当不满足公式计算法的要求时, 可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时, 应以所处水文地质单元边界为宜。

建设项目位于和田地区昆冈经济技术开发区(有色金属产业园)西侧 7.5km 处未利用荒地, 为区域水文地质单元的径流区, 地形整体呈南高北低, 地貌属山

前剥蚀丘陵。考虑到建设项目所在区域已完成水文地质普查工作，因此选择采用公式法和自定义法综合确定评价区范围。

(2) 评价区范围的确定

本次采用公式计算法确定评价区范围。计算公式如下：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

根据本次收集的《和田地区危险废物处置中心填埋场水文地质勘察报告》，评价区地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水（建设项目位置第四系为透水不含水层），地下水总体由东南向西北方向径流，因此项目区西北方为场地的下游。公式法中的各参数取值如下：

- 1) 根据导则要求， α 取值为 2；
- 2) 根据水文地质勘查成果，评价区第四系粉砂层渗透系数为 1m/d；
- 3) 根据区域地下水流场资料可知，第四系潜水含水层的水力坡度平均为 10‰；
- 4) 根据导则要求，T 取值为 5000d；
- 5) 根据《水文地质手册》中松散岩土孔隙度参照表， n_e 取值为 15%。

经计算，L 为 666m。

综上所述，最终确定以建设项目为中心，向下游外扩 2.2km，向西侧外扩 1.1km，向上游外扩 1.5km，东侧 1.2km 虽可见地表水河流，但由于河流与调查区没有直接水力联系，因此调查区东侧以低山区基岩出露区为边界，最终确定向东侧外扩 0.7km。外扩后的评价区面积为 6.66km²。

2.5.4 声环境评价

2.5.4.1 评价工作等级

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，本项目位于工业区外西侧规划的危废处置设施用

地，执行的声环境质量为 3 类区标准，厂区区域目前为空地，评价范围内没有噪声敏感目标。运营期主要噪声源为机泵、运输车辆噪声，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声增高量较小且受影响人口数量变化不大，本项目声环境评价等级为三级评价。

2.5.4.2 评价范围

声环境评价范围确定为项目边界外 200m 范围。具体见图 2.5-1。

2.5.5 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

（1）评价等级

根据章节 6.9.2，本项目涉及的突发环境事件风险物质主要为本项目处置的各类危险废物和 50%硫酸、10%次氯酸钠等，主要存储于 2 座危险废物暂存间以及化学品储存区。

根据判断结果，本项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$ ，本项目行业及生产工艺（M）为 M4，综上，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）=P3。各要素环境风险潜势判定如下：

①大气环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 I。

②地表水环境敏感程度为 E3，项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

③地下水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 II。

因此，本项目的环境风险综合潜势为 II，风险评价等级为三级。

（2）评价范围

大气环境风险评价范围：以建设项目边界为起点，四周外扩 3km 的范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水环境评价范围一致。

具体范围见图 2.5-1。

2.5.6 生态影响评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目属于污染影响类建设项目，位于工业园区西侧 7.5 公里戈壁荒地，项目建设符合生态环境分区管控要求，不涉及生态敏感区。因此，本评价直接对项目建设进行生态影响简单分析。

2.5.7 土壤环境

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的规定，本次土壤环境评价工作等级划分依据见表 2.5-10、2.5-11。

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：① “-” 表示可不开展土壤环境影响评价工作。 ② 项目永久占地规模分为大型(≥50hm ²)、中型(5~50hm ²)、小型(≤5hm ²)。 ③ 项目所在地周边的土壤环境敏感程度分级依据见表 2.5-11。										

表 2.5-11 污染影响型敏感程度分级表

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

图 2.5-1 项目评价范围图

本项目各属性特点如下：

①根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。

②根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，根据附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为“危险废物利用及处置”，属于 I 类建设项目。

③项目一期永久占地面积 20.19hm²，占地规模属于“中型”（5~50hm²）。

④项目拟选厂址位于工业园区西侧戈壁荒地，项目所在地周边的土壤环境为“不敏感”。

根据项目属性特点和表 2.5-10 的划分依据，本次土壤环境影响评价工作等级划分为二级，评价范围为项目占地范围及占地范围外 0.2km 以内的范围。

2.6 主要环境保护目标

本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）西侧 7.5km，距洛浦县中心以南约 14km 处。根据项目现场踏勘，拟建工程东侧 1.2km 处有一条季节性河流，但考虑到该季节性河流位于厂址上游，与本项目无水力联系，且项目废水全部妥善处置，不外排，故不再设置地表水保护目标；项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此不再设置声环境保护目标；将地下水评价范围内潜水含水层、土壤环境作为地下水、土壤保护目标；本工程评价范围内不涉及依法划定各类保护地，不涉及生态保护红线，将生态影响评价范围内植被、动物作为生态保护目标；将喀拉干德村作为环境风险保护目标中大气环境保护目标。

项目所在地环境保护目标分布见表 2.6-1、图 2.5-1。

表 2.6-1 环境保护目标

环境要素	保护目标	相对区块方位	功能要求	备注
环境空气	环境空气质量	评价区	《环境空气质量标准》GB3095-2026 过渡阶段二级	不因本项目运行造成区域环境空气质量下降
地下水	潜水含水层	评价区	GB/T14848-2017 III类	不对评价区域地下水产生污染影响
声环境	项目区声环境	/	GB3096-2008	不改变声环境

			2 类区		功能区	
土壤	土壤环境		调查评价范围内	GB36600-2018 中第 二类用地土壤污染风 险筛选值		不对评价区域 土壤产生污染 影响
生态环 境	植被和动物、水土流失等		评价范围内	以不减少区域内动植 物种类和不破坏生态 系统完整性为目标。		不改变区域生 态功能，控制水 土流失
环境要素		敏感目标	坐标	距离	属性	人数(人)
环境风 险	大气环境	--	--	--	--	--
	地表水	--	--	--	--	--
	地下水	潜水含水层	评价区	--	--	--

2.7 评价方法

拟建项目环境影响评价采用定量评价与定性评价相结合的方法，以量化评价为主。采用环境影响评价技术导则规定的评价方法予以分析。本次评价采用了物料衡算法、实测法、类比法、产污系数法、排污系数法等。本次环境评价使用的评价方法见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价内容一览表

序号	项目	采用方法
1	环境影响因素识别方法	矩阵法
1	环境现状调查	收集资料法、现场调查法
2	工程分析	类比分析法、物料平衡计算法、查阅参考资料法、产污系数法
3	影响评价	数学模式法、物理模型法

2.8 评价工作内容

本评价的主要工作内容：工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响分析与评价、环境风险评价、环境保护措施及技术经济论证、清洁生产、总量控制，在综合项目环境特征及工程排污影响结论的基础上，本环评将对其选址、工艺路线进行评价，提出完善的污染防治措施。

评价在分析工程方案设计资料的基础上，通过试验数据、工艺流程和排污流程分析、物料平衡分析、类比分析等手段，对新建项目的污染物排放、治理措施进行分析。

针对建设项目的特点，通过对建设项目所在地的自然环境和环境质量现状的调查及现状监测，确定环境评价的主要保护目标和评价重点，对当地的环境质量

水平给出明确的结论。

在工程分析及环境质量现状评价的基础上，预测项目投产后对环境产生的影响程度和范围，同时论证环保措施的可行性，特别是拟建项目固体废物处理的可行性，对可研中提出的环境保护措施、污染治理措施进行分析和评价，提出有针对性、可操作性强的补充措施。

按风险评价导则要求进行风险识别、源项分析和后果计算，并提出风险防范措施和应急预案。

根据清洁生产原则寻求节能、降耗及减污措施，从规划和环境保护角度对项目的选址合理性、对工程建设环保可行性做出明确结论，从环保角度对工程建设提出要求和建议，为管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

3. 建设项目概况

3.1 建设项目基本情况

项目名称：和田地区危险废物集中处置中心(危险废物填埋场)

建设单位：和田盛洁环境管理服务有限公司

项目位置：本项目拟选厂址位于和田地区昆冈经济技术开发区西侧 7km 处。场址中心地理坐标为东经 80°11'7.71"、北纬 36°56'46.77"。

项目拟选厂区地理位置见图 3.1-1。

建设性质：新建项目。

建设规模：本项目危废处置总规模 34 万吨/年，包括：刚性填埋、柔性填埋 32 万吨/年，危废物化处置规模 2 万吨/年。配套安全填埋场总库容 649.35 万 m³ (刚性填埋场库容 49.35 万 m³，柔性填埋场库容 600 万 m³)。危废处置设施年操作时间 7920 小时。填埋场设计服务年限 10 年。

本项目分三期建设，一期工程配套安全填埋场总库容 105.25 万 m³ (刚性填埋场库容 5.25 万 m³，柔性填埋场库容 100 万 m³)。2 万吨/年物化及 15 万吨/年固化工程在一期工程一次建成。本次仅对该项目一期工程进行评价。

总占地面积：项目一期总占地面积 201967.6m²。

项目投资：拟建项目总投资 25000 万元，其中工程费 9875.85 万元，基本预备费 3036.10 万元，建设期利息 1787.71 万元，铺底流动资金 295.07 万元。

劳动定员及工作制度：84 人，项目实行三班制，每班 8 小时，全年工作 330 天，全年工作时间为 7920 小时。

预计建成投产时间：预计 2026 年 12 月建成投产。

主要技术经济指标：建项目主要技术经济指标见表 3.1-1~3.1-6。

表 3.1-1 项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量/处置规模	备注
1	固体废物填埋规模	10 ⁴ t/a	32	柔性填埋场 30 万吨/年，刚性填埋场 2 万吨/年
1.1	稳固化系统	10 ⁴ t/a	15	水泥固化为主、药剂稳定化为辅。
1.2	物化系统	10 ⁴ t/a	2	包括①酸碱废液②重金属废液③废乳化液（切削液）④有机废液
1.3	危废填埋场	10 ⁴ t/a	32	填埋场一期总库容设计量是 105.25 万 m ³ 。其中柔性填埋设

				计量 100 万 m ³ ，刚性填埋设计量 5.25 万 m ³ 。
2	危险废物处置范围	/	/	见下表 3.1-2
3	年操作时间	h	7920	暂存库、填埋场全年 8760 小时
4	公用工程耗量			
4.1	新水	10 ⁴ m ³ /a	0.69	园区供水管网
4.2	电	10 ⁴ kWh/a	1036.14	园区变电站就近接入
5	工程占地面积	m ²	201967.6	
5.1	稳固化车间	m ²	3715.24	
5.2	填埋场	m ²	102707.43	刚性填埋场 11863.6、柔性填埋场 90844.13
5.3	其他	m ²	15210.99	办公楼、仓库、发电机房、泵房、污水处理站、组合池等
6	定员	人	84	
7	总投资	万元	25000	
7.1	项目投资回收期	年	11.33	税后
7.2	项目全投资财务内部收益率(IRR)	%	13.47	税后
7.3	项目投资财务净现值	万元	66753.91	税后

表 3.1-2 危险废物处置范围

项目	危废类别
盛洁公司计划处置类别	HW02（医药废物）、HW04（农药废物）、HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW11（精（蒸）馏残渣）、HW12（染料、涂料废物）、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）、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）、HW34（废酸）、HW35（废碱）、HW36（石棉废物）、HW46（含镍废物）、HW47（含钡废物）、HW48（有色金属采选和冶炼废物）、HW49（其他废物）、HW50（废催化剂）等 27 类。
本期（一期）评价类别	HW02（医药废物）、HW04（农药废物）、HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW11（精（蒸）馏残渣）、HW12（染料、涂料废物）、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）、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）、HW34（废酸）、HW35（废碱）、HW36（石棉废物）、HW46（含镍废物）、HW47（含钡废物）、HW48（有色金属采选和冶炼废物）、HW49（其他废物）、HW50（废催化剂）等 27 类。

图 3.1-1 本项目地理位置图

3.2 项目组成

本项目主要建设内容包括：危险废物的分类、收集和运输系统；分析试验系统；计量储存系统；稳固化处理系统；填埋系统；资源化利用系统；废水处理系统；以及环境监测、变配电、给排水等综合服务设施等。项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成一览表

类别	项目	主要设施
主体工程	危废接收、计量系统	危废接收、计量系统：设 1 座地磅房，设置 1 台电子计量地磅，具有自动记录、测量数据传送、报表生成等功能。
	分析鉴定系统	全厂设 1 座分析化验室，配备相应的分析检验设备。
	物化处理系统	物化车间设计废液处理规模 20000t/a，包括①酸碱废液 6000t/a、②废乳化液（切削液）4000t/a、③重金属废液 10000t/a④有机废液 1032t/a
	固化+填埋	处理规模 150000t/a，采用水泥固化为主、药剂稳定化为辅的综合处理工艺。
	刚性填埋场	刚性填埋场库容 5.25 万 m ³ ，填埋深度 6.3m，适用于填埋经稳定化/固化处理的高盐等废物，主要内容包括刚性填埋设施、防渗系统、渗滤液导排检测系统、填埋气体导排系统、封场工程等。
	柔性填埋场	填埋设计库容 100 万 m ³ ，填埋深度 10m，堆高 25m，主要内容包括：填埋场库区、分区坝、防渗系统、渗滤液导排系统、气体导排系统、地下水导排系统和雨水导排系统等。
辅助工程	机修间	对厂内使用的工程机械设备、汽车进行日常维护和简单修理，汽车大修全部外委。
	洗车台	在处置中心的入口处设置了洗车台辅助设施，对出填埋库区及出厂车辆进行清洗，产生的洗车废水排入厂区污水处理系统处理。
公用工程	给水系统	新鲜水来自园区供水管网。
	供电系统	厂区内建设一座 10KV 变电所，内设高、低压配电室、变压器室、值班室，安装 2 台 SCB13-800KVA/10KV/0.4KV 干式变压器。
	供热系统	电采暖
	排水系统	设计污水处理系统建设规模 150m ³ /d，全厂污水均可依托。
	消防系统	消防报警装置、稳高压消防给水系统
	办公生活设施	1 栋综合楼（3 层）；1 栋生活辅助用房（3 层）。
储运工程	丁类危废暂存库	存放丁类危险废物，最大储存量 10000t
	丙类危废暂存库	存放丙类危险废物，最大储存量 5000t
	物化罐区	设置 5 个 20m ³ 储罐（直径 2m，高 6.5m），总储存容积约 100m ³
	固化剂储罐	稳固化车间内，储存水泥、细沙等。
	药剂罐	稳固化车间内，储存稳定化药剂，2 个 2 个 5m ³ 罐，304 不锈钢罐
	运输	本项目危废运输全部外包，由具有危废运输资质的第三方机构承担。全厂内部运输货物主要有待处理危废、处理结束后的残渣、固化体、污泥等，根据实际情况采取叉车、自卸车或抽吸车运输。
环保工程	稳固化车间废气	袋式除尘+15m 高排气筒（DA004）
	物化车间废气	负压收集+碱洗+二级活性炭+15m 高排气筒（DA003）
	暂存库废气	二级碱吸收+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（DA001、DA002）
	污水处理站废气	喷淋塔+除雾箱+二级活性炭吸附+15m 高排气筒（DA005）
	无组织废气	对各排放无组织废气的车间执行负压密闭式管理；控制厂内贮存与输送过程中粉尘无组织排放；厂区道路硬化，并采取洒水、喷雾等降尘措施；危险废物填埋场根据分区填埋原则进行日常填埋操作，填埋工作面应尽可能小，及时覆盖。
	生产废水	设置 1 座污水处理站，污水处理设计规模为 150m ³ /d，建筑面积 1074.37 m ² ，处理工业危废安全填埋及资源化利用处置中心项目清洗废水、渗滤液、喷淋废水、冲洗废水、试验废水、初期雨水等，采用“芬顿氧化+两级生化+深度水解+AO+超滤+RO”处理工艺，处理后的废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给

		水、工艺用水、产品用水标准后回用于车间。
	固体废物处置措施	进入本项目各装置，进行资源化利用或经必要的稳固化处理后安全填埋。
		生活垃圾：定期清运至和田市生活垃圾焚烧电厂焚烧。
	噪声治理措施	对噪声设备采取减震、安装消声器、隔音等措施。
风险防范措施	初期雨水收集池	全厂设 1 座初期雨水池 450m ³ 。
	事故水池	1 座事故水池，有效容积 1750m ³ 。
		厂区设置事故应急池、初期雨水池、消防水池；固化车间、物化车间、暂存车间等主要车间外部设置应急沟；填埋场防渗；设环境风险应急预案、应急设施、定期开展应急演练。

3.3 公用工程

3.3.1 给排水

3.3.1.1 供水

本项目用水主要为生产用水和工作人员的日常生活用水。

(1) 生活用水

参照《新疆工业和生活用水定额》，用水量取 100L/人·日。本项目建成后，劳动定员 84 人，按年工作 330 天计算，则项目生活用水量约为 2772m³/a。

(2) 生产用水

①工艺用水

每年需稳固化处理的工业危险废物为 150000 吨，主要为含有重金属、有机物的危险废物，在稳定化/固化处理时，加水促进反应、调节物理性质、增强稳定性等，全部使用处理后回用水，根据研究文献和实际运行经验资料，工业危险废物物料配伍为工业危险废物：药剂：水：固化剂=1: (0.008~0.05) : (0.1~0.3) : (0.10~0.30)。由于工业废物成分非常复杂，考虑固化工序的水损耗量，一般水为 15%较稳妥，约 44.99m³/d (14846.7m³/a)。

固化体在夏季天气炎热时表面水分蒸发较快，易在固化体表面形成裂缝，因此，须喷水养护，喷水频率可根据季节掌握，夏季可高些，冬季可低些或不喷，喷水频率一般为 1~2 次/天。全部使用处理后回用水，根据建设单位提供资料，每年养护喷水为 11537.13m³/a (平均 34.961m³/d)，养护用水全部损耗，无废水外排。

②车间、设备冲洗用水

需要冲洗的车间主要为暂存库、稳固化车间等，除去设备所占面积，车间冲洗面积约为 3000m²，参考《建筑给水排水设计规范》表 3.1.10 停车库地面冲洗

用水规格，同时根据相关类比资料车间冲洗用水量约为 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，则水消耗量约为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($2190\text{m}^3/\text{a}$)。

③车辆冲洗用水

本项目单独设置有洗车台 1 处，用于转运车辆的轮胎冲洗，类比其他项目车辆冲洗用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{次}$ ，本项目单日冲洗车辆约 20 车次，则项目车辆冲洗用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

④道路冲洗用水

《室外给水设计规范》GB 50013-2006，浇洒道路用水可按浇洒面积以 $2.0\text{--}3.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，本次估算取最大值，道路面积冲洗用水量按 $3.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，道路面积为 16800m^2 ，道路约 5 天冲洗一次，一年冲洗 66 次，用水量为 $10.1\text{m}^3/\text{d}$ ($3333\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤绿化用水

项目厂区绿化面积约为 3.5hm^2 ，根据《建筑给水排水设计规范》，绿化用水量按 $1\text{--}3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算，本次环评保守取最大量，即按 $3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 估算，则绿化用水量为 $105\text{m}^3/\text{d}$ ，绿化用水全部被土壤、植物吸收和蒸发，无废水产生。

⑥实验用水

分析实验用水 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作 330 天，用水量为 $495\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦喷淋塔用水

项目危废贮存库、固化车间、物化车间、污水处理站废气处理设施均为喷淋+活性炭吸附，喷淋采用碱液喷淋，喷淋水循环使用，根据设计资料，喷淋水量为 $2.268\text{m}^3/\text{d}$ ($748.44\text{m}^3/\text{a}$)。

全厂新鲜水消耗总量 $20.168\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生产、生活用水由园区供水管网及本项目中水供应，可以满足生产及生活用水。

3.3.1.2 排水

(1) 生活污水

厂区内人员生活污水排入厂内污水处理装置。

(2) 生产废水

生产过程中产生的清洗废水、渗滤液、喷淋废水、冲洗废水、试验废水、初期雨水等废水均排入全厂污水处理站处理，满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中表 2 危险废物填埋场废水总排放口间接排放标准，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 间冷开式循环冷

却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用于生产。

(3) 雨水系统

采用雨污分流。厂区污染雨水由管道收集排入污染雨水系统，再汇入初期雨水池暂存(450m³)，最终进入厂区污水处理站进行处理达标后综合利用。清净雨水排入厂区雨水沟，集中外排。

(4) 应急污水收集

在处置中心拟建一座应急污水池，事故时产生的污水暂存应急污水池内，最终输送至污水处理站处理回用。应急水池建设容积为 1750m³。

3.3.2 供配电

(1) 供电电源等级及变电所设计

根据当地供电状况和本工程负荷等级，供电电源电压等级拟定为 10KV，两路独立电源分别引自厂外两段母线，互为备用。两路电源采用架空线敷设至厂区，过渡为电缆直埋引入厂区变电所 10KV 开关柜。

全厂用电设备均为低压负荷，配电电压为 380/220V。厂区内建设一座 10KV 变电所，内设高、低压配电室、变压器室、值班室，安装 2 台 SCB13-800KVA/10KV/0.4KV 干式变压器，变电所为单层土建结构，独立建造。

(2) 供电系统

10KV 配电系统采用单母线分段接线，正常运行时两路电源供电，互为备用。当一工作电源失电时，断路器自动跳闸，联络柜将电源断路器启用合闸，接通另一路电源供电。联络柜与两路电源受电开关间加电气及机械联锁，确保另一路电源供电。两台变压器分别引自 10KV 的 I、II 段母线，同时工作，互为备用。

(3) 动力配电

在各生产车间及辅助建筑物设配电系统，电源引自 10KV 变电室。对消防水泵用电、火灾自动报警系统用电、危险废物处理各工段生产用电及给水用电、污水处理区用电、填埋区渗滤液用电等二级负荷的配电采用双电源供电，消防负荷采用末端双电源自投开关供电。各建筑物内配电级系统均为单母线接线，室内配电级数不超过两级。低压配电采用 TN-S 系统。

3.3.3 采暖通风

采暖为电采暖。车间采用全面通风换气，外墙上设置壁式轴流风机。

3.3.4 通信

为方便生产指挥和生产管理,本项目的通讯系统设有自动电话和调度电话两种通讯方式。本项目设自动电话分机,装于集中操作室,用于对外部通讯联络;在主要生产环节和辅助系统设调度电话,用于生产指挥,并设置双向生产扩音对讲系统设施。

3.3.5 化验室

为实现本处置场的入场及处理、处置废物的分析化验、场区环境安全监测及各处理工艺的试验研究,需设置试验分析研究系统,建立分析化验室。本项目化验室设计具备下列检测能力:

- (1) 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);
- (2) 危险废物的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)、工业分析(水分、灰分、挥发分、可燃成分)、固定碳、容重(密度)、液体废弃物的粘度、水分、开口闪点等。能够进行废物与废物间,废物与防渗材料、容器材料间的相容性分析;
- (3) 熔渣、烟尘及地下水的元素分析(氯、汞、钙和铅)、pH 等;
- (4) 水质检验;
- (5) 烟气检验;
- (6) 稳定化/固化预处理固化剂的配比确定及其它工艺参数的确定。

3.4 主要原辅材料及能源消耗

根据核算,全厂主要原辅材料及能源消耗情况如下表 3.4-1。

表 3.4-1 主要辅助材料和动力消耗汇总表

序号	名称	项目	年消耗	单位
1	物化车间	生石灰 (CaO)	70.88	吨
		30%双氧水(H ₂ O ₂)	102.45	吨
		硫酸亚铁(FeSO ₄)	45.34	吨
		PAC 絮凝剂	5.79	吨
		PAM 助凝剂	1.464	吨
		DTCR 重金属捕集剂	11.03	吨
		30%氢氧化钠	1991.7	吨
		50%硫酸	12.2	吨
		破乳剂	39.6	吨
		氧化剂	3.37	吨

2	固化/稳定化车间	水泥	29696	吨
		螯合剂	2966	吨
		熟石灰	12000	吨

3.5 总图布置

3.5.1 危废处置厂区

和田地区危险废物集中处置中心(危险废物填埋场)建设项目考虑分期建设,近期拟建设一期工程。一期工程位于整个厂区的北侧,占地面积 302.8 亩。一期工程的主要建设内容如下所示:

(1) 厂前区:管理区位于厂区的西北侧,本工程新建一座办公楼、综合楼、传达室。

(2) 主要生产区:主要生产区分为三部分,在厂区中间位置主要布置 1#丁类危废暂存库、1#丙类危废暂存库、物化罐区、物化车间、固化车间,在厂区的中部偏东方向布置 1#刚性填埋场,在厂区的东部布置一期危险废物柔性填埋场。

(3) 辅助生产区:辅助生产区位于厂区北侧,紧邻主要生产区,主要有地磅房、锅炉房及附属用房、锅炉房、变配电室、消防泵房及水池、污水处理站、初期雨水及事故水池、中水回用水池、综合水池及裂隙水收集池、废水收集及渗滤液调节池、除臭设施等。

根据功能分区及道路组织,厂区西北侧设置 1 个人流出入口和 1 个物流出入口。本工程按人流和物流采用不同进出口,与厂外道路相连。

表 3.5-1 建构筑物一览表

名称	占地面积	建筑面积	结构形式	总高	层数	火灾类别	耐火等级
管理区							
传达室	42.9	42.9	框架结构	4.5	单层	公共建筑	二级
办公楼	788.09	3045.68	框架结构	15.75	四层	公共建筑	二级
综合楼	1054.07	3167.54	框架结构	12.15	三层	公共建筑	二级
主要生产区							
1#丁类危废暂存库	3928.37	3928.37	钢结构	8.5	单层	丁类	一级
1#丙类危废暂存库	2481.42	24181.42	钢结构	8.5	单层	丙类	一级
固化车间	3715.24	3715.24	钢结构	12	单层	丙类	一级
物化罐区	385.89	--	钢筋混凝土	--	--	丙类	一级
物化车间	1343.5	1343.5	钢结构	10	单层	丙类	一级
1#刚性填埋区	11863.6	--	钢筋混凝土	--	--	丁类	--
1#柔性填埋库区	90844.13	--	--	--	--	丁类	--

辅助生产区							
地磅房	43	43	框架结构	4.5	单层	丁类	二级
一期变配电室	261.36	261.36	框架结构	6	单层	丙类	一级
消防泵房	291	291	框架结构	5.7	单层	丙类	二级
消防水池	305.62	--	钢筋混凝土	--	--	丁类	--
污水处理站	1074.37	1074.37	框架结构	10	单层	丁类	二级
初期雨水及事故水池	537.5	--	钢筋混凝土	--	--	--	--
废水收集池及渗滤液调节池	537.5	--	钢筋混凝土	--	--	--	--
1#刚性填埋区	11863.6	--	钢筋混凝土	--	--	丁类	--
1#柔性填埋库区	90844.13	--	--	--	--	丁类	--
地磅房	43	43	框架结构	4.5	单层	丁类	二级
一期变配电室	261.36	261.36	框架结构	6	单层	丙类	一级
消防泵房	291	291	框架结构	5.7	单层	丙类	二级
消防水池	305.62	--	钢筋混凝土	--	--	丁类	--
污水处理站	1074.37	1074.37	框架结构	10	单层	丁类	二级
初期雨水及事故水池	537.5	--	钢筋混凝土	--	--	--	--
废水收集池及渗滤液调节池	537.5	--	钢筋混凝土	--	--	--	--
综合水池及裂隙水收集池	2042.1	--	钢筋混凝土	--	--	--	--
中水回用水池	2042.1	--	钢筋混凝土	--	--	--	--
洗车台	415	--	钢筋混凝土	--	--	--	--
地磅	87.72	--	钢筋混凝土	--	--	--	--
1#除臭设施	117.7	--	钢筋混凝土	--	--	--	--
2#除臭设施	60.5	--	钢筋混凝土	--	--	--	--
3#除臭设施	117.7	--	钢筋混凝土	--	--	--	--
4#除臭设施	60.5	--	钢筋混凝土	--	--	--	--

从厂区平面布置图来看，平面布置比较紧凑，办公区布置于厂区西北侧，为区域主导风向的侧风向。本项目近期规划的生产区布置于厂区北部，填埋区位于生产区东部，为主导风侧下风向；厂区西北部将开设主出入口、办公区出入口，方便物流进出，便于物料运输。填埋堆体位于地面高程的上坡面，有利于渗滤液的导出及收集。平面布局较为合理。

3.5.2 安全填埋场

本项目一期安全填埋场布置在整个厂区北侧，呈西北-东南走向，为满足本期危险废物填埋处置要求，本期填埋场总库容 105.25 万 m³。建设 1 座刚性填埋

场，总库容 5.25 万 m^3 ，1 座柔性填埋场，库容 100 万 m^3 。总规划占地面积约 102707.73 m^2 ，其中刚性填埋场占地 11863.6 m^2 ，柔性填埋场 90844.13 m^2 。本项目总平面布置情况见图 3.5-1。

3.6 危废处置方案

3.6.1 总体工艺路线

本项目拟采用国内外成熟可靠的处置技术，建设集贮存及填埋为一体的综合性处置中心，集中处理和田地区及周边区域除放射性废物以外的危险废物。主要生产系统包括：危险废物的分类、收集和运输系统；分析试验系统；计量储存系统；稳固化系统、填埋系统（刚性填埋场、柔性填埋场）；废水处理系统；以及环境监测、变配电、给排水等综合服务设施等。本项目不接收液态废物。

废物接收前首先对废物取样，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，并判断废物是否能进入处置中心，对符合入场条件的废物制定相应的处理工艺。废物进场时需再进行简单的分析化验以确认与所送样品或化验报告是否一致。

总体工艺示意图如图 3.6-1 所示。



图 3.5-1 总平面布置图

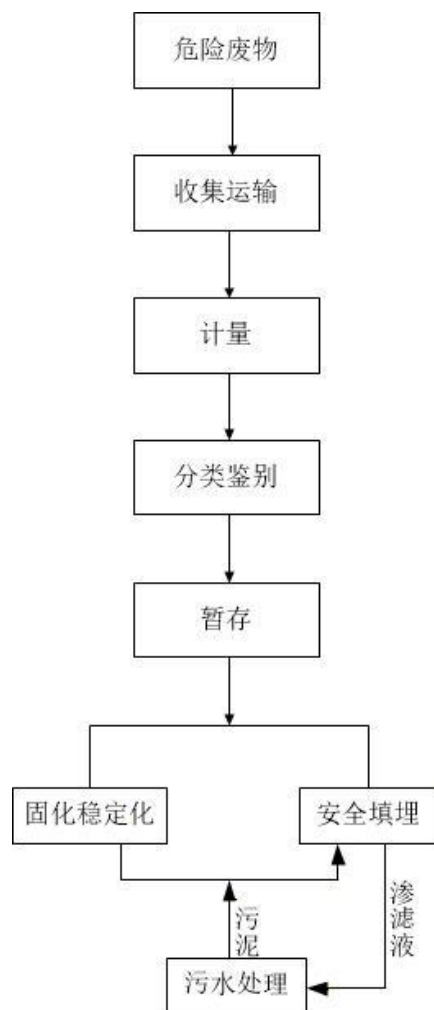


图 3.6-1 本项目危险废物处理处置总体技术路线示意图

3.6.2 新疆维吾尔自治区产废现状及危废处置设施建设现状

数据来源《关于新疆维吾尔自治区 2025 年危险废物利用处置能力建设投资引导性公告》〔2025〕1 号。

（1）全区危险废物产生情况

2023 年，全区危险废物产生量约 580.43 万吨（不包含期初库存 9.45 万吨）、同比增长 6.92%，其中：企业自行利用处置量 262.96 万吨，委托利用处置量 314.67 万吨，贮存量 12.25 万吨。按照危险废物类别，全区危险废物产生量前五的依次为：HW11 精（蒸）馏残渣 242.87 万吨、占全年产生量的 41.85%，HW35 废碱 135.13 万吨、占全年产生量的 23.28%，HW08 废矿物油与含矿物油废物 105.90 万吨、占全年产生量的 18.25%，HW02 医药废物 20.91 万吨、占全年产生量的 3.60%，HW48 有色金属采选和冶炼废物 20.56 万吨、占全年产生量的 3.54%。

据初步统计，2024 年全区危险废物产生量约 626.36 万吨（不包含期初库存 12.25 万吨），其中：企业自行利用处置量 231.37 万吨，委托利用处置量 394.33 万吨，贮存量 12.91 万吨。按照危险废物类别产生量前五的依次为：HW11 精（蒸）馏残渣 266.50 万吨（42.55%），HW08 废矿物油与含矿物油废物 173.76 万吨（27.74%），HW35 废碱 83.38 万吨（13.31%），HW48 有色金属采选和冶炼废物 22.79 万吨（3.64%），HW02 医药废物 21.64 万吨（3.45%）。

（2）全区危险废物利用处置情况

截至 2024 年 12 月底，全区危险废物综合利用处置经营单位 76 家，经营规模 1375.98 万吨/年，其中：处置单位 11 家，处置能力 175.17 万吨/年；综合利用单位 65 家，利用能力 1200.81 万吨/年。从处置方式分析，全区焚烧填埋综合处置单位 3 家，处置能力 49.51 万吨/年；水泥窑协同处置单位 4 家，处置能力 36.00 万吨/年；单一焚烧处置单位 4 家，处置能力 89.66 万吨/年。从综合利用类别分析，全区废矿物油和含矿物油废物综合利用单位 26 家，综合利用能力 771.26 万吨/年；精蒸馏残渣（含煤焦油）综合利用单位 16 家，综合利用能力 284.67 万吨/年；有色金属冶炼废物（含电解铝大修渣、炭渣、铝灰等）综合利用单位 6 家，综合利用能力 44.09 万吨/年；铅蓄电池和含铅废物综合利用单位 2 家，综合利用能力 31.06 万吨/年；废酸综合利用单位 5 家，综合利用能力 15.60 万吨/年；废催化剂综合利用单位 5 家，综合利用能力 4.10 万吨/年；其他类型综合利用单位 5 家，综合利用能力 50.03 万吨/年。

总体上，全区危险废物利用、处置总能力已高于危险废物产生总量，基本形成焚烧、填埋、协同处置、综合利用等多种方式并举的综合处理体系，实现产能和处置基本匹配。全区危险废物经营单位的总体实际经营负荷处于较低水平，特别是部分类别危险废物的利用能力明显过剩，包括废矿物油与含矿物油废物（主要为含油污泥、废油基岩屑、废机油）、精（蒸）馏残渣（主要为化工废液、废煤焦油）、有色金属冶炼废物（主要为大修渣、铝灰、炭渣）。综合环评审批及已经建设但未取证企业的情况来看，上述过剩类别的相关经营项目仍在陆续建设，同质化竞争现象将日益激烈。

3.6.3 和田危废产生及处置现状

3.6.3.1 工业危废产废现状和处置现状

拟建项目主要服务昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）和民丰有色金属产业园，兼顾和田地区其他产废单位，根据建设单位对区域危险废物产生量的调查统计，昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）不同规划期主要危险废物产生一览表见表 3.6-1。民丰有色金属产业园不同规划期主要危险废物产生一览表见表 3.6-2。区域内其他产废单位主要危险废物产生情况见表 3.5-3。

表 3.6-1 昆冈经济技术开发区不同规划期主要危险废物产生一览表

规划时段	产业	规划产业	规模(万t/a)	固体废物名称	产生量(万t/a)	备注
近期	铅锌产业	铅冶炼	15	酸泥	0.045	HW48
				含砷废渣	0.03	HW48
				废触媒	0.0195	HW50
	铅锌产业	锌冶炼	60	酸泥	0.12	HW48
				铅银渣	27.6	HW48
				铁钒渣	32.4	HW48
				硫渣	2.1	HW48
				净化渣	1.8	HW48
				锌浮渣	2.7	HW48
	锂产业			废电解液	0.005	HW49
合计:					68.7	
远期	铅锌产业	铅冶炼	20	酸泥	0.06	HW48
				含砷废渣	0.04	HW48
				废触媒	0.026	HW50
	铅锌产业	锌冶炼	80	酸泥	0.16	HW48
				铅银渣	36.8	HW48
				铁钒渣	43.2	HW48
				硫渣	28	HW48
				净化渣	2.4	HW48
				锌浮渣	3.6	HW48
	铅锌产业	再生锌冶炼	10	收尘灰	0.3	HW48
				锌浮渣	7.7	HW48
				阳极泥	0.001	HW48
				酸浸渣	0.003	HW48
	铅锌产业	再生铅冶炼	10	熔炼炉渣	0.81	HW48
				精炼炉渣	0.35	HW48
				除尘灰	0.03	HW48
	铅锌产业	锌合金	30	锌浮渣及收尘灰	0.03	HW48
	铅锌产业	铅合金	5	铅浮渣及收尘灰	0.007	HW48

	铅锌产业	铅蓄电池制造	200 万 kVAh	熔铅渣	0.018	HW48
				废极板	0.015	HW48
				铅尘	0.3	HW48
	锂产业			废电解液	0.005	HW49
		锂离子电池	69GWh/a	废电解液	0.8	HW49
				沥青焦油	0.0004	HW49
合计：					150.95	

表 3.6-2 民丰有色金属产业园固体废物产生情况一览表

类别	近期（万吨/年）	远期（万吨/年）
危险废物	20	50

表 3.6-3 服务范围内其他危险废物产生情况一览表

序号	废物名称	废物代码	废物类别	危险特性	本年度预计转移量（吨）
1	废机油，废弃包装物，矿物油的废弃包装物	900-214-08 900-217-08 900-249-08	HW08	易燃性/毒性	9942.526
2	废铅蓄电池	900-052-31	HW31	腐蚀性/毒性	5679.310
3	含汞电子原件开关	900-024-29	HW29	毒性	0.1
4	生活垃圾焚烧飞灰	772-002-18	HW18	毒性	37038.5
5	石棉废物	900-032-36	HW36	毒性	0.1
6	废油漆桶	900-252-12	HW12	感染性/毒性	1.5
	合 计				52662.036

通过表 3.6-1~3.6-3 调查数据，可知昆冈经济技术开发区（有色金属产业园）及民丰有色金属产业园近期危废产量为 88.7 万 t/a，危废类别主要为 HW48、HW49、HW50。周边区域危废产生量约为 5.2 万 t/a，危废类别主要为 HW08、HW12、HW18、HW29、HW31、HW36。

和田和喀什地区危险废物经营单位见表 3.6-4。和田地区产生的工业危废基本依托喀什地区的危废处置单位处置，处理类别仅为 HW31 类，而和田地区仅有新疆沙运环保工程有限公司处理类别仅为 HW08 类，由此可见，和田地区的多种类别危险废物亟待处置，但需要运输到 1000km 外的阿克苏地区危废处置单位处置。

表 3.6-4 新疆维吾尔自治区和田和喀什地区危险废物经营单位（截至 2025 年 7 月）

序号	地州	区	危险废物经营单位名称	许可证号	有效期起始时间	有效期终止时间	经营方式	危险废物经营类别	危险废物经营代码	规模（t/a）
----	----	---	------------	------	---------	---------	------	----------	----------	---------

		县								
66	喀什地区	叶城县	喀什龙盛新能源科技有限公司	6531260127	2023年3月16日	2028年3月15日	收集、贮存、利用	HW31	900-052-31	160000
67	和田地区	民丰县	新疆沙运环保工程有限公司	6532270051	2023年7月18日	2028年7月17日	收集、贮存、利用、处置	HW08	071-001-08、071-002-08、072-001-08	80000

3.6.4 本项目拟处置危险废物类别及特性

2019年9月30日生态环境部和国家市场监督管理总局联合发布《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），已于2020年6月1日正式实施。

新颁布的《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）严格了危险废物填埋的入场标准，水溶性盐总量 $\geq 10\%$ 、有机质含量大于5%或含水率大于60%的废物不允许进入柔性填埋场，导致大量产生的这类危废难以再进入填埋场处置。目前，根据自治区生态环境厅公布的《全区危险废物经营许可单位名单(环境无害化销毁单位，截至2025年12月)》及调查情况，和田地区周边处置危废单位仅2家，危废处置以收集利用为主，除本项目1000km公里外阿克苏有危废填埋场外，南疆三地州均无危废填埋场。综上，本项目填埋区兼有柔性填埋场及刚性填埋场，具有防渗性能好、安全性高、空间利用效率相对较高、使用寿命长、环境风险可控性强等优点，具有良好的竞争优势。

本次填埋场的建设可为区内危废处置提供保障。本工程的建设可解决无法进入柔性填埋场的危废的处置，同时兼顾省内中长期危废处置场所的保障计划。

本工程主要包括固化/稳定化处置、刚性填埋场填埋、柔性填埋场填埋的处置方式。结合周边危废产生及处理需求，并结合未来发展趋势，根据《国家危险废物名录（2025年版）》所列名录，本项目拟处置危险废物类别、来源行业情况，见表3.6-5。

3.6.5 本项目危废处置方法可行性分析

鉴于刚性填埋场与柔性填埋场的管理要求和入库废物类别的差异性，本次环评类比国内及省内刚性填埋场对入库废物的类别进行分析，通过类别分析可知本项目可收运处置的27类危险废物和国内企业处置方式相同，均可采取刚性填埋场填埋处置。

本项目处置危废类别与类别项目处置类别对比见表3.6-6。

表 3.6-5 项目与危险废物处置代码及处置方式一览表

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危 险 废 物	危 险 特 性	预处理方式/处置方法	备注
1	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T	①	以刚性填埋为主 或根据《危险废物填埋污染控制标准》 GB18598-2019 要求和入厂分析化验数据确定柔性填埋或刚性填埋
			271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的反应基废物	T	①	
			271-003-02	化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质	T	①	
			271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂	T	①	
		化学药品制剂制造	272-001-02	化学药品制剂生产过程中原料药提纯精制、再加工产生的蒸馏及反应残余物	T	①	
			275-001-02	使用砷或者有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥	T	①	
			275-002-02	使用砷或者有机砷化合物生产兽药过程中产生的蒸馏残余物	T	①	
			275-004-02	其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T	①	
			275-005-02	其他兽药生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T	①	
		生物药品制品制造	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	①	
			276-004-02	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废吸附剂	T	①	
2	HW04 农药废物	农药制造	263-006-04	乙烯基双二硫代氨基甲酸及其盐类生产过程中产生的过滤、蒸发和离心分离残余物及废水处理污泥，产品研磨和包装工序集（除）尘装置收集的粉尘和地面清扫废物	T	①	
			263-008-04	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉素发酵滤渣）	T	①	
			263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂	T	①	
			263-011-04	农药生产过程中产生的废水处理污泥（不包括赤霉素生产废水生化处理污泥）	T	①	
		非特定行业	900-003-04	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品，以及废弃的与农药直接接触或者含有农药残余物的包装物	T	①	
3	HW08 废矿物油与含矿物油废物	精炼石油产品制造	251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T	②	
			251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	T	②	
		石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	T, I	②	
			071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T	②	
		天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T	②	
		非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I	③	
		非特定行业	900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T, I	②	
4	HW11 精（蒸）馏残渣	基础化学原料制造	261-019-11	苯胺生产过程中产生的蒸馏残渣	T	②	
		煤炭加工	252-010-11	炼焦、煤焦油加工和苯精制过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T		
		燃气生产和供应业	451-002-11	固定床气化技术制煤气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	900-013-11	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		
			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	②	

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危 险 废 物	危险特性	预处理方式/处置方法	备注
5	HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造					
			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		
			264-008-12	铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T		
			264-011-12	染料、颜料及中间体生产过程中产生的残渣、废吸附剂和中间体	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		
6	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	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污泥	T	②	以柔性填埋为主或根据入厂分析化验数据和《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2019 要求确定柔性填埋或刚性填埋
			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废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废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废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废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废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废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废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		
			336-061-17	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废槽渣和废水处理污泥	T		
			336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽渣和废水处理污泥	T		
			336-064-17	金属或者塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括喷砂除锈）、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）	T/C		
			336-066-17	镀层剥除过程中产生的废槽渣和废水处理污泥	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和废水处理污泥	T		
			336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣和废水处理污泥	T		
			336-069-17	使用铬酸镀铬产生的废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废槽渣和废水处理污泥	T		
7	HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰	T	①	
			772-003-18	仅具有毒性的危险废物焚烧、热解等处置过程产生的飞灰、废水处理污泥和底渣（不包括生活垃圾焚烧炉协同处置感染性医疗废物产生的底渣）	T		
			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		
8	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	②	以刚性填埋为主或根据入厂分析化验数据和《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2019 要

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危 险 废 物	危险特性	预处理方式/处置方法	备注
							求确定刚性填埋或柔性填埋
9	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和残渣	T	②	
		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	②	
			261-042-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铝泥	T	②	
			261-043-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的芒硝	T	②	
			261-044-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的废水处理污泥	T	②	
			261-137-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的其他废物	T	②	
			261-138-21		T	②	
		铁合金冶炼	314-001-21	铬铁硅合金生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T	②	
			314-002-21	铁铬合金生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T	②	
			314-003-21	铁铬合金生产过程中金属铬铝热法冶炼产生的冶炼渣	T	②	
		电子元件及电子专用材料制造	398-002-21	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	②	
10	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槽渣和废水处理污泥	T	②	
		电子元件及电子专用材料制造	398-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废水处理污泥	T	②	
			398-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废水处理污泥	T	②	
11	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集（除）尘装置收集的粉尘	T	②	
		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	②	
		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	②	
		非特定行业	900-021-23	使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的废水处理污泥	T	②	
12	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	②	
13	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	②	
14	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	②	
15	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	②	
			261-048-27	氧化铈生产过程中产生的熔渣	T	②	
16	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	②	
		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	②	
		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	②	
		贵金属冶炼	322-002-29	混汞法提金工艺产生的含汞粉尘、残渣	T	②	
		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、氨基化汞进行影像加厚（氧化）产生	T	②	

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危 险 废 物	危险特性	预处理方式/处置方法	备注	
17	HW29 含汞废物	基础化学原料制造		的残渣				
			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	②		
			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	②		
			261-053-29	水银电解槽法生产氯气过程中产生的废活性炭	T	②		
		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	②			
		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	②		
			265-002-29	氯乙烯生产过程中吸附汞产生的废活性炭	T, C	②		
			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, C	②		
		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	②		
			321-033-29	铅锌冶炼烟气净化产生的酸泥	T	②		
			321-103-29	铜、锌、铅冶炼过程中烟气氯化汞法脱汞工艺产生的废甘汞	T	②		
		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	②		
		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	②		
		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	②		
		非特定行业	900-022-29	废弃的含汞催化剂	T	②		
			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	②		
			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，以及《关于汞的水俣公约》管控的其他废含汞非电子测量仪器	T	②		
900-054-29	已禁止使用的，所有者申报废弃的，以及有关部门依法收缴或者接收且需要销毁的《关于汞的水俣公约》管控的汞和汞化合物		T	②				
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	②				
18	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	②		
19	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	②		
		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	②		
		非特定行业	900-025-31	使用硬脂酸铅进行抗黏涂层过程中产生的废物	T	②		
20	HW34 废酸	精炼石油产品制造	251-014-34	石油炼制过程产生的酸泥	C, T	②	以柔性填埋为主或根据入厂分析化验数据和《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2019 要求确定柔性填埋或刚性填埋	
		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、配制过程中产生的酸渣	C, T			
		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强酸酸渣	C, T			
21	HW35 废碱	精炼石油产品制造	251-015-35	石油炼制过程产生的碱渣	C, T	②		
		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、配制中产生的固态碱和碱渣	C			

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危 险 废 物	危险特性	预处理方式/处置方法	备注
		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强碱性固态碱和碱渣	C, T		
22	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	①	
		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	①	
		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	①	
		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	①	
		汽车零部件及配件制造	367-001-36	车辆制动器衬片生产过程中产生的石棉废物	T	①	
		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	①	
		非特定行业	900-030-36	其他生产过程中产生的石棉废物	T	①	
			900-031-36	废石棉建材、废石棉绝缘材料	T	①	
			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	①	
23	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	②	
		电池制造	384-005-46	镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	T	②	
		非特定行业	900-037-46	废弃的镍催化剂	T, I	②	
24	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	②	
		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渣	T	②	
25	HW48 有色金属采选和冶炼废物	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	T	②	
			091-002-48	硫磺化合物（雌黄、雄黄及硫磺铁矿）或者其他含硫化合物的金属矿石采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T	②	
		常用有色金属冶炼	321-002-48	铜火法冶炼过程中烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘	T	②	
			321-003-48	粗锌精炼加工过程中湿法除尘产生的废水处理污泥	T	②	
			321-004-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿、锌氧化矿常规浸出法产生的浸出渣	T	②	
			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	②	
			321-006-48	硫化锌矿常压氧浸或者加压氧浸产生的硫渣（浸出渣）	T	②	
			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	②	
			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	②	
			321-009-48	铅锌冶炼过程中，阴极锌熔铸产生的熔铸浮渣	T	②	
			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	②	

以刚性填埋为主或根据入厂分析化验数据和《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2019要求确定刚性填埋或柔性填埋

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危 险 废 物	危险特性	预处理方式/处置方法	备注
			321-011-48	铅锌冶炼过程中，鼓风机炼锌蒸气冷凝分离系统产生的鼓风机浮渣	T	②	
			321-012-48	铅锌冶炼过程中，锌精馏炉产生的锌渣	T	②	
			321-013-48	铅锌冶炼过程中，提取金、银、铋、镉、钴、 铟、锗、铈、碲等金属过程中产生的废渣	T	②	
			321-014-48	铅锌冶炼过程中，集（除）尘装置收集的粉尘	T	②	
			321-016-48	粗铅精炼过程中产生的浮渣和底渣	T	②	
			321-017-48	铅锌冶炼过程中，炼铅鼓风机产生的黄渣	T	②	
			321-018-48	铅锌冶炼过程中，粗铅火法精炼产生的精炼渣	T	②	
			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	②	
			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	②	
			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	②	
			321-022-48	铅锌冶炼烟气净化产生的污酸除砷处理过程产生的砷渣	T	②	
			321-023-48	电解铝生产过程电解槽阴极内衬维修、更换产生的废渣（大修渣）	T	②	
			321-024-48	电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	R, T	②	
			321-025-48	电解铝生产过程产生的炭渣	T	②	
			321-027-48	铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	T	②	
			321-028-48	锌再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	T	②	
			321-029-48	铅再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	T	②	
		稀有稀土金属冶炼	323-001-48	以钨精矿为原料生产仲钨酸铵过程中碱分解产生的碱煮渣（钨渣）、除钨过程中产生的除钨渣和废水处理污泥	T	②	
26	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及四氯化硅	R, C	①	
		非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类危险废物）	T	①	
			900-041-49	沾染毒性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质	T	③	
			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	①	
			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以及废水处理成套工艺中的离子交换装置）再生过程中产生的废水处理污泥	T	①	
			900-047-49	生产、研究、开发、教学、环境监测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氧、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等	T/C/I/R	②	
			900-999-49	被所有者申报废弃的，或者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者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	②	
27	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	②	
			251-017-50	石油炼制中采用钝镍剂进行催化裂化产生的废催化剂	T	②	

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危 险 废 物	危险特性	预处理方式/处置方法	备注
		基础化学原料制造	251-018-50	石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂	T	②	
			251-019-50	石油产品催化重整过程中产生的废催化剂	T	②	
			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	②	
			261-152-50	有机溶剂生产过程中产生的废催化剂	T	②	
			261-153-50	丙烯腈合成过程中产生的废催化剂	T	②	
			261-154-50	聚乙烯合成过程中产生的废催化剂	T	②	
			261-155-50	聚丙烯合成过程中产生的废催化剂	T	②	
			261-156-50	烷烃脱氢过程中产生的废催化剂	T	②	
			261-157-50	乙苯脱氢生产苯乙烯过程中产生的废催化剂	T	②	
			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	②	
			261-159-50	二甲苯临氢异构化反应过程中产生的废催化剂	T	②	
			261-160-50	乙烯氧化生产环氧乙烷过程中产生的废催化剂	T	②	
			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	②	
			261-162-50	以乙烯和丙烯为原料,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	②	
			261-163-50	乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的废催化剂	T	②	
			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	②	
			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	②	
			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	②	
			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	②	
			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	②	
			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	②	
			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	②	
			261-171-50	以甲醇为原料采用铁钼法生产甲醛过程中产生的废铁钼催化剂	T	②	
			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	②	
			261-173-50	二氧化硫氧化生产硫酸过程中产生的废催化剂	T	②	
			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	②	
			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	②	
			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	②	
			261-177-50	羟丙胺氨化、加氢生产 3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	T	②	
			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	②	
			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	②	
			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	②	
			261-181-50	糠醛脱羰制备呋喃过程中产生的废催化剂	T	②	
			261-182-50	过氧化法生产环氧丙烷过程中产生的废催化剂	T	②	
			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	②	
		农药制造	263-013-50	化学合成农药生产过程中产生的废催化剂	T	②	
		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	②	
		兽用药品制造	275-009-50	兽药生产过程中产生的废催化剂	T	②	

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危 险 废 物	危险特性	预处理方式/处置方法	备注
		生物药品制品制造	276-006-50	生物药品生产过程中产生的废催化剂	T	②	
		环境治理业	772-007-50	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	T	②	
		非特定行业				②	
			900-049-50	机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂	T	②	
备注：预处理方式/处置方法①入厂分析化验后填埋；②入厂分析化验后确定稳固化后填埋；③资源化利用							

表 3.6-6 项目与其他危废处置企业危险废物处置方式对比表

序号	类别	危废处置方式				
		光大环保（盐城）固废处置有限公司年处置 1 万吨危险废物刚性结构填埋场项目	江苏省新沂市刚性结构填埋场项目	南充危险废物综合处置项目	成都兴蓉环保科技股份有限公司四川省成都危险废物处置中心三期项目(10 万方刚性填埋场工程)	自贡市工业危险废物处置及资源化项目
1	HW02 医药废物	/	/	/	刚性填埋场（全代码）	/
2	HW04 农药废物	/	刚性填埋场	/	刚性填埋场（部分代码）	/
3	HW08 废矿物油与含矿物油废物	刚性填埋场	/	/	刚性填埋场（部分代码）	/
4	HW11 精（蒸）馏残渣	/	/	/	刚性填埋场（部分代码）	/
5	HW12 染料、涂料废物	刚性填埋场	/	/	刚性填埋场（部分代码）	/
6	HW17 表面处理废物	刚性填埋场	刚性填埋场	物化、稳定化/固化、刚性填埋场填埋	刚性填埋场（全代码）	
7	HW18 焚烧残渣	/	刚性填埋场	稳定化/固化、刚性填埋场填埋	刚性填埋场（全代码）	安全填埋
8	HW20 含铍废物	刚性填埋场	/	/	刚性填埋场（全代码）	安全填埋
9	HW21 含铬废物	刚性填埋场	/	物化、稳定化/固化、刚性填埋场填埋	刚性填埋场（部分代码）	除 261-138-21 外全代码安全填埋
10	HW22 含铜废物	刚性填埋场	/	物化、稳定化/固化、刚性填埋场填埋	刚性填埋场（部分代码）	除 397-004-22 外 全代码安全填埋
11	HW23 含锌废物	刚性填埋场	/	物物化、稳定化/固化、刚性填埋场填埋	刚性填埋场（全代码）	除 384-001-23 外 全代码安全填埋
12	HW24 含砷废物	刚性填埋场	/	/	刚性填埋场（全代码）	安全填埋
13	HW25	刚性填埋场	/	/	刚性填埋场（全代码）	安全填埋

	含硒废物					
14	HW26 含镉废物	刚性填埋场	/	/	刚性填埋场（全代码）	安全填埋
15	HW27 含铈废物	刚性填埋场	/	/	刚性填埋场（全代码）	安全填埋
16	HW28 含碲废物	/	/	/	刚性填埋场（全代码）	安全填埋
17	HW29 含汞废物	刚性填埋场	/	/	刚性填埋场（部分代码）	除 205-003-29、 261-053-29、 265-001-29、 265-002-29、 265-003-29、 384-003-29、 387-001-29、 900-022-29、 900-452-29 外全代码安全填埋
18	HW30 含铈废物	/	/	/	刚性填埋场（全代码）	安全填埋
19	HW31 含铅废物	刚性填埋场	刚性填埋场	物化、稳定化/固化、 刚性填埋场填埋	刚性填埋场（部分代码）	/
20	HW34 废酸			刚性填埋场	刚性填埋场（部分代码）	安全填埋
21	HW35 废碱			刚性填埋场	刚性填埋场（部分代码）	安全填埋
22	HW36 石棉废物	/	/	/	刚性填埋场（全代码）	安全填埋
23	HW46 含镍废物	刚性填埋场	刚性填埋场	稳定化/固化、刚性 填埋场填埋	刚性填埋场（全代码）	安全填埋
24	HW47 含钡废物	/	/	稳定化/固化、刚性 填埋场填埋	刚性填埋场（全代码）	安全填埋
25	HW48 有色金属冶炼 废物	刚性填埋场	/	稳定化/固化、刚性 填埋场填埋	刚性填埋场（部分代码）	除 091-001-48、 091-002-48 外全代 码安全填埋
26	HW49 其他危险废物	刚性填埋场	刚性填埋场	焚烧、物化、稳定化 /固化、 刚性填埋场填埋	刚性填埋场（部分代码）	900-040-49、 900-044-49、 900-046-49 安全填埋
27	HW50 废催化剂	刚性填埋场	/	/	刚性填埋场（部分代码）	261-173-50、 772-007-50、 900-049-50 安全填埋
南充和自贡市危废处置项目中的填埋处置均是对相应类别的废物进行稳定化/固化后再进行填埋处置，成都兴蓉环保科技股份有限公司不涉及稳定化/固化预处理系统。						

其次,根据《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)中附录,附表 I 列出了 49 类危险废物处理处置技术适用表。本评价对项目所处置的 27 类危险废物的处置方式与附表 I 进行对比,见表 3.6-8。

表 3.6-8 与《危险废物处置工程技术导则》危险废物处置方式对比表

序号	危废类别	本项目处置方法	HJ2042-2014 中危险废物处理处置技术适用表		
			安全填埋	焚烧处置	非焚烧处置
1	HW02 医药废物	安全填埋		√	√
2	HW04 农药废物	安全填埋		√	√
3	HW08 废矿物油与含矿物油废物	安全填埋		√	
4	HW11 精(蒸)馏残渣	安全填埋		√	
5	HW12 染料、涂料废物	安全填埋		√	
6	HW17 表面处理废物	安全填埋		√	
7	HW18 焚烧残渣	安全填埋	√		
8	HW20 含铍废物	安全填埋	√		
9	HW21 含铬废物	安全填埋	√		
10	HW22 含铜废物	安全填埋	√		
11	HW23 含锌废物	安全填埋	√		
12	HW24 含砷废物	安全填埋	√		
13	HW25 含硒废物	安全填埋	√		
14	HW26 含镉废物	安全填埋	√		
15	HW27 含锑废物	安全填埋	√		
16	HW28 含碲废物	安全填埋	√		
17	HW29 含汞废物	安全填埋	√		√
18	HW30 含铊废物	安全填埋	√		
19	HW31 含铅废物	安全填埋	√		
20	HW34 废酸	安全填埋	√		
21	HW35 废碱	安全填埋	√		
22	HW36 石棉废物	安全填埋	√		
23	HW46 含镍废物	安全填埋	√		
24	HW47 含钡废物	安全填埋	√		
25	HW48 有色金属采选和冶炼废物	安全填埋	√		
26	HW49 其他废物	安全填埋	√		
27	HW50 废催化剂	安全填埋	/	/	/

通过对比分析可知,本项目 27 类危废全部采用安全填埋的处置方式,与《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)中提供的危险废物处理处置技术适用表相比较,本项目 HW02、HW04、HW08、HW11、HW12、HW17

共计 6 类废物分别适用于焚烧处置和非焚烧处置的方式，不适用于安全填埋；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》（GB 18598-2001）等制定的指导性文件。而《国家危险废物名录》已于 2016 年 3 月 30 日由环境保护部部务会议修订通过，并于 2016 年 8 月 1 日起施行，《国家危险废物名录》修订期间增加了 HW50 废催化剂类别。名录于 2024 年再次进行了修改，《国家危险废物名录（2025 年版）》于 2025 年 1 月 1 日实施。

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

- a) 医疗废物
- b) 与衬层具有不相容性反应的废物
- d) 液态废物
- d) 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《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）标准来看，本项目不接收医疗废物，各类危废经稳固化处理后满足入场条件，均可满足刚性填埋场的入场要求。本项目按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中相关要求建设规范的刚性填埋场，并按照标准要求采取相应的环保措施，设置刚性填埋场合理。

另外，根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），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：

- a) 根据 HJ/T 299 制备的浸出液中有害成分浓度不超过表 1 中允许填埋控制限值的废物；
- b) 根据 GB/T 15555.12 测得浸出液 pH 值在 7.0-12.0 之间的废物；
- c) 含水率低于 60%的废物；
- d) 水溶性盐总量小于 10%的废物，测定方法按照 NY/T 1121.16 执行；
- e) 有机质含量小于 5%的废物，测定方法按照 HJ 761 执行；
- f) 不再具有反应性、易燃性的废物。

结合《和田地区危险废物集中处置中心(危险废物填埋场)岩土工程详细勘察报告》及前文选址合理性分析,柔性填埋场场址天然基础层饱和渗透系数为 $7.4 \times 10^{-6} \text{cm/s}$,厚度大于 3m,场区的区域稳定性和岩土体稳定性良好,地质条件可满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019),并按照标准要求采取相应的环保措施,接受的危险废物根据《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2019要求和入厂分析化验数据确定柔性填埋或刚性填埋,故设置柔性填埋场可行。

综上,项目危险废物处置方法总体可行。

3.6.6 危废处置量

根据项目可研阶段的调查,本项目拟定的危废处置量见表 3.6-9。

表 3.6-9 项目危废处置量一览表

序号	原料名称	拟处理量 t/a	处理方案
1	不稳定危废	150000	稳固化后填埋
	废酸、废碱、重金属废液、乳化液、有机废液	20000	物化后填埋
2	其他危废	150000	直接填埋
合计		320000	

3.6.7 主要设备

本项目主要设备见表 3.6-10~3.6-12。

表 3.6-10 稳固化主要设备表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	粉料储存及输送系统				
1.1	粉料仓	300m ³	台	1	
1.2	仓顶除尘器	100m ²	套	1	
1.3	物位开关	高、低料位	套	2	
1.4	手动插板阀	DN400	件	1	
1.5	排气阀	DN250	件	1	
1.6	破拱装置	机械破拱	套	1	
1.7	破拱装置	气动破拱	套	1	
1.8	吨袋粉料输送泵	7.5kW	台	1	
1.9	吨袋上料系统	5.5kW	台	1	
1.10	除尘器	20m ²	台	1	
1.11	螺旋输送机	15kW	台	1	
1.12	输送泵彩钢房	彩钢板	间	1	
2	药剂储存、输送及计量系统				
2.1	药剂贮罐	5m ³	台	2	
2.2	液位计	磁翻版	件	2	

2.3	搅拌器	304, 0.75kW	台	2	
2.4	磁力泵	1.5kW	台	2	
2.5	单向阀	DN25	件	2	
2.6	药剂秤斗	304	台	1	
2.7	传感器	100kg	支	2	
2.8	气动蝶阀	DN100	台	1	
2.9	电动卸车泵	0.55kw	台	1	
3	储水及输送系统				
3.1	清水箱	5m ³	台	1	
3.2	污水箱	5m ³	台	1	
3.3	液位计	磁翻版	件	2	
3.4	潜水泵	2.2kW	台	2	
3.5	潜污泵	1.5kW	台	2	
3.6	单向阀	DN40	件	1	
3.7	水秤秤斗	304	台	1	
3.8	传感器		支	2	
3.9	气动蝶阀	DN100	台	1	
4	压缩空气系统				
4.1	空压机	15kW	台	1	
4.2	储气罐	0.6m ³	台	1	
4.3	气体管路及附件	DN20/DN12	套	1	
5	粉料计量系统				
5.1	粉料称量斗	Q235	套	1	
5.2	压力传感器	1000	件	2	
5.3	气动蝶阀	DN300	台	1	
6	混合机				
6.1	GFS2000 混合机	55kW	台	1	
6.2	混合机上盖	304	台	1	
6.3	集料斗		台	1	
6.4	高压清洗机	3kW	台	1	
6.5	排污箱	1m ³	台	1	
7	固态、半固态废料计量及输送系统				
7.1	吨袋上料系统	1t, 7.5kW	台	1	
7.2	计量斗	3m ³	台	1	
7.3	输送带	橡胶	台	1	
7.4	传感器	3000kg	支	4	
7.5	破碎机	PE400x250, 75kW	台	1	
8	通风除尘				
8.1	脉冲袋式除尘器	16000m ³ /h	套	1	
8.2	活性炭吸附塔	Φ 3000×4500	套	1	
8.3	排灰绞龙	功率 0.75kW	套	1	
8.4	离心风机	16848m ³ /h, 1507Pa, 15kW	台	5	
8.5	风管	玻璃钢	套	1	

8.6	排气筒	玻璃钢	台	1	
-----	-----	-----	---	---	--

表 3.6-11 物化主要设备表

序号	设备名称	参数规格	数量	单位	备注
1	废酸碱处理部分				
1.1	废酸卸料泵	15m ³ /h, 15m, 气动隔膜泵, 1.5kW,	2	台	1用1备
1.2	废碱卸料泵	15 m ³ /h, 15m, 气动隔膜泵, 1.5kW,	2	台	1用1备
1.3	废酸预处理槽	3 m ³ , 碳钢衬塑, 配搅拌器N=2.2kW	1	个	
1.4	废碱预处理槽	3 m ³ , 碳钢衬塑, 配搅拌器N=2.2kW	1	个	
1.5	酸预处理槽提升泵	15 m ³ /h, 15m, 1.5kW, 耐腐蚀材质	1	台	
1.6	碱预处理槽提升泵	15 m ³ /h, 15m, 1.5kW, 耐腐蚀材质	1	台	
1.7	废酸储罐	20 m ³ , 碳钢衬塑, 配搅拌器N=7.5kW	3	个	
1.8	废碱储罐	20 m ³ , 碳钢衬塑, 配搅拌器N=7.5kW	2	个	
1.9	废酸储罐出水泵	15 m ³ /h, 15m, 2.2kW, 耐腐蚀材质	2	台	1用1备
1.10	废碱储罐出水泵	15 m ³ /h, 15m, 2.2kW, 耐腐蚀材质	2	台	1用1备
1.11	中和反应槽	20 m ³ , 碳钢衬塑, 配搅拌机 7.5kW,	2	个	
1.12	中和反应槽出水泵	20 m ³ /h, 15m, 2.2kW, 耐腐蚀材质	2	台	
1.13	中和槽搅拌器	R=35r/min, N=1.1kW	2	台	
1.14	沉淀槽	20 m ³ , 碳钢衬塑	2	个	
1.15	沉淀槽出水泵	1.5 m ³ /h, 60m, 气动隔膜泵, N=0.75kW	4	台	2用2备
1.16	厢式压滤机	过滤面积 100m ² , 碳钢防腐	2	台	
1.17	调节池 1	L×B×H=4.1m×4m×4.5m	1	台	
1.18	鼓风机	Q=1.21 m ³ /min, P=44.1kPa, N=2.2kW	2	台	1用1备
1.19	提升泵	Q=8 m ³ /h, H=18m, N=2.2kW	2	台	1用1备
1.20	气浮隔油池 1	尺寸 L×B×H=3.5m×0.98m×1.23m	1	个	
1.21	空压机	Q=8 m ³ /h, H=18m, N=2.2kW	1	台	
1.22	气浮隔油池 2	尺寸 L×B×H=3.5m×0.98m×1.23m	1	个	
1.23	空压机	Q=8 m ³ /h, H=18m, N=2.2kW	1	台	
1.24	废油储罐	V=10 m ³	1	台	
1.25	废油提升泵	Q=5.5 m ³ /h, H=16m, N=1.5kW	2	台	1用1备
1.26	调节池 2	L×B×H=4.1m×4m×4.5m	1	个	
1.27	提升泵	Q=8 m ³ /h, H=45m, N=7.5kW	2	台	1用1备
1.28	过滤器	20 m ³ /h, 直径 1000mm, 材质碳钢衬胶	1	台	
1.29	过滤器反洗泵	20 m ³ /h, 20m, 5.5kW, 碳钢衬塑	2	台	1用1备
1.30	软化罐	尺寸φ3000×4000, 锥底 90, 容积 30 m ³	1	个	
1.31	浆泵	Q=8m ³ /h, H=18m, N=2.2kW	2	台	1用1备
1.32	搅拌器	R=35r/min, N=1.1kW	2	台	1用1备
1.33	调节池 3	L×B×H=4.1m×4m×4.5m	1	台	
1.24	提升泵	Q=8 m ³ /h, H=18m, N=2.2kW	2	台	1用1备
2	有机废液				
2.1	废液蒸馏槽	V=20.0m ³	1	个	
2.2	废液提升泵	Q=15.0m ³ /h, H=15m, P=4.0kW	2	台	1用1备
2.3	反应槽	V=5.0m ³	1	个	

2.4	出水提升泵	12.0m ³ /h, 12m, P=2.2kW, 耐腐蚀	1	个	1用1备
2.5	板框压滤机	过滤面积30m ²	1	个	
2.6	滤液集水槽	V=2.0m ³	1	个	
2.7	破乳反应槽	V=5.0m ³ , P=2.2kW	1	个	
2.8	污泥外排泵	Q=5.0m ³ /h, H=60m, P=3.5kW	2	台	1用1备
2.9	高效吸附罐	S800, 配套 1.0~2.0mm 石英砂270kg	1	个	
3	重金属废液				
3.1	废液卸料泵	15m ³ /h, 20m, 气动隔膜泵, P=5.0kW	2	台	1用1备
3.2	重金属废液储槽	20m ³ , 配套 5.5kW 搅拌机, HDPE	2	个	
3.3	废液提升泵	10m ³ /h, 15m, P=4.0kW, 碳钢衬塑	2	台	1用1备
3.4	CRP 反应系统	15m ³ , 7.5kW 搅拌机, 碳钢衬塑,	2	个	
3.5	综合提升泵	10m ³ /h, 15m, P=4.0kW, 碳钢衬塑	2	台	1用1备
3.6	排泥泵	10m ³ /h, 30m, 气动隔膜泵, P=4.0kW	2	台	1用1备
3.7	污泥沉降槽	15m ³	2	个	
3.8	重金属过滤器	15m ³ /h, 配套滤料等, 碳钢衬胶	1	个	
3.9	废酸碱压滤机	滤布面积: 30m ³ , 板宽: 800, P=15kW	1	台	
3.10	滤液收集槽	V=10m ³ , HDPE	1	个	
3.11	滤液提升泵	10m ³ /h, 15m, P=4.0kW, 碳钢衬塑	2	台	1用1备
3.12	观察池提升泵	30m ³ /h, 20m, P=5.0kW, 碳钢衬胶	2	台	1用1备
4	加药系统				
4.1	原料酸储罐	15 m ³ , 材质碳钢衬塑或特种PE	1	个	
4.2	原料碱储罐	20 m ³ , 材质碳钢衬塑或特种PE	1	个	
4.3	原料酸转输泵	10 m ³ /h, 15m, 4.0kW, 碳钢衬塑	2	台	1用1备
4.4	原料碱转输泵	10 m ³ /h, 15m, 4.0kW, 碳钢衬塑	2	台	1用1备
4.5	酸加药箱	2000L, 材质PE, 配套 1.5kW 搅拌机	1	台	
4.6	酸加药泵	1000L/h, 20m, 0.55kW	2	台	1用1备
4.7	碱加药箱	5000L, 材质PE	1	台	
4.8	碱加药泵	2000L/h, 20m, 0.75kW	2	台	1用1备
4.9	沉淀剂A 加药泵	1000L/h, 20m, 0.60kW	2	台	1用1备
4.10	沉淀剂A 加药箱	2000L, 材质PE, 配套 1.5kW 搅拌机	1	台	
4.11	沉淀剂B 加药泵	1000L/h, 20m, 0.60kW	2	台	1用1备
4.12	沉淀剂B 加药箱	2000L, 材质PE, 配套 1.5kW 搅拌机	1	台	
4.13	沉淀剂C 加药泵	1000L/h, 20m, 0.60kW	2	台	1用1备
4.14	沉淀剂C 加药箱	2000L, 材质PE, 配套 1.5kW 搅拌机	1	台	
4.15	PAC 加药泵	500L/h, 20m, 0.60kW	2	台	1用1备
4.16	PAC 加药箱	2000L, 材质PE, 配套 1.5kW 搅拌机	1	台	
4.17	PAM 加药泵	1000L/h, 20m, 0.60kW	2	台	1用1备
4.18	PAM 加药箱	2000L, 材质PE, 配套 1.5kW 搅拌机	1	台	
5	结晶系统				
5.1	盐水暂存罐	钢衬四氟, V=20 m ³	1	台	
5.2	盐水进料泵	Q=8 m ³ /h, H=30m, 钢衬四氟, 2.2kW	1	台	
5.3	盐水一级预热器	Ti/CS, F=15m ²	1	台	
5.4	盐水二级预热器	Ti/CS, F=10m ²	1	台	

5.5	盐水三级预热器	Ti/CS , F=12m ²	1	台	
5.6	一效蒸发器	Ti/CS , φ1500X2500 , F=170m ²	1	台	
5.7	二效蒸发器	φ1500X2500 , F=120m ²	1	台	
5.8	三效蒸发器	φ1400X4000 , F=110m ²	1	台	
5.9	冷凝水罐	碳钢, V=1 m ³	3	台	
5.10	冷凝水泵	Q=4 m ³ /h , H=25m , 碳钢, , 1.1kW	1	台	
5.11	冷凝水泵	Q=3.5 m ³ /h , H=25m , 碳钢, 1.1kW	2	台	
5.12	热水罐	碳钢, V=1m ³	1	台	
5.13	热水泵	Q=7.5 m ³ /h , H=25m , 碳钢, 1.1kW	1	台	
5.14	一效循环泵	Q=60 m ³ /h , H=29m , 2205 , 11kW	1	台	
5.15	二效循环泵	Q=50 m ³ /h , H=32m , 2205 , 11kW	1	台	
5.16	三效循环泵	Q=40 m ³ /h , H=26m , 2205 , 7.5kW	1	台	
5.17	二效采盐泵	Q=25 m ³ /h , H=32m , 2205 , 5.5kW	1	台	
5.18	旋液分离器	碳钢, V=0.05 m ³	1	台	
5.19	旋液分离器	碳钢, V=0.05 m ³	1	台	
5.20	盐水沉降槽	1.1kW 碳钢, V=20 m ³	1	台	
5.21	打料泵	Q=12 m ³ /h , H=60m , 2205 , 4kW		台	
5.22	板框压滤机	组合件, 4kW	2	台	
5.23	母液罐	碳钢, V=8 m ³	1	台	
5.24	母液泵	Q=12m ³ /h , H=32m , 2205 , 4kW	1	台	
5.25	冷凝器	碳钢, F=320m ²	1	台	
5.26	真空机组	组合件	1	台	
5.27	凉水塔	DNL-250T , 5.5kW	1	台	
5.28	循环水池	混凝土, 与厂区其他设备共用	1	台	
5.29	循环水泵	碳钢, Q=210m ³ /h , H=35m , 37kW	1	台	

表 3.6-12 污水处理站建构筑物及主要设备一览表

主要水池尺寸					
序号	名称	结构尺寸	单位	数量	备注
1	废水收集池	30.5×16.5×4.0m	个	1	
2	生化进水池	3.0×4.0×4.0m	个	1	
3	中间水池	2.0×4.0×4.0m	个	1	
4	回用水池	53.8×17.8×2.0m	个	1	
5	污泥池	2.5×2.5×3.0m	个	1	
主要设备一览表					
序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	生产废水提升泵	Q=5m ³ /h; H=15m; N=1.1kw	台	2	
2	芬顿氧化及沉淀装置	6.0×2.5×2.8m	套	1	碳钢+FRP 防腐
3	氧化反应搅拌机	斜齿轮减速机, 1.5KW, 带机架, 轴、桨叶碳钢衬塑	套	3	
4	混凝沉淀装置	6.0×1.5×2.8m	套	1	碳钢防腐
5	混凝反应搅拌机	斜齿轮减速机, 1.5KW, 带机架, 轴、桨叶碳钢衬塑	套	2	
6	中心筒	配套	套	3	304 不锈钢
7	生化提升泵	Q=5m ³ /h; H=15m; N=1.1kw	台	2	
8	一体化处理装置	14.0×2.8×2.8m , 含水解酸化池、缺氧池、好氧池、生化沉淀池、终沉池	套	2	碳钢防腐

9	深度水解池用搅拌装置	旋流搅拌	套	1	
10	缺氧池用搅拌装置	旋流搅拌	套	1	
11	生化用组合填料	径150mm，片距150mm，高1500mm，PE+醛化丝	m ³	90	
12	生化用填料支架	FRP	m ²	120	玻璃钢
13	好氧曝气装置	D216，进口膜片橡胶	套	100	
14	生化风机	Q=2.77m ³ /min，3mH ₂ O=4.0kW	套	2	
15	回流泵	Q=8m ³ /min，18mH ₂ O，N=2.2kW	台	2	叶轮 304 不锈钢
16	终沉池反应搅拌机	斜齿轮减速机，1.5KW	套	2	
17	中间水池提升泵	Q=5m ³ /h；H=36m；N=3.0kw	台	2	
18	超滤用保安过滤器	Q=5m ³ /h，100μm	套	1	304 不锈钢
19	超滤装置	面积 55m ² ，膜通量 32.7L/ m ² h，孔径< 0.03μm	套	2	膜元件PVDF，膜壳UPVC
20	超滤反洗泵	Q=6m ³ /h；H=20m；N=0.55kw，变频	台	2	变频
21	超滤产水箱	3000L，带磁翻板液位计	套	1	PE
22	超滤清洗装置	配套清洗桶、保安过滤器、清洗泵等	套	1	
23	反渗透增压泵	Q=5m ³ /h；H=36m；N=3.0kw	台	2	
24	反渗透高压泵	Q=5m ³ /h；H=146m；N=4.0kw	台	1	
25	反渗透用保安过滤器	Q=5m ³ /h，5μm	套	1	304 不锈钢
26	反渗透膜	8040,8 英寸苦咸水膜；膜通量 24.3L/m ² h，膜面积 37m ²	支	6	
27	反渗透膜壳	8 英寸2 芯装	只	3	
28	反渗透清洗装置	配套清洗桶、保安过滤器、清洗泵等	套	1	
29	超滤、反渗透膜架	配套	套	1	304 不锈钢
30	回用水泵	Q=10m ³ /h；H=40m；N=3.0kw	台	2	
31	单效蒸发装置	处理量：1000kg/h，配套加热器、冷凝器、分离器、强制循环泵、冷凝水泵、真空泵、出料泵等	套	1	
	加热器	换热面积 50平方	套	1	TA2/SS304
	冷凝器	换热面积 35平方	套	1	SS304
	分离器	D1400*3000mm	套	1	TA2/SS304
	预热器	3平方	套	1	TA1
	母液中转罐	带搅拌，0.5立方	套	1	SS2205
	冷凝水罐	D700*1000mm	套	1	SS304
	离心机	平板型	套	1	SS316
	进料泵	Q=3.2m ³ /h；H=25m；N=3.0kw，双端面	台	1	过流件 2205
	强制循环泵	Q=300m ³ /h；H=4m；N=15kw，双端面	台	1	过流件 2205
	出料泵	Q=5m ³ /h；H=25m；	台	1	过流件 2205

		N=3.0kw, 双端面			
	冷凝水泵	Q=3.2m ³ /h; H=25m; N=3.0kw, 双端面	台	1	过流件 304
	真空泵	4KW, 水环式	台	1	
	蒸发用仪器仪表		批	1	
32	蒸发用平台、楼梯等		套	1	碳钢防腐
33	蒸发用保温		套	1	
34	板框用气动隔膜泵	DN32	台	1	增强聚丙烯
35	空压机	5.5KW	台	1	
36	板框压滤机	30m ² , 滤板增强聚丙烯	套	1	
37	污泥池搅拌机	齿轮减速机, 2.2KW, 带机架, 轴、桨叶碳钢衬塑	套	2	
38	污水处理站用地坑泵	3m ³ /h	台	1	
39	PAC 加药装置	JY-I 型, 带搅拌	套	1	材质: 增强聚丙烯
40	PAC 加药泵	Q=50L/h; N=0.37kw	台	3	泵头: PVC
41	PAM 加药装置	JY-I 型, 带搅拌	套	1	材质: 增强聚丙烯
42	PAM 加药泵	Q=50L/h; N=0.37kw	台	3	泵头: PVC
43	NaOH 加药装置	JY-I 型, 带搅拌	套	1	材质: 304 不锈钢
44	NaOH 加药泵	Q=50L/h; N=0.37kw	台	2	泵头: PVDF
45	硫酸亚铁加药1装置	JY-I 型, 带搅拌, 撬装底座	套	1	材质: 增强聚丙烯
46	硫酸亚铁加药泵	Q=50L/h; N=0.37kw	台	2	泵头: PVC
47	双氧水储罐	Φ1.5×3.0m	套	1	材质: 增强聚丙烯
48	双氧水加药泵	Q=50L/h; N=0.37kw	台	2	泵头: PVDF
49	双氧水卸料泵	m ³ /h, 15mH ₂ O, N=1.5kW	台	1	钢衬四氟
50	阻垢剂加药装置	JY-I 型, 带搅拌, 撬装底座	套	1	材质: 增强聚丙烯
51	阻垢剂加药泵	Q=50L/h; N=0.37kw	台	2	泵头: PVC
52	杀菌剂加药装置	JY-I 型, 带搅拌, 撬装底座	套	1	材质: 增强聚丙烯
53	杀菌剂加药泵	Q=50L/h; N=0.37kw	台	2	泵头: PVC
54	在线用pH 计	0-12	套	3	
55	在线用流量计	钢衬塑, 钽钛合金	套	5	
56	超声液位计	测量范围: 0-10m	套	6	
57	回用水泵	Q=10m ³ /h; H=40m; N=3.0kw	台	2	
58	污水处理站废气吸收塔	Φ1.8×3.5m	套	1	
59	污水处理站废气活性炭吸附塔	Φ1.8×3.5m	套	1	
60	废气处理用风机	FRP, N:4.0KW	台	1	隔音, 防爆, 变频
61	废气处理用循环泵	Q=5m ³ /h; H=15m; PP	台	1	

3.7 物料贮运

(1) 原料危险废物暂存

本项目设有 2 座暂存仓库, 用于进场待稳固化废物暂存, 1#丁类危废暂存库 3928.37m², 1#丙类危废暂存库 2481.42m², 转运周期 7~15d。仓库位于稳固化车间西部位置, 便于工艺衔接。

(2) 辅料贮存

固化剂储罐: 稳固化车间内, 储存水泥、熟石灰、细沙等。

药剂罐：稳固化车间内，储存稳定化药剂，2 个 5m³ 储罐，304 不锈钢罐，配搅拌装置。

3.8 人员编制及工作制度

本项目劳动定员按 84 人考虑，填埋场年运行 365 天；物化车间全年作业时间 330d，日工作时间 8 小时（2640h）、固化车间全年作业时间 330d，日工作时间 24 小时（7920h）。

3.9 建设周期

筹建及建设期共 12 个月，其中工程项目前期 5 个月，工程项目建设、安装调试及试运行期 7 个月。

4. 工程分析

根据项目可研，结合《危险废物规范化环境管理评估指标》《危险废物处置工程技术导则》《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》《危险废物填埋污染控制标准》等相关要求，本项目各单元主要内容及主要环保措施等见下文。

4.1 危险废物的收集、运输及暂存

本项目建立管理计划制度，包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物的收集、运输及暂存，执行台账和申报制度、危险废物转移制度。按照相关标准规范要求，建立危险废物管理台账，如实记载收集、贮存、利用、处置危险废物的类别、来源去向和有无事故等事项，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，按照规定设置危险废物识别标志。

4.1.1 危险废物的收集、运输

本项目主要为危险废物的处置，项目服务区域内危险废物的收集、运输全部委托第三方有资质的运输单位。接收、转移危险废物的，按照危险废物转移有关规定，如实填报电子转移联单。危险废物收集运输程序见图 4.1-1。

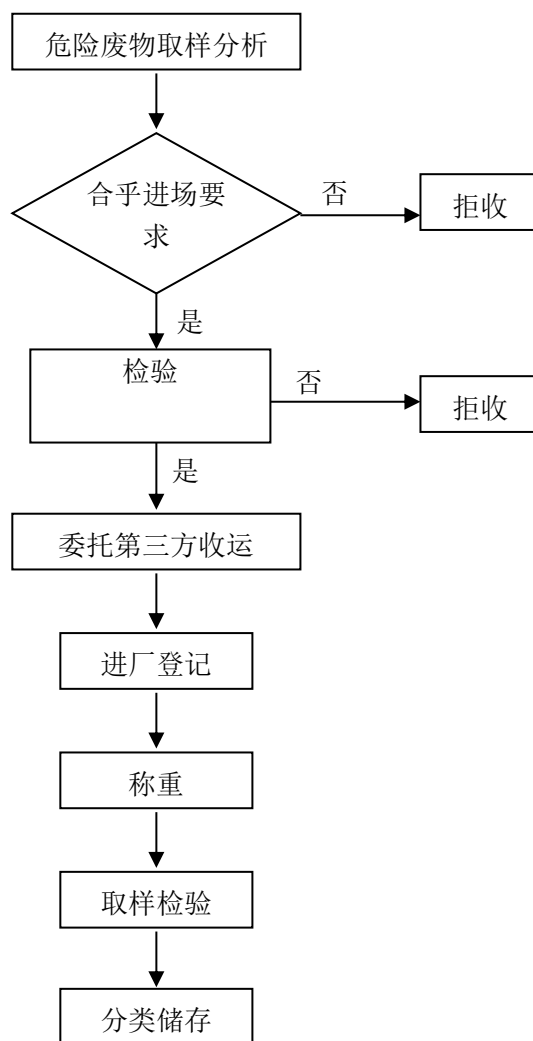


图 4.1-1 危险废物收集运输程序流程图

4.1.1.1 本期不可接收废物范围

- (1) 放射性类废物, (不在危废名录内, 按放射性废物管理办法);
- (2) 易燃性、反应性废物;
- (3) 爆炸性废物, 废炸药及废爆炸物;
- (4) 人和动物尸体;
- (5) 物理化学特性未确定危险废物;
- (6) 生活垃圾、建筑垃圾等;
- (7) 医疗废物。

4.1.1.2 计量

在收运过程中, 采用随车配备电子秤来实现危险废物的计量, 运至危险废物集中处置中心时, 采用地磅进行计量。

4.1.2 危险废物鉴定、化验和试验

4.1.2.1 废物接受与鉴定

危险废物的接收一般为危废产生单位向地方生态环境局提出申请,获得转移联单后与危废中心签订转移接收协议,产生危险废物的单位需等专用运输车辆去现场接收废物,产废单位不可将废物自行送至项目区。危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。危险废物在利用处置前对危险废物相关参数进行分析。

废物鉴定是在本项目厂区对废物计量或暂存库的接收区对进场废物取样,进行快速定量或定性分析,验证“危险废物转移联单”和确定废物在本场区内的去向(如暂存库、稳定化固化车间、直接进安全填埋场等)。定性分析部分可在暂存库的接收区完成,如 pH 检测;部分需在分析化验室完成,如化学成分。定量分析全部分析化验室完成。

4.1.2.2 分析化验与试验研究

根据危险废物处理处置中心的任务要求,其分析能力必须满足填埋的分析项目要求。设置分析化验室(从事废物鉴定与化验工作)。

➤ 分析化验的主要工作任务

- (1) 检验进场废物的成分,验证“废物转移联单”。
- (2) 检验各种辅助材料、处理处置车间的中间产物组成。
- (3) 检验出场副产品(主要是回收的有机溶剂)的质量。
- (4) 对环境监测化验(主要是安全填埋场渗滤液、生产区各车间废水、大气等污染源监测,环境质量监测委托当地的环境监测站承担)所采样品进行室内分析。

4.1.3 危险废物暂存库建设及管理

4.1.3.1 概述

本项目按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存危险废物。暂存主要是为待处理处置的危险废物、待检验危险废物、待交换的有直接利用价值的废物、待积累到一定量后再进行处理的危险废物设置的存储空间。危险废物进入暂存仓库暂存。

4.1.3.2 暂存仓库设计建设

➤ 设计标准和设计原则

应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。暂存仓库设计原则如下：

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

(7) 室内设安全照明设施和观察窗口；

(8) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

➤ 暂存仓库工艺流程

未鉴别废物存放区设置在暂存仓库入口处，暂时存放未经检测、鉴别的危险废物。进入本场的危险废物经计量后首先进入暂存间的未鉴别废物存放区，接着按废物产生者提供的废物资料进行必要的取样检测、鉴别(取样后交化验室分析)，待得出分析化验结果、废物特性查明后进入其他废物存放区或直接进填埋库区。

➤ 暂存库布置

暂存仓库布置于厂区北侧，生产区的西侧，紧靠稳固化车间，废物转移均较

方便。危险废物暂存仓库内配置叉车用于危险废物的搬运。危险废物暂存仓库内部进行分区布置。根据废物是否经过检测和鉴定以及废物的去向可以把废物暂存仓库分为若干个存放区。分区采用高隔墙分隔。

本项目近期在厂区共设置 2 座危险废暂存仓库（1#危废暂存库、2#危废暂存库），建筑面积分别为 3928.37 m²、2481.42 m²，仓库高 3m，每座仓库分为 15 个区，共计 30 个区，各类危险废物分区贮存，周转期 3~7 天，贮存危废以吨袋为主，贮存危废量共计约 15000t。可满足本项目涉及的 27 大类危险废物的临时贮存需求。

4.1.3.3 罐区设计建设

本项目设 1 座物化罐区，物化废液罐区包括 5 个 20m³ 废液储罐（主要贮存废酸、废碱等）。

物化废液罐区占地面积 385.89m²，设置 5 个 20m³ 储罐（直径 2m，高 6.5m），总储存容积约 100m³，暂存废液包括废酸、废碱、废乳化液、重金属废液，储罐材质为碳钢衬塑或特种 PE。罐区地面及围堰防腐防渗，罐区周边采用防火堤，防火堤高度 1.5m。

4.1.3.4 危险废物的收存管理

危险废物专用运输车辆入场区，按《危险废物转移管理办法》的规定进行快速检测、验收、计量后分类接受、贮存。对不明和暂时不能处理或量较小的废物经检测后，分别存放于暂存库内，其收存程序应按表 4.1-1 进行。

表 4.1-1 危险废物接收程序

序号	查验程序	查验内容
1	设专人负责接收	在接收前现场核对危险废物种类、数量、包装、标识、联单信息
2	接收负责人对到场的危险废物进行单、货对照清点核实	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：①含放射性物质，含荧光剂及包装容器；②生化武器；③爆炸性废物；④现场无法处理的废物；⑤动物尸体；⑥PCBS 废物及包装容器；
3	检查危险废物的包装	①同一容器内不能有性质不兼容物质；②包装容器不能出现破损、渗漏；③腐蚀性危险废物必须使用防腐蚀包装容器；④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
4	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
5	检查标签	危险废物的包装上的标签至少有以下内容：①废物产生单位；②

序号	查验程序	查验内容
		废物名称、重量、成分；③危险废物特性；④包装日期；⑤接收日期
6	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。
7	无名废物处理	验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理。
8	入库	以上内容验收合格后，根据电子转移联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。
9	填写分区登记表	接收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。

4.1.3.5 危险废物暂存标准

按《危险废物贮存污染控制标准》，对不同种类危险废储存，设施设置及要求应遵循如下规定：

a、按 GB12268-90 危险货物品名表的分类原则，按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区分库储存。

b、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。

c、性质不稳定，易受温度或外部其他因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放，特殊物品应专库、专柜、专人负责。

常见的不相容废物见表 4.1-2。

表 4.1-2 常见的不相容废物一览表

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

4.1.3.6 危险废物出库程序

危险废物出库按照以下程序操作：

①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；

②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；

③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；

④按入库时的要求检查包装、标志、标签及数量；

⑤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，对高毒物品按接受和贮存程序单独进行管理；对其他废物按不同类别进入不同预处理。

4.1.4 污染源分析

4.1.4.1 工艺流程图及产污环节

危废接收需实验室鉴定分类，主要产生实验室化验废气和废水、废液；

危废暂存具体设施有丙、丁类危废暂存库；

危废车辆卸货入危废暂存库后，需在洗车台清洗后离开厂区，主要产生洗车废水。

危废接收，暂存的工艺流程图和产污环节见图 4.1-2。

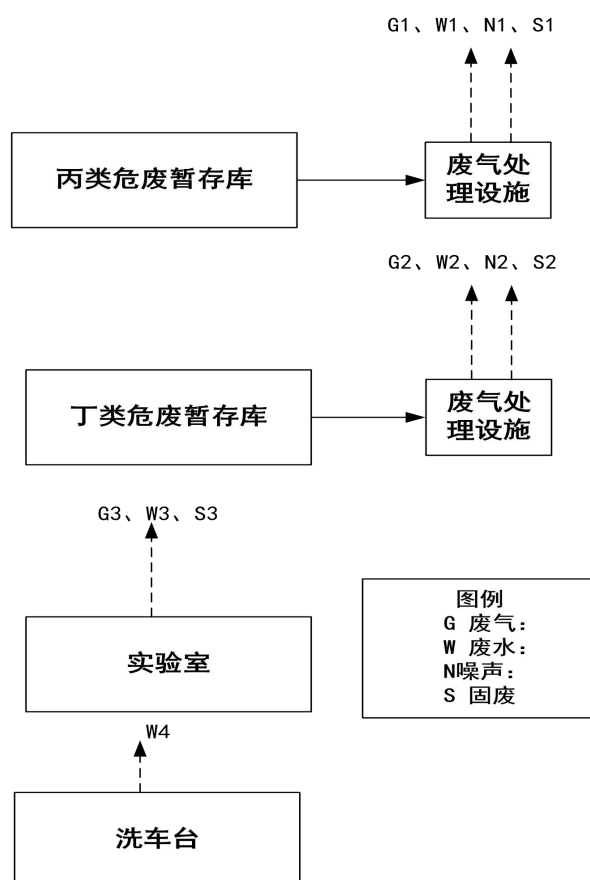


图 4.1-2 危废接收、暂存的工艺流程图和产污环节图

4.1.4.2 废气

4.1.4.2.1 丙、丁类危废暂存库废气

①污染物因子

危废暂存库主要污染物包括挥发性有机物（如苯系物、醚类、醇类、酚类）、恶臭气体（ H_2S 、 NH_3 ）、酸性气体（ HCl 、 HF ）等，本项目丙类、丁类危险废物暂存库产生的贮存废气的主要污染物因子为挥发性有机物、氨、硫化氢、 HCl 、 HF ，危险废物暂存库为密闭房间，设置独立抽风进行负压抽风，防止室内空气外溢。各种危险废物均采用密封桶装分类运输和存放，贮存库内分别保持微负压防止废气散逸，物料卸车过程较短，不会造成有机废气或臭气泄漏。

②风机风量

根据可研资料，本项目设置 2 座危险废物贮存库，总建筑面积为 6409.79m^2 ，按堆高 3m，有效库容约 18750m^3 ，各类危废的平均容重按 $0.8\text{t}/\text{m}^3$ 计，可以容纳 15000t 危险废物。本项目危废暂存库按照防火等级划分：丙类危废暂存库 1 座，丁类危废暂存库 1 座。按照危险废物贮存的相关规定，丙类、丁类暂存库内保持正常通风次数不少于 4 次/h，事故通风不小于 12 次/h，排出的气体经“碱液喷淋+二级活性炭”处理后经 DA001 排气筒排放。

（2）丙类危险废物暂存库建筑尺寸为 $2481.42\text{m}^2 \times 7.5\text{m}$ ，通风有效层高为 4m，车间设计换风次数 4 次/h，车间风机设计量为 $20000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，密闭负压收集，废气收集效率为 90%。物化车间的废液罐，月最大废酸存放量为 333t/月，废酸产生源强根据类比同类危废暂存库废酸存放量，酸性气体产生量为 0.1‰。酸性气就近通入丙类库废气处理设施进行处置。

（3）丁类危险废物暂存库建筑尺寸为 $3928.37\text{m}^2 \times 7.5\text{m}$ ，通风有效层高为 4m，车间设计换风次数 4 次/h，车间风机设计量为 $25000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，密闭负压收集，废气收集效率为 90%。排出的气体经“碱液喷淋+二级活性炭”处理后经 DA002 排气筒排放。

2 座危废暂存库的废气排放情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目 2 座危废暂存库废气排放情况

序号	位置	危废暂存库				换气次数	风机风量 m^3/h
		面积 m^2	高 m	有效层高 m	暂存量 t		
1	丙类危废暂存库	2481.42	7.5	4	5000	4	20000
2	丁类危废暂存库	3928.37	7.5	4	10000	4	25000

③污染物源强核算依据

危险废物暂存库废气源类比工程概况及类比可行性见表 4.1-4。参照同类型项目《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验收监测报告》的监测结果（平均值）、《嘉兴市危险废物处置中心一期工程 2017 年监督性监测数据》确定各污染物源强，贮存 15 类焚烧危废，仓储面积为 2000~2323m²，贮存量 3000t~3500t，其暂存仓库废气处理方式为“碱洗+二级活性炭吸附”，收集效率按 90%及处理效率按 90%计，则产生源强为氨产污系数 0.00015[kg/h]/t 危废存放量、硫化氢产污系数 0.000006[kg/h]/t 危废存放量、非甲烷总烃产污系数：0.00033[kg/h]/t 危废存放量。本项目危险废物暂存仓库仓储面积为 6409.79m²，最大贮存量 15000t，类比该项目确定源强是可行的。

表 4.1-4 贮存废气源类比工程概况及类比可行性

类比工程	暂存库概况	暂存危废类型及规模	废气处理工艺	类比数据来源	类比数据最大值		类比的可行性
					浓度 mg/m³	无组织废气	
广东省危险废物综合处理示范中心一期焚烧设施改扩建工程	丙类暂存库为 2323m²×7.85m，密闭空间，采用强制换气，风量 92075m³/h；	贮存 15 类焚烧危废，贮存量 3500t	“碱洗+活性炭吸附”	2017 年验收监测	H₂S：未检出； NH₃： 0.76； VOCs： 1.42； 臭气浓度： 234；	排放量较小，浓度很低。	可行
嘉兴市危险废物处置中心一期工程	2 座 2000m³ 丙类暂存库，密闭空间，采用强制换气，风量 30000m³/h	贮存 15 类焚烧危废，每座贮存量 3000t	“碱洗+活性炭吸附”	2017 年监督性监测	H₂S： 0.06； NH₃： 1.7； VOCs： 0.67； 臭气浓度： 67；		
本项目	本项目危险废物暂存库 6409.79m²，强制通风量为 45000m³/h，污染区强制换气，与类比工程相近	贮存 27 类危废，贮存量 6240t	“碱洗+活性炭吸附”	氨产污系数 0.00015[kg/h]/t、 硫化氢产污系数 0.000006[kg/h]/t、 非甲烷总烃产污系数： 0.00033[kg/h]/t			
				酸性气体产生量为存放废酸量的 0.1‰			

④废气收集率和环保设施的去除效率

根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年版）》，密闭负压收集的废气收集率为 90%，本项目危险废物暂存库废气采用密闭负压收集，收集率为 90%，是可行的。根据文献资料，危险废物暂存库废气采用“碱洗+二级活性炭”装置净化，氨和硫化氢的去除效率为 90%，是可行的。本项目危废暂存库仓储和

装卸过程产生的 VOCs 废气，包含水溶性和非水溶性，根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年版）》中表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数，碱洗+二级活性炭去除 VOCs 效率为 60%（碱液喷淋去除率按 30%计，二级活性炭去除效率按 30%计算）。

⑤丙类、丁类危废暂存库废气

甲类、乙类、丙类危废暂存库有组织废气、无组织废气产生、排放情况如下表 4.1-5~8 所示。

表 4.1-5 丙类有机危废暂存库大气污染物产生情况表

废物暂存量 t	产污系数[kg/h]/t	污染物因子	产生速率 kg/h	运行时间 h	产生量 t/a	有组织收集率 %	无组织收集率 %
5000	0.00015	NH ₃	0.75	8760	6.57	90	10
	0.000006	H ₂ S	0.03	8760	0.26	90	10
	0.00033	NMHC	1.65	8760	14.45	90	10
333	0.1‰	HCL	0.0333	8760	0.292	90	10
	0.1‰	HF	0.0333	8760	0.292	90	10

表 4.1-6 丙类危废暂存库大气污染物产排情况表

类别	排气量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准 排气筒（15m）	
										浓度 mg/m ³	速率
DA001 排气筒	20000	NH ₃	33.75	0.657	5.913	0.9	3.38	0.075	0.591	/	4.9
		H ₂ S	1.35	0.027	0.234	0.9	0.14	0.003	0.023	/	0.33
		NMHC	74.25	1.485	13.005	0.6	30.1	0.594	5.202	120	10
		HCL	1.5	0.03	0.263	0.9	0.15	0.003	0.026	100	0.26
		HF	1.5	0.03	0.263	0.9	0.15	0.003	0.026	9	0.1
无组织	/	NH ₃	/	0.075	0.657	/					
		H ₂ S	/	0.003	0.026						
		NMHC	/	0.165	1.445						
		HCL	/	0.003	0.026						
		HF	/	0.003	0.026						

表 4.1-7 丁类有机危废暂存库大气污染物产生情况表

废物暂存量 t	产污系数[kg/h]/t	污染物因子	产生速率 kg/h	运行时间 h	产生量 t/a	有组织收集率 %	无组织收集率 %
10000	0.00015	NH ₃	1.5	8760	13.14	90	10
	0.000006	H ₂ S	0.06	8760	0.52	90	10
	0.00033	NMHC	3.3	8760	28.9	90	10

表 4.1-8 丁类有机危废暂存库大气污染物产排情况表

类别	排气量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准 排气筒(15m)	
										浓度 mg/m ³	速率
DA002 排气筒	25000	NH ₃	54	1.35	11.826	0.9	5.4	0.135	1.18	/	4.9
		H ₂ S	2.16	0.054	0.468	0.9	0.22	0.005	0.047	/	0.33
		NMHC	118.8	2.97	26.01	0.6	47.5	1.188	10.404	120	10
无组织	/	NH ₃	/	0.15	1.314	/					
		H ₂ S	/	0.006	0.052						
		NMHC	/	0.33	2.89						

本项目危废暂存库采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液喷淋+二级活性炭”废气处理装置处理后，分别由 2 座 15m 高排气筒（DA001 及 DA002）达标排放，其中 H₂S、NH₃执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，NMHC、HCl、HF 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准中对应 15m 排气筒高度的排放速率限值要求。

本项目企业边界 H₂S、NH₃执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准中二级标准限值，企业边界及周边 NMHC、HCl、HF 无组织监控执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（“新污染源大气污染物排放限值”中“最高允许排放浓度”和“最高允许排放速率”标准要求），厂区内 NMHC 无组织排放监控执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 限值要求。

4.1.4.2.2 化验室废气（G3）

实验室主要从事危废物化线、填埋废物的常规化验，包括危废成分化验、废水成分分析化验等，每日抽样化验批次较少，产生的废气主要为极少量的酸性气体和挥发性有机试剂，年排放量小于 5kg，经通风橱负压收集后经楼顶（8m）排放，对周边大气环境影响很小。

4.1.4.2.3 非正常工况

按最不利情况考虑，危废贮存库废气处理设施发生故障，NMHC 的去除效率降为 0，污染物通过排气筒直接排入大气。此时各危废暂存库大气污染物的产排情况如表 4.1-9 所示。

表 4.1-9 危废贮存库大气污染物产排情况（非正常工况）

污染源	排气量 (m ³ /h)	污染物	产生速率 (kg/h)	标准限值 (15m 排气筒)	是否 达标
丙类危废 暂存库	20000	NH ₃	0.675	4.9	达标
		H ₂ S	0.027	0.33	达标
		NMHC	1.485	10	达标
		HCL	0.03	0.26	达标
		HF	0.03	0.1	达标
丁类危废 暂存库	25000	NH ₃	1.35	4.9	达标
		H ₂ S	0.054	0.33	达标
		NMHC	2.97	10	达标

此类工况下，氨、硫化氢能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准要求，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准要求，氯化氢、氟化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准要求。

4.1.4.3 废水

危废暂存库废水包括：废气碱洗废水、危废运输车辆冲洗水、实验室废水。

①危废暂存库的废气处理设施（碱液喷淋+二级活性炭）产生的碱洗（W1）危废暂存库的废气处理设施洗涤塔循环用水量约 113.4m³/d，洗涤塔循环池定期将排出一定量的废碱液，定期需要补充新鲜碱液，补水量等于蒸发量+排污量，循环池蒸发量按循环水量的 10%、排污量按循环水量的 1.8%计，蒸发量为 0.227m³/d（82.86m³/a），排放过饱和循环水 2.041m³/d（744.97m³/a），补水量=蒸发量+排污量=0.227+2.041=2.268m³/d（827.82m³/a）。废水水质特点为 pH 值高，呈现碱性，有痕量重金属。

②化验室废水（W2）

类比同类项目，本项目实验室最大用水量为 1.5m³/d，水损耗率为 10%，则废水产生量约 1.35m³/d，约合 445.5m³/a，全部进入厂内污水处理系统。水质特点为 pH 值极端，水水质复杂，且常含有毒有害污染物，如重金属。

③危废运输车辆冲洗废水（W3）

本项目设有洗车台，对危废运输车辆进行清洗，根据《汽车修理养护业水污染物排放标准》编制说明征求意见稿（2008.2）中大型货车自动冲洗的用水量计算，车辆冲洗水量按 50L/辆·d 计，每天须清洗的车辆按 40 辆计，则车辆冲洗水约 2m³/d（年工作 330 天，约合 660m³/a），废水损耗率按照 10%计算，冲洗

废水产生量为 1.8m³/d（594m³/a），水中主要污染物包括 COD、SS、石油类，水污染物浓度较低，考虑到危废运输车辆因装卸可能沾染少量重金属，按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一类污染物最高允许排放浓度估算重金属的浓度。

危废暂存库废水包括：废气碱洗废水、危废运输车辆冲洗水、实验室废水，合计水量为 1784.47m³/a，按照水质特点，pH 值极端，污染物浓度低，含低浓度的重金属，进入厂内废水处理系统，采用芬顿氧化+混凝沉淀+深度水解+A₂O+深度处理+消毒处理后，回用生产工艺。危废暂存库水平衡见表 4.1-10，危废暂存库废气碱洗废水、危废运输车辆冲洗水、实验室废水产排情况见表 4.1-11。

表 4.1-10 危废暂存库水平衡（m³/d）

序号	用水	新鲜水量	损耗水量	排水量	去向
1	废气碱洗废水	2.268	0.227	2.041	其他废水处理系统，采用中和混凝沉淀+A ₂ O+MBR 处理后，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)洗涤用水的标准，回用于碱洗喷淋、物化用水。
2	危废运输车辆冲洗水	2	0.2	1.8	
3	实验室废水	1.5	0.15	1.35	
	合计	5.768	0.577	5.191	

表 4.1-11 各工艺废水产排情况

污染源	废水产生量 (m³/a)	主要污染物	产生浓度 (mg/L)	治理措施
危废暂存库碱洗废水	744.97	pH	9-10	芬顿氧化+混凝沉淀+深度水解+A ₂ O+深度处理+消毒处理后，回用于物化车间及固化车间补水
		COD	500	
		NH ₃ -N	10	
		BOD ₅	200	
		总砷（废酸挥发）	0.5	
		总汞（废酸挥发）	0.05	
分析化验废水	445.5	pH	5-12	
		COD	500	
		NH ₃ -N	20	
		SS	400	
		总砷	0.5	
		总汞	0.05	
危废运输车辆冲洗废水	594	pH	6-8	
		COD	350	
		NH ₃ -N	10	
		石油类	50	
		SS	200	
		BOD ₅	200	
		总铜	1	

		总镍	1	
		总铬	1.5	
		六价铬	0.5	
		总镉	0.1	
		总铅	1	
合计	1784.47			

4.1.4.4 噪声

丙、丁类危废暂存库及废气处理设施、实验室、洗车台产生的噪声主要风机和水泵噪声，见下表 4.1-12。危废运输车将对厂内工作人员带来影响。在进厂时通过限速、禁鸣等措施控制，同时利用周围围墙、绿化带的隔离作用，减少运输车辆噪声对环境的影响，确保危废运输车辆在厂区内的噪声值约 70dB(A)。

表 4.1-12 危废库噪声源强统计表（单位：dB(A)）续表

序号	声功能单元	声源名称	型号	噪声强度 dB(A)	数量 (台)	声源控制措施	运行
N1-1	丙类、丁类危废暂存库及废气处理设施	风机	/	85	4	隔声罩、消声器	持续
		泵	/	75	2	选用低噪声设备、阻尼、隔振、吸声和隔声	持续

4.1.4.5 固体废物

危险废物接收和储存产生的固体废物主要为化验室产生的分析化验废液（S1-1）。

化验室需对大量的危废进行危废类别鉴定，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液。属于危险废物，危废代码为 HW49（900-047-49）。经过估算，本项目分析化验废液产生量约 0.5t/a，全部送本项目的物化处理线。分析化验室固体废物产生及处置情况见 表 4.1-13。

表 4.1-13 分析化验室固体废物产生及处置情况

污染物	产生量 (t/a)	性质	排放量 (t/a)	处置措施及去向
分析化验废液	0.5	危险废物 HW49 (900-047-49)	0	物化处理

4.2 危险废物物化处理系统

物化处理是危险废物最终处置前常用的预处理方法。物理处理是通过浓缩或相变化等物理方法使废物的形态发生变化，以便于运输、贮存、利用或处置；化学处理则是采用化学反应的方法使废物中的有害成分改变化学性质使之无害化，

或转变成成为适于进一步处理处置的形态,处理后的残渣等再依托固化车间进行无害化处置。

4.2.1 物化处理规模及辅料用量

物化车间设计废液处理规模 21035t/a,包括①酸碱废液 6000t/a(废酸 4000t/a,废碱 2000t/a)、②废乳化液(切削液) 4000t/a、③重金属废液 10000t/a、④有机废液 1035t/a。

物化车间全年作业时间 330d,每天 1 班,每班 8h,全年工作时间 2640h。

(1) 废液处理规模

本项目废液处理规模见表 4.2-1, 辅料用量见表 4.2-2。

表 4.2-1 废液处理规模

序号	名称	数量 (t/a)
1	废酸 HW34	4000
2	废碱 HW35	2000
3	重金属废液 HW29	10000
4	废乳化液 HW09	4000
	合计	20000

表 4.2-2 辅材料用量

序号	名称	数量 (t/a)
1	生石灰 (CaO)	70.88
2	30%双氧水(H ₂ O ₂)	102.45
3	硫酸亚铁(FeSO ₄)	45.34
4	PAC 絮凝剂	5.79
5	PAM 助凝剂	1.464
6	DTCR 重金属捕集剂	11.03
7	30%氢氧化钠	1991.7
8	50%硫酸	12.2
9	破乳剂	39.6
10	氧化剂	3.37

4.2.2 工艺流程及产污环节

物化车间设计采用“分类收集、分质处置”的废液处理思路,对进厂废液进行分类分质处置。不同种类废液的物化处理工艺介绍如下:

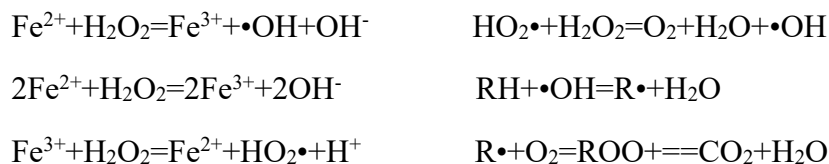
4.2.2.1 酸碱废液

鉴于本项目收入的废酸来源广泛、行业分散、浓度高低不一且成分复杂,同一种废酸中可能含硫酸、盐酸、硝酸等成分,部分酸碱中大部分情况还同时含其

他污染物质，如重金属、有机物等。因此本车间设计采用中和法处理废酸废碱，将酸碱废液合并处理，达到“以废治废”的目的，即优先使用废碱来中和废酸，剩余的废酸再使用碱液进行中和，常用的碱液有石灰乳和氢氧化钠溶液，石灰乳相比氢氧化钠溶液有以下优点：石灰乳相比氢氧化钠的使用成本低；石灰乳作为混凝沉淀的辅助药剂，有利于加速混凝沉淀效果，同时，板框压滤时有利于固液分离，泥饼的含水率低。综合考虑成本及反应效果，本设计采用较好品质的石灰乳作为酸中和药剂，主要工艺流程如下：

(1) 先使用废酸输送泵将一定量的废酸输送至综合反应槽，开启搅拌机，然后将废碱通过计量装置缓慢打入综合反应槽，利用 pH 计，调节反应体系的 pH 为 2~3，使废酸和废碱发生中和反应。

(2) 为了除去酸碱废液中混入的有机类杂质，在反应槽中加入 H_2O_2 和 FeSO_4 ，利用 Fenton 试剂的强氧化性，把废液中有机物氧化掉，有效降低废液中的 COD 含量，反应时间控制在 30min 以上。Fenton 试剂氧化法对生物降解或一般化学氧化剂难以奏效的有机废水有较好的处理效果。其作用机理如下：



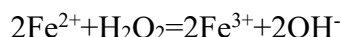
Fe^{2+} 与 H_2O_2 反应很快，生成氧化能力很强的 $\cdot\text{OH}$ 自由基。有 Fe^{3+} 共存时，由于 Fe^{3+} 与 H_2O_2 反应缓慢地生成 Fe^{2+} ，接着 Fe^{2+} 再与 H_2O_2 迅速反应，生成 $\cdot\text{OH}$ ， $\cdot\text{OH}$ 与有机物 RH 反应生成有机自由基 $\text{R}\cdot$ ， $\text{R}\cdot$ 进一步氧化最终使有机物结构发生碳链裂变，氧化为 CO_2 和 H_2O ，从而大大降低 COD，同时， Fe^{2+} 作为催化剂，最终被 O_2 氧化为 Fe^{3+} ，在一定 pH 值下，有 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体出现，有絮凝作用，降低水中的悬浮物。

在发生中和、氧化反应过程中产生的酸性废气经收集系统收集后导入物化车间废气处理装置，采用“洗涤+活性炭吸附”工艺净化后由 3#排气筒排放。

(4) 氧化反应结束后，继续加入石灰乳调节 $\text{pH}=8\sim 9$ ，反应原理为 $\text{M}^{n+} + n\text{OH}^- \rightarrow \text{M}(\text{OH})_n\downarrow$ ，投加絮凝剂 PAC、助凝剂 PAM 以及重金属捕捉剂 DTCR，去除废水中的重金属离子。

主要反应为：





(5) 酸碱废液经混凝絮凝反应后, 进入沉淀池进行沉淀泥水分离, 泥水进入压滤机压滤, 压滤水和上清液进入三效蒸发系统进行蒸馏处理。蒸馏产生的冷凝水送厂内污水处理站处理, 压滤产生的泥饼送固化车间进行固化处理, 三效蒸发系统产生的废盐送本项目刚性填埋库区填埋。处理工艺流程及产污环节详见下图。

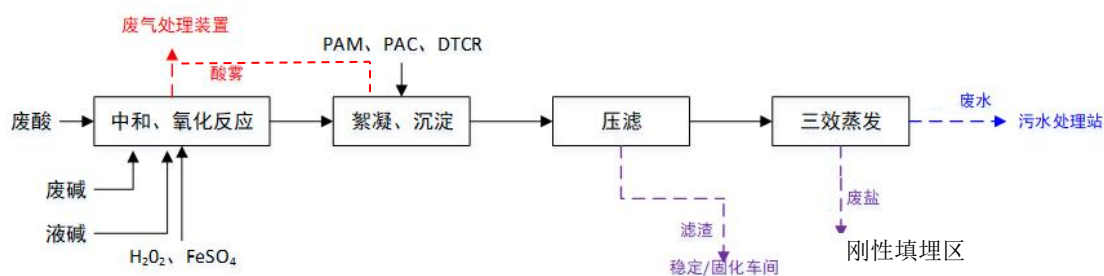


图 4.2-1 物化车间废酸废碱工艺流程及产污环节示意图

根据上图可知, 物化车间废酸废碱工艺流程及产污环节如下所示:

(1) 废气: 来源于废酸挥发产生的少量酸性气体;

(2) 废水: 来源于酸碱废液中和产生的废水, 经过分离沉淀后, 排入三效蒸发系统进行蒸馏处理。蒸馏产生的冷凝水送厂内污水处理站处理与其他生产废水混合处理。

(3) 固废: 来源于酸碱废液中和产生的废水, 进入沉淀池进行沉淀泥水分离, 泥水进入压滤机压滤, 压滤产生的泥饼送固化车间进行固化处理; 压滤水和上清液进入三效蒸发系统进行蒸馏处理产生的废盐。

4.2.2.2 重金属废液

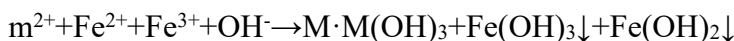
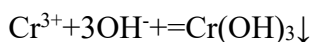
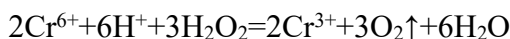
(1) 原理

对含铜、锌、镍、铬等废水的重金属废液采用氧化还原-中和反应, 当溶液 pH 小于等于 3 时, 还原剂 (主要为硫酸亚铁) 先将毒性较大的六价铬还原为三价铬, 再加入碱液进行中和, 通过加入 PAM、PAC 和 DTCR 沉淀废液中的重金属。通过固液分离, 达到去除重金属离子的目的, 滤液进入三效蒸发器进一步蒸馏, 冷凝水进入污水处理站, 蒸馏剩余的杂盐送本项目刚性填埋库区填埋。

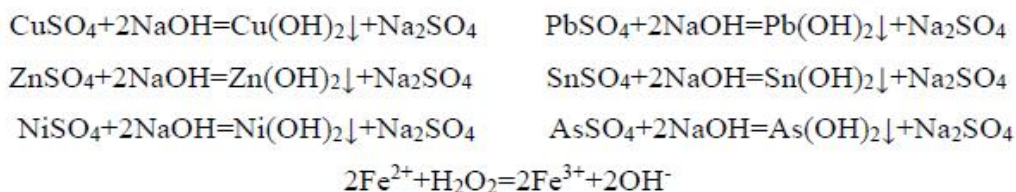
絮凝剂聚丙烯酰胺 (PAM) 易溶于水, 几乎不溶于有机溶剂, 在中性和碱

性介质中呈高聚合物电解质的特征，对盐类电解质敏感，与高价金属离子能交联成不溶性的凝胶体，由于其分子链极性基团，它能够通过吸附污水中悬浮的固体粒子，使粒子间架桥或通过电荷中和使粒子凝聚形成大的絮凝物。所以，它可加速悬浮液中粒子的沉降，有非常明显的加快溶液澄清，促进过滤等效果，把废液中的大部分重金属离子分离。

重金属铬的沉淀反应方程式如下：



其他重金属沉淀主要反应方程式如下：



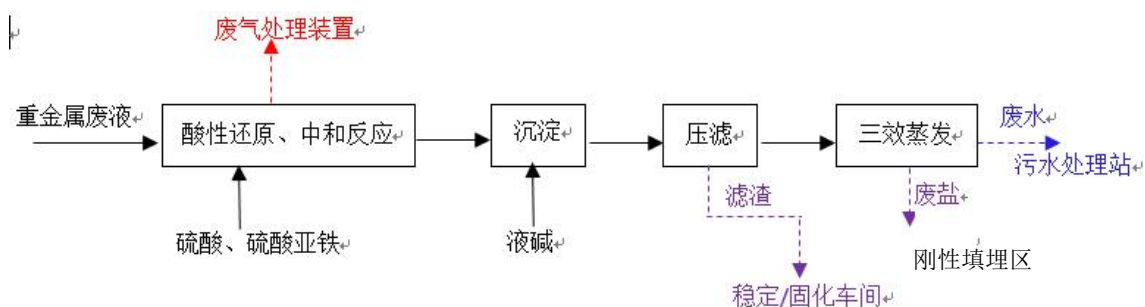
(2) 工艺流程

由于含铜、锌、镍、铬等废液的产生量不稳定，本设计采用间歇反应，反应工艺流程如下：首先含重金属废液通过输送泵输送至本车间相应的储罐，当废液积累到一定量（最好大于 15m³）后，对废液进行处理。先将废液输送至重金属废液反应槽，开启搅拌机，接着加入硫酸，利用 pH 计控制，调节反应体系的 pH 值为 2~3。再向废水中加入还原剂（主要为硫酸亚铁），将 Cr⁶⁺还原为 Cr³⁺，还原反应结束后，继续加入液碱，调节 pH 值为 8~9，并根据实际情况考虑投加重金属絮凝剂 PAC、助凝剂 PAM 以及重金属捕捉剂 DTCR，使废水中的重金属离子得以去除。经沉淀反应后的废水送板框压滤机压滤。此过程产生的酸性气体经收集系统收集后导入废气处理装置，采用“洗涤+活性炭吸附”工艺净化后由 3#排气筒排放。

沉淀物经压滤后，滤液通过真空作用由三效蒸发器底部进入液口吸入第一效加热器列管内，废液在列管内上升的过程中受外加热蒸汽的加热，迅速沿管壁拉扯成膜状流动，列管内的液膜表面水分大量蒸发，使得废液沿着管壁表明快速过热，从而产生向上巨大的热动力，由此带动底部废液发生自燃循环。过热的废液

向上循环过程中按切线方向超高速喷向分离器进行有效汽液分离,产生的二次蒸汽由内置“弯管”捕集后作为第二效加热器的加热源,而从第一分离器经汽液分离后的浓缩液则通过自重力经降液罐自动循环进入加热器底部,从而起到废液在系统中不断循环、不断浓缩的目的。二次蒸汽在系统中不断产生、不断重复、不断利用,从而达到不断循环、不断利用,从而达到节约蒸汽的目的。而从第三效蒸发器产生的二次蒸汽则经冷凝器后变成冷凝水,送污水处理站进行处理。滤饼送稳定/固化车间处理,三效蒸发系统产生的废盐送本项目刚性填埋库区填埋。

处理工艺流程及产污环节详见下图。



根据上图可知,物化车间重金属废液处理工艺流程及产污环节如下所示:

- (1) 废气: 来源于废酸挥发产生的少量酸性气体;
- (2) 废水: 来源于重金属废液酸性还原、中和产生的废水,经过分离沉淀后,三效蒸发系统进行蒸馏处理。蒸馏产生的冷凝水送厂内污水处理站处理。
- (3) 固废: 来源于重金属废液酸性还原、中和的废水,进入沉淀池进行沉淀泥水分离,泥水进入压滤机压滤,压滤产生的泥饼送固化车间进行固化处理;压滤水和上清液进入三效蒸发系统进行蒸馏处理产生的废盐。

4.2.2.3 废乳化液

废乳化液经泵提升进入破乳反应槽,依次投加不同种类的复合破乳剂进行破乳。视来料废液特性的不同,破乳反应时间 60~90min,同时加入氧化剂和絮凝剂,使废液中的乳化油转化为絮凝体,降低废液中的有机物。

破乳氧化后的废液经泵压入压滤机进行压滤泥水分离。泥饼送至固化车间,出水进入滤液收集池。破乳反应釜、生产过程中会有挥发性有机废气产生,集中收集后送物化废气处理装置净化后,由 3#排气筒排放。

若滤液收集池中废水水质较好,则可超越三效蒸发系统,直接进入污水处理

站；若滤液收集池中废水水质较差，则进入三效蒸发系统进一步处理后，出水再进入到污水处理站进一步处理，三效蒸发产生的废盐送本项目刚性填埋库区填埋。废乳化液处理系统工艺流程如下图所示。

废乳化液处理系统工艺流程如下图所示。

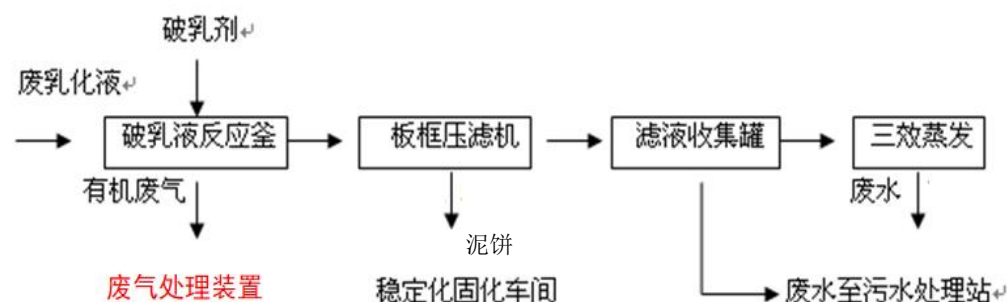


图 4.2-3 物化车间废乳化液处理工艺流程及产污环节示意图

根据上图可知，物化车间废乳化液处理工艺流程及产污环节如下所示：

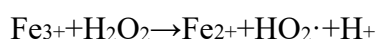
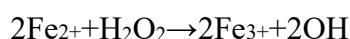
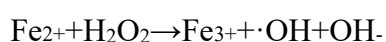
- （1）废气：来源于废乳化液加破乳剂后挥发产生的少量有机气体；
- （2）废水：来源于废乳化液破乳处理后的废水，经过分离沉淀后，根据水质情况，如水质较差，进三效蒸发系统进行蒸馏处理，蒸馏产生的冷凝水送厂内污水处理站处理；如废水水质较好，则可超越三效蒸发系统，直接进入污水处理站。
- （3）固废：来源于来源于废乳化液破乳处理后的废水，进入压滤机压滤，压滤产生的泥饼送固化车间进行固化处理；压滤水和上清液进入三效蒸发系统进行蒸馏处理产生的废盐。

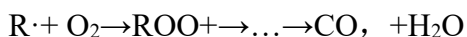
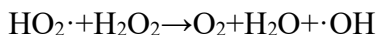
4.2.2.4 有机废液

有机杂废液包括含有机溶剂的油墨废液、染料涂料废液（HW12），以水相为主，污染物主要是 COD，COD 含量在 5000-50000g/L 之间。

（1）工艺原理

Fenton 氧化—Fenton 试剂氧化法在工业污水处理方面有广泛的应用，对生物降解或一般化学氧化剂难以奏效的有机废水有较好的处理效果。其作用机理如下：





Fe^{2+} 与 H_2O_2 间反应很快, 生成氧化能力很强的 $\cdot\text{OH}$ 自由基。有三价铁共存时, 由于 Fe^{3+} 与 H_2O_2 反应缓慢地生成 Fe^{2+} , 接着 Fe^{2+} 再与 H_2O_2 迅速反应, 生成 $\cdot\text{OH}$, $\cdot\text{OH}$ 与有机物 RH 反应生成有机自由基 $\text{R}\cdot$, $\text{R}\cdot$ 进一步氧化最终使有机物结构发生碳链裂变, 氧化为 CO_2 和 H_2O , 从而使废水的 COD 大大降低, 同时 Fe^{2+} 作为催化剂, 最终可被 O_2 氧化为 Fe^{3+} , 在一定 pH 值下, 可有 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体出现, 它有絮凝作用, 可大量降低水中的悬浮物。

(2) 工艺流程

将有机类废液卸入到有机废液储罐, 当废液积累到一定量后, 对废液进行处理。开启中转泵将废液导入有机废液反应槽, 液位满时开启搅拌机搅拌, 调节溶液 pH 至 2~3 左右, 进行酸析, 酸析反应过程中会有大量的有机渣产出, 过滤后得到的滤液 进入氧化反应罐, 加入一定量的硫酸亚铁及双氧水进行芬顿氧化反应一段时间后, 加入氢氧化钠及石灰调节 pH 至 8~9 范围;满足 pH 中和处理要求后, 加入 PAC 进行化学混凝沉淀处理, 且将废液中的部分金属离子沉淀下来。反应完成后泵入有机压滤系统污泥进行污泥压榨处理, 压滤后的滤液根据 COD 及含盐量的不同, 分别泵入三效蒸发系统和废水调节池进行后续处理, 产生的有机污泥送固化车间处理。有机废液处理系统工艺流程如下图所示。

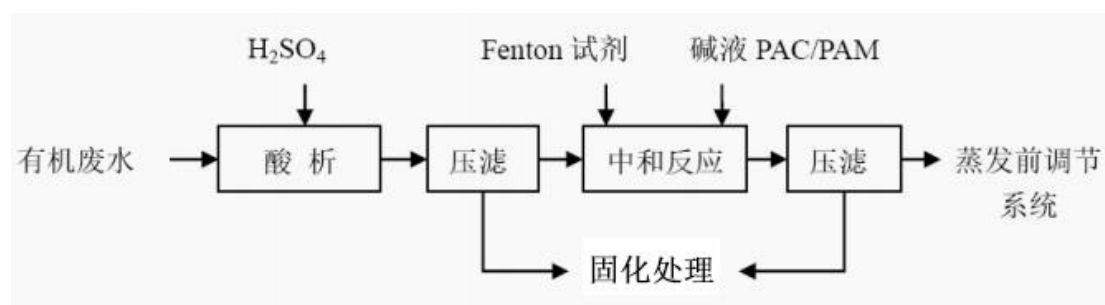


图 4.2-4 物化车间有机废液处理工艺流程及产污环节示意图

根据上图可知, 物化车间有机废液处理工艺流程及产污环节如下所示:

(1) 废水: 来源于有机废液经 Fenton 试剂氧化处理后的废水, 经过压滤和中和反应后压滤, 固液分离得到的废水, 进三效蒸发系统进行蒸馏处理, 蒸馏产生的冷凝水送厂内污水处理站处理。

(2) 固废：来源于有机废液经 Fenton 试剂氧化处理后的废水，经过压滤后的废渣、经过中和絮凝沉淀后，进入压滤机压滤产生的泥饼，送固化处理后填埋；压滤水和上清液进入三效蒸发系统进行蒸馏处理产生的废盐进填埋场填埋。

4.2.2.5 小结

综合上述各类废液处理工艺不难发现，物化反应主要包含两个工段：预处理工段和三效蒸发工段。其中预处理工段主要采用中和、氧化、还原、沉淀等反应，去除废液中的重金属离子，然后送至板框压滤系统进行固液分离，压滤产生的泥饼；三效蒸发工段主要对压滤系统产生的滤液进行进一步蒸发浓缩，蒸发废盐送刚性填埋库区安全填埋，废水则送污水处理系统进一步处理。物化车间产污环节如下表。从表中可以看出，物化处理系统以废水、固废为主要产污特点。物化车间排污节点一览表见表 4.2-3。

表 4.2-3 物化车间排污节点一览表

类型	排污节点	污染物	处理措施
废气	中和、沉淀反应	氯化氢、氟化物、硫化氢、	负压收集+碱洗+二级活性炭， 经 DA003 排气筒排放
	氧化还原反应	氨、非甲烷总烃	
废水	压滤废水	COD、氨氮、重金属离子	送往全厂污水处理系统
固废	压滤系统	滤饼	依托固化车间
	污水站结晶	废盐	刚性填埋库区安全填埋

4.2.3 物料平衡

4.2.3.1 酸碱废液处理工艺物料平衡

酸碱废液处理工艺物料平衡表见表 4.2-4。

表 4.2-4 酸碱废液处理工艺物料平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	废酸	4000	滤饼	734.98
2	废碱	2000	废盐	408.24
3	生石灰	70.88	废水	5954.764
4	30%双氧水	19.2	氯化氢	1.0372
5	硫酸亚铁	8.64	损耗	0.7068
6	PAC 絮凝剂	0.48		
7	PAM 助凝剂	0.048		
8	新鲜水	1000		
9	DTCR 重金属捕集剂	0.48		
合计	/	7099.728	/	7099.728

4.2.3.2 重金属废液工艺物料平衡

重金属废液处理工艺物料平衡见表 4.2-5。

表 4.2-5 重金属废液处理工艺物料平衡一览表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	重金属废液	10000	滤饼	750.1
2	新鲜水	93.3	废盐	728.55
3	硫酸亚铁	16	废水	10686.45
4	30%碱液	1976.2	损耗	3.2
5	50%硫酸	7		
6	30%双氧水	62.55		
7	重金属捕集剂	10.55		
8	PAC	1.35		
9	PAM	1.35		
合计		12168.3		12168.3

4.2.3.3 废乳化液工艺物料平衡

废乳化液处理工艺物料平衡表见表 4.2-6。

表 4.2-6 废乳化液处理工艺物料平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	废乳化液	4000	滤饼	279.25
2	新鲜水	646.93	废盐	139.656
3	破乳剂	39.6	废水	4051.08
4	氧化剂	3.37	损耗	223.94
5	PAC 絮凝剂	3.96		
6	PAM 助凝剂	0.066		
合计	/	4693.926	/	4693.926

4.2.3.4 有机废液处理工艺物料平衡

有机废液物化处理工艺物料平衡表见表 4.2-7。

表 4.2-7 有机废液物化处理工艺物料平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	名称	数量(t/a)	名称	数量(t/a)
1	有机废液	1035.0	沉淀污泥	82.8
2	50%硫酸	5.2	废盐	5.2
3	30%双氧水	20.7	废水	982.6
4	硫酸亚铁	20.7	损耗	28.4
5	30%氢氧化钠	15.5		
6	新鲜水	1.8		
合计		1098.9		1098.9

4.2.3.5 水平衡表

水平衡表见表 4.2-8。

表 4.2-8 物化车间水平衡表

序号	进水		排水	
	名称	数量(t/a)	名称	数量(t/a)
1	物料带入水量	19932.86	废水	21674.89
2	新鲜水	1742.03		
合计		21674.89		21674.89

4.2.4 污染源分析

4.2.4.1 废气污染源

4.2.4.1.1 物化车间有组织排放废气

物化车间在处置各类废液过程中会产生一定量的废气,主要成分为废酸挥发产生的少量酸性气体,同时还包括少量的挥发性有机废气,主要污染物包括氯化氢、氟化氢、硫化氢、氨、非甲烷总烃。通过类比已批复的《巴州危废(固废)处置中心项目环境影响报告书》(2018),废液处理规模为 3.5 万吨/年,处理 6 类废液,包括废酸碱、含氟废液、含重金属废液、有机废液、废乳化液和含氰废液,本项目废液处理规模为 2.1 万吨/年,处理 4 类废液,包括废酸碱、含重金属废液、有机废液和废乳化液,得到本项目物化车间有组织废气产排情况如下表 4.2-9 所示。

物化车间面积为 1343.5m²,通风有效高度为 5m,换气次数为 6 次,风机风量为 15000m³/h。有组织收集效率 90%,无组织收集效率 10%。本项目物化车间废气污染物产生情况见表 4.2-10。

表 4.2-9 类比数据及本项目物化车间废气污染物产生情况

污染源	处理规模万吨	污染物	产生速率(kg/h)	运行时间(h)	产生量(t/a)	有组织收集量(kg/h)	有组织收集量(t/a)
物化车间	2.1	NH ₃	1.06	2640(330d, 8h/d)	2.79	0.954	2.52
		H ₂ S	0.09	2640(330d, 8h/d)	0.238	0.081	0.2142
		NMHC	1.68	2640(330d, 8h/d)	4.435	1.512	3.9915
		HCL	1.059	2640(330d, 8h/d)	2.795	0.9531	2.5155
		HF	0.118	2640(330d, 8h/d)	0.311	0.1062	0.2799

注:本项目氯化氢和氟化氢的排放之和量来源于本项目的废酸废碱的物料平衡的废气排放量、氟化氢的排放量为氯化氢排放量的十分之一

表 4.2-10 本项目物化车间废气污染物产生情况

废气来源	类别	排气量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生速率 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准 排气筒 (15m)	
											浓度 mg/m ³	速率 kg/h
物化车间	DA003 排气筒	15000	NH ₃	63.6	0.954	2.52	0.9	6.4	0.095	0.252	/	4.9
			H ₂ S	5.4	0.081	0.214	0.9	0.54	0.008	0.0214	/	0.33
			NMHC	100.8	1.512	3.99	0.6	40.3	0.605	1.597	120	10
			HCL	63.5	0.953	2.516	0.9	6.35	0.095	0.251	100	0.26
			HF	7.33	0.11	0.29	0.9	0.73	0.011	0.029	9	0.1

4.2.4.1.2 无组织排放

物化车间采取负压收集，废气收集率均按照 90% 计算，则约 10% 的废气将以无组织方式排入大气，经计算这部分无组织废气的排放情况如下表 4.2-11 所示。

表 4.2-11 物化车间大气污染物产排情况（无组织排放）

污染源	污染物	面积 (m ²)	高 (m)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
物化车间	氨	25m×54m	10	0.106	0.279
	硫化氢			0.009	0.0238
	非甲烷总烃			0.168	0.4435
	氯化氢			0.1059	0.2795
	氟化氢			0.0118	0.0311

4.2.4.1.3 非正常工况废气

按最不利情况考虑，物化车间废气的催化燃烧设施发生故障，NMHC 的去除效率降为 0，污染物通过排气筒直接排入大气。此时各危废暂存库大气污染物的产排情况如表 4.2-12 所示。

表 4.2-12 物化车间大气污染物产排情况

污染源	排气量(m ³ /h)	污染物	产生速率 (kg/h)
物化车间	15000	NH ₃	0.954
		H ₂ S	0.081
		NMHC	1.512
		HCL	0.953
		HF	0.11

4.2.4.2 废水污染源

根据物化车间水平衡表 4.2-8 可知，物料带入废水量为 60.4m³/d（19932.264t/a），使用新鲜水 5.28m³/d（1742.03t/a），物化车间工艺废水产生

量约 65.68m³/d (21674.4t/a) (年运行 330d)。该废水是经过三效蒸发系统处理后的出水, COD、氨氮、无机盐、重金属离子浓度大大降低。

物化车间工艺废水中的重金属离子主要来源于重金属废液和酸碱废液等, 物化处理工艺主要包括氧化还原、中和沉淀等化学方法去除重金属离子。车间涉及的一类污染物主要包括总铬、六价铬、总砷、总铅、总汞、总镍、总镉。

根据类比可知物化车间工艺废水水质(车间排污口)如下表所示。

表 4.2-13 物化车间生产工艺废水水质情况

污染源	废水量 (m ³ /a)	主要污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	《污水综合排放标准》第一类污染物车间排放标准 (mg/L)	治理措施
物化工艺废水 (指物化车间排污口处废水)	21674.4	COD	6000	130.049	--	送全厂污水处理系统
		BOD5	2000	43.35	--	
		SS	800	17.34	--	
		NH ₃ -N	1500	32.51	--	
		总铜	0.4	0.008	--	
		总锌	0.7	0.015	--	
		总汞	0.005	0.0001	0.05	
		总砷	0.05	0.001	0.5	
		总铬	0.05	0.001	1.5	
		六价铬	0.008	0.0001	0.5	
		总铅	0.05	0.001	1.0	
		总镍	0.5	0.01	1.0	
		总镉	0.02	0.0004	0.1	
		全盐量	15000	325.12	--	

从上表可以看出, 经过物化处理后的废液, 第一类重金属离子的浓度完全可以满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 第一类污染物车间排放标准限值要求。物化处理后的废水再与厂区其他生产废水混合后进入全厂污水处理系统进一步处理, 污水处理系统出口废水中重金属离子浓度将进一步降低。

4.2.4.3 噪声污染源

物化污水车间主要噪声源为搅拌装置、各类泵、风机等, 噪声源强约 70~85dB (A)。

4.2.4.4 固体废物

(1) 压滤滤渣 (S2-1)

根据物料平衡可知, 物化车间产生的各类压滤滤渣(沉淀污泥)约 1847.13t/a, 均属于危险废物, 全部依托本项目固化车间固化后安全填埋;

(2) 结晶盐泥 (S2-2)

超滤+RO 系统产生的结晶盐泥 1281.646t/a, 全部进入刚性填埋库区填埋。

物化车间固体废物产生及处置情况见表 4.2-14。

表 4.2-14 物化车间固体废物产生及处置情况

序号	种类	产生量 (t/a)	性质	来源	处置措施及去向
1	压滤滤渣(沉	734.98	危险废物 HW49 (900-041-49)	废酸废碱处置	固化车间
2	淀污	750.1		重金属废液处置	固化车间
3	泥)	279.25		废乳化液处置	固化车间
4		82.8		有机废液处置	固化车间
	合计	1847.13			
1	蒸发废盐	408.24	危险废物 HW49 (900-041-49)	废酸废碱处置	刚性填埋库区
2		728.55		重金属废液处置	刚性填埋库区
3		139.656		废乳化液处置	刚性填埋库区
4		5.2		有机废液处置	刚性填埋库区
	合 计	1281.646			

4.3 危险废物固化系统

4.3.1 处理规模及来源

本项目固化车间设计处理规模约 150000t/a。固化车间全年工作时间 330 天, 每天 8h。

4.3.2 工艺技术选择

稳定化/固化技术按所用固化剂、稳定剂的不同可分为水泥稳定化/固化、石灰稳定化/固化、沥青稳定化/固化等。尤其是水泥固化法已被广泛用于电镀污泥、铬渣、砷渣、镉渣等重金属废物的固化处理, 同时根据国内大量的研究结果以及国内几个已开始运行的危险废物填埋场工程的经验表明: 用水泥固化成本低, 固化效果好, 易于操作, 适合我国的国情。

对于本工程而言, 由于需固化处理的废物主要为含重金属类污泥、飞灰、炉渣等, 因此考虑采用药剂稳定化技术, 这样不但能大大降低由于使用水泥而增加的体积, 能够节省大量库容, 提高填埋场使用寿命, 而且经药剂稳定化处理后的重金属类废物比较容易达到填埋污染控制标准, 减少处理后废物二次污染的风险。此外, 适当采用有机硫稳定剂或有机高分子螯合剂处理毒性较大的危险废弃物, 例如焚烧飞灰等。

根据上述综合分析比较结果, 同时结合本工程对需物料的分析, 并考虑工艺设备及技术的安全性、经济性、适用范围的广泛性、成熟性等, 最终确定以水泥

固化为主、药剂稳定化为辅的综合处理方法。

4.3.3 工艺流程及产污环节

水泥稳定化/固化工艺流程如下：

(1) 将需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固化处理间，包括稳定剂品种、配方、消耗指标及工艺操作控制参数等。

(2) 原始废物通过收运车辆运至储料坑内，再由抓斗计量抓入搅拌机内。

(3) 粉状物料如飞灰、水泥采用收运系统罐车自带的真空泵泵送至储仓，储仓顶部设有除尘设施，水泥和飞灰储存周期均为 3-6 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 1-2 天。

(4) 根据试验所得的配比数据，通过控制系统和计量系统，将废物、药剂、水泥、粉煤灰和水等物料按照一定的比例在混合搅拌机内进行搅拌混匀。水泥、粉煤灰和飞灰在储罐内密闭贮存，在罐下设闸门，由螺旋输送机输送再称量后进入固化搅拌机拌合料槽内；固化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固化搅拌机拌合料槽内；药剂通过配置成液态，存放在储液罐，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，通常为 3-5mins，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，先进行废物与药剂的搅拌，搅拌均匀后再与水泥一起进行干搅，最后加水进行整个混合搅拌；这样可避免水泥中的 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。一般工况下整个搅拌加成型整个流程需要 12min，这里选择搅拌能力为 2.5m^3 的搅拌机。

(5) 物料混合搅拌以后，开启搅拌机底部闸门，混合物料卸料考虑两种方式：一种是卸入到搅拌机下设的储料槽，通过皮带输送机输送到砌块成型机成型。混合物料先进入成型机模具中，再通过配套的液压系统碾压成型，成型后的砌块体放入到链板机的托板上，通过叉车送入养护厂房进行养护处理；另一种卸料方式为混合搅拌物料直接通过储料槽卸入到废物箱，通过铲车搬运，由自卸卡车运至填埋场直接填埋。

(6) 成型砌块养护时间为 6-7 天，在养护过程中，需要洒水养护，洒水频

率为 1 次/4 小时。

(7) 养护凝硬后取样检测，合格品用叉车和运输车直接运至安全填埋场填埋，不合格品返回固化处理间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，检测合格后直接运入填埋场进行填埋处理。

(8) 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。

表 4.3-1 稳固化产污环节一览表

类别	污染源	主要污染物	处理措施
废气	料仓进料	PM ₁₀	料仓设布袋除尘器
	搅拌机	PM ₁₀	布袋除尘器
噪声	机械设备	70-85dB（A）	隔声、减振、严格管理
固体废物	固化体	固化体	送填埋场安全填埋

固化工艺流程如下图所示：

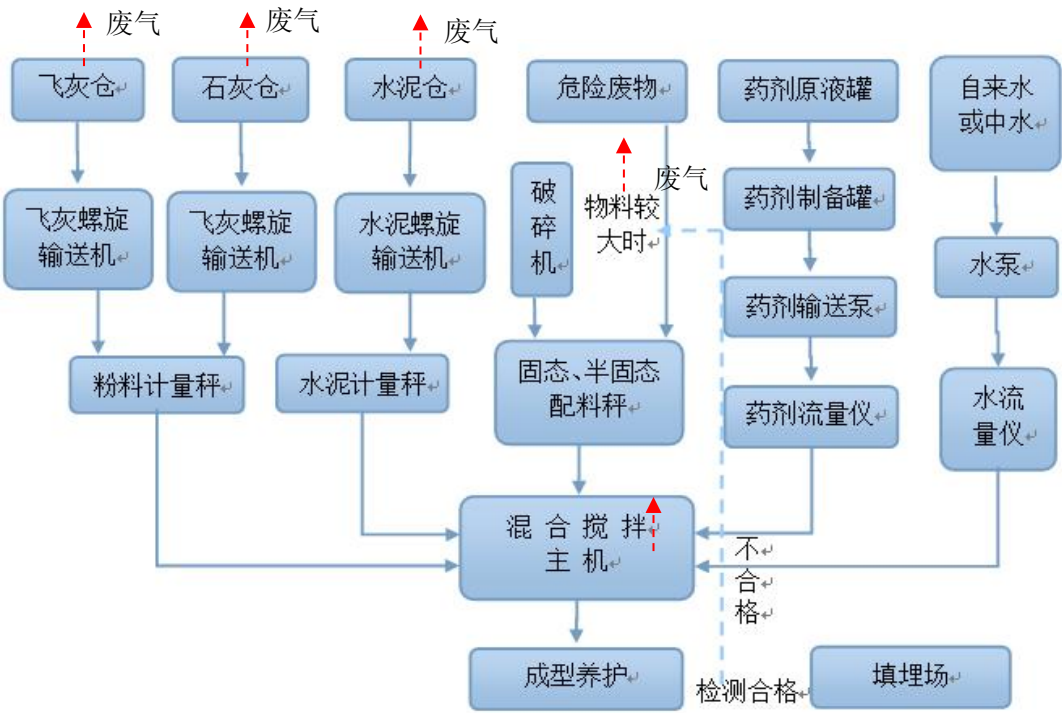


图 4.3-1 固化/稳定化处理工艺流程示意图

4.3.4 物料平衡

稳固化处理后的固化体能否满足浸出毒性限制要求的关键是所采用的固化剂、稳定剂种类和被处理的废物与固化剂、稳定剂、水之间的配比。固化剂和稳定剂的种类很多，但其配方多属商业秘密，并且随被处理的废物种类、成分（如：pH、水分、重金属含量、化合物形态等）的不同，其配方也不同。在实际生产过程中，对每一种废物事先在实验室做试配，确定废物与固化剂、稳定剂、水的最佳配比，然后再进行大批量的处理。

本项目固化车间每天的物料平衡情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 稳固化处理车间物料平衡计算表 单位 t/d

投入		产出	
名称	投料量 (t/d)	名称	出量 (t/d)
废物	454.531	固化体	621.81
螯合剂	8.99	粉尘	0.266
水泥	89.99	固化体养护放空	12.79
水	44.99		
熟石灰	36.365		
合计	634.866	合计	634.866

表 4.3-3 稳固化处理车间物料平衡计算表 单位 t/a

投入		产出	
名称	投料量 (t/a)	名称	出量 (t/a)
废物	150000	固化体	205198
螯合剂	2966	粉尘	99.54
水泥	29696	固化体养护放空	4210.46
水	14846		
熟石灰	12000		
合计	209508	合计	209508

4.3.5 污染源分析

4.3.5.1 正常工况废气污染源

(1) 粉料筒仓粉尘

本项目固化车间原料水泥、熟石灰采用筒仓储存，高度为 8m，料仓仓顶设有呼吸口，仓顶自带有负压式布袋除尘器，颗粒物均参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册中水泥输送储存过程颗粒物产污系数 0.19kg/t 进行核算：本项目水泥用量约 89.99t/d（29696t/a），则筒仓粉尘产生量

约 5.642t/a，布袋除尘器除尘效率约 99.5%，筒仓粉尘无组织排放量约 0.028t/a。年卸料时间为 312h，每次卸料 6h，全年卸料 52 次。

本项目熟石灰用量约 36.365t/d，全年用量 12000t/a，则筒仓粉尘产生量约 2.28t/a，布袋除尘器除尘效率约 99.5%，那么筒仓粉尘排放量约 0.01t/a。年卸料时间为 312h，每次卸料 6h，全年卸料 52 次。

本项目固化车间原料水泥、熟石灰料仓物料装卸，产生的粉尘通过袋式除尘器除尘后，厂界粉尘浓度满足 $1\text{mg}/\text{Nm}^3$ 限制要求。

本项目筒仓粉尘产排情况见表 4.3-5。

(2) 危废破碎粉尘

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，年生产时间为 2640h。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 30000t/a ($150000 \times 0.2 = 30000\text{t/a}$)，每天破碎时间按 8h 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，则破碎生产线粉尘产生量为 12t/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），有组织收集量为 11.4t/a，无组织排放量为 0.6t/a。将粉尘收集入布袋除尘器净化处理，布袋除尘器除尘效率以 99.5% 计，则破碎筛分粉尘有组织排放量为 0.057t/a。

(3) 搅拌粉尘

危险废物及配入的水泥在搅拌工段会有粉尘产生，参考《散逸性工业粉尘控制技术》中相关源强资料，确定搅拌工序粉尘产生量约为 0.4kg/t 原料量，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 15 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 209508t/a，年生产时间为 7920h，本项目设 1 条生产线，生产线混合颗粒物产生量约为 83.803t/a，收集效率为 95%，有组织收集量为 79.613t/a，无组织排放量为 4.19t/a。将粉尘收集入布袋除尘器净化处理，布袋除尘器除尘效率以 99.5% 计，则上料搅拌粉尘有组织排放量为 0.398t/a。

破碎粉尘和搅拌粉尘，设备上各设置 1 座集尘罩，通过风机收集，经 1 套布

袋除尘设备除尘后，共用 1 根 15m 排气筒排放，粉尘排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）15m 高排气筒排放限值 3.5kg/h，粉尘排放浓度满足 120mg/Nm³ 排放浓度限制要求。

4.3.5.2 非正常工况废气污染源

在非正常工况下，固化车间破碎粉尘和上料搅拌粉尘处理设施布袋除尘设备发生故障，除尘效率为 0，经 15m 排气筒排放。废气排放源强见下表 4.3-7。

表 4.3-8 固化车间破碎、上料搅拌废气排放情况表

来源	废气量 Nm ³ /h	除尘前产生		15m 高排气筒标准		达标情况
		浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h	浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h	
破碎、上料搅拌混合废气	25000	574.8	14.37	120	3.5	浓度超标

通过上表可知，在布袋除尘设备发生故障下，破碎粉尘和上料搅拌粉尘排放浓度超过排放限值，排放速率也超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）15m 高排气筒排放限值 3.5kg/h。

表 4.3-5 固化车间水泥、熟石灰料仓粉尘产排情况一览表

序号	污染源	污染物	产生系数	产生量		处理措施	处理效率	排放量		面源参数
				kg/h	t/a			kg/h	t/a	
1	水泥仓	TSP	0.19kg/t	18.08	5.642	袋式收尘器	99.5%	0.089	0.028	S=25×10 h=8
2	熟石灰仓	TSP	0.19kg/t	7.3	2.28	袋式收尘器	99.5%	0.032	0.01	
			合计	25.38	7.922			0.121	0.038	

表 4.3-6 固化车间破碎、上料搅拌废气大气污染物产排情况

序号	污染源	排气筒	污染物	产生系数	排放时间 h	产生量 (t/a)	收集率	有组织 收集	无组织 排放	有组织 收集	无组织 排放	面源参数
								t/a	(t/a)	kg/h	kg/h	
1	破碎	15m	粉尘	0.4kg/t	2640	12	95%	11.4	0.6	4.32	0.227	S=50×20 h=8
2	上料搅拌		粉尘	0.4kg/t	7920	83.803	95%	79.613	4.19	10.05	0.529	
	合计					95.803		91.013	4.79	14.37	0.756	

表 4.3-7 固化车间破碎、上料搅拌废气经过 1 根排气筒排放情况表

序号	来源	废气量 Nm³/h	除尘前产生			袋式除尘器 净化率	除尘后排放			排气筒 h/d/T (m/°C)	15m 高 排气筒标准	
			浓度 mg/Nm³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/Nm³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/Nm³	速率 kg/h
1	破碎废气	12500	/	4.32	11.4	99.5%	/	0.021	0.057	15/0.5/20	120	3.5
2	上料搅拌	12500	/	10.05	79.613	99.5%	/	0.05	0.398		120	3.5
	混合后	25000	574.8	14.37	91.013		2.84	0.071	0.455			

4.3.5.3 废水污染源

本系统采用水泥固化技术对危险废物进行固化处理，整个工艺过程不产生废水。

4.3.5.4 固体废物

水泥、熟石灰筒仓仓顶自带布袋除尘设施收集的水泥尘分别为 5.614t/a、2.27t/a，均属于一般工业固体废物，返回筒仓不排放；破碎布袋收尘设施捕集的粉尘量约 11.343t/a，上料搅拌布袋收尘设施捕集的粉尘量 79.215t/a，属于危险废物，加湿后返回固化工艺配料，不排放；固化车间产生固化体约 205198t/a，全部运至养护区养护后送柔性安全填埋场填埋。

表 4.3-9 固化车间固体废物产生及处置情况

污染源	污染物	布袋除尘捕集量(t/a)	性质	排放量(t/a)	处置措施及去向
水泥筒仓	粉尘	5.614	一般工业固体废物	0	返回筒仓
熟石灰筒仓	粉尘	2.27	一般工业固体废物	0	返回筒仓
破碎	粉尘	11.343	危险废物 HW49 (900-040-49)	0	返回工艺配料
上料搅拌	粉尘	79.215	危险废物 HW49 (900-040-49)	0	返回工艺配料
固化废物	固化体	205198	--	0	送养护区养护后安全填埋

4.3.5.5 噪声污染源

噪声主要来源于固化车间设备噪声，主要包括搅拌机、输送机及各类泵等，声源强度约 70-85dB(A)。

4.4 危险废物安全填埋系统

4.4.1 废物进场要求

依据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)，本项目填埋场填埋废物的入场要求如下：

(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(1)条所列废物，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 1 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监测方法标准；

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) 条所列废物，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，测定方法按照表 4.4-1 执行。

《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）控制限值见下表。

表 4.4-1 危险废物允许填埋的控制限值一览表 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/T 14204
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	暂时按照 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

4.4.2 填埋场处置规模

4.4.2.1 填埋场处置规模

根据可研，安全填埋场分两种防渗方案建设，（1）柔性方案，使用双人工衬层（高密度聚乙烯膜）作为主要防渗材料的填埋池设计方案。设计服务年限约 10 年。（2）刚性方案，该方案采用地上钢筋混凝土坝构筑填埋库区形式。设计服务年限约 10 年。

柔性填埋库区分区建设（初步划分为三个区块进行建设，本次为一期一个区块），库区之间利用分区坝进行分隔，一期填埋库区通过隔堤分为 4 个单元。一期填埋库区总占地面积为 90844.13m²，有效库容 100 万 m³。

刚性填埋库区分区建设（初步划分为三个区块进行建设，本次为一期一个区块），刚性填埋场一期地面积为 11863.6m²，有效库容 5.25 万 m³。

考虑到大雨天、雪天不宜进行填埋作业，因此安全填埋场作业制度按照全年 330 天计，每天一班，每班 8h。

为了减少填埋作业产生的渗滤液量，本评价要求小雨天选择性的进行填埋作业，并且及时采用 0.5mm 厚的 HDPE 膜进行临时覆盖。

4.4.3 填埋场工程设计

4.4.3.1 柔性填埋区

柔性填埋区分区方案：填埋区总库容为 600 万 m³，分三期建设，一期区块通过分区坝分隔为四个单元，一期区块有效库容约为 100 万 m³。

根据库区地形、地势、地质及土方情况，考虑到边坡稳定性等因素，设计堆体边坡自围堤起按照 1:3 的坡度由围堤周边向库区中部堆高，并每隔 5m 高差设置 3m 平台。库区底部满足横向不小于 2%、纵向坡度不小于 2%，以满足地下水和渗滤液的收集导排；分区坝宽度为 4.0m，两侧边坡坡度为 1:2；隔堤宽度为 2.0m，隔堤两侧边坡坡度为 1:2；封场按照 1:3 的坡度设计。顶部封场坡度为 3%，以满足排水要求。封场后需进行封场覆盖和生态修复。综合考虑场址地质条件以及总体规划控制要求等各项影响因素，从充分利用土地资源角度确定堆体最高处封场相对标高为 15m。

1、基底结构

根据拟建场地现状和周边环境条件，本着安全可靠、经济实用的原则，填埋

库区采用粘土分层回填压实的方式构建。粘土塑性指数应 $>10\%$ ，粒径应在 $0.075-4.74\text{mm}$ 之间，至少含有 20% 细粉，含砂砾量应 $<10\%$ ，不应含有直径 $>30\text{mm}$ 的土粒。压实系数 ≥ 0.94 ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

填埋库库底以 2% 的纵坡、双向 2% 的横坡坡向库底两侧。经回填压实后，库底形成中间高、两侧低的排水坡度，并沿东北-西南方向划分为四个单元。由此，每个单元形成纵向 2% 、横向 2% 的排水坡度，在最低处设置独立的地下水、渗滤液收集坑，通过侧管井将地下水、渗滤液抽排至库区外。

2、围堤工程

根据填埋场总体工艺要求，需在填埋库区周边新建围堤，围堤堤坝总长约 2691m ，堤顶相对高程为 0.00m 。围堤结构拟采用均质粘土堤坝。堤顶宽为 6.0m ，兼做填埋作业道路，堤坝弯转处转弯半径取 9m ；围堤内坡最小坡度 $1:2$ ，围堤外坡最小坡度 $1:2$ 放坡（安全性计算后确定的比例）。

分区坝宽度为 4.0m ，两侧边坡坡度为 $1:2$ ；隔堤宽度为 2.0m ，隔堤两侧边坡坡度为 $1:2$ 。

3、库区道路工程

（1）堤顶道路

道路等级：三级露天矿山道路

计算行车速度： $V \leq 30\text{km/h}$ ，转弯限速 15km/h

路面宽度： 6m

道路最小转弯半径： 9m

（2）辅助作业道路(含场内半永久性和临时作业道路)

道路等级：三级露天矿山道路

计算行车速度： $V \leq 15\text{km/h}$

路面宽度： 5m

道路最小转弯半径： 9m

5、防渗层结构

（1）防渗层设计

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），柔性填埋场应采用双人工复合衬层作为防渗层。设计结合填埋区地质条件，从填埋场的安全性、

施工条件以及经济条件等相关因素考虑,并参考国内外同类型安全填埋场的设计经验,选用双人工衬层,其结构由下到上依次为:基础层、地下水排水层、压实的粘土衬层、高密度聚乙烯膜、膜上保护层、渗滤液次级集排水层、高密度聚乙烯膜、膜上保护层、渗滤液初级集排水层、土工布、危险废物。

危险废物

200g/m² 土工滤网

300g/m² 长丝无纺土工布

300mm 碎石导流层

800g/m² 长丝无纺土工布

2.0mm 光面HDPE 土工膜 (渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s)

300mm 压实粘土

1400g/m² 复合排水网格

2.0mm 光面HDPE 土工膜 (渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s)

500mm 压实粘土

平整基底 (压实度 ≥ 0.94)

考虑到边坡坡度较陡,边坡的防渗层与平缓的底部防渗层有所不同,边坡防渗层结构由上向下设置如下:

危险废物

200g/m² 土工滤网

1400g/m² 复合排水网格

800g/m² 长丝无纺土工布

2.0mm 糙面HDPE 土工膜 (渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s)

4800g/m²GCL 膨润土垫

1400g/m² 复合排水网格

400g/m² 长丝无纺土工布

2.0mm 糙面HDPE 土工膜 (渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s)

4800g/m²GCL 膨润土垫

修整边坡 (压实度 ≥ 0.94)

柔性填埋场的设计能够满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)要求: 1、采用双层 2mmHDPE 高强度防渗膜结构; 2、在主防渗层 HDPE 防渗

膜下加了土工合成膨润土垫。其渗透系数为 10^{-9}cm/s ，比渗透系数 10^{-7}cm/s 的粘土高两个数量级。另外，膨润土遇水膨胀，膨胀功能至少达 15 倍，可有效阻止 HDPE 膜由于可能穿孔而产生渗漏。防渗层结构见图 4.4-2。

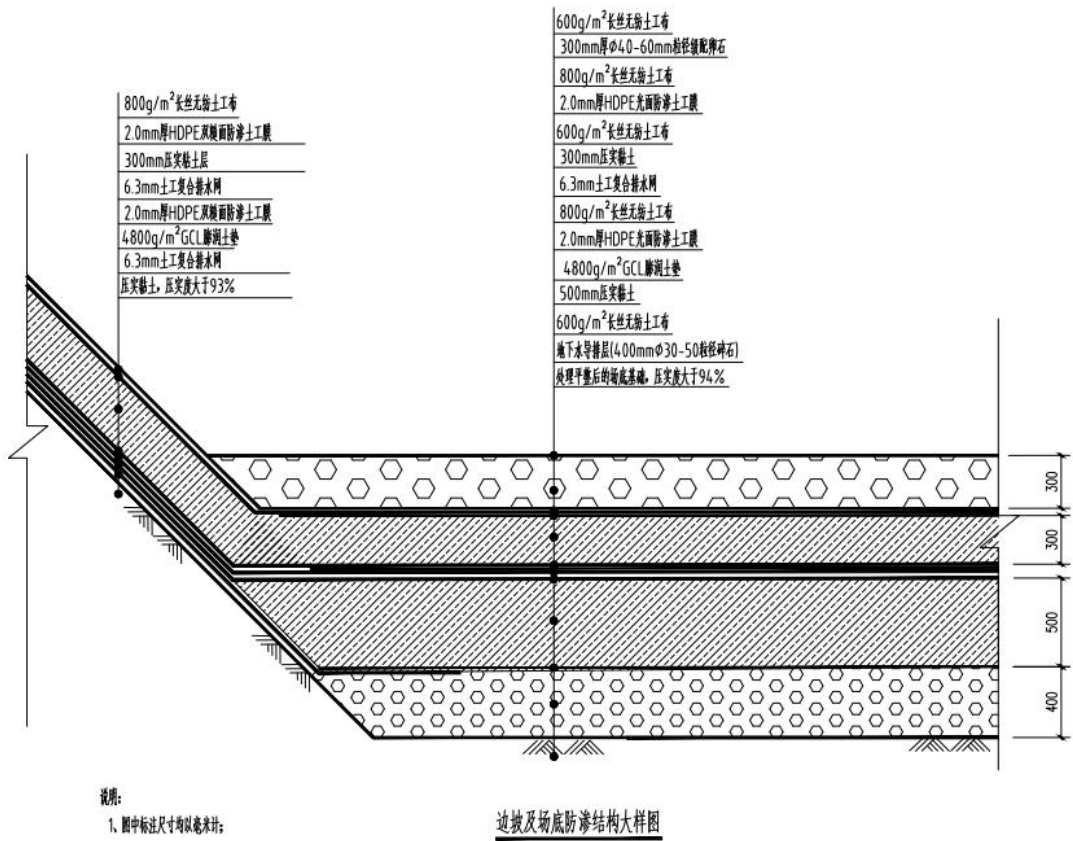


图 4.4-2 边坡及场底防渗结构示意图

(2) 防渗系统的锚固

为了使防渗系统稳定，当土工膜铺设时，在填埋区围堤设置环库锚固沟，土工防渗材料需绕过锚固沟，防渗材料铺设完后，锚固沟需采用混凝土或粘土进行回填。防渗系统库顶锚固结构见图 4.4-3 所示。

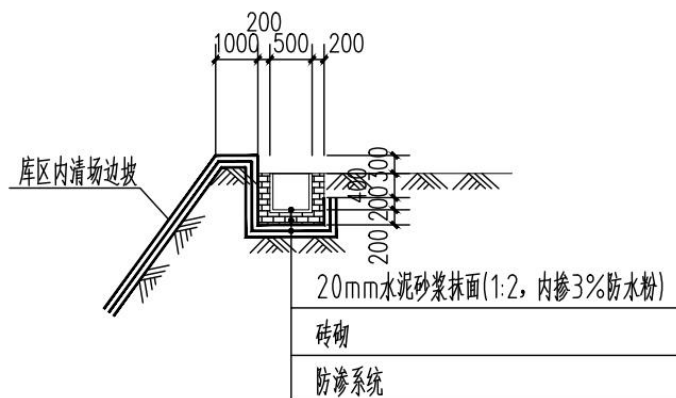


图 4.4-3 防渗系统锚固沟结构断面图

6、渗滤液集排系统

共设置四套独立的渗滤液收集系统：每个填埋单元一套收集系统。

(1) 水平导排系统

在每一独立渗滤液收集系统中，在库底设置碎石导排层，并在基层主脊线设置渗滤液收集主盲沟，在垂直于主脊线方向每间隔一定距离设置渗滤液收集次盲沟，在基层最低处设置渗滤液收集井。渗滤液收集主盲沟内设置渗滤液收集穿孔管，次盲沟内设置渗滤液收集次管。次盲沟位于防渗系统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滤液。在边坡和库底两防渗层之间铺设 1400g/m^2 土工复合排水网，若主防渗膜发生渗漏，可通过排水网收集至库底的盲沟内。在库底沿排水中线即与初级渗滤液导排主盲沟相同方向设导排次盲沟。次导排盲沟呈菱形，底宽 300mm，顶宽 1600mm，高度 300mm，盲沟中心设置 DN200HDPE 穿孔管，周围填充 30-50mm 粒径级配卵石，外部采用 600g/m^2 聚酯无纺土工布包裹。收集至次盲沟中的渗滤液通过 DN200HDPE 穿孔管导排，最终汇集到每个填埋分区的集液坑内，次级渗滤液收集系统主要起到渗漏检测的作用，如果发生渗漏，采用自吸泵将次级导排斜管中的渗滤液抽至渗滤液调节池中并采取相应的渗漏补救措施。

(2) 竖向收集导排系统

本工程填埋场库区面积较大，且场区地势平坦，属于平原型填埋场，为了及时将每层填埋堆体表面渗滤液收集导排至库底，需在每格填埋区内设置竖向导排系统。竖向收集导排系统即设置在填埋固废堆体内的石笼井，主要是把堆体表面和堆体内部的渗滤液迅速收集、导排至渗滤液水平导排系统；同时竖向导排井兼

做导排堆体内部少量的气体，导排井设置详见填埋气导排系统。

(3) 提升输送系统

经主、次渗滤液收集层和收集盲沟收集的渗滤液汇集到收集井中，经渗滤液斜管提升泵提升至渗滤液调节池，最终输送至全厂污水处理系统进行处理。

为保证填埋作业的进行，渗滤液提升泵满足日最大降雨量时，作业单元产生的渗滤液在 24 小时内排完，因此主渗滤液提升泵流量 $0.05\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 12m，渗滤液输送管道为 De160HDPE 管。

(4) 渗滤液调节池

渗滤液的产生量主要来源于大气降水，由于降雨量的季节变化，渗滤液的产生量也随季节波动。为了保证渗滤液处理站有稳定的进水水质和进水流量，填埋场应设立渗滤液调节池，来缓解渗滤液产生的水质和水量变化。

渗滤液产量的计算比较复杂，目前国内外已提出多种方法，主要有水量平衡法、经验统计法、经验公式法（浸出系数法）三种，其中经验公式法应用较为广泛。计算公式如下：

$$Q=I \cdot (C_1 \cdot A_1 + C_2 \cdot A_2) \cdot 1000 / 365$$

式中：

Q——渗滤液平均日产生量， m^3/d ；

I——多年平均日降雨量，和田地区多年平均年降雨量约 35.2mm；

A_1 ——正在填埋作业单元汇水面积，一期填埋场分为 4 个填埋单元，总占地 90844.13m^2 。

C_1 ——正在填埋作业单元作业单元降雨入渗系数，一般取 0.3-0.8，考虑到项目区年均蒸发量远远大于年均降雨量，因此 C_1 取 0.3；

A_2 ——终场覆盖单元汇水面积，取 0m^2 ；

C_2 ——终场覆盖单元渗出系数，取 0。

经计算可得柔性填埋场渗滤液产生量为 $=35.2 \times 0.3 \times 90844.13 \div 365 \div 1000 = 2.63\text{m}^3/\text{d}$ ，计算得出年渗滤液产生量为 959.95m^3 。

7、地下水导排系统

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）及《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75 号）规定，柔性填埋场场址的地质条件应符合：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；

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。

因项目所在地地下水位埋深较深，勘测范围内在埋深 13m 以下，项目库底标高在埋深 10m，远高于地下水位以上 3m，因此本项目考虑不设地下水导排系统。

8、地表水管理系统设计

场内主要的地表水管理设施包括位于填埋堤顶内侧的地表水排水沟、遍布填埋场封场后的台阶排水沟等。排水沟均按照 50 年一遇降水设计，100 年一遇降雨复核。

(1) 地表水管理

根据排水沟使用功能的不同，按照其使用寿命可以归为三类：永久性、半永久性和临时性水沟。永久性排水沟与填埋场寿命相同，半永久性水沟一般寿命为 3-5 年，临时性水沟则少于 3 年。

①永久性排水沟

永久性排水沟作为填埋场重要的组成部分，包括堤顶周边地表水排水沟、填埋场封顶覆盖系统台阶排水沟和四角排水沟。

②半永久性和临时性地表水排水沟

这部分排水沟建造在未完成的填埋场上，主要包括：半永久性排水沟作为最终填埋场封顶覆盖系统完成前，管理地表水的临时方法而建造。半永久性地表水排水沟建造在填埋场的中间覆盖土上，把地表水引向永久性地表水管理系统。

临时性排水沟用来把地表水引出废物填埋作业区，流向半永久性排水沟或者永久性地表水管理系统。当填埋废物高度小于这些临时排水沟时，它们能发挥作用；一旦超过，它们将失去效用。

(3) 雨污分流措施

①在堤顶标高以下作业时

除了实现工程分期实施外，每个填埋区再细分为作业单元。每个单元之间独立，渗滤液导排主盲沟设置阀门，可分割各单元的渗滤液收集系统，防止其他单元的雨水通过渗滤液收集系统进入作业单元。

正在作业单元的雨水转化为渗滤液，其余单元的雨水采用临时泵抽至堤顶周边地表水排水沟。

临时泵满足其余单元 24 小时最大降雨量在 24 小时内排完，则需 1 台临时泵，

流量为 $110\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 12m 。

②在堤顶标高以上作业时

把整个填埋库区分为填埋作业区、中间覆盖区和最终覆盖区。为了减少渗滤液的产生，及时进行中间覆盖。对于达到设计标高的堆体部分，及时进行最终覆盖。

中间覆盖区和最终覆盖区产生的地表径流，通过临时排水设施和地表水管理系统，进入堤顶周边永久性排水沟。

③永久性排水沟设计

沿填埋库区围堤四周锚固沟兼做排水明渠，收集的初期雨水排入初期雨水收集池。断面尺寸为 $B \times H = (0.6 \sim 1.2) \times 0.8\text{m}$ ，采用浆砌块石结构。

9、填埋气体导排系统

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求，填埋场必须设置渗滤液集排水系统和集排气系统。

由于本项目填埋的废物大部分为固化体，其有机质含量很少，因此产生的填埋气体很少，根据可研设计，本项目仅考虑设置填埋气导排系统，兼做渗滤液竖向连接盲沟，不设置填埋气处理系统。

随着填埋高程的上升，在纵横导渗管交叉点上设置竖向盲沟，盲沟随垃圾填埋高度上升同时建造。竖向收集井采用石笼结构，纵横间距按 $50 \sim 60\text{m}$ 布置，石笼直径为 1000mm ，石笼结构由外向内分别是： $\phi 8$ 钢筋网、网孔 $60 \times 100\text{mm}$ ，粒径 $32 \sim 100\text{mm}$ 的碎石，中心为 $\text{De}150$ 多孔 HDPE 管、圆周方向均匀开孔 $6\phi 15$ 、表面轴向开孔间距 100mm 。石笼和管底部高出单元地基 0.5m ，分段构筑，每段石笼顶面高出相应的覆盖层表面 1.0m 。导气石笼结构见图 4.4-4。

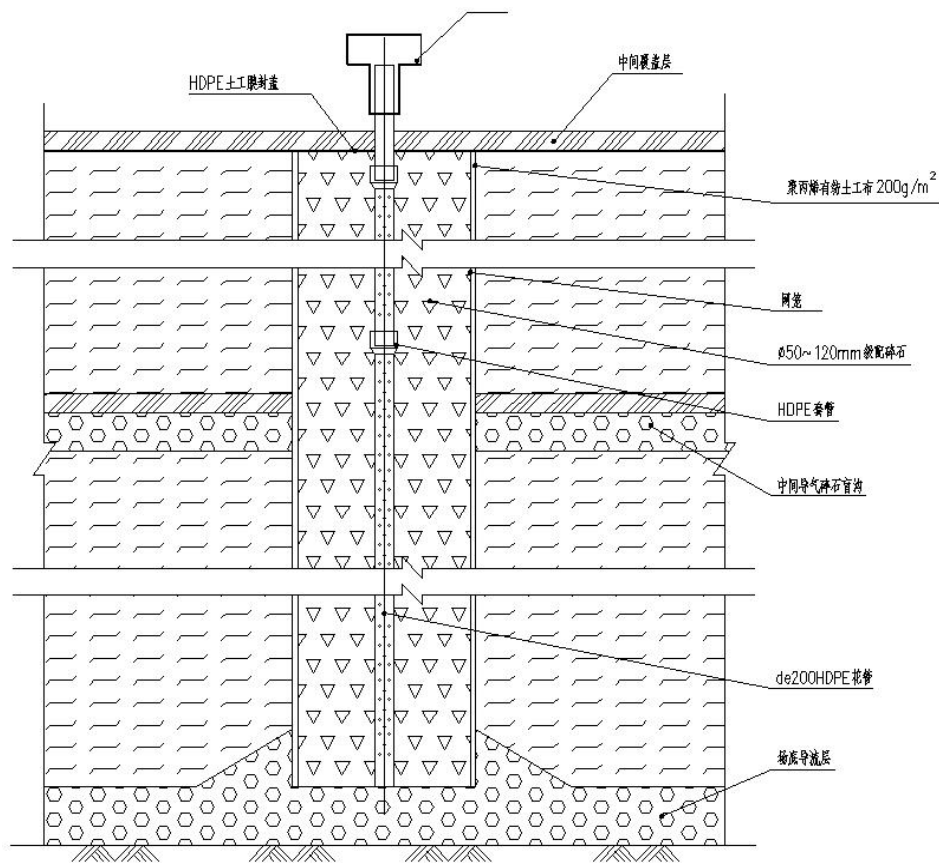


图 4.4-4 填埋场导气石笼结构示意图

10、封场系统及生态修复

危险废物填埋场到了服务年限截止时，需要按有关规定进行封场和后期管理。

本工程封场内容包括填埋气体收集系统敷设、临时覆盖、堆体整形与处理、封场覆盖人工防渗系统建设、地表水控制、绿化。

(1) 封场系统

封场系统由下至上依次为：气体控制层、表面复合衬层（即防渗层）、表面水收集排放层以及植被层。

① 气体控制层

气体控制层功能为：使施加于防渗层的气体压强不大于 0.75kPa。

气体控制层采用粒径 25~50mm 级配卵石，要求渗透系数大于 $1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 30cm。同时，在排气层上安装气体导出管。

气体导出管由直径为 15cm 的高密度聚乙烯制成，竖管下端与安装在砂石排气层中的气体收集横管相接，竖管上端露出地面部分设成倒 U 型，整个气体导

出管成倒 T 型，气体收集横管带孔并用无纺布包裹。导气管与复合衬层交界处应进行袜式套封或法兰密封。

②表面复合衬层（即防渗层）

排气层上面设表面复合防渗衬层，其上层为高密度聚乙烯土工膜，下层为厚度 $\geq 60\text{cm}$ 的压实粘土层。表面复合防渗衬层采用土工膜（厚度 1.0mm ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ ）。

③表层水收集排放层

复合防渗衬层上面建表层水收集排放层，其材质选择 30cm 卵石层，不另设生物阻挡层。表面水收集排放层使得工业固废堆体外的地表水不能流入工业固废堆体和工业固废渗滤液处理系统；封场区域内的雨水通过场区内排水沟收集，排入场区雨水系统。

④植被层

封场系统的顶层设厚度 $\geq 60\text{cm}$ 的植被层，目的是根植、种植植物，以防止水土流失侵蚀破坏防渗粘土层，水土保持。

填埋体表面坡度大，水土流失问题严重。所以及时形成植被，不仅保持安全填埋场顶部的美观，还恢复场地的生态系统功能。

⑥本工程封场覆盖系统由下而上依次为：

填埋物

30cm 厚粒径 $25\text{-}50\text{mm}$ 级配卵石

300g/m^2 聚酯无纺土工布

600mm 压实粘土层

1.0mm 厚 HDPE 膜

6.3mm 土工复合排水网

30cm 厚粒径 $25\text{-}50\text{mm}$ 级配卵石

450mm 覆盖土层（由压实土层构成）

150mm 营养土层

绿化植被

（2）堆体整形

填埋作业一段时间后，填埋堆体中由于不均匀沉降会造成的裂缝、沟坎、空

洞。要用粘土进行充填密实。整形过程中应保持场区内排水、填埋气体收集处理等设施正常运行；作业区内不设任何建筑物和构筑物，并严禁火种。

整形与处理后，堆体顶面坡度不应小于 3%，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3。最后，铺设完整的防渗结构。

由于项目处于前期可研阶段，经土方计算，本项目填埋场挖方 61.43 万 m^3 ，填方 61.43 万 m^3 。

(3) 封场绿化

填埋场场地平整找坡设计自多中心坡向四周，坡度不小于 5%，场地四周同环库道路。封场层顶部用砂质粘土混合 10%的堆肥复垦，然后种植、移植植物，恢复生态。

4.4.3.2 刚性填埋场

本填埋场采用框架剪力墙结构形式，其中地下一层目视检漏室为框架柱支撑，这样为目视检漏室工作上提供了便捷，地上一层为剪力墙形式。考虑危废的防渗要求及基础的实际埋深，混凝土均采用防渗混凝土，其抗渗等级为 P8。此外填埋单元侧壁内涂环氧树脂，并按《工业建筑防腐蚀设计规范》考虑所填埋的固废性质采取相应的防腐蚀措施，填埋单元底板、侧壁均按裂缝不超过 0.2mm 控制。

本次一期刚性填埋区总库容为 5.25 万 m^3 ，依据设计规范“每区划面积不超过 50 m^2 ，每区划填埋容积不超过 250 m^3 ”的要求将填埋场划分为多个填埋格，并将每个填埋格划分为横、纵各 6 个单元格，每个单元格规格为 6.3m×6.3m×6.8m，有效深度 6.3m，单个单元格有效容积为 250 m^3 ，共计约 210 个单元格。

刚性填埋场设置带滚轮的移动式独立雨棚。带滚轮的独立雨棚采用人字形轻钢结构，覆盖一个单元区域的填埋格。填埋区作业时尽可能减少有降水进入，填埋作业时用悬臂吊将填埋单元格的独立雨棚移开或者将带滚轮的独立雨棚开走，进行作业，每天作业完成后，再将带滚轮的独立雨棚移动至填埋单元格进行临时遮挡，直至每一个填埋区域填埋完毕、封场。

结合行业现行规范要求及适度超前的原则，确定本项目刚性安全填埋场建设需满足下列相关要求：

(1) 钢筋混凝土结构内衬人工防渗衬层。刚性填埋结构的设计同时符合《混

凝土结构设计规范》(GB50010-2010(2015 版))的相关规定,抗渗等级符合《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)的相关规定;

(2) 混凝土抗压强度不低于 25N/mm^2 , 厚度不小于 35cm ;

(3) 设置可拆卸式雨棚, 杜绝雨水进入;

(4) 设计渗漏检测, 及时发现填埋单元的破损和渗漏情况, 以便进行修补。

(5) 刚性填埋场池底防渗结构采用 2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜 (渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-12}\text{cm/s}$); 防渗基层采用抗渗钢筋混凝土底板, 抗渗等级为 P10 (渗透系数 $\leq 1.77 \times 10^{-9}\text{cm/s}$), 池体表面涂刷水泥基渗透结晶材料。池壁防渗层采用 2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜; 基础层: 抗渗钢筋混凝土侧墙, 抗渗等级为 P10。

1、防渗层结构

根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019), 刚性填埋区场防渗系统由上向下依次为:

(1) 池底防渗设计

危险废物

400g/m^2 长丝无纺土工布

300mm 卵石导流层

600g/m^2 长丝无纺土工布

2.0mm 光面 HDPE 土工膜 (渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}\text{cm/s}$)

5000g/m^2 GCL 膨润土垫 (渗透系数 $\leq 5.0 \times 10^{-11}\text{cm/s}$)

1800g/m^2 复合排水网格+卵石导流盲沟

防渗钢筋混凝土

(2) 四周侧墙防渗设计

危险废物

600g/m^2 长丝无纺土工布

2.0mm 光面 HDPE 土工膜 (渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}\text{cm/s}$)

600g/m^2 长丝无纺土工布

防渗钢筋混凝土

2、填埋单元集排水系统

(1) 填埋场防雨及地表水排水系统

填埋场的防雨措施与地表水排水系统,包括雨水和暴雨径流的管理对于控制渗滤液的产生量及填埋场的安全是极为重要的。

填埋场防雨措施: 填埋单元物料运输及吊装区域高出周边地面 0.5m, 并采用可拆卸式罩棚将填埋作业单元遮盖上。填埋场严禁雨天作业, 填埋场内部防雨采用防渗膜, 在降雨前及时覆盖。

为防止特大暴雨造成短时积水, 在填埋场周围设置雨水沟, 导排填埋场四周地面径流水及封场覆盖后库区雨水。当填埋高度至封场标高后进行封场覆盖, 封场后的填埋场表面排水坡度不小于 10%, 便于降雨及时排入四周雨水沟。

(2) 主渗滤液集排水监测系统

位于主防渗层(HDPE+GCL)和填埋废物之间, 用于收集和导排初级防渗衬层上的渗滤液, 包括导流层、导流盲沟及导流管。池底坡度铺设 300mm 厚卵石(粒径 30-50mm)作为导流层, 将渗滤液尽快引入收集导排盲沟及导排管内, 导流层的铺设范围与库底防渗层相同。卵石导排层上设 400g/m² 聚酯无纺土工布作为反滤层, 防止导排层发生堵塞。导排盲沟坡度为 2%, 坡向填埋单元为主渗滤液监控井, 各填埋单元分别设置一个主渗滤液监控井(与次渗滤液监控井合建)。渗滤液导排主盲沟采用 dn200HDPE 穿孔管作为主渗滤液导排管, 及时发现填埋单元防雨及封场防渗效果。

(3) 次渗滤液集排水监测系统

位于钢筋混凝土防渗底板和主防渗 HDPE+GCL 层之间, 通过铺设 1800g/m² 复合排水网格, 用于监测主防渗层的运行状况, 并作为主防渗层破损后泄露渗滤液的集排水系统。次渗滤液以 2%坡度流向填埋单元的渗滤液导流盲沟中, 导流盲沟中设置 DN200HDPE 穿孔管, 用于收集次渗滤液, 并与填埋单元外次渗滤液提升井相通, 以便于及时监测主防渗层的运行状况。各填埋单元分别设置一个次渗滤液监控井(与主渗滤液监控井合建)。次级渗滤液集排水监测系统主要起到渗漏监测的作用, 如果发生渗漏, 采用自吸泵将次渗滤液监控井中的渗滤液抽至调节池中, 并采取相应的渗漏补救措施。刚性填埋库区采取防渗和防雨结构, 不考虑渗滤液产生。

3、地下水导排监测系统

为了及时发现钢筋混凝土次防渗层渗漏问题及控制地下水位, 利用钢筋混凝

土填埋单元底部碎石垫层,在刚性填埋库区四周设置 DN300HDPE 穿孔导排管与碎石垫层相连接,集中排至填埋库区两侧的地下水监控井。监测地下水水质、水位情况,并根据特殊情况下控制地下水水位。

4、填埋气体导排系统

封闭填埋坑时,设置气体收集和排放系统。考虑到危险废物填埋库区基本不产气,故仅考虑设置填埋气导排系统,兼做渗滤液竖向连接盲沟,不设置填埋气处理系统。

随着填埋高程的上升,在纵横导渗管交叉点上设置竖向盲沟,盲沟随垃圾填埋高度上升同时建造。竖向收集井采用石笼结构,石笼直径为 800mm,石笼结构由外向内分别是:φ8 钢筋网、网孔 60×100mm,粒径 32~100mm 的碎石,中心为 De150 多孔 HDPE 管、圆周方向均匀开孔 6φ15、表面轴向开孔间距 100mm。石笼和管底部高出单元地基 0.5m,分段构筑,每段石笼顶面高出相应的覆盖层表面 1.0m。

5、封场系统

为保证不让雨水渗入,每一个单元格完成填埋作业时应做好封场措施。封场采用 200mm 厚的刚性防水混凝土现浇顶板,混凝土采用抗渗混凝土。

封场做法如下:

第 1 层: 50mm 厚卵石保护层,选用粒径为 10~30mm 的卵石;

第 2 层: 10mm 厚低强度等级砂浆隔离层;

第 3 层: 1.5mmHDPE 膜;

第 3 层: 3+3 mm 厚双层 SBS 防水卷材;

第 4 层: 20mm 厚 1:3 水泥砂浆找平层;

第 5 层: LC5.0 轻集料混凝土,2%找坡,最薄处 30mm;

第 6 层: 200mm 厚钢筋混凝土池顶板。

4.4.4 填埋工艺和产污环节

4.4.4.1 柔性填埋工艺流程说明

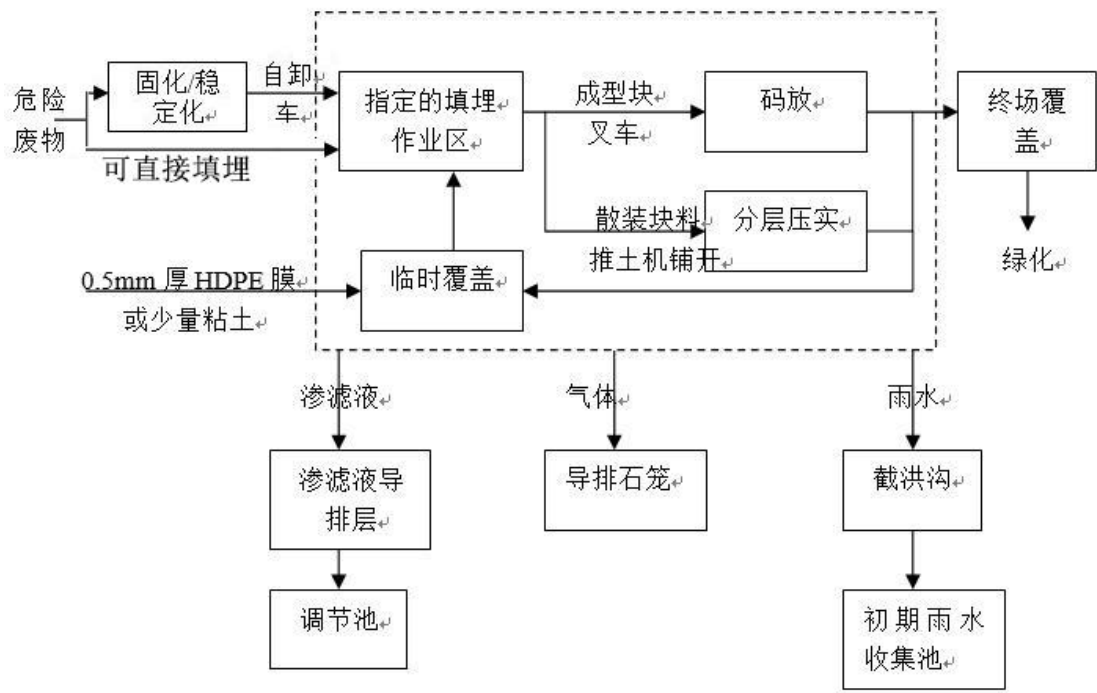


图 4.4-5 柔性填埋库区填埋处理工艺操作流程

工艺流程说明：

(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

经过固化/稳定化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方可填埋。车辆进场后首先进行登记，写明进场废物的名称、类别、数量（所含有害成份名称、含量）等。经地秤称量后根据生产调度指令进入指定的填埋库区作业分区的作业平台。

(3) 场内运输

采用自卸汽车运输至填埋库区。在堤顶标高以下的区域作业时，自卸汽车从固化车间经堤顶道路、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。当填埋堤顶标高以上区域时，可根据不同的填埋高程，从堤顶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

危险废物经过固化/稳定化预处理后，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，人工进行摊铺。

(6) 码放/摊铺压实

由于进场危险废物大部分为预处理后的成型固化块，对于块状物料用叉车运至填埋场，然后利用叉车辅助人工码放。码放的方式采用平铺、搭砌及退台的方式。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，使场底均与受力。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)，柔性填埋场运行过程中应严格禁止外部雨水的进入。每日工作结束时，以及填埋完毕后的区域必须采

用人工材料覆盖。除非设有完备的雨棚，雨天不宜开展填埋作业。为了减少废物填埋渗滤液的产生量，避免雨水直接进入废物堆体，在废物堆体上采用 0.5mm 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。

4.4.4.2 刚性填埋工艺流程说明

根据现场填埋作业调度情况。生产作业能够及时填埋时，接收的危险废物由运输车直接送至填埋场装卸区采用叉车通过移动卸车台进行卸车和堆垛。现场作业不能及时填埋危险废物，将接收的危险废物送至暂存库，根据填埋场填埋作业情况，由运输车送至填埋场填埋处理。填埋方式为龙门吊或悬臂装填，直至该填埋区的所有单元格填满，填埋后的填埋区用水泥盖板封顶。填埋区的每个填埋格设渗滤液收集管道和导气管道。填埋作业时，为保证每一个填埋区域结构的稳定性，对填埋单元格内注水配重。同时填埋作业时也应尽量做到对称填埋，以保证刚性安全填埋场的结构稳定。

4.4.4.3 填埋工艺产污环节分析

填埋场作业过程产污环节如下：

(1) 废水

填埋区因降雨入渗产生的渗滤液。

(2) 废气

填埋废物大部分为固化体及废盐，有机质含量很少，污染物浓度较低；柔性填埋作业产生的粉尘，主要污染物为 TSP，刚性填埋库区几乎不产生粉尘，忽略不计。

(3) 噪声

噪声主要来源于填埋区工程机械噪声和运输车辆进出填埋场的交通运输噪声。

表 4.4-2 柔性填埋库区产污环节一览表

类别	污染源	主要污染物	处理措施
废水	渗滤液	COD、NH ₃ -N、重金属	排入厂区污水处理站统一处理
废气	填埋废气	--	竖式导气石笼井排放
	填埋作业过程（柔性填埋库	TSP	控制作业车辆车速，填埋场四

	区)		周布置绿化带
噪声	工程机械设备、运输车辆	Leq	严格管理

4.4.5 污染源分析

4.4.5.1 废水污染源（渗滤液）

（1）渗滤液产生原因

填埋场渗滤液是废物自身带入的水分和外来水分（包括大气降水、地表径流和地下水入侵）混合而成的，一种含有重金属、有机物和无机盐成份的液体。渗滤液的产生量与当地降雨量和场底防渗、渗滤液的收集设施水平有关。本项目主要填埋的危险废物为危险废物的固化体及废盐，具有明显的区域特征，而且固化体基本不含有机质，故渗滤液中主要的有毒有害成分是重金属。按照危险废物填埋场进场废物要求，含水率在 60%以下，在填埋过程中因物理、化学或生物作用产生的废水极少，渗滤液主要是填埋体因雨水入浸产生。

（2）渗滤液产生量

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。

按照公式计算法得出柔性填埋库区的渗滤液产生量合计约 $2.63\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $959.95\text{m}^3/\text{a}$ （按 365d 计算）。参考《克拉玛依危险废物综合处置示范中心项目竣工环境保护验收监测报告》（2017），位于新疆克拉玛依的沃森环保科技有限公司建设的克拉玛依危险废物综合处置中心示范项目安全填埋场，填埋场占地 11 万平方米，在试生产期间没有收集到渗滤液，正式投产后渗滤液产生量极少（约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ）；本项目柔性填埋场一期占地面积为 90844m^2 ，因此本评价认为按照公式法计算的渗滤液量是在合理范围内的。

（3）渗滤液水质

根据本项目建设进度，项目大约到 2027 年建成投产，本填埋场填埋废物形态主要为固化体，渗滤液中有机成分浓度较低，且渗滤液中重金属的浓度必须满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 中渗滤液调节池废水排放口限值要求。因此渗滤液须经物化车间三效蒸发装置预处理，并确保满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 中渗滤液调节池废水排放口限值要求后方可排入全厂污水处理站。由此确定本项目渗滤液调节池主要污染物平均浓度如下表所示：

表 4.4-3 填埋场渗滤液主要污染物产生情况

污染物	CODcr	BOD5	SS	NH ₃ -N	铜	铅	总铬	六价铬
产生浓度 (mg/L)	2040	300	600	260	1	1	1	0.5
产生量 (t/a)	1.958	0.288	0.576	0.25	0.001	0.001	0.001	0.0005
污染物	镍	汞	镉	砷	铍	银		
产生浓度 (mg/L)	2	0.15	0.1	0.05	/	0.5		
产生量 (t/a)	0.002	0.0001	0.0001	0.00005	/	0.0005		

环评要求建设单位确保运行期渗滤液水质满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)表2中渗滤液调节池废水排放口限值要求后方可排入全厂污水处理站。

4.4.5.2 废气污染源

(1) 填埋气体

①刚性填埋区

安全填埋场填埋的废物大部分为经稳定化和固化后的固化体,有机质含量较低。在填埋过程中因物理、化学或生物作用产生的废气较少。据资料调研,此类安全填埋场的废气不是主要的污染因素,因此填埋气体的产生量可忽略不计。

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13万吨危险废物项目环评中填埋气的产生情况,见表4.4-5。

表 4.4-5 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有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、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50	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。	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。

②柔性填埋区

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。

（1）氨和硫化氢

根据已批复的《四川省中明环境治理有限公司工业固体废物收集与处置项目（含 危险废物）续建安全填埋场环境影响报告书》，该项目填埋场库区占地面积 15057m^2 ，有效库容为 16.5 万 m^3 ，氨和硫化氢的预测排放量分别为 0.005kg/h 、 0.0003kg/h 。本项目柔性填埋场库区占地面积为 90844m^2 ，有效库容为 100 万 m^3 。按有效库容类比可知，本项目填埋场氨和硫化氢的排放量分别为 0.0303kg/h 、 0.0018kg/h 。

（2）填埋区扬尘

填埋场粉尘主要来源于：垃圾倾倒、摊铺和压实过程产生的粉尘，全部为无组织排放，粉尘的产生量与气象条件有关，干燥时节，有较强风力时，扬尘较大。本项目粉尘主要来源于柔性填埋库区，刚性库区几乎不产生粉尘，本评价忽略不计。

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 (4.4-6) 进行计算。

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{13}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta) \quad \dots\dots\dots (公式 4.4-6)$$

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，根据洛浦县多年气象统计资料，地面最大风速为 2m/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 4.4-6。

表 4.4-6 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	一般工业固废填埋场	0.74	30	50	2	0.007

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：

$$W_T = \sum_{i=1}^m E_h \times G_i \times 10^{-3} + E_w \times A_T \times 10^{-3}$$

式中： W_T —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；

m —每年物料装卸总次数，本项目柔性填埋场每年最大填埋量 30 万 t/a，装卸车辆装载能力 25t，则年装卸 12000 次；

G_{Ti} —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 4.4-7。

表 4.4-7 颗粒物排放计算结果

序号	项目	Eh (kg/t)	G _{Yi}	m	Ew (kg/m ²)	WY(t/a)
1	柔性安全填埋场	0.007	25	12000	0	2.1

4.4.5.3 噪声污染源

填埋场运营期噪声主要来源于填埋区工程机械噪声和运输车辆进出填埋场的交通运输噪声。各机械设备、车辆噪声源强特征见下表 4.4-8。

表 4.4-8 填埋场运营期噪声污染源

噪声源	源强 dB (A)
推土机	90
挖掘机	85
压实机	82
自卸车	80

由上表可知,填埋场运营期各类噪声源在 75-90dB (A) 之间。由于填埋场周围 1km 范围内没有居民、学校、医院等声环境敏感目标,因此填埋作业机械噪声影响较小。运输车辆进出场时注意控制车速和减少鸣笛次数。

4.5 公辅工程污染源核算

4.5.1 废气污染源

(1) 污水处理站恶臭

全厂设一座污水处理站,污水处理站生物氧化工段产生的恶臭气采用“碱洗+活性炭吸附”净化设施处理,氨和硫化氢的处理效率均为 90%,处理后废气由排气筒外排。

一般污水处理站恶臭污染物产生情况为氨 0.03mg/s·m²、硫化氢 7.22×10⁻³mg/s·m²,本项目污水处理站占地面积为 1074.37m²,污水处理站产生的恶臭气体采用密闭负压收集,有组织收集率为 90%,无组织收集率为 10%。本评价按上述数据计算出本项目污水处理系统恶臭污染物的产生情况如下表 4.5-1 所示。

表 4.5-1 本项目污水处理站恶臭污染物产生情况 (运行时间 8760h)

污染源	占地面积 m ²	污染物	产生速率 kg/h	运行时间 h	产生量 t/a	有组织收集率	无组织收集率
污水处	1074.37	NH ₃	0.116	8760	1.016	90	10

理站		H ₂ S	0.0279	8760	0.24	90	10
----	--	------------------	--------	------	------	----	----

污水处理站废气采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液喷淋+二级活性炭”废气处理装置处理后，由1座15m高排气筒达标排放，H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排气筒排放限值，未能有效收集的恶臭气体属于无组织排放源，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准中二级标准限值。污水处理站废气产排情况见表4.5-2。

表 4.5-2 污水处理站废气统计收集处理的大气污染物产排情况表

类别	序号	污染物	风机风量 m ³ /h	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施去除率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
排气筒	1	NH ₃	5000	23.2	0.116	1.016	90	2.32	0.0116	0.102
	2	H ₂ S	5000	5.58	0.0279	0.244	90	0.56	0.00279	0.024
无组织	1	NH ₃	/	/	0.0116	0.101	/	/	/	/
	2	H ₂ S	/	/	0.0028	0.024	/	/	/	/

(2) 食堂油烟

办公生活区设职工食堂，油烟废气主要是厨房烹饪时动植物油脂在高温下裂解产生的油雾、油污及蒸汽。项目新增职工总人数84人，食堂可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)油烟最高允许排放浓度2.0mg/m³限值，经过净化后的油烟通过专门烟道引至屋顶排放，对周围环境空气影响较小。

4.5.2 废水污染源

(1) 地面冲洗废水

根据本项目工艺生产需求，主要考虑装卸区的地面需要冲洗，地面冲洗水按2L/m²·d计，本项目需要冲洗地面的车间面积约3000m²，则地面冲洗水用量约6m³/d(2190m³/a)，损耗按10%计算，损耗水量为0.6m³/d，收集到的废水量为5.4m³/d(1971m³/a)，水污染物浓度较低，水中主要污染物包括COD、SS。

(2) 生活污水

厂区职工人数84人，厂内设食宿，人均用水量按100L/人·d，排水系数取80%，则生活污水产生量约6.72m³/d，全年按330天计，则全年生活污水量约2217.6m³/a，全部排入厂区污水处理系统，其中食堂含油废水须经隔油沉淀预处理后再进入污水处理系统。

表 4.5-3 厂区公辅工程废水产生情况一览表

污染源	废水量	产生情况						处理措施
		污染物	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	
地面清洗废水	1791m ³ /a	产生浓度(mg/L)	500	/	500	10	30	排入污水处理系统
		产生量(t/a)	0.896	/	0.896	0.018	0.054	
生活污水	2217.6m ³ /a	产生浓度(mg/L)	400	300	250	25	0	
		产生量(t/a)	0.887	0.665	0.554	0.055	0.00	

4.5.3 噪声

公辅工程噪声主要来自污水处理站的水泵，共计 15 台，噪声值为 70-75 分贝。

4.5.4 固体废物

各类公辅工程产生的固体废物如下：

4.5.4.1 危险废物

(1) 废机油

机修车间产生的废机油危废约 4t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，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、齿轮油等废润滑油，属于危险废物，危险废物类别为 HW08（900-214-08），全部依托本项目物化车间进行处理。

(2) 各类危废包装袋

各类危废包装袋产生量估算约 12t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，属于危险废物，危废代码为 HW49（900-041-49），全部依托本项目危废填埋场处理。

(3) 三效蒸发系统结晶盐泥

本项目设置 1 套三效蒸发系统，用于处理物化车间废水、柔性填埋场渗滤液的高盐废水，预处理会产生混凝沉淀沉渣，在蒸发浓缩结晶过程中能有效的分离出废水中含有的各类无机盐，提高废水可生化性，降低后续处理压力。在此处理过程中将产生蒸发浓缩结晶。高盐废水经过预处理、蒸发浓缩、结晶、压滤等工序，废水中大部分的无机盐（部分为重金属盐）被截留，同时盐泥还有部分有机物以絮状物的形式被带出。

通过比对高盐涉重废水处理系统进水与出水的水质，物化车间废水产生的盐泥为 1281.65t/a。全部进入刚性填埋场填埋。

(4) 其他废水处理污泥

本项目设置 1 套低浓度废水处理系统，用于处理废气碱洗废水、化验室废水、危废运输车辆冲洗水、各类车间地面冲洗废水，在生化处理中会形成污泥。通过比对进水与出水的水质，被截留的部分重量约为 2.1t/a（干基），由于压滤并不能做到完全的固液分离，所以该部分污泥含有 60%左右的水分，则本项目产生污泥量为 5.25t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，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），危废代码为 HW49 其他废物—环境治理（772-006-49）的危险废物，交由固化车间进行固化后安全填埋。

4.5.4.2 一般工业固体废物

本项目运营期一般工业固体废物主要为软水处理的废离子交换树脂，软水制备系统定期更换的废离子交换树脂，一般 2~3 年更换一次，产生量约 0.4t/a，送园区一般固废填埋场填埋。

4.5.4.3 生活垃圾

厂内新增职工人数 84 人，按人均生活垃圾产生系数 0.5kg/d 计，日产生生活垃圾 0.042t/d，年产生生活垃圾约 13.86t/a，每日收集，定期清运至田市生活垃圾焚烧电厂处置。

表 4.5-4 厂区公辅工程固体废物产生及处置情况

序号	产生环节	污染物	产生量(t/a)	主要成分	危废类别	危险特性	形态	产废周期	处置措施及去向
1	机修车间	废机油	4	矿物油	HW08 (900-214-08)	T, I	液体	间断	物化车间
	危废包装	危废包装袋	12	酸、碱、重金属、矿物油	HW49 (900-041-49)	T/C/I/R	固体	间断	固化车间
2	三效蒸发系统	结晶盐泥及沉渣	1281.65	重金属	HW18 (772-003-18)	T	固体	间断	刚性填埋场
3	其他废水处理污泥	污泥	5.25		HW18 (772-003-18)	T	固体	间断	固化车间

4	软水处理	废离子交换树脂	0.4	/	/	/	固体	间断	厂家回收
5	职工	生活垃圾	13.86	/	/	/	固体	间断	至和田市生活垃圾焚烧电厂焚烧

4.6 本项目新增的交通运输移动污染源

本项目为危废处置项目，各类危废经专用车辆运输进场，无物料输出，依据建设单位提供资料及设计资料，本项目运营期运入及运出见表 3.10-88。

表 4.6-1 本项目危废运输量一览表

序号	物料名称	单位	运输量		货物形态	包装方式	运输方式
			运进	运出			
1	生石灰 (CaO)	t/a	70.88	/	固体	袋装	汽车/公路
2	30%双氧水(H ₂ O ₂)	t/a	102.45	/	液态	桶装	汽车/公路
3	硫酸亚铁(FeSO ₄)	t/a	45.34	/	固体	袋装	汽车/公路
4	PAC 絮凝剂	t/a	5.79	/	固体	袋装	汽车/公路
5	PAM 助凝剂	t/a	1.464	/	固体	袋装	汽车/公路
6	DTCR 重金属捕集剂	t/a	11.03	/	固体	袋装	汽车/公路
7	30%氢氧化钠	t/a	1991.7	/	固体	袋装	汽车/公路
8	50%硫酸	t/a	12.2		液态	桶装	汽车/公路
9	破乳剂	t/a	39.6		固体	袋装	汽车/公路
10	氧化剂	t/a	3.37		固体	袋装	汽车/公路
11	水泥	t/a	29696		固体	袋装	汽车/公路
12	螯合剂	t/a	2966		固体	袋装	汽车/公路
13	熟石灰	t/a	12000		固体	袋装	汽车/公路
14	各类危废	t/a	352500		固体	袋装	汽车/公路
13	合计	t/a	399445.8				

由上表可知，项目年运输总量为 399445.8t，按全年工作日 330 天计算，则每日运输量 1211 吨，单车运输量以 20 吨计算，则昼间最大可为园区道路增加交通量 60.6 辆/天。

本项目运输过程产生的污染物主要为：①由于项目汽车运输量增加，载重车辆频繁地进出，引起周边道路扬尘量增加，从而影响项目区周边的环境空气质量；

②汽车行驶过程排放尾气影响项目区周边的环境空气质量。

(1) 运输扬尘

本次环评对道路运输扬尘采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》（公告2014年第92号）中道路扬尘源排放量的计算方法进行计算，本项目运行后行驶道路均为园区道路及周边国道、省道，因此采用铺装道路扬尘源排放系数计算公式计算。

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

计算参数： E_{Pi} ——铺装道路的扬尘中 PM_{10} 排放系数，g/km（机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量）；

k_i ——产生的扬尘中 PM_{10} 的粒度乘数，3.23g/km；

sL ——道路积尘负荷，取 1.0g/m²；

W ——平均车重，t，取 40t；

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%，取 66%；

经计算，拟建项目交通运输扬尘源排放系数为 40.97g/km，项目运输车辆均为大型车辆，按车辆平均速度 60km/h 计算，在 60.6 辆车同时行驶的情况下，新增交通运输扬尘 148.97kg/h。

(2) 汽车尾气

项目运输车辆均为大型车辆，按车辆平均速度 60km/h 计，根据《公路建设项目环境影响评价规范》中车辆单车推荐因子值 CO 4.48mg/辆.m，NO_x 10.48mg/辆.m 计，则在 60.6 辆车同时行驶的情况下，车辆移动源污染物排放强度为 CO 16.29kg/h，NO_x 38.11kg/h。

4.7 运营期“三废”排放汇总

4.7.1 废气

4.7.1.1 正常工况有组织废气汇总

本项目有组织废气主要为：丙、丁类危废暂存库无组织废气经暂存库密闭负压收集后的有组织废气、物化车间有组织废气、污水处理站的无组织废气经车间密闭负压收集后的有组织废气、固化车间危废破碎、上料搅拌的粉尘经集尘罩收集后的有组织废气，分别通过 5 个排气筒排放。处理措施见下图 4.6-1。

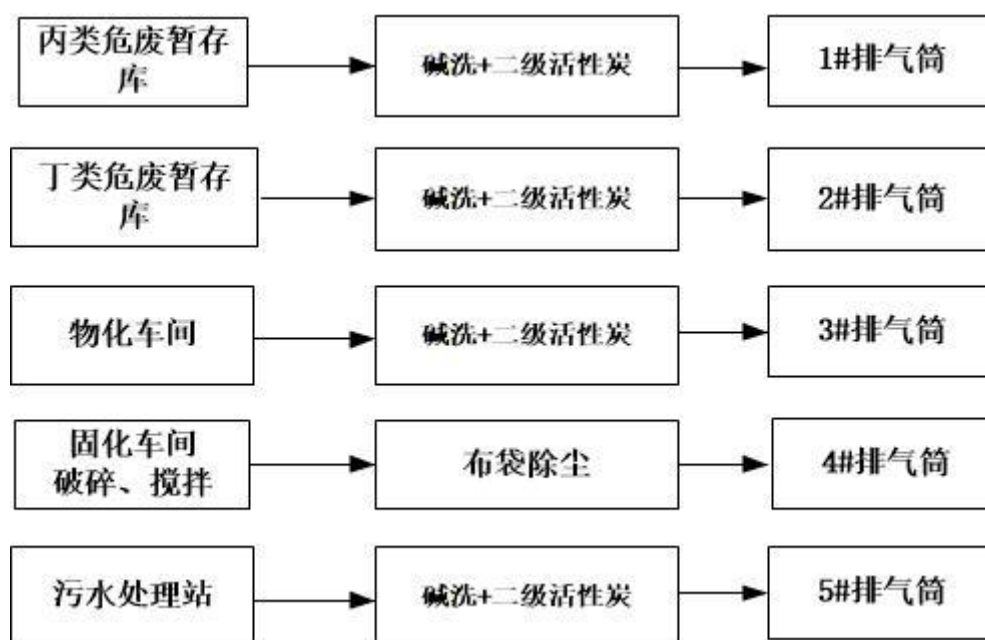


图 4.7-1 本项目有组织废气处理措施图

本项目甲类、乙类、丙类、医废危险废物贮存库、污水处理站、物化车间采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液喷淋+二级活性炭”废气处理装置处理后，由 1 座 15m 高排气筒达标排放，其中 H_2S 、 NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的 15m 排气筒排放限值，NMHC、HCl、HF 执行执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准中对应 15m 排气筒高度的排放速率限值要求。本项目汇总废气排放量见下表 4.7-1。

表 4.7-1 丙类、丁类危废暂存库、污水处理站、物化车间、固化车间大气污染物产排

来源	排气量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量t/a	治理措施	治理效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量t/a	排气筒高度	执行标准	
												浓度 mg/m ³	速率 kg/h
丙类库	20000	NH ₃	33.75	0.657	5.913	碱液喷淋 +二级活性炭	90	3.38	0.065	0.591	15m	/	4.9
		H ₂ S	1.35	0.027	0.234		90	0.14	0.003	0.023		/	0.33
		NMHC	74.25	1.485	13.005		60	30.1	0.594	5.202		120	10
		HCL	1.5	0.03	0.263		90	0.15	0.003	0.026		100	0.26
		HF	1.5	0.03	0.263		90	0.15	0.003	0.026		9	0.1
丁类库	25000	NH ₃	54	1.35	11.826	碱液喷淋 +二级活性炭	90	5.4	0.135	1.18	15m	/	4.9
		H ₂ S	2.16	0.054	0.468		90	0.22	0.005	0.047		/	0.33
		NMHC	118.8	2.97	26.01		60	47.5	1.188	10.404		120	10
污水处理站	5000	NH ₃	23.2	0.116	1.016	碱液喷淋+ 二级活性炭	90	2.32	0.0116	0.102	15m	/	4.9
		H ₂ S	5.58	0.0279	0.244		90	0.56	0.00279	0.024		/	0.33
物化车间	15000	NH ₃	63.6	0.954	2.52	碱液喷淋+ 二级活性炭	90	6.4	0.095	0.252	15m	/	4.9
		H ₂ S	5.4	0.081	0.214		90	0.54	0.008	0.0214		/	0.33
		NMHC	100.8	1.512	3.99		60	40.3	0.605	1.597		120	10
		HCL	63.5	0.953	2.516		90	6.35	0.095	0.251		100	0.26
		HF	7.33	0.11	0.29		90	0.73	0.011	0.029		9	0.1
固化车间	25000	颗粒物	574.8	14.37	91.013	布袋除尘器	99.5	2.84	0.071	0.455	15m	120	3.5

4.7.1.2 正常工况无组织废气汇总

本项目的无组织废气主要来自危废暂存库（丙类、丁类）无组织废气；污水处理站无组织废气；物化车间无组织废气；固化车间熟石灰仓、水泥仓装卸粉尘、危废破碎粉尘、搅拌粉尘；柔性填埋场恶臭、作业扬尘、车辆道路运输扬尘。

危废暂存库（甲类、乙类、丙类）、污水处理站、物化车间的采用密闭负压；车间出入口设置电动卷闸门，该门在运输车辆进入时自动开启，门上带有气帘，这样可以防止废气外逸；废水处理系统的调节池、生化池、沉淀池加盖、污泥脱水区密闭、微负压通风，减少其无组织排放量。企业应采取加强生产管理、提高产气区域的密闭性、提高废气收集处理效率、加强设备日常维护保养和采取绿化等措施，确保企业边界及周边 VOCs、HCl、HF 无组织监控执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，厂区内 VOCs 无组织排放监控执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 限值要求。

柔性填埋场恶臭采取通过在填埋过程中采取分区填埋，每日压实、覆盖措施、及时处理渗滤液；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，确保柔性填埋场厂界的氨、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 厂界标准值、柔性填埋场厂界扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”中“无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求。无组织面源大气污染物产排情况详见表 4.7-2。

表 4.7-2 无组织面源大气污染物产排情况

序号	无组织产生位置	污染物	面源源强		面源源强参数			年排放时间 h
			kg/h	t/a	长 m	宽 m	高 m	
1	丙类危废暂存库	NH ₃	0.075	0.657	62	40	7.5	8760
		H ₂ S	0.003	0.026				
		NMHC	0.165	1.445				
		HCL	0.003	0.026				
		HF	0.003	0.026				
2	丁类危废暂存库	NH ₃	0.15	1.314	70	56	7.5	8760
		H ₂ S	0.006	0.052				
		NMHC	0.33	2.89				
3	物化车间	NH ₃	0.106	0.279	25	54	10	2640
		H ₂ S	0.009	0.0238				
		NMHC	0.168	0.4435				
		HCL	0.1059	0.2795				
		HF	0.0118	0.0311				
4	污水处理站	NH ₃	0.0116	0.101	26	22	6	8760

		H ₂ S	0.0028	0.024				
5	固化车间	TSP	0.756	4.79	50	20	8	2640
6	固化车间料仓 (水泥仓+熟石灰仓)	TSP	0.12	0.038	25	10	8	2640
7	柔性填埋场	TSP	0.8	2.1	364	250	2	2640
		NH ₃	0.0303	0.27	364	250	2	8760
		H ₂ S	0.0018	0.016	364	250	2	8760

4.7.2 废水

4.7.2.1 生产废水产生量

根据核算，生产新鲜用水量约 11.768m³/d（3883.44m³/a），回用水 50.27m³/d（16589.1m³/a），生活用水 8.4m³/d（5148m³/a），全厂生产和生活用水（新鲜水）合计用量约 20.768m³/d（6655.44m³/a），所有用水全部处理后回用，无外排水量。本项目水量平衡见表 4.7-3。

本项目生产废水主要包括各车间工艺废水（物化、填埋）、危废暂存库废水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水等，根据污水水质，可分为 2 类废水。

（1）高盐涉重废水系统

因物化车间工艺用水，对水质要求低，全部使用回用水，回用水量为 5.28m³/d。

水量情况如下：

①物化车间工艺废水

物料带入废水量为 60.4m³/d，废水产生量约 65.68m³/d，进入三效蒸发系统，排入中水池。

②柔性填埋库区的渗滤液

柔性填埋库区的渗滤液产生量合计约 2.63m³/d，进入三效蒸发系统，排入中水池。

③中水池汇水量

物化车间工艺废水、柔性填埋库区的渗滤液合计废水量为 65.68+2.63=68.31m³/d。

（2）其他废水（危废仓库废气洗涤废水、冲洗废水、实验室废水等）

因危废暂存库的废气碱洗废水、化验室废水、危废运输车辆冲洗水、各类车间地面冲洗废水水质特点为成分复杂，含有痕量的重金属、有机物含量低，因此纳入一套污水处理系统考虑，合计产生水量为 10.591m³/d，采用芬顿氧化+两级生化+深度水解+AO+超滤+RO 处理后，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 洗涤用水的标准，回用于物化用水。水量情况如下：

①危废暂存库的废气碱洗废水

危废暂存库的废气处理设施洗涤塔补水量约 $2.268\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗水量为 $0.227\text{m}^3/\text{d}$ ，定期排放过饱和循环水 $2.041\text{m}^3/\text{d}$ ，进入污水处理系统。

②化验室废水

实验室最大用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量约 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ，进入污水处理系统。

③危废运输车辆冲洗水

本项目设有洗车台，危废运输车辆冲洗用水约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，损失水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，收集到的废水约 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，进入其他废水处理系统。

④各类车间地面冲洗废水

各类地面冲洗水约 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，收集到的废水量为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，进入污水处理系统。

表 4.7-3 本项目水量平衡表 m^3/d

序号	用水	新鲜水量	物料带入	回用水	损耗水量	排水量
1	废气处理喷淋用水	2.268	0	0	0.227	2.041
2	化验室用水	1.5	0	0	0.15	1.35
3	车辆冲洗用水	2	0	0	0.2	1.8
4	固化车间搅拌用水	0	0	44.99	44.99	0
5	固化车间养护用水	0	0	34.961	34.961	0
6	物化车间用水	0	60.4	5.28	0.39	65.68
7	柔性填埋场	0	2.63	0	0	2.63
8	地面冲洗用水	6	0	0	0.6	5.4
9	生产用水小计	11.768	63.03	85.231	81.518	78.901
10	生活用水	8.4	0	0	1.68	6.72
	总计	20.168	63.03	85.231	83.198	85.621

图 4.7-1 水平衡图 (m^3/d)

4.7.2.2 生产废水处理措施

本项目生产废水水量水质汇总情况见表 4.7-4。生产废水水质取值通过类比相应类型的废水的常规水质数据，取最大值。

本项目的生产废水分为 2 类：高盐涉重金属废水、其他废水。

本项目物化车间配套三效蒸发设施 1 套，处理规模 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂新建污水处理系统 1 套，处理工艺为芬顿氧化+两级生化+深度水解+AO+超滤+RO，处理规模为

150m³/d。

(1) 高盐涉重金属废水：

高盐涉重金属废水包括物化车间废水、柔性填埋场渗滤液，经三效蒸发处理，产生的冷凝液，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准限值后，回用于固化车间及物化车间用水。出水中第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值。

(2) 其他废水：

其他废水包括危废暂存库的废气处理碱洗喷淋废水、实验室废水，这类废水中的重金属污染物浓度较低，经污水处理装置处理后，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准限值后，回用于固化车间及物化车间用水。

4.7.3 噪声

本项目的噪声主要来自危废暂存库的风机和水泵；物化处理线的输送泵、压滤机、空压机、风机；固化线的螺旋输送机、空压机、各类水泵、填埋场的推土机、挖掘机、压实机、自卸车辆；公辅工程的各类水泵、压滤机等，本项目噪声源强统计表见下表 4.7-6 及 4.7-7。

采取的噪声治理措施：

(1) 厂区总体设计布置时，将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方，以防噪声对工作环境的影响。

(2) 在运行管理人员集中的控制室内，设置密封门窗等，室内设置吸声吊顶，以减少噪声对人员的影响。

(3) 对设备采取减振、安装消声器、隔音等方式，或者选择低噪声型设备。例如，在订购机械设备时，向供应商提出噪声指标，减小噪声污染源强（烟气净化设备供应商保证噪声小于 85dB(A)）。

(4) 风道等与设备连接处均采用软连接，振动输渣机等设备基础装有弹簧减振装置以减少振动噪声，空压机室内布置等。

表 4.7-4 各股生产废水量产生量统计表

序号	废水系统	废水类别	废水产生量		pH	COD	NH ₃ -N	石油类	SS	铜	镍	铬Cr	六价铬Cr	镉Cd	铅Pb	盐	银	砷AS	汞	BOD ₅
			m ³ /d	m ³ /a		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	高盐涉重金属废水	柔性填埋场渗滤液	2.63	867.9	7~9	2040	260	/	600	1	2	1	0.5	0.1	1	5000	0.5	0.05	0.15	300
2		物化处理工艺废水	65.68	21674.4	7~9	6000	1500	/	800	0.4	0.5	0.05	0.008	0.02	0.05	15000	0	0.05	0.005	2000
		小计	68.31	22542.3	7~9	4446.2	1452.9	/	792.3	0.423	0.558	0.086	0.046	0.023	0.086	14612	0.019	0.05	0.01	1934.2
3	其他生产废水	危废暂存库废气碱洗废水	2.041	673.53	9~10	500	10	/	300	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5	0.05	200
4		化验室废水	1.35	445.5	5~12	500	20	/	400	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5	0.05	/
5		车间地面冲洗用水	5.4	1782	6~8	450	10	30	500	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5	0.05	/
6		危废运输车辆冲洗水	1.80	594	6~8	350	10	50	200	1	1	1.5	0.5	0.1	1	/	/	/	/	200
		小计	10.591	3495.03	6~12	440.6	12.3	32.1	389.2	0.17	0.17	0.255	0.085	0.017	0.17	/	/	0.444	0.043	196.4

表 4.7-5 拟建项目运营期各类污（废）水水量、水质分析表

序号	污（废）水来源	排放方式	处理方式	产生量	产生量	污染物种类	产生浓度	排放量	排放浓度	最终去向
				(m ³ /d)	(m ³ /a)		(mg/L)	(m ³ /d)	(mg/L)	
1	高盐涉重金属废水	连续	三效蒸发	68.31	22542.3	PH	7~9	0	7~8	全部回用于物化车间及固化用水，不外排。
						COD	4446.2		50	
						NH ₃ -N	1452.9		5	
						SS	792.3		/	
						铜	0.423		0.5	
						镍	0.558		1	
						铬 Cr	0.086		1.5	
						六价铬 Cr	0.046		/	
						镉 Cd	0.023		0.1	
						铅 Pb	0.086		1	
						盐	14612		1500	

						银	0.019		0.5	
						砷 AS	0.05		0.5	
						汞	0.01		0.05	
						BOD ₅	1934.2		50	
2	其他废水	连续	芬顿氧化+两级生化+深度水解+AO+超滤+RO	10.591	3495.03	PH	6~12	0	7~8	
						COD	440.6		50	
						NH ₃ -N	12.3		5	
						石油类	32.1		1	
						SS	389.2		/	
						BOD ₅	196.4		10	

表 4.7-6 本项目噪声源强统计表（室内声源）

车间/工段	声源名称	型号	数量（台）	噪声强度dB(A)	声源控制措施	运行
物化	各类泵	/	55	75	选用低噪声设备、阻尼、隔振、吸声和隔声	持续
	压滤机	/	4	95	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	持续
	空压机	2.2kW	2	90	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	持续
	风机	/	1	85	隔声罩、消声器	持续
固化线	螺旋输送机	15kW	1	70	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	空压机	15kW	1	90	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	药剂泵	1.5kW	2	75	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	卸车泵	0.55kW	2	75	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	潜水泵	2.2KW	2	75	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	移动潜污泵	1.5KW	2	75	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	破碎机	75kW	1	85	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	高压清洗机	3kW	1	80	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	搅拌器	0.75kW	2	75	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	离心风机	15kW	5	85	隔声罩、消声器	
污水处理站	搅拌机	1.5KW	9	70	选用低噪声设备、墙体隔声、减震	持续
	空压机	5.5KW	1	90	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	持续
	泵	/	39	75	选用低噪声设备、阻尼、隔振、吸声和隔声	持续
	压滤机	/	2	95	选用低噪声设备、隔声、减震	持续
	风机	/	3	85	隔声罩、消声器	

表 4.7-7 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	车间/工段	声源名称	声源源强	声源控制措施	运行时段
			声功率级/dB (A)		
1	丙类危废暂存库及废气处理设施	风机	85	基础减振、消声	连续
		泵	75	半地下、基础减振	连续
2	丁类危废暂存库及废气处理设施	风机	85	基础减振、消声	连续
		泵	75	半地下、基础减振	连续
3	填埋	推土机	90	选用低噪声设备	间断
8		挖掘机	85	选用低噪声设备	间断
9		压实机	82	选用低噪声设备	间断
10		自卸车	80	选用低噪声设备	间断

4.7.4 固废

4.7.4.1 危险废物

(1) 分析化验废液

化验室需对大量的危废进行危废类别鉴定,根据《国家危险废物名录(2025 年版)》,环境检测(监测)活动中,化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液。属于危险废物,危废代码为 HW49(900-047-49)。经过估算,本项目分析化验废液产生量约 0.5t/a,全部依托本项目的物化处理线。

(2) 压滤滤渣

根据物料平衡可知,物化车间产生的各类压滤滤渣(沉淀污泥)约 1847.13t/a,均属于危险废物,全部依托本项目固化车间固化后安全填埋。

(3) 废机油

机修车间产生的废机油危废约 4t/a,根据《国家危险废物名录(2025 年版)》,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、齿轮油等废润滑油,属于危险废物,危险废物类别为 HW08(900-214-08),全部依托本项目物化车间处理。

(4) 各类危废包装袋

各类危废包装袋产生量估算约 12t/a,根据《国家危险废物名录(2025 年版)》,含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质,属于危险废物,危废代码为 HW49(900-041-49),全部依托本项目固化车间处理。

(5) 三效蒸发器浓缩结晶盐泥

本项目设置 1 套三效蒸发浓缩系统,用于处理物化车间废水、柔性填埋场渗滤液的高盐废水,预处理会产生混凝沉淀沉渣,在蒸发浓缩结晶过程中能有效的分离出废水中含有的各类无机盐,提高废水可生化性,降低后续处理压力。在此处理过程中将产生蒸发浓缩结晶。高盐废水经过预处理、蒸发浓缩、结晶、压滤等工序,废水中大部分的无机盐(部分为重金属盐)被截留,同时盐泥还有部分有机物以絮状物的形式被带出。

通过比对高盐涉重废水处理系统进水与出水的水质,本项目产生盐泥量为 1281.646t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》,该盐泥属于危险废物废水处

理污泥，送物化车间处理。

（6）其他废水处理污泥

本项目设置 1 套低浓度废水处理系统，用于处理废气碱洗废水、化验室废水、危废运输车辆冲洗水、各类车间地面冲洗废水，在生化处理中会形成污泥。通过比对进水与出水的水质，被截留的部分重量约为 2.1t/a（干基），由于压滤并不能做到完全的固液分离，所以该部分污泥含有 60%左右的水分，则本项目产生污泥量为 5.25t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，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），危废代码为 HW49 其他废物—环境治理（772-006-49）的危险废物，交由固化车间处置。

拟建项目营运期危险废物处置情况统计表见表 4.6-8。本项目运营期产生的危险废物量为 3150.344t/a。

表 4.7-8 拟建项目营运期危险废物处置情况统计表

序号	污染单元	产生环节	污染物	产生量(t/a)	主要成分	危废类别及代码	危险特性	形态	产废周期	处置措施及去向
1	危废暂存库	分析化验室	分析化验废液	0.5	酸、碱、重金属、无机、有机试剂	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	固体	间断	物化处理
2	物化线	混凝沉淀	压滤滤渣	1847.13	重金属	HW49 (900-041-49)	T/C/I/R	固体	连续	固化车间后安全填埋
3	公辅工程	机修车间	废机油	4	矿物油	HW08 (900-214-08)	T, I	液体	间断	物化车间
4		危废包装	危废包装袋	12	酸、碱、重金属、矿物油	HW49 (900-041-49)	T/C/I/R	固体	间断	固化车间
5		三效蒸发器浓缩	结晶盐泥及沉渣	1281.646	重金属	HW18 (772-003-18)	T	固体	间断	固化后安全填埋
6		污水处理设施	其他废水处理污泥	5.25	感染性	HW49 (772-006-49)	T	固体	间断	固化车间
			合计	3150.344						

4.7.4.2 一般工业固废

拟建项目营运期一般工业固废主要为软水装置废离子交换树脂，产生量约为0.4t/a。

4.7.4.3 生活垃圾

厂内新增职工人数84人，按人均生活垃圾产生系数0.5kg/d计，日产生生活垃圾0.042t/d，年产生生活垃圾约13.86t/a，每日收集，定期清运至和田生活垃圾焚烧电厂焚烧。

4.7.5 污染物排放汇总

本项目“三废”排放情况分别见下表4.7-9。

表 4.7-9 拟建项目污染物排放统计一览表

类别	来源	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
有组织废气	丙类危废暂存库	NH ₃	5.913	5.322	0.591
		H ₂ S	0.234	0.211	0.023
		NMHC	13.005	7.803	5.202
		HCL	0.263	0.237	0.026
		HF	0.263	0.237	0.026
	丁类危废暂存库	NH ₃	11.826	10.646	1.18
		H ₂ S	0.468	0.421	0.047
		NMHC	26.01	15.606	10.404
	污水处理站	NH ₃	1.016	0.914	0.102
		H ₂ S	0.244	0.22	0.024
	物化车间	NH ₃	2.52	2.268	0.252
		H ₂ S	0.214	0.1926	0.0214
		NMHC	3.99	2.393	1.597
		HCL	2.516	2.265	0.251
		HF	0.29	0.261	0.029
	固化车间	PM ₁₀	91.013	90.558	0.455
有组织统计		NH ₃	2.125		
		H ₂ S	0.1154		
		NMHC	17.203		
		HCL	0.277		
		HF	0.055		
		PM ₁₀	0.455		
无组织废气	固化车间水泥仓+熟石灰仓	TSP	0.038	0	0.038
	固化车间	TSP	4.79	0	4.79
	丁类危废暂存库	NH ₃	1.314	0	1.314
		H ₂ S	0.052	0	0.052
		NMHC	2.89	0	2.89
	丙类危废暂存库	NH ₃	0.657	0	0.657
		H ₂ S	0.026	0	0.026

		NMHC	1.445	0	1.445
		HCL	0.026	0	0.026
		HF	0.026	0	0.026
	物化车间	NH ₃	0.279	0	0.279
		H ₂ S	0.0238	0	0.0238
		NMHC	0.4435	0	0.4435
		HCL	0.2795	0	0.2795
		HF	0.0311	0	0.0311
	污水处理站	NH ₃	0.101	0	0.101
		H ₂ S	0.024	0	0.024
	柔性填埋场	TSP	2.1	0	2.1
		NH ₃	0.27	0	0.27
		H ₂ S	0.016	0	0.016
无组织统计		NH ₃	2.621		
		H ₂ S	0.1258		
		NMHC	4.7785		
		HCL	0.3055		
		HF	0.0571		
		TSP	6.928		
	有组织+无组织	NH ₃	4.746		
	有组织+无组织	H ₂ S	0.2412		
	有组织+无组织	NMHC	21.979		
	有组织+无组织	PM ₁₀	0.455		
	有组织+无组织	TSP	6.928		
	有组织+无组织	HCL	0.5825		
	有组织+无组织	HF	0.1121		
废水	废水	废水量（m³/a）	28254.93	28254.93	0
危险 废物		厂内处理	3150.344	3150.344	0
其他固废			0.4	0.4	0
生活垃圾			13.86	13.86	0

4.7.6 污染物总量控制指标

“十五五”期间，国家对主要污染物总量控制指标体系进行了调整，调整后的主要污染物减排指标包括氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、总磷，4项指标均以重点工程减排量形式下达。

4.7.6.1 大气污染物总量控制指标

全厂有组织大气污染物产排汇总情况见表 4.7-10。

表 4.7-10 拟建项目废气主要污染物产排量统计一览表

序号	名称	排放量 (t/a)	总量控制建议量 (t/a)
1	NH ₃	2.125	2.125
2	H ₂ S	0.1154	0.1154
3	NMHC	17.203	17.203
4	HCL	0.277	0.277
5	HF	0.055	0.055
6	PM ₁₀	0.455	0.455

结合本项目排污特点、区域环境特征以及环境管理部门的要求,根据评价核算,建议本项目厂废气污染物总量控制指标为:

有组织 VOCs 排放量以非甲烷总烃表征: 17.203t/a。

4.7.6.2 废水污染物总量控制指标

本项目产生的全部生产废水和生活污水经厂内污水处理系统处理达标后全部回用,因此不设总量控制指标。

4.8 清洁生产分析

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日),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。企业在进行技术改造过程中,应当采取以下清洁生产措施:

(一)采用无毒、无害或者低毒、低害的原料,替代毒性大、危害严重的原料;

(二)采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备,替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备;

(三)对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用;

(四)采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

本项目属于危险废物综合处置项目,本身属于环保工程。本评价主要从生产工艺与装备、资源能源利用、污染物排放方面进行定性分析,得出项目是否满足清洁生产的要求,并提出改进清洁生产的实施途径建议。

4.8.1 工艺先进性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目生产工艺及设备不属于淘汰、削减或限制的落后产品、生产工艺和生产设备。

4.8.1.1 危险废物的稳固化

几种固化方法的技术特点比较见表 4.8-1。

表 4.8-1 固化方法处理技术优缺点比较一览表

固化处理技术	优点	缺点
水泥固化法	固化剂价格适中； 水泥的混合操作技术发展成熟； 具有现成的处理设备(如混凝土设备)； 对不同化学成分的废弃物，具有较高的适应性； 固化物的渗水性及抗压强度可由水泥添加量控制。	低强度水泥与废物的固化易受酸性渗出液的破坏，甚至固化体内的污染物质有可能再分解溶出； 若废弃物中含有会影响水泥定形和凝固的成分时，需预处理或添加较贵的水泥以改良固化物凝固及养护效果； 水泥和其他添加剂会增加最终产物的重量和体积。
石灰固化法	固化剂及添加剂价格便宜； 处理设备操作简单； 凝结的化学反应理论已很完善。	石灰和其他添加剂会增加最终产物的重量和体积； 固化物易受酸性溶液破坏，出现溶出、沉淀和养护困难等情形。
热塑料固化法	所含低污染物移出率低； 固化物对大部分水溶液均具有不易溶出性； 固化物的密度较其他固化法小，可减少运输成本。	处理设备较昂贵，且需由技巧熟练的技术人员操作； 如废弃物中含有在低温时易挥发的物质时，操作具有危险性。 热塑料有可燃性； 湿污泥需要先加以干燥，方可进行固化处理。
有机聚合物固化法	仅需少量固化剂即可达到固化效果； 湿或干污泥均可适用； 固化物的密度较其他固化法小，可减少运输成本。	污染物质仅被截留在一个松散的树脂结构中； 尿素-甲醛固化法所用的催化剂为强酸，若在聚合作用过程中，水份完全截留在固化物中，将使部分金属在低 pH 环境中溶出。
自胶结固化法	现场进行固化处理，节省运输成本； 固化物稳定不可燃，且具有很高的耐生物分解性； 废弃物不需要完全干燥，只需要干燥原废弃量的 10%即可； 重金属离子以化学键成形结合固定在固化物中。	仅适用处理硫酸钙或硫酸亚钙含量较高的废弃物。 污染物质仍易溶出，类似石灰固化法； 需要加热设备和能源； 封装材料昂贵，且需熟练人员操作。
包裹法	能使溶解极高的污染物质与环境隔离； 由于外层包装材料非常稳定，不易与其他物质发生反应。	封装材料昂贵； 需要特殊装置及加热处理设备； 处理前，处理物需要先行干燥； 部分宏观表面封装材料有可燃性。
玻璃固化	固化法渗水性低； 固化剂价格便宜。	处理过程需要加热设备，温度在 1350℃ 以上；

固化处理技术	优点	缺点
		易造成金属熏烟； 处理设备及操作费用较高。
熔融烧结法	对废弃物或灰渣的减容效果很好，熔融处理后，灰渣体积减少为 1/4 以下； 废弃物或飞灰中重金属经熔融处理后的熔渣，可有效封存重金属，减少重金属溶出的可能性； 熔融一般为立式，占地面积较小。	需维持高温状况($>1300^{\circ}\text{C}$)，以利于排渣口灰份的流动性，因此，耗费大量的能量，操作费用较高； 缺乏大型炉固化废弃物的经验。

由上述固化技术特点比较可见：水泥固化技术成熟，应用普遍，适应强，操作控制容易简单，已经被证实为实用的固化工艺。因此，本危险废物处置中心项目采取的水泥固化法，技术成熟，技术较为先进。

4.8.1.2 安全填埋法

与危险废物处置的其他技术相比，危险废物填埋处置占地更多，选址标准更严；另一方面，填埋单元中的危险废物的危险特性常保持到安全填埋场服务期满，甚至延续到场地服务期满以后。在这种情况下，填埋处置会对周围环境与公众造成长期持续的威胁。尽管如此，安全填埋场仍然是必不可少的，因为即使使用了焚烧处置方法，其中仍有约 10% 的灰份和不可燃物质是典型的危险废物，需要进行填埋处置。按标准建设的危险废物安全填埋场能够将危险废物包容和隔离起来，使其对人体健康和环境的及时和长期的危险降到最低程度。为达到这些目标，安全填埋场的设计，施工，运行和维护必须按一定的标准进行。

根据项目的工程分析可知，本项目部分危险废物经稳固化处理后进行安全填埋，填埋场的设计与施工操作严格按照《危险废物安全处理处置工程建设技术要求》有要求，安全填埋场，可有效地隔离危险废物与环境的接触。危险废物安全填埋法在国内外已成为普遍采用和成熟的技术。

另外，安全填埋场废物渗透液主要是大气降水渗入废物体而产生的，与降雨量和雨水渗入量正相关，本填埋场场地外设截水沟，场内采用清污分流，可大幅度减少渗滤液产生量。

综合来说，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，本项目各工艺环节危废处置技术均采用国内已采用成熟工艺，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。

4.8.1.3 填埋场防渗材料

通过对各种防渗材料的性能对比分析，同时总结国内外填埋场使用人工合成防渗材料的经验教训，在广泛收集资料和调查的基础上，考虑材料对危险废物填埋场的适应性和化学稳定性，柔性填埋库区设计选用光面高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜（双人工衬层）作为主要防渗材料。

光面高密度聚乙烯（HDPE）膜的主要性能指标如下表所示。

表 4.8-2 HDPE 光面膜性能指标

性能	测试方法	单位	光面 HDPE	
厚度 (min. avg.)	ASTM D-5199	mm	2.0	1.0
树脂密度	ASTM D-1505	g/cc	>0.932	>0.932
熔融指数 - 190/2.16 (max)	ASTM D-1238	g/10min.	1.0	1.0
层密度	ASTM D-1505	g/cc	>0.94	>0.94
碳黑含量	ASTM D-4218	%	>2.0/<3.0	>2.0/<3.0
碳黑分散度	ASTM D-5596	Cat.	Cat.1/Cat.2	Cat.1/Cat.2
氧化诱导时间 (min. avg.)	ASTM D-3895	min.	100	100
拉伸性能 (min. avg.)	ASTM D-6693			
屈服强度		kN/m	22	18
屈服伸长率		%	13	13
断裂强度		kN/m	40	27
断裂伸长率		%	700	700
直角撕裂强度 (min. avg.)	ASTM D-1004	N	187	140
穿刺强度(min. avg.)	ASTM D-4833	N	540	480
尺寸稳定性	ASTM D-1204	%	±2	±2
耐环境应力开裂 (SP-NCTL)	ASTM D-5397	hr.	1500	1500
烘箱老化, 90 天后保留	ASTM D-5721			
HP OIT (min. avg.)	ASTM D-5885	%	80	80
抗紫外线强度- %1600 小时后保留	GRI-GM-11			
HP OIT (min. avg.)	ASTM D-5885	%	50	50
幅宽		m	>7.0	>7.0

综上所述，本项目工艺、生产管理水平和设备水平符合清洁生产的要求。

4.8.2 资源能源利用分析

能耗：项目生产过程以电力为能源。

水耗：拟建项目新鲜水消耗量为 $20.168\text{m}^3/\text{d}$ 。项目运营期产生的废水按照清污分流的原则，经厂内污水处理系统处理后最大限度的实现了回用，符合清洁生产要求。

拟建项目作为危废处置项目，原料主要为各类危险废物，项目对这些有毒有害的原料通过合理处置，变有毒为无毒，最终实现了废物的“减量化、资源化、无害化”，项目对焚烧余热进行回收利用，减少资源浪费，焚烧工艺的循环冷却水经冷却塔换热后循环使用，符合清洁生产的要求。

4.8.3 污染物产生情况

4.8.3.1 废气治理情况

有组织废气治理情况：本项目设置 2 座危险废物贮存库（丙类、丁类）。本项目丙类、丁类危险废物贮存库、污水处理站、物化车间采取密闭空间、负压收集，废气经“碱液喷淋+二级活性炭”废气处理装置处理后，分别由 4 座 15m 高排气筒达标排放；固化车间的水泥和熟石灰料仓装卸产生的粉尘、固化车间危废破碎和搅拌产生的粉尘。分别经袋式除尘器处理后。

无组织废气治理情况：本项目粉尘主要来自原辅材料中粉状物料包括固化车间的水泥和熟石灰料仓装卸产生的粉尘、固化车间危废破碎和搅拌产生的粉尘，分别经袋式除尘器处理后，厂区边界粉尘浓度达标排放。危废暂存库（丙类、丁类）、污水处理站、物化车间均采用密闭负压；废水处理系统的调节池、生化池、沉淀池加盖、污泥脱水区密闭、微负压通风。柔性填埋场恶臭采取通过在填埋过程中采取分区填埋，每日压实、覆盖措施、及时处理渗滤液；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，确保柔性填埋场厂界的氨、硫化氢达标排放。

项目针对各车间设计采用了相应的废气治理措施，符合清洁生产的要求。

4.8.3.2 废水治理情况

本项目新建污水处理系统 2 套：

高盐涉重金属废水：物化车间设置三效蒸发 1 套”，处理规模 $70\text{m}^3/\text{d}$ ；包括物化车间废水、柔性填埋场渗滤液进入三效蒸发，产生的冷凝水，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准限值后，回用于物化及固化用水。出水中第一类污染物执行《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中表 1 标准限值，其他重金属执行表 4 标准限值。

其他废水：厂内设置 1 套综合废水处理设施，工艺为“芬顿氧化+两级生化+深度水解+AO+超滤+RO”，处理规模 150m³/d；包括危废暂存库的废气处理碱洗喷淋废水、实验室废水、车辆及地面冲洗废水及生活污水，接入厂内污水处理设施；这类废水中的重金属污染物浓度较低，出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024) 洗涤用水的标准，回用于物化及固化用水。

4.8.3.3 固体废物治理情况

拟建项目产生的固体废物情况如下：

危险废物：机修车间的废机油、各种易燃的危废包装物、其他废水处理污泥送本项目固化车间；物化车间的压滤渣、污水处理产生的结晶盐泥及沉渣固化后安全填埋；分析化验室产生的少量分析化验废液送本项目的物化车间处理。

一般工业固废：废离子交换树脂交厂家回收。生活垃圾定期清运至和田生活垃圾焚烧电厂焚烧。

拟建项目产生的固体废物均得到妥善处置，符合清洁生产的要求。

4.8.4 主要节能措施分析

4.8.4.1 工艺系统节能措施

(1) 合理组织场内交通，减小场区内车辆运输距离，建立节油的规章制度，降低油耗。

(2) 精心维护运输车辆，使车辆的油耗尽可能地降低。

(3) 采用先进的控制系统，保证各装置在最佳状态下运行。

(4) 安全填埋场渗滤液导排、雨水导排尽量利用重力流。

(5) 采取有效的雨污分流措施，减小渗滤液产量，降低渗滤液的处理能耗。

(6) 切实做到废物分层压实，提高填埋的密实度，增加可填埋量，延长填埋场使用年限。

4.8.4.2 设备维护节能措施

(1) 所有的机电设备采用性能好、运行稳定可靠、检修周期长的设备和国家推荐的节能产品；

(2) 风机等可采用变频调节，降低能耗。

(3) 照明器具选用高效光源及相应灯具，荧光灯选用节能型。

(4) 选用节能型卫生器具，水龙头、大小便器、减流阀采用延时自闭水阀，节约用水；

(5) 自控仪表设计选用经济、先进、节能的测控仪表和方法;

(6) 电气设备的设计和选型采用节能电器,优化电路设计,减少低压电路损失;

(7) 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。

(8) 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。

4.8.4.3 节水措施

(1) 废水回用:废水处理后的出水尽可能的回用于生产,减少废水的外排量;

(2) 循环冷却水:循环冷却水经冷却塔换热后,继续循环使用;

4.8.5 清洁生产综合结论

综上所述,本项目采用的各类危废处理技术是适宜的,针对不同车间排放的不同大气污染物配套设置了不同的废气处理装置,确保废气达标排放,全厂设置了一套污水处理系统,用于处理不同车间排放的工艺废水、洗车废水、地面冲洗废水、生活污水等,确保废水污染物实现达标排放,产生的各类固体废物全部依托项目自身进行妥善处置,真正做到了对危险废物实施“无害化”处置。因此本项目符合清洁生产要求。

建议企业在项目建设和运营过程中加强生产全过程控制,从优化生产工艺、技术装备、物料循环、废物综合利用等多个环节入手,不断加强管理和技术进步,提高资源利用率,减少污染物排放,实现经济效益和环境效益的统一。

4.9 相关文件相符性分析

4.9.1 法律、法规、政策相符性分析

4.9.1.1 产业政策符合性分析

拟建工程的建设符合国家对循环经济的发展要求,属于“三废”综合利用项目,采用物化、固化、填埋工艺集中处置危险废物,根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目为鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“6.危险废弃物处置”产业类别,符合国家相关的产业政策。

拟建项目位于工业园区外规划的建设用地，不在《限制用地项目目录（2022年本）》和《禁止用地项目目录（2022年本）》范围之内，建设项目符合国家有关用地项目建设要求。

因此，本项目符合国家产业政策。

4.9.1.2 与法律、法规符合性分析

本项目与相关主要法律、法规符合性分析见下表 4.9-1。

表 4.9-1 与法律、法规符合性分析

法规、规范	规定内容	本项目	符合性
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	第二十一条 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	本项目场址位于和田地区昆冈经济技术开发区，不涉及生态保护红线、各类保护地、地质公园、风景名胜区等敏感区域，不涉及基本农田保护区。	符合
	第三十五条 县级以上地方人民政府应当制定工业固体废物污染环境防治工作规划，组织建设工业固体废物集中处置等设施，推动工业固体废物污染环境防治工作。	本项目建成后，可弥补和田地区无集中的危废填埋处置设施的现状。	
	第七十七条 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。	本项目对涉及危险废物包装、贮存、填埋处置等按照要求设置了标签。	符合
	第八十条 从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当按照国家有关规定申请取得许可证。	本项目将按照国家有关规定，取得《危险废物经营许可证》。	符合
	第八十一条 收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。	本项目各类固体废物均集中收集，危险废物均需装桶收集，暂存于厂区内废物暂存库，并做好台账记录，根据储存量及时根据化验结果可以直接填埋的，直接填埋，需要稳固化的，稳固化后达标填埋。	符合

法规、规范	规定内容	本项目	符合性
《中华人民共和国大气污染防治法》	第四十五条 产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目调节池采用封闭式水池，且管理区处在上风向，周围无居民区，并在相关区域强化绿化隔离措施，因此臭味对周围环境影响很小。 本项目生产过程自动化控制程度较高，生产过程中产生“三废”污染物较少，属于废物循环综合回收项目，并且对周围环境影响小，且选址合理。从工艺设计上采用密封式输送设备，密闭操作，使污染控制在最低水平。采用废气处理措施后，废气排放量较少，生产废水通过污水处理站处理后全部回用。预计本项目的建设不会给环境造成明显的不利影响。	符合
《中华人民共和国土壤污染防治法》	第二十五条 建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。	本项目为危险废物集中处置，本项目根据相关要求，从“源头控制”、“过程防控”和“跟踪监测”等方面保护土壤环境，具体见后文 7.2 节。	符合
《中华人民共和国环境保护法》	第五十一条 各级人民政府应当统筹城乡建设污水处理设施及配套管网，固体废物的收集、运输和处置等环境卫生设施，危险废物集中处置设施、场所以及其他环境保护公共设施，并保障其正常运行。	本项目建成后，可弥补和田地区无集中的危废填埋处置设施的现状。	符合

4.9.1.3 与环境保护政策符合性分析

本项目与相关环境保护政策符合性分析见下表 4.9-2。

表 4.9-2 与相关环境保护政策的符合性分析

文件名称	规定内容	本项目	符合性
《危险废物污染防治技术政策》	危险废物的减量化、资源化和无害化。	本项目为危险废物集中处置，建设刚性和柔性填埋场，项目处理对象为新疆维吾尔自治区产生的经预处理后可填埋处置的危险废物，原则上不接收省外危废。	符合
	在处理处置过程中，应采取措减少危险废物的体积、重量和危险程度。	本项目采用稳定化固化处理，减少危险程度。	符合
	生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回	本项目生产过程自动化控制程度较高，生产过程中产生“三废”，污染物较少，属于废物循环综合回收项目，并且对周围环境影响小，且选址合理。从工艺设计上采用密封式输送设备，密闭操作，使污染控制在最低水平。废气排放	符合

文件名称	规定内容	本项目	符合性
	收利用。	量较少，生产废水通过污水处理站处理后全部回用。预计本项目的建设不会给环境造成明显的不利影响。	
	危险废物安全填埋场必须按入场要求和经营许可证规定的范围接收危险废物，达不到入场要求的，须进行预处理并达到填埋场入场要求；	本项目建成后将严格按照入场要求和经营许可证规定的范围接收危险废物。	符合
	要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。	本项目弃土应尽可能用于本项目内部绿化用土。建筑垃圾外运应用毡布覆盖，严禁沿途遗撒，并按县区有关部门的要求，经指定路线，运至指定地点，严禁乱倒乱放，加强大气环境保护。工程建筑施工单位应该在施工前向所在地的城建部门申报建筑垃圾和工程渣土运输处置计划，明确渣土的运输方式、线路和去向、将垃圾装袋后统一运垃圾站处理。 严格按照渣土管理有关规定，运输车辆不得超载，被运渣土不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，从而影响城市道路整洁，渣土必须及时清运并按照指定的运输线路行驶，送往指定的倾倒地点，以减少由于渣土产生的扬尘对环境空气质量的影响，运输过程严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输。	符合
《新疆维吾尔自治区重点行业重金属污染防治工作方案》（新环固发〔2022〕88号）	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。	本项目属于危废处置行业，不属于6个重点行业。	符合

文件名称	规定内容	本项目	符合性
	推进涉重金属固体废物环境管理和涉重金属历史遗留问题治理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。	本项目污泥等固废中含有重金属，经收集后暂存在危废仓库内，危废仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，采取了防渗漏、防流失、防扬散等措施。	符合
	强化重金属污染监控预警。建立健全重金属污染监控预警体系，提升信息化监管水平。排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险，并采取防控措施。	本项目属于危废处置行业，本次评价已提出企业运营过程中应按照《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》（HJ1250-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等文件中要求，落实土壤环境质量监测。	符合
《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》	(二)加快工业绿色低碳发展，降低工业固体废物处置压力。结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产。全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有价值组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。以锰渣、赤泥、废盐等难利用冶炼渣、化工渣为重点，加强贮存处置环节环境管理，推动建设符合国家有关标准的贮存处置设施。支持金属冶炼、造纸、汽车制造等龙头企业与再生资源回收加工企业合作，建设一体化废钢铁、废有色金属、废纸等绿色分拣加工配送中心和废旧动力电池回收中心。加快绿色园区建设，推动园区企业内、企业间和产业间物料闭路循环，实现固体废物循环利用。	本项目为危废处置项目，项目建成可实现危废资源化、无害化处置。项目厂区域的规模化利用。以锰渣、赤泥、废盐等难利用冶炼渣、化工渣为重点，加强贮存处置环节环境管理，推动建设符合国家有关标准的贮存处置设施。支持金属冶炼、造纸、汽车制造等龙头企业与再生资源回收加工企业合作，建设一体化废钢铁、废有色金属、废纸等绿色分拣加工配送中心和废旧动力电池回收中心。加快绿色园区建设，推动园区企业内、企业间和产业间物料闭路循环，实现固体废物循环利用。	符合
	(六)强化监管和利用处置能力，切实防控危险废物环境风险。支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，从源头减少危险废物产生量、降低危害性。以废矿物油、废	本项目为危废处置项目，建设有 1 座刚性填埋场，1 座柔性填埋场，2 座危废暂存间，1 座物化车间，1 座固化车间，具有一定规模化，由专业化团队运营，可提升集中处置基础保障能力，减少危险废物危害性。另外，本次环评要求建设单位编制突发环境事件应急预案，并定期进行演练，加强地下水污染预防和	符合

文件名称	规定内容	本项目	符合性
	铅蓄电池、实验室废物等为重点，开展小微企业科研机构、学校等产生的危险废物收集转运服务。开展工业园区危险废物集中收集贮存试点，推动收集转运贮存专业化。强化危险废物利用处置企业的土壤地下水污染预防和风险管控，督促企业依法落实土壤污染隐患排查等义务；促进规模化发展、专业化运营，提升集中处置基础保障能力。	风险管控，定期开展土壤隐患排查。	
《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》(环办固体〔2023〕17号)	推动强化危险废物监管和利用处置能力改革任务落实，定期发布危险废物利用处置能力建设引导性公告，推动建设区域性特殊危险废物集中处置中心等重大项目，推行小微企业危险废物收集等试点工作，开展规范化评估实战比武，推进危险废物全过程信息化管理，规范危险废物行政许可运行等。	本项目建设内容包含建设有1座刚性填埋场，1座柔性填埋场，2座危废暂存间，1座物化车间，1座固化车间，为先进的填埋技术，可处理废盐等较难处理的危险废物。项目建成后，运用信息化手段提升危险废物规范化环境管理水平。	符合
《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》(国办函〔2021〕47号)	到2025年底，建立健全源头严防、过程严管、后果严惩的危险废物监管体系。危险废物利用处置能力充分保障，技术和运营水平进一步提升。	本项目由专业化技术团队设计、建设、运营，投产后可以进一步提到区域危险废物利用处置能力。	符合
《关于新疆维吾尔自治区危险废物综合利用处置能力建设和投资引导性公告》	鼓励废化工催化剂、废脱硝催化剂、废盐等资源化利用项目；鼓励危险废物综合利用处置先进技术的研发、应用、示范和推广，鼓励大中型产废单位和工业园区配套建设危险废物自行处理设施项目；鼓励现有危险废物利用处置项目提标升级改造，提升产业链深加工水平。	本项目建设1座刚性填埋场，可解决区域内废盐等危险废物的处置需求，本项目位于洛浦工业园区，为工业园区配套建设危险废物自行处理设施项目。	符合
《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》	危险废物处置利用设施选址应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑危险废物处置利用设施的服务区域、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，以及区域工程地质和水文地质条件，最终选定的厂址	本项目位于洛浦工业园区西侧7.5km，园区规划环评审查意见中明确园区应配套建设固体废物处置设施，根据报告分析内容，项目建设符合园区规划及规划环评及其审查意见，符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求选址合理。另外，本项目建成后依法依规办理危废经营许可证，开展竣工环境保护验收后，对外提供经营服	符合

文件名称	规定内容	本项目	符合性
	还应通过环境影响和环境风险评价确定。各级环境保护行政主管部门在园区规划环评审查意见和建设项目环境影响评价文件批复中明确要求建设配套危险废物处置设施，园区和项目建设单位应按照要求予以落实。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区建设危险废物综合处置利用设施，并依法依规提供对外经营服务。		

由上表分析可知，本项目建设符合《危险废物污染防治技术政策》《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》等环保政策相关规定要求。

综合上述有关大气污染防治的规范文件要求，旨在强化对大气污染物的治理，有效改善区域环境空气质量。项目组合池采用封闭式水池，且管理区处在上风向，周围无居民区，并在相关区域强化绿化隔离措施，因此臭味对周围环境影响很小。综合分析，本项目的建设符合国家、地方有关大气污染防治的规范文件中对大气污染物控制的要求。

4.9.2 规划符合性分析

4.9.2.1 区域相关规划符合性分析

根据评价区块的地理位置，项目区位于和田地区昆仑经济技术开发区，所在地涉及的相关地方规划包括：《新疆维吾尔自治区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》《和田地区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》《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《和田地区生态环境保护“十四五”规划》《和田地区国土空间总体规划（2021-2035）》等。拟建工程与相关规划符合性分析结果参见表 4.9-3。

表 4.9-3 相关规划符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建工程	符合性
《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》	三、主要任务 2.防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。推动实施绿色化改造。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水管线架空建设和改造。聚焦重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化工等重点行业，鼓励企业实施清洁生产改造，进一步减少污	本项目为危险废物处置项目，项目对厂区进行分区防渗，将厂区根据土壤、地下水环境污染风险分为重点防渗区、一般防渗区，按照要求对厂区	符合

	染物排放。落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。地方生态环境部门开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。实施地下水污染风险管控。针对存在地下水污染的化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。	进行防渗处置，所采用防渗材料防渗措施满足防渗系数要求，按照要求设置有地下水监测井，土壤环境监测点位，环评要求定期开展跟踪监测和隐患排查工作。	
《新疆维吾尔自治区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》	严格土壤污染风险管控。加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。强化涉重金属行业监管，推动重金属污染减排和治理。深化工业固体废物综合利用和环境整治。加强化肥农药减量化和土壤污染治理，强化白色污染治理，推进农作物秸秆和畜禽养殖废弃物资源化利用。	本项目属于危险废物处置及资源化利用项目。	符合
《和田地区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》	1 加强医疗废物、工业固废及社会源危险废物的收集、处置和利用，提高危险废物管控能力。 2 加强涉重金属行业污染防控。强化固体废物污染防治，防控大宗工业固体废物堆存场所和危险废物利用处置设施的环境风险。	本项目属于危险废物集中收集和处置设施建设，处理的危废种类中不包括医疗废物。	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	1.提升危险废物收集与利用处置能力。适时修订《自治区危险废物利用处置设施建设布局指导意见》，稳步推进准东、甘泉堡、“奎一独一乌”、哈密、巴州、阿克苏等重点区域综合性危险废物处置设施建设，协调推动南疆三地州、伊犁河谷等区域解决危险废物利用处置能力不足问题。积极引导重点产废企业自建危险废物利用设施，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施，推进工业废盐、废催化剂、煤焦油、电解铝大修渣等利用处置设施建设，适度发展水泥窑协同处置危险废物，引导推进有害废物处理处置能力建设，引导推进含油污泥处置、废矿物油回收利用能力过剩问题化解和布局优化。坚持兵地统筹、区域协同规划和建设危险废物利用处置设施，实现疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配。	本项目为危险废物处置项目。项目建成后可进一步提高区内的危废处置能力。	符合
	2.强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。精准实施《国家危险废物名录》，加强危险废物经营许可、跨省转移以及危险废物鉴别等工作。加强全区危险废物环境监管机构和人才队伍建设，逐步建立健全自治区、地州市二级危险废物环境管理技术支撑体系，提升危险废物监管能力、鉴别能力与应急处置技术支持能力。推动工业固体废物依法纳入排污许可管理。	本项目实施危险废物全过程管理，项目建成后依法办理排污许可证、危险废物经营许可证等。	符合

《和田地区生态环境保护“十四五”规划》	1. 强化危险废物全过程监管开展危险废物产生、利用、处置情况调研评估，建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理，建立危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程监管体系。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。提升危险废物信息化监管能力和水平。深入开展危险废物规范化环境管理评估考核与专项整治，严厉打击非法排放、倾倒、转移、利用、处置危险废物等环境违法犯罪行为。 2. 开展医疗废物大排查，督促医疗机构、医疗废物处置单位履行主体责任，严格落实法律法规和管理制度。加强医疗废物分类管理，做好源头分类和收集转运处置全过程监管，确保医疗废物及时规范收集转运和安全处置。督促重点医疗机构做到一院一档，产生有记录、转移有联单、处置要彻底。完善医疗废物收集转运处置体系并覆盖农村地区，补齐乡村医疗废物收集运输体系覆盖不足的短板。完善医疗废物处置应急预案（方案），保障重大疫情医疗废物应急处置能力。	本项目实施危险废物全过程规范化环境管理，项目建成后依法办理排污许可证、危险废物经营许可证等。项目处理的危废种类中不包括医疗废物。	符合
《和田地区国土空间总体规划（2021-2035）》	1.提升安全韧性与基础设施支撑体系/9.2 安全韧性与基础设施/构建城乡统筹的垃圾处理体系；构建城乡统筹、覆盖全域的现代化固体废物处理处置体系。	本项目位于洛浦工业园区西侧7.5km处，项目建设可提高工业园区用地开发强度。	符合

4.9.2.2 园区规划及规划环评符合性分析

项目与《和田地区昆冈经济技术开发区国土空间专项规划（2024-2035）》位置关系见图 4.9-1，项目区用地为工业用地。规划环评审查意见认为，“加强对工业废水的深度治理、提标改造，提高工业废水污染控制水平，减少新鲜水用量和废水排放量，最大限度提高水资源综合利用率。加强固体废物综合利用，推动固废在经开区的协同循环利用，提高固废就地资源化效率。严格按照国家有关规定，依法合规处理处置危险废物。”

本项目为危险废物集中处置项目，为园区配套的基础设施，用地属于工业用地，符合园区土地利用性质要求，项目满足《产业结构调整指导目录》要求，本项目环境功能区划与园区环境功能区划一致，能耗、新鲜水量均较低，工业用水重复利用率 100%，符合园区规划相关要求。项目建设符合园区产业发展、回用水需求，项目建成后，还可提高区内固废集中处理和综合利用能力，满足规划环评审查意见要求，且有助于提升区域的环境质量和形象，吸引更多企业入驻。根据以上分析，本项目建设总体符合和田地区昆冈经济技术开发区总体符合规划、规划环评及审查意见的相关要求。

4.9.3 “三线一单”分析

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18号）、《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号）、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》《和田地区“三线一单”生态环境准入清单（2023年版）》，本项目执行和田地区一般管控单元的管控要求。具体位置关系见图 4.9-2、图 4.9-3。

拟建项目与“三线一单”文件相符性分析见下表 4.9-4~4.9-7。

根据分析结果，本项目建设符合自治区及七大片区、和田地区“三线一单”相关要求。

图 4.9-1 本项目与园区位置关系图

图 4.9-2 本项目与生态保护红线位置关系图

图 4.9-3 本项目与环境管控单元位置关系图

表 4.9-4 与自治区“三线一单”文相符性分析

“通知”文号	文件要求		项目与三线一单相符性分析	符合性
关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发〔2021〕18号	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	拟建项目占地不在农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内，不在红线范围内，不会影响所在区域内生态服务功能。符合生态保护红线管控要求。	符合
	环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到优先治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	工程周边地下水各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目区所在区域为环境空气质量不达标区。运行期生活污水、生产废水经污水处理设施处理达标后回用于生产，废水均不向外环境排放；各设备运行噪声满足达标排放，项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施，改善区域	符合

			环境空气质量。拟建工程在正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险。工程产生的固体废物均能安全妥善处置，因此项目符合环境质量底线要求。	
	资源利用 上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发回低碳试点示范和引领作用	拟建工程开发过程中采取节水措施，生产废水和生活污水进行综合利用，节约了水资源；本项目不消耗天然气，能源利用均在区域供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限；项目占地为园区规划建设用地；拟建工程开发符合资源利用上线要求。	符合
《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知（新环环评发〔2024〕157号）	A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止 开发 建设 的活 动 〔A1.1-1〕禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。 〔A1.1-2〕禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。 〔A1.1-4〕禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。 〔A1.1-5〕禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。 〔A1.1-6〕禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关	本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目，符合国家和自治区环境保护标准，选址、水污染物排放标准符合《危险废物填埋污染控制标准》等标准要求，耗水量较少，不属于高耗能高排放低水平项目。	符合

			国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。		
《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知（新环环评发〔2024〕157号）		A1.2 限制开发建设的活动	〔A1.2-1〕严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。 〔A1.2-2〕建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。 〔A1.2-3〕以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。 〔A1.2-4〕严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。 〔A1.2-5〕严格管控自然保护区范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	本项目不属于高耗水、高污染行业，不占用基本农田，厂址不属于污染地块，不占用湿地，不涉及自然保护区范围。	符合
		A1.3 不符合空间布局要求的退出要求	〔A1.3-1〕任何单位和个人不得在河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。 〔A1.3-2〕对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。 〔A1.3-3〕根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结 - 鼓风机炼铅工艺装备等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经	本项目位于洛浦工业园区，周边3km范围内无河流、湖泊、水库。	符合

			整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。 〔A1.3-4〕城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。		
《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知（新环环评发〔2024〕157号）		A1.4 其他布局要求	〔A1.4-1〕一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区，符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划。	
	A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	〔A2.1-1〕新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。 〔A2.1-2〕以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 〔A2.1-3〕促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	本项目符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，不涉及重金属污染物外排。本项目为危险废物集中处置项目。项目建设及运营过程中，加强地下水、土壤环境风险防控。	符合
	A2 污染物	A2.2 污染控制措施	A2.2 污染控制措施要求 〔A2.2-1〕推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气		

态更新成果>的通知(新环环评发〔2024〕157号)	排放管控	要求	污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制,实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理,协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接,促进大气污染防治协同增效。 (A2.2-3) 强化重点区域大气污染联防联控,合理确定产业布局,推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产,推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输(大宗货物“公转铁”)、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工,持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。 (A2.2-4) 强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量(水量)确定工作,强化生态用水保障。 (A2.2-7) 强化重点区域地下水环境风险管控,对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域,逐步开展地下水环境状况调查评估,加强风险管控。 (A2.2-8) 严控土壤重金属污染,加强油(气)田开发土壤污染防治,以历史遗留工业企业污染场地为重点,开展土壤污染风险管控与修复工程。		
《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知(新环环评发	A3	A3.1 人居环境风险	(A3.1-1) 建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌 - 昌 - 石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目,兵地间、城市间必须相互征求意见。	根据大气预测结果,本项目对区域大气环境的影响很小,不会影响到相邻行政区。	符合
		A3.2 联防	(A3.2-3) 加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施,达到相关污染物排放标准	本项目建成后严格控制有毒有害物质排放,建立土壤污染隐患排查制度,防	符合

(2024) 157号)		联控要求	及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 〔A3.2-4〕加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	
《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知（新环环评发〔2024〕157号）	A4资源利用要求	A4.1水资源	〔A4.1-1〕自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。 〔A4.1-2〕加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到 2025 年，城市生活污水再生利用率力争达到 60%。 〔A4.1-3〕加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程，农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。 〔A4.1-4〕地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	本项目为园区市政管网供水	符合
		A4.2土地资源	〔A4.2-1〕土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区规划的危废处置设施场地，用地符合区域国土空间规划。	符合
《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境	A4资源	A4.3能源利用	〔A4.3-1〕单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。 〔A4.3-2〕到 2025 年，自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年	本项目不属于钢铁、建材、石油化工等重点行业，采用电采暖，不设置燃煤、燃气锅炉等。	符合

境分区管控动态更新成果>的通知（新环环评发〔2024〕157号）	利用要求		下降 14.5%。 〔A4.3-3〕到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18% 以上。 〔A4.3-4〕鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。 〔A4.3-5〕以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。 〔A4.3-6〕深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。		
《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知（新环环评发〔2024〕157号）	A4 资源利用要求	A4.5 资源综合利用	〔A4.5-1〕加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99% 以上。	本项目为危险废物填埋及资源化利用项目，可实现危险废物的减量化、资源化利用和无害化处置，提高区域固体废物资源化利用水平。	符合

表 4.9-5 与“七大片区”总体管控要求符合性分析

名称	管控要求	拟建工程	符合性
片区总体管控要求	加强绿洲边缘生态保护与修复，统筹推进山水林田湖草沙治理，禁止樵采喀什三角洲荒漠、绿洲区荒漠植被，禁止砍伐玉龙喀什河、喀拉喀什河、叶尔羌河、和田河等河流沿岸天然林，保护绿洲和绿色走廊。	本项目属于危废处置项目，不涉及荒漠绿洲的生态破坏。	符合

	控制东昆仑山-阿尔金山山前绿洲、叶尔羌河流域绿洲、和田河流域绿洲、喀什—阿图什绿洲的农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护叶尔羌河、和田河等河流下游基本生态用水。	本项目生产废水全部回用，最大化减少新水用量。	符合
--	--	------------------------	----

表 4.9-6 本项目与环境管控单元符合性分析一览表

管控类别	管控要求		本项目	相符性
空间布局约束	禁止开发建设的活动	(1) 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。 (2) 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。 (3) 禁止建设不符合自治区环境准入条件的项目。禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。 (4) 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 (5) 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。 (6) 禁止引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。 (7) 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。在塔里木河干流及主要支流（和田河）岸线 1 公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区）。 (8) 推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。 (9) 不得对天然林进行商业性采伐。 (10) 加强绿洲边缘地区生态防护林建设，和田河（包括民丰安迪尔河、于田科里亚克河、策勒策勒河、	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目，项目建设符合自治区主体功能区规划、自治区生态功能区划、国民经济发展规划、产业规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	相符

管控类别	管控要求	本项目	相符性
	和田市玉龙喀什河、墨玉县喀拉喀什河、皮山县皮山河)沿岸及周边禁止砍伐天然胡杨、红柳、乱挖甘草,罗布麻、防护林等树种,保护七县一市绿洲。 (11) 禁止对生态破坏的非法采砂采矿活动。进一步推进非法侵占自然河湖、湿地整治工作,已侵占的限期予以退出,恢复河湖水域岸线生态功能。 (12) 各县市城市建成区禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉,其他区域原则上不再新建每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉,自治区级工业园区(和田市北京工业园区、皮山县安徽工业园区)禁止新建每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉,除边远山区外逐步淘汰所有燃煤小锅炉。 (13) 禁止在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。 (14) 在集中式饮用水水源地保护区范围内,禁止建设环境风险企业、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理单位等;在河流、水库取水点上游水域内,严禁排放污水、工业废水及其它可能污染水源的任何行为,沿岸农田不得使用长效或剧毒农药,不得从事放牧等有可能污染该水域水质的活动;采用地下水源的工程,特别是采用浅层水的工程,在水源周围 500 米范围内,不得设置渗水厕所、渗水坑、粪坑、垃圾等污染源。 (15) 在永久基本农田集中区域、高标准农田区域,不得新建可能造成土壤污染的建设项目,已建成的,应当限期关闭拆除。 (16) 砂金矿禁止开采区:国家和自治区级自然保护区、自然保护地、生态保护红线范围内、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水水源保护区、水源涵养区、历史遗迹保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、重要湿地保护区、地质遗迹保护区、地质灾害危险区、军事管理区、基本农田保护区;铁路、高速公路、国道、省道两侧的直观可视范围内;重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域,机场、国防工程圈定的区域;居民聚居区 1000m 以内、重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边 1000m 以内,其他III类水体岸边 200m 以内,禁止新建或改扩建金属矿采选工程,存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的,可根据实际情况,在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。 (17) 和田地区禁止开采矿种:砷、汞和放射性等有毒有害物质、沙铁矿、灰分大于 40%或含硫大于 3%的煤;可耕地砖瓦用粘土等其他对局部地区生态环境造成重大破坏的矿种。		
限制开发建设的活动	(1) 限制新建、扩建《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中限制类项目。 (2) 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展,新(改、扩)建高耗能、高排放项目,要严格落实国家、自治区产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及产能置换、		

管控类别	管控要求		本项目	相符性
	煤炭消费减量替代、污染物区域削减替代等相关要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升能耗准入标准，能耗物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。 （3）砂金矿限制开采区：生态功能保护区、地质灾害易发区、水土流失严重区域、林地、河道及岸线规划区、防洪泄洪设施范围，如：严重供大于求以及下游产业产能过剩、耗能大、污染重的矿产分布区域；具有地方特色且需保护性限制开采矿种的分布区域；虽有可靠的资源基础，但当前市场容量有限，应用研究不够，资源利用方式不合理的区域；在较高技术经济条件与一定外部条件下，才能达到资源合理利用的区域；需要进行矿产资源储备和保护的地块；国家和地方规定的其他限制开采矿产资源的区域。区内要进一步严格矿业权管理，按照现行法律法规加强监督管理的区域。 （4）和田地区排放重金属的冶炼企业选址原则上仅限于和田地区昆仑经济技术开发区（有色金属产业园）及其它后续产业通过规划环评论证的工业园区内。 （5）鼓励利用未利用地和存量建设用地发展光伏发电产业。在严格保护生态前提下，鼓励在沙漠、戈壁、荒漠等区域选址建设大型光伏基地；对于油田、气田以及难以复垦或修复的采煤沉陷区，推进其中的非耕地区域规划建设光伏基地。项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策要求。新建、扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、基本草原、I级保护林地。 （6）对用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块，应当注明其开发利用必须符合相关规划用地土壤环境质量要求。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。原则上，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后再投入使用。 （7）和田地区限制开采矿种：硫铁矿等开采严重供过于求的矿种以及下游产业产能过剩和耗能大、污染重的矿种；钨、稀土等国家规定实行保护性开采的特定矿种；砂金、砖瓦用粘土等开采供过于求且严重破坏地质环境的矿产。限制开采矿种严格资源环境承载力论证，保护环境。			
不符合空间布局要求活动的	（1）任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。 （2）加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治			

管控类别	管控要求		本项目	相符性
	退出要求	理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。 （3）对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。 （4）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风炉炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。 （5）加快推动重点区域、重点流域落后产能淘汰和过剩产能压减退出。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。		
污染物排放管控		（1）积极遏制臭氧浓度增长趋势，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 （2）重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理，实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。 （3）严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物（VOCs）防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。 （4）禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地、草原等非法排污、倾倒有毒有害物质。 （5）禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物。 （6）涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。 （7）加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。 （8）到 2025 年，城镇生活污水处理率达到 97%以上、城镇生活垃圾无害化处理率保持在 98%以上，农村生活污水治理率达到 30%左右。	本项目作为园区配套固废处置设施。工艺废气可实现达标排放，固体废物可妥善处置，废水经集中处理后可全部回用。	相符

管控类别	管控要求	本项目	相符性
	(9) 严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“八个百分之百”要求。强化施工扬尘管控，控制城乡道路扬尘污染；加快完成裸露土地绿化全覆盖；实施防风固沙绿化工程；推进矿山综合整治，对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，一经发现依法予以关闭；对生态恢复和污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治。 (10) 至 2025 年，新建、在建和改扩建矿山治理恢复率 100%；“三区两线”（自然保护区、重要景观区、居民集中生活区周边和重要交通干线、河流湖泊直观可视范围）直观可视范围内历史遗留废弃工矿土地治理恢复率达到 80% 以上，其他区域的历史遗留废弃工矿土地治理恢复率达到 50% 以上；新建和生产矿山地质环境得到全面治理恢复。后期根据新发现的生态环境问题，同步开展生态环境治理修复工作。 (11) 加强餐饮行业油烟治理，严禁焚烧垃圾及落叶。严格控制城区露天烧烤，对城区内露天烧烤开展集中整治；推进餐饮服务业的油烟治理工作，建成区按要求安装油烟净化器。 (12) 促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。 (13) 严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物（VOCs）防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。 (14) 重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。 (15) 以城镇为重点，严格落实控煤、控污、控尘、控车“四项措施”，淘汰供热管网内的燃煤锅炉和燃煤散烧供暖。推进重点行业深度治理，实施全工況脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治。推进燃气锅炉低氮燃烧改造和 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造，到 2024 年县级及以上城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，各级工业园区禁止新建 65 蒸吨/每小时以下燃煤锅炉。 (16) 全面禁止进口“洋垃圾”。 (17) 全面推行排污许可“一证式”管理，压实排污单位自行监测主体责任，依法严厉查处无证和不按证排污环境违法行为。		

管控类别	管控要求		本项目	相符性
	(18) 通过政策激励、提升标准、鼓励先进等手段，推动重点行业企业开展减污降碳试点工作。鼓励引导企业采取工艺改进、能源替代、节能提效、综合治理等措施，实现生产过程中大气、水和固体废物等多种污染物以及温室气体大幅减排，显著提升环境治理绩效，实现污染物和碳排放均达到行业先进水平。 (19) 实行最严格的水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”。 (20) 继续开展入河（湖）排污口“查、测、溯、治”，2025 年底前完成所有排污口排查，基本完成相关排污口整治。 (21) 到 2025 年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量、单位地区生产总值二氧化碳排放完成自治区下达指标。			
环境风险防控	联防联控要求	(1) 涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警、拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。 (2) 强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。 (3) 强化兵地联防联控联治，加大力度推动“和墨洛昆”环境空气质量持续改善。 (4) 以城镇为重点，强化联防联控，严格落实控煤、控污、控尘、控车“四项措施”，实施工业污染源全面达标排放计划，加强火电、水泥、砖瓦企业污染源整治力度，坚决淘汰供热管网内的燃煤锅炉和燃煤散烧供暖，强化扬尘污染控制，加强机动车环保管理，开展“散乱污”企业治理。 (5) 强化与喀什地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、巴音郭楞蒙古自治州的大气污染联合防治工作，重点关注有利大范围输送的气象条件时几个地区的大气污染传输影响。	项目环评提出了突发环境事件应急预案要求。	相符
	其他环境风险防控要求	(1) 严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 (2) 提升饮用水安全保障水平。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地	企业规划编制突发环境事件应急预案。	相符

管控类别	管控要求	本项目	相符性
	跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。 (3) 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。 (4) 开展新污染物筛查、评估与环境监测。按照国家部署，推进重点行业重点化学物质生产使用信息调查和环境危害评估，识别有毒有害化学物质。以内分泌干扰物、抗生素、全氟化合物等有毒有害化学物质为调查对象，实施有毒有害化学物质环境调查监测，持续开展环境风险评估。健全有毒有害化学物质环境风险管理体系。强化新化学物质环境管理登记，加强事中事后监管，督促企业落实环境风险管控措施。严格执行产品质量标准中有毒有害化学物质的含量限值。加强石化化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业新污染物环境风险管控。 (5) 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复，形成一批生态环境综合整治和风险防控示范工程，在环境高风险领域建立环境污染强制责任保险制度。推动重要水源地水质在线生物预警系统建设。 (6) 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。 (7) 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尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。 (8) 对于和田县、策勒县、于田县、民丰县涉及到青藏高原，县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度，加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。 (9) 对使用和排放重金属、持久性有机污染物、危险废物和危险化学品的工业企业，实行分类管理和全过程监控。实现重点区域污染物排放在线监控；建成环境信息连网及应急响应系统；建设项目“三同时”执行率达到 100%；环境污染防治设施运行率达到 100%；对辐射设施使用单位安全许可证发放率达到 100%。加快工业园区污水处理厂建设，对重点工业企业污染源实现在线监控。 (10) 防范水环境风险。根据国家优先控制化学品名录及有关要求，对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。有效评估玉龙喀什河、喀拉喀什河、克里雅河、策勒河、尼雅河、皮山河周边工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。完善水污染事故处置应急预案，提高应急处置能力，		

管控类别	管控要求	本项目	相符性
	稳妥处置突发水环境污染事件。 (11) 全面推进皮山、和田—墨玉—洛浦、策勒—于田—民丰及羌塘高原湖区等 5 个内流区重点流域综合治理，除加强入河废水治理与控制外，通过保护水土资源、疏浚河道、改善湿地环境、修复生态等有效措施，努力提升流域环境承载力。强化生态流量管理，保障生态需水。 加快中小河流生态治理。实施生态护坡、河道疏浚、建设截污工程，增强河流自然净化能力，积极修复流域原有生态功能，努力提升流域环境承载力。 不得在上述重点流域出山口以上河道设置各类污水排放口，不得在具有农业用水功能以上河道设置工业污水排放口。在与地表水、地下水有水力联系的沟壑、冲沟区域不得建设重金属等一类污染物的尾矿库、危险废物处置填埋场和各类工业废水排放口。禁止开垦和占用湿地。严禁在天然水体进行网箱养殖和将规模化畜禽养殖场产生的污水和粪便排入河道。 (12) 推进地下水污染综合防治。调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。矿山开采等区域要进行必要的防渗处理，垃圾填埋场、危险废物处置场严格按照有关规范建设、运行。加强地下水环境保护。严格控制浅层地下水开采，开展地下水环境状况调查评估，划定地下水污染治理区、防控区和一般保护区。开展地下水污染治理和生态修复。工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行防渗处理。对于辖区内的报废矿井、钻井、取水井应实施封井回填。 (13) 加强农业面源防治。推行农业清洁生产，鼓励农民增施有机肥，减少化肥使用量，“十四五”期间，保持主要农作物化肥和农药使用量实现零增长。科学施用农药，推行农作物病虫害专业化统防统治和绿色防控，推广高效低毒低残留农药和现代植保机械。减少化学农药使用量，严格控制高毒高风险农药使用。加强废弃农膜回收利用，持续推进农药使用减量化。 (14) 严格规范水产投入品管理，严禁非法使用药物，引导和督促水产养殖企业开展有机产品认证。推进畜禽养殖大县整县治理，在地区和各县市《畜牧产业发展规划及实施方案》的基础上，编制实施畜禽养殖污染防治专项规划，优化调整畜禽养殖布局，规范畜禽养殖禁养区划定与管理。严格执行禁养区、限养区划定规定，积极开展绿色低碳水产健康养殖。 (15) 强化重金属污染监控预警。建立健全重金属污染监控预警体系，提升信息化监管水平。在涉铊涉铋行业企业分布密集区域下游，依托水质自动监测站加铊、铋等特征重金属污染物自动监测系统。排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气铜等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中重金属累积的风险，并采取防控措施。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案。		

管控类别	管控要求		本项目	相符性
		(16) 加强地下水环境保护, 矿山开采等区域必要的防渗处理, 垃圾填埋场、危险废物处置场严格按照有关规范建设、运行, 督促企业落实主体责任, 自行开展地下水、土壤环境监测并依法公开, 强化地上、地下协同防治与环境风险管控。 (17) 根据地下水污染防治重点排污单位名录建立情况, 指导其开展地下水污染渗漏排查, 针对存在问题的设施, 采取污染防渗改造措施。针对油气开采油泥堆放场等废物收集、贮存、处理处置设施, 按照有关要求采取防渗措施, 油气采出水达标处理后回注, 防止直接回注对地下水造成污染。针对存在地下水污染的危险废物处置场和生活垃圾填埋场等, 实施地下水污染风险管控, 阻止污染扩散, 加强风险管控后期环境监管。 (18) 新增地下水型水源地严格按照《饮用水水源保护区标志技术要求》(HJ338-2018) 在饮用水水源保护区的边界设立地理界标和警示标志, 并加强相关设施的管理维护。根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相关要求, 加强地下水型饮用水水源保护区防护和污染防治监督管理。 (19) 定期对饮用水水源安全状况进行监测和检测, 定期开展饮用水水源规范化建设和饮用水水源地环境状况排查评估以及风险预警, 强化对水源保护区管线穿越、交通运输等风险源的风险管理。完善水污染事故处置应急预案, 提高应急处置能力, 稳妥处置突发水环境污染事件。 (20) 在河湖管理范围建设跨河、穿河、穿堤、管道、道等工程设施要履行涉河建设项目许可手续, 禁止在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物, 倾倒渣土, 围垦湖泊。 (21) 严格土壤污染风险管控。开展土壤状况详查, 推进耕地环境质量类别划分, 加强建设用地土壤环境风险管控。强化涉重金属污染防控, 加强矿产开发集中区域土壤环境风险管控, 开展问题尾矿库整治。加强化肥农药减量化和土壤污染治理, 强化白色污染治理, 推进农作物秸秆和畜禽养殖废弃物资源化利用。		
资源开发效率	水资源	(1) 依据和田地区的地下水超采区评价结果, 禁止在洛浦县拜什托格拉克开发区区域(禁采区面积 31.0 平方公里) 新增取用地下水。较 2017 年, 民丰县禁止新增取用地下水。有下列情形之一的, 对取用地下水的取水许可申请不予批准: ①不符合地下水取水总量控制、地下水水位控制要求; ②不符合限制开采区取用水规定; ③不符合行业用水定额和节水规定; ④不符合强制性国家标准; ⑤水资源紧缺或者生态脆弱地区新建、改建、扩建高耗水项目; ⑥违反法律、法规的规定开垦种植而取用地下水。	项目水源为开发区管网, 开发区水源取用地表水, 企业排放废水全部回用, 减少外部水源取用量。	相符

管控类别	管控要求	本项目	相符性
	除下列情形外，禁止开采难以更新的地下水： ①应急供水取水； ②无替代水源地区的居民生活用水； ③为开展地下水监测、勘探、试验少量取水。已经开采的，除前款规定的情形外，有关县级以上地方人民政府应当采取禁止开采、限制开采措施，逐步实现全面禁止开采；前款规定的情形消除后，应当立即停止取用地下水。 除下列情形外，在地下水禁止开采区内禁止取用地下水： ①为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（排）水； ②为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水； ③为开展地下水监测、勘探、试验少量取水。除前款规定的情形外，在地下水限制开采区内禁止新增取用地下水，并逐步削减地下水取水量；前款规定的情形消除后，应当立即停止取用地下水。 （2）到 2025 年，力争规模以上工业用水重复利用率达到 94%左右；有色金属行业规上工业用水重复利用率>94%；食品行业规上工业用水重复利用率>65%。 （3）到 2025 年城镇生活污水再生利用率力争达到 60%。以 2020 年能源资源消费为基数，2025 年公共机构人均用水量下降 6%。 （4）和田地区用水总量 2025 年、2030 年控制在自治区下达的指标内。 （5）列入淘汰类目录的建设项目，禁止新增取水许可。 （6）以 2020 年为基准，到 2025 年，万元国内生产总值用水量降幅 10%，万元工业增加值用水量降幅 6%。		
土地资源	根据绿洲边缘新垦区耕地的稳固措施与管控要求，不得随意开垦与弃荒。	企业用地为园区规划的危废处置 设施用地。	相符
能源利用	（1）到 2025 年及 2030 年，和田地区综合能耗总量控制在自治区下达目标任务范围内。新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量和强度考核。 （2）和田地区“十四五”期间单位地区生产总值能耗降低目标为 13.5%（“十四五”后四年年均下降 3.94%）；规模以上单位工业增加值能耗降低目标为 16%（“十四五”后四年年均下降 4.64%）。 （3）落实自治区下达的煤炭消费总量控制计划，按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，确保完成自治区下达的指标任务。 （4）推动高标准、低排放清洁煤炭的应用，加强散煤质量控制，严控高硫份、高灰份散煤流入市场，民用	本项目为危废处置，不涉及煤炭消费及碳排放问题。	相符

管控类别	管控要求	本项目	相符性
	领域逐步淘汰高污染煤炭，“十四五”末民用领域全部禁用高污染煤炭。加快锅炉提标改造进度，到“十四五”末完成燃煤和燃气锅炉的超低排放改造。 （5）实施公共机构能源和水资源消费强度与总量双控，到2025年，和田地区公共机构能源消费总量控制在15.15万吨标准煤以内，二氧化碳排放（以下简称碳排放）总量控制在45.97万吨以内。以2020年能源资源消费以及碳排放为基数，2025年公共机构单位建筑面积能耗下降5%，人均综合能耗下降6%，单位建筑面积碳排放下降7%。 （6）大力推进节能减排，制定碳排放达峰行动方案，加大温室气体排放控制力度，强化二氧化碳减排目标责任评价考核，降低碳排放强度。推广建筑节能技术，城市公共建筑全面执行65%强制性节能标准，新建居住建筑推广75%节能标准。		
禁燃区要求	禁燃区内的单位和个人应在和田市政府规定的期限内停止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定期限内改用电、天然气、液化石油气、生物质燃料、含硫量低于0.5%的型煤或者其他清洁能源。	和田地区昆仑经济开发区不属于禁燃区。	/
资源综合利用	（1）推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。 （2）钢铁行业科学有序推进废钢铁先进电炉短流程工艺；有色行业着力提高再生铜、铝、锌等供给；能源（电力、热力）行业稳步扩大水力、风能、太阳能、地热能等清洁能源利用，减少固废产生源。 （3）实施废钢铁、废有色金属、废塑料、废旧轮胎、废纸、废旧动力电池、废旧手机等再生资源综合利用行业规范管理。 （4）粉煤灰综合利用应遵循“谁产生、谁治理，谁利用、谁受益”的原则，减少粉煤灰堆存，不断扩大粉煤灰综合利用规模，提高技术水平和产品附加值。 （5）到2025年，全地区城镇生活垃圾日产日清率达100%；工业固体废物综合利用率达到75%；实现医疗垃圾无害化处置，处理率达到100%；废弃放射源强制收贮率达到100%，安全处置率达到100%；畜禽粪污综合利用率达到85%以上；废弃地膜回收率达到85%。	本项目为园区规划的危废处置项目，可保证园区危废无害化处置要求。	相符

4.10 选址及其他相关建设要求合理性分析

分析填埋场与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75号）以及《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）等符合性分析。

4.10.1 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性

本项目建设危废暂存库2座，与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性见表4.10-1。

表4.10-1 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析表

内容、要求		本项目实际情况	相符性
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。	本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区规划的危废处置设施用地，选址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。	符合
	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。	本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区规划的危废处置设施用地，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，不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。	符合
	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。	本项目区位于不在江河、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。	符合
	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。	本项目周围无环境敏感保护目标。	符合
贮存设施污染控制要求	贮存设施应根据危险废物的状态、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。	本项目对危废进行分区暂存，各车间建筑条件满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求。	符合
	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	项目危废暂存区根据危险废物不同性质实行分区分类堆	符合

	内容、要求	本项目实际情况	相符性
	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。	放，且设有隔断。	
	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该采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	本项目各车间为耐腐蚀的硬化地面，无裂隙，四周均设计有堵截的裙角。	符合
	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。	项目地面与裙角均采用坚固、防渗的材料建造，危险废物暂存间的地面铺有抗渗混凝土，并铺设 2mm 厚的人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。本项目所暂存的危险废物均用专用容器包装，贮存期间不与地面直接接触。	符合
	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；采用不同防渗工艺应分别建设贮存分区。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	危险废物暂存库地面防渗、防腐工艺相同，采取双人双锁管理，有专人管理，禁止无关人员进出。	符合
	贮存间内不同贮存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、隔板或者隔墙等方式。	危废暂存库根据所贮存危废性质不同，分区分类贮存，设置有隔墙或隔板。	符合
	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体废物总储量的 1/10（或者二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物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搜集要求。	本项目废物运输前均已采用吨袋或桶密封包装，暂存库中间设置有隔墙。暂存间内设置有导流槽，项目设置有事故池，能满足事故状态下泄漏收集要求。	符合
容器和包装物污染控制要求	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装	危废均采用专用容器盛装，容器内部留有适当的空间。	符合

内容、要求		本项目实际情况	相符性
	物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。		
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。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。	项目危险废物采用专用容器分类分区贮存，危废暂存库设置有废气处理设施，安全照明设施、监控设施。	符合

本项目危险废物暂存间可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

4.10.2 与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）符合性

《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）已于2020年6月1日起实施，所有危险废物填埋场的入场要求、运行管理要求、污染物排放控制要求、封场要求、监测要求均按照该标准执行。本项目与该标准符合性分析见下表4.10-2。

表 4.10-2 与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的符合性

标准要求		本项目	符合性
4 填埋场场址选择要求	4.1 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。	本项目选址符合环境保护法律及相关规划要求。	符合
	4.3 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。	本项目选址不涉及生态保护红线区域，不涉及占用基本农田。	符合
	4.4 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、	本项目不涉及上述区域。	符合

	标准要求	本项目	符合性
	冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域。		
	4.5 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,并在长远规划的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外。	根据本项目选址报告,拟建工程区内无汇水地形,不考虑洪水对项目区的危害。	符合
	4.6 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,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。 4.7 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。 4.8 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《和田地区危险废物集中处置中心(危险废物填埋场)建设项目环境影响报告书岩土工程详细勘察报告》,本项目拟建场地不存在古河道、沟浜、孤石等工程不利的埋藏物,不存在液化土层,在抗震地段划分上属对建筑抗震的一般地段,附近无全新活动断裂带,无不良地质作用发育,环境工程地质条件相对简单,地质灾害危险性较小,依据《城乡规划工程地质勘察规范》(CJJ57-2012)中 8.2.1 条,判定该场地为基本稳定场地。柔性填埋场场址天然基础层饱和渗透系数为 $7.4 \times 10^{-6} \text{cm/s}$,厚度大于 3m。	符合
	4.9 填埋场场址不能满足 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。	柔性填埋场场址满足 4.6、4.7、4.8 条	符合
5 设计、施工与质量保证	5.8 刚性填埋场设计应符合以下规定: a) 刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合 GB50010 的相关规定,防水等级应符合 GB50108 一级防水标准; b) 钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有防渗、防腐材料; c) 钢筋混凝土抗压强度不低于 25N/mm^2 ,厚度不小于 35cm; d) 应设计成若干独立对称的填埋单元,每个填埋单元面积不得超过 50m^2 且容积不得超过 250m^3 ; e) 填埋结构应设置雨棚,杜绝雨水进入; f) 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。	1) 本项目刚性填埋场混凝土结构环境类别为五类,抗震等级为一级、库区池体材料砼为基础 C40(抗压强度高于 25N/mm^2),底板、顶板、外墙:地下室混凝土墙体及底板均采用防水混凝土,砼抗渗等级 P10,采用 HPB300 级、HRB400 级钢筋。钢筋混凝土防水等级均符合相关要求。 2) 与废物接触面覆有防渗、防腐材料,抗压强度与厚度符合设计规定要求; 3) 本项目刚性填埋场每个填埋单元格面积约 $25 \text{m}^2 \sim 49 \text{m}^2$ 不等,每个填埋格彼此独立,单格相邻池壁间有倒角,经计算有效容积为 247m^3 ,满足标准要求。 4) 本项目刚性填埋场上方设置有雨棚;	符合

标准要求		本项目	符合性
		5) 本项目构筑物高度 8.4m(渗漏检测层地面至填埋单元挡墙顶), 其中 $\pm 0.0m$ 至 2.25m 的地下室为目视检漏室。	
	5.9 填埋场应合理设置集排气系统。	本项目刚性填埋场和柔性填埋场均设置了集排气系统, 其中刚性填埋场, 每个独立的填埋单元格底部预留了穿孔管, 柔性填埋场设置垂直导气石笼、穿孔管等, 均可起到集排气作用。	符合
6 填埋废物的入场要求	6.1 下列废物不得填埋: a) 医疗废物; b) 与衬层具有不兼容性反应的废物; c) 液态废物。	所有危险废物填埋场的入场要求、运行管理要求、污染物排放控制要求、封场要求、监测要求均需按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019) 执行。	符合
	6.3 除 1) 条所列废物, 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。		
	6.4 砷含量大于 5% 的废物, 应进入刚性填埋场处置, 测定方法按照 (GB18598-2019) 表 1 执行。		
9 封场要求	9.3 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。	本项目每个单元格填埋后及时进行封场, 采用 200mm 预制钢筋混凝土顶板和 1.5mm 厚 HDPE 防渗膜作为主要封场结构材料, 满足标准要求。	符合

4.10.3 与《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014) 符合性

本项目与《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014) 的符合性见下表 4.10-3。

表 4.10-3 与《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)的符合性

标准要求		本项目	符合性
5 总体要求	5.5 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。	根本项目用地位于县域空间管制范围内的适建区。县域空间管制规划中适建区范围,符合和田地区国土空间规划要求:县城、乡镇、村庄等规划的居民点及工业园区、独立工矿、旅游服务等建设用地区域。县域空间管制规划中适建区管制措施:该区域是城市开发建设重点区域,并以人工建设为主。由于该区人口密度、建筑密度和经济密度相对较高,其用地本身又不具备自身维持能力,需要在开发建设的同时加强生态建设,改善生态环境。本项目为国家鼓励类环境保护与资源节约综合利用项目,项目的建设不违背洛浦空间管制规划对适建区的控制要求。	符合
7 系统配置要求	7.6.3.1 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。	本项目设置防渗衬层渗漏检测系统,刚性填埋场的构筑物高度 8.4m(渗漏检测层地面至填埋单元挡墙顶),其中±0.0m 至 2.25m 的地下室为目视检漏室。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	符合
	7.6.3.4 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 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$;刚性填埋场底部以及侧面的人工衬层的渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$,厚度应 $\geq 2.0 \text{mm}$ 。	刚性填埋场池底防渗结构采用 2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$);防渗基层采用抗渗钢筋混凝土底板,抗渗等级为 P10(渗透系数 $\leq 1.77 \times 10^{-98} \text{cm/s}$),池体表面涂刷水泥基渗透结晶材料。池壁防渗层采用 2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜;基础层:抗渗钢筋混凝土侧墙,抗渗等级为 P10。	符合
	7.6.3.8 填埋场达到设计容量后,应按 GB18598 进行封场。	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。达到设计容量后,应按 GB18598 进行封场。	符合
	7.6.3.10 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。	在现场危险废物处置单位处置区设置化验室,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

4.10.4 与《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75号）

符合性

本项目与《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75号）的符合性分析见下表 4.10-4。

表 4.10-4 与《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》的符合性

标准要求		本项目	符合性
4.1 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。填埋场作为永久性的处置设施，封场后除绿化以外不能做它用。		该项目符合国土空间规划等相关要求；项目拟选用地具有良好的区位优势、外部水、电基础设施条件良好，建设场址地质稳定，为项目建设提供了有利的建设条件，适宜建设本项目；本项目场址位于洛浦工业园西侧，交通条件完善，交通条件可满足项目建设需求，具备了对外、对内联系的运输条件。	符合
4.2 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。		本项目正在开展环境影响评价工作。	符合
4.3 填埋场场址不应选在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。		项目不涉及生态保护红线、各类保护地、地质公园、风景名胜等敏感区域，不涉及基本农田保护区，有利于项目的前期手续办理和建设阶段的现场施工。	符合
4 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集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	场址选择	本项目采用封闭式水池，污水处理站、危废暂存间均处在上风向，评价范围内无居民区、河流、农用地等环境敏感点，并在相关区域强化绿化隔离措施，因此臭味对周围环境影响很小。	符合
4.6 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。若确难以选到百年一遇洪水标高线以上场址，则必须在填埋场周围已有或建筑可抵挡百年一遇洪水的防洪工程。		拟建工程区内无汇水地形，一般可不考虑洪水对项目区的危害。	符合
		本场区勘探最大深度为 35m，根据其岩性特征及物理力学性质自上而下划分为 5 个主要工程地质层。①层为表层耕土层（Q ₄ ^{ml} ），②层～⑤层为第四系全新统冲	

标准要求		本项目	符合性
4.8 填埋场场址的地质条件应符合下列要求：		洪积层（ Q_{34}^{fp} ），拟建场区勘察最大深度 35m 内未见地下水，可不考虑地下水对本项目的影响。基础层渗透系数符合《危险废物填埋污染控制标准》。	符合
	（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。	基底防渗处理采用复合衬里防(HDPE 土工膜+黏土)结构。根据建设单位前期调查情况，项目区周边砖厂有充足的黏土资源，可满足本项目需求。	
	（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。	评价区范围内周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标。	
	（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。	拟建场区勘察最大深度 35m 内未见地下水，满足“在不透水层 3 米以下”的要求。	
	（5）天然地层岩性相对均匀、面积广、厚度大、渗透率低。	项目场地岩性主要为圆砾。天然地层岩性相对均匀、面积广、厚度大、根据本项目勘察结果，包气带渗透系数在 $1.12 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 1.4 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，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。	场址区没有活动性断层，勘察期间对场地周围进行调查，未发现影响该场地的不良地质作用。项目区地层由角砾及泥岩构成，地层分布连续稳定。	
4.9 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。		根据《和田地区危险废物集中处置中心(危险废物填埋场)建设项目规划选址论证报告》，本项目占地为园区规划建设用地，无汇水地形，本项目用地范围内不良地质作用不发育，工程建设遭受地质灾害危害的可能性较小，引发和加剧地质灾害的可能性小，场址区建设工程适宜性为适宜。场址区域不存在滑坡、崩塌、泥石流等不良物理地质现象，选址区域适宜本项目建设。	符合
4.10 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。		本项目设计使用年限 10 年。	符合
4.11 填埋场场址应选在交通方便、运输距离较短，建造和运行费用低，能保证填埋场正常运行的地区。		本项目具有非常好的交通优势。	符合

4.10.5 与《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）符合性

与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）符合性分析见表 4.10-5。

表 4.10-5 与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》符合性分析表

内容、要求	本项目实际情况	相符性
危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	符合
贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷装置。	符合
危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。暂存时间最长不超过 1 年。	项目暂存时间最长不超过 90 天。	符合
危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。	建立危险废物贮存的台账制度。	符合
危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	危险废物贮存设施按照 HJ1276-2022 设置标志。	符合

综上所述，该项目从产业政策、相关发展规划、区域环境敏感因素、环境风险因素、环境容量等角度衡量，项目选址于和田地区昆冈经济技术开发区建设较为合理。

该厂址有较便利的交通运输条件，对主要生产加工对象危险废物就近收集、就近利用或处置，有良好的建厂条件；同时，该地区没有拆迁工程，地形、地质状况较好，施工条件比较好。考虑到建设项目在运输、存储原料、产品时，主要原料为危险废物，应注意途中运输安全，危险废物按照规范进行暂存，严防雨水淋溶对地表土壤及地下水造成污染，工程建设过程中必须严格按环评要求进行设计施工，加强管理及事故防范措施，从以上情况看厂址选择是较为合理的。

5. 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

洛浦县位于昆仑山北麓，塔里木盆地西南，地域在东经 $79^{\circ} 59' - 81^{\circ} 33'$ ，北纬 $36^{\circ} 30' - 39^{\circ} 29'$ ，东邻洛浦县，南靠昆仑山，西以玉龙喀什河为界与和田县、墨玉县隔河相望，北伸延入塔克拉玛干大沙漠与阿克苏市、阿瓦提县为邻。县城距乌鲁木齐公路里程约 1498 公里。洛浦县地处欧亚大陆腹地，塔克拉玛干大沙漠南缘，属于极度干旱温带内陆荒漠气候。洛浦县南北长 337.5 公里，东西宽 24.9 公里至 67.5 公里，总面积 14104km²。

县境海拔约在 1200-5400 米，地形总的趋势是南高北低，由西南向东北倾斜，南系高山，北为平原，地貌总轮廓由南向北分为山地、绿洲、沙漠三大部分，其中山地约占 10.2%，平原绿洲约占 5.8%，沙漠约占 84%。本项目为和田地区昆冈经济技术开发区的配套危废填埋场，距离园区南边界 4.4km，北距离国道 G3012 约 4.2km 处。项目地理位置示意图见图 3.1-1。

5.1.2 地形地貌

县境海拔约在 1200—5400 米，地形总的趋势是南高北低，由西南向东北倾斜，南系高山，北为平原，地貌总轮廓由南向北分为山地、绿洲、沙漠三大部分，其中山地约占 10.2%，平原绿洲约占 5.8%，沙漠约占 84%，具体划分为四个地貌单元：

（1）南部高山带

海拔 3300 米以上，山峦重叠，道路崎岖，交通困难。5500 米以上终年冰雪覆盖，以上依次分布着高山草甸，寒生草原，山地干草原，是本县的部分夏秋牧场。

（2）山腰起伏带

海拔 1500—3300 米以上，山峦起伏，沟涧纵横，从上往下分布着山地草原化荒漠，山地荒漠等，是本县的部分夏秋场和冬春牧场，阿其克乡分布其间。

（3）山间洪积—冲积扇

海拔 1300—1500 米以上，1400 米以上是山间戈壁砾石带，以下是绿洲地带，坡度平缓，从西南向东北倾斜，洛浦县城、布亚乡、纳瓦乡、山普鲁乡、恰尔巴格乡、杭桂乡、多鲁乡、洛浦镇及县良种场坐落其间。

(4) 北部冲积平原

海拔 1300 米以上，绝大部分是茫茫瀚海，南部边缘是新中国成立后的新垦区，拜什托格拉克乡、山普鲁乡英兰干管理区、多鲁乡农场、恰尔巴格农场、杭桂乡胡拉孜托格拉克农场、县林场分布其间。该区域以北是打草场和冬春主要辅助牧场，间有大片胡杨、红柳林向沙漠处延伸与阿克苏地区相连。与农区相对气候具有明显的沙漠性，比较差更大，降水量更稀少，空气干燥。土壤有风沙土、盐化草甸土、沼泽土等。

本规划区位于喀喇昆仑山山前冲积带，塔里木盆地南缘，玉龙喀什河流域绿洲与荒漠交错区，地处亚洲腹地，地貌单元属于中海拔冲积平原。园区地形较为方正，中部被 G315 线分割为南北两个部分，根据现状工业分布情况，本次规划将工业园区划分成综合加工区、绿色建材区两个片区。整体地势东南高西北低，最高高程 1380.54，最低高程 1348.26，整体来说地势平坦，场地微地貌变化不大，规划区地基承载力强。

5.1.3 地质条件

(1) 区域地质概况洛浦县城区附近出露地层较单一，均为第四纪松散堆积物，其特点是分布范围广，沉积厚度大，据物探资料，本区第四系厚度可达 900m。

①洪积层 Q_3^{pl} ：广布于山前倾斜平原，堆积于前山带小型山间洼地之中，或形成沙漠的基底。分选性磨圆度很差。多为粉土质砂碎石，表面多有风积砂参与。厚度不大，可见厚度 2~10m。最大厚度预计不超过 50m。

冲积层 (Q_3^{al})：广布于玉龙喀什和喀拉喀什河冲积平原，略呈扇形。厚度不大，一般 3~5m，最厚不超过 20m。具有典型的二元结构，即上部为粉砂土，黄或灰黄色，疏松，含有大量植物根系，向下游过渡为细砂、中粗砂，颜色由黄渐变为灰白色。砂粒分选，磨圆良好。

②冲洪积层 (Q_4^{al+pl})：沿玉龙喀什、喀拉喀什河现代河床、河漫滩、一级阶地呈带状展布。厚度 10~15m。为单一的卵砾石层，灰白或青灰色卵石分选，磨圆良好，偶然夹有粗砂透镜体。局部一级阶地上表层盖有粉砂或粉土层。粉砂和粉土层呈黄褐色、土黄色，厚度一般小于 20m。

冲积沼泽层 (Q_4^{al+hl})：零星分布在墨玉县东风水库，昆仑农场、英埃力克水库附近地下水溢出带和沿现代或古河道河湾处发育。一般面积不大，彼此不连续。沉积厚度不大，一般均不超过 1m。以淤泥质粉细砂层为主，表层有很薄的砂土层，皆为灰黑色。

抗震设防烈度。洛浦县处于年轻的昆仑山褶皱带与塔里木地块的接合部。市区南部和北部有隐伏大断裂通过，南部山区有两条大活动断裂，新构造运动频繁，有时表现得很强烈。国家第三地震烈度区划确定洛浦县的地震设防烈度为 7 度。

(2) 构造

洛浦县位于塔里木地块南缘的和田坳陷，区内构造简单，第四纪以来南部昆仑山区一直处于强烈的上升阶段，山前则处于相对沉降阶段，区内沉积了巨厚的第四系冲洪积物。区内及其附近主要断裂构造有铁克里克北缘断裂。该断裂位于工作区南侧约 20km。呈近东西向延伸，为靠近山前主干断裂。西起克里阳南，经桑株-杜瓦-普基-朗如至阿其克。长度大于 100km，为中等角度的逆断层。断移地层 N-Pt，活动期 N-Pz。该断裂为地质物探测定。

(3) 地层

洛浦县主要是平坦的荒地为主。表现为典型的二元结构，一般地表 0.8~2.5m 为耕土及人工填土，其下 6.0~12.0m 为稳定的粉砂和粉土，该层土体中偶见厚 1~2m 的青灰色细砂透镜体和 2~3m 的粉质粘土层，西北部地段有淤泥质土沉积，厚度可达 3~6m，粉砂和粉土之下为巨厚的卵石层，中密至密实，承载力特征值达 400kpa 以上。局部土层具有 I~II 级湿陷性，湿陷系数在水平方向和竖直方向上变化较大，湿陷性土表聚性明显。土的压缩性变化大，可由低压缩性至高压压缩性。地基承载力特征值 (f_{ak}) 一般在 80~160kpa 之间，部分地段可达 180kpa。土体中粘粒含量一般小于 10%，在 2%~7%之间。

粉土和粉砂的物理力学指标有如下特点：由于降水量小，地下水位较低，故土层含水量较小；孔隙比 e 在 1 左右，部分地段有随深度减小趋势；天然容重一般在 1.3~1.7 之间。

(4) 地下水洛浦县区地下水埋深一般不大于 6m，近河流地段地下水位有变浅趋势，埋深可小于 3~4m，属表层潜水。

(5) 不良地质作用

根据勘察及区域地质资料反映，拟建场地内无不良地质作用和地质灾害洛浦县地处欧亚大陆腹地，南接藏北高原，中居昆仑山脉，北属塔里木盆地，跨塔里木、华南、冈底斯三大板块，具昆仑、特斯二成矿带。地质构造复杂多样，成矿环境优越独特，矿产品种繁多。

地质构造：以洛浦县为轴心主体的构造格架呈一反“S”形。在距洛浦县南曼尔克达坂以西，构造线整体呈北西-南东向展布。

根据国家第三代地震烈度区划图，确定洛浦县的地震基本烈度为7度。市区主要断裂有：昆仑北缘断裂（柯岗断裂），康西瓦—三道河断裂，温泉断裂和苦一康断裂（阿尔金断裂的查一下延部分）。断裂性质以压缩性为主。

地层：市区从北至南依次划分塔里木地层区、羌塘地层区和冈底斯地层区3个地层区。最老地层为寒武系喀拉喀什群和埃连卡特群。主要分布于塔里木地层区铁克里克塔格-柳什塔一带，该层褶皱变形强烈，变质程度较深，矿产信息丰富。岩性主要为各种片麻岩、片岩和大岩。已知的和田玉矿、布琼铁矿、亚门磁铁矿、塔木其铜锌硫化物矿等全部赋存于此地层内。

5.1.4 水文条件

5.1.4.1 地表水

（1）地表水

县域有六条河流，玉龙喀什河、阿其克河、欧吐拉克河、萨格河、库兰木勒克河、帕合塔里克河，均发源于昆仑山脉。洛浦县境内无独立河流水系，地表径流主要为玉龙喀什河和阿其克河，其地表水资源量视同于流域对其初始水权，即洛浦县多年平均引水水量，

从玉龙喀什河渠首引水，经洛浦县总闸口、东干渠、西干渠分水至各干渠。玉龙喀什河是以冰雪融水补给为主，降雨补给为辅的河流。采用同古孜洛克水文站1957年—2010年的54年观测资料分析径流系列，多年平均年径流量为22.71亿 m^3 。玉龙喀什河多年平均流量 $72.3\text{m}^3/\text{s}$ ，年实测最大流量 $146\text{m}^3/\text{s}$ ，年实测最小流量 $2.32\text{m}^3/\text{s}$ ，年际间径流量变化大，变差系数 $CV=0.27$ ， $CS/CV=3$ ，保证率50%时，径流量为21.7亿 m^3 ，保证率为75%时径流量为18.1亿 m^3 。

由于玉龙喀什河雪线海拔较高，汛期开始较晚，年内变化较大，根据玉河实测径流系列分析，河流流量的年内分配很不均匀，春季（3—5月）年径流量占全年径流量的6%~8%，夏季（6~8月）占72%~80%，秋季（9~11月）占11%~14%，冬季（12~2月）占3%~4%。

根据玉龙喀什河天然径流量，扣除河道渗漏损失量，并按和田县、和田市、洛浦县等三家的分水比例7.7%、28.8%、63.5%，计算洛浦县的玉龙喀什河的分水量。玉龙

喀什河 50%频率向洛浦灌区供水量 4.82 亿 m^3 ，75%频率向洛浦灌区供水量 4.08 亿 m^3 。阿其克河多年平均径流量为 0.17 亿 m^3 。

阿其克河：位于玉龙喀什河以东的洛浦县境内，地理位置介于东经 $80^{\circ}05'-80^{\circ}22'$ ，北纬 $36^{\circ}31'-36^{\circ}52'$ 之间。该河发源于昆仑山北麓的铁克力克山，源头有少量的冰川，海拔最高 5470m，出山口以上河长 53.5km，集水面积 271km^2 ，流域呈狭长状，植被较差，河川径流在 5-8 月洪水期有部分水量能到达下游平原绿洲。该河在 2005 年 5 月 21 日凌晨 2 点左右发生大洪水，调查断面在阿其克乡以南 1.3km 处(东经 $80^{\circ}10'$ 北纬 $36^{\circ}44'$) 最大洪峰流量为 $54.5\text{m}^3/\text{s}$ ；

洛浦县境内有哈拉快力、布尔库木 2 座水库，水库管理权隶属于洛浦县水利局。

哈拉快力水库：位于洛浦县境内，距离县城 2.5km，于 1956 年破土动工，1957 年建成投入运行，是一座引水注入式中型平原水库，以灌溉、防洪、改善生态环境等综合利用效益的工程。水库除险加固工程已于 2006 年 6 月动工实施，主要从大坝坝体加固、加高、坝体、坝基防渗、坝后反滤排水及进水闸、泄水闸引、泄水渠维护等多方面进行，达到水库正常、安全运行。水库通过洛浦总干渠的东干渠引水入库，每年 8 月中旬至 10 月底、次年 1 月至 2 月下旬两次引蓄玉龙喀什河水，并对灌区 3~5 月枯水期和冬季灌溉用水进行调节，保证了下游洛浦镇、多鲁乡、拜什托格拉克乡、英兰干管理区等 10 万亩耕地的灌溉用水。该水库通过对坝体除险加固工程竣工后，可达到设计库容 $2300\times 10^4\text{m}^3$ ，水库供水量达到 $2711\times 10^4\text{m}^3$ 。

布尔库木水库：位于多鲁乡境内，距离县城 12km，是利用沼泽地修建的以灌溉为主的小型引水注入式平原水库，主要利用哈拉快力水库下游渗水和依来克亚泉水水源蓄水，设计库容 $150\times 10^4\text{m}^3$ ，兴利库容 $140\times 10^4\text{m}^3$ ，每年调节蓄水 3~4 次，年供水能力 $120\times 10^4\text{m}^3$ ，相应水面面积 3.5km^2 。

5.1.4.2 地下水

根据《新疆和田地区洛浦县水资源评价》（2014 年 1 月）成果资料，洛浦县地下水资源总量为 2.74 亿 m^3/a （扣除井泉灌回归补给量 0.1833 亿 m^3/a ），其中地下水天然补给量为 0.5496 亿 m^3/a （地下水侧向补给量），占地下水资源量 18.8%，地表水转化量为 2.1904 亿 m^3/a （其中河道渗漏补给量为 0.2309 亿 m^3/a 、渠道水渗漏补给量为 1.2754 亿 m^3/a 、田间灌溉水入渗补给量为 0.6076 亿 m^3/a 、水库渗漏补给量为 0.0765 亿 m^3/a ），占地下水资源量 81.2%。

评估区位于洛浦县东部山前冲洪积平原，地下水类型水量贫乏的第四系松散岩类孔隙潜水（单位涌水量 2-20 立方米/日），含水层为砂砾石，水位埋深大于 10 米，地下水位年内变幅小于 3 米，矿化度 2.7 克/升，水化学类型一般为 C1-Na 型，渗透系数 7 米/日，单位涌水量一般在小于 800 立方米/日。

区域地下水的形成与分布，严格地受区内气象、水文、地层、构造、地貌等因素的制约。

①山区地下水补给、径流与排泄特征

大气降水是山区地下水的主要补给来源。大气降水和暂时沟谷洪流，沿裂隙和层面渗入地下，形成地下水。地下水经过短距离径流，以泉水形式排泄。由于基岩山区地下水的补给来源以降水为主，所以地下水季节性变化非常明显，雨季水量较大，旱季部分泉水枯竭。

②平原区地下水补给、径流与排泄特征

平原区地下水总体由西南向东北方向径流，南部的山前洪积平原是地下水的补给区和径流区，下部冲洪积平原区是地下水的径流区和排泄区。

洪积平原地形坡度较大，降雨形成暂时水流大部分沿途渗漏补给地下水，地下水径流速度较快。进入冲洪积平原后，地形平坦，颗粒变细，孔隙度小，地下水径流迟缓，水位逐渐抬高，地下水靠强烈的蒸发和蒸腾作用进行排泄，部分地下水继续向下游径流至沙漠。在玉龙喀什河下游的冲洪积平原区，水位埋深较小，地下水接受河水和引水渠道的入渗补给，以及部分田间灌溉水的入渗补给，以蒸发蒸腾及人工开采为主要排泄方式。

③风积沙漠区补给、径流与排泄特征

区域东北部的风积沙漠区无常年性地表径流，地下水的补给主要为大气降水和地下水的侧向补给，地下水顺地势由西南向东北径流，主要以蒸发的形式排泄。

5.1.5 气象、气候

和田地区位于欧亚大陆腹地，帕米尔高原和天山屏障于西、北，西伯利亚的冷空气不易进入；南部绵亘着的昆仑山、喀喇昆仑山，阻隔了来自印度洋的暖湿气流，形成了暖温带极端干旱的荒漠气候。主要特点是：四季分明，夏季炎热，冬季冷而不寒，春季升温快而不稳定，常有倒春寒发生，多风沙天气，秋季降温快；全年降水稀少，光照充足，热量丰富，无霜期长，昼夜温差大。气候特点是：春季多沙暴、浮尘天气，

夏季炎热干燥，年均降水量 35mm，年蒸发量 2480mm。四季多风沙，每年沙尘天气 220 天以上，其中浓浮尘（沙尘暴）天气在 60 天左右，和田浮尘天气日数平均每年增加 2.5 天，全年无一、二类天气，三、四类天气 28 天，五类天气 300 天左右，月平均降尘量 124t/km²。

由于全区范围大，面积广，不同地形、地貌条件下，生物、气候差异极大，大致可分为南部地区，绿洲平原区，北部沙漠区三种气候类型。

南部山区：包括海拔高度 1800m~3000m 的前山河谷地带，属于温带或寒温带气候带，根据策勒县境的奴尔拦干（海拔 1970m）和西部黑山（海拔 1800m），气象资料分析，全年平均气温 4.7℃，极端最高气温 34.0℃~30.4℃，极端最低气温-25℃，全年降水量 127.5~201.2mm，大于 10℃的活动积温在 3400℃以下，夏季短促，冬季漫长，部分地区逆温层比较明显，冬季气温比平原区高 1-2℃。

海拔 3000m 以上的山区属寒带气候，气候寒冷，无四季之分，只有冷暖之别，冷季长于暖季，降水量分布极不均匀，一般年平均降水量 300mm 左右，0℃以上的生长期有 120 天~150 天，海拔 5500m 以上为终年低于摄氏零度的永久积雪带。

绿洲平原区，四季气候的基本特点：春长大风多，夏热且干旱，秋凉降温快，雪少冬不寒，属于暖温带，极端干旱的荒漠气候。年平均气温 11.0℃~12.1℃，年降水量 28.9mm~47.1mm，年蒸发量 2198mm~2790mm。

北部沙漠区：气候非常干燥，少雨，日照强烈，冷热剧变，风大多沙，是极为典型的大陆荒漠气候区。

平原地区 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温 4507.1℃~4783.0℃、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 406.1℃~4311.6℃，沙漠区积温更高如和田塔瓦库勒 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温 5000℃、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 4500℃、山区随着海拔高度增加积温减少，如和田黑山 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温为 2453.4℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 1865.2℃，康西瓦 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温为 1090.3℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 293.3℃，甜水海子 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温只有 341.2℃。

平原地区无霜期为 182 天~226 天，多数在 200 天以上，沙漠和山区初霜期比平原绿洲区早，终霜期晚，例如和田塔瓦库勒，无霜期在 200 天~210 天，黑山约 100 天。

冬季降雪量少，平均降雪日数为 6.3 天，平均降雪量 3.6mm，最多 21 天，雪量 23.2mm，冬不严寒。气温年较差为 23℃~35℃，日较差为 12.8℃~16.3℃。

洛浦县年平均气温在 12.7℃, 年极端最高气温为 41.9℃, 年极端最低气温为 -23.9℃; 年最小相对湿度为 3%, 平均相对湿度 46.7%; 年平均风速 1.5m/s, 年极大风速为 23.3m/s。风向为西风, 风向频率为 10.9%; 年平均降水量 59.4mm, 最大日降水量为 74.1mm, 最小年降水量为 19.2mm; 年平均气压为 864.7hPa; 日照时长 2580.1h; 最大积雪深度为 80mm; 最大冻土深度为 640mm。

5.1.6 生态环境质量现状调查与评价

5.1.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》, 全疆被划分为 5 个生态区 18 个生态亚区。园区属于 IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区, IV2 塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区, 62. 皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区。园区规划产业符合生态功能分区的发展方向。具体参见表 5.1-1, 位置关系见图 5.1-1。

表 5.1-1 园区生态功能区划 (依据《新疆生态功能区划》)

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
IV 塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区	IV2 塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区	62. 皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区	皮山县、墨玉县、和田县、洛浦县、策勒县、于田县、民丰县	产生、漠控、壤持农产品沙化制土保	沙漠化威胁、风沙危害、土壤质量下降和土壤盐渍化、能源短缺、荒漠植被破坏、浮尘和沙尘暴天气多	土壤侵蚀极度敏感, 土地沙漠化轻度敏感, 土壤盐渍化轻度敏感	保护绿洲农田、保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护饮用水源	大力发展农田和生态防护林建设、完善水利设施、开发地下水、禁樵禁采	改变能源结构, 保证油气供给, 发展特色林果业和农区畜牧业, 促进丝绸、地毯、和阗玉等民族手工艺品加工及旅游业发展

5.1.6.2 土地利用状况

本项目建设地点位于洛浦县边界南部 4.7km 处, 项目所在区域土地属于未开发状态, 总体呈现为荒地。区域土地类型见图 5.1-2。

5.1.6.3 植被环境现状调查与评价

项目区属荒芜的戈壁, 基本属于单一的裸地, 具有物理系统的稳定性。由于自然条件恶劣, 其生态系统中的植被能够提供的生产量极为有限, 荒漠植被多为非常稀疏的一年生草本盐生植被和怪柳科红砂, 区域植被类型图见图 5.1-3。

图 5.1-1 本项目在生态功能区划区中的位置

图 5.1-2 本项目土地利用现状图

图 5.1-3 本项目土壤类型图

图 5.1-4 本项目植被类型图

5.1.6.4 野生动物现状

项目位于荒漠，经调查和现场踏勘，无野生动物踪迹。项目区野生动物缺乏本地特有种，除啮齿类外，基本无多见种，未见国家级、省级重点保护野生动物。

由野生动物地理区划划分，园区域属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地小区。规划区域内基本为裸地，植被覆盖度极低，景观单一。因其紧邻绿洲农田区，评价区内常见野生动物为伴人种的鸟类和啮齿动物等，数量少，种类通常较单一。主要有家燕、棕鸟、乌鸦、麻雀、灰仓鼠、小家鼠和褐家鼠等。受人类活动的影响，区域内目前野生动物的生态分布和种群数量很低，很难见到兽类的栖息与分布。

5.1.6.5 水土流失现状

(1) 区域水土流失现状

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区所在的洛浦县属于国家级水土流失重点预防区（塔里木河国家级水土流失重点预防区）；同时依据《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，项目区属于新疆维吾尔自治区人民政府划定的水土流失重点治理区。

(2) 项目区水土流失类型

项目区为绿洲荒漠交错带外围荒漠区，植被覆盖度较低，主要生态问题是荒漠区土地沙化，水土流失轻度敏感。风力侵蚀、水力侵蚀在项目区均为轻度侵蚀。

(3) 侵蚀强度及原生土壤侵蚀模数

根据项目区地形地貌、土壤组分、植被覆盖度、气象因子等自然环境状况，采用通用水土流失方程和风蚀模型计算出的土壤侵蚀模数数据，并实地踏勘的基础上，初步判定原生地貌土壤侵蚀模数为 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。本工程属于北方风沙区，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），工程区容许土壤流失量确定为 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.1.6.6 土地沙化现状

根据《新疆维吾尔自治区第六次沙化土地监测报告》（2020年4月），本项目位于塔克拉玛干沙漠南缘，属于非沙化土地，见图 5.1-5 本项目在塔克拉玛干沙漠的土地沙化现状图中的位置。

图 5.1-5 本项目在塔克拉玛干沙漠土地沙化分区图中的位置

5.1.6.7 区域主要生态环境问题

评价区地处塔里木盆地，区域主要生态问题是土地沙漠化、植被退化、水资源短缺等。评价区裸地面积分布广，由于地处沙漠边缘的下风向地带，风沙危害严重。区内风沙灾害依然严重，沙漠化趋势加剧，每年沙漠向南移少则 3~5m,多则 50~60m,生态环境恶化。

土地沙漠化是指在干旱多风的沙质地表条件下，由于人类强度活动破坏脆弱生态系统的平衡，造成地表出现以风沙活动为主要标志的土地退化。干旱少雨、沙漠、土漠、砾漠、盐漠、岩漠广布，植被稀疏，无论在自然条件的影响下，还是在人为活动的干扰下，干旱的土地都极易受到风力侵蚀和堆积，成为沙漠化最敏感地区。它不但严重的危害农林牧业生产和破坏陆地交通运输，而且也是影响人工绿洲健康发展的不利因素。

因此本项目在施工期、运营期要做好各项生态保护措施、水土保持措施、防沙治沙措施。

5.1.7 地震裂度

依据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附表 C.31（续），和田地区洛浦县山普鲁镇峰值加速度为 0.20g，抗震设防烈度为 8 度。所以规划区应以地震烈度 8 度为设防标准。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1 项目区域各污染物的环境质量现状评价与达标判断

环境空气质量评价中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，2026 年 3 月 1 日起执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值。距离本规划最近的新疆环境空气质量逐日监测站点为洛浦县站，本次采用该站点 2024 年连续 1 年的监测数据作为规划所在区域达标区判定依据。区域基本污染物环境质量现状详见表 5.2-1。

表 5.2-1 2024 年洛浦县站基本污染物环境质量现状

污染物名称	年评价指标	现状浓度/ μg/m ³	GB3095-2012 标准 限值/μg/m ³	占标率%	GB3095-2026 过渡 阶段限值/μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	3	60	5	60	5	达标

NO ₂	年平均	23	40	57.5	40	57.5	达标
PM ₁₀	年平均	281	70	401.4	60	468.3	超标
PM _{2.5}	年平均	79	35	225.7	30	263.3	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	95	160	56.3	160	56.3	达标

由上表可知：2024 年洛浦县 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求以及《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求，园区所在区域属于环境空气质量不达标区，超标原因主要是由于当地气候条件干燥、自然扬尘较多。

5.2.2 特征因子补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目在评价范围内设置 1 个监测点位，在项目区连续监测 7 天，项目区 20 年主导风向为 SWW，本次环评委托新疆坤诚检测技术有限公司于 2025 年 10 月 20 日至 27 日开展了大气环境质量现状的补充监测，本次大气现状监测共设置 1 个监测点。环境监测报告单见附件。

5.2.2.1 监测点位及监测因子

特征因子 TSP 需要监测 7 天的日均值，日均值需要至少 20 个小时的监测值，才能满足监测数据有效性；NH₃、H₂S、硫酸、HCl、非甲烷总烃、TVOC 共 6 项监测小时值，每天采样 4 次，每次采样不少于 45 分钟，连续监测 7 天。监测期间主导风向为西北风。大气监测点位见表 5.2-2，监测布点图 5.2-1。

表 5.2-2 环境空气现状监测点一览表

监测点位	坐标	监测时间	监测点位	监测因子		点位、监测频率/要求	标准值 ug/m ³
项目区	E80°11'07.71" N36°56'46.77"	7 天	1	NH ₃	共 7 项	监测 1 小时均值，每天采样 4 次。	200
				H ₂ S			10
				硫酸			300
				HCl			50
				非甲烷总烃			2000
				TVOC		8 小时均值	600
				TSP		24 小时均值	300

5.2.2.2 监测、分析方法

本项目监测项目的采样和分析方法均按国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》

(大气部分)、《环境空气质量标准》(GB3095-2026)及《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的有关要求进行,详见表 5.2-3。

表 5.2-3 检测方法及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限 mg/m ³	主要仪器
1	NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01	可见分光光度计/722N、智能综合采样器/ADS-2062E
2	H ₂ S	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T 14678-1993	0.2×10 ⁻³	真空箱气袋采样器/HP-3001、真空箱气袋采样器/HP-3001
3	硫酸	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016	0.005 mg/m ³	离子色谱仪/KCA-205
4	HCL	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ 549-2016	0.02mg/m ³	离子色谱仪/KCA-205
5	NMHC	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07	真空箱气袋采样器/HP-3001、气相色谱仪/GC-2014AF
6	TVOC	《环境空气 65 种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法》 HJ 759-2023	/	《环境空气 65 种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法》 HJ 759-2023
7	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	0.007 mg/m ³	低浓度称量恒温恒湿设/KCA-098,Discovery 天平/KCA-001

图 5.2-1 项目区监测布点图

5.2.2.3 评价标准及评价结果

TSP 监测结果分析及统计数据评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准要求；NMHC 评价标准执行《大气污染物综合排放标准详解》中的一次值要求（2mg/m³）；NH₃、H₂S、硫酸、HCL、TVOC 监测结果分析及统计数据评价执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；环境空气质量现状监测结果统计详见表 5.2-4。

表 5.2-4 特征因子现状监测结果统计表

序号	污染物名称	取值时间	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年评价指标 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	小时 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标情况
1	NH ₃	小时平均值	80~130	/	200	65	/	达标
2	H ₂ S	小时平均值	<0.2	/	10	/	/	达标
3	硫酸	小时平均值	<5	/	300	/	/	达标
4	HCL	小时平均值	<20	/	50	/	/	达标
5	NMHC	小时平均值	560-1290	/	2000	64.5	/	达标
6	TVOC	8小时平均值		/	600			
7	TSP	24小时平均值	123~157	200	300	52.33	/	达标

注：检测结果低于方法检出限用“<检出限”表示。

(1) 1 小时平均值

从监测结果可知，厂址的 NH₃、H₂S、硫酸、HCL 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；厂址的非甲烷总烃小时浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中的一次值要求（2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

(2) 8 小时平均值

从监测结果可知，厂址的 TVOC 的 8 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

(3) 24 小时平均值

从监测结果可知，厂址 TSP 的 24 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值要求。

5.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.1 监测布点

据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），本项目地下水评价

等级为一级，潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个，需要监测可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 3-5 个，水位监测点位数量是水质监测点数量的 2 倍。本项目设水质监测点位数为 7 个，水位监测点位数为 14 个，监测布点图见图 5.3-1。监测点位见表 5.3-1。项目区地下水流向为从西南至东北。

监测数据来源：1 井、2 井、3 井、4 井、8 井、A10、A5 井地下水数据为实测；MJ01、JC02、JC03、MJ02、MJ03 地下水水位数据引用已批复的《洛浦东污水处理厂建设项目环境影响报告书》（2023）；W1、W2 引用《和田地区昆冈经济技术开发区国土空间专项规划（2024-2035）环境影响报告书》（2026.4）。

表 5.3-1 地下水环境质量现状监测布点

序号	编号	位置坐标	代表性	与项目 位置关系	距离 km	井深 (m)	水位 (m)	水层	采样时间
1	1 井	E80°11'13" N36°56'7"	上游	S	0.9	10.1	7.52	潜水	2025.10.27
2	2 井	E80°11'20" N36°56'22"	上游	S	0.37	10	2.9	潜水	2025.10.27
3	3 井	E80°11'56" N36°56'9"	上游	ES	1.2	10	2.55	潜水	2025.10.27
4	4 井	E80°11'35" N36°56'15"	上游	ES	0.7	60	4.85	潜水	2025.10.27
5	8 井	E80°11'15" N36°55'55"	上游	ES	1.2	60	6	潜水	2025.10.27
6	A10	E80°11'34" N36°56'34"	项目区	E	0.3	10	3.4	潜水	2025.10.27
7	A5	E80°11'52" N36°56'33"	侧向	E	0.75	10.1	4.3	潜水	2025.10.27
8	MJ01	E80°18'4.07" N36°58'0.84"	下游	EN	10.1	200	95.58	潜水	2023.6
9	JC02	E80°17'50.02" N36°56'29.14"	侧向	E	9.5	155	124.7	潜水	2023.6
10	JC03	E80°16'12.33" N36°56'36.67"	侧向	E	7.1	160	130.8	潜水	2023.6
11	MJ02	E80°17'0.42" N36°56'29.72"	侧向	E	8.2	300	129.6	潜水	2023.6
12	MJ03	E80°17'50.38" N36°55'59.59"	侧向	E	9.7	300	139.3	潜水	2023.3.7
13	W1	E80°10'23.58" N36°58'44.01"	下游	N	3.5	165	130	潜水	2024.9.7
14	W2	E80°12'40.90" N37°00'32.91"	下游	EN	7.1	/	/	潜水	2024.4.28

图 5.3-2 地下水环境质量现状监测布点图

5.3.2 监测项目及分析方法

1) 监测项目

基本水质因子：pH、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类。

2) 分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《环境水质监测质量保证手册》(第二版)有关标准和规范执行，并给出各监测因子的分析方法及其检出浓度。分析方法、各因子检出限等详细情况见表5.3-2。

表 5.3-2 检测方法及检出限

序号	检测项目	检测方法及编号	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
3	氟化物	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-})的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
5	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.004mg/L
6	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
7	氯化物(以 Cl^- 计)	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-})的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
8	硫酸盐(以 SO_4^{2-} 计)	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-})的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
9	亚硝酸盐(以 N 计)	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-})的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.005mg/L
10	硝酸盐(以 N 计)	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-})的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.004mg/L
11	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/
12	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-吡啶酮分光光度法) HJ 484-2009	0.001mg/L
13	HCO_3^-	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L

14	CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
15	钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L
16	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
17	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.12mg/L
18	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.003mg/L
19	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.82μg/L
20	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12μg/L
21	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L
22	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05μg/L
23	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12μg/L
24	汞	水质 汞, 砷, 硒, 铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
25	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	/
26	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
27	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
28	总硬度	水质 钙和镁总量测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	5.0mg/L
29	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	/
30	总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ1001-2018	10MPN/L

(4) 评价标准与评价方法

1) 评价标准

石油类参照《地表水质量标准》(GB3838-2002) III类标准；其他因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

2) 评价方法

评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度, mg/L;

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度, mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值), 其标准指数计算公式:

$$pH \leq 7 \text{ 时}; \quad P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$pH > 7 \text{ 时}; \quad P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中: P_{pH} — pH 的标准指数, 无量纲;

pH — pH 监测值; pH_{sd} —标准中 pH 的下限值;

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

5.3.3 监测数据及评价结果

本次环评地下水监测及结果见表 5.3-3。由表 5.3-3 地下水监测结果可知, 项目区域地下水环境质量较差, 总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、硝酸盐、氟化物超标, 其余各点位监测因子其余水质因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准限值。超标情况与该地区的地下水天然背景值有关, 其中耗氧量和硝酸盐超标与项目区泥岩隔水层有关, 上部滞水因泥岩阻隔无法下渗入潜水层。

表 5. 3-3 本项目地下水监测结果 单位 mg/L、pH 无量纲

		标准	监测值							对标结果							评价结果						
序号	指标	III 类	1 井	2 井	3 井	4 井	8 井	A10	A5	1 井	2 井	3 井	4 井	8 井	A10	A5	1 井	2 井	3 井	4 井	8 井	A10	A5
1	pH	6.5≤pH≤8.5	7.4	7.5	7.6	7.7	7.4	7.9	7.4	0.27	0.33	0.40	0.47	0.27	0.60	0.27	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2	总硬度	≤450	31783	7387	6060	7399	6898	7018	35671	70.63	16.42	13.47	16.44	15.33	15.60	79.27	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标
3	溶解性总固体	≤1000	64862	14954	13322	14886	13822	15078	74282	64.86	14.95	13.32	14.89	13.82	15.08	74.28	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标
4	硫酸盐	≤250	2039	3106	2965	2425	2336	2575	1512	8.16	12.42	11.86	9.70	9.34	10.30	6.05	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标
5	氯化物	≤250	53330	19568	16982	29656	17489	56219	69247	213.32	78.27	67.93	118.62	69.96	224.88	276.99	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标
6	铁	≤0.3	0.0208	0.00579	0.0276	0.00918	0.00634	0.00716	0.00448	0.07	0.02	0.09	0.03	0.02	0.02	0.01	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
7	锰	≤0.10	0.0192	0.0268	0.00754	0.141	0.249	0.0381	0.0633	0.19	0.27	0.08	1.41	2.49	0.38	0.63	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
8	挥发性酚类	≤0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	/	/	/	/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
9	耗氧量	≤3.0	9.3	7.2	7.3	6.7	8.3	5.5	5.3	3.10	2.40	2.43	2.23	2.77	1.83	1.77	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标
10	氮氮	≤0.50	0.106	0.064	0.03	0.121	0.255	0.149	0.188	0.21	0.13	0.06	0.24	0.51	0.30	0.38	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标
11	硫化物	≤0.02	0.005	0.003L	0.003	0.004	0.006	0.003L	0.003L	0.25	/	0.15	0.20	0.30	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
12	钠	≤200	19574	9524	7786	10176	7554	21215	26538	97.87	47.62	38.93	50.88	37.77	106.08	132.69	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标
13	总大肠菌	≤3.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1	<1.0	/	/	/	/	/	0.33	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
14	菌落总数	≤100	58	52	58	48	50	52	54	0.58	0.52	0.58	0.48	0.50	0.52	0.54	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
15	亚硝酸盐	≤1.00	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	/	/	/	/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
16	硝酸盐	≤20.0	108	62.3	48.8	68.8	14.3	64.4	59.7	5.40	3.12	2.44	3.44	0.72	3.22	2.99	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标
17	氰化物	≤0.05	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	/	/	/	/	/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
18	氟化物	≤1.0	9.92	6.87	5.74	7.9	6.24	7.81	12.06	9.92	6.87	5.74	7.90	6.24	7.81	12.06	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标
19	汞	≤0.001	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	/	/	/	/	/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
20	砷	≤0.01	0.0029	0.0008	0.0012	0.001	0.001	0.0009	0.0008	0.29	0.08	0.12	0.10	0.10	0.09	0.08	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
21	镉	≤0.005	0.00041	0.00042	0.00034	0.0003	0.00034	0.00024	0.00044	0.08	0.08	0.07	0.06	0.07	0.05	0.09	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
22	铬(六价)	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004	/	/	/	/	/	/	0.08	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
23	铅	≤0.01	0.00082	0.00023	0.00091	0.00034	0.00029	0.00048	0.00111	0.08	0.02	0.09	0.03	0.03	0.05	0.11	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
24	石油类	0.05	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	/	/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：检测结果低于方法检出限用“<”表示。总大肠菌群单位：MPN/100mL，菌落总数单位 CFU/mL

5.4 声环境质量现状调查与评价

项目所在区域为3类区，按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中声环境影响评价工作等级划分原则，确定本工程的噪声影响评价工作等级为二级。

5.4.1 现状监测点位、时间、方法

本次噪声现状评价分别在项目区的四界边界1m处共设置4个监测点，选择2025年10月26日至10月27日昼间和夜间两个时段进行测量。监测及分析方法按照《环境监测技术规范》中有关规定进行，本次噪声测量采用AWA6218-B型声级计(028727)，按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求进行测量。噪声测量值为A声级，采用等效连续A声级 L_{eq} 作为评价量。监测单位为新疆坤诚检测技术有限公司。监测布点图见图5.2-1。

5.4.2 评价标准

根据项目所在区域声环境功能，本项目噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准。

5.4.3 监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表5.4-1。

表 5.4-1 评价区噪声现状监测及评价结果 dB(A)

监测点	2025.10.26-10.27		标准	达标情况
	昼间	夜间		
厂界东1#	50	48	昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)	昼夜均达标
厂界南2#	50	48		
厂界西3#	48	47		
厂界北4#	50	49		

根据监测结果可知，项目区声环境现状监测点噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求，项目区声环境质量较好。

5.5 土壤环境质量状况调查与评价

项目区土壤类性为棕漠土。项目区土壤类型图见5.1-4。

5.5.1 监测布点

本次土壤环境质量现状评价委托新疆坤诚检测技术有限公司于2025年10月27日，对项目区内的土壤环境进行监测，以作为评价区域土壤环境质量现状的分析资料数据。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)7.4.3现状监测点

数量要求，评价等级为二级的污染影响型类项目需设 6 个现状监测点。占地范围内设 3 个柱状样（TN1、TN2、TN3），1 个表层样（TN4），占地范围外设 2 个表层样点（TW 1、TW 2）；监测布点布设情况见表 5.5-1，监测布点图见图 5.2-1。

表 5.5-1 土壤监测点位布设情况一览表

序号	占地范围	监测点位坐标	厂区内位置	柱状/表层样点	土壤监测因子	采样位置	质量标准
TN 4	内	N 41°45'51.38" E 83°08'48.80"	拟建物化罐区内	1 个表层样点	GB36600-2018 中的 45 项 +pH、镉、甲基汞、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），共 52 项	在 0~0.2m 取	占地范围内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）
TN 1		N 41°45'54.47" E 83°08'53.63"	拟建柔性填埋区内	1 个柱状样点	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、镱、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）共 10 项	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	占地范围内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）
TN 2		N 41°45'49.58" E 83°08'57.45"	拟建刚性填埋区内	1 个柱状样点			
TN 3		N 41°45'47.89" E 83°08'51.47"	拟建污水车间	1 个柱状样点			
TW 1	外	N 41°45'40.12" E 83°08'41.49"	项目区外空地	1 个表层样点	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、镱、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），共 10 项	在 0~0.2m 取样	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、镱、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）
TW 2		N 41°45'40.12" E 83°08'49.24"	项目区外空地	1 个表层样点			

表 5.5-2 检测方法及检出限

检测项目	检测方法及依据	方法检出限
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015	0.04mg/kg
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	6mg/kg
铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
水分	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》 HJ 613-2011	/
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
铈	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	0.01mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
镍	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	2mg/kg
铜	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	0.5mg/kg
镉	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	0.07mg/kg
铅	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	2mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0010mg/kg
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0010mg/kg
1, 1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0010mg/kg
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0015mg/kg
反式-1, 2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0014mg/kg
1, 1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
顺式-1, 2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
三氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0011mg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0019mg/kg
1, 2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0012mg/kg

1, 2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0011mg/kg
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0014mg/kg
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0011mg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1, 4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0015mg/kg
1, 2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0015mg/kg
萘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	0.003mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》 HJ 703-2014	0.04mg/kg
铬	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	2mg/kg
苯并(a)蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	0.004mg/kg
蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	0.003mg/kg
苯并(b)荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	0.005mg/kg
苯并(k)荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	0.005mg/kg
苯并(a)芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	0.005mg/kg
茚并(1, 2, 3-c, d)芘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	0.004mg/kg
二苯并(a, h)蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》 HJ 784-2016	0.005mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.06mg/kg
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光	0.8cmol/kg

	光度法》 HJ 889-2017	
土壤容重	《土壤检测 第4部分:土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	/
pH 值	《土壤检测 第2部分:土壤 pH 的测定》 NY/T 1121.2-2006	/
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	/

5.5.2 评价标准

占地范围内外的各项监测因子和占地范围外的土壤监测因子执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

5.5.3 评价方法

采用标准指数法：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：C_i——i 污染物的监测值；

S_i——i 污染物的评价标准值；

P_i——i 污染物的污染指数

5.5.4 监测结果与评价

土壤现状监测与评价结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 TN4 监测点位土壤监测及评价结果

序号	污染物项目	监测结果 mg/kg	标准值 mg/kg	Pi	是否超标
1	砷	6.13	60	0.102	否
2	镉	0.151	65	0.002	否
3	六价铬	52.3	5.7	9.175	否
4	铜	18	18000	0.001	否
5	铅	11.6	800	0.015	否
6	汞	0.0130	38	0.0003	否
7	镍	18.8	900	0.021	否
8	四氯化碳	L	2.8	/	否
9	三氯甲烷	L	0.9	/	否
10	氯甲烷	L	37	/	否
11	1,1-二氯乙烷	L	9	/	否
12	1,2-二氯乙烷	L	5	/	否
13	1,1-二氯乙烯	L	66	/	否
14	顺 1,2-二氯乙烯	L	596	/	否
15	反 1,2-二氯乙烯	L	54	/	否
16	二氯甲烷	L	616	/	否
17	1,2-二氯丙烷	L	5	/	否

18	1,1,1,2-四氯乙烷	L	10	/	否
19	1,1,2,2-四氯乙烷	L	10	/	否
20	四氯乙烯	L	53	/	否
21	1,1,1-三氯乙烷	L	840	/	否
22	1,1,2-三氯乙烷	L	2.8	/	否
23	三氯乙烯	L	2.8	/	否
24	1,2,3-三氯丙烷	L	0.5	/	否
25	氯乙烯	L	0.43	/	否
26	苯	L	4	/	否
27	氯苯	L	270	/	否
28	1,2-二氯苯	L	560	/	否
29	1,4-二氯苯	L	20	/	否
30	乙苯	L	28	/	否
31	苯乙烯	L	1290	/	否
32	甲苯	L	1200	/	否
33	间二甲苯+ 对二甲苯	L	570	/	否
34	邻二甲苯	L	640	/	否
35	硝基苯	L	76	/	否
36	苯胺	L	260	/	否
37	2-氯苯酚	L	2256	/	否
38	苯并[a]蒽	L	15	/	否
39	苯并[a]芘	L	1.5	/	否
40	苯并[b]荧蒽	L	15	/	否
41	苯并[k]荧蒽	L	151	/	否
42	蒽	L	1293	/	否
43	二苯并[a, h]蒽	L	1.5	/	否
44	茚并[1,2,3-cd]芘	L	15	/	否
45	萘	L	70	/	否
46	锑	0.756	40	/	否
47	甲基汞		45	/	否
48	氰化物	L	22	/	否
49	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	23	4500	0.005	否
50	pH	8.02	>7.5	/	否

表 5.5-4 TW1、TW2 监测点位土壤监测及评价结果

序号	监测项目	TW1		TW2		标准 (mg/kg)	是否 超标
		厂界外 200m 处 (0~0.2m)	Pi	厂界外 200m 处 (0~0.2m)	Pi		
1	砷 (mg/kg)	6.71	0.112	6.52	0.109	60	否
2	镉 (mg/kg)	0.157	0.002	0.167	0.003	65	否
3	六价铬 (mg/kg)	L	/	L	/	5.7	否
4	铜 (mg/kg)	17.7	0.001	16.5	0.001	18000	否
5	铅 (mg/kg)	11.6	0.015	11.8	0.015	800	否

6	汞 (mg/kg)	0.0219	0.001	0.0210	0.001	38	否
7	镍 (mg/kg)	19.5	0.022	19.8	0.022	900	否
	铈	0.85	0.005	0.794	0.004	180	否
9	氰化物	L	/	L	/	135	否
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	26	0.006	25	0.006	4500	否

注：检测结果低于方法检出限用“<”表示。

由表 5.5-3、5.5-4、5.5-5 可知，由监测结果可知：项目区内、外监测点位的所有监测因子的污染指数均小于 1，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）第二类用地筛选值标准。

表 5.5-5 土壤柱状样监测点位监测及评价结果

序号	监测项目	TN1 (拟建柔性填埋区内)						TN2 (拟建刚性填埋区内)						TN3 (拟建污水车间)						标准	是否超标
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	Pi ₁₋₁	Pi ₁₋₂	Pi ₁₋₃	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	Pi ₂₋₁	Pi ₂₋₂	Pi ₂₋₃	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	Pi ₃₋₁	Pi ₃₋₂	Pi ₃₋₃	(mg/kg)	
1	砷	4.11	5.65	6.44	0.069	0.094	0.107	7.09	7.47	8.40	0.118	0.125	0.140	7.69	5.61	7.13	0.128	0.094	0.119	60	否
2	铅	7.65	12.8	9.41	0.010	0.016	0.012	190	11.7	19.5	0.238	0.015	0.024	12.2	12.6	8.98	0.015	0.016	0.011	800	否
3	汞	0.02	0.03	0.132	0.001	0.001	0.003	0.131	11.7	19.5	0.003	0.308	0.513	0.0107	0.0527	0.0289	0.000	0.001	0.001	38	否
4	镉	0.0928	0.158	0.145	0.001	0.002	0.002	0.809	0.174	0.139	0.012	0.003	0.002	0.170	0.366	0.196	0.003	0.006	0.003	65	否
5	六价铬	L	L	L	0.000	0.000	0.000	L	L	L	0.000	0.000	0.000	L	L	L	0.000	0.000	0.000	5.7	否
6	铜	13.0	16.9	15.5	0.001	0.001	0.001	18.0	18.9	25.2	0.001	0.001	0.001	20	17.4	14.9	0.001	0.001	0.001	18000	否
7	镍	12.9	17.4	14.9	0.014	0.019	0.017	20.7	20.3	30.5	0.023	0.023	0.034	21.1	19.4	13.2	0.023	0.022	0.015	900	否
8	锑	0.559	1.06	0.849	0.003	0.006	0.005	1.14	0.910	1.65	0.006	0.005	0.009	0.931	0.75	1.02	0.005	0.004	0.006	180	否
9	氰化物	L	L	L	/	/	/	L	L	L	/	/	/	L	L	L	/	/	/	135	否
10	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	76	44	24	0.017	0.010	0.005	25	23	24	0.006	0.005	0.005	30	27	24	0.007	0.006	0.005	4500	否

注：检测结果低于方法检出限用“L”表示。

5.5.5 土壤理化特性调查结果

土壤理化特性调查结果详见表 5.5-6，监测时间为 2025 年 10 月 23 日，监测单位为新疆坤诚检测技术有限公司。

表 5.5-6 土壤理化性质特性调查表

点号	项目区厂界内 TN4 点		时间：2025.10.23
	层次		表层 0-0.2m
现场记录	1	颜色	黄色
	2	结构	无明显块状
	3	质地	砂土
	4	砂砾含量	17.3
	5	其他异物	/
实验室测定	1	pH 值	8.02
	2	阳离子交换量 cmol+/kg	2.2
	3	氧化还原电位 mV	209
	4	饱和导水率（mm/min）	0.0054
	5	土壤容重（g/cm ³ ）	1.4
	6	孔隙度%	48.6

5.6 区域污染源调查

截至 2026 年 5 月，大气评价范围区域内的没有已建、在建及拟建污染源。

6. 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测和评价

由工程分析可知,本项目的施工期的主要活动包括场地的平整、建(构)筑物的建设,设备的安装、填埋场场地开挖、坝体构筑等施工内容。

本项目总体的工程量较大,在建设施工过程中,可能对环境造成影响的主要因素包括:施工机械噪声、场地平整和交通运输过程中的扬尘、施工过程中形成的固体废物和施工人员生活污水等。

6.1.1 施工期扬尘环境影响分析

施工期间,基础的开挖、土方挖填、建筑材料堆放、施工机械运输、装卸等产生扬尘,运输车辆产生汽车尾气,其中扬尘是施工期环境空气的主要污染物。扬尘产生的原因包括:

(1) 平整场地、挖填土石方,使施工场地的地表和植被遭到破坏,遇风可产生扬尘。

(2) 堆放沙子、水泥和石灰等易产尘的建筑材料,如无围挡、随意堆放,遇风可产生扬尘。

(3) 建筑材料的运输,如不采取有效的遮盖措施,会沿路遗撒,产生扬尘。

(4) 构筑物施工期间搅拌机搅拌混凝土和砂浆时也会造成水泥粉尘。

(5) 施工垃圾的清理会产生扬尘。

施工扬尘的大小随施工季节、土壤类型、施工管理等因素的不同而变化很大。北京环科院对建筑施工工地扬尘的实测数据见表 6.1-1。

表 6.1-1 建筑施工工地扬尘监测结果 单位: mg/m³

工程名称	工地内	工地上风向 50m	工地下风向		
			50m	100m	150m
侨办工地	0.759	0.328	0.502	0.367	0.336
金属材料总公司工地	0.618	0.325	0.472	0.356	0.332
广播电视部工地	0.596	0.311	0.434	0.376	0.309
劲松小区工地	0.509	0.303	0.538	0.465	0.314
平均值	0.621	0.317	0.487	0.390	0.322

注:监测时的风速为 2.4m/s。

由表可知:在不采取降尘措施的情况下,当风速为 2.4m/s 时,施工工地的扬尘浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍,相当于《环境空气质量标准》TSP 日均

浓度二级标准值的 1.4~2.5 倍；建筑施工扬尘可影响到其下风向 150m 的区域，被影响区域的扬尘平均浓度为 $0.491\text{mg}/\text{m}^3$ ，是上风向对照点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》TSP 日均浓度二级标准值的 1.6 倍。

本项目所在地年平均风速一般为 $2\text{m}/\text{s}$ 。正常情况下预计施工期只要采取一定防护措施，扬尘的影响程度和范围将略低于表中的结果；但如果在久旱无雨的季节，风力较大时，施工现场表层的浮土可能扬起，粉尘浓度会增加，如果粉尘浓度过高将严重影响周围环境空气质量，影响周围居民的正常生活，此时必须加强对干燥工作面定期洒水、及时平整场地、恢复植被或设置防扬尘帷幕等有效的防尘措施，同时尽量避免在大风速的不利条件下施工，防止其对周围居民产生一定影响。

据现场调查，施工作业区域周围 1km 范围内无人群聚居的敏感区域。正常情况下对施工场地周围的大气环境影响较小，随着施工期的结束，其对大气环境的影响也随之消失。

6.1.2 施工期固体废物环境影响分析

本项目在建(构)筑物的建设过程中，会形成废弃砖石、废弃金属材料等固体废物，另外，管线、设备的防腐保温，还会产生一些废弃的防腐保温材料——泡沫、塑料等。施工期所产生的各种固体废物均属于一般固体废物，对环境无害，但需进行妥善处理，以防止随意堆积影响周围的大气环境。

施工定员约 50 人，按每人每日产生生活垃圾 $0.5\text{kg}/\text{人日}$ 计，每天约有 25kg 生活垃圾，由环卫部门定期收运处理。工地余泥、水泥浆、建坝成型废旧木料、残铁手脚架、厨余、废弃塑料物品等，可有效处置固体废物。施工初期场区垃圾对环境的影响较大，施工后期影响较小。

由于各种固体废物均可得到有效的处置，不会长期在外环境中堆存，故不会对环境造成大的影响。另外，建设期产生的固体废物多属大体积物质，仅有少量的细小沙石，在堆放过程中注意对细小沙石的堆场定期进行喷淋等，则可有效防止扬尘的产生，不会进一步影响大气环境。

6.1.3 施工期污水环境影响分析

项目建设施工过程的废水主要来自建筑施工废水和生活污水。建筑施工废水包括地基、道路开挖和铺设、厂房建设过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷

却水和洗涤水，生活污水。

本项目工程施工前期使用环保厕所，生活污水由吸污车定期拉运。

经现场勘查，本项目周边无地表水，不会对地表水产生污染影响。本项目所在地无地下水，不会发生施工污染影响地下水行为。

6.1.4 施工期噪声影响分析

6.1.4.1 施工期的噪声源和振动源

建筑施工通常可以分为四个阶段，即土方阶段、打桩阶段、结构阶段和装修阶段。每一阶段所采用的施工机械不同，对环境所造成的噪声水平也不同。

建筑施工期的噪声源虽然较多，但对环境影响起主要作用的是土石方阶段的推土机和挖掘机，基础阶段的打桩机、结构阶段的混凝土搅拌机和振捣棒，以及装修阶段短时间使用的高噪声设备。

6.1.4.2 施工设备噪声源强及预测强度分析

施工期的主要噪声源是各类高噪声的施工机械设备，评价采用点声源几何衰减计算公式对主要噪声源进行环境影响预测分析，距声源不同距离处噪声预测值见表 6.1-2。

表 6.1-2 距声源不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

声源	源强	位于声源不同距离处的噪声值(dB(A))					
		10m	30m	50m	100m	150m	200m
挖土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0
推土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0
搅拌机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	44.0
压路机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	46.0
震捣棒	80	60.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0

由上表可知，在施工过程中，距施工机械 100m 外均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(12523-2011)(70dB(A)，55dB(A))的要求，并且项目区周边 200m 范围内无环境敏感目标，施工机械噪声不会产生噪声扰民问题。

6.1.5 施工期生态影响分析

(1) 对区域生态功能及土地利用格局的影响

项目区位于新疆洛浦县境内，占用土地为戈壁荒漠，不涉及基本农田保护区和生态敏感区。施工期对生态环境的影响主要表现在新增占地，项目总占地面积 20.19hm²，施工结束后，占地被永久性构筑物代替，这部分占地的土壤类型、土

地利用类型和植被类型将发生彻底的改变,永久占地使原先土壤-植被复合体构成的自然地表被各类人工构造物长期取代。施工活动和工程占地在规划园区内并呈面状分布,对土壤、植物、野生动物等各生态要素产生不同程度的影响,同时也对原有景观结构和生态系统产生一定程度影响。

施工结束后,永久占地被永久性构筑物代替,这部分占地的土壤类型、土地利用类型和植被类型将发生彻底的改变,永久占地使原先土壤-植被复合体构成的自然地表被各类人工构造物长期取代;临时占地伴随着永久性占地的工程建设而发生,也不可避免地对原有地表造成破坏,使原有土壤-植被自然体系受到影响或瓦解,在扰动结束后,临时占地影响区的土壤-植被体系的恢复能力与程度取决于临时占地影响程度的大小及原先的生态背景状况。施工活动和工程占地在规划园区内并呈面状分布,对土壤、植物、野生动物等各生态要素产生不同程度的影响,同时也对原有景观结构和生态系统产生一定程度影响。

施工期在占地范围内进行场地平整,土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动,破坏了工程区域原有地貌和植被,造成一定植被的损失,同时施工期的尘土、噪声会对区域内的动物、植物产生不良的影响,产生的施工扬尘将影响附近植物的光合作用,间接影响了以植物为食的动物的正常繁殖,影响区域生态系统功能的正常发挥;同时施工活动扰动了表土结构,土壤抗蚀能力降低,损坏了原有的水土保持设施,导致地表裸露,在地表径流的作用下,会造成水土流失,加大水土流失量,影响占地区域生态环境功能。

项目的实施将使原生的草地生态系统转变为人工生态系统,使区域牧草地面积减少,生态功能减弱。项目征地只要严格按照《中华人民共和国土地管理办法》《新疆维吾尔自治区实施土地管理法》及相关法规,结合洛浦县具体情况,对征用土地进行补偿,将有利于规划园区内土地资源的开发利用。

(2) 施工期对植被的影响

项目建设对植被的影响主要表现在占地对植被的影响,使草地生态系统变为人工生态系统,项目建设不可避免会对地表植被进行破坏。项目区植被主要为博洛塔绢蒿(*Seriphidium borotalense*)、琵琶柴(*Reaumuria songonica*)、短叶假木贼(*Anabasis brevifolia*)等组成的蒿类半灌木组及盐柴类半灌木组,生物损失量约 27t。项目建设后,可通过人工绿化对损失的生物量进行补偿,绿化植被以

乔木及多年生草本植被为主，因项目建设对植被造成的影响较小，整体对自然生态环境影响不大。

(3) 施工期对野生动物的影响

施工期间，施工活动机械及车辆和人群往来所产生的各种噪声，对生活在项目区周围的动物产生一定的不利影响。预计在施工期间，项目区周边受影响的动物将在短时间内有所减少，随着对环境的逐步适应，一些伴人型的爬行类、啮齿类及鸟类将在项目区周边逐渐恢复活动踪迹，使施工区周围地带动物种类和数量达到动态平衡，施工期对野生动物的影响在可接受范围内。本项目所在区域为已规划实施的工业园区，人类活动和生产活动频繁，野生动物很少。总体来讲，项目施工建设对野生动物影响较小。

(4) 施工期水土流失影响分析

项目占地面积 20.19hm²。新增占地面积相对于整个和田地区昆仑经济技术开发区的面积较小，但项目涉及土石方开挖等工程，施工期间水土流失所带来的环境问题仍将是需关注的一个重要问题。水土流失的成因主要有：

①施工过程中开挖使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，加剧水土流失；

②建设过程中施工场地堆放的土石渣料，由于结构疏松，孔隙度较大，不可避免的产生部分水土流失。

为有效防止水土流失，施工单位应采取以下措施：①施工前将表层土单独剥离，集中堆放于厂区空地，以用于厂区绿化，为植被生长创造良好的条件；②开挖土石方及时回填，建筑垃圾及时清运出现场；③合理安排施工作业时间，避免在大风或暴雨季节进行土石方开挖工作。采取以上措施后，可使水土流失影响大大减小。

6.2 运营期大气环境影响预测和评价

6.2.1 区域长期气象资料统计分析

本次评价采用的是洛浦气象站（51829）资料，气象站位于新疆维吾尔自治区，地理坐标为东经 80.2300°，北纬 37.0500°，海拔高度 1295.6 米。气象站始建于 1953 年，1955 年正式进行气象观测。

气象站距项目约 22.9km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观

测资料，以下资料根据 2004-2023 年气象数据统计分析。

表 6.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	相对距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
洛浦气象站	51829	一般站	3.63	1295.6	2024	风向、风速、总云、低云、温度

洛浦气象站气象资料整编表如表 6.2-2 所示，长年风向玫瑰见图 6.2-1。

表 6.2-2 洛浦气象站常规气象项目统计（2004-2023）

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.1	m/s	7	年平均降水量	56.7	mm
2	年平均气压	864.6	hPa	8	最大年降水量	135.4	mm
3	年平均气温	13	℃	9	最小年降水量	18.5	mm
4	极端最高气温	41.9	℃	10	年日照时数	2696.4	h
5	极端最低气温	-23.9	℃	11	年最多风向	WSW	/
6	年平均相对湿度	43.9	%	12	年均静风频率	1.0	%

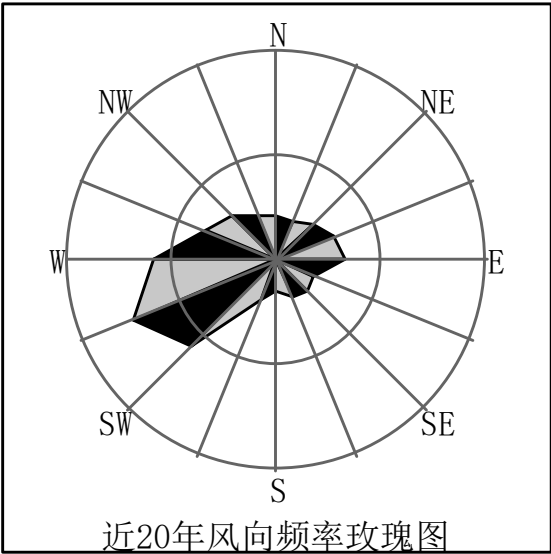


图 6.2-1 洛浦风向玫瑰图

6.2.2 评价基准年气象观测资料统计分析

（1）地面气温

2024 年洛浦气象站月平均气温变化情况见表 6.2-3、图 6.2-2。

表 6.2-3 2024 年洛浦气象站平均温度的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	-11.96	-5.70	8.37	13.06	16.99	24.50	28.21	26.67	23.80	16.00	8.12	-1.17

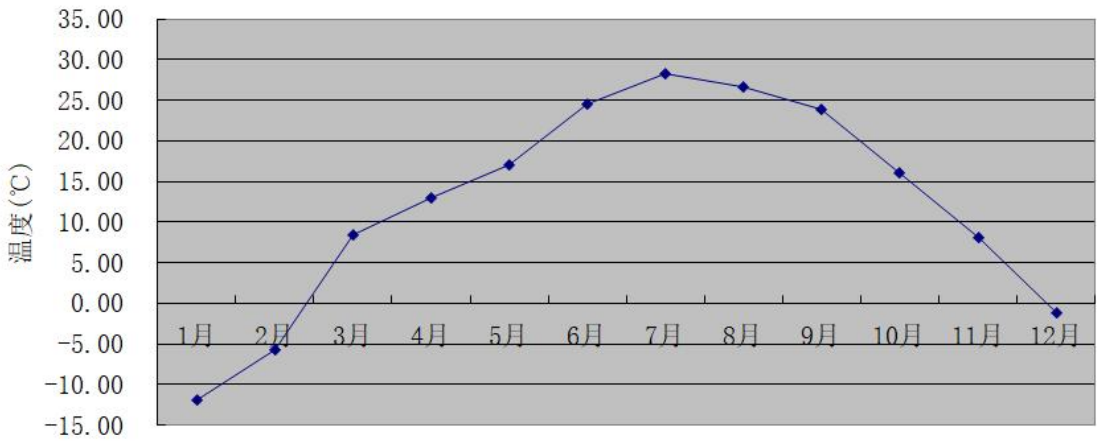


图 6.2-2 2024 年洛浦气象站平均温度的月变化图

从图表中数据可以看出，2024 年洛浦气象站全年 1 月平均温度最低，为 -11.96℃；7 月份平均温度最高，为 28.21℃；全年平均温度为 12.32℃。

(2) 风速

洛浦气象站 2024 年月平均风速变化情况见表 6.2-4、图 6.2-3。

表 6.2-4 2024 年洛浦气象站平均风速的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.83	1.86	3.49	4.07	4.40	5.16	5.86	5.00	4.57	4.03	3.29	3.22

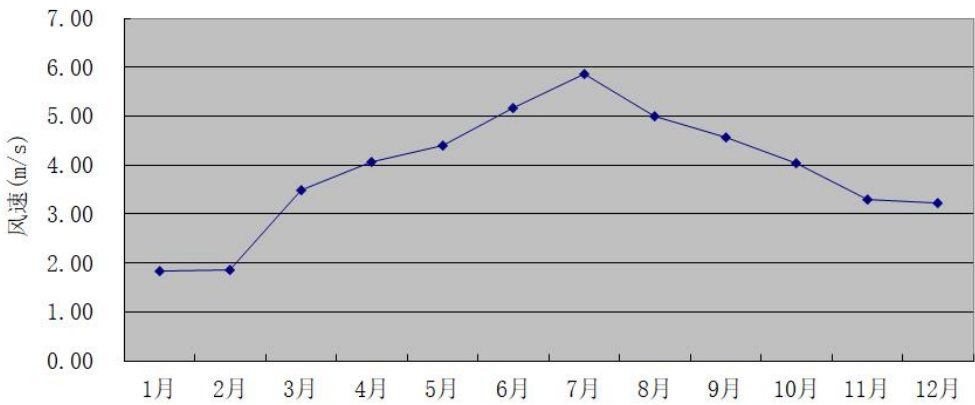


图 6.2-3 2024 年洛浦气象站平均风速的月变化

从图表中数据可以看出，2024 年洛浦气象站全年 1 月平均风速最低，为 1.83m/s；7 月份平均风速最高，为 5.86m/s；全年平均风速为 3.91m/s。

（3）风向

洛浦气象站 2024 年各月、各季及全年风向频率分布情况见表 6.2-5、图 6.2-4。

表 6.2-5 年均风频的月变化、季变化及年均风频

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
一月	2.28	2.55	2.96	6.18	29.03	14.11	3.90	2.42	0.81	0.13	0.54	2.15	11.29	8.33	2.28	1.08	9.95
二月	1.15	1.87	2.01	4.31	25.14	12.50	4.02	1.87	1.01	0.72	1.15	3.02	17.39	11.06	3.74	1.15	7.90
三月	2.28	0.81	1.21	2.02	6.05	5.38	3.09	2.69	1.88	2.15	4.84	13.84	30.24	13.17	4.17	3.36	2.82
四月	7.64	3.47	4.31	2.36	4.86	1.81	2.22	1.11	2.64	3.33	5.83	14.03	17.36	9.86	11.53	6.67	0.97
五月	6.32	2.96	2.28	1.88	2.02	2.02	1.34	1.61	5.65	2.96	7.66	12.50	15.59	13.71	14.25	6.85	0.40
六月	7.22	0.14	0.14	0.56	0.83	0.83	1.53	0.69	0.83	1.81	9.86	18.61	19.44	16.53	15.42	5.56	0.00
七月	4.57	1.88	1.48	4.03	12.90	8.87	12.63	10.35	4.03	6.18	5.78	5.51	9.95	4.17	3.63	3.90	0.13
八月	3.90	2.28	3.36	5.38	16.94	7.53	7.80	8.33	6.99	4.17	7.53	5.91	6.05	4.17	4.03	4.30	1.34
九月	5.14	2.22	2.50	5.00	10.28	4.03	6.53	5.14	5.97	6.53	13.47	10.97	7.36	4.86	4.44	4.44	1.11
十月	3.09	5.78	6.59	10.22	15.86	5.38	4.17	2.15	3.63	6.45	7.53	11.96	9.14	1.75	1.48	3.23	1.61
十一月	5.42	4.72	5.14	4.72	4.44	2.36	2.36	2.36	3.33	3.33	6.25	13.19	27.50	7.08	3.89	3.47	0.42
十二月	5.42	3.19	4.72	10.56	14.44	3.19	3.33	1.39	2.50	1.94	6.94	15.83	13.19	3.06	3.33	3.89	3.06
春季	5.39	2.40	2.58	2.08	4.30	3.08	2.22	1.81	3.40	2.81	6.11	13.45	21.11	12.27	9.96	5.62	1.40
夏季	5.21	1.45	1.68	3.35	10.33	5.80	7.38	6.52	3.99	4.08	7.70	9.92	11.73	8.20	7.61	4.57	0.50
秋季	4.53	4.26	4.76	6.68	10.26	3.94	4.35	3.21	4.30	5.45	9.07	12.04	14.61	4.53	3.25	3.71	1.05
冬季	2.96	2.55	3.24	7.04	22.92	9.95	3.75	1.90	1.44	0.93	2.87	6.99	13.89	7.45	3.10	2.04	6.99
全年	4.53	2.66	3.06	4.77	11.89	5.67	4.43	3.37	3.29	3.32	6.45	10.62	15.34	8.13	6.00	4.00	2.47

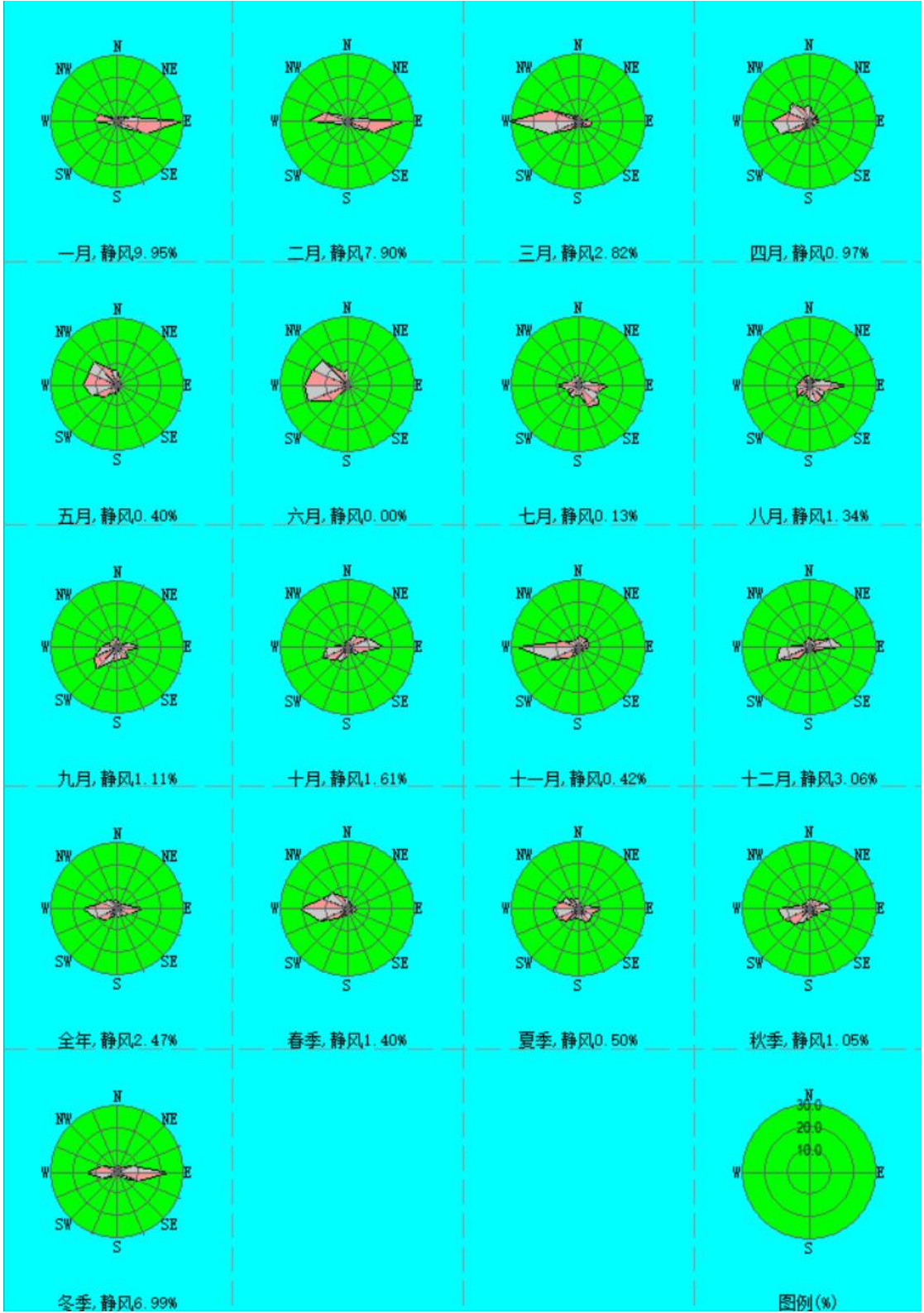


图 6.2-4 洛浦气象站 2024 年风频玫瑰图

从图中数据可以看出，2024 年洛浦气象站最大频率风向为 W 风，静风频率为 2.47%。

(4) 高空数据

高空数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。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，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空数据清单详见表 6.2-6。

表 6.2-6 高空数据清单

模拟网格点编号	模拟网格中心点位置			数据年份
	经度（°）	纬度（°）	平均海拔高度（m）	
025092	80.1338	37.0535	1382	2024

6.2.3 污染源参数

6.2.3.1 正常工况

项目点源参数见表 6.2-7，面源参数见表 6.2-8。

6.2.3.2 非正常工况

非正常工况是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目非正常工况考虑危废贮存库废气的催化燃烧设施发生故障、物化车间废气的催化燃烧设施发生故障、固化车间破碎粉尘和上料搅拌粉尘处理设施布袋除尘设备发生故障，废气直接排放，其污染源参数见表 6.2-9。

表 6.2-7 项目点源污染物排放参数表

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	氨	硫化氢	非甲烷 总烃	氯化氢	氟化物	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	点源	丙类危废暂存库			15	0.5	25	20000	0.075	0.003	0.66	0.0033	0.0033	/	/
2	点源	丁类危废暂存库			15	0.5	25	25000	0.15	0.006	1.32	/	/	/	/
3	点源	污水处理站			15	0.5	25	5000	0.0116	0.00279	/	/	/	/	/
4	点源	物化车间			15	0.5	25	15000	0.096	0.009	0.672	0.1059	0.0118	/	/
5	点源	固化车间-破碎、 上料搅拌混合废气			15	0.5	25	25000	/	/	/	/	/	0.071	0.0355

表 6.2-8 项目面源污染物排放参数表

序号	类型	污染源名称	X	Y	面(体) 源宽度	面(体) 源长度	有效高 He	氨	硫化氢	非甲烷 总烃	氯化氢	氟化物	TSP
1	面源	丙类危废暂存库			40	62	7.5	0.075	0.003	0.165	0.003	0.003	/
2	面源	丁类危废暂存库			56	70	7.5	0.15	0.006	0.33	/	/	/
3	面源	物化车间			54	25	10	0.1275	0.009	0.168	0.1059	0.0118	/
4	面源	污水处理站			22	26	6	0.00618	0.00149	/	/	/	/
5	面源	固化车间			20	50	8	/	/	/	/	/	0.756
6	面源	固化车间料仓			10	25	8	/	/	/	/	/	0.12
7	面源	柔性填埋场			250	364	2	0.0303	0.0018	/	/	/	0.8

表 6.2-9 项目非正常工况污染物排放参数表

编号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气出 口温度	烟气流 量	排放速率 (kg/h)						
	单位	Px	Py	H(m)	D(m)	T(°C)	V/m³/h	NH ₃	H ₂ S	NMHC	HCl	氟化物	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	丙类危废暂存库处废气治理措施故障			15	0.5	25	20000	0.75	0.03	1.65	0.0333	0.0333	/	/
2	丁类危废暂存库废气治理措施故障			15	0.5	25	25000	1.5	0.06	3.3	/	/	/	/
3	物化车间废气治理措施故障			15	0.5	25	15000	1.275	0.09	1.68	1.059	0.118	/	/
4	固化车间-破碎、上料搅拌混合废气废气治理措施故障			15	0.5	25	25000	/	/	/	/	/	14.37	7.185

6.2.3.3 区域拟建、在建污染源参数

本项目大气环境评价范围内无拟建、在建项目。

6.2.3.4 区域削减源参数

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则大气环境(HJ2.2-2018)>差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函【2019】590号)文件,同意对南疆四地州(阿克苏地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、喀什地区和和田地区)实行环境影响评价差别化政策,新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。

6.2.4 评价等级及评级范围确定

根据估算结果,本项目柔性填埋场的TSP占标率最大,最大占标率 P_{max} 为114.16%,因此本项目大气环境影响评价等级为一级。本项目所排放的各污染物中,物化车间的HCl对应的D10%最大,为2790m,因此根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),结合本项目厂界,确定本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心区域,自厂界外延2790m的矩形区域作为大气环境影响评价范围,即本次大气环境影响评价范围为以厂址为中心,边长为东西6.5km×南北6.3km的矩形区域。

6.2.5 预测因子、模型及相关参数

6.2.5.1 预测因子

正常工况下的预测因子:PM₁₀、PM_{2.5}、H₂S、NH₃、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、TSP。非正常工况下的预测因子:PM₁₀、PM_{2.5}、H₂S、NH₃、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,开展进一步预测。

6.2.5.2 预测模型的选取

本项目大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表3“推荐模型适用范围”,满足进一步预测的模型有AERMOD、ADMS、CALPUFF。根据洛浦气象统计结果显示,该地区2024年风速≤0.5m/s的最大持续时间为15小时,小于72小时,故选用导则推荐的AERMOD模式进行大气环境影响预测。

本次评价选用AERMOD模式对项目大气环境影响做进一步预测,满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求。

6.2.5.3 预测点方案

本次评价预测网格点间距采用近密远疏法进行设置，具体为：距离源中心 5km 以内的网格间距为 100m。

项目大气环境预测范围内无环境敏感点。

6.2.6 预测内容

本项目所在区域为不达标区，项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求需采用进一步预测模式分析项目排放的污染物对周边环境的影响。大气环境影响预测内容见表 6.2-10。

表 6.2-10 大气环境影响预测与评价内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加现状背景浓度后的保证率 日平均质量浓度和年平均质量 浓度的占标率，或短期浓度的达 标情况；年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排 放	1h 平均质 量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源 (无全厂现有污染源)	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

具体预测内容主要包括：

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期年均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度、同时叠加在建、拟建项目的环境影响后环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于非甲烷总烃、NH₃、H₂S 等仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

(3) 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物 H₂S、非甲烷总烃、HCl 等的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(4) 项目正常排放条件下，预测主要污染物的在厂界附近的短期浓度，计算大气环境防护距离。

6.2.7 预测评价标准

项目排放的 PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物、TSP 等污染物执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2026) 二级标准。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司制定, 1997 年第一版) 中的小时值; NH_3 、 H_2S 、 HCl 执行《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D。具体见表 6.2-11。

表 6.2-11 大气预测评价标准一览表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	小时平均	日平均	年平均
PM_{10}	/	120	60
$\text{PM}_{2.5}$	/	60	30
TSP	/	300	200
氟化物	20	7	/
非甲烷总烃	2000	/	/
NH_3	200	/	/
H_2S	10	/	/
HCl	50	15	/

6.2.8 预测结果

6.2.8.1 主要污染物浓度贡献值

项目正常排放条件下, 主要污染物在环境空气保护目标和网格点的最大浓度贡献值、发生的时间及占标率见表 6.2-12 至表 6.2-19。

表 6.2-12 PM₁₀ 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	网格	-600,100	1541.2	1541.2	0	日平均	0.61471	240716	120	0.51	达标
		-300,200	1538.4	1538.4	0	全时段	0.09183	平均值	60	0.15	达标

表 6.2-13 PM_{2.5} 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	网格	-600,100	1541.2	1541.2	0	日平均	0.30735	240716	60	0.51	达标
		-300,200	1538.4	1538.4	0	全时段	0.04591	平均值	30	0.15	达标

表 6.2-14 TSP 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	网格	-400,-100	1544	1544	0	日平均	140.1416	240120	300	46.71	达标
		-200,-100	1543	1543	0	全时段	17.4243	平均值	200	8.71	达标

表 6.2-15 NH₃ 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	网格	-1500,400	1554.4	1554.4	0	1 小时	58.74768	24090301	200	29.37	达标

表 6.2-16 H₂S 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	网格	-1000,300	1543.7	1543.7	0	1 小时	3.15219	24121124	10	31.52	达标

表 6.2-17 NMHC 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	网格	-1500,400	1554.4	1554.4	0	1 小时	267.7534	24090301	2000	13.39	达标

表 6.2-18 HCl 最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	网格	-1000,300	1543.7	1543.7	0	1 小时	37.09076	24121124	50	74.18	达标
		700,100	1542	1594	0	日平均	3.41725	240109	15	22.78	达标

表 6.2-19 氟化物最大落地浓度贡献值及其发生的时间统计一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	网格	-1000,300	1543.7	1543.7	0	1 小时	4.13287	24121124	20	20.66	达标
		700,100	1542	1594	0	日平均	0.38134	240109	7	5.45	达标

根据预测结果可知：

预测网格内 PM_{10} 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $0.61471 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.09183 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.51%、0.15%。

预测网格内 $\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $0.30735 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.04591 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.51%、0.15%。

预测网格内 TSP 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $140.1416 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $17.4243 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 46.71%、8.71%。

预测网格内的 NH_3 、 H_2S 、NMHC 的小时均最大落地浓度贡献值分别为 $58.74768 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.15219 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1267.7534 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 29.37%、31.52%、13.39%。

预测网格内 HCl 小时、日均最大落地浓度贡献值分别为 $37.09076 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.41725 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 74.18%、22.78%。

预测网格内氟化物小时、日均最大落地浓度贡献值分别为 $4.13287 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.38134 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 20.66%、5.45%。

综上分析，项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

6.2.8.2 主要污染物环境影响叠加值

项目正常排放条件下，主要污染物叠加现状浓度、同时叠加在建及拟建污染源的环境影响后环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.2-20 至表 6.2-26，网格浓度分布见图 6.2-5 至图 6.2-11。

表 6.2-20 预测网格 PM₁₀ 浓度贡献值叠加背景值 95%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	网格	-700,100	1541	1541	0	日平均	0.29374	240928	691	691.2938	120	576.08	超标
		-300,200	1538.4	1538.4	0	全时段	0.09183	平均值	281	281.0918	60	468.49	超标

表 6.2-21 预测网格 PM_{2.5} 浓度贡献值叠加背景值 95%的保证率日均值和年均浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	网格	-700,100	1541	1541	0	日平均	0.14687	240928	195	195.1469	60	325.24	超标
		-300,200	1538.4	1538.4	0	全时段	0.04591	平均值	79	79.04591	30	263.49	超标

表 6.2-22 预测网格 TSP 浓度贡献值叠加背景值日均值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	网格	-400,-100	1544	1544	0	日平均	140.1416	240120	157	297.1417	300	99.05	达标
		-200,-100	1543	1543	0	全时段	17.4243	平均值	140.4286	157.8529	200	78.93	达标

表 6.2-23 预测网格 NH₃ 浓度贡献值叠加背景值小时均值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间YYMMDDHH H	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	网格	-1,500,400	1554.4	1554.4	0	1 小时	58.74768	24090301	140	198.7477	200	99.37	达标

表 6.2-24 预测网格 H₂S 浓度贡献值叠加背景值小时均值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	网格	-1,000,300	1543.7	1543.7	0	1 小时	3.15219	24121124	0.1	3.25219	10	32.52	达标

表 6.2-25 预测网格 NMHC 浓度贡献值叠加背景值小时均值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	网格	-1500,400	1554.4	1554.4	0	1 小时	267.7534	24090301	1480	1747.753	2000	87.39	达标

表 6.2-26 预测网格 HCl 浓度贡献值叠加背景值小时均值和日均值预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	离地高度(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间YYMMDDHH	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	网格	-1000,300	1543.7	1543.7	0	1 小时	37.09076	24121124	10	47.09076	50	94.18	达标

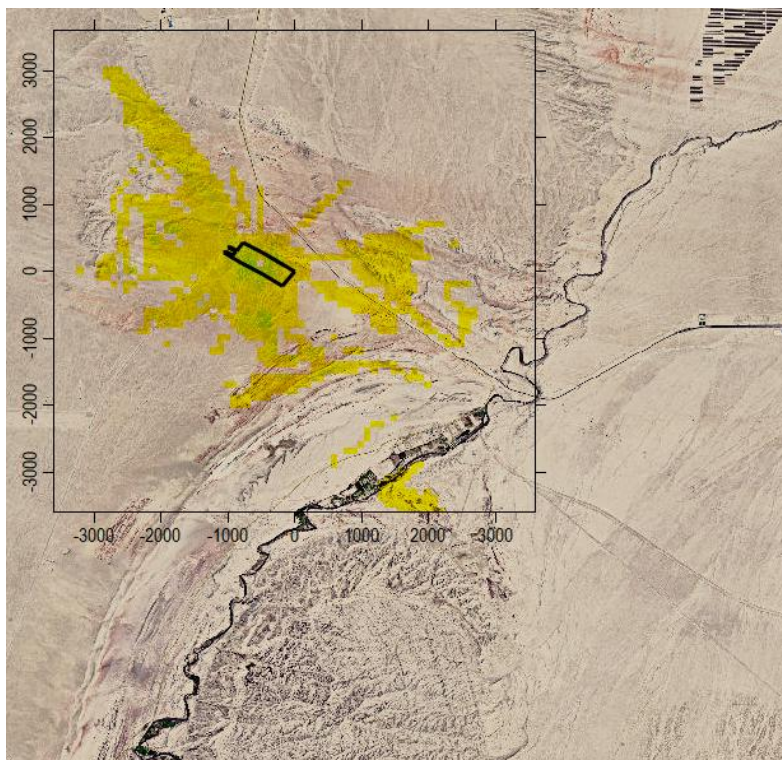


图 6.2-5 PM10 日均 95%保证率落地叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.2-6 PM10 年均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.2-7 PM2.5 日均 95%保证率落地叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.2-8 PM2.5 年均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.2-9 TSP 日均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.2-10 TSP 年均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.2-11 NH_3 小时叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.2-12 H_2S 小时叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.2-13 NMHC 小时叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.2-14 HCl 小时叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

根据预测结果可知：

项目排放的基本污染物 PM_{10} 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的 95%保证率日均浓度和年均浓度最大占标率分别为 576.08%和 468.49%，出现超标，超标原因为区域现状背景浓度已超标。

项目排放的基本污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的 95%保证率日均浓度和年均浓度最大占标率分别为 325.24%和 263.49%，出现超标，超标原因为区域现状背景浓度已超标。

项目排放的基本污染物 TSP 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的日均浓度和年均浓度最大占标率分别为 99.05%和 78.93%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

项目排放的特征污染物 NH_3 、 H_2S 、 HCl 的贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的小时均浓度最大占标率分别为 99.37%、32.52%、94.18%，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量浓度参考限值的要求。

项目排放的特征污染非甲烷总烃贡献值叠加区域在建及拟建污染源落地浓度贡献值、区域背景值后的小时浓度最大占标率为 87.39%，满足《大气污染物综合排放标准详解》中的浓度要求。

6.2.8.3 非正常工况

在全年气象条件下，项目非正常工况下污染物最大小时落地浓度预测结果见表 6.2-27。

表 6.2-27 非正常工况最大小时落地浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 YYMMDD DHH	评价 标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	是否 超标
丙类危废暂存库处废气治理措施故障								
氨	网格	-300,-600	1 小时	116.7343	24092321	200	58.37	达标
氟化物	网格	-300,-600	1 小时	5.183	24092321	20	25.92	达标
硫化氢	网格	-300,-600	1 小时	4.66937	24092321	10	46.69	达标
氯化氢	网格	-300,-600	1 小时	5.183	24092321	50	10.37	达标
NMHC	网格	-300,-600	1 小时	256.8155	24092321	2000	12.84	达标
物化车间废气治理措施故障								
氨	网格	-500,-500	1 小时	169.9498	24090224	200	84.97	达标
氟化物	网格	-500,-500	1 小时	15.72868	24090224	20	78.64	达标
硫化氢	网格	-500,-500	1 小时	11.99645	24090224	10	119.96	超标
氯化氢	网格	-500,-500	1 小时	141.1583	24090224	50	282.32	超标
NMHC	网格	-500,-500	1 小时	223.9337	24090224	2000	11.2	达标
丁类危废暂存库废气治理措施故障								
氨	网格	-700,-500	1 小时	225.4598	24090224	200	112.73	超标
硫化氢	网格	-700,-500	1 小时	9.01839	24090224	10	90.18	达标
NMHC	网格	-700,-500	1 小时	496.0114	24090224	2000	24.8	达标

由非正常工况下 1 小时落地浓度预测结果可知，丙类危废暂存库、物化车间、丁类危废暂存库废气治理设施发生故障时，氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃等污染物将呈非正常排放状态。各污染物落地浓度显著升高，部分污染物最大落地浓度出现超标现象，对区域环境空气质量造成明显不利影响。

项目运营期间应强化日常生产与环保设施运维管理，严防废气处理装置非正常运行，最大限度降低事故排放对区域大气环境及周边环境敏感目标的影响。

6.2.8.4 交通移动源影响分析

一般来说，道路愈清洁、车速愈慢，产生的扬尘就愈小，运输道路扬尘在自然风作用下的影响范围一般在 100m 以内。该项目原料进厂运输道路为硬化路，

较清洁，扬尘产生量少，因此对沿线环境影响相对较小。汽车排放的含有 CO、NO_x 等有害烟气是又一污染源，特别是载重汽车排放的烟气量较空车大，对公路附近和厂区物料场附近的环境空气质量形成一定影响。

另外，载重车辆频繁的进出评价区，而且装载的物料为粉料，有可能使物料逸散，使汽车驶过的道路两边一定范围短时间内环境空气中飘尘污染较重，影响行人、附近城镇村民等的健康，飘尘还将使道路两旁近距离的植物气孔受到堵塞，影响植物的光合作用，从而影响植物的正常生长。

6.2.9 恶臭气体影响分析

项目在运行过程中，排放一定量的恶臭气体，该气体主要为 NH₃ 和 H₂S，其影响一般为两个方面：一是使人感到恶心、头疼、食欲不振、喝水减少、嗅觉失调、情绪不振，妨碍睡眠，诱发哮喘等疾病；二是使社会经济受到损害，如由于恶臭污染，使工作人员效率较低，受到恶臭污染的地区经济建设、商业销售、旅游等受到影响，从而使经济效益受到损害。

根据嗅觉对臭味的反应，将恶臭强度分为 6 级，见表 6.2-28。

表 6.2-28 6 级臭味强度分级

强度等级	强度	反应
0	无臭	无任何气味
1	检出	刚能觉察到有臭气但不能分辨是什么气味
2	认知	刚能分辨出是什么臭味
3	明显	明显感到臭味
4	强臭	强烈臭味
5	剧臭	无法忍受的强烈臭味

由表 6.2-10 可知 1~2 级分别为感知阈值，只感到微弱气味，这种环境状况对人是理想和最满意的。而 4~5 级深度已具有较强或更强烈的臭味，人们在这种环境中生活是不能忍受的。如果工厂边界环境臭气强度达到 4~5 级，不仅厂内工作人员处于强烈恶臭危害中，而且还会增大环境的负担，影响更大范围的空气质量，一般来说厂边界臭气强度控制在 3 级左右是人们可以接受的水平。

根据调查，在厂界外 200m 内，臭气浓度为 1 级水平，可微弱感知臭味，但影响不大。由嗅闻统计可知，在污水处理下风向 5m 范围内，感觉到较强的气味（3~4 级），在 5~100m 范围内很容易感觉到气味（2 级~3 级），在 200m 处气

味很弱（1级~2级），300m以外已闻不到气味。

单项恶臭气体对人体影响，如硫化氢（ H_2S ）气体浓度为0.007ppm时，影响人眼睛对光的反射。硫化氢气体浓度为10ppm是刺激人眼睛的最小浓度。又如氨气浓度为17ppm时，人在此环境中暴露7~8小时，则尿中 NH_3 量增加，同时氧的消耗量降低，呼吸频率下降。通过上述估算模式的计算结果可知，恶臭气体排放影响主要集中在排放源周边500m范围内，该范围内无居民区、学校、医院等环境敏感区。从前述污染物最大落地浓度预测结果来看， H_2S 、 NH_3 在距排放源500m范围的最大落地浓度分别为 $0.551\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $11.883\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在空气中的浓度水平估算分别为0.0004ppm和0.015ppm，均低于对人体健康的最低浓度阈值，不会对人体造成不良的感官影响。

6.2.10 大气污染物排放量核算

本环评按照导则8.8.7要求，根据最终确定的污染治理设施、预防措施及排污方案，确定本项目所有新增污染源大气排污节点、排放污染物、污染治理设施与预防措施以及大气排放口基本情况。

6.2.10.1 有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表6.2-29。

表 6.2-29 大气污染物有组织排放核算表

序号	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	DA001	丙类危废暂存库排气筒	NH ₃	3.38	0.075	0.591
			H ₂ S	0.14	0.003	0.023
			NMHC	30.1	0.594	5.202
			HCL	0.15	0.003	0.026
			HF	0.15	0.003	0.026
2	DA002	丁类危废暂存库排气筒	NH ₃	5.4	0.135	1.18
			H ₂ S	0.22	0.005	0.047
			NMHC	47.5	1.188	10.404
3	DA003	污水处理站排气筒	NH ₃	2.32	0.0116	0.102
			H ₂ S	0.56	0.00279	0.024
4	DA004	物化车间排气筒	NH ₃	6.4	0.095	0.252

			H ₂ S	0.54	0.008	0.0214
			NMHC	40.3	0.605	1.597
			HCL	6.35	0.095	0.251
			HF	0.73	0.011	0.029
5	DA005	固化车间排气筒	颗粒物	2.84	0.071	0.455
一般排放口合计			NH ₃			2.125
			H ₂ S			0.1154
			NMHC			17.203
			HCl			0.277
			HF			0.055
			PM ₁₀			0.455
有组织排放						
有组织排放总计			NH ₃			2.125
			H ₂ S			0.1154
			NMHC			17.203
			HCl			0.277
			HF			0.055
			PM ₁₀			0.455

6.2.10.2 无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 6.2-30。

表 6.2-30 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	污染物排放标准		申报年 排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	丙类危废暂存库	NH ₃	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 浓度限值	1.5	0.657
			H ₂ S			0.06	0.026
			NMHC		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 中相应标准	4.0	1.445
			HCl			0.20	0.026
			HF			0.02	0.026
2	/	丁类危废暂存库	NH ₃	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 中相应标准	1.5	1.314
			H ₂ S			0.06	0.052
			NMHC		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表	4.0	2.89

					2 浓度限值		
3	/	物化车间	NH ₃	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 中相应标准	1.5	0.279
			H ₂ S			0.06	0.0238
			NMHC		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 浓度限值	4.0	0.4435
			HCl		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 浓度限值	0.20	0.2795
			HF			0.02	0.0311
4	/	污水处理站	NH ₃	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 中相应标准	1.5	0.101
			H ₂ S			0.06	0.024
5	/	固化车间	TSP	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 浓度限值	1.0	4.79
6	/	固化车间料仓（水泥仓+熟石灰仓）	TSP	布袋除尘器		1.0	0.038
7	/	柔性填埋场	TSP	覆盖		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 中相应标准	1.0
			NH ₃		1.5		0.27
			H ₂ S		0.06		0.016
无组织排放统计							
无组织排放统计			NH ₃				2.621
			H ₂ S				0.1258
			NMHC				4.7785
			HCl				0.3055
			HF				0.0571
			TSP				6.928

6.2.10.3 污染物年排放量核算

本项目污染物排放量核算见表 6.2-31。

表 6.2-31 项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NH ₃	4.746
2	H ₂ S	0.2412
3	NMHC	21.979
4	HCl	0.5825
5	HF	0.1121

6	PM ₁₀	0.455
7	TSP	6.928

6.2.10.4 非正常排放量核算

非正常工况下，污染物排放量核算见表 6.2-32。

表 6.2-32 污染源非正常排放量核算表

排放源	污染物	污染物产生情况		排放时间 (h)	去向及排 气筒参数
		废气产生量 (Nm ³ /h)	产生速率 (kg/h)		
丙类危废暂存库	NH ₃	20000	0.675	1	H=15m; DN=0.5m; T=25℃
	H ₂ S		0.027		
	NMHC		1.485		
	HCl		0.03		
	HF		0.03		
丁类危废暂存库	NH ₃	25000	1.35	1	H=15m; DN=0.5m; T=25℃
	H ₂ S		0.054		
	NMHC		2.97		
物化车间	NH ₃	15000	0.954	1	H=15m; DN=0.5m; T=25℃
	H ₂ S		0.081		
	NMHC		1.512		
	HCl		0.953		
	HF		0.11		
固化车间-破碎、上料搅拌混合废气	PM ₁₀	25000	14.37	1	H=15m; DN=0.5m; T=25℃

6.2.11 大气环境影响评价结论

本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区西侧 7km 处，属于环境空气质量不达标区域，预测结果主要结论如下：

(1) 本项目新增污染源正常排放下大气污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤10%，对区域环境空气质量影响较小。

(2) 项目排放的各类污染物最大影响范围内，无居民区、学校、医院等环境敏感区。从各污染物最大落地浓度预测结果来看，在空气中的浓度水平均低于对人体健康的最低浓度阈值，不会对人体造成不良的感观影响。

(3) 根据污染物落地浓度预测结果，本项目不需设置大气防护距离。

综上,本项目总图布局基本合理,采用环境保护措施可以有效减少废气污染物的排放量,本项目对评价范围大气环境的影响可以接受。

项目大气环境影响自查表见报告 6.2-33。

表 6.2-33 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☒		边长=5 km ☐			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☒			
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO); 其他污染物(NH ₃ 、H ₂ S、硫酸、HCl、非甲烷总烃、TVOC、TSP)				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	(2024) 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 ☒	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥ 50km ☐		边长 5~50km ☒			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、非甲烷总烃、TSP、氟化物)				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 _{非正常} 占标率≤100% ☒			C _{非正常} 占标率>100% ☒		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☒			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☐				k > -20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、非甲烷总烃、TSP、氟化物			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		

	环境质量监测	/		监测点位数 (/)	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	NH ₃ : (4.9576) t/a HF: (0.1172) t/a	H ₂ S: (0.2566) t/a PM ₁₀ : (0.455) t/a	NMHC: (23.8945) t/a TSP: (6.928) t/a	HCl: (0.614) t/a
注:“□”为勾选项, 填“√”;“()”为内容填写项					

6.3 运营期地表水影响分析

项目区周边 3km 范围内无地表水, 本项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要有: 清洗废水、渗滤液、喷淋废水、冲洗废水、试验废水, 采用雨污分流制, 经厂区污水处理站处理满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中表 2 危险废物填埋场废水总排放口间接排放标准, 并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用于生产, 不排入外环境。

本项目与地表水不发生水力联系, 不外排水环境, 因此, 正常生产情况下项目对地表水环境影响很小。本项目废水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价具体见后文 7.2.3。

表 6.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
评价等级	影响因子	持久性污染物 ☒ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐

6.4 运营期地下水影响预测和评价

6.4.1 区域地质及水文地质条件

6.4.1.1 区域地层岩性

洛浦县出露地层有中元古界；古生界泥盆系、石炭系、二叠系；新生界新近系、第四系（见图 2.3-1）。中元古界及古生界分布在县境的南部山区，新生界分布在冲洪积平原和风积平原（沙漠）地区。

一、中元古界(PtAl):

主要分布于铁克里克塔格北坡，为一套变质片麻状蚀变石英闪长岩，岩石弯曲强烈，开成微小的皱纹，片理发育易风化，裂隙较发育，以构造裂隙为主，主要发育走向 300° - 340° 和近南北向裂隙。本层厚度为 9500 米，与前山带所有上覆为断层接触。

二、泥盆系上泥盆统奇自拉夫群(D3h):

分布在阿其克鼻状背斜核部，由一套紫红色块状砾岩、灰色砂岩及少量紫红色、灰绿色泥质砂岩组成。含有斜方薄皮木的植物化石。出露最大厚度为 896 米。与上覆石炭系地层为不整合接触。

三、石炭系中石炭统吞龙共己组(C2Kk-th):

为一套滨海相或海陆交互相碎屑岩，上部为紫红色泥质粉砂岩与薄层状灰黄色疙瘩状灰岩互层；中部为紫红色砾岩，灰白色石英砾岩；下部为炭质泥岩夹煤与含砾砾岩。与上覆二叠石灰岩为整合接触。中石炭统地层产状变化不大。底部产状 $278^{\circ} < 43^{\circ}$ ，顶部为 $280^{\circ} < 42^{\circ}$ 。

四、二叠系扎河坝组(P1j):

分布阿其克鼻状背斜核部，以灰绿、黄褐色角砾岩、凝灰砂质泥岩和少量灰岩，呈薄层状产出。与下覆石炭统呈整合接触，与上覆下白垩统呈假整合。出露厚度为 850 米。

五、古近系古新统喀什群(E1K):

分布于阿其克一带，组成阿其克鼻状背斜翼部。其岩性主要为白色蛇纹石化白云岩，团块状石膏层、棕红色、灰白色牡蛎生物灰岩。裂隙不甚发育，由于岩石抗风化能力较两侧岩、层强，在地形上呈为岩石墙或陡崖，厚 110m，与上覆渐新统为整合接触。

六、古近系紫泥泉子组（E1-2q）：

分布于阿其克和布亚一带，主要岩性为中厚层砖红色粉砂岩、泥质砂岩夹薄砾岩或透镜体。节理裂隙不发育，表面风化强烈，上覆厚度不等的残积层。厚800-3600m，与上新统为平行不整合接触。

七、新近系上新统阿图什组（N2a）

分布于铁克里塔格北麓及阿西和乌库两地，其它地带有零星分布，阿丁、乌库出露面积较小，出露厚度仅523.73m，铁克里塔格北麓出露厚度较大。主要为一套巨厚苍棕色、滚圆度良好，颗粒级配均匀、钙质胶结的砂砾岩，夹有砂岩透镜体，砾石成份复杂，多以火成岩为主。垂直解理发育，岩石层表面风化强烈，有些片岩成份的砾石风化成碎片，表面有厚度不等的残积层。在阿西大队一带，厚523.73米，阿其克背斜厚度较大。与下更新统砾岩为角度不整合接触。

八、第四系（Q）

第四系是县境内最重要的地质建造，形迹明显的新构造运动和广泛发育的第四系松散堆积物，塑造了塔里木盆地西部地区的现代自然地貌景观。

1、中更新统乌苏群（Q2w）

主要分布于铁克里塔格山前，组成扇形倾斜隔壁平原，岩性为复合沉积物、含冲积、洪积和风积等砾、砾石、漂砾和沙泥。

2、上更新统-全新统冲洪积层（Q3-4 apl）

主要分布在洛浦县南部的山前倾斜平原，其岩性主要为粉土质砂砾石夹砂层，表面有风积砂，砾石呈棱角状或次棱角状，分选性、磨圆度都较差，砾石成份多为灰岩、砂岩等。

3、全新统冲积层（Q4 al）

主要分布在洛浦县玉龙喀什河的现代河床、高漫滩上。在山间河谷中其岩性为单一的卵砾石层，到平原地带其岩性逐渐过渡为砂砾石、含砾粗砂及粗砂等。

4、全新统沼泽相沉积（Q4 h）

主要分布于洛浦县城附近，热哈满浦勒及恰哈一带，古河道的低洼处和地下水溢出带附近，在其上往往形成几毫米厚的盐壳，其岩性为黑色淤泥质粉细砂，含大量植物根系，具有腐植质臭味。

5、全新统风积层（Q4 eol）

主要分布洛浦县北部，组成固定、半固定和流动型沙丘、沙垄，在沙漠之中分布有古河道和风蚀洼地，风成砂下伏为上更新统粉细砂。风积层岩性为灰黄色粉砂、粉细砂，分选磨圆较好，较为松散干燥，其成分为石英、长石、云母及少许暗色矿物。局部低洼处结 0.1-0.2cm 的盐壳。

6.4.1.2 区域地质构造

根据《新疆维吾尔自治区区域地质志》划分，评价区位于塔里木地台IV（一级构造单元）下的塔里木台坳IV5（二级构造单元）中的西南坳陷IV54（三级构造单元）内的和田凸起IV54-5（四级构造单元）的中部。

一、构造

洛浦县所在的构造单元属塔里木陆块，可进一步划分为塔里木古—新生代盆地和铁克里克断隆两个二级构造单元（图 6.4-2）。

图 6.4-2 区域构造图

塔里木古—新生代盆地：位于铁克里克北缘断裂以北地区，以及昆仑山前断裂以北的皮西、恰哈、巴大千等地区。地层主要为中新世陆相碎屑岩沉积，古生界地层环绕铁克里克山零星出露。泥盆系奇自拉夫组粗碎屑岩仅在阿其克背斜核部出露，石炭系碳酸盐岩建造以及二叠系—中新世陆相碎屑沉积岩环绕铁克里克山分布。主要构造类型为断裂构造、掀斜、宽缓褶曲变形。

铁克里克断隆：位于塔里木盆地西南缘的铁克里克山，呈向南突出的弧形。北以铁克里克北缘断裂为界，南以柯岗断裂为界，向东在策勒河一带倾伏于新生代地层之下。元古界中深变质的埃连卡特岩群组成结晶基底，长城系塞拉加兹塔格岩群组成过渡基底。铁克里克断隆是塔里木板块的组成部分，属于塔里木板块的褶皱基底。其构造变形是复杂的，发育多期构造面理、多期褶皱构造，相互叠加、干涉和改造，显示了不同层次不同变形机制的多期构造变形活动的存在。

二、断裂

（1）阿其克断裂（F1）

在阿其克背斜东翼、铁克里克山以北的山前冲洪积扇上，发育一组北东向的线性构造，在地貌上表现为一系列平行的直线型陡坎，可能与基底断裂活动有关，反映了盆地区的新构造运动。

(2) 铁克里克北缘断裂 (F2)

沿铁克里克山北缘分布，呈近东西向延伸，向东延伸隐伏于盆地区。是铁克力克断隆与塔里木盆地的分界断裂。该断裂是一条复合性质的断裂构造，追踪早期韧性断裂带活动，这从断裂带中存在的糜棱岩及深层次的韧性剪切变形产物可以得到证实。该断裂由多条相互平行或近于平行的、产状相同、向南倾的脆性断裂组合而成，单个断裂带宽 5-20m。断裂面倾向 195° - 205° ，倾角 50° - 75° 。断裂带较破碎，带内构造岩主要为断层角砾岩、碎裂岩、炭化断层泥及炭质片岩等，发育揉皱。

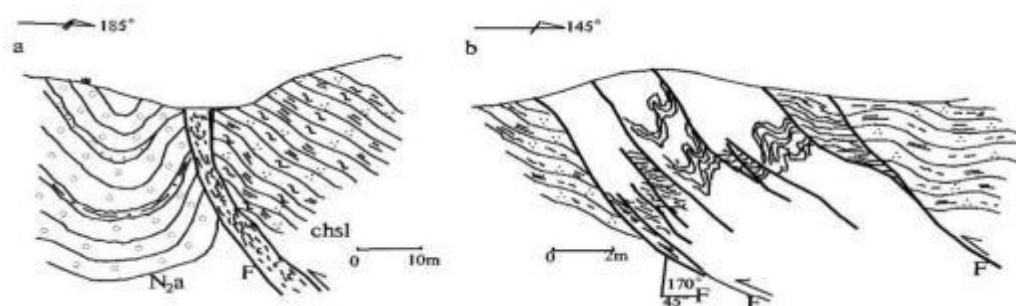


图 6.4-3 铁克里克山北缘断裂带特征

(3) 铁克里克北西向断裂系统

在铁克里克山广泛发育一组北西断裂，卫片上显示清晰的线状构造特征，地貌特征非常明显，为北西向分布的直线型谷地，切割深。断层的表现形式各不相同，一种是表现为发育密集破劈理化带；另一种表现为断层破碎带、炭化带，带内发育断层角砾岩、碎裂岩、炭化断层泥及炭质片岩及揉皱等。断层走向为北西向，断面倾向 200° - 225° ，倾角 65° - 75° 。

三、褶皱

区域上褶皱构造有阿其克背斜 (Z1):阿其克背斜 (Z1) 位于洛浦县中部，为一破背斜，卷入了早古生代—新生代的地层。位于铁克里克北缘断裂以北阿其克山，轴迹走向 340° ，核部为寒武系—奥陶系阿其克片岩片岩、千枚岩，泥盆系奇自拉夫组砾岩。北翼保存完整，由石炭系塔哈奇组、二叠系普司格组及第三系地层组成，岩层倾向 360° - 280° 由内向外倾角逐渐变缓，由 60° - 20° 变化。新近系与二叠系地层之间、石炭系与泥盆系之间的不整合面也卷入褶皱变形。阿其克背斜的轴迹走向近南北向，与区域上近南北向构造线极为不协调。与图区以

西的皮亚曼背斜在卷入的地层及构造样式上具有可对比性，应该是同期形成的。

6.4.1.3 区域水文地质条件

区域地下水的赋存与分布，受区域气象，水文、地貌、地质及地质构造等条件所制约。地下水按其类型可划分为基岩裂隙水、碎屑岩孔隙裂隙水、松散岩类孔隙水。区域水文地质图见图 6.4-4。

1、基岩裂隙水

主要分布于洛浦县的南部昆仑山山区，含水层岩性主要为结晶灰岩、砂质泥岩、砂岩，岩石结构致密，颗粒细小，孔隙度不大。但岩石经过长期的构造运动，裂隙比较发育，所以以裂隙水为主。在相同补给条件下，其富水性强弱主要决定于裂隙发育程度。

基岩裂隙水的补给来源贫乏，除接受大气降水直接渗漏补给外，只能接受基岩裂隙水极其有限的侧向补给。区内气候干燥，降雨量小，所以水量不大，而且季节性变化非常明显。上部一般不含水，几乎无泉出露，泉水多出露在岩层底部或切割较深的沟谷中。单泉流量小于 0.1L/S，个别泉仅有渗水现象而不流动。水质较差，矿化度一般 1-3g/L 左右，最高 5.9g/L。水化学类型为 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 或 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Ca}$ 型。

2、碎屑岩类裂隙孔隙水

主要分布在洛浦县第三系地层中，含水层岩性为夹在泥灰岩、砂质泥岩中的砾岩、砂岩。由于第三系为软硬相间的地层，地层发生褶皱时在相对脆性的砾岩、砂岩中形成裂隙，所以砾岩、砂岩除具孔隙外同时存在裂隙。而泥灰岩及砂质泥岩等柔性岩石裂隙孔隙均不发育，具相对隔水作用。另外石膏及岩盐中也普遍发育有裂隙，为地下水活动之空间。泉流量一般 0.01-0.02L/S，最大 0.1L/S。水质较差，矿化度大于 10g/L，水化学类型为 Cl-Na 型。

3、松散岩类孔隙水

(1) 水量极丰富的潜水（单位涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{m}$ ）

主要分布于玉龙喀什河以东冲积平原，含水层岩性为砂砾石卵石。含水层厚度大于 100 m，潜水埋深 0m-8.74m。水化学类型一般为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{-Ca} \cdot \text{Na} \cdot \text{Mg}$ 型水，矿化度 0.3-0.4 g/L。

(2) 水量丰富的潜水及承压水（单位涌水量 200-1000 $\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{m}$ ）

①潜水：主要分布于洛浦镇以东至策勒县一带的冲积平原，含水层由砂砾石过渡为细砂，含水层厚 35-55m，水位埋深 0.8-1.76m。渗透系数 38-59m/d，水化学类型一般为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{—Ca} \cdot \text{Na} \cdot \text{Mg}$ 型水，矿化度 0.4 g/L。

②承压水：主要分布在玉龙喀什河冲积平原边缘地带，含水层岩性为卵石、卵砾石，向北渐变为中粗砂、细砂，含水层厚度 44-108m，顶板埋深 15-26m，承压水头埋深一般 2m 左右，最深 15.45m，矿化度

1.6-2 g/L，水化学类型一般为 $\text{CL} \cdot \text{SO}_4\text{—Na}$ 型水。

(3) 水量中等的潜水及承压水（单位涌水量 20-200m³/d · m）

①潜水：分布于布亚乡以北至墨玉县玉龙喀什河冲积平原。含水层岩性细砂，局部由中粗砂，水位埋深 1-5m，一般 3m 以下，水量小于 1000m³/d。水化学类型一般为 $\text{CL} \cdot \text{SO}_4\text{—Na} \cdot \text{Mg}$ 型水，渗透系数 6-12m/d，矿化度自南向北增高，矿化度由 1-3g/L 增高至 3-10g/L。

②承压水：主要分布在布亚乡以北玉龙喀什河冲积平原，含水层岩性为细砂，顶板埋深 48-51m，单位涌水量 250-650m³/d。水化学类型一般为 $\text{CL} \cdot \text{SO}_4\text{—Na} \cdot \text{Mg}$ 型水，矿化度 1-10g/L。

(4) 水量贫乏的潜水及承压水（单位涌水量 2-20m³/d · m）

主要分布于洛浦县东部山前冲洪积平原，上部潜水含水层为砂砾石，潜水埋深 13.2m，含水层厚度 20m，矿化度 2.7g/L，水化学类型一般为 CL—Na 型，渗透系数 7m/d。33m 以下为承压水，隔水顶板埋深 33.05-36.05m，含水层以中砂、细砂为主，含水层厚度 43m，矿化度 6.3g/L，水化学类型一般为 CL—Na 型，渗透系数 3.6m/d。单位涌水量一般在小于 800m³/d。

(5) 水量极贫乏的潜水及承压水（单位涌水量小于 2m³/d · m）

分布于洛浦县东部、北部沙漠地带，含水层岩性以细砂为主。水位埋深一般 3-5m，水化学类型一般为 $\text{CL} \cdot \text{SO}_4\text{—Na} \cdot \text{Mg}$ ，矿化度 10-15g/L。但在和田河古河道，单位涌水量小于 50m³/d · m，水质好，矿化度小于 1g/L。

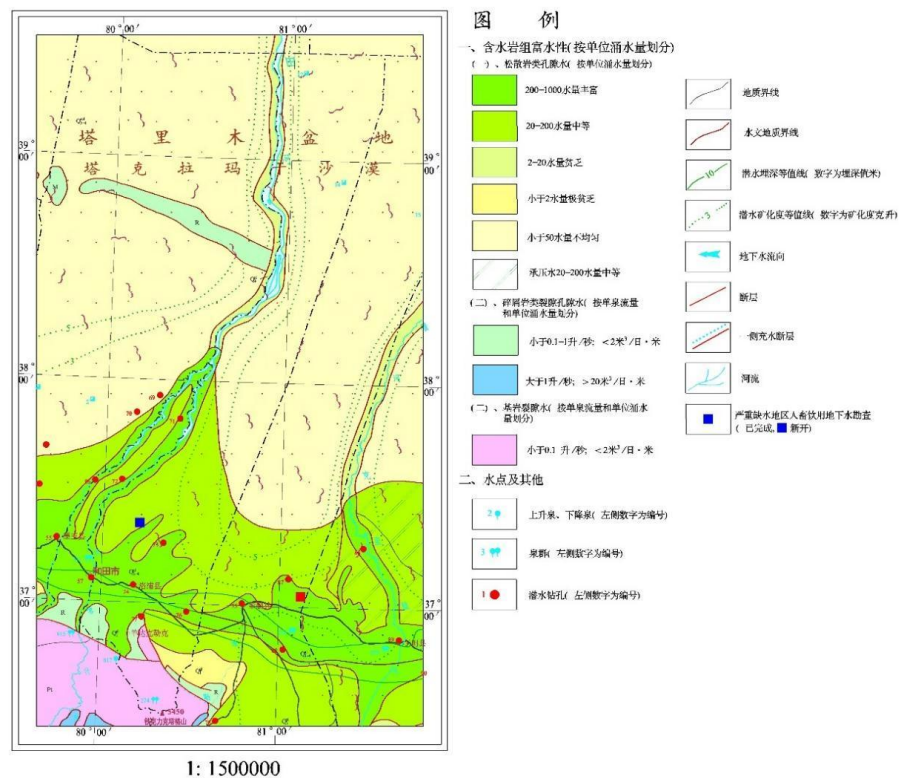


图 6.4-4 区域水文地质图

6.4.2 评价区地质及水文地质条件

6.4.2.1 评价区地质条件

(1) 地层岩性

评价区及周边的区域内主要分布泥盆系、石炭系、二叠系、白垩系、古近系、新近系及第四系地层。现将地层岩性按照由老到新的顺序叙述如下

1、泥盆系 (D)

(1) 上统奇自拉夫群 (D3q z)：主要分布于阿其克背斜核部，地层岩性为紫红色石英砾岩夹含砾砂岩、硅质岩、泥灰岩和页岩，与石炭系地层呈整合接触关系，厚度 367-4146m。

2、石炭系 (C)

(1) 中统卡拉乌依组 (C2k)：主要分布于阿其克背斜核部，地层岩性为灰、黑灰及灰绿色灰岩、泥岩、粉砂岩、砂岩、碳质页岩夹细砾岩，与石炭系下统地层呈整合接触关系，厚度约 500m。

(2) 上统塔哈其组 (C3t)：主要分布于阿其克背斜核部，地层岩性为浅灰、灰、灰白色薄-中厚层灰岩、介壳灰岩、团粒灰岩，与下伏卡拉乌依组呈不整合接触关系，厚度 60-700m 不等。

3、二叠系 (P)

(1) 下统普斯格组 (P_{1p})：主要分布于低山区内，岩性主要为浅灰色砂岩、含砾砂岩，局部夹灰绿色、黑灰色泥岩，与下伏石炭系地层整合接触，厚度约 237m。

4、古近系 (E) + 白垩系 (K)

该套地层主要分布于低山丘陵区，多数位于河床西岸，岩性为灰白色、红褐色砾岩、砂岩、砂质页岩、石膏等、厚度约 1800m，与二叠系地层呈不整合接触关系。

5、新近系 (N)

(1) 下统乌洽群组 (N_{1wq})：主要分布于低山丘陵区，岩性为红、紫红色砾岩、砂砾岩夹砂岩及泥岩，厚度 100-600m。该套地层以角度不整合的形式超覆于石炭系地层之上。

(2) 中统阿图什组 (N_{2a})：主要分布于低山丘陵区，岩性为棕色、土黄色的砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩，厚度约 200m 左右。该套地层主要以河湖相沉积建造为主，与上覆第四系及下伏古生界呈不整合接触关系。

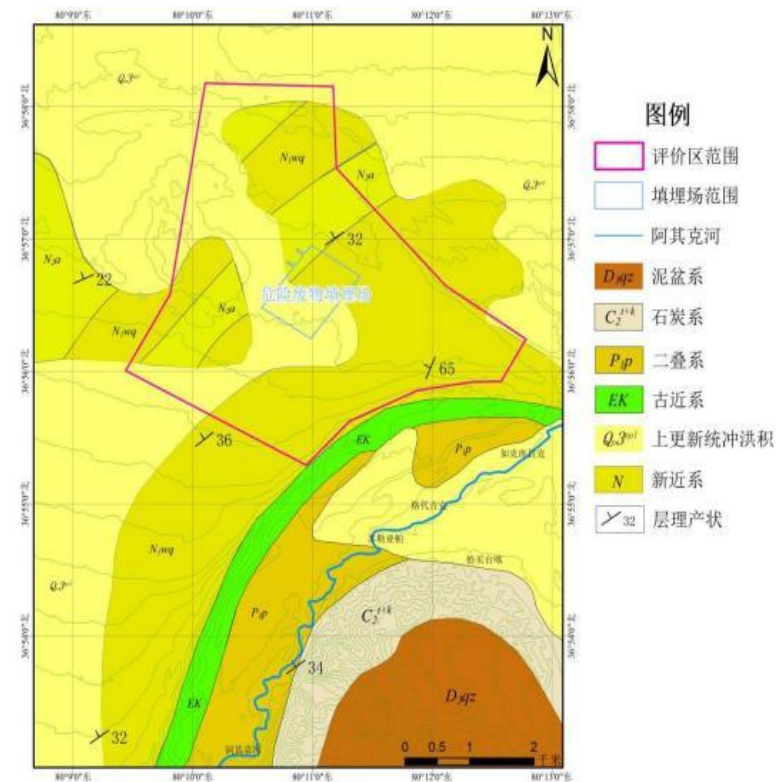


图 6.4-5 评价区地质图

6.4.2.2 评价区水文地质条件

(1) 地下水赋存条件

评价区内揭露的地下水类型有第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类孔隙裂隙潜水-承压水，赋存于地貌坳陷处沉积的第四系和与之相连的新近系沉积岩类中的孔隙和裂隙中（图 6.4-6）。

评价区位于阿其克鼻状背斜核部南段，从收集资料和水文地质测绘结果显示，靠近背斜核部地层倾斜角度越大（ 305° $\angle 65^{\circ}$ ），远离背斜核部地层产状逐渐平缓（ 330° - $\angle 25-35^{\circ}$ ）。受构造作用影响，核部发育的地层裂隙系统为下部地下水提供了有效的排泄通道，致使地下水以在评价区南部的低洼段出露。在背斜。新近系-古近系地层在强烈风化作用产生的高含盐量碎屑物质，经地表径流搬运并最终在凹陷区沉积，是导致本区潜水矿化度显著升高的主要成因之一。

本次施工了 12 眼水文地质钻探孔，对所有钻探孔进行了全孔取芯。区内第一层为第四系松散类孔隙潜水，仅赋存于地貌凹陷的第四系沉积较厚的区域，含水层岩性为粉砂，通过 5#钻探、4#探井揭露的潜水水位埋深在 2.77-4.0m 之间；对本次施工的 2 眼 60m 揭露潜水底板为厚约 10-13.9 米的隔水层，岩性为泥岩，承压水含水层岩性以砂岩为主，承压水顶板高程在 1437.62-1465.28m 之

间，水头高度在 4.39-5.49 米之间。

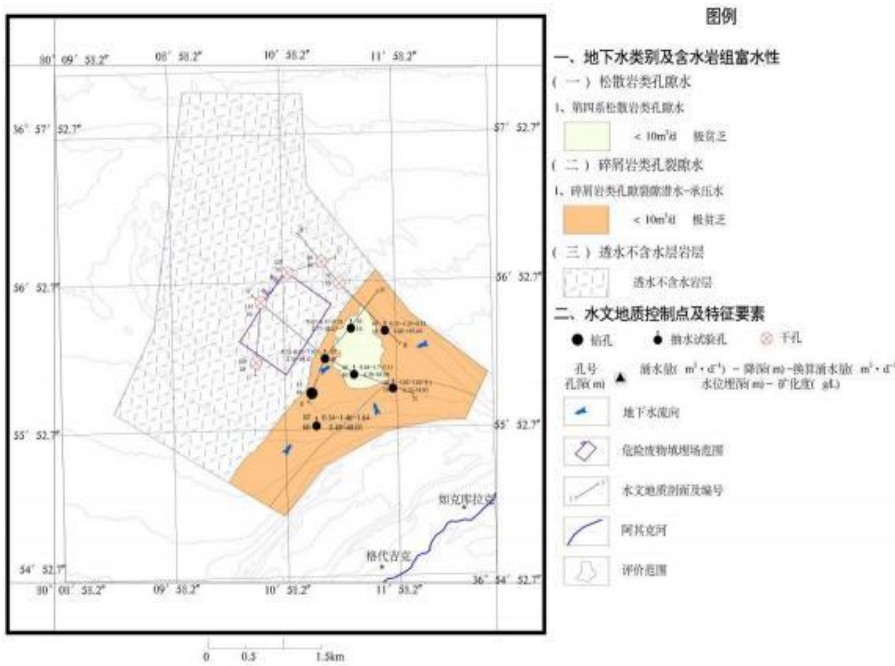


图 6.4-6 评价区水文地质略图

(2) 地下水类型及富水性

本次评价区范围内，含水层岩性为新近系砂岩、泥质砂岩，隔水层主要为泥岩，地下水类型包含潜水和承压水，其分布及水文地质特征受背斜构造控制显著即地层从背斜核部向翼部延伸过程中，产状由靠近核部附近（3#钻孔）的 65 ° 陡倾角逐渐过渡至翼部（7#、9#钻孔）的 25-35 ° 缓倾角，倾角较大的区域（3#钻孔），隔水层连续性相对差，多分布碎屑岩类潜水；在地貌凹陷处，这类潜水与沉积的第四系地下水相连，形成混合水（5#钻孔）。而产状较缓的区域，泥岩隔水层易形成稳定隔水顶板，便于承压水形成，且承压水埋深较深。同时，从补给情况来看，倾角较陡地层形成天然分水岭对下游地下水补给进行阻隔呈逐渐减弱趋势。

孔隙水按照换算的单井涌水量（325 毫米口径、5 米降深，下同）做为划分富水性等级的标准，见表 6.4-1。

表 6.4-1 孔隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水富水性等级划分标准

换算单井涌水量	>1000m ³ /d	100-1000m ³ /d	10-100m ³ /d	<10 m ³ /d
富水性等级	丰富	中等	贫乏	极贫乏

评价区内主要地下水类型为新近系碎屑岩类孔隙裂隙潜水-承压水，根据本次施工钻孔揭露含水层岩性以砂岩和泥质砂岩为主，潜水水位埋深 2.12-4.06m，

换算(325 毫米口径、5 米降深,下同)涌水量 0.15-9.1m³/d 之间,富水性为极贫乏,渗透系数在 0.03-0.034m/d 之间;承压水水头高度 2.35-5.49m,换算成 325mm 口径的单价涌水量 1.64-7.91m³/d 之间,富水性为极贫乏,渗透系数在 0.03-0.2m/d 之间。

评价区潜水富水性为极贫乏。评价区内第四系赋水区域仅为构造坳陷处(5#周边),厚度一般小于 10m。潜水埋藏深度 2.77-4.0m,换算成 325mm 口径的单价涌水量小于 10m³/d,富水性为极贫乏。

评价区内部主要隔水层为新近系泥岩层。受构造活动影响,泥岩层完整性普遍一般。

(3) 地下水补给、径流、排泄条件

评价区位于天昆仑山北侧的洪积平原和塔里木盆地南缘。主要接受降水入渗和背斜核部向翼部的地下水侧向径流补给,主要以蒸发和极少的植被蒸腾方式排泄;风积沙漠区域主要接受降水入渗、上游地下水径流补给,地下水的径流方向与冲积细土平原一致,由南向北径流,主要以蒸发、蒸腾的方式排泄。

图 6.4-7 评价区等水位线及埋深图

(4) 地下水化学特征

评价区地下水类型为上层第四系松散岩类孔隙水和下层碎屑岩类裂隙孔隙水。区内地下水在溶滤、离子交替吸附等综合作用下,形成较为明显的水化学类型分带及溶解性总固体分区特征。评价区内地下水主要来源于南部的地下水侧向迳流补给,且含水层岩性均为粉细砂和砂岩,迳流条件一般,全区地下水溶解性总固体(TDS)含量较大。

图 6.4-8 评价区地下水水化学类型图

6.4.2.3 包气带特征

(1) 包气带厚度分布特征

包气带厚度在 0.50-4.90m 之间，广泛分布于评价区内，根据地形和地下水位判断，整体上由西向东逐渐变厚。

(2) 包气带结构特征

根据本次调查结果可知，场地第四系包气带岩性为粉土、粉砂和细砂。场地包气带岩性柱状图见图 6.4-9。

(3) 包气带渗透性能及防污性能评价

本次在建设项目场地内共开展了 3 组包气带双环渗水试验，求取场地包气带渗透系数，并评价其渗透性能和防污性能。

根据本次开展的渗水试验计算结果可知，危险废物填埋场渗透系数变化范围较小，在 6.3×10^{-5} - 2.4×10^{-4} cm/s 之间。SS02 上游最小主要原因粉砂覆盖层较薄，覆盖层以下为泥质砂岩层；如 SS02 与 SS01 属于上下游的关系，在风积沉积和干旱地区，水分蒸发强烈，溶解在水中的；SS03 为下游控制点，由于浅层新近系地层风化程度较高，在泥岩层呈现出渗透系数相对较大的情况，由于泥岩颗粒通过压实已形成有效的隔水层，防污性能为“中等”（见表 6.4-2）。

表 6.4-2 评价区包气带渗透系数计算结果一览表

试验点编号	土层岩性	水层厚度 (cm)	铁环面积 (cm ²)	渗透系数 (cm/s)	防污性能
SS01	粉砂	10	242	3.6×10^{-5}	中
SS02	粉砂	10	242	6.3×10^{-5}	中
SS03	泥岩	10	242	2.4×10^{-4}	弱

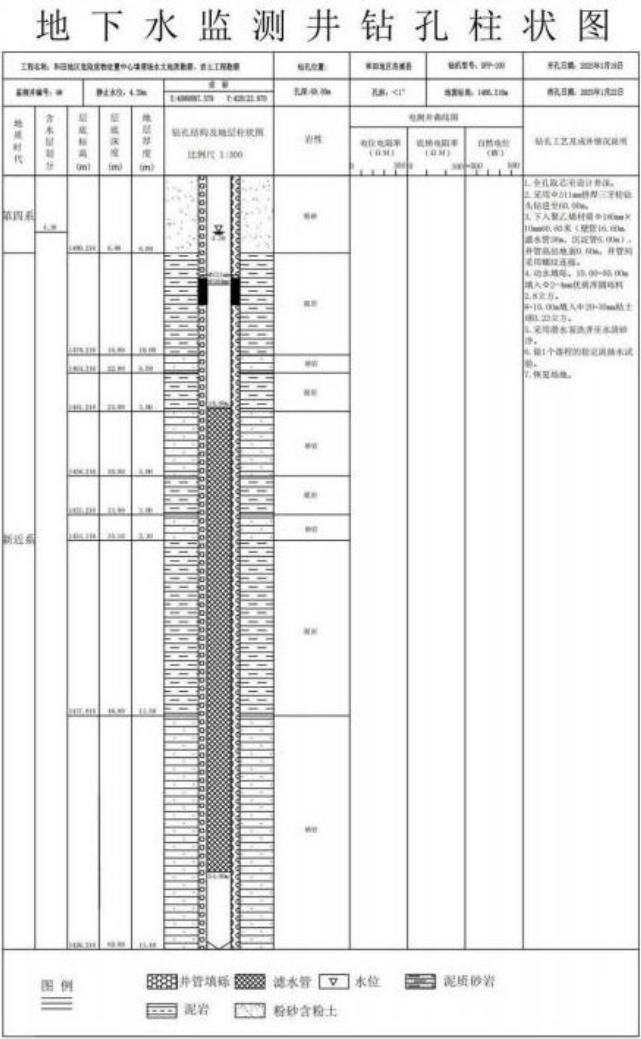


图 6.4-9 场地包气带岩性柱状图

6.4.2.4 环境水文地质试验

(1) 抽水试验

本次抽水试验工作的主要目的是求取评价区内主要含水层的水文地质参数，并评价其富水性。

①抽水试验点分布情况

利用本次调查的机井共完成了 6 组单孔稳定流抽水试验，位于填埋场东南侧勘探井。

②计算公式的选取

依据《供水水文地质勘察规范》GB50027-2024，根据抽水井类型不同，选择相应的公式计算水文地质参数。考虑到本次开展抽水试验的机井均未揭露到潜水含水层底板，因此均概化为潜水非完整井。计算公式如下：

$$\begin{cases} K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \left(\ln \frac{R}{r_w} + \frac{\bar{h} - l}{l} + \frac{1.12\bar{h}}{\pi} \right) \\ R = 2s_c \sqrt{KH} \\ \Delta h = s_w - s_c = 0.01\alpha \sqrt{\frac{Qs_w}{KF}} \end{cases}$$

式中：

K—渗透系数（m/d）；

Q—抽水井的单井出水量（m³/d）；

s_w—抽水试验井中的水位下降值（m）；s_c—修正降深（m）；

H—自然情况下潜水含水层的厚度（m）；

h—抽水情况下潜水含水层的厚度（m）；

r_w—抽水孔过滤器的半径（m）；l—过滤器的长度（m）；

R—影响半径（m）；Δh—井损（m）；

F—滤水管的有效面积（m²），F=2πr_wl；

α—阿勃拉莫夫公式系数，砂砾石地层一般取 17-20，砂类地层一般取 21-23。

③参数计算结果

根据上述公式，计算了评价区潜水含水层的渗透系数。计算结果显示，评价区潜水含水层渗透系数均在 0.03-0.2m/d。抽水试验点渗透系数计算结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 水文地质参数计算结果一览表

孔号	孔深 (m)	地下水类型	埋深 (m)	降深 (m)	涌水量 (m ³ /d)	单位涌水量 (m ³ /d·m)	K (m/d)	R (m)
2#	10	碎屑岩类孔隙裂隙水	2.35	0.23	0.35	1.52	0.2	1
3#	10	碎屑岩类孔隙裂隙水	2.12	1.65	3.65	2.21	0.34	5
4#	60	碎屑岩类孔隙裂隙水	4.39	1.7	0.64	0.38	0.04	4
6#	10	碎屑岩类孔隙裂隙水	4.06	1.58	0.31	0.20	0.03	1
8#	60	碎屑岩类孔隙裂隙水	5.49	1.46	0.34	0.23	0.03	2
5#	10	第四系松散岩类孔隙潜水	2.77	1.31	0.67	0.51	0.15	2

(2) 渗水试验

①渗水试验点分布情况

本次地下水环境现状调查中,在建设项目场地内共开展了 3 组包气带双环渗水试验,求取场地包气带渗透系数,并评价其渗透性能和防污性能。

②计算公式

本次渗水试验采用双环渗水试验确定包气带的渗透性能,其计算公式如下:

$$K=Q/I \cdot \omega \quad (1)$$

$$I=(H_k+Z+L)/L \quad (2)$$

式中: K—垂向渗透速度 (cm/s);

Q—入渗的稳定流量 (cm³/s);

ω —内环的面积 (m²);

I—水力坡度;

Z—试坑内水层厚度 (m), 包括底砾层厚度;

L—在试验时间内, 水由试坑底向地层中渗透的深度 (m);

H_k —水向干土中渗透时产生的毛细压力, 以水柱高度表示 (m)。

③计算结果

按照公式 (1)、(2) 分别计算各场地的包气带垂向渗透系数, 计算结果见表 6.4-4。

表 6.4-4 包气带渗透系数计算结果一览表

序号	编号	试验地点	Q (cm ² /s)	ω ((cm ²)	Z (m)	L (m)	H _k (m)	K (cm/s)
1	S1	场地北部	0.022	490.87	0.1	0.15	0.35	1.12×10 ⁻⁵
2	S2	场地中部	0.025	490.87	0.1	0.17	0.35	1.40×10 ⁻⁵
3	S3	场地南部	0.019	490.87	0.1	0.20	0.35	1.19×10 ⁻⁵

各渗水试验点渗透速度（v）-时间（t）曲线见图 6.4-10 至图 6.4-12。

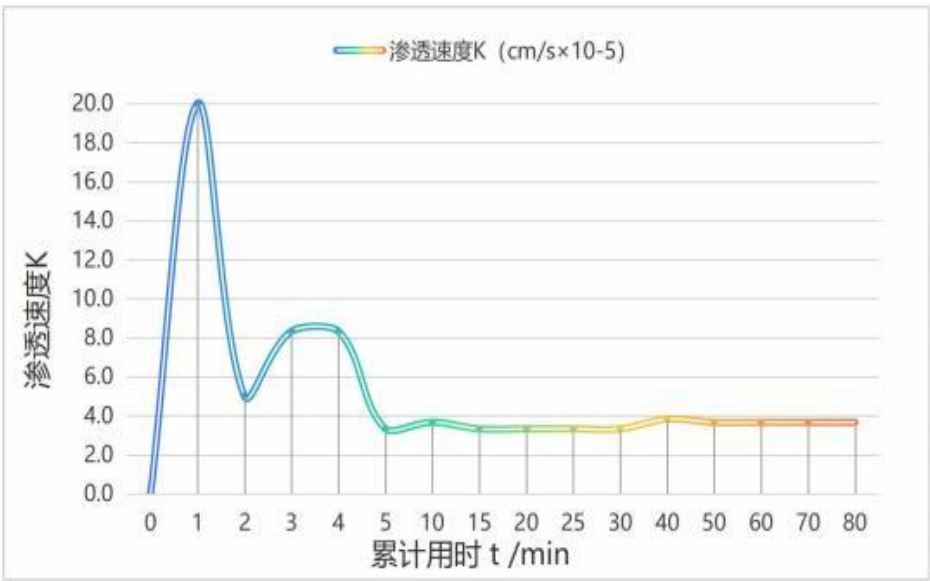


图 6.4-10 SS01 Q-K 关系曲线图

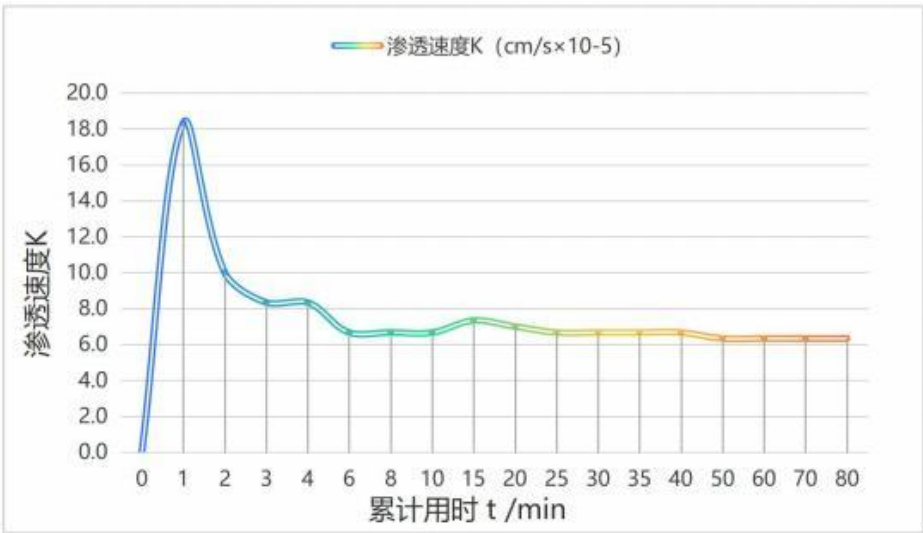


图 6.4-11 SS02 Q-K 关系曲线图

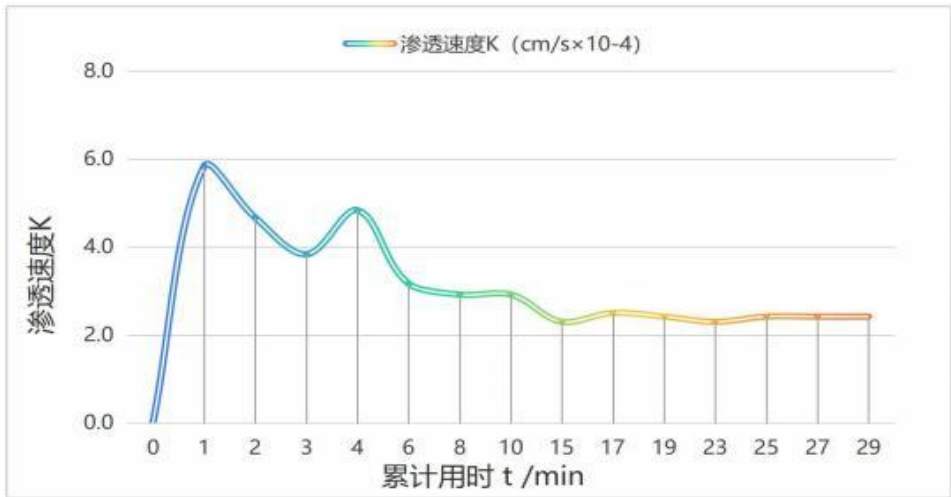


图 6.4-12 SS03 Q-K 关系曲线图

建设项目场地包气带厚度均大于 20m，包气带上层岩性以粉土、粉砂和细砂为主，地层连续分布，垂向渗透速度为 6.3×10^{-5} – 2.4×10^{-4} cm/s。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中包气带渗透性能的评判标准（见表 6.4-5）可知，场地的包气带渗透性能为“中等”，防污性能为“中等”。

表 6.4-5 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	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

6.4.3 正常状况下地下水影响分析

正常情况下，本项目产生的各类废水经处理后满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中表 2 危险废物填埋场废水总排放口间接排放标准，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用于生产。

①各类水处理水池、水沟等采用防渗混凝土，选择耐腐蚀的管道、阀门等输送设备，避免水处理和输送过程的泄漏和渗漏污染。

②对于有可能被泄漏物污染的地面全部采用防渗混凝土进行表面处理，有利于泄漏物的清除，并阻挡泄漏物渗透到土层。固体废物分类贮存，固废周转场区

域地面按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关标准要求进行防渗、防漏措施,场内及其周边道路经过硬化处理;基本不会对厂区周围地下水产生影响。

③对运输车辆进行严格监督管理,并进行定期检查。

④外来危险废物的转移依照《危险废物转移管理办法》进行监督和管理,厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。本项目自身运转产生的工业固废均与外来固废一样进入预处理车间固化后填埋。其暂存区设在生产车间内,根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定,项目产生的危险废物分类贮存在不同的容器内,危废库做防渗处理。

⑤危废填埋区按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)和《化工危险废物填埋场设计规定》(HG/T20504-2013)进行防渗设计。

采取以上措施后,可有效截断地下水的污染源,防止有毒、有害污染物下渗污染地下水,所以该项目对地下水污染影响很小。

即在正常状况下,建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况,防渗系统的防渗能力可达到设计要求,防渗系统完好并验收合格,项目运营对地下水环境的影响很小。

6.4.4 非正常状况下地下水影响分析

在非正常状况下,即建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况时。依据项目特点及产污环节分析,危废暂存库主要储存固态、半固态废物等危废,且储存物质均有包装物,影响相对较小;刚性填埋场垂向上采用“楼层”式双层设计,上层为废物填埋层,下层为目视检测层,可通过人眼直观发现可能出现的渗漏问题,安全性高。在非正常运行状况,柔性填埋场、污水处理站等构筑物运行时如出现防渗层老化腐蚀等情形时,填埋场、污水池发生泄漏现象时可能影响地下水水质,为本次水环境影响预测与评价的主要内容。

6.4.4.1 预测时间及范围

根据水文地质调查结果,项目区场地位于构造背斜隆起地带,上部第四系为透水不含水层,下部新近系泥岩、砂岩地层抬升为阻水岩层不含水,为无水區,

故本次预测层位以包气带为主，预测时段为泄漏发生 100、1000、7300d 时的污染物运移情况。

6.4.4.2 预测情景设定

经分析，最不利的工况是柔性填埋场、污水处理站调节池出现防渗层老化情况，为此本次主要对柔性填埋场、污水处理站调节池出现防渗层出现长期泄漏情形进行预测。

6.4.4.3 预测因子筛选

根据地下水导则中 9.5 中关于预测因子的要求，本次评价根据工程分析中的废水污染源强，对各项评价因子在各类废水中的最大浓度，采用标准指数法进行排序，取各类污染物中标准指数最大的因子作为预测因子。

渗滤液浓度考虑最不利情况，参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中允许填埋的标准值作为浓度，填埋场渗滤液污水站调节池浓度一般优于或相当于渗滤液浓度，本次污水站调节池泄漏的污染物浓度采用同渗滤液相同的浓度，并将污水处理站设计进水水质参数等作为渗滤液 COD、氨氮的预测源强。

根据标准指数法计算结果（表 6.4-7）及危废填埋场类项目的污染物特性，综合选择柔性填埋场选择铅作为预测因子，污水处理站调节池选择 COD、氨氮作为预测因子。

表 6.4-7 本项目主要污染源浓度及等标污染负荷值

类别	项目	污染源浓度 Ci	GB/T14848 中 III 类标 准值 Si	污染负荷指数 Pi
重金属类	铬	0.5	0.05	10
	砷	0.5	0.01	50
	汞	0.05	0.001	50
	铜	1.5	1	1.5
	锌	5	1	5
	铅	1	0.01	100
其他类污染物	COD	1334	3	445
	氨氮	150	0.5	300
	TP	15	0.2	75
持久性污染物	烷基汞	不得检出	/	/

6.4.4.4 预测方法

本项目地下水评价等级为一级评价，采用数值法进行模拟预测。

本次模拟采用美国地调局开发的模块化三维有限差分地下水数值模拟程序 MODFLOW 进行求解。MODFLOW-NWT 是在 MODFLOW-2005 基础上引进 Newton 计算方法，专为求解包含干湿转换的复杂非线性潜水方程而开发的。在 MODFLOW-NWT 中，采用与 BCF、LPF 及 HUF 软件包不同的上游加权软件包（UPW）来计算单元间的渗透性能参数，该方法采用地下水头的连续函数来处理干湿转换单元的非线性问题，这也使得在潜水问题中采用要求渗透性能参数在某个模型单元水头变化范围内存在光滑导数的 Newton 计算方法成为可能。

本次计算中溶质运移模拟采用 MT3DMS 进行数值模拟。MT3DMS 不但可以同时模拟地下水中多种污染物组份的物理迁移过程（包括对流、弥散、吸附等），而且可以模拟组份在运移过程中发生的简单生物和化学反应。与 MODFLOW 的结构类似，可在一定程度上，评价非正常工况下，发生泄漏事故后对区域包气带土壤、地下水的影响。

6.4.4.5 地质概念模型

（1）地质结构概化

地质结构概化是地下水流数值模拟的基础，本次工作采用一维地质结构模型表示模拟区地层空间分布情况。本次地质结构模型主要根据调查区的钻孔资料、岩土工程勘察报告等资料确定。

地质结构模型的范围根据地下水系统的完整性和本次调查工作所控制的范围来确定。地质结构模型的上界面为地表，下界面根据钻孔揭露的地层埋深情况，确定地质结构及内部含水层分布情况。

依据建设项目岩土工程勘察结果，以地面作为高程零点，项目所在地勘探深度范围内包气带垂向研究深度划分为 4 层：第 1 层为素填土，厚 0.54m；第 2 层为含砾粉土，厚 3.7m；第 3 层为含砾粉质粘土，厚 5.5m；第 4 层至地下潜水面为圆砾，厚 142m。项目所在地的地下水位埋深大于 150m。具体地层条件概化如 6.4-13 地质概念模型图所示。

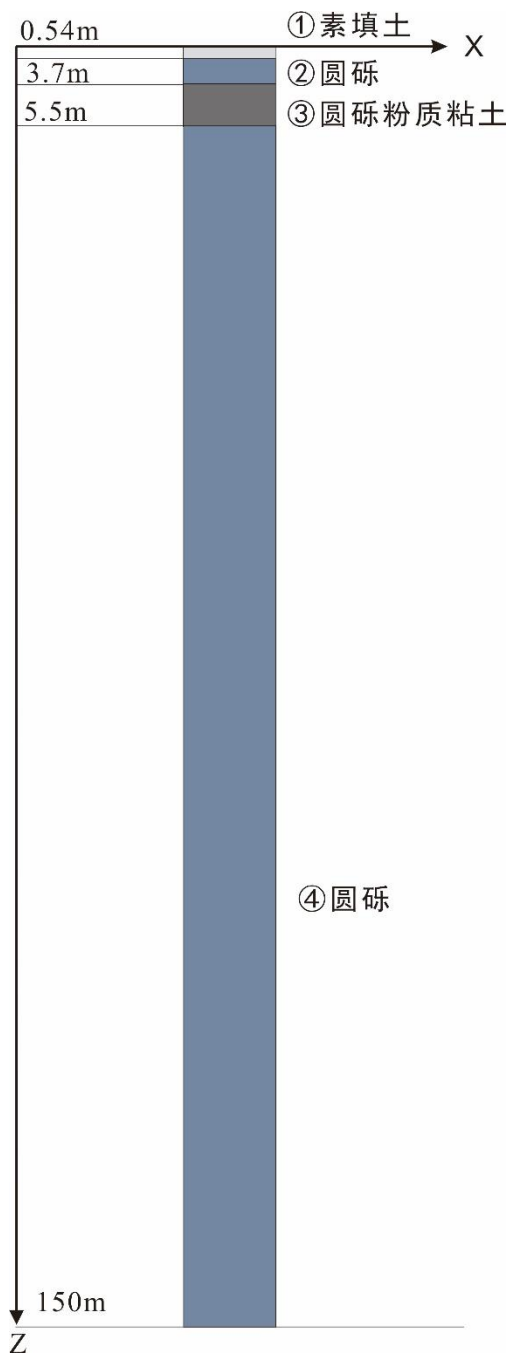


图 6.4-13 地质概念模型

(2) 边界条件概化

水文地质边界条件概化是在水文地质勘查的基础上，深入研究边界上地下水的渗流条件，确定边界性质，选择边界处理方法，论证边界处理方法的合理性，获取相应的模型数据。边界根据水量、水头交换等已知水文地质条件可以分为定水头边界、流量边界（零流量边界、补给边界、排泄边界）。除确定模拟区侧向边界外，还需根据水文地质条件确定模型上、下界面边界，一般采用潜水面为上

边界，为垂向水量交换边界，河流入渗，降水入渗，蒸发等水量交换发生在此边界；而以揭露的含水层底板或最大埋深作为下边界，概化为隔水边界，没有水量交换。

根据水文地质条件，在垂向上模型的上边界为地表，在上边界接受补给及排泄，下边界根据钻孔揭露深度为 150 米，故本次将下界面设置在 150 米，为隔水边界。侧向为零流量边界。

6.4.4.6 地下水数学模型

(1) 数学模型

地下水的非稳定流运动问题可用下述三维渗流数学模型来描述：

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial}{\partial x} \left(K \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K \frac{\partial H}{\partial z} \right) = S_s \frac{\partial H}{\partial t} \quad (x, y, z) \in \Omega, t \geq 0 \\ H(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega \\ -K \frac{\partial H}{\partial \mathbf{n}} \Big|_{A1} = q \quad t \geq 0 \\ H(x, y, z, t) \Big|_{A2} = H_1 \quad t \geq 0 \\ -K \frac{\partial H}{\partial \mathbf{n}} \Big|_{A3, A4} = 0 \quad t \geq 0 \\ \frac{\partial H}{\partial \mathbf{n}} \Big|_{A6} = 0 \quad \text{隔水底板}, t \geq 0 \\ \left\{ \begin{array}{l} H \Big|_{A5} = z \\ -K \frac{\partial H}{\partial z} \Big|_{A5} = \mu \frac{\partial H}{\partial t} \end{array} \right. \quad \text{潜水面边界}, t \geq 0 \end{array} \right.$$

式中： H -水头（m）； K -渗透系数（m/d）； S_s -弹性释水率（1/m）； μ -给水度； x, y, z -空间坐标变量（m）； t -时间变量（d）； Ω -计算区； $A1$ -计算区西南边界； $A2$ -计算区北边界； $A3$ -计算区西边界； $A4$ -计算区东边界； $A5$ -计算区潜水面边界； $A6$ -计算区底部隔水边界； $\mathbf{n}$ -各边界面的外法线方向； H_0 -计算区初始流场（m）； q -定流量边界流量（m³/d），流入为正，流出为负。

(2) 预测时间

假定污染源为稳定点源，并发生持续垂直入渗，依据建设项目营运期规划，基于环境风险最大化考虑，同时根据洛浦县极端年度最大降雨量，模拟极端泄漏时长 20a，并分别考虑 100、1000、7300d 共 3 个关键时间节点，最小时间步长

为 10-5d，最大时间步长为 1d，研究包气带溶质运移时空变化情况。

6.4.4.7 溶质运移模型

对于污染物在地下水中的迁移，在不考虑污染物在含水层中的交换、吸附、生物化学反应等作用时，地下水中污染物质运移数学模型可表示为：

$$n \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(n D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (n C V_i) - C' W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

式中： α_{ijmn} —含水层弥散度（m）； V_m ， V_n —分别为 m 和 n 方向上的速度分量（m/d）； C —含水层中污染物的浓度（mg/L）； n —含水层有效孔隙率； x_i —空间坐标变量（m）； t —时间（d）； C' —源汇项中污染物的浓度（mg/L）； W —面状源汇项强度（ $m^3/(d \cdot m^2)$ ）； V_i —地下水渗流速度（m/d）。

（2）初始条件

假定包气带中各污染物初始浓度均为 0mg/L。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求，综合考虑建设项目特征污染物种类、浓度高低、危险废物准入控制限值及是否具备评价标准等因素，筛选出 COD、氨氮、铅作为关键预测因子，依据危险废物准入控制限值，各预测因子下渗浓度分别为：COD1334mg/L、氨氮 150mg/L、铅 1mg/L。

6.4.4.8 预测结果分析

（1）COD 预测结果

填埋场发生泄漏后，COD 的影响范围、超标范围和最大运移距离见表 6.4-8，污染物运移结果见图 6.4-14~6.4-16。

从预测结果可以看出，在非正常工况下，地下水中 COD 浓度在 100d 后超出《地下水质量标准》（GB/T14848）III类标准，最大影响运移距离为 16.04m，影响范围为 872.04m²，超标范围为 791.96m²，下游最大浓度为 1407.6mg/L；

在 1000d 后浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848）III类标准，影响范围为 2180.24m²，超标范围为 1521.94m²，最大影响运移距离为 29.92m，下游最大浓度为 8463.55mg/L。

在 7300d 后浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848）III类标准，影响范

围为 9335.36m²，超标范围为 3590.03m²，最大影响运移距离为 66.57m，下游最大浓度为 15454.29mg/L。

根据预测结果，如发生非正常泄漏状况，填埋场下游会出现超标现象，对地下水环境产生一定的影响，但影响范围有限。

表 6.4-8 非正常工况下的 COD 预测结果

预测因子	预测年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大影响运 移距离 (m)	下游最大 浓度 (mg/L)
COD	100 天	872.04	791.96	16.04	1407.6
	1000 天	2180.24	1521.94	29.92	8463.55
	7300 天	9335.36	3590.03	66.57	15454.29

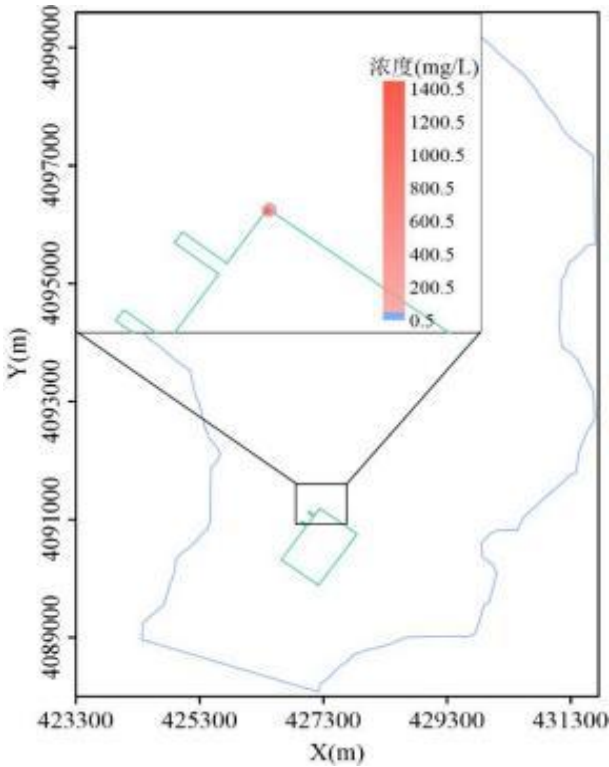


图 6.4-14 填埋场泄漏 100 天 COD 运移预测图

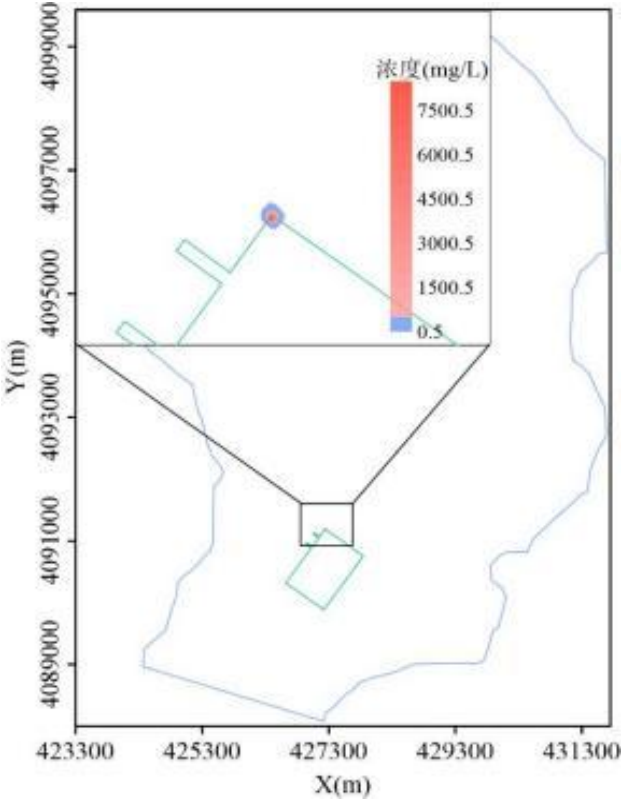


图 6.4-15 填埋场泄漏 1000 天 COD 运移预测图

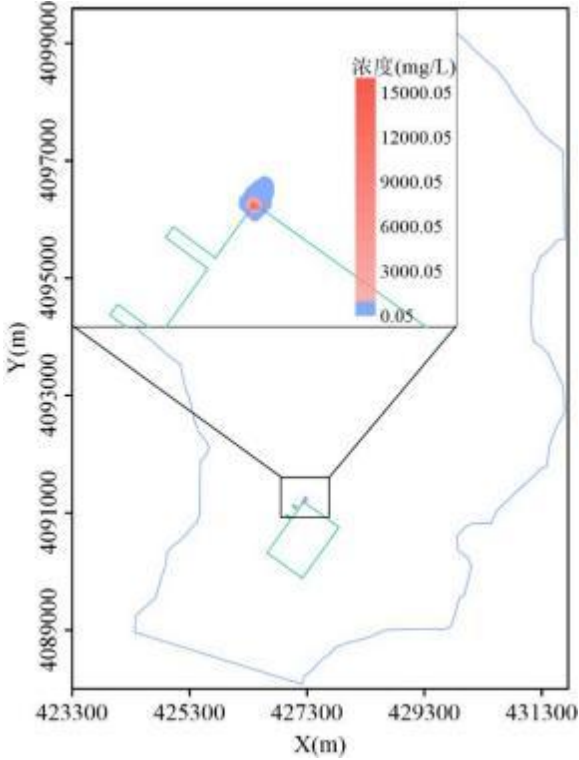


图 6.4-16 填埋场泄漏 7300 天 COD 运移预测图

填埋场发生泄漏后，其边界处观测孔 COD 浓度呈现出逐渐增大的变化特征，前期 COD 浓度增长速度快，后期增长速度逐渐减缓，最大增长至 10681mg/L。

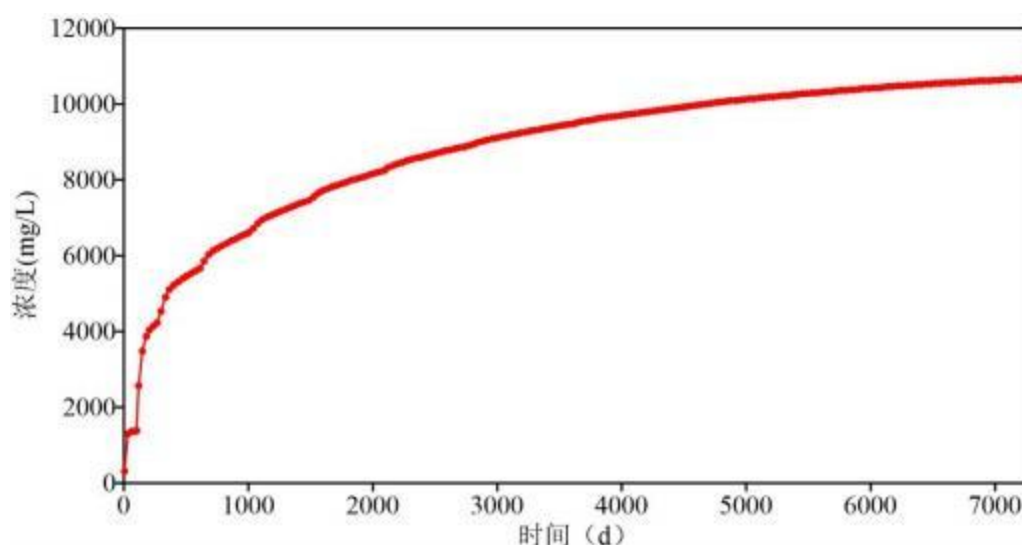


图 6.4-17 填埋场边界处 COD 浓度历时曲线图

(2) 氨氮预测结果

填埋场发生泄漏后，氨氮的影响范围、超标范围和最大运移距离见表 6.4-9，污染物运移结果见图 6.4-18~6.4-20。

从预测结果可以看出，在非正常工况下，地下水中氨氮浓度在 100d 后超出《地下水质量标准》（GB/T14848）III类标准，最大影响运移距离为 16.02m，影响范围为 799.46m²，超标范围为 788.09m²，下游最大浓度为 158.31mg/L；

在 1000d 后浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848）III类标准，影响范围为 2028.61m²，超标范围为 1458.74m²，最大影响运移距离为 32.21m，下游最大浓度为 952.71mg/L。

在 7300d 后浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848）III类标准，影响范围为 6480.11m²，超标范围为 3351.81m²，最大影响运移距离为 81.07m，下游最大浓度为 1737.5mg/L。

根据预测结果，如发生非正常泄漏状况，填埋场下游会出现超标现象，对地下水环境产生一定的影响，但影响范围有限。

表 6.4-9 非正常工况下的氨氮预测结果

预测因子	预测年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大影响运移距 离 (m)	下游最大 浓度 (mg/L)
氨氮	100 天	799.46	788.09	16.02	158.31
	1000 天	2028.61	1458.74	32.21	951.72
	7300 天	6480.11	3351.81	81.07	1737.5

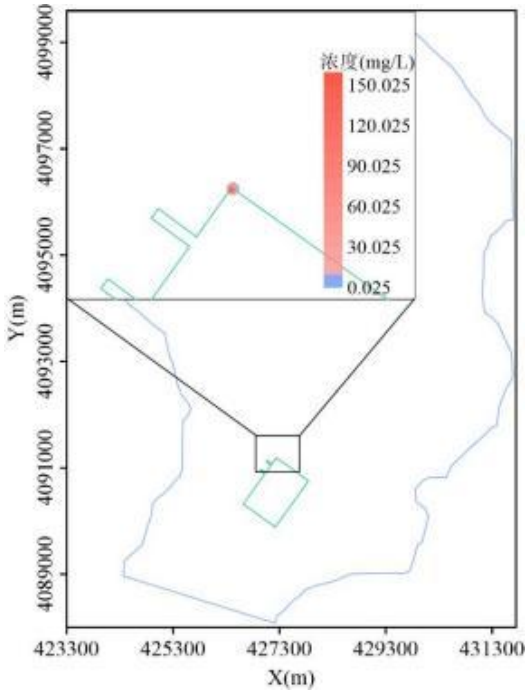


图 6.4-18 填埋场泄漏 100 天氨氮运移预测图

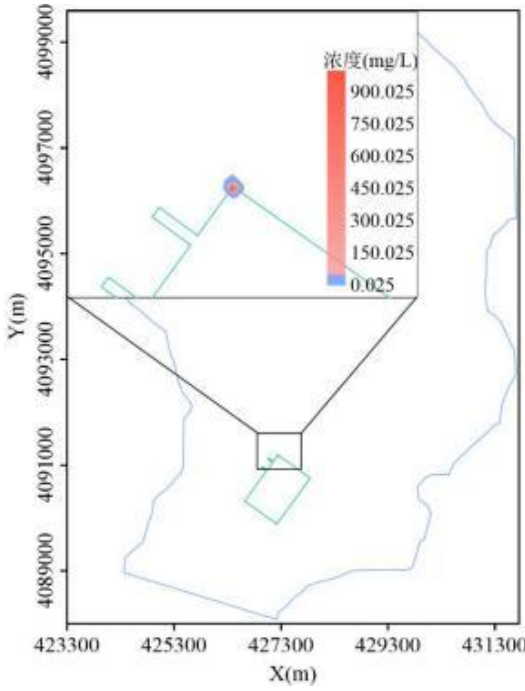


图 6.4-19 填埋场泄漏 1000 天氨氮运移预测图

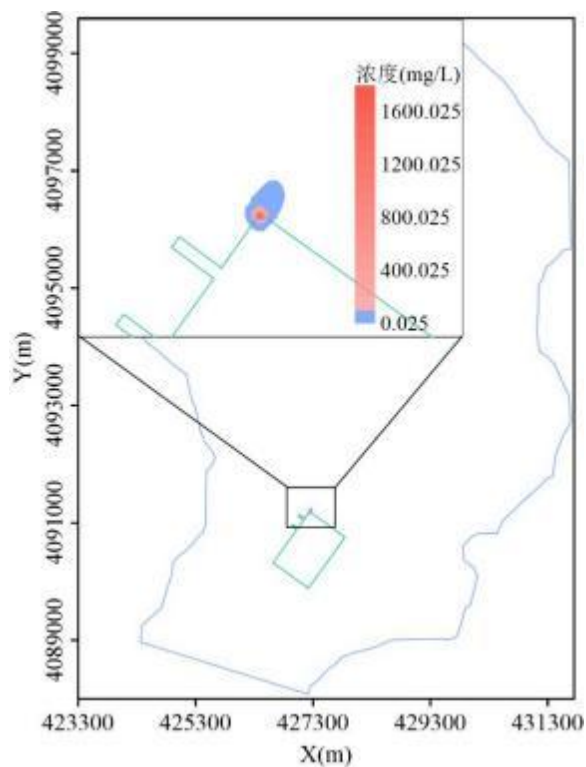


图 6.4-20 填埋场泄漏 7300 天氨氮运移预测图

填埋场发生泄漏后，其边界处观测孔氨氮浓度呈现出逐渐增大的变化特征，前期氨氮浓度增长速度快，后期增长速度逐渐减缓，最大增长至 1201.1mg/L。

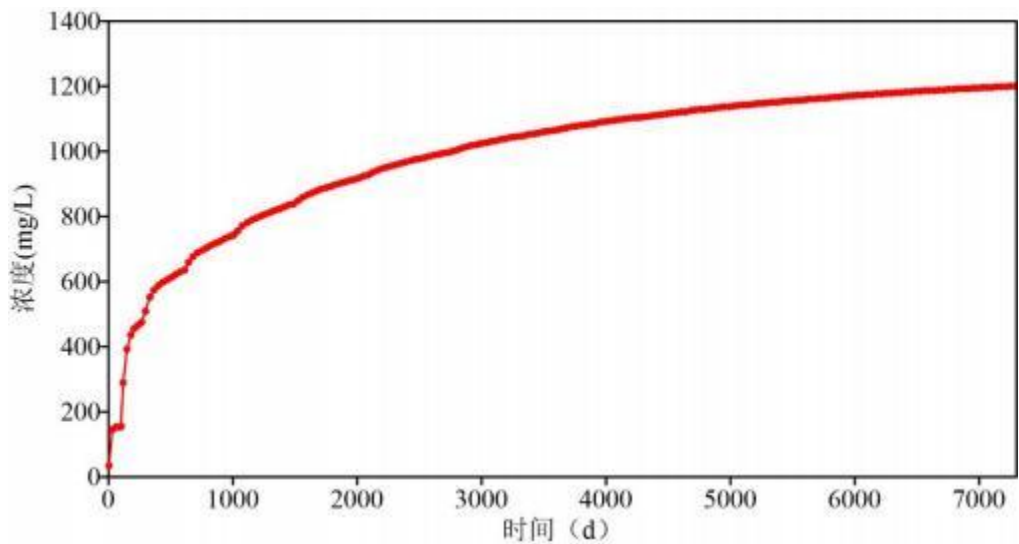


图 6.4-21 填埋场边界处氨氮浓度历时曲线图

(3) 铅预测结果

填埋场发生泄漏后，铅的影响范围、超标范围和最大运移距离见表 6. 4-10，污染物运移结果见图 6. 4-22~6. 4-24。

从预测结果可以看出，在非正常工况下，地下水中铅浓度在 100d 后超出《地下水质量标准》（GB/T14848）Ⅲ类标准，最大影响运移距离为 15.96m，影响范围为 796.45m²，超标范围为 764.83m²，下游最大浓度为 1.05mg/L；

在 1000d 后浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848）Ⅲ类标准，影响范围为 1669.20m²，超标范围为 1151.50m²，最大影响运移距离为 25.57m，下游最大浓度为 6.34mg/L。

在 7300d 后浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848）Ⅲ类标准，影响范围为 4102.88m²，超标范围为 2805.29m²，最大影响运移距离为 47.07m，下游最大浓度为 11.58mg/L。

根据预测结果，如发生非正常泄漏状况，填埋场下游会出现超标现象，对地下水环境产生一定的影响，但影响范围有限。

表 6.4-10 非正常工况下的铅预测结果

预测因子	预测年限	影响范围 (m2)	超标范围 (m2)	最大影响运移距 离 (m)	下游最大 浓度 (mg/L)
铅	100 天	796.45	764.83	15.96	1.05
	1000 天	1669.20	1151.50	25.57	6.34
	7300 天	4102.88	2805.29	47.07	11.58

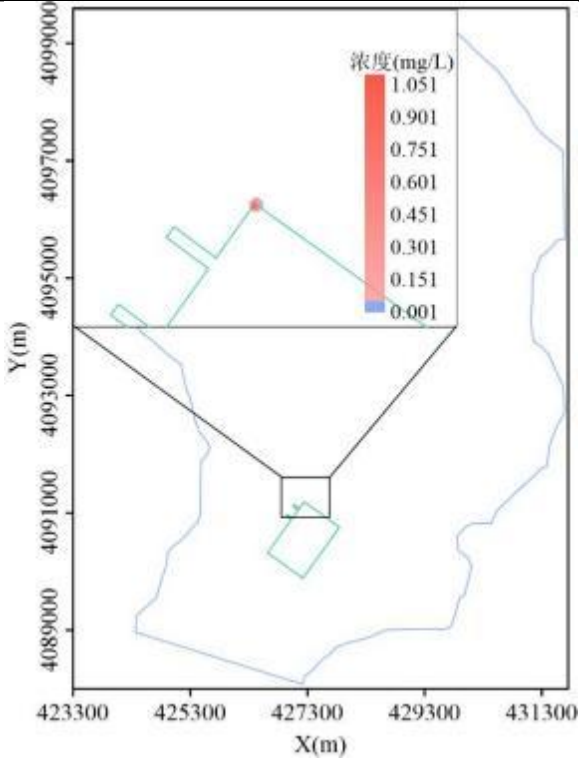


图 6.4-22 填埋场泄漏 100 天铅运移预测图

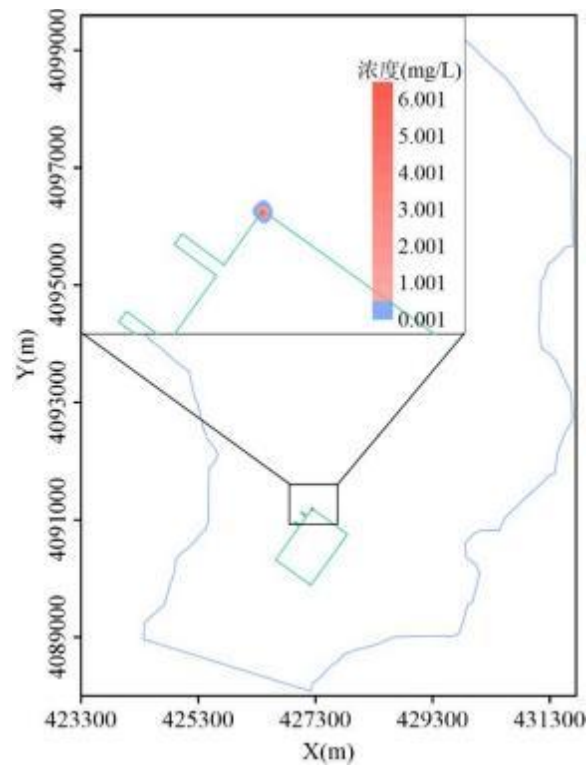


图 6.4-23 填埋场泄漏 1000 天铅运移预测图

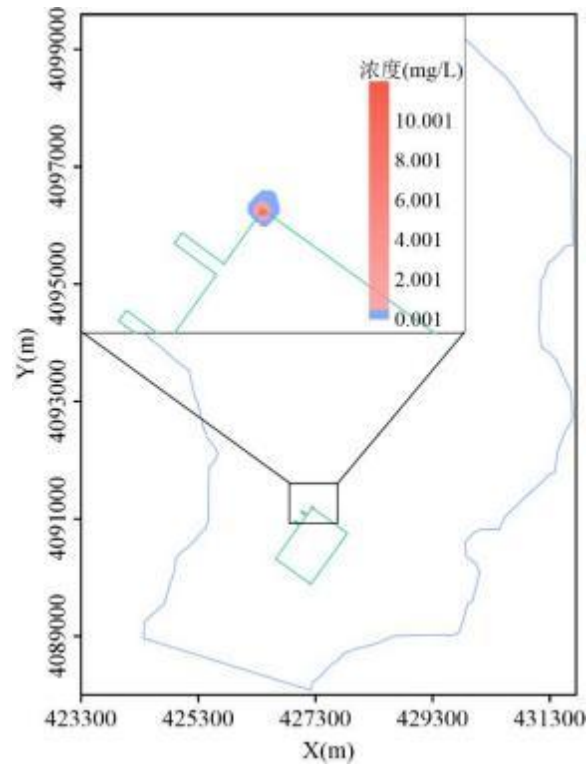


图 6.4-24 填埋场泄漏 7300 天铅运移预测图

填埋场发生泄漏后，其边界处观测孔铅浓度呈现出逐渐增大的变化特征，前期铅浓度增长速度快，后期增长速度逐渐减缓，最大增长至 8.01mg/L。

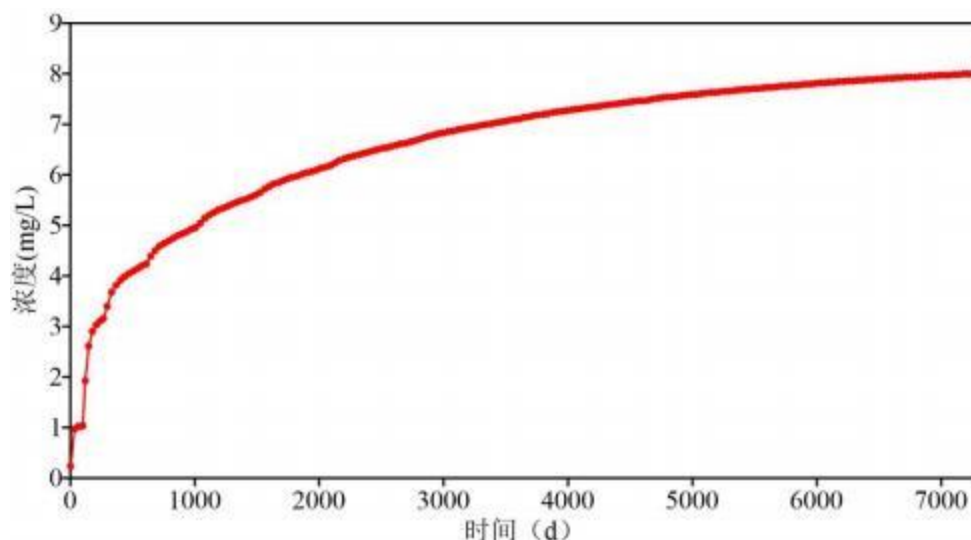


图 6.4-25 填埋场边界处铅浓度历时曲线图

6.4.5 地下水环境影响评价结论

在正常情况下，本项目在设计、施工和运行时，严把设计、施工和质量验收关，严格控制厂区污水的无组织泄漏，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝厂区和填埋区长期事故性排放点源的存在，本项目的建设及运营，对地下水环境没有明显影响。事故工况下，可将废水先排入事故池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排，在落实防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，本项目运营对地下水的影响属可接受范围。

一旦防渗检漏工作不到位，发生污染物渗漏可能造成一定影响，要求企业建立严格、完善的三级环境管理网络。在厂区及填埋区落实地下水污染防治措施，做好防渗、检漏及定期检测工作的情况下，本项目运营对地下水的影响较小。

6.5 运营期声环境影响预测和评价

场界周边 200m 范围内无声环境保护目标，因此，本次评价不进行声环境保护目标的噪声影响评价，主要预测本项目运行时各主要声源对东、西、南、北场界的噪声贡献值。

6.5.1 噪声源

本项目的噪声主要来自危废暂存库的风机和水泵；物化处理线的输送泵、压

滤机、空压机、风机；固化线的螺旋输送机、空压机、各类水泵、填埋场的推土机、挖掘机、压实机、自卸车辆；公辅工程的各类水泵、压滤机等，本项目噪声源强统计表见下表 6.5-1 及 6.5-2。

6.5.2 环境数据

收集的环境数据见表 6.5-3。

表 6.5-3 环境数据表

项目	数据信息
年平均风速	1.5m/s
主导风向	NW
年平均气温	12.7℃
年平均相对湿度	46.7%
年均大气压强	冬季为 98.06Kpa 夏季为 95.89KPa
声源和厂界间障碍物的几何参数	见前文表3.4-1及图3.4-1总平面布置图

6.5.3 声源对环境的影响预测模式

具体噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则》声环境 HJ2.4-2021 中推荐模式进行预测：

(1) 室外声源

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，dB；

A ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2) 室内点声源对场界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w ——声源的倍频带声功率级，dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q ——指向性因子；

R ——房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

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_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

表 6.5-1 室内主要噪声源

序号	车间/ 工段	声源名称	数量 (台)	声压级/距 声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置			距室内 边界距 离(m)	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 dB(A)	建筑物 外距离 (m)
1	物化	各类泵	55	75/1	选用低噪声设备、阻尼、隔振、吸声和隔声	748	1430	0.5	5	持续	20	47.1	27.1
2		压滤机	4	95/1	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	735	1440	1.5	5	持续	20	67.1	47.1
3		空压机	2	90/1	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	740	1437	1.5	5	持续	20	62.1	42.1
4		风机	1	85/1	隔声罩、消声器	776	4110	2.0	3	持续	20	62.5	42.5
6	稳固化 车间	螺旋输送机	1	70/1	选用低噪声设备、隔声、减震	690	1390	1.5	5	持续	20	42.1	22.1
7		空压机	1	90/1	选用低噪声设备、隔声、减震	667	1355	1.5	6	持续	20	61.1	41.1
8		药剂泵	2	75/1	选用低噪声设备、隔声、减震	698	1385	0.5	6	持续	20	46.1	26.1
9		卸车泵	2	75/1	选用低噪声设备、隔声、减震	686	1384	0.5	6	持续	20	46.1	26.1
10		潜水泵	2	75/1	选用低噪声设备、隔声、减震	683	1369	0.5	13	持续	20	36.9	16.9
11		移动潜污泵	2	75/1	选用低噪声设备、隔声、减震	687	1366	0.5	17	持续	20	33.5	13.5
12		破碎机	1	85/1	选用低噪声设备、隔声、减震	692	1363	2.0	26	持续	20	37.6	17.6
13		高压清洗机	1	80/1	选用低噪声设备、隔声、减震	703	1365	2.0	18	持续	20	42.9	22.9
14		搅拌器	2	75/1	选用低噪声设备、隔声、减震	701	1354	2.0	29	持续	20	25.9	5.9
15		离心风机	5	85/1	隔声罩、消声器	710	1345	1.0	19	持续	20	42.3	22.3
16	污水 处理 站	搅拌机	9	70/1	选用低噪声设备、墙体隔声、减震	764	1476	1.5	13	持续	20	31.9	11.9
17		空压机	1	90/1	选低噪声设备、减震、厂房隔声等	769	1481	1.0	5	持续	20	62.1	42.1
18		泵	39	75/1	选用低噪声设备、阻尼、隔振、吸声和隔声	769	1463	0.5	7	持续	20	44.1	24.1
19		压滤机	2	95/1	选用低噪声设备、隔声、减震	755	1476	1.0	9	持续	20	61.6	41.6
20		风机	3	85/1	隔声罩、消声器	769	1463	2.0	7	持续	20	54.6	34.6

注：本项目使用三期总平面图。场区西南角（33，783），东南角（634，352），西北角（653，1650），东北角（1255，1218）X轴正向为东方向，Y轴正向为北方向；不考虑偶发噪声。

表 6.5-2 项目主要设备噪声源强（室外声源） 单位：dB(A)

序号	位置	声源名称	数量（台）	空间相对位置			噪声值	声源控制措施	降噪后声值（dB）
				X	Y	Z			
1	污水处理间	风机	1	754	1456	1	95	基础减振、消声	75
2		泵	2	744	1463	-0.5	85	半地下、基础减振	60
				760	1452	-0.5	85		60
3	物化车间	风机	1	740	4121	1	95	基础减振、消声	75
4		泵	2	723	1432	-0.5	85	半地下、基础减振	60
				755	1408	-0.5	85		60
5	丙类危废暂存库及废气处理设施	风机	1	620	1375	1	95	基础减振、消声	75
6		泵	2	612	1381	-0.5	85	半地下、基础减振	60
				627	1370	-0.5	85		60
7	丁类危废暂存库及废气处理设施	风机	1	560	1420	1	95	基础减振、消声	75
8		泵	2	540	1432	-0.5	85	半地下、基础减振	60
				573	1409	-0.5	85		60
9	填埋	推土机	2	/	/	0.5	90	选用低噪声设备	
10		挖掘机	2	/	/	0.5	85	选用低噪声设备	
11		压实机	2	/	/	0.5	82	选用低噪声设备	
12		自卸车	2	/	/	0	80	选用低噪声设备	

注：本项目使用三期总平面图。场区西南角（33，783），东南角（634，352），西北角（653，1650），东北角（1255，1218）X轴正向为东方向，Y轴正向为北方向；不考虑偶发噪声。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2$ （即按面声源处理）；

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{b}$ （即按线声源处理）；

当 $r \geq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{na}$ （即按点声源处理）；

（3）计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则本项目声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

6.5.4 预测条件概化及参数选择

6.5.4.1 预测条件概化

本项目主要为室内声源，根据室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式，将室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算预测点声压级及总声压级，最终计算贡献值。本项目预测条件概化如下：

（1）所有产噪设备均在正常工况条件下连续运行；

(2) 为简化计算工作, 预测计算中只考虑厂区内各声源至受声点(预测点)的距离衰减作用及厂内其他建筑物的屏蔽衰减。各声源由于空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其他效应等引起的衰减, 因衰减量不大, 本次计算忽略不计。

6.5.4.2 参数的选择

平均隔声量 TL, 建筑隔声量取 20dB(A), 即 TL=20dB(A)。

6.5.5 预测与评价内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 本项目以工程噪声贡献值作为评价量, 并按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准进行评价。

6.5.6 预测与评价结果

场界噪声预测结果与达标分析见表 6.5-4。

表 6.5-4 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	1164	1102	1.2	昼间	22	65	达标
				夜间	22	55	达标
南侧	287	607	1.2	昼间	18	65	达标
				夜间	18	55	达标
西侧	530	1483	1.2	昼间	38	65	达标
				夜间	38	55	达标
北侧	788	1547	1.2	昼间	37	65	达标
				夜间	37	55	达标

本项目噪声预测结果显示: 在采取了环评提出的降噪措施后, 项目运营期场界昼、夜间噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

6.5.7 声环境影响评价自查表

表 6.5-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒		
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒	最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	国外标准 ☐

现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☐	2类区 ☐	3类区 ☒	4a类区 ☐	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☒	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒			其他 ☐		
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐			自动监测 ☐ 手动监测 ☒		无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		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。							

6.6 运营期固体废物影响分析

本项目产生的固废主要分为生活垃圾、一般工业固废及危险废物。各类固废产生及处置方案如下:

6.6.1 生活垃圾

本项目新增职工人数 84 人,按人均生活垃圾产生系数 0.5kg/d 计,日产生生活垃圾 0.042t/d,年产生生活垃圾约 13.86t/a,每日收集,定期清运至洛浦县生活垃圾卫生填埋场。

6.6.2 一般工业固废

本项目运营期一般工业固废主要为软水装置废离子交换树脂,产生量约为 0.4t/a。集中收集、袋装,交由和田地区工业固废填埋场(洛浦昆冈园区)处置。

6.6.3 危险废物

(1) 分析化验废液

化验室需对大量的危废进行危废类别鉴定,根据《国家危险废物名录(2025年版)》,环境检测(监测)活动中,化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液。属于危险废物,危废代码为 HW49(900-047-49)。本项目分析化验废液产生量约 0.5t/a,全部依托本项目的物化处理线。

(2) 压滤滤渣

物化车间产生的各类压滤滤渣（沉淀污泥）约 1847.13t/a，均属于危险废物，全部依托本项目固化车间固化后安全填埋。

(3) 废机油

机修车间产生的废机油危废约 4t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，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、齿轮油等废润滑油，属于危险废物，危险废物类别为 HW08（900-214-08），全部依托本项目的物化处理线。

(4) 各类危废包装袋

各类危废包装袋产生量估算约 12t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，属于危险废物，危废代码为（HW49（900-041-49）），全部依托本项目固化车间处理后安全填埋。

(5) 三效蒸发器浓缩结晶盐泥

本项目设置 1 套三效蒸发浓缩系统，用于处理焚烧碱洗废水、物化车间废水、柔性填埋场渗滤液的高盐废水，预处理会产生混凝沉淀沉渣，在蒸发浓缩结晶过程中能有效的分离出废水中含有的各类无机盐，提高废水可生化性，降低后续处理压力。在此处理过程中将产生蒸发浓缩结晶。高盐废水经过预处理、蒸发浓缩、结晶、压滤等工序，废水中大部分的无机盐（部分为重金属盐）被截留，同时盐泥还有部分有机物以絮状物的形式被带出。

通过比对高盐涉重废水处理系统进水与出水的水质，本项目产生盐泥量为 1281.646t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，该盐泥属于危险废物废水处理污泥，依托本项目的物化处理线。

(6) 其他废水处理污泥

废气碱洗废水、化验室废水、危废运输车辆冲洗水、各类车间地面冲洗废水，在生化处理中会形成污泥。通过比对进水与出水的水质，被截留的部分重量约为 2.1t/a（干基），由于压滤并不能做到完全的固液分离，所以该部分污泥含有 60% 左右的水分，则本项目产生污泥量为 5.25t/a，根据《国家危险废物名录（2025

年版)》，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），危废代码为 HW49 其他废物—环境治理（772-006-49）的危险废物，交由固化车间处置。

拟建项目运营期危险废物处置情况统计表见表 6.6-1。本项目运营期产生的危险废物量为 3150.344t/a。

表 6.6-1 拟建项目营运期危险废物处置情况统计表

序号	污染单元	产生环节	污染物	产生量(t/a)	主要成分	危废类别及代码	危险特性	形态	产废周期	处置措施及去向
1	危废暂存库	分析化验室	分析化验废液	0.5	酸、碱、重金属、无机、有机试剂	HW49 (900-047-49)	T/C/I/R	固体	间断	物化处理
2	物化线	混凝沉淀	压滤滤渣	1847.13	重金属	HW49 (900-041-49)	T/C/I/R	固体	连续	固化车间后安全填埋
3	公辅工程	机修车间	废机油	4	矿物油	HW08 (900-214-08)	T, I	液体	间断	物化车间
4		危废包装	危废包装袋	12	酸、碱、重金属、矿物油	HW49 (900-041-49)	T/C/I/R	固体	间断	固化车间
5		三效蒸发器浓缩	结晶盐泥及沉渣	1281.646	重金属	HW18 (772-003-18)	T	固体	间断	固化后安全填埋
6		污水处理设施	其他废水处理污泥	5.25	感染性	HW49 (772-006-49)	T	固体	间断	固化车间
			合计	3150.344						

根据以上统计结果,本项目生活垃圾经厂区内垃圾桶收集后,定期清运至洛浦县生活垃圾卫生填埋场。营运期一般工业固废,交由和田地区工业固废填埋场(洛浦昆冈园区)处置。危废暂存库、物化线、公辅工程产生的危险废物在本企业做到了最终处置,避免产生二次污染的影响,对环境的影响较小。

6.7 生态环境影响分析

6.7.1 对生态系统结构的影响

对于因项目建设导致土地利用类型改变的区域,因区域内人群活动增加,建设活动处于复杂多样状态,将对区域生态环境产生影响。人既能破坏生态系统,但也能维护生态系统朝着良性循环发展。因此应加强管理与保护,严格控制人员及车辆日常活动范围,尽可能减少项目运营期对周边天然牧草地的不利影响。

6.7.2 对生态系统功能的影响

项目建设使现状草地生态系统变为人工生态系统,草地生态系统的基础是天然牧草植被,其具有保持水土、涵养水源、光合作用、吸收废气、吸水滤水、消减噪声、增湿降温、栖息生物等功能。项目实施后,地面硬化、厂房建设、厂内道路建设等将使项目区内硬质基底面积增加。地面的不透水率增加,将降低原有地面的水土保持、水源涵养的能力。新的人工生态系统的介入,将输入物料,输出“三废”等问题,故项目建设将使区域在维持原有生态功能的基础上发生一些变化,这种变化将打破原有的物质循环与能量流动平衡,引入新的物质和能量。此外,项目区的绿化建设将增加人工绿地植物群落的生物多样性,使区域内生物多样性指数提高,进而改善规划区内的生态功能。

6.7.3 对区域生态空间影响分析

项目区位于新疆洛浦县境内,为和田地区昆冈经济技术开发区的配套危废填埋场,距离园区南边界 4.4km,北距离国道 G3012 约 4.2km 处,所在区域为皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区,洛浦县一般管控单元不在生态保护红线及一般生态空间内,距生态保护红线较远。项目建设后将改变景观现状,由荒漠变为工业危废安全填埋场景观,包含 1 座刚性填埋场和 1 座柔性填埋场,填埋单元格填满后及时对该单元进行封场。单元格全部填满封场后可再结合工业园区打造绿化,恢复后填埋场与工业园区景观将不冲突。项目的实施不会对区域生态保护红线和生态空间造成不利影响。

6.7.4 小结

项目区位于新疆洛浦县境内,为和田地区昆仑经济技术开发区的配套危废填埋场,总体来看不会影响评价区范围内的整体土地利用格局,对土地利用的影响程度在可接受范围。运营期随着项目建设完工及人工绿化工程的逐步实施,项目建设产生的水土流失影响将消失。从评价区的植被现状分布及种类来看,施工期被破坏或影响的植物均为广布种和常见种,尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失,但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化,也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。同时项目推进绿化等生态恢复工作的逐步开展能够补偿建设导致的生物量损失。区域内基本形成的人工强烈干扰的生态环境,存在大型野生动物及其栖息地的可能性较小,不会对野生动物构成影响。项目生态环境影响评价自查表见表 6.7-1。

表 6.7-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ; 国家公园 ☐ ; 自然保护区 ☐ ; 自然公园 ☐ ; 世界自然遗产 ☐ ; 生态保护红线 ☐ ; 重要生境 ☐ ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ; 其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☒ ; 施工活动干扰 ☐ ; 改变环境条件 ☐ ; 其他 ☒
	评价因子	物种 ☐ (种群数量) 生境 ☐ (生境面积) 生物群落 ☐ () 生态系统 ☐ (植被覆盖度、生物量) 生物多样性 ☐ (物种丰富度) 生态敏感区 ☐ () 自然景观 ☐ () 自然遗迹 ☐ () 其他 ☒ (水土流失)
	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积: (0.2019) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状 调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☒ ; 调查样方、样线 ☐ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☐ ; 其他 ☒
	调查时间	春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ; 沙漠化 ☒ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☒
生态影响	评价方法	定性 ☒ ; 定性和定量 ☐

工作内容		自查项目
预测与评价	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☒
生态保护 对策措施	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☒ ; 生态修复 ☐ ; 生态补偿 ☒ ; 科研 ☐ ; 其他 ☒
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☒
	环境管理	环境监理 ☒ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐
注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

6.8 土壤环境影响分析

本项目在建设运行过程中可能造成土壤污染, 按照《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的相关要求, 本项目土壤环境影响属于污染影响型, 土壤环境影响评价工作等级判定为二级, 本次采用导则附录 E 推荐的数值预测法并结合定性分析法进行土壤环境影响预测。根据建设项目自身性质及其对土壤环境影响的特点, 需要预测、分析运营期项目对土壤环境可能造成的影响, 并针对这种影响提出防治对策, 从而达到预防与控制环境恶化, 减轻不良环境影响的目的, 为土壤环境保护提供科学依据。

6.8.1 预测范围与预测时段

(1) 预测范围

根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 本项目土壤环境评价等级为二级, 评价范围为厂址区域及周围 200m, 预测范围与评价范围保持一致。

(2) 预测时段

根据建设项目影响特点, 本次评价选取运营期作为土壤环境影响预测与评价的重点时段。

6.8.2 影响因素及预测情景

6.8.2.1 影响因素分析

引起土壤污染的因素大致有以下几个方面:

(1) 地表漫流

地表漫流是指雨水大的地区, 由于一次降雨量较大, 在地表形成漫流, 这些雨水会夹带场地内的污染物, 在漫流的过程中渗入土壤。对一般的工业项目来讲, 地表漫流影响较大的是没有雨水收集系统的厂区, 以及厂区初期雨水的漫流。

(2) 大气沉降

工业企业排放的大气污染物，尤其是重金属会沉降到地表，从而进入土壤环境，对土壤环境造成一定的污染。本项目的废气排放不含重金属。

(3) 直接入渗

发生事故泄漏的情况下，如果地面没有采取防渗措施，则泄漏物会渗入土壤，对小范围内的土壤造成污染。一般存在直接入渗风险的工业项目对可能造成入渗影响的点位采取了防渗措施，所以即便出现泄露液也不会渗入土壤。一般情况下，位于地上的管线、设备、储罐等可视环节即便发生泄漏，在极短的时间内就会被发现，且地面采取了防渗措施，很难污染土壤。对土壤环境威胁较大的是位于地下的管网、坑、池等不可视环节，如果防渗层发生泄漏，污染物将直接渗入地下，且不易被发现。本项目土壤环境影响途径及因子识别见表 6.8-1 和表 6.8-2。

表 6.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	影响途径			
	大气沉降	地面径流	垂直入渗	其他
施工期	无	无	无	无
运营期	无	无	√	无

表 6.8-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
废水	填埋场渗滤液、物化废水	垂直入渗	COD、NH ₃ -N、石油类、SS、硫化物、铜、镍、铬、六价铬、镉、铅、盐、银、砷、汞、氰化物	石油类、铜、镍、铬、六价铬、镉、铅、银、砷、汞	事故
a 根据工程分析结果填写。b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

6.8.2.2 预测情景设定

(1) 大气污染物正常排放情况下对下风向土壤环境的影响，预测废气中污染物通过大气沉降进入周边土壤中的累积影响程度；

(2) 占地范围内土壤环境影响考虑最不利情况，即预处理+三效蒸发污水处理间池体泄漏，废水进入土壤环境，预测其可能产生影响的土壤深度。

6.8.3 土壤环境影响预测

6.8.3.1 地面漫流途径

土壤环境影响预测项目厂区可能产生地面漫流的危废贮存库（2座）、物化车间、固化车间、事故池、物化罐区、渗滤液调节池、污水处理站调节池及污水

处理系统各构筑物、废水废液输送管道、柔性填埋场库区、刚性填埋场库区。本项目厂址对各设施区采取分区防渗,可全面防控可能的污水发生地面漫流而进入土壤环境,因此污染物经地面漫流途径对土壤影响较小。

6.8.3.2 垂直入渗途径

土壤环境影响预测对于地下或半地下工程构筑物,污染物可能在跑冒滴漏条件下由垂直入渗途径污染土壤环境。该途径下采用数值模型预测法进行土壤环境影响预测。

(1) 项目区包气带岩性及厚度

根据水文地质调查结果,项目区场地位于构造背斜隆起地带,上部第四系为透水不含水层,下部新近系泥岩、砂岩地层抬升为阻水岩层不含水,为无水区,故本次预测层位以包气带为主,选取包气带厚度 150m 作为本次计算的模拟剖面预测时段为泄漏发生 500 d、1000 d、2000d、3000d 时的污染物运移情况。

(2) 情景设置与污染物源强

最不利的工况是柔性填埋场、污水处理站调节池出现防渗层老化情况,为此本次主要对柔性填埋场、污水处理站调节池出现防渗层出现长期泄漏情形进行预测。预测因子的选择与地下水非正常工况预测因子保持一致。

✧ 柔性填埋场选择砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍作为预测因子;

✧ 污水处理站调节池选择 COD、氨氮作为预测因子;

污染情景具体情况表述如下:柔性填埋场和污水处理车间出现较严重的渗漏,可能进入包气带的污染物源强见下表 6.8-3:

表 6.8-3 可能进入包气带的污染物源强

情景设定	渗漏点	序号	特征污染物	包气带深度m	浓度(mg/l)	渗漏特征
非正常	柔性填埋场	1	砷	150	0.05	长期泄漏 (7200d)
		2	镉		0.1	
		3	六价铬		0.5	
		4	铜		1	
		5	铅		1	
		6	汞		0.15	
		7	镍		2	
	污水处理站 调节池	1	COD		1334	
		2	氨氮		150	

(3) 建立数学模型

根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）采用一维非饱和溶质运移模型，重点预测其影响的深度。

一维非饱和溶质运移模型控制方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—土壤水动力弥散系数，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，%。

预测条件

b) 初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0, z=0(\text{适用于连续点情景})$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{适用于非连续点源情景})$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(4) 预测结果

该情景下分别以柔性填埋场的砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；污水处理站调节池的 COD、氨氮为预测因子，利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，模型运行 7200 天。

观测时间点为 50d、100d、1000d、3000d、7200d。

观测点为 N1-0m，N2-2m，N3-4m，N4-7m，N5-22m、N6-97m、N7-150m。

土壤岩性概化分布图见图 6.8-1。

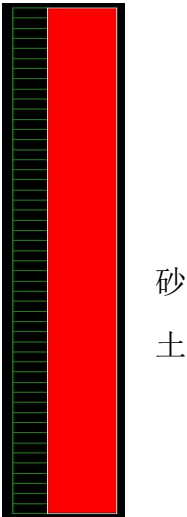
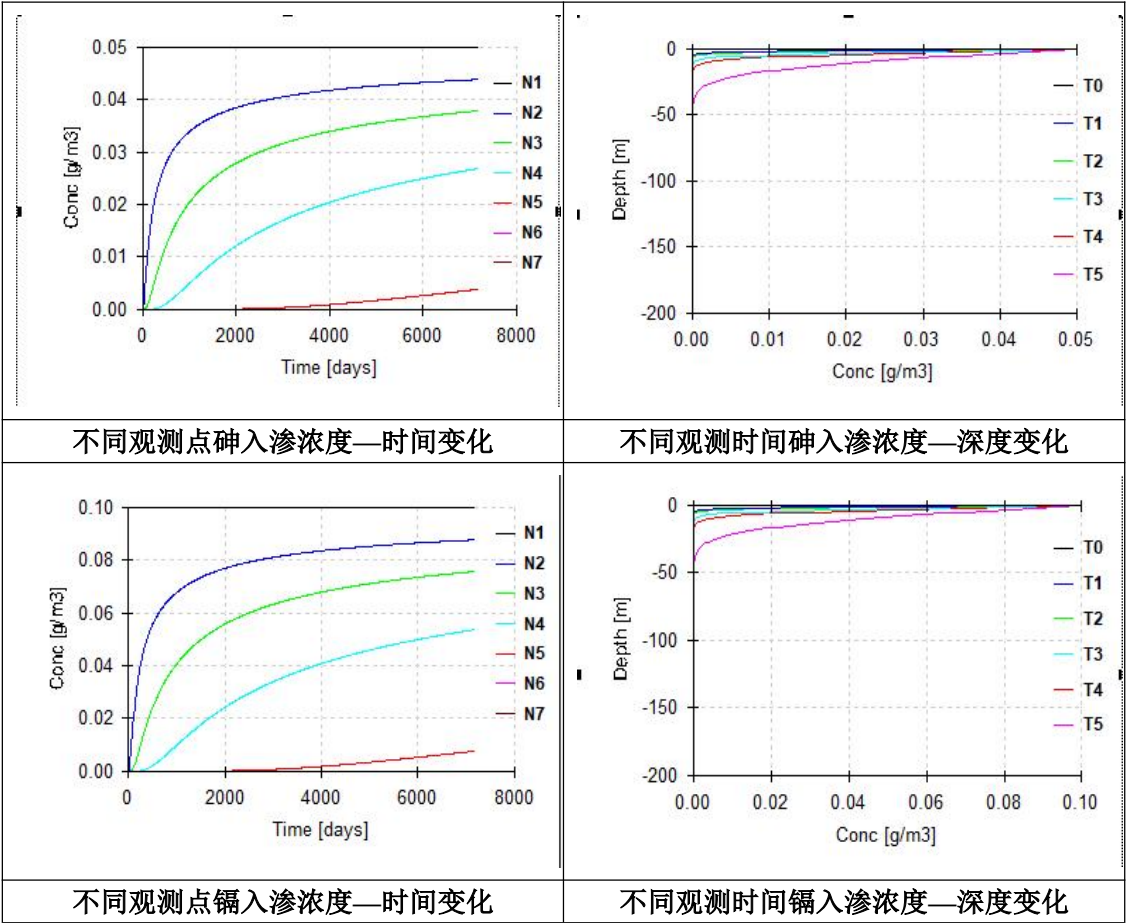
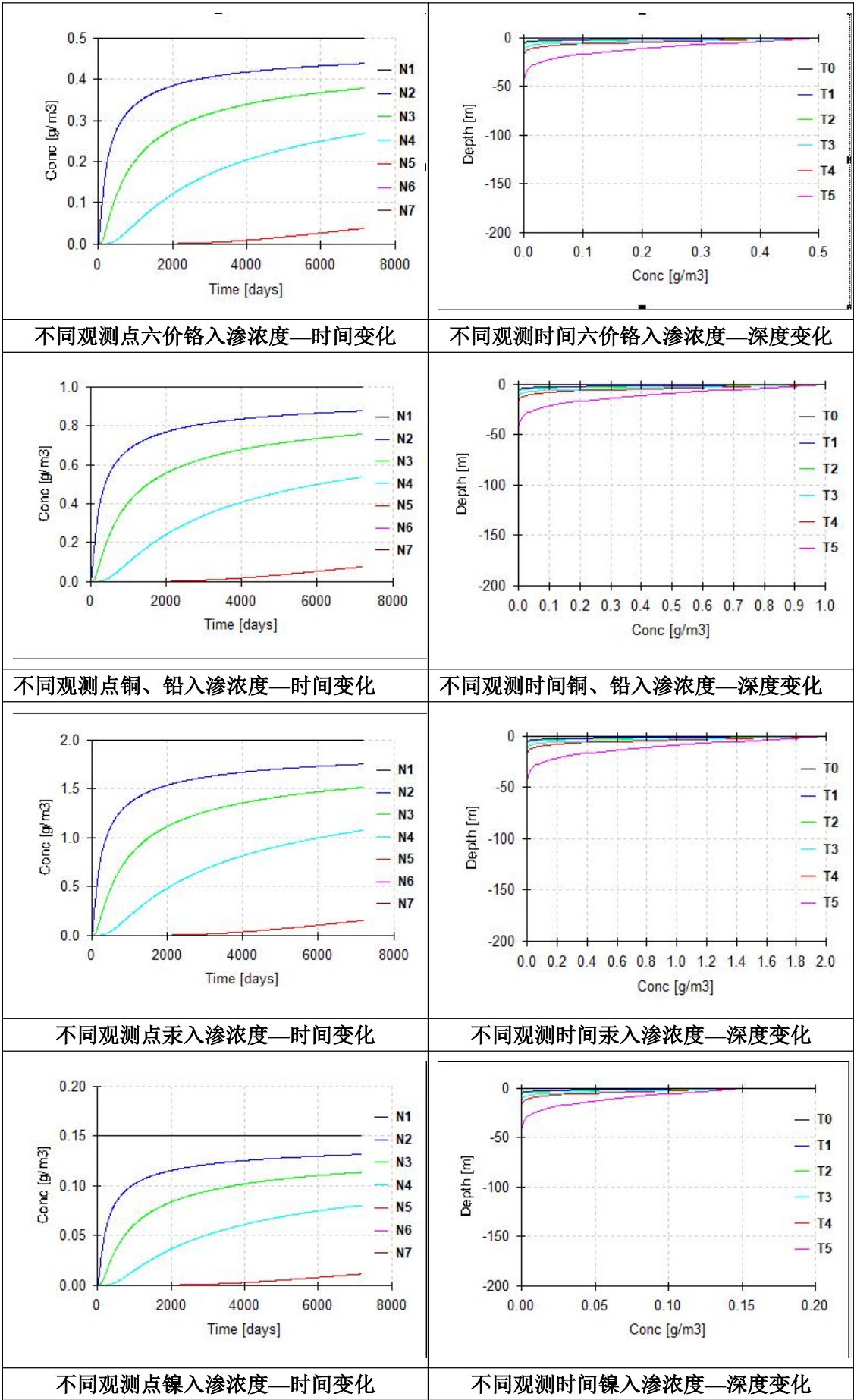


图 6.8-1 土壤岩性概化分布图（为简化地层岩性，概化为一层）

土壤环境影响预测结果图见图 6.8-2。





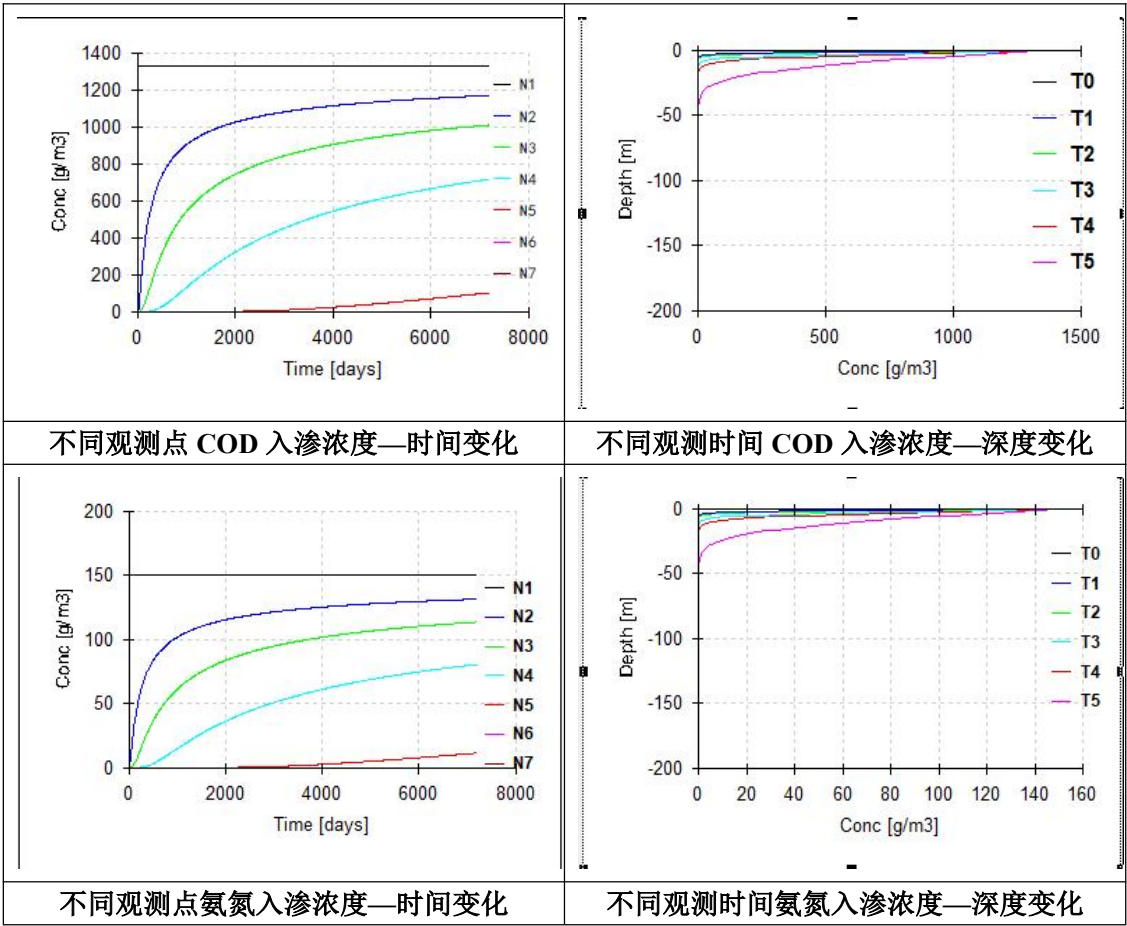


图 6.8-2 土壤环境影响预测结果图

柔性填埋场的挑选了砷和镍，列出了污染物因子和垂向深度关系，因砷的污染物浓度最低，镍的污染物浓度最高，其他重金属不一一列出，详见表 6.8-4、表 6.8-5。

表 6.8-4 柔性填埋场渗漏土壤中砷与垂向深度关系表

深度cm	运移50d	运移100d	运移1000d	运移3000d	运移7200d
	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)
-2	0.006	0.014	0.040	0.048	0.063
-4	0	0.001	0.017	0.029	0.054
-7	0	0	0.003	0.011	0.042
-22	0	0	0	0	0.006
-97	0	0	0	0	0
-150	0	0	0	0	0

由上表土壤模拟结果可知，入渗后第 7200 天，污染物砷在表层处土壤中达到最大值，浓度值均为 0.063 mg/kg；最大迁移深度为地下 22m 处，砷迁移浓度为 0.006mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（60mg/kg）。

表 6.8-5 柔性填埋场渗漏土壤中镍与垂向深度关系表

深度m	运移50d	运移100d	运移1000d	运移3000d	运移7200d
	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)
-2	0.12	0.28	0.80	0.97	1.25
-4	0	0.02	0.35	0.58	1.08
-7	0	0	0.06	0.21	0.84
-22	0	0	0	0	0.13
-97	0	0	0	0	0
-150	0	0	0	0	0

由上表土壤模拟结果可知，入渗后第 7200 天，污染物镍在表层处土壤中达到最大值，浓度值均为 1.25mg/kg、最大迁移深度为地下 22m 处，镍迁移浓度为 0.13mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（900mg/kg）。

污水处理站调节池渗漏土壤中 COD 与垂向深度关系, 详见表 6.8-6、表 6.8-7。

表 6.8-6 污水处理站调节池渗漏土壤中 COD 与垂向深度关系表

深度m	运移50d	运移100d	运移1000d	运移3000d	运移7200d
	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)
-2	81	189	531	647	836
-4	2	14	231	389	722
-7	0	0	41	141	562
-22	0	0	0	0	86
-97	0	0	0	0	0
-150	0	0	0	0	0

由土壤模拟结果可知, 入渗后第 3000 天, 污染物 COD 在表层处土壤中达到最大值, 浓度值为 836mg/kg。运行 7200 天后, COD 最大迁移深度为地下 22m 处, 浓度值为 86 mg/kg。

表 6.8-7 污水处理站调节池渗漏土壤中氨氮与垂向深度关系表

深度m	运移50d	运移100d	运移1000d	运移3000d	运移7200d
	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)
-2	9	21	60	73	94
-4	0	2	26	44	81
-7	0	0	5	16	63
-22	0	0	0	0	10
-97	0	0	0	0	0
-150	0	0	0	0	0

由土壤模拟结果可知, 入渗后第 3000 天, 污染物氨氮在表层处土壤中达到最大值, 浓度值为 94mg/kg。运行 7200 天后, COD 最大迁移深度为地下 22m 处, 浓度值为 10 mg/kg。

本项目废水处理区严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗, 保证废水处理区域无泄漏, 在各项防渗措施完好的情况下, 可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。

6.8.1 小结

本项目对土壤环境的影响主要是正常状况下大气沉降影响和非正常状况下生产装置或储存设施、污水处理设施的污染物垂直入渗影响, 预测结论如下:

✧ 柔性填埋场防渗层破损, 导致污染物砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍持续泄漏, 泄漏 7200d 污染物影响范围均为地表以下 22m 范围, 均小于《土壤

环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

✧ 污水处理车间调节池破损，导致污染物 COD、氨氮持续泄漏，泄漏 7200d 污染物影响范围均为地表以下 22m 范围。

针对工程可能发生的土壤污染，项目已按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制；按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求分区防渗处理；另外，企业应制定土壤环境跟踪监测措施，制定跟踪监测计划，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

根据建设项目的土壤环境现状、预测评价结果，从土壤环境影响的角度，项目可行。

6.8.2 土壤环境影响自查表

土壤环境影响自查详见表 6.7-6。

表 6.7-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		和田地区危险废物集中处置中心(危险废物填埋场)建设项目				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地；未利用地□				
	占地规模	(20.19) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他□				
	全部污染物	废水：总铜、总镍、六价铬、总镉、铅、总银、砷、汞、石油类				
	特征因子	废水：石油类、铜、镍、铬、六价铬、镉、铅、银、砷、汞				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□；				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√；				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √；				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	-	0-3m	
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（Gb36600-2018）第二类用地的 45 项基本因子+pH、镉、烷基汞、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				

现状评价	评价因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油类		
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.2□; 其他 ()		
	现状评价结论	土壤环境质量较好		
影响预测	预测因子	垂直入渗: 铅、COD、氨氮		
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 (√)		
	预测分析内容	影响范围 (大气沉降、垂直入渗、) 影响程度 (较小)		
	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 上风向设本地对照点, 填埋场渗滤液调节池、物化废水调节池附近、厂区外下风向 1km 内、每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点。	pH、砷、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌、六价铬、石油烃	表层土: 1 次/年; 深层土: 1 次/3 年
	信息公开指标	-		
评价结论		项目建设可行		
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分布开展土壤环境影响评价等级工作的, 分别填写自查表。				

6.9 环境风险评价

6.9.1 评价工作程序

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标, 对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估, 提出环境风险预防、控制、减缓措施, 明确环境风险监控及应急建议要求, 为建设项目环境风险防控提供科学依据。

其评价工作流程见图 6.9-1。

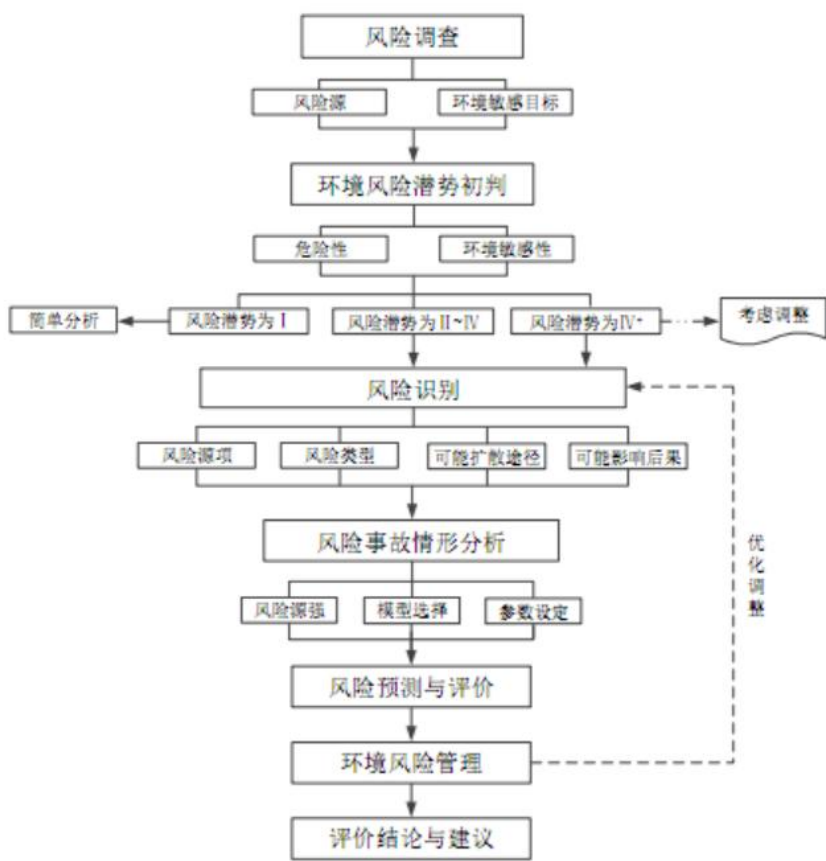


图 6.9-1 风险评价工作流程图

6.9.2 风险调查

6.9.2.1 危险物质分布情况

根据导则附录 B 辨识,本项目危险物质包括:根据工程分析及导则附录 C.1.1 要求,本项目涉及的危险物质主要包括 50%硫酸、10%次氯酸钠等,本项目主要危险物质分布情况见表 6.9-1。

表 6.9-1 生产设施主要涉及危险物质一览表

序号	装置	原料/辅料/燃料
1	物化处理系统	50%硫酸
2		10%次氯酸钠
3		有机废液
4		油类物质
5	储运工程	有机废液
6		油类物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质定义为：具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。根据导则附录 B，

本项目生产过程中涉及的物质中属于重点关注的危险物质见表 6.9-2。

表 6.9-2 重点关注的危险物质存储量及分布情况一览表

装置		原料/辅料/燃料	存放地点	判定依据	临界量/t
物化处理系统	原料/ 辅料	硫酸	反应器、管道	附录表 B.1	10
		次氯酸钠	反应器、管道	附录表 B.1	5
		有机废液	反应器、管道	附录表 B.1	10
		废乳化油	反应器、管道	附录表 B.1	2500
储运工程	原料	有机废液	仓库	附录表 B.1	10
		废乳化油	仓库	附录表 B.1	2500

6.9.3 环境敏感特征

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，本项目位于和田地区昆冈经济技术开发区西侧 7km 处，环境风险敏感目标见下表。

表 6.9-3 环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	/	/	/	/	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					0
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km
	/	/		/		/
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	/	/	/	/		/
	地表水环境敏感程度 E 值					/
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.9.4 环境风险潜势初判

6.9.4.1 环境风险潜势划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据，表 6.9-4。

表 6.9-4 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	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）
环境高敏感度区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中敏感度区（E2）	IV	III	III	II
环境低敏感度区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

6.9.4.2 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2, ...qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 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 $Q \geq 100$ 。

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆危险物质主要有 50%硫酸、10%次氯酸钠、有机废液、油类物质等, 拟建项目设计的危险物质最大储存量与临界量比值 (Q) 计算结果见表 6.9-5。

表 6.9-5 拟建项目 Q 值确定表

装置		原料/辅料/燃料	临界量/t	实际存在量(t)	存在量/临界量
物化处理系统	原料/辅料	50%硫酸	10	0.35 (折纯)	0.04
		10%次氯酸钠	5	0.00005 (折纯)	0.000011
		有机废液	10	0.13	0.01
		油类物质	2500	0.5	0.0002
储运系统-原料库房	原料	有机废液	10	93.15	9.32
		油类物质	2500	360	0.14
合计					9.51

由表 6.9-5 可知, 本项目危险物质存在量与临界量比值 Q 为 9.51, $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 6.9-8 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 、和 M_4 表示。

表 6.9-6 企业生产工艺过程评估分值表

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/码头等	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

其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a、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。		

本项目为危险废物处置行业，项目属于表中“其他”，涉及危险物质使用、贮存的项目， $M=5$ ，以 $M4$ 表示。

(3) 危险物质及工艺系数危险性 (P) 值的确定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 判断，其判断依据，见表 6.9-7。

表 6.9-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (P)			
	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

通过表 6.9-7 及 M 值分析结果可知，本项目的 $1 \leq Q < 10$ ，M 以 $M4$ 表示，根据表 6.2-9 判断，本项目的 P 值以 $P4$ 表示。

6.9.4.3 环境敏感程度 (E) 的确定

(1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D：项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：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。

区域大气环境敏感程度判定一览表，见表 6.9-8。

表 6.9-8 区域大气环境敏感程度判定一览表

分级	大气环境敏感性	项目所在区域判定情况
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	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	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

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	
区域大气环境敏感程度判定		E3

(2) 地表水环境

区域地表水环境敏感程度分级原则见表 6.9-9。地表水环境敏感目标分级判定、地表水功能敏感性分区判定分别见表 6.9-10 和表 6.9-11。

表 6.9-9 地表水环境敏感程度分级原则一览表

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	E2	E2	E3

表 6.9-10 地表水环境敏感目标分级判定一览表

分级	地表水环境敏感目标	项目判定情况
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	本项目危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游不涉及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。也不涉及水产养殖区；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
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）10 km 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）10 km 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	
地表水环境敏感目标判定		S3

表 6.9-11 地表水环境敏感程度判定一览表

分级	地表水环境敏感性	项目判定情况
----	----------	--------

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,24 h 流经范围内涉跨国界的	项目位于和田地区昆仑经济技术开发区西侧 7km 处,项目东侧 3.4km 为阿克其河
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,24 h 流经范围内涉跨省界的	
F3	上述地区之外的其他地区	
区域地表水环境敏感性判定		F3

据表 6.9-9 判定依据,项目所在区域的地表水环境敏感程度分级为“E3”。

项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池,不排入地表水体。因此,本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

(3) 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 的规定:项目所在区域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确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型,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,其分级原则,见表 6.9-12。其中区域地下水功能敏感性分区和区域包气带防污性能分级,分别见表 6.9-13 和表 6.9-14。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时,取相对值。

表 6.9-12 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 6.9-13 区域地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征	项目所在区域判定情况
敏感 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	项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区,也不属于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和其他保护区的补给径流区;同时也不属于未划定准
较敏感 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	保护区的集中式饮用水水源、 分散式饮用水水源地
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》 中所界定的涉及地下水的环境敏感区		
区域地下水环境敏感性分区判定		G3

表 6.9-14 区域包气带防污性能分级原则一览表

分 级	包气带岩土渗透性能	项目所在区域判定情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	$Mb \geq 1.0m$ 且分布连续、稳定渗透系数约为 $K=0.0023cm/s$
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	
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。		
区域包气带防污性能判定		D1

项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”。

6.9.4.4 环境风险潜势判定

经上述分析得知,本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响,其物质和工艺系统的危险性为轻度危害“P4”,所在区域大气环境敏感程度为环境低敏感区“E3”,所在区域的地下水环境敏感程度为环境中度敏感区“E2”,其环境风险潜势判定结果一览表,见表 6.9-15。

表 6.9-15 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性 P
	轻度危害 (P4)
大气环境低敏感区 (E3)	I
地下水环境中敏感区 (E2)	II

从上表可知,本项目的大气环境风险潜势为I;地下水环境风险潜势为II。项目环境风险潜势为II。

6.9.5 评价等级评价范围

6.9.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定:“环境风险评价工作是依据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势进行分级,环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”,其具体分级判据,见表 6.9-16。

表 6.9-16 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据风险潜势初判，项目环境风险潜势为II，评价等级为三级。

6.9.5.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价范围的规定，项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境风险评价范围

距离建设项目边界 3.0km 范围内。

（2）地表水环境风险评价范围

本项目与地表水之间没有水力联系，不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此，不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境风险评价范围

同地下水环境评价范围一致。

6.9.6 环境风险识别

6.9.6.1 物质危险性识别

根据《危险化学品名录》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目涉及的风险主要为各类危险废物，硫酸、次氯酸钠等。

（1）危险物质

本项目处置的危险废物类别 HW02（医药废物）、HW04（农药废物）、HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW11（精（蒸）馏残渣）、HW12（染料、涂料废物）、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）、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）、HW34（废酸）、HW35（废碱）、HW36（石棉废物）、HW46（含镍废物）、HW47（含钡废物）、HW48（有色金属采选和冶炼废物）、HW49（其他废物）、HW50（废催化剂）等 27 类。

本项目涉及危险废物成分复杂、种类较多、且均具有严重危害性。危险废物具有有毒害性(含急性毒性、浸出毒性等，如重金属废物)、易燃性(如废油、废

有机溶剂)、腐蚀性(如废酸、废碱)等一种或几种以上的危害特性。并以其特有的性质对环境产生污染。危险废物的危害具有长期性和潜伏性,可以延续很长时间。危险废物中含有的有毒有害物质对人体和环境构成很大威胁,一旦其危害性爆发出来,不仅可以使人畜中毒,还可以引起燃烧和爆炸事故。此外,还可以通过雨雪等渗透污染土壤、地下水,从而造成长久的、难以恢复的隐患及后果。受到污染的环境治理和生态破坏的恢复不仅需要较长的时间,而且要耗巨资,甚至无法恢复。因此,应该采取一切措施保证危险废物的妥善处置。

拟处置的危险废物主要危险特征见下表 6.9-17。

表 6.9-17 危险废物主要危险特征一览表

类别	项目特征
氧化剂和有机过氧化物	氧化剂: 这些物质本身未必燃烧, 但通常因放出氧气能引起或促使其他物质燃烧 有机过氧化物: 其分子组成中含有过氧基的有机物, 其本身易燃易爆, 极易分解, 对热、振动或摩擦极为敏感
有毒物质	有毒(毒性物质): 其在食入、吸入或皮肤接触后可致死或致伤
腐蚀性物质	酸性腐蚀性物质; 碱性腐蚀性物质, 皮肤接触后可致死或致伤
其他危险品	经验已验证具有危险性的物质

本项目涉及的主要危险物质安全技术说明书(MSDS)资料见下。

表 6.9-18 硫酸的理化性质及特性表

硫酸 CSC 编号: 0362			
CAS 登记号: 7664-93-9	中文名称: 硫酸; 硫酸(100%); 浓硫酸		
RTECS 号: WS5600000			
UN 编号: 1830	英文名称: SULFURIC ACID; Sulfuric acid 100%; Oil of vitriol		
EC 编号: 016-020-00-8			
中国危险货物编号: 1830			
分子量: 98.1	化学式: H ₂ SO ₄		
危害/接触类型	急性危害/症状	预防	急救/消防
火灾	不可燃。许多反应可能引起火灾或爆炸。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾(或气体)。	禁止与易燃物质接触。 禁止与可燃物质接触。	禁止用水。周围环境着火时, 使用干粉, 水成膜泡沫, 泡沫, 二氧化碳灭火。
爆炸	与碱、可燃物质、氧化剂、还原剂或水接触, 有着火和爆炸危险。	禁止与不相容物质接触: 见化学危险性。	着火时, 喷雾状水保持料桶等冷却, 但避免与水直接接触。
接触		防止产生烟云! 避免一切接触!	一切情况均向医生咨询!
#吸入	腐蚀作用。灼烧感, 咽喉痛, 咳嗽, 呼吸困难, 气促。症状可能推迟显	通风, 局部排气通风或呼吸防护。	新鲜空气, 休息, 半直立位。必要时进行人工呼吸, 给予医疗护理。

	现。（见注解）。		
#皮肤	腐蚀作用，发红，疼痛，水疱，严重皮肤烧伤。	防护手套，防护服。	脱去污染的衣服，用大量水冲洗皮肤或淋浴，给予医疗护理。
#眼睛	腐蚀作用发红，疼痛，严重深度烧伤。	面罩，或眼睛防护结合呼吸防护。	先用大量水冲洗几分钟（如可能易行，摘除隐形眼镜），然后就医。
#食入	腐蚀作用，腹部疼痛，灼烧感，休克或虚脱。	工作时不得进食，饮水或吸烟。	漱口，不要催吐，给予医疗护理。
泄漏处置	向专家咨询!撤离危险区域!不要用锯末或其他可燃吸收剂吸收。不要让该化学品进入环境。个人防护用具：全套防护服包括自给式呼吸器。		
包装与标志	不易破碎包装，将易破碎包装放在不易破碎的密闭容器中。不得与食品和饲料一起运输。 欧盟危险性类别：C 符号 标记：B R:35 S:1/2-26-30-45 联合国危险性类别：8 联合国包装类别：II 中国危险性类别：第8类腐蚀性物质 中国包装类别：II		
应急响应	运输应急卡：TEC(R)-80S1830 或 80GC1-II+III。 美国消防协会法规：H3（健康危险性）；F0（火灾危险性）；R2（反应危险性）；W（禁止用水）		
储存	与可燃物质和还原性物质、强氧化剂、强碱、食品和饲料、性质相互抵触的物质（见化学危险性）分开存放。可以储存在不锈钢容器中。储存在铺有抗腐蚀混凝土地面的场所。		
重要数据	物理状态、外观：无色油状吸湿液体，无气味。 化学危险性：该物质是一种强氧化剂。与可燃物质和还原性物质激烈发生反应。该物质是一种强酸。与碱激烈反应，有腐蚀性。腐蚀大多数普通金属，生成易燃的/爆炸性的气体氢（见卡片#0001）。与水 and 有机物激烈反应，释放出热量（见注解）。加热时，生成硫氧化物刺激性或有毒烟雾。 职业接触限值：阈限值：0.2mg/m ³ （胸部）；A2（可疑人类致癌物）（强无机酸雾中的硫酸）（美国政府工业卫生学家会议，2005年）。最高容许浓度：0.1mg/m ³ （可吸入组分）；最高限值种类：I（1）；致癌物类别：4；妊娠风险等级：C（德国，2004年）。 接触途径：该物质可通过吸入其气溶胶和经食入吸收到体内。 吸入危险性：20℃时蒸发可忽略不计，但喷洒时可较快地达到空气中颗粒物有害浓度。 短期接触的影响：腐蚀作用。该物质极腐蚀眼睛、皮肤和呼吸道。食入有腐蚀性。吸入气溶胶可能引起肺水肿（见注解）。 长期或反复接触的影响：反复或长期接触到该物质的气溶胶，肺可能受损伤。反复或长期接触气溶胶，有腐蚀牙齿危险。含该物质的浓无机酸雾是人类致癌物。		
物理性质	沸点：340℃（分解） 熔点：10℃ 相对密度（水=1）：1.8 水中溶解度：混溶 蒸气压：146℃时 0.13kPa 蒸气相对密度（空气=1）：3.4		
环境数据	该物质对水生生物是有害的。		

注解	肺水肿症状常常经过几个小时以后才变得明显，体力劳动使症状加重。因而休息和医学观察是必要的。切勿将水喷洒在该物质上，溶解或稀释时总是缓慢将它加入到水中。其他 UN 编号：1831（发烟硫酸），危险性类别：8，次要危险性：6.1，包装类别：I；UN1832（废硫酸），危险性类别：8，包装类别：II。
----	--

表 6.9-19 次氯酸钠的理化性质及特性表

危险特性	主要的物理和化学危险性信息：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。 特殊危险：无资料 GHS 危险性类别：1、皮肤腐蚀/刺激,类别 1B；2、严重眼损伤/眼刺激,类别 1；3、危害水生环境-急性危害,类别 1
急救措施	急救： - 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 - 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。 - 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 - 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。
健康影响	1.吸入：雾滴会刺激鼻子及喉咙，分解产生的氯气会刺激鼻子及喉咙，浓度高时会严重伤害肺部；2.皮肤：雾滴剂溶液会刺激皮肤，最严重时可能会化学灼伤；3.眼睛：雾滴及溶液会刺激眼睛，浓度高时且为及时处理会严重伤害眼睛；4.食入：刺激粘膜、口腔、胃疼痛发炎、呕心、休克、精神混乱、昏迷、甚至死亡，可能引起食道及胃穿孔。
消防措施	特别危险性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。具有腐蚀性。 灭火方法及灭火剂：本品不燃，根据具体的着火物质选择合适的灭火剂。 灭火注意事项及措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，戴直接式防毒面具（全面罩） 在上风方向灭火。
泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：1.未穿戴防护装备及衣物者，禁止进入泄漏，直到泄漏物清理完毕；2.避免与皮肤、眼接触及吸入。疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 环境保护措施：1. 用水清洗外溢区，若流至周围环境，应告知相关环保单位；2. 移开所有引火源，并隔离可燃或易燃物；3. 保持泄漏区通风良好。 泄露化学品的收容、清除方法及使用的处置材料：少量泄漏：用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作处置与储存	操作注意事项：生产过程严加密闭，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。高浓度环境中，应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。戴安全防护眼镜。穿相应的防护服。戴防化学品手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。避免长期反复接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与还原剂、易燃、

	可燃物，酸类、碱类等分开存放。搬运时，要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
稳定性和反应性	稳定性：正常情况下稳定，但会慢慢分解，受热（40℃以上）及光照会加速 危险反应：与酸混合会放出氯气 避免接触的条件：温度超过 40℃、光直接照射及与酸混合 禁配物：有机物、酸、尿素、氨、金属、镁、锌、铜、镍、铁； 分解产物：氯气

6.9.6.2 生产系统危险性识别

本项目对危险废物的处置设施主要包括分析试验系统、接收储存系统（暂存间）、稳固化处理系统以及填埋系统、资源化利用系统，废气、废水处理系统。从生产工艺特点看，各单元不涉及高温、高压的生产过程。辅料储运单元主要为硫酸储存。

利用“工艺过程危险因素分析表”方法分析该项目工程中存在的主要风险，根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》要求和有毒有害物质放散起因，将风险分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

（1）分析试验系统

分析试验室在危险废物处置场起着重要的作用。从危险废物进场检验、处理处置工艺确定到全场的环境安全检测，都离不开分析试验室，分析试验室对全场的生产安全、环境安全起着控制作用。分析试验室内的危险物质量仅作分析试验用，量很低，只要实验操作过程规范，发生泄漏及火灾、爆炸的可能性很小。

（2）接收贮存系统

接收贮存系统主要是暂存待处理处置的危险废物，均分类存放，待检验危险废物、待积累到一定量后再进行处理的危险废物设置的储存空间。当进场接收暂存过程中的危险废物含有不相容废物时，应加以区分，按相关要求存放。另外，危险废物均对环境具有污染，在存放过程中一定要防止泄漏。一旦接收、储存不当或发生泄漏可能起火灾或爆炸。

（3）稳固化系统

稳固化系统处理工艺中涉重金属及强酸，一旦发生泄漏会对环境产生一定危害。

（4）安全填埋系统

填埋处置过程中发生渗漏会对环境产生一定危害。类比安全填埋场的最大风

险源主要为防渗膜的破裂，导致填埋场渗滤液泄漏对地下水的污染。

(5) 污水处理站的渗滤液

进入污水处理系统的废水水质主要为：COD、SS、氨氮、石油类、重金属、盐，如发生事故，未经处理直接外排，会对环境造成危害。

(6) 废气

本项目废气主要为危险物质挥发产生的氨气、硫化氢、颗粒物、氯化氢、氟化物、VOCs等气体，具有腐蚀性，未经处理会对环境造成一定的危害。

(7) 硫酸发生泄漏

硫酸发生泄漏后，硫酸雾可能对周边大气环境造成污染。且也可通过垂直入渗或地面漫流的方式进入环境，对土壤环境、地下水环境造成污染。

6.9.6.3 环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险废物泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放；硫酸发生泄漏，对大气环境造成污染，或通过垂直入渗或地面漫流的方式进入环境，对土壤环境、地下水环境造成污染。

(1) 泄漏

a.暂存库暂存过程处置不当或填埋过程中包装袋破损、破裂，将导致大量危险废物泄漏；填埋场防渗层破损发生泄漏，危险物质发生通过垂直入渗或地面漫流的方式进入环境，对土壤环境、地下水环境造成污染。

b.操作有误或违章作业导致物料泄漏；

c.废气收集或处理系统故障导致气体泄漏；

d.废水收集和排放系统出现故障或破裂，造成有毒有害物质泄漏。

e.硫酸发生泄漏后，硫酸雾对周边大气环境造成污染；通过垂直入渗或地面漫流的方式进入环境，对土壤环境、地下水环境造成污染。

(2) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染及其危害分析

项目接收、处置易燃性危险物质(如废油、废有机溶剂)，泄漏后可能发生火灾、爆炸等事故。火灾、爆炸次生污染物一氧化碳进入大气环境，对大气环境造成污染。

(3) 伴生及次生污染

事故应急救援中产生的喷淋稀释水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用大量的拦截、堵漏材料，掺杂

一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾期间消防废水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外。

6.9.6.4 风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单元的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割”，根据危险物质的分布情况，本次评价危险单元划分情况见表 6.9-20。综合上述物质危险性识别、生产系统危险性识别、风险类别识别及影响途径识别结果，本项目环境风险识别结果情况见表 6.9-20。

表 6.9-20 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类别	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危险废物暂存库	危险废物	与当时收集的废物有关	泄漏	土壤、地下水	周边土壤、地下水
				火灾、爆炸等引发	大气	周边大气
2	危废填埋场	/	渗滤液（pH、COD、氨氮、重金属等）	泄漏	土壤、地下水	周边土壤、地下水
3	废水处理站	污水处理设施；污水输送管网	生产废水（pH、COD、BOD5、氨氮、重金属等）	泄漏	土壤、地下水	周边土壤、地下水
5	硫酸	硫酸储存桶	硫酸	泄漏	大气、土壤、地下水	周边大气、土壤、地下水
6	废气处理设施	废气处理设施	H ₂ S、NH ₃ 、VOCs 等	泄漏	大气	周边大气
7	运输系统	危险废物	与当时收集的危险废物有关	泄漏	土壤、地下水	周边土壤、地下水
				火灾、爆炸等引发	大气	周边大气

6.9.7 环境风险分析

6.9.7.1 大气环境风险分析

（1）硫酸储存风险分析

本项目年用 50%硫酸量为 15.57t。厂内 50%硫酸正常最大储存量为 0.7t。若物料全部泄漏，50%硫酸常温状态下挥发性较弱，基本不会形成大量酸雾，对区域大气环境影响较小。

(2) 废气事故性排放影响分析

固化车间、危废暂存间、污水处理站等产生的废气主要为氨气、硫化氢、氯化氢、氟化物、VOCs，一旦废气处理设施出现故障，但废气收集系统正常工作情况下，将造成污染物排放超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值、表2中排放标准值的要求，对周围环境产生一定影响。当监测发现废气污染因子超标时，需立即停止生产开展设备检修，故障排除并恢复正常治理后方可复产。该非正常工况持续时间较短，整体对区域大气环境影响有限。

6.9.7.2 土壤、地下水环境风险分析

(1) 硫酸泄漏对土壤、地下水环境的影响

硫酸发生泄漏后，物料主要以液态形式沿地面漫流。若储存区域未配套防渗、围堰及应急收集设施，酸性废液会渗入土壤或随地表径流扩散，引发局部土壤酸化，破坏土壤结构及微生物群落。同时酸性物质持续下渗易污染地下水，地下水污染具备隐蔽性强、滞留周期长、修复难度大等特征。

本项目硫酸等危化品储存区已按规范落实防渗要求，厂区配套事故收集池，泄漏物料可被完全截留。若发生泄漏，现场应立即采用碱性药剂对泄漏液进行中和处理，泄漏废液、地面清洗废水全部统一收集处置，不会向外环境扩散。综上，泄漏事故对土壤、地表水及地下水的影响可得到有效管控，项目整体环境风险处于可接受范围。

(2) 污水处理站事故排放

废水输送及处理设施易出现管道堵塞、管道破裂、池体破损等故障，其中管道与池体破损多由工程开挖作业不当、地基沉降等因素引发。事故发生后会造成本废水外溢，若未及时采取截流措施，外泄废水一方面会渗入周边土壤，并进一步下渗污染地下水；另一方面可能流入厂区排水管网，经排污口直接进入纳污水体。事故废水及污染物排放量，与事故发生、应急抢修的时长密切相关。因池体及输送管道内废水污染物浓度较高，一旦外排，将对受纳水体水质造成明显不利影响。对此，项目需落实常态化防范措施，事故发生后第一时间开展抢修；若废水已污染土壤，应及时清运受污染土壤，阻断污染物下渗通道；若废水进入厂区排水系统，需立即关闭相关阀门，将废水导入事故水池，最大限度降低环境影响。

此外，设备停运、故障等问题还会导致污水处理设施非正常运行，引发废水事故排放。设施故障诱因包括突发停电、设备本体缺陷、日常运维不到位、故障设备未及时检修等。项目需进一步加强废水处理设施的日常检修与养护，同时强化岗位人员操作技能培训，从源头降低非正常排放风险。

6.9.8 风险防范措施

6.9.8.1 危废收运过程风险防范措施

在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，或发生重大交通事故，具体措施如下：

(1) 坚持分类收集，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行包装，在明显的位置粘贴危险废物包装标签。包装好的危险废物应平坦放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。危险废物运输车辆装载完货物后应检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。

(2) 采用危险废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。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。在废物运输车的前部、后部、车厢两侧设置废物专用警示标识。

(3) 出车前严格检查危险废物运输车辆车况，检查 GPS 是否正常。检查车上应急设备是否齐全，是否适用于拟运送危险废物灭火及发生事故时应急使用。

(4) 制定合理、完善的废物收运计划，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施；选择最佳的废物收运时间（避开上下班高峰期），按照优化运输路线进行运输，经过敏感区（人口聚集地等）应减少车速。

(5) 定期对运送人员进行培训，提高收运人、驾驶员、押运员的风险意识，定期举行风险应急演练。

(6) 运输车辆不得搭载无关人员。合理安排运输次数，在恶劣气象条件下，如暴雨、闪电、台风等，不能运输危险废物。

(7) 严格遵循转移联单制度，不主动收集本项目危险废物许可证核准范围

外危废。与当地环境保护主管部门密切联系，在发生事故后需及时上报，实现联防联控。

(8) 危险废物在运输过程中发生固态危废泄漏后应及时收集并清扫附近路面避免有毒物质毒性残留。

6.9.8.2 危废暂存过程风险防范措施

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)、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)等规范要求，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)场》(GB15562.2-1995)的专用标志；各仓库暂存区、生产车间必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施。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不相容(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)，防止地面冲洗水意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

(3) 在贮存场、车间外部设雨水沟等径流疏导系统。

(4) 厂区内应设置截断阀门，发生泄漏时关闭污染物外排途径。

6.9.8.3 危废进料过程风险防范措施

(1) 对输送管道进行监控，定期排查输送管道是否存在跑冒滴漏。

(2) 保护进料口的通畅，防止废物搭桥堵塞，尽量利用熔炼炉的自动上料装置，减少手动进料的比率；并定期对进料人员进行培训，使其熟悉熔炼炉设施的进料装置和工艺。

6.9.8.4 火灾事故风险防范措施

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。

在雨水排放前安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入地表水体；

在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地

方，防止消防废水向场外泄漏；

根据《建筑设计防火规范（GB50016-2014）（2018 年版）》、《消防给水及消火栓系统技术规范（GB50974-2014）》等规范，合理消防应急系统，配置消防设施设备。

6.9.8.5 危废处置过程风险防范措施

尾气处理系统应经常检查，定时维修和更换老化设备，保证尾气处理系统的有效运作。尾气处理后气体排放应设置监测系统，保证尾气达标排放。定期检查熔融处理线系统各管道的畅通性，防止堵塞引发爆炸、爆燃现象。

对生产车间运行状况进行动态监控，控制室在危险废物处理处置过程中需保证有技术人员值班，以便对突发情况做出正确的处理。

6.9.8.6 填埋场填埋单元事故风险分析

危废填埋场接受的危险废物具有反应性、毒性和腐蚀性等性质。危险废物安全填埋场的基本构造包括防渗系统和渗滤液收集系统、覆盖系统和填埋气导排系统。危险废物安全填埋场可能发生的事故见表 6.9-21。

表 6.9-21 危险废物安全填埋场风险原因分析

风险源	产生原因	
渗滤液污染地下水	防渗膜破损	(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) 由于基础地址构造不稳定，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。
	地表水大量进入到填埋堆体，并导致渗透到地下水	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。
地表水污染	地震、暴雨等不可抗拒自然因素导致危险废物与地表水发生接触	
填埋场崩塌	废物未压实；填埋气的产生使废物结构松散；基础地质构造不稳定	
填埋气爆炸	填埋气体泄漏并发生迁移，在局部封闭区域发生积聚，遇明火爆炸	

6.9.8.7 填埋场污染风险及应急防范措施

(1) 渗滤液导排系统

本项目填埋库区防渗系统按相关标准和规范设计。填埋场渗滤液经预处理满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中表 2 渗滤液调节池废水排放口控制标准后排入厂区污水处理站, 厂区污水处理站处理后出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中洗涤用水标准限值后, 回用于固化车间及物化车间用水。

(2) 雨水导排系统

在填埋场外侧沿环库道路设置永久性排水明沟, 将场区以外及环库道路汇集的雨水排出场外; 对每期填埋库区再进行合理科学的规划分区, 进行分区填埋, 且每个分区设置单独的表面收集导排系统, 便于分区排水; 分区作业, 先从有利于雨污分流的作业单元开始作业, 分区间采用分水挡坎分隔, 对未作业区汇集的雨水采用潜水泵提升至环场排水明沟; 本项目中因地制宜将填埋区分隔成两个填埋单元, 各单元内分别设置排水横坡和纵坡, 并在各填埋单元分别设置雨水及渗滤液导排系统, 确保填埋单元间雨水及渗滤液各成体系, 对库区作业期间进行雨污分流, 最大限度控制运行期间渗滤液的产量; 对于未填埋作业区, 铺设防水薄膜, 以减小雨水渗透系数, 并及时进行填埋场的封场; 对每日作业完毕的区域, 采用 1.0mmLDPE 进行临时覆盖, 以减少雨水的渗透和填埋固废堆体表面冲刷。对填埋至设计高程的区域, 及时进行封场覆盖; 雨天不进行填埋作业; 封场后通过设置的排水层及时将渗入覆盖土层的雨水导排至库外, 防止雨水进入填埋堆体内变成渗滤液, 封场以后渗滤液产量逐渐减少直至消失; 在填埋场防渗土工膜下设置地下水导排系统, 使填埋场内防渗膜下渗出的地下水排入排水明沟, 且应定期对该系统的水质进行监测, 发现有污染且水质超过排入自然水体指标时应送至污水处理站处理。

(3) 渗层破损风险

填埋场的防渗层如出现渗漏, 对地下水和土壤将产生重金属污染。由于重金属在环境中是不可降解的, 所以若发生渗漏, 对土壤和地下水的影响是很大的, 也是长期难以逆转的。因此, 应定期对填埋场的监测井的水质及土壤进行监测, 监测因子为与填埋废物有关的重金属离子。发现异常, 及时查找原因进行处理, 必要时应倒库对防渗层进行修补。

填埋场的渗滤液如未经处理直接排放会对受纳水体造成污染。由于渗滤液中的重金属迁移速率较慢，在水中的溶解度很小，甚至不溶于水，所以填埋场渗滤液直接排放对水体的污染范围较小。因此，要确保废水处理设施正常运行，确保污染物达到排放要求；本项目设立的事故应急池容积超过正常渗滤液量，当废水处理设施不能正常运行时，所有渗滤液全部进入事故贮池，不外排。

根据类比调查，导致防渗膜破损的因素很多，相应的防治措施见表 6.9-22。

表 6.9-22 引起防渗膜破损的原因及防止措施一览表

序号	破损原因	状态	防治措施
1	焊缝部位_或修补部位渗漏	焊接部位或破坏性测试部位在修补时没有达到质量保证要求，造成局部渗漏	焊接时必须经过目测、非破坏性测试和破坏性测试检验；严格按照质量控制程序进行不合格部位的修补
2	机械破损	机械在防渗膜上施工或填埋作业时，膜局部产生破损	严格按照施工质量控制标准要求施工；焊接操作时应防止焊接机机械造成膜的破损
3	冻结、冻裂	在低温下进行铺设防渗膜的施工，会造成 HDPE 材料变脆，易产生裂纹	施工中应注意气温，尽量避免在低于 5℃ 的条件下施工
4	地下水上浮力	地下水位上升、上浮力使膜破损	选址时应充分考虑地下水位上升所造成的后果，填埋场基础排水管网系统设计合理、排水通畅
5	基础防渗膜外露	锚固沟、排水沟或填埋场封场过程中一部分基础防渗膜外露，由于光氧化作用使膜破损渗漏	HDPE 防渗膜生产时应加入 2%~3% 的碳黑，防止紫外照射引起衰变；防渗膜外露部分应覆盖 15~30cm 的土层，以阻挡紫外线辐射
6	化学腐蚀	危险废物或其它产生的废物渗滤液 pH<3 或 pH>12,可能加速防渗材料的老化	危险废物入场条件应按规定严格控制，应及时将渗滤液排出

6.9.9 环境风险减缓措施

6.9.9.1 水环境风险减缓措施

事故工况下，各生产装置和辅助生产装置界区内污染的消防排水、事故污水首先经装置区内初期雨水管线重力流排入各装置区内初期雨水池，水池前设置溢流井，初期雨水池储满后，事故水经溢流井排入全厂事故水管线，最终汇入事故水池。事故后，将初期雨水池和消防事故池暂存的废水用泵排至废水处理车间处理。本设计对事故废水设置如下防控措施，防止其污染外环境：

(1) 项目区内三级防控措施

①一级防控措施

在生产车间外设置围堰，防止污染雨水和轻微泄漏造成的环境污染。

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置围堰或地沟，将初期雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入各装置界区的初期雨水池。

②二级防控措施

本项目在厂内设置初期雨水池，污染区的初期雨水通过设置在设备区四周的围堰排水沟汇集，再通过管道进入初期雨水池。初期雨水经泵提升与生产污水一并排入全厂生产污水系统。由于本地区降雨量很小，非污染区及其他辅助设施的清净雨水散排。

③三级防控措施

本项目三级防控措施为事故水池。

项目设置一座事故水池。一般情况下，在降雨及较大事故同时发生时，利用全厂雨水管网作为事故排污管道，通过事故污水连通管上的闸门切换，将事故过程中产生的消防废水、泄漏物料及事故过程中可能受污染的雨水等导入全厂消防事故水池。

事故池在非事故状态下不得占用以保证可以随时容纳可能发生事故的废水。企业应计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，能够回用的回用；对不符合回用要求，但符合废水处理车间进水要求的废水，应限流进入废水处理车间进行处理；对不符合废水处理车间进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

④本工程末端事故水池容积合理性分析

当发生环境风险事故时，事故废水的产生量主要考虑消防水量、事故时的降雨量以及泄漏的物料量三个方面。本评价参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）核算消防事故水池设计容积是否满足要求。

事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：

V—事故水池的有效容积（m³）

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量 (m^3) ;

V_2 —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量 (m^3) ;

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) 。

$$V_5=10 \times q \times F$$

式中: q —降雨强度 (mm) , 按平均日降雨量计;

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 (hm^2)

表 6.9-23 事故水池容积核算

符号	取值说明	取值
V_1	取收集系统范围内发生事故的物料量 (装置内液体量)	120
V_2	本项目面积不超过 100 公顷, 按 1 处着火点计算, 装置消防水量 $Q=150L/s$, 连续最小供水时间为 3 小时, 所需消防冷却水储量不小于 $1620m^3$;	1620
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	120
V_4	本项目生产废水进入专门的生产污水系统, 不进入事故水收集系统。	0
V_5	平均日降雨量 $q=0.09mm$; 必须进入事故废水收集系统的的雨水汇水面积 $F=20.2hm^2$; 发生消防事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=10 \times q \times F=18.18m$	18.18
V	$(V_1+V_2-V_3) \max+V_4+V_5$	1638.18
V 事故水池	本项目事故水池有效容积	1750

由以上核算过程可知, 本项目设置 1 座事故水池, 合计有效容积 $1750m^3$ 事故水池, 事故池可满足火灾情况下废水收集需要, 可保证全厂事故情况下消防废水全部收集, 不出厂。本项目事故水池建设能够满足《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013) 的要求。

(2) 其它防范措施

应加强废水收集管理, 确保污水处理系统稳定运行, 防止事故排放发生并对环境产生影响, 具体还要采用以下措施:

①废水处理车间的供电设计应该保障电力的供应;

②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; 对于关键设备应备用, 易损部件要有备用, 以便事故发生时可及时更换;

③严格控制各处理系统处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等, 确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性。

④定期对废水处理系统设备进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故。

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加强对废水处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

6.9.9.2 地下水污染减缓措施

针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，拟建项目通过设置三级防控措施控制，并制定了覆盖厂内、厂外的地下水监控体系。

拟建项目进行污染区划分，在污染区域设置围堰作为一级防控措施，收集全厂各生产装置污染区事故状态时的泄漏物料和消防事故废水，最终汇入事故缓冲池；根据设计方案，拟项目设置1座事故池作为三级防控措施，用以收集无法利用装置围堰、罐区围堰控制的物料和被污染的废水，设计容量可以满足消防事故时的消防事故水量和雨水量。根据上述分析可知，针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，拟建项目通过防控措施能够确保事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂区。

为了及时准确掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和事故状态下地下水体中污染物的动态变化，拟建项目在厂区上下游布设有地下水水质监测井；并制定正常生产时场地和保护目标地下水跟踪监测计划，以重点风险源下游布点为主，其中跟踪监测点具有污染控制警戒功能。

通过以上分析可知，拟建项目事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂，通过覆盖厂内、厂外的地下水监控体系掌握可能发生的地下水污染状况做到及时反应和应对。

6.9.9.3 土壤污染减缓措施

拟建项目对土壤环境的风险主要是化学品储存发生泄漏事故对土壤造成的影响。应采取以下防范措施主要有：

对泄漏物料进行收集回用；应利用围堤收容，然后包括用沙土、砾石或其它惰性材料吸收，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。

对污染土壤进行生物修复和绿化处理，及时修复受污染的土壤的植被和生态环境功能。

6.9.9.4 事故伴生/次生污染物减缓措施

当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物选用不同的消除方法。

(1) 装置区、罐区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生。将消防废水引入事故池。根据废水中物料性质，采取预处理或回收利用的方式。若浓度高，用泵等收集设施进行回收；若浓度低，分批送废水处理车间处理达标。泡沫覆盖物收集运至废物处理场所处置。严禁消防水将物料带入受纳水体。

(2) 公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料（如砂土）委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。消防废水送污水处理厂处理达标后排放。

6.9.9.5 废气措施事故减缓措施

①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

②应针对余热锅炉、活性炭吸附、布袋除尘装置等设备制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

③环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

④配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

⑤废气处理设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控污染物浓度，一旦发现隐患及时解决。

⑥废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

6.9.10 应急预案

6.9.10.1 突发环境事件应急预案编制要求

根据《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)，建设单位应编制本项目环境风险应急预案，并应当在建设项目投入生产或者使用前，按照该办法第十五条要求，向建设项目所在地受理部门备案。

本项目突发环境事件应急预案编制提纲见表 6.9-24，可供建设单位制定应急预案参考。

表 6.9-24 环境风险的突发性事故应急预案

章节	项目	内容及要求
1 总则	1.1 编制目的	提高应急能力，规范处置程序、明确相关职责。对实际发生的环境风险事故和紧急情况作出响应，预防和减少伴随的环境影响。
	1.2 编制依据	规范性引用相关的法律、法规和规章
	1.3 事件分级	按生态环境部分级标准
	1.4 适用范围	说明预案适用范围，明确应急预案与内部企业应急预案和外部其他应急预案的关系，表述预案横向关联及上下衔接关系
	1.5 工作原则	以人为本，预防为主、科学应对、高效处置
2 企业概况	2.1 企业基本情况	包括隶属关系、地理位置、行业类别、规模、原料、产品、产能等 (1)单位名称，详细地址，地理位置（经纬度），所处地形地貌、厂址的特殊状况等（如上坡地）等； (2)单位经济性质隶属关系、正常上班人数，来往人数（原料供应商及客户）等； (3)主、副产品及生产过程的中间体等名称及年产量，原材料、燃料名称及年用量，列出危险物质的明细表等； (4)当地气候（气象）特征，降雨量及暴雨期等 (5)生产工艺流程说明，主要生产装置说明，危险物质贮存方式（槽、罐、池、坑、堆放等）、最大容量及日常储量， (6)危险废物、危险化学品、污染物的产生量，污染治理设施去除量及处理后废物产生量，工艺流程说明及主要设备、构筑物说明，企业其它环境保护措施等
	2.2 周边环境敏感点	明确生产经营单位周围的大气和水体保护目标，主要有饮用水源保护区、自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地，人口集中居住区和《建设项目环境保护分类管理目录》确定的其它敏感区域及其附近。 (1)周边区域居民点（区）、自然村、学校、机关等社会关注区的名称，人数，与单位的距离和方位图；周边企业的基本情况。 (2)产生污水排放去向； (3)下游水体水源保护区的情况、功能区说明，流域名称、所属水系； (4)下游饮用水源、自然保护区情况，供水设施服务区及人口、设计规模及日供水量、联系方式；取水名称、地点及距离、地理位置（经纬度）等；地下水取水情况，服务范围内灌溉面积、基本农田保护区情况； (5)周边区域道路情况及距离，交通干线流量等； (6)区域空气质量执行标准； (7)运输（输送）路线中的环境保护目标说明； 其他周边环境敏感区情况及说明；

3 应急组织体系	3.1 应急指挥机构	生产经营单位应成立应急救援指挥部，由主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，其他环保、安全、设备等部门领导组成指挥部成员。应急救援指挥部主要职责： (1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境污染事故发生和应急救援的方针、政策及有关规定。 (2) 组织制定、修改环境污染事故应急救援预案，组建环境污染事故应急救援队伍，有计划地组织实施环境污染事故应急救援的培训和演习。 (3) 审批并落实环境污染事故应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。 (4) 检查、督促做好环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。 (5) 批准应急救援的启动和终止。 (6) 及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。 (7) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。 (8) 协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。 负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。
	3.2 应急救援专业队伍	生产经营单位依据自身条件和可能发生的突发环境污染事故的类型建立应急救援专业队伍，包括应急处置专家组、通讯联络队、抢险抢修队、侦检抢救队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测组等专业救援队伍，并明确各专业救援队伍的具体职责和任务，以便在发生环境污染事故时，在指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。
4 环境风险分析	4.1 环境风险评价	环境风险评价
	4.2 环境风险源分析	企业环境风险单元分析，辨识重大风险源
	4.3 最大可信事故及后果分析	根据确定的危险目标，明确其危险特性，对风险源可能发生的事故后果和事故波及范围进行分析。 对最大可信事故进行预测，重点突出有毒有害物质对地表水环境的影响分析。
5 预防与预警	5.1 环境风险防范措施	风险源安全措施、风险源管理、风险隐患排查
	5.2 预警分级与准备	针对环境污染事故危害程度、影响范围、生产经营单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将预警分为不同的等级
	5.3 预警发布与解除	预警发布与解除程序
	5.4 预警措施	预警相应措施
6 应急处置	6.1 应急预案启动	启动应急预案的条件
	6.2 信息报告	明确信息报告和发布的程序、内容和方式。 (1) 企业内部报告程序； (2) 外部报告时限要求及程序； (3) 事故报告内容（至少应包括事故发生的时间、地点、

		类型和排放污染物的种类、数量、直接经济损失、已采取的应急措施,已污染的范围,潜在的危害程度,转化方式趋向,可能受影响的区域及采取的措施建议) (4) 通报可能受影响的区域说明; (5) 被报告人及联系方式的清单; (6) 24h 有效的内部、外部通讯联络手段;
	6.3 分级响应	根据事故发生的级别,确定不同级别的现场负责人,指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施。
	6.4 指挥与协调	(1) 及时向上级报告环境污染事故的具体情况,必要时向有关单位发出增援请求,并向周边单位通报相关情况。 (2) 组织指挥救援队伍实施救援行动,负责人员、资源配置、应急队伍的调动。 (3) 协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。
	6.5 现场处置	应急过程中采用的工程技术说明;应急过程中工艺生产过程中所采用应急方案及操作程序;工艺流程中可能出现问题的解决方案;应急时停车停产的基本程序;基本控险、排险、堵漏、输转的基本方法;环境应急监测内容。污染物治理设施的应急方案;事故现场人员清点,撤离的方式、方法、地点; 大气类污染事故保护目标的应急措施: (1) 根据污染物的性质及事故种类,事故可控性、严重程度和影响范围,风向和风速,需确定以下内容: (2) 可能受影响区域的说明; (3) 可能受影响区域单位、社区人员疏散的方式、方法、地点; (4) 可能受影响区域单位、社区人员基本保护措施和防护方法; (5) 周边道路隔离或交通疏导办法; (6) 临时安置场所。 水类污染物事故保护目标的应急措施 (1) 根据污染物的性质及事故类型,事故可控性、严重程度和影响范围,河流的流速与流量(或水体的状况),需确定以下内容: (2) 可能受影响水体说明; (3) 消减污染物技术方法说明; (4) 需要其他措施的说明(如其他企业污染物限排、停排,调水,污染水体疏导、自来水厂的应急措施等)。
	6.6 信息发布	信息发布的内容、对象
	6.7 应急终止	应急终止程序和措施
7 后期处置	7.1 善后处置	/
	7.2 警戒与治安	事故现场的保护措施
	7.3 次生灾害防范	确定现场净化方式、方法;负责人和专业队伍;洗消后二次污染的防治方案;
	7.4 调查与评估	/
	7.5 生产秩序恢复重建	/
8 应急保障	8.1 人力资源保障	/
	8.2 资金保障	/
	8.3 物资保障	用于应急救援的物资,特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资,如活性炭、木屑和石灰等,生产经营单位

		要采用就近原则，备足、备齐、定置明确，能保证现场应急处理（处置）的人员在第一时间启用。用于应急救援的物资，尤其是活性炭、木屑和石灰要明确调用单位的联系方式，且调用方便、迅速。
	8.4 医疗卫生保障	/
	8.5 交通运输保障	/
	8.6 治安维护	/
	8.7 通信保障	/
	8.8 科技支撑	/
9 监督与管理	9.1 应急预案演练	至少每年 1 次，包括（1）演习准备；（2）演习范围与频次；（3）演习组织；（4）应急演习的评价、总结与追踪。
	9.2 宣教培训	至少每年 1 次，包括（1）应急救援队员的专业培训内容和方法；（2）本单位员工应急救援基本知识培训的内容和方法；（3）外部公众应急救援基本知识培训的内容和方法；（4）运输司机、监测人员等培训内容和方法；（5）应急培训内容、方式、记录表
	9.3 责任与奖惩	
10 附则	/	名词术语、预案解释、修订情况、实施日期
附件	/	应急救援组织机构名单、相关单位和人员通讯录、应急工作流程图、区域位置及周围环境敏感点分布图、重大危险源分布图、紧急疏散线路图、应急设施（备）平面布置图、应急物资储备清单、标准化格式文本

6.9.10.2 建立环境风险事故处理分级响应和区域联防联控的应急机制

本项目生产事故发生后，应根据事故类别，执行其制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与区域有关部门的分级响应联动机制，如废水事故排放应急预案。而对于超出本预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知园区管委会、洛浦县、和田地区等政府风险应急小组。

6.9.10.3 事故应急监测

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建设单位应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

6.9.11 分析结论及自查表

本项目环境风险物质主要为各类危险废物、硫酸、次氯酸钠等。

项目风险事故包括危险物质、硫酸泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

主要的影响途径为：硫酸泄漏产生的硫酸雾、暂存库暂存过程处置不当或填埋过程中包装袋破损、破裂，将导致大量危险废物泄漏、废气收集或处理系统故障等导致 VOCs、H₂S、NH₃ 等气体泄漏，对周边大气环境造成污染。易燃性危险废物泄漏发生火灾、爆炸后次生污染物一氧化碳等污染物进入大气环境，对大气环境造成污染。硫酸、有毒有害危险废物及其渗滤液发生泄漏后通过垂直入渗或地面漫流的方式进入环境，对土壤环境、地下水环境造成污染。易燃性危险废物泄漏发生火灾、爆炸后，消防过程产生的消防废水如未有效收集，通过垂直入渗或地面漫流的方式进入环境，对区域土壤环境和地下水环境造成污染。

发生事故后，在严格落实本项目提出的风险防范措施的前提下，不会对周围环境产生明显影响。各危险单元严格按照设计规范建设，并做好事故风险防范措施，可以将事故发生概率减少到最低。综上所述，本项目环境风险程度属于可以防控的。

表 6.9-25 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		见表 6.9-5		
		存在总量/t				
	环境敏感 性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人		5km 范围内人口数 <u>0</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		<u>0</u> 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≤Q<10☑	10≤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	物质危险 性	有毒有害☑			易燃易爆☑	
	环境风险	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		

别	类型					
	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 评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
		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		在工程设计中，应严格按照国际有关规范和标准进行平面布置、设备选型等方面的设计。 对于可能发生泄漏的场所或工段设立自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；车间要建立防止火灾等事故发生的应急处理系统、应急救援设施及救援通道、应急疏散通道及避难所。 厂区设置事故应急池、初期雨水池、消防水池等；固化车间、暂存车间等主要车间外部设置应急沟；采取分区防渗措施，填埋场按要求防渗，保障废水、废气处理设施正常运行。 (4) 加强管理，编制环境风险应急预案并完成备案				
评价结论与建议		采取评价提出措施后，项目环境风险可防控。				
注：“ ☐ ”为勾选项，“___”为填写项。						

6.10 危险废物运输影响分析

本项目危险废物的收集、运输全部委托第三方有资质的运输单位，尽管危险废物的收集运输不在本项目的运营范围内，但仍会间接对区域环境造成一定影响。本次评价对危险废物运输过程中的环境影响简要分析如下：

本处置场所收集的危险废物种类较多，形态和成分均较复杂，但是其服务相对较集中，运输路线依托园区道路，只要按照危险废物包装要求、根据其成分、产量及处理处置方法，设置不同的收集容器，进行分类包装和收集，所用容器能够适应在不良路况运输过程中的颠簸、震动等工况。

运营中建设方需根据危废性质、收集、处理、处置方式选用不同的带明显标志的专用运输车辆对各种废物分区、定时收运。对产生量较大的危废拟采用每天收运，对产生量少的危废采取2~7天收运一次或更长时间收运一次；根据不同收运路线、不同运距设置各种收运车辆，所有运输路线尽可能选择国道、省道以及园区边缘道路，力求线路简短，并尽量避开城市中心区。

业主应严格按照《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)和《交

通安全法》关于危险废物的收集和运输要求，委托专业化的危废运输公司，危废车辆全部采用密闭运输，装运危废的容器不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险；危废运输的容器均贴有标签，标签上详细标明危废名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。运输人员上岗培训，运输车辆在运送危废时，应严格遵守交通安全法，严禁通过明文禁止通行的区域，保持车况良好，运输车辆应安装卫星定位系统，设置明显警示标志，保持正常车速。评价从加强安全运输管理出发，制定了运输过程中各种可能突发情况下的紧急处理预案和安全防范措施。

由上述分析表明，拟建危废处置中心在营运中，只要危废运输车辆和运输人员严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《交通安全法》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》，则运输过程中的风险将大大降低。如果发生突发事件，应立即启动《突发事件应急预案》。因此运输路线具有较好的安全性、可靠性，也具有较好的环境可行性。

6.11 服务期满后环境影响预测和评价

本项目设计服务年限为 17 年，到了使用寿命以后，需要按有关规定进行封场和后期管理。封场目的在于：防止雨水大量下渗，造成填埋场收集到的渗漏液体积剧增，加大渗漏液处理的难度和投入；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；封场覆土上栽种植被，进行复垦或作其它用途。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。

为了避免填埋场内的气体聚集，在填埋库区内设置竖向导气石笼井，随危险废物堆体的填高而上升。导气石笼井中心置有高密度聚乙烯导气管，在管与网之间填充有碎石，导气管靠增气管联结不断加高，石笼也随之加高。由于填埋场填埋物料中均为固化稳定化后的废物，产生的气量小。气体经过导气石笼直接排入大气。

填埋场的终场覆盖系统规划由五层组成，从上至下为：表层、保护层、排水层、防渗层和导气层。封场后，场区上种植适合生长的植物，尽快绿化。

因此，本项目安全填埋场采取了较为完善的封场措施，随着封场时间越长，

产生的气量越小，封场后产生的渗滤液亦会越来越来少，经过完善的处理设施，对周围环境影响很小。

7. 环境保护措施分析

7.1 施工期环境保护措施分析

7.1.1 施工期大气环保对策措施

工程施工期间,土方挖掘、装卸和运输过程产生扬尘会对所在区域的大气环境质量造成一定影响。同时扬尘的产生及影响程度与风力大小和气候因素有一定关系。因此,首先应合理安排施工时间,避免在风季破土开工。施工临时道路应铺设沙砾或粘土面层,经常洒水,减小扬尘对环境的污染。此外,施工弃土、施工废物的堆放也是造成扬尘的重要来源之一,如果其堆放场地选择不当或堆放方式不合理,不但会影响景观,还会造成二次扬尘污染。

厂房基础的建设及管线施工大部分均采用开槽方法施工,故必须要在地面堆积大量回填土和部分弃土,回填土和部分弃土一般要堆积 20 天左右,当其风干时可在有风情况下形成扬尘。据类比调查,在大风情况下施工现场下风向 10m 处扬尘浓度可达 $3\text{mg}/\text{m}^3$,50m 处为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$,下风向 60m 范围内 TSP 浓度超标。在风速大于 $3\text{m}/\text{s}$ 时容易形成扬尘,所以应特别加以关注。

在施工时尽可能做到土方平衡,以减少取土的开挖和弃土的堆积所带来的不利影响。为控制扬尘对大气环境造成的污染,可以在施工期采取以下控制措施:

(1)本项目施工过程中使用的建筑材料,施工单位必须加强施工区域的管理,可在施工厂区设置围栏。当风速 $2.5\text{m}/\text{s}$,有围栏可使施工扬尘影响距离缩短 40%,相对无围栏时有明显改善。

(2)建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位,并采取防尘抑尘措施,如在大风天气,对路面和散料堆场采用水喷淋防尘,或用篷布遮盖料堆。干旱多风季节可增加洒水次数,以保持下垫面和空气湿润,减少起尘量。

(3)加强运输管理,如运输车辆应加盖篷布,不能超载过量;坚持文明装卸,避免使用散装水泥,运输车辆卸完货后应清洗车厢;

(4)合理安排施工计划,避免在多风季节施工。

(5)对可能产生扬尘的建筑材料加盖篷布或避免露天堆放;

(6)加强对施工人员的环保教育,提高施工人员的环保意识,坚持文明施工、科学施工,减少施工期的大气污染。

7.1.2 施工期噪声环保对策措施

施工过程中使用的机械主要有铲土机、压路机、搅拌机、挖土机和运输车辆等，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)可不做具体要求。

7.1.3 施工期固体废物处置及管理措施

本项目施工期间，产生的固体废物主要有：基础工程产生的工程渣土，主体工程施工和装饰工程施工产生的废物料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。施工单位应按照国家 and 当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，在施工期固体废弃物的处置过程中，采取如下管理措施：

(1)渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路生态景观建设等；填埋场工程合理设计施工方案，开挖土石方用于周边筑坝，必须外运的弃土以及建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时交由环卫部门清运统一处置；

(2)在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废弃物处置清理工作。

7.1.4 施工期污水排放及控制措施

(1)对于施工营地中的生活污水，生活污水经旱厕收集后定期由吸污车运至周边污水厂处理，不外排。

(2)施工过程中产生的地下渗水、泥浆、设备冲洗水等含 SS 浓度较高的废水，应先经沉砂池沉淀后作为配料用水回用。

(3)针对施工机械产生的含油污水和冲洗废水，需经过隔油池处理后可回用于施工用水或道路冲洗用水。

施工单位避免在暴雨期间进行施工，从根本上要减少污水的产生量，通过以上措施后，其污水对环境的影响可以减少到最小。

7.1.5 施工期生态环境保护措施及可行性论证

(1)严格控制施工面积，施工尽量利用现有道路，尽可能避免施工临时便道的设置，临时占地严格按工程设计资料及本评价要求设置，减少扰动地表面积。

(2)合理安排施工工序，协调好各个施工步骤，以相对缩短土壤裸露时间，最大限度控制施工扰动范围，减少破坏土壤和植被的面积，严格按照施工图进行开挖，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，缩短土石方堆放

时间。建筑垃圾及时清运处置。

(3) 施工前将地表 30cm 厚的表层土集中收集堆放在项目区空地上，施工结束后用于厂区绿化，可保证在较短时间内恢复地表植被。

(4) 控制施工作业时间，尽量避免暴雨或多风季节进行大规模土石方开挖工作。

(5) 在工程场地内需构筑相应容量的集水沉沙池，设临时导流沟，以收集施工过程产生的泥浆水，经过沉沙、除渣等预处理后，回用于喷洒裸露地表抑尘。

(6) 施工车辆要保持完好并加盖篷布，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落物料，减少扬尘对天然牧草植被的影响。

(7) 施工期生产生活产生的污染物集中收集，严禁随意丢弃于草场、园区绿化带处，防止污染土壤及影响植被生长。

(8) 管理措施：水土保持工程的施工时序是否合理，施工期间是否设置临时防护措施，措施设置是否适宜等，对其防治效果具有较大影响。据此，管理措施应作为一项重要的水土保持措施，单独加以说明。主体工程施工中应先修建拦挡措施后，再行填筑；运输土石料的车辆应实行遮盖，工程施工中应落实水土保持监督、监理和监测工作，保证水土保持措施能真正有效地落到实处。

采取以上措施后可使施工期生态影响降低到最小程度，措施是可行的。

7.2 运营期环境保护措施分析

7.2.1 危险废物贮存污染防治措施

本项目生产处置的对象为危险废物，其收集、运输、贮存、处置过程需符合国家法律规范。按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025—2012)中的要求进行危险废物的收集、运输、贮存。

从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。

按照管理要求：危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。本项目应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程

中的事故易发环节应定期组织应急演练。

危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

本项目危险废物的收集、运输全部委托第三方有资质的运输单位。

7.2.1.1 危险废物接收污染防治措施

经过有明显标志专用运输车辆入场区后进行验收、计量后贮存，尤其是高毒废物应按下列程序进行：

①设专人负责接收。在接收前需查验联单内容及产废单位公章。

②接收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，(不在危险废物名录内，按放射性废物管理办法)；

b、爆炸性废物，废炸药及废爆炸物；

c、人和动物尸体；

d、物理化学特性未确定危险废物；

e、生活垃圾、建筑垃圾、一般工业固体废物等；

f、医疗废物。

g、PCBS 废物及包装容器。

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：

废物产生单位；废物名称、重量、成分；危险废物特性；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，根据转移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。

7.2.1.2 危险废物贮存污染防治措施

本项目的危险废物在厂区暂存库贮存时需按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)进行管理，达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025—2012)附录 C 执行。

危险废物贮存设施应按照贮存的废物种类和特性按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置标志。

①危险废物分区分类储存

a、据 GB12268-90 危险货物品名表的分类原则，按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区分库储存。根据《危险废物贮存污染控制标准》的要求，本项目生产车间、原料库房基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。车间及库房应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置。

b、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。

c、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。

d、极易燃、易爆、剧毒等特殊物品应专库专柜专人负责。

不同性质危险废物储存规定见表 7.2-1。

表 7.2-1 不同性质危险废物储存规定

序号	类别	储存规定
1	氧化性危	a、入库前应将库房清扫干净，做好入库前准备。

	危险废物	b、清扫出的残渣按指定地点进行妥善处理，不得随意丢弃。
		c、包装桶之间与地面之间要加垫木板，木板上不得残留其它物品。
		d、操作过还原性物质的手套不得在此库房内使用。
		e、库内禁止内燃机铲车或可控硅叉车操作。
2	易燃易爆物品	a、降低库房气体浓度，日常根据气温变化每小时做到通风 1-2 次，定期检查报警系统。
		b、防止静电火花产生。操作时穿戴防静电工作服和手套。严禁穿化纤制品，库内禁止脱工作服和帽子。推车要有导电设施。
		c、避免包装桶与地面直接接触和摩擦，装卸车时要有适用的轮胎和胶皮垫。
		d、不得使用铁制工具操作。
		e、经常检查是否有渗漏、溢流、盖子松动现象，发现问题及时处理，遇特殊情况立即报告主管部门。
3	剧毒类物品	a、剧毒库房严格执行公安局管理要害部位有关规定，明确安全负责人，安全责任人，物品专人管理，防范措施必须落实。
		b、库房安装报警装置，做到灵敏有效。
		c、库房管理由保卫负责人建立档案，日常监督检查，记录在案。
		d、库房实行双人双锁，出入库双人同室操作，双人复核。
		e、入库物品要再次检查包装、标签、数量，不符合入库标准的拒绝入库。
		f、发现物品洒落地面时，要仔细清扫，连同破损包装一同包装起来，严禁随意丢弃。
4	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、防酸手套等安全防护用品。
		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。

③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安全防护用品，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。

④其他要求

考虑到本项目所在区域气候干燥、降水稀少，常年风沙较大，由于贮存期、生产期需要在原料仓经常装卸生产操作，未经稳定化处理的危险废物灰渣装卸易产生扬尘污染。因此建设方需将装卸点设在彩钢板操作间内，操作间设计空间应可容许货车进出装卸操作。

7.2.2 大气污染防治措施

7.2.2.1 有组织废气污染防治措施

本项目有组织废气主要为丙类危废暂存库废气、丁类危废暂存库废气、物化车间废气、固化车间破碎、上料搅拌混合废气、污水处理站废气等。

危废暂存库主要为危险废物的临时存放，所有危废均采用密封包装，贮存过程中不存在明显挥发特性，只在开桶或开袋取样时会有微量挥发气体飘散出来，其主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、NMHC、HCl、HF；物化车间废气主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、NMHC、HCl、HF；固化车间破碎、上料搅拌混合过程产生废气，其主要污染物为颗粒物。污水处理站废气主要为 NH_3 、 H_2S ；各废气治理措施见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目废气治理措施一览表

污染源	污染物名称	治理措施
丙类危废暂存库废气	NH_3 、 H_2S 、NMHC、HCl、HF	碱液喷淋+二级活性炭
丁类危废暂存库废气	NH_3 、 H_2S 、NMHC	碱液喷淋+二级活性炭
物化车间废气	NH_3 、 H_2S 、NMHC、HCl、HF	碱液喷淋+二级活性炭
固化车间破碎、上料搅拌混合废气	颗粒物	布袋除尘器
污水处理站废气	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度	碱液喷淋+二级活性炭

7.2.2.2 治理措施可行性分析

(1) 含颗粒物废气治理

颗粒物治理采用布袋除尘，属于《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）附录 C.2、《排污许可证申请与核发技术规范危险废物焚烧》（HJ1038-2019）附录 A.1 列明的对颗粒物治理的可行技

术。

布袋除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为 1 微米或更小）则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。其工作过程与滤料的编织方法、纤维的密度及粉尘的扩散、惯性、遮挡、重力和静电作用等因素及其清灰方法有关。

布袋除尘器优点：除尘效率高，可达 99%以上；附属设备少，投资省，技术要求没有电除尘器那样高；能捕集比电阻高，电除尘难以回收的粉尘；袋式除尘器性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用；能适合运营全过程除尘新理论，降低总量排放；袋式除尘器适于净化含有爆炸危险或带有火花的含尘气体。

（2）含氨、硫化氢、氯化氢、氟化氢、挥发性有机物废气治理

含氨、硫化氢、氯化氢、氟化氢、挥发性有机物废气采取“碱喷淋+活性炭吸附”处理。

《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）附录 C.2 列明的对硫化氢、氨治理的可行技术为：生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附，本项目采用的“碱喷淋+活性炭吸附”属于可行技术。

《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）附录 C.2 列明的对氯化氢治理的可行技术为：碱吸收，本项目采用的“碱喷淋+活性炭吸附”属于可行技术。

《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）附录 C.2 列明的对非甲烷总烃治理的可行技术为：吸附+燃烧/催化氧化等，本项目采用的“碱喷淋+活性炭吸附”，属于可行技术之一。

碱法除氟是采用含碱性物质的吸收液吸收烟气中氟化物的方法。参照实际运行中吸收液也有呈中性或弱酸性，常用的碱性物质有 NH_4OH 、 NaOH 、 Na_2CO_3 、 CaO 等。由于碱性物质对氟的吸收率很高，单级除氟效率可达到 90%，碱法除氟具有除氟效率高、工艺成熟、技术可靠，但存在结垢问题较难解决等问题。

喷淋洗涤塔：废气从洗涤塔底部进入，在通过填料层的过程中与循环喷淋水

充分接触，气体中的氨、硫化氢、氯化氢、氟化氢、挥发性有机物等酸性气体被碱液吸收后被进入溶液洗涤循环装置并定期排放至废水处理站。处理后的气体进入活性炭吸附装置。

活性炭吸附原理：活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色、内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶制碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，每克活性炭材料中的微孔将其展开后表面积可高达800-1500 平方米。

活性炭吸附处理有机废气，方法成熟。主要利用活性炭高孔隙率、高比表面积的性能，藉由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机废气自废气中分离，以达成去除的目的。

7.2.2.3 无组织废气污染防治措施

（1）暂存库无组织废气控制措施

①在危废暂存库内安装抽气装置，区域内设置集气口，使用大功率引风机抽风，保持库内形成微负压，收集在暂存库中产生的挥发性气体以及抽气，送入相应的治理措施进行处置。

②进出口处设置风幕机，进一步控制臭气向室外扩散。风幕机产生高速的气流，形成一道保护门，能有效阻挡暂存库臭气的扩散。特别是在人员、车辆进出暂存库时，可以极大的减少室内臭气的外溢；

③完善各类管理制度，加强管理，所有操作严格按照操作规程进行；

④对设备、管线经常检查、检修，保持设备运转良好。

⑤建立定期的洒水制度

（2）固化车间无组织废气控制措施

固化车间主要是危险废物破碎、上料、搅拌、混合产生粉尘，经集气罩收集通过布袋除尘器除尘器处理，最终经排气筒排放。为控制固化过程中无组织废气，采取一下措施：

1）生产过程中尽可能采用密闭设备，减少无组织排放，在敞开工序（如投料口、配料斗等处）会设置环境集烟系统，最大程度降低无组织废气排放；

2）尽可能优化生产周期，减少物料的转运次数与周转量；

3）强化生产过程中的管理，杜绝跑、冒、滴、漏，从而减少废气无组织排放；

4) 对散落危险废物及时清理, 避免污染。

(3) 污水处理站臭气控制措施

本项目污水站臭气浓度较高的产生点主要为收集池及污泥处置单元。

①废水收集池密闭设置, 污泥处置单元, 脱水后的污泥中均含有大量有机质, 易腐败发酵产生恶臭, 要求及时清运, 减少在滞留时间。拟建项目脱水污泥放置于场内堆场, 要求用漂白粉液冲洗和喷洒, 减少臭气对环境的影响。污水处理间安装抽气装置, 引入相应的除臭系统进行处置。

②植物有吸收有害气体, 减轻恶臭污染的作用。要求在污水站周边实施立体绿化, 栽种槐树、泡桐等抗污染且吸收有害气体能力强的树木。绿化方案: 设计充分利用厂区内空地栽种抗污染较强的树种和植物。道路两侧栽种行道树, 车间周围种植草坪, 综合楼周围形成厂前绿化区, 栽种一些观赏性较强的树木和花草。

(4) 填埋场废气控制措施

本项目填埋场主要产污特征为场地扬尘、作业扬尘、拉运汽车行驶扬尘。其中场地扬尘通过覆盖作业面消除污染源。作业粉尘与行驶粉尘主要通过管理措施减少粉尘产生。

由于本项目在运营方案中, 将已贮存固废的场区进行压实覆盖作业, 因此粉尘产生量会比目前场地粉尘产生量有所减少, 但是在作业过程中, 固体废物卸料、汽车运输时又会产生一定量的扬尘, 风力较大时影响周围环境, 是本项目填埋作业主要的废气污染源。

作业时产生扬尘、汽车行驶产生扬尘的治理措施主要包括:

①不经固化处理的危险固废用专用车运输至填埋场, 运输途中确保无滴漏现象。

②运输车辆出场前应进行表面冲洗, 保证车辆表面清洁, 沿途无遗洒。

③填埋作业分区分块运行, 减小堆填过程的工作面。每块工作面达到设计标高及时覆土植被。分区作业, 非作业区使用 HDPE 覆盖, 雨天不得作业, 防止固废随风力飘散、防止降水对固废堆影响。

④不经固化处理的危险固废运到填埋场后及时碾压, 使表面形成具有一定厚度的硬壳层; 经试验表明, 如硬壳层不被破坏, 在三天之内可抵御四级大风的风蚀。

如前所述, 本项目所在地贮存有经固化后的危险固废及无需固化处理的危险

固废等，未经固化处理的危险固废不可避免有细颗粒产生扬尘，因此采用覆盖方式消灭场地扬尘。覆盖作业是贮存场运行作业中重要的一环，对周围的生态和工人的工作环境有着极其重要的作用。场址地处气候干燥、风沙大的地区，环境空气质量基本没有粉尘污染物的容量，因此要特别注重扬尘污染的遏制，对贮存场表面进行覆盖不仅是堆填作业工艺的要求，更是保护周围生态环境的需要。

覆盖通常分为日覆盖、中间覆盖、终场覆盖三种。日覆盖是每日堆填作业完毕后及时覆盖，终场覆盖按照封场工程进行。

(5) 拉运汽车行驶粉尘

场区内地面进行硬化，并设置专人进行定期洒水，合理安排施工时段，同时固废运输车辆必须严加管理，采取用篷布遮盖或罐装等措施，避免地粉尘沉积，控制地面二次扬尘的产生量。

本项目所采取废气治理均为较常用成熟工艺，与已建成危险废物处置设施如新疆准东经济技术开发区危险废物处置中心项目、烟台绿环再生资源有限公司二期项目、长沙危险废物处置中心工程等危废处置项目所采取的工艺与本项目类似，所采取废气污染防治措施基本一致。通过以上废气处理措施处理后，颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准；氨气、硫化氢、臭气浓度无组织可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准；VOCs无组织满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的厂界标准。

综上，本项目废气处理设施在国内同类项目均为常见处置措施，根据同类企业验收监测资料，该废气处理措施能够满足废气稳定达标排放要求。废气处理设施运营及维护费用主要为电费及辅助材料费用，同时本项目有较好的经济效益，其支出完全在可接受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目废气治理措施是可行的。

7.2.3 废水防治措施

7.2.3.1 废水收集措施

(1) 填埋场渗滤液收集

填埋场底部设置渗滤液导排沟，渗滤液汇入渗滤液调节池，渗滤液经污水管输送至污水处理站处理。

(2) 废物贮存仓库废水收集

厂区设有 2 个危废暂存库，废物按类别分别各个仓库贮存，进场物料包装或堆存不当，会造成外溢废水。仓库内设有环形废水导排沟，外溢废水由导排沟及埋地管道输送至污水处理站进行处理。

(3) 初期雨水及事故废水收集

厂区建有初期雨水池和事故水收集池，初期雨水池完全可容纳初期雨水，事故水池可容纳所有事故废水，确保事故废水不外排。

(4) 生活污水

经管网收集进入厂区污水处理装置处理达标后回用，不外排。

7.2.3.2 生产废水收集处理

拟建项目设日处理能力为 150m³ 污水站一座，采用“芬顿氧化+两级生化+深度水解+AO+超滤+RO”处理工艺，各类生产废水进入厂区拟建污水处理站。其中填埋场渗滤液经预处理满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中表 2 渗滤液调节池废水排放口控制标准后排入厂区污水处理站。污水处理站处理后尾水达到《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中表 2 危险废物填埋场废水总排放口间接排放标准，并同时《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用，不排放。

➤ 芬顿

芬顿氧化即为高级氧化预处理工艺，主要作用表现在以下几个方面：

- (1) 破坏断链：把难生化、大分子惰性有机物转化为易生化小分子，大幅提升废水可生化性（B/C 比）；
- (2) 解毒降毒：分解抑菌、杀菌类物质，消除对后续微生物的抑制作用；
- (3) 脱色：破坏染料、有色官能团，去除色度；
- (4) 物化协同除污：絮凝沉淀去除 SS、部分胶体及氧化中间产物；
- (5) 预处理减负：提前削减高浓度顽固性 COD，降低后端生化系统负荷。

➤ 两级氧化

依托好氧异养微生物的好氧呼吸作用，以有机物为碳源、能源，利用曝气提供的溶解氧完成代谢。其作用主要体现在以下几点：

- (1) 主力削减 COD：去除废水中绝大部分易生物降解有机污染物，大幅降低 COD 浓度；

- (2) 稳定水质：分级降解，缓冲水量、水质波动，提升系统抗冲击能力；
- (3) 初步降解氮类：好氧环境下少量氨氮发生初步硝化，减轻后端脱氮压力；
- (4) 固液分离：两级二沉池截留活性污泥与悬浮物，保证出水清澈，保护后续构筑物。

➤ 深度水解酸化

池内无强制曝气，形成低 DO 兼氧/厌氧环境；产水解菌、发酵菌将两级生化剩余的大分子、多糖、蛋白质、残余环状有机物，在胞外酶作用下分解为单糖、氨基酸等小分子单体；整个过程不产甲烷（区别传统厌氧反应器），水力停留时间更长、负荷更低，专门针对生化后残留的惰性有机物；其作用主要体现在以下几点：

- (1) 二次提可生化性：破解两级生化无法降解的残余大分子惰性有机物，再次改善水质，为后端 AO 脱氮提供优质碳源；
- (2) 产酸补碳：生成的挥发性脂肪酸是反硝化菌优质有机碳源，强化后续总氮去除效果；
- (3) 降解部分 COD：继续削减残余有机污染物，进一步降低有机负荷；
- (4) 缓冲过渡：隔绝前端好氧环境波动，平稳衔接 AO 缺氧-好氧系统；
- (5) 减容降固：部分悬浮物、胞外有机物被水解分解，减少污泥产生量。

➤ AO 脱氮工序（缺氧+好氧，核心脱氮单元）

由反硝化（A 池）+硝化（O 池）两大生化反应组成，配合污泥回流、混合液内回流形成闭环脱氮体系。其作用主要体现在以下几点：

- (1) 核心脱氮：同步去除氨氮、总氮，满足污水氮指标排放标准与回用要求；
- (2) 深度除 COD：彻底降解前端残留微量有机污染物，保证生化出水 COD 稳定达标；
- (3) 固液分离：二沉池截留活性污泥与悬浮物，降低出水浊度、SS，保护后端膜组件；
- (4) 水质稳定：多级生化兜底，保证进入膜系统的水质均匀、污染物波动小。

➤ 超滤

超滤工艺是一种以超滤膜为核心的分离技术，主要用于去除水中的悬浮物、胶体、大分子有机物等杂质。超滤工艺可以用于对处理后的水进行深度处理和回用。

(1) 超滤膜的特点

孔径小：超滤膜的孔径一般在 0.001 - 0.1 微米之间，可以有效地截留水中的大分子物质，而让小分子物质和水通过。

机械强度高：超滤膜通常由高分子材料制成，具有较高的机械强度，能够承受一定的压力和水流冲击。

化学稳定性好：超滤膜对酸、碱、氧化剂等化学物质具有较好的耐受性，能够在较宽的 pH 值和温度范围内稳定运行。

亲水性好：超滤膜表面通常具有良好的亲水性，能够减少膜污染，提高膜的通量和使用寿命。

(2) 超滤工艺的工作原理

筛分作用：超滤膜的孔径大小决定了它能够截留的物质范围。当水通过超滤膜时，大于膜孔径的物质被截留，而小于膜孔径的物质和水则透过膜，从而实现了物质的分离。

吸附作用：超滤膜表面的化学性质和电荷分布会影响它对水中物质的吸附能力。一些带有特定电荷或官能团的物质会被超滤膜吸附，从而进一步提高了超滤工艺的分离效果。

➤ RO

RO (Reverse Osmosis) 工艺即反渗透工艺，是一种高效的膜分离技术，主要用于水的净化和脱盐。反渗透技术的核心元件是反渗透膜，是一种具有特殊性质的人工半透膜，通常采用高分子材料制成，模拟生物半透膜的功能。其膜孔径非常小，一般在 0.0001 微米左右，能够有效地截留水中的各种离子、有机物、细菌、病毒等杂质，只允许水分子通过。其工艺特点是：

出水水质高：能够去除水中几乎所有的杂质，包括离子、有机物、微生物等，出水水质符合高纯度水的标准，可用于电子、电力、医药、食品等对水质要求极高的行业。

运行成本低：在常温下运行，不需要加热或添加化学药剂，能耗较低。同时，反渗透膜的使用寿命较长，维护成本相对较低。

操作简单：系统自动化程度高，操作方便，运行稳定，能够实现连续运行，减少了人工操作的工作量和误差。

环境友好：不产生大量的废酸碱液，对环境无污染。

污水处理系统工艺流程图见图 7.2-1。

结合项目建设内容，根据《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》(HJ 1033-2019)中“附录 D 废水治理可行技术参考表”进一步分析针对项目生产废水拟采取污染防治措施的技术可行性、达标排放可靠性以及排污许可要求的可行性分析。HJ 1033-2019 中污水处理可行性技术见表 7.2-3。

表 7.2-3 污水处理可行性技术参照表

废水类别	污染物种类	推荐可行技术	本项目拟采取的防治措施	备注
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	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）	芬顿氧化+两级生化	可行
厂内综合污水处理设施排水	pH、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、磷酸盐、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、活性炭法等)	芬顿氧化+两级生化+深度水解+AO+超滤+RO	可行

项目污水处理站处理工业废水，采用芬顿氧化+两级生化+深度水解+AO+超滤+RO 工艺。本项目废水治理措施为《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》(HJ 1033-2019)中提出的废水污染防治可行性技术。

各处理单元预期处理效果分析见表 7.2-4。

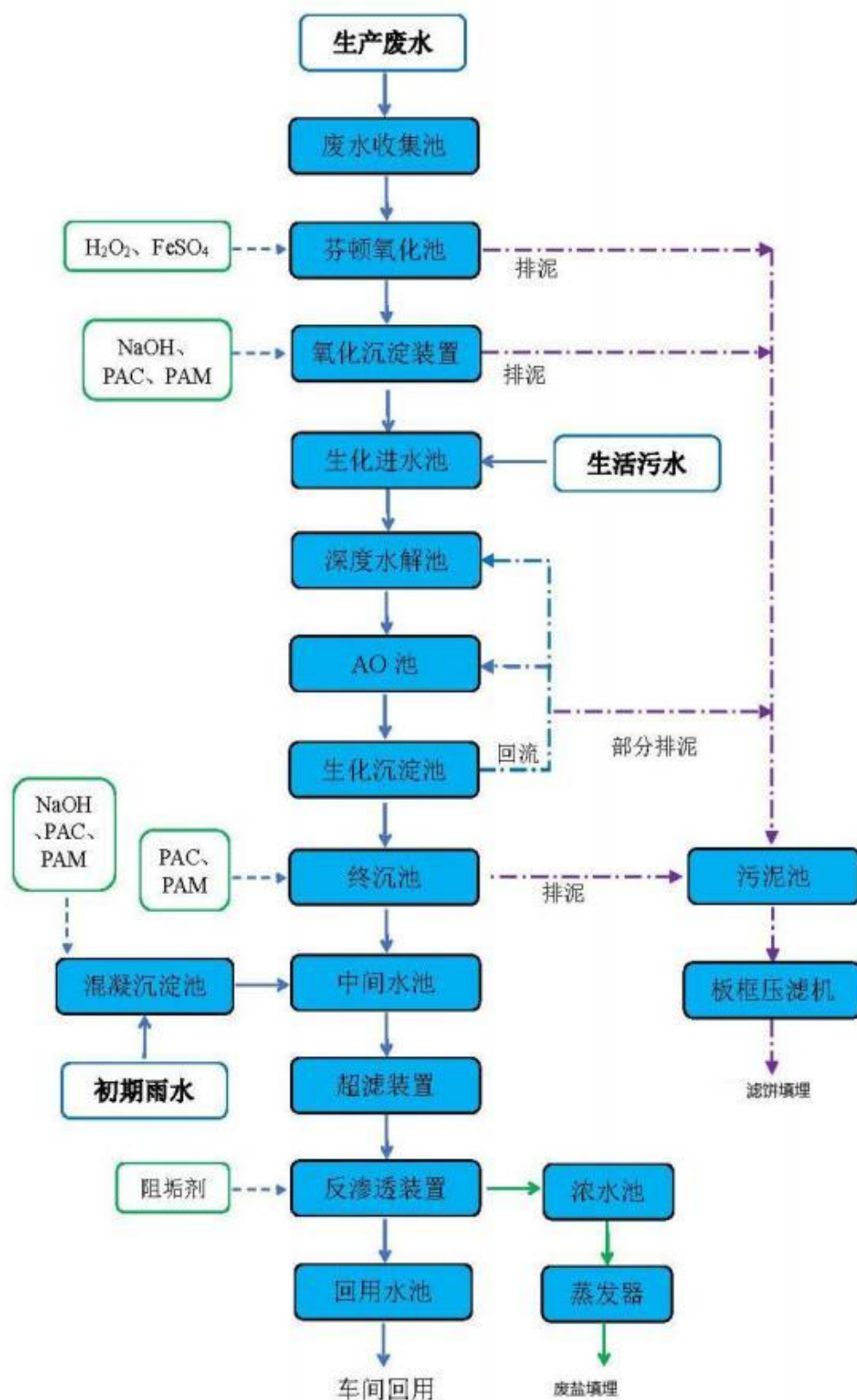


图 7.2-1 污水处理工艺流程图

表 7.2-4 各处理单元预期处理效果

处理单元	参数	COD	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	TDS
芬顿氧化	进水水质(mg/L)	5000	800	500	160	5000
	出水水质(mg/L)	2750	160	600	147	5000
	去除率(%)	45	80	-20	8	0
两级生化	进水水质(mg/L)	2750	160	600	147	5000
	出水水质(mg/L)	770	48	60	103	5000
	去除率(%)	72	70	90	30	0
深度水解	进水水质(mg/L)	770	48	60	103	5000
	出水水质(mg/L)	630	29	66	108	5000
	去除率(%)	18	40	-10	-5	0
AO	进水水质(mg/L)	630	29	66	108	5000
	出水水质(mg/L)	284	6.4	13.2	8.7	5000
	去除率(%)	55	78	80	92	0
超滤	进水水质(mg/L)	284	6.4	13.2	8.7	5000
	出水水质(mg/L)	250	0.06	13.2	8.7	5000
	去除率(%)	12	99	0	0	0
RO 反渗透	进水水质(mg/L)	250	0.06	13.2	8.7	5000
	出水水质(mg/L)	5	0	0.3	0.18	100
	去除率(%)	98	100	98	98	98
《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2024) 表 1 标准值		50	30	10	5	1000

综上所述，出水水质能够达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)标准限值要求，系统能够长期稳定运行、可靠性强，污水处理系统产水全部回用于固化系统、资源化车间清洗用水、车辆清洗、厂区降尘等环节，不排至厂外环境。根据前述分析，本项目污水处理系统能够满足用水环节对水质的要求，处理及回用措施可行。

7.2.4 地下水污染防治措施

针对该类建设项目可导致的地下水环境污染，其防控措施的制定按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”的思路，从污染物泄漏源头、入渗过程和扩散阶段分别进行控制，并制定合理有效的应急预案，从而达到保护地下水环境的目的。

7.2.4.1 源头控制措施

源头控制措施是直接减少污染泄漏机会、降低污染物进入地下水体数量，从而杜绝污染、保护地下水环境的根本措施。

本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好的管道、设备和污水储存设施采用较清洁的原辅材料，对产生的废水进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污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。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

主要的源头控制措施有：

(1)加强污水处理及综合利用

本项目所有生产废水经处理后回用，不外排。这不但能够解决建设项目的生产用水需求,并有效减少新鲜地下水的取用量，做到节能、降耗、减排。

(2)妥善处理原料危险废物及其他固废

原料危险废物及其他生产中产生的固废均应按要求处置或综合利用，切断其可能污染地下水的源头。

(3)厂区设 1750m³ 的事故池，即使发生事故，也不会使未处理的污废水外流，造成二次污染。

(4)在危险废物仓库四周设环形收集槽，在发生泄漏情况下，可有效收集废物贮存过程中溢流的废液，并由埋地管道引致污水处理站处理。

7.2.4.2 分区防控措施

对可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据本项目各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

➤ 防渗分区基本要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，分区防控措施应满足以下要求：

(1)已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934

等。

(2)未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 7.2-5~表 7.2-7 进行相关等级的确定。

表 7.2-5 污染控制难易程度分级参照表

污染物控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 7.2-6 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土防污性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定；
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

表 7.2-7 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	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $\leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB 18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其它类型 重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB 16889 执行
	中-强	难		
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其它类型	一般地面硬化

➤ 防渗区划分

(1) 已颁布污染控制国家标准：

① 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)

防渗相关要求：“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。”

本项目危废暂存库的防渗技术需满足以上防渗要求。

②《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)

防渗相关要求：“5.5 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。”

“5.8 刚性填埋场设计应符合以下规定：

a) 刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合 GB 50010 的相关规定，防水等级应符合 GB50108 一级防水标准；

b) 钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有防渗、防腐材料；

c) 钢筋混凝土抗压强度不低于 25N/mm^2 ，厚度不小于 35 cm；”

本项目填埋库区防渗系统按填埋库区布局设置分期铺设。根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发〔2004〕75号)，并结合国内外同类危险废物填埋场水平防渗衬层系统的设计实例确定本项目柔性填埋场水平防渗系统采用的双人工衬层系统(2.0mm 厚 HDPE 膜+2 mm 厚 HDPE 膜+GCL)，黏土衬层可满足标准中相关要求。另外，填埋区库底及边坡均进行防渗处理。

刚性填埋场池体材料砼为基础 C40（抗压强度高于 25N/mm^2 ），厚 45cm，钢筋混凝土自防水范围：底板、顶板、外墙；地下室混凝土墙体及底板均采用防水混凝土，砼抗渗等级 P10，采用 HPB300 级、HRB400 级钢筋。

(2) 未颁布相关标准的其他区域

根据本项目水文地质勘察的渗水试验结果，本项目厂区包气带厚度大于 2m，垂直渗透系数范围在 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带岩石的防污性能按“中”；本项目生产装置、污水池等主要污染物涉及重金属污染物，根据可能泄漏至地面的污染物的性质和生产设施的构建方式，结合拟建项目总平面布置情况，可将项目

区各设施划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中对于污染控制较难的区域划分为重点防渗区，污染控制容易的区域划分为一般防渗区，无污染的区域划分简单防渗区。分区防渗方案如下：

①重点防渗区

重点防渗区指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现或处理的区域和部位，以及虽可被及时发现并处理，但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元，该区域采取严格的防腐、防渗措施。

重点防渗区主要包括：主要包括填埋区、生产污水沟、稳固化车间、资源化车间、洗车台、组合池、地磅、污水车间、柴油罐基座等。

②一般防渗区

指裸露在地面的生产功能单元，污染物料泄漏容易及时发现和处理的区域，以及其他需采取必要防渗措施的水工建筑物等。

一般防渗区主要包括：事故池、化验室、车库、机修车间、消防水池等区域。

③简单防渗区：不会对地下水环境造成污染的区域，不采取专门针对地下水污染的防治措施，进行简单的地面硬化即可。

简单防渗区：主要包括消防泵房、配电房、厂区道路、综合楼等区域。

7.2.4.3 地下水环境监测与管理

按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)建设标准，需在填埋场周边相应位置设置背景值监测井、污染扩散监测井、地下水环境影响跟踪监测井至少 6 眼，监测其运营期是否会产生水位、水质变化。

建立地下水环境监测管理体系，监测计划详见表 7.2-10。上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析、查明污染或水质、水位变化原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

表 7.2-8 地下水监测计划

孔号	区位	井深(m)	监测层位	监测频率	监测因子
G1	地下水上游(背景值监测井)	150m	孔隙潜水	运行第一年每月一次; 正常情况下每季度一次每季度采样1次; 发生事故时加大取样频率。	浊度、水位、pH、氨氮、挥发酚、硫化物、氟化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、耗氧量、总铬、六价铬、钡、铍、砷、铅、镉、铜、锌、镍、铁、汞、锰、锑、硒、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、阴离子表面活性剂、烷基汞(可酌情增加选择有代表性的特征因子进行监测)。
G2	项目区西侧(污染扩散监测井)				
G3	项目区东侧(污染扩散监测井)				
G4、G5、G6	地下水下游(地下水环境影响跟踪监测井)				

7.2.4.4 地下水污染应急响应

(1) 应急预案内容

在制定厂区安全管理体制的基础上, 制订专门的地下水污染事故应急措施, 并应与其它类型事故的应急预案相协调。地下水应急预案的主要内容如下:

- ① 应急预案的日常协调和指挥机构;
- ② 各部门在应急预案中的职责和分工;
- ③ 确定地下水环境保护目标和对目标采取的紧急处置措施, 评估潜在污染可能性;
- ④ 特大事故应急救援组织状况、人员和装备情况, 平常的训练和演习;

(2) 污染事故处理

在发现异常或者事故状态下, 建议采取如下污染治理措施。

- ① 如发现异常或发生事故, 加密监测频次, 改为每周监测一次, 并分析污染原因, 确定泄漏污染源, 及时采取应急措施。
- ② 一旦发生地下水污染事故, 应立即启动应急预案。
- ③ 查明并切断污染源。
- ④ 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ⑤ 依据探明的地下水污染情况, 合理布置浅井, 并进行试抽工作。
- ⑥ 依据抽水设计方案进行施工, 抽取被污染的地下水, 并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑦ 将抽取的地下水进行集中收集处理, 并送化验室进行化验分析。
- ⑧ 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后, 逐步停止抽水, 并进行土壤修复治理工作。

(3) 相关建议措施

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

7.2.5 土壤污染防治措施

本项目土壤影响途径包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗，主要从“源头控制”、“过程防控”和“跟踪监测”等方面保护土壤环境，项目采取的土壤环境保护措施包括：

①源头控制措施

从危险废物入场、装卸、转运、填埋、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物料的泄漏（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、截留措施，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。

②过程防控措施

针对大气沉降，确保大气污染防治措施正常运行，废气实现达标排放的情况下，可在厂区绿地范围种植一些对 H_2S 、 NH_3 等有较强吸附降解能力的植物。

针对涉及地面漫流污染途径的设置三级防控措施，暂存库和预处理车间设置环形排水沟和集水坑，厂区周边设置地表水导排系统，包括厂区周边截洪沟、坡脚排水沟和平台排水沟，同时设置有事故水池。

针对垂直入渗途径污染治理措施，按照地下水分区防渗要求落实，可有效防治污染物泄漏下渗造成对区域土壤环境的污染。

③跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)土壤二级评价的跟踪监测要求，制定跟踪监测计划，建立跟踪监测制度，通过对厂区土壤定期监测，可及时发现土壤污染，并采取有效的污染防控措施。

7.2.6 噪声污染防治措施

拟建项目的大部分设备为低或中噪声源，噪声声级一般在 85dB(A)左右，少部分设备如鼓风机、引风机、搅拌机以及推压机等，其噪声声级可达 90~100dB(A)

左右。拟建项目主要设备噪声采取降噪措施如下：

- (1)在满足生产要求的前提下，选用低噪声设备。
- (2)提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动。
- (3)对于斗式提升机产生的噪声，采用橡胶减振垫的办法降低噪音；
- (4)风机设置在隔声间，并采用橡胶隔振垫减振基础墩；
- (5)破碎机、搅拌机采用减振垫；
- (6)各类电机的厂房采用隔音壁、隔音玻璃等；
- (7)泵体安装时与基础之间调平，加设橡胶隔振垫避免振动；
- (8)设计中采取低噪音设备，并对各风机，安装吸音材料，如风机进口、出口均装有消音器；
- (9)在厂房内设置各种控制室、值班室；对各类产生机械撞击性噪声的设备采用性能好的隔声门窗将噪声封隔起来，以减少噪声的传播。
- (10)对个别在超标条件下工作的工人，配备耳塞、防声棉、耳罩等劳保用品。
- (11)加强车间周围、厂区周围、道路两旁的绿化，减小噪声传播。

本项目通过上述减振、隔音、降噪等措施后，使厂界能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类噪声标准。

7.2.7 固体废物污染防治措施

拟建项目本身就是一项处置危险废物的环保工程，外来危险废物的转移依照《危险废物转移管理办法》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行监督和管理，厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

本项目产生的固废处置方案如下：

生活垃圾经厂区内垃圾桶收集后，由园区环卫部门统一清运处置。

化验室废弃物、污水处理站污泥、隔油沉淀池污泥、废活性炭、布袋除尘器收集的粉尘、废除尘布袋、废包装袋等，经检验满足填埋入场标准后填埋处理。

机械设备运行产生的废润滑油可返回物化车间处理。

根据以上分类处置措施可知，本项目自身运转产生的工业固废均与外来固废一样经检验填埋或稳定化/固化处理后填埋，不外排；生活垃圾按卫生管理部门要求清运，做到了分类处置。自身产生的工业固废需按照外来危险废物的鉴别程

序操作进行分类处置。

经过分类处置后，固体废物不会造成二次污染，对环境的影响较小。

7.2.8 运营期生态环境保护措施及可行性论证

(1) 项目区域所占用的土地应根据国家相关法律、法规，办理用地审批手续。加强对项目区周边野生动植物生境的保护。将施工期产生的地表(0-30cm)有肥力土层回填到绿化区，以减轻项目对区域生态功能的不利影响。

(2) 保护评价区内的土壤环境质量。对作为建设用地等区域应将表土取走，作为园区内其他绿化荒地、荒地区的改良土壤。以减少土壤资源损失，并降低绿化成本。

(3) 注重项目区及周边总体布局，尤其是绿地的合理规划，提高绿地质量，项目区东侧为园区绿化带用地，为本项目提供可靠的绿色生态屏障。鼓励并引导项目区周边的生态绿地斑块建设。

(4) 做好水土保持工作。采取场内道路硬化与填埋场周边园区绿化带体系建设，加大区域周边绿化工作，一方面可以降低区内水土流失强度，另一方面还可以起到景观美化的作用。

7.3 退役期环境保护措施分析

7.3.1 封场措施

根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)第9条对本项目提出封场措施要求：

(1) 当填埋场处置的废物数量达到填埋场设计容量时，应实行填埋封场。

(2) 填埋场的最终覆盖层为八层结构，从下到上结构及作用如下：

①30cm厚粒径25-50mm级配卵石，作为排气层；导出填埋体内甲烷、填埋气，防止气体积聚顶破防渗膜；同时支撑上层、防淤堵，避免细颗粒堵塞透气通道。

②300g/m²聚酯无纺土工布，起到隔离+反滤作用，防止上部黏土细颗粒下漏进入卵石排气层，堵塞排气通道；同时起到缓冲、保护下伏排气卵石层结构稳定。

③600mm压实粘土层，作为第一道防渗隔水层，低渗透性，阻断雨水、地表水向下入渗进入填埋垃圾，减少渗滤液产生；同时起到基础隔水、垫层作用。

④1.0mm厚HDPE膜，填埋封场最关键防渗层，高密度聚乙烯膜不透水、耐腐蚀、抗老化，彻底阻隔雨水下渗，防止降水渗入垃圾体产生大量渗滤液；同

时阻隔填埋气向上逸散，防异味、防污染周边土壤大气。

⑤6.3mm 土工复合排水网，作为上部排水层，及时排走 HDPE 膜上汇集的雨水、渗水，减小膜上水压，降低防渗膜渗漏风险；同时起到加筋、抗滑移，防止覆盖层滑坡。

⑥30cm 厚粒径 25-50mm 级配卵石，作为地表导排疏水层，配合排水网快速疏导坡面雨水，减少积水对覆盖层冲刷；刚度大，保护下部排水网和防渗结构。

⑦450mm 覆盖土层（由压实土层构成），作用为覆土缓冲+结构层；平整场地、压实固坡，防止雨水冲刷水土流失；为上部营养土提供稳定基底，阻隔根系扎破下层防渗系统。

⑧150mm 营养土层，作为植被种植层，富含有机质，保水保肥，为上部绿化植被提供生长基质；防风固土、美化封场生态。

绿化植被，防风固沙、减少地表径流冲刷；吸附粉尘、净化空气；恢复区域生态景观，实现填埋场封场后生态修复。

（3）封场后应继续进行下列维护管理工作，并延续到封场后 30 年

- a.维护最终覆盖层的完整性和有效性；
- b.维护和监测检漏系统；
- c.继续进行渗滤液的收集和处理；
- d.继续监测地下水水质的变化。

（4）当发现场址或处置系统的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补救计划，防止污染扩散。实施非正常封场必须得到生态环境主管部门的批准。

7.3.2 生态修复方案

填埋场在运营期结束后，对生态的恢复是一个很重要的环节，填埋场应制定完善的封场方案以减小退役期对生态的不利影响。

填埋处置场达到设计标高后将实施封场工程。达到设计封场条件要求时，经生态环境及相关行政主管部门鉴定、核准后关闭，关闭后进行妥善封场。

本项目填埋处置场封场应做好以下方面的工作：

（1）贮存作业终止后，应及时做好覆土隔水措施。按有关标准进行妥善封场。

(2) 封场后, 根据贮存气产生情况, 对贮存气须保持充分疏导, 以保证贮存库区的安全。

(3) 封场后, 除继续保持对废物渗滤液的处理外, 还应定时对场区及周围的大气、水、生态环境进行较长时间的监测, 直至达标为止。

(4) 封场后的综合利用应在封场后 3~5 年, 待贮存堆体基本沉降稳定后再作考虑。

封场后须在封场覆盖面上设置排水渠对覆盖面上的地表水进行收集, 收集的雨水导排入清水池用于周边绿化。

经封场监测处于安全期的场地, 可用来做园区绿化用地、人造景观等。在封场初期 5~7 年内, 由废物形成的地基是不稳定的, 不能在堆体上修建大中型建、构筑物。未经岩土专业技术鉴定前, 严禁作为永久性建构筑物。

8. 环境影响经济损益分析

本章节将通过对该工程的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较,得出环境保护与经济之间的相互促进,相互制约的关系;分析建设项目的社会、经济和环境损益,评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益,促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

8.1 项目建设的必要性和意义

8.1.1 项目建设的必要性

(1) 由于危险废物具有极大的危害性,根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,危险废物是必须经过特殊处理处置的特殊垃圾。

(2) 随着产生危险废物的企业数量增加,部分企业产生种类也较多,从经济、技术、场地、管理等方面考虑,一般企业对危险废物按环保标准自行处置的达标可靠性存在较大风险。

(3) 随着国家有关法律的健全和管理控制制度的逐步完善,以及废物排放企业废物历年贮存量的增加,招商投资企业面临着处置危险废物的压力和难度越来越大的境况,迫切需要地方建设危险废物处置设施,对众多企业产生的废物进行集中处理。

8.1.2 项目建设的意义

(1) 可帮助企事业单位处置企业不能自行处置或无法再处置的危险废物,以避免或减少对外界环境及公众健康产生危害,减少企业生产的后顾之忧。

(2) 由于集中处理处置设施拥有较完备的专业技术、设备和管理能力,专业化水平和处置条件较高,可以获得较好的处理效果,降低经营成本和减少处置费用,便于提高污染防治水平,节约人力、物力、财力。

(3) 完善开发区基础设施,改善投资环境,为可持续发展创造外部条件。

(4) 便于掌握和控制危险废物的流向,为企业危险废物处理、处置工作提供技术咨询和指导,完善固体废物管理、控制和处置系统。

(5) 减少企业占地,改善企业环境、减少企业事故隐患,为生产提供安全保障。

(6) 改善生产、生活环境,提高了当地居民生活质量,减少了破坏生态环境的可能性。

8.2 社会效益分析

8.2.1 有利社会效益

危险废物管理和处置是经济建设的一个重要组成部分,也是环境保护的一个重要环节。危险废物的危害具有长期性和潜伏性,一旦造成污染,必将人民的生命和财产造成巨大的损失;因此,国内外都将危险废物作为废物重点来管理,采取一切措施保证危险得到妥善的处理。

目前,危险废物在国内没有现代化的处置设施,除一部分大的企业有能力对其进行一定的处理外,大部分分散的小企业不能也无力进行治理,只是进行简单的封存或随意的丢弃处理,造成生产企业周围的环境严重的污染,众多的污染点的存在,对区域的空气及地表水的质量造成污染的风险较大。本项目建成后,经过严格的收集、运输及处理,使各种的废物都得到了有效的治理,有利于人民的身心健康,有利于环境的改善,也有利于地区经济的可持续发展。

危险废物处置工程的建设,有利于增加就业机会,有利于废物排放的规范化,有利于文明窗口建设;有利于促进区域生态与环境的美化,也有利于区域文明和环境建设。实为利民利国之举,建设是必要的可行的。

本项目不但预期有很好的经济效益,还将有良好的社会效益,主要表现在以下几个方面:

➤ 节约了土地资源

采用资源化回收利用以及减量化处置危险废物后所需填埋的危废量大大减少,实现了危废的减容和综合利用,减少了土地资源的浪费。

➤ 改善自然环境质量

从环境方面看,随着区域的发展和人口的增加,危废如果长期在企业堆放,存在着安全隐患,严重时可能造成大气污染和地下水污染,影响人群健康。本项目的建设,杜绝了这些污染源,对改善区域环境质量、提升投资环境有积极的作用。

➤ 改善投资环境

项目建成后,实现服务区域基础服务设施配套完整化,便于各企业处置产出的危险废物,将有利于经济的繁荣和发展,有利于吸引更多的企业或公司投资区域经济建设。

➤ 间接增加就业机会

从服务区域发展来看,本项目的建设,将改善地区的投资硬环境,必将给区

域带来更多、更好的发展机遇,有利于招商引资,创造更多更好的就业机会,促进地区经济的持续发展和生态的良性循环。

8.2.2 社会不利影响

(1) 施工期间影响本地交通。

(2) 本项目综合考虑后进行场址选定,因此距离各企业的厂址均有一定的距离。危险废物的收集运输增加区域范围内的运输量,如果危废洒落还有可能危及交通安全并产生环境危害。

(3) 项目占地较大,限制了敏感单位及相关工业在该地块内的发展。

总之本项目的建设将有效地控制工业固体废物污染,有利于改善区域危险废物处理、处置状况,优化城市投资环境,促进社会经济的可持续发展。同时随着工程建设期和营运期的环境保护措施的落实,将使该工程的社会效益和间接经济效益远大于环境损失。因此本项目的建设利大于弊,工程的建设是可行的。

8.3 经济效益分析

本项目建成后,项目所得税后财务内部收益率为 13.47%,大于行业基准收益率 12%,年营业收入为 15800 万元,所得税后财务净现值 66753.91 万元,大于零。各项指标均好于行业基准值,具有一定的收益水平,因此本项目在经济上是可行的。

本项目以实现危险废物的无害化、减量化、资源化、规范化处理为目标,项目本身不会产生较高的经济效益,但是项目的建设运行对于人们身体健康和社会环境的保护有着至关重要的意义。

8.4 环境损益分析

8.4.1 项目建设带来的环境损失

(1) 项目建设占用存量土地

企业的建设将占用土地约 150 亩,在施工期间可能造成局部性的水土流失,形成对环境的短期不利影响。

(2) 项目营运期污染物治理及排放

本项目营运期将产生废气、废水、固废、噪声等,上述污染物如处置不当,会给周围环境造成一定的负面影响。

8.4.2 环境效益分析

(1) 环保投资分析

根据前文所述，本项目环保措施及环保投资如下表 8.4-1 所示，根据核算，项目环保投资总计 3654 万元，占项目总投资 25000 万元的 14.62%。

表 8.4-1 环保投资估算一览表

时段	治理项目	治理措施	治理效果	投资
施工期	施工扬尘	洒水降尘，及时清扫路面尘土、喷淋、冲洗等防尘降尘设施	达标排放	60
	噪声防护	禁止高噪声源夜间施工，加强对设备的维修保养；	达标排放	
	施工废污水	生活污水经收集池收集后通过槽车送至周边污水厂处理厂；生产废水经隔油、沉淀后回用于建筑工地洒水和车辆冲洗等；	不外排	
	施工固废	对不能回收的建筑废物不能随意倾倒，应采用编织袋包装后堆放在指定地点，由环卫部门统一清运处理；	不外排	
	水土流失	按照水保要求落实；	通过水土保持验收	110
运营期	废气	稳固化车间废气	布袋除尘+15m 高排气筒	1300
		暂存库废气	二级碱吸收+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	
		物化车间废气	碱液喷淋+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	
		污水处理站废气	喷淋塔+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	
		无组织废气	洒水抑尘、控制车速、道路硬化等	13
	废水	生活污水	进入厂内污水处理装置	853

时段	治理项目		治理措施	治理效果	投资
		生产废水	采用“芬顿氧化+两级生化+深度水解+AO+超滤+RO”处理达标后回用于固化车间及物化车间。	工业用水水质》 (GB/T19923-2024)	
	噪声	机械噪声、车辆噪声等	①尽量选用低噪声设备，合理安排作业时间；②加强运输车辆交通组织管理；③优化设备布局和总平面布置；④采取基础减振，管道设计柔性连接；⑤水泵、风机分别安装隔声罩和消声器。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类	50
	固体废物	生活垃圾	厂区内集中收集，交由环卫部门清运	不外排	3
		进场固体废物鉴别	配备化验室鉴别，分类处置	--	计入工程
		危险废物贮存	采用收集袋进行包装，送厂内危废暂存库进行分区分类暂存；	满足《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	计入工程
		危险废物处置	经检验满足入场标准后安全填埋；	《危险废物填埋污染控制标准》 (GB18598-2019)	计入工程
	环境风险防范措施	应急预案、三级防控等、厂区修建截水沟、应急事故池、消防水池	风险事故预防	预防风险事故，及时采取措施	1050
		防渗系统	构筑物、填埋场防渗	满足 GB18597、GB18598 要求	计入工程
	环境管理	竣工环境保护验收，办理排污许可证、制度制定、运营期环境监测、环保培训、定期演练，预留费用。		满足环境管理要求	200
	绿化	生态修复，绿化		-	15
合计					3654

(2) 环境经济损益分析

项目投产后产生的环境效益从如下几方面分析，见下表 8.4-2。

表 8.4-2 项目环境效益分析

序号	项目	正效益		负效益	效益分析
		直接	间接		
1	区域环境	减少了危险废物污染，清洁了城市，改善了城市形象为创建卫生、文明城市创造了条件改善投资环境	对保护服务范围内的土壤、地表水、地下水的水质有极重要意义	带来局地环境质量下降	正效益远大于负效益

2	局地环境	/	/	危险废物集中在场址处置，对场址附近的环境带来一定的影响；	以局地环境质量的下降，改善区域的环境质量。
3	土地类型（占用）	提高所占土地利用的经济价值	减少目前区域内危废堆存造成的土地浪费；带动附近的交通条件	减少了卫生防护距离内的土地利用价值；改变了土地利用现状。	正、负效益均有，从区域分析正效益大于负效益。
4	资源利用	提高资源利用率	促进区域循环经济发展	/	正效益
5	环保工程	减缓本项目产生废气、废水、噪声对环境的污染	维护局地的环境质量符合环境功能要求	/	效果显著
6	水保工程	减缓本项目建设带来的水土流失	减少工程范围的自然水土流失	/	效果显著

目前，和田地区危废集中处置能力不足，许多企业因生产过程中产生的废弃物难以处置而影响和制约其自身发展，若各企业自身投资建设单一的废物处理设施，由于规模小、投资高、利用率低、设备闲置多，会造成资源的极大浪费。

本项目主要是废气、废水、固废及噪声等对环境造成影响，若不进行治理，将造成大气环境、地下水及土壤受到污染。为消除这些影响，投入 3572.3 万元用于治理，做到达标排放，满足环境需求，虽然有一定的投入，但有较好收益，可减少每年的排污交费和每年损失赔偿费等。此外厂区地面与填埋场的全面防渗列入工程总投资中，不再重复计入。本项目退役期生态恢复需要的资金根据工业固体废物的利用情况重新投入，不计入本次建设一次性投资计算内容。

本项目是一个区域性的环境保护工程。本项目的建设，对于改变目前和田地区 and 新疆维吾尔自治区内危废处理现状，保护服务区域内地土壤、地表水和地下水有极其重要的意义。本项目的建设对于当地提高资源利用率、促进区域循环经济发展、促进企业层面的清洁生产有巨大的作用。企业对污染源的治理，有较好的环境效益和经济效益。

但本项目毕竟处理的物料是危险废物，在运输、贮存、填埋等过程会产生污染物，对场址附近的环境是有负面影响和一定的风险的。对本项目可能造成的污染环节，应采取完善的综合防治措施，使其污染物产生量和排放量最小量化，最大程度地减少其对环境的污染。本项目的建设是以局地最小的环境效益损失换取

区域、流域性的环境效益，因此，本项目是具有社会公益性的环保工程，又是造福子孙工程，环境、社会效益十分明显。

建设单位应确保环保资金落实到位，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

8.5 小结

总之，本项目的建设将有效地控制区域危险废物污染，有利于改善区域危险废物处理、处置状况，优化城市投资环境，促进社会经济的可持续发展。同时随着工程建设期和营运期的环境保护措施的落实，将使该工程的社会效益和经济效益远大于环境损失。因此本项目的建设利大于弊，工程的建设是可行的。

9. 环境管理与监控计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

本项目本身既是环境保护项目，同时又作为经营性企业进行管理和生产，对生产过程中发生的或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，在治理城市污染的同时又制定自身的污染防治措施，以达到既发展生产、增加经济效益，又保护环境的目的。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

9.1.1.1 环境管理基本原则

本项目环境管理遵循以下原则：

(1) 正确处理生产经营与环境保护的关系，在生产经营中做好环境保护，环境教育、环境规划等都是协调企业生产经营与环境保护的重要手段，在本企业环境管理工作中掌握和充分运用这些手段促使生产经营与环境保护协调发展。

(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首位。

(3) 专业环境管理与群众环境管理结合，企业环境管理与生产管理结合，产品质量控制与环境质量控制结合。

(4) 企业环境管理渗透到整个生产经营活动中，贯彻在过程始终。

(5) 坚持“谁污染，谁治理”原则，企业内部从领导和职工都要对本企业污染与治理负责，收费、罚款、赔偿损失、行政处分等处罚都要落实，实行分片包干，各负其责。

9.1.1.2 危险废物经营资质获得

(1) 资质类别

本公司需按照国务院 2004 年 5 月 19 日颁布的《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年修正），根据该管理办法：

第三条 危险废物经营许可证按照经营方式，分为危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证和危险废物收集经营许可证。

领取危险废物综合经营许可证的单位，可以从事各类别危险废物的收集、贮存、处置经营活动；领取危险废物收集经营许可证的单位，只能从事机动车维修活动中产生的废矿物油和居民日常生活中产生的废镉镍电池的危险废物收集经营活动。

本项目建设单位需取得综合经营许可证。

(2) 基本条件

根据《危险废物经营许可证管理办法》第五条：申请领取危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证，应当具备一定的条件，具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 危险废物综合经营许可证基本条件

基本要求	项目符合性
(一)有 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员。	已开展相关人力资源建设
(二)有符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求的运输工具。	按照环评要求配备
(三)有符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的包装工具，中转和临时存放设施、设备以及经验收合格的贮存设施、设备。	按照环评要求配备，在验收中验证
(四)有符合国家或者省、自治区、直辖市危险废物处置设施建设规划，符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的处置设施、设备和配套的污染防治设施；其中，医疗废物集中处置设施，还应当符合国家有关医疗废物处置的卫生标准和要求。	按照环评要求配备，在验收中验证
(五)有与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺。	符合

(六)有保证危险废物经营安全的规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施。	按照环评要求建设相应的规章制度、按照环评要求建设相应的污染防治措施和建立事故应急救援预案
(七)以填埋方式处置危险废物的，应当依法取得填埋场所的土地使用权。	已获得土地批文

9.1.1.3 环境管理体系

和田盛洁环境管理服务有限公司需设置专职环境保护部门，需设置的环境保护岗位有：

- ①专业环保管理人员
- ②专业环境监测人员
- ③从事环境绿化人员
- ④“三废”治理及综合利用人员

根据《危险废物经营许可证管理办法》本公司需要有 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员；为了将拟建工程投产后产生的不利环境影响减轻到最低程度，建设单位针对本项目的特点，必须建立完善的环境管理体系，对本项目运行进行环境管理。

9.1.1.4 环境管理机构设置

在经理领导下实行分级管理制：一级为企业主管副经理；二级为企业安全环保科；三级为各生产车间主任和后勤服务负责人，四级为各生产车间专、兼职人员和后勤服务环卫人员，环境管理体系见图 9.1-1。

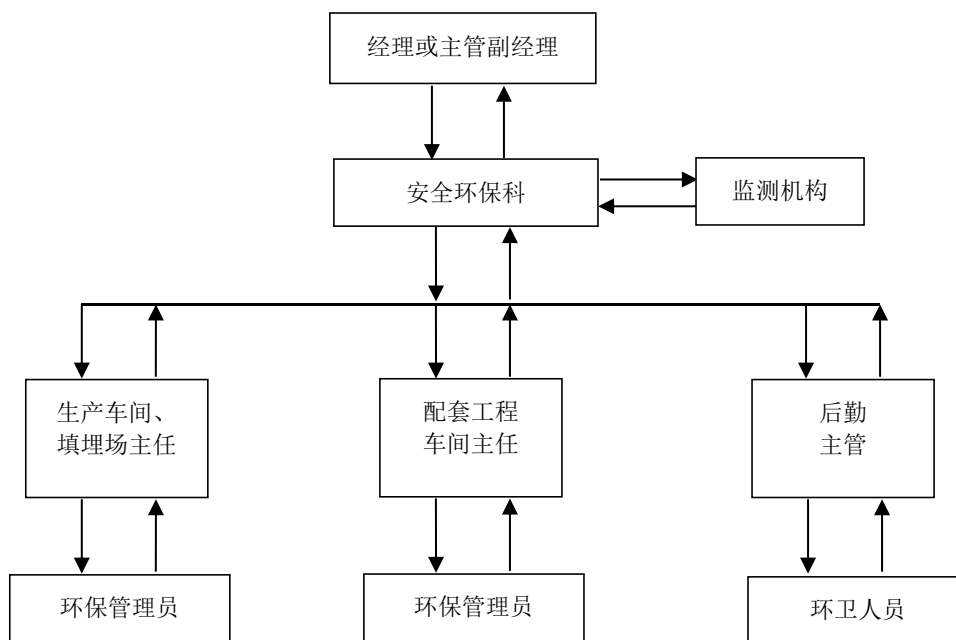


图 9.1-1 项目环境管理体系图

各级管理机构职责：

(1)经理、主管副经理职责

- a.负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- b.负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2)安全环保科职责

- a.贯彻上级领导或生态环境主管部门有关的环保制度和规定。
- b.建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。
- c.汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。
- d.制定环保考核制度和有关奖罚规定。
- e.对污染源进行监督管理，贯彻预防为主的方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。
- f.负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司领导。
- g.对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。
- h.负责环保设备的统一管理，每月考核一次环保设备的运行情况，并负责对

环保设备的大、中修的质量验收。

i.组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3)环卫部门职责

a.在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

b.按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。

c.组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

(4)车间环保人员职责

a.负责本部门的具体环境保护工作。

b.按照安全环保科的统一部署，提出本部门环境治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

c.负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

d.参加厂内环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

9.1.2 环境管理依据

9.1.2.1 落实国家、地方政府颁布的有关法律、法规。

(1)《中华人民共和国环境保护法》；

(2)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；

(3)《中华人民共和国清洁生产促进法》及国家有关部委关于清洁生产工艺的规定；

(4)其他危险废物处置条例及规范。

(5)《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》；

(6)《关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见》；

(7)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033—2019)；

(8)《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259—2022)。

9.1.2.2 环境质量标准

(1)《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段二级标准

(2)《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准

(3)《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的大气污染物浓度参考限值要求

9.1.2.3 污染物排放标准

- (1) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级标准;
- (2) 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准;
- (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准;
- (4) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (5) 《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)。

9.1.2.4 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化,确保各项环保措施落实到位,本项目在管理方面采取以下措施:

- (1) 建立 ISO14000 环境管理体系,建议同时进行 QHSE(质量、健康、安全、环保)审核;
- (2) 制订环境保护岗位目标责任制,将环境管理纳入生产管理体系,环保评估与经济效益评估相结合,建立严格的奖惩机制;
- (3) 加强生态环境保护宣传教育工作,进行岗位培训,使全体职工能够意识到环境保护的重要意义,包括与企业生产、生存和发展的关系,全公司应有危机感和责任感,把环保工作落到实处,落实到每一位员工;
- (4) 加强环境监测数据的统计工作,建立全厂完善的污染源及物料流失档案,严格控制污染物排放总量,确保污染物排放指标达到设计要求;
- (5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能,建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案,以及加强对环保设施操作人员的技术培训,确保环境设施处于正常运行情况,污染物排放连续达标;
- (6) 制订应急预案。
- (7) 投产前的环境管理:
 - ①落实环保投资,确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求;
 - ②进行施工期环境监理;
 - ③按照《排污许可管理办法》,向当地生态环境主管部门申请取得排污许可

文件；按照《危险废物经营许可证管理办法》，申领危险废物经营许可证；

④建设单位应组织竣工环境保护验收，提交环境保护验收监测报告。

具体见下文。

9.1.3 施工期环境管理计划

9.1.3.1 施工期环境管理计划

施工期环境管理计划见表 9.1-2。

表 9.1-2 项目施工期环境管理计划表

建议书阶段	根据建设项目的性质、规模、厂址、环境现状等有关资料，对项目建成后可能造成的环境影响进行简要说明。	
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作	
	进行环境现状监测	
施工阶段	依法执行环保设施与主体工程“三同时”制度	
	建设单位环境管理职责	施工期间，建设单位应设专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。
		统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；制定施工期工程环境监理实施方案，在施工招标文件、合同中明确施工单位和监理单位的环境保护责任，将工程环境监理纳入工程监理。
		协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；
		处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。
	施工单位环境管理职责	在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。
		施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染
		定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况

9.1.3.2 施工期环境监理

（1）环境监理的依据：环境监理的依据是国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策、技术标准，经批准的设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。

（2）环境监理的阶段：分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。

（3）环境监测范围：项目建设区与工程直接影响区域，包括主体工程、生

活营地、生产区、施工便道、临时堆场、洗车台及施工便道。

(4) 环境监理内容：包括生态保护、水土保持、污染防治等环境保护工作的所有方面。

(5) 环境监理技术要点：

①施工前期环境监理

审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行；污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

审核施工承包合同中的环境保护专项条款：施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时对施工单位的文明施工素质及施工环境。

②施工期环境监理

- 1) 监督检查水土保持措施落实情况及效果。
- 2) 监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染。
- 3) 监督检查建筑工地生活污水和生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置。
- 4) 监督施工期生态环境和景观保护。
- 5) 监督检查施工现场道路是否通畅，排水系统是否处于良好的使用状态，施工现场是否积水。
- 6) 施工期间对施工人员做好环境保护方面的培训工作，培养大家爱护环境、防止污染的意识。

7) 参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

8) 对防渗工程进行施工期环境监理，防渗工程建设完成后，建设单位应组织质检部门、设计单位、工程监理单位、施工单位等进行阶段性工程质量验收，并留下工程质量验收资料和施工期各项环保措施对应的影像资料。环境监理资料和工程质量验收资料要作为本项目建成后竣工环境保护验收的技术支撑材料。

③竣工后的环境恢复监理

工程竣工后，要监督环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。

1) 监督竣工文件的编制

- 2) 组织初验
- 3) 协助业主组织竣工验收
- 4) 编制工程环境监理总结报告
- 5) 整理环境监理竣工资料

④现场监理

工程施工期间,环境监理工程师将对承包商的环保方面施工及可能产生污染的环节应进行全方位的巡视,对主要污染工序进行全过程的跟踪、全环节的监测与检查。其工作内容主要有:

1) 协调现场施工环境监理工作,重点巡视施工现场,掌握现场的污染动态,及时发现和处理较重大的环保污染问题。

2) 监理工程师对各项工程部位的施工工艺进行全过程的旁站监理,现场监测、检查承包人的施工记录。

现场检查监测的内容有:施工是否按环境保护条款进行,有无擅自改变;通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求;施工作业是否符合环保规范,是否按环保设计要求进行;施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。

9.1.4 运营期环境管理计划

9.1.4.1 运营期环境管理计划

本项目运营期环境管理计划见表 9.1-3。

表 9.1-3 项目运营期环境管理计划表

试生产阶段	完善准备、最大限度减少事故发生
	进行多方技术论证,完善工艺方案;建立生产工序管理和生产运转卡;优化操作规程;向环保部门提交竣工验收报告。
规模生产阶段	加强环保设备运行检查,确保达产达标,避免超标排污。
	监督检查环保措施的执行;监督检查环保设施的运行情况;监督检查污染物的监测工作。
信息反馈和群众监督	反馈监督信息,加强群众监督,改进污染治理工作。
	建立奖惩制度确保环保设施正常运转;整理监测数据,技术部据此研究并改进工艺的先进性;收集附近村民意见并选代表作为监督员。

9.1.4.2 运营期环境管理要求

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》(HJ 1033-2019)和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)中相关内容,提出以下运行管理要求。

本项目运营期环境管理要求见表 9.1-4。

表 9.1-4 项目运营期重点环节环境管理要求

项目	防治措施/设施
一般要求	建设单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气污染防治设施并进行维护和管理,保证设施运行正常,处理、排放大气污染物符合国家或地方污染物排放标准的规定。 环保设施应与其对应的生产工艺设备同步运转,并保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转,实现达标排放。由于事故或设备维修等原因造成污染防治设施停止运行时,应立即报告当地生态环境主管部门。
有组织废气	排污单位应加强治理设施巡检,消除设备隐患,保证正常运行。袋式除尘器应及时更换滤袋,保证滤袋完整无破损,并应定期妥善收集过滤物。活性炭吸附装置定期更换活性炭,提高活性炭吸附率。对各废气排放源进行严格控制,采用环评报告中所要求的废气处理设施。并加强对各处理设施的维护和管理,以减少泄漏,确保达标排放;提高车间自动化操作水平。
无组织废气	对各排放无组织废气的车间应严格执行负压密闭式管理,最大程度降低无组织的污染物散逸量;控制厂内贮存与输送过程中粉尘无组织排放;厂区道路应硬化,并采取洒水、喷雾等降尘措施。 对于无组织废气产生点,排污单位配备有效的废气捕集装置,如局部收集罩、大容积密闭罩等,配备除尘设施;对厂内综合污水处理站产生恶臭气体的区域或者集中收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放。 危险废物填埋场应根据分区填埋原则进行日常填埋操作,填埋工作面应尽可能小,方便及时得到覆盖;填埋场填埋作业达到设计容量后,应及时进行封场覆盖;填埋场排出的气体应满足 GB 16297 无组织排放要求。
废水	建设单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染防治设施并进行维护和管理,保证设施运行正常,处理、排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。 应进行分类收集,循环利用,产生的废水处理后回用时满足相应回用水水质标准要求应对废水处理过程中产生的固体废物参照相应标准、政策进行妥善处置,鼓励资源化利用。危险废物填埋场产生的渗滤液经过处理,并符合 GB18598 规定的污染物排放控制要求。
固体废物	厂区内设立固废暂存仓库,固废规范收集暂存、及时清运并做好台账管理。
噪声	定期检查降噪隔声设备的正常运行。
土壤、地下水污染运行管理要求	本项目应采取相应防治措施,防止有毒有害物质渗漏泄漏造成土壤和地下水污染,包括: a) 对有毒有害物质,特别是液体或粉状危险废物贮存及输送、利用、处置、污水治理等过程采取相应的防渗漏、泄漏措施。 b) 危险废物贮存区、生产装置区、输送管道、污水治理设施等的防渗要求,应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。 c) 配置必要的渗漏或泄漏检测装置。 根据《环境监管重点单位名录管理办法》,本项目投运后将纳入土壤污染重点监管单位名录,还应满足以下土壤污染预防运行管理要求: a) 严格控制有毒有害物质排放,并按年度向生态环境主管部门报告排放情况

	b)建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。工矿企业土壤污染隐患排查技术指南发布后，隐患排查方案的制定可从其规定。 c)制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。
环境应急设施	按照环境风险应急预案进行环境风险应急管理，配备环境风险应急物资，采取环境风险防范措施，加强突发环境事故应急系统维护、管理。
排污口管理	排污口进行规范化管理，按照国家《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)规定，设置标志、标识牌。具体见后文 9.3 节。
制定危险废物运行管理计划	产生危险废物的单位，应当按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259—2022)中 4.3 规定的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划。 鼓励建设单位推行电子地磅、视频监控、电子标签等集成智能监控手段，如实记录危险废物有关信息，有条件的可与国家危险废物信息管理系统联网。
危险废物管理台账	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》(HJ 1033-2019)《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259—2022)，建设单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等。为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。应满足《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)、HJ2042等法规、标准中关于台账记录和报告的要求。 环境管理台账应包括基本信息、接收固体废物信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。
危险废物申报	产生危险废物的单位应定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。危险废物环境重点监管单位应当按月度和年度申报危险废物有关资料,且于每月 15 日前和每年 3 月 31 日前分别完成上一月度和上一年度的申报。
填埋场环境安全性能进行评估	填埋场应根据渗滤液水位、渗滤液产生量、渗滤液组分和浓度、渗漏检测层渗滤量、地下水监测结果等数据，定期对填埋场环境安全性能进行评估，并根据评估结果确定是否对填埋场后续运行计划进行修订以及采取必要的应急处置措施。填埋场运行期间，评估频次不得低于两年一次;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。

9.1.5 环境保护管理制度的监理

评价提出建设的环境保护管理制度见表 9.1-5。

表 9.1-5 环境保护管理制度及环保设施规程表

序号	实施部门	主要管理内容
环境保护管理制度		
1	公司层面及环保科	环境保护总则、内部环境管理监督与检查、审核、例会制度
2		严格执行项目环保“三同时”、环境质量管理目标与污染防治指标考核制度
3		清洁生产管理、环保宣传、员工教育与环保岗位职责奖惩制度
4		环境保护定期监测、监控制度与检查制度
5		环保设施与设备定期检查、保养和维护管理制度
6		环境保护档案管理与环境污染事故处理制度
7		建立环境风险事故应急预案与报告制度
8		工程设计、施工记录、竣工报告和施工监理报告全过程管理制度
环境设施管理规程		
1	生产部门	渗滤液收集、处理设施与设备使用、维护和管理规程
2		废气导排、处理设施与设备使用、维护与保养管理规程
3		各车间及填埋场安全管理及隔声降噪等环保设施维护、管理规章
5		各除尘设施与设备使用、维护和管理规程
6		填埋场生态环境保护与环境绿化规划方案
7		重点环保设施巡回检查与给排水管理规程
8		完善环境与安全运营岗位责任、操作过程，实施目标管理

9.1.6 环境检测能力建设及其任务

9.1.6.1 分析化验室工作任务

- (1) 对入场废弃物成分进行化验分析及分类，验证“危险废物转移联单”；
- (2) 负责对各车间的原生物料、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) 对场区污水、大气和土壤等环境指标进行取样和检测；
- (5) 配合化验室进行必要的检测分析，如稳定化/固化工艺、资源化工艺等；
- (6) 负责对外进行分析、质检、环保监察等事务衔接、沟通工作。

9.1.6.2 检测内容及项目

(1) 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、氟化物、有机成分、放射性等)；

(2) 危险废物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)、工业分析(水分、灰分、挥发分、可燃成分)、固定碳、容重(密度)、液体废弃物的粘度、水分、闪点等。能够进行废物与废物间、废物与防渗材料、容器材料间的相容性分析；

- (3) 废渣、废气及地下水、污水的元素分析、pH;
- (4) 水质检测;
- (5) 排气筒废气检测;
- (6) 噪声检测。

9.2 污染物排放清单

环境影响评价文件及其批复是建设项目排污许可证管理、环境监测等事中事后管理的技术依据,结合《排污许可证管理暂行规定》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)中相关规定,本项目污染物排放清单内容如下。

9.2.1 主要工程组成

本次项目建设内容为主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程及环保工程。

主体工程为:危废接收、计量系统;分析鉴定系统、物化处理系统、固化+填埋系统、柔性填埋场一座(总库容 100 万 m^3);刚性填埋场一座(总库容 5.25 万 m^3)。

储运工程:危废暂存库 2 座、药剂储罐、固化剂储罐等若干。

公用工程及辅助工程包括:1 座办公楼,1 栋生活辅助楼及供暖、供电、给排水系统;

主要环保设施包括:设置 1 座污水处理站,采用“芬顿氧化+两级生化+深度水解+AO+超滤+RO”处理工艺,处理后的废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用于车间。1 座 1750 m^3 事故水池。

危废暂存库、稳固化车间、污水处理站车间设置微负压集气设施,危废暂存库废气处理工艺为碱液喷淋+二级活性炭吸附+15m 高排气筒(DA001、DA002);物化车间废气处理工艺为洗涤塔+二级活性炭吸附+15m 高排气筒(DA003);稳固化车间的废气处理工艺为洗涤塔+二级活性炭吸附+15m 高排气筒(DA004);污水处理站废气处理工艺为喷淋塔+除雾箱+二级活性炭吸附+15m 高排气筒(DA005);

9.2.2 主要原辅材料

本项目原料为危险废物为 HW02(医药废物)、HW04(农药废物)、HW08(废矿物油与含矿物油废物)、HW11(精(蒸)馏残渣)、HW12(染料、涂

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)、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)、HW34(废酸)、HW35(废碱)、HW36(石棉废物)、HW46(含镍废物)、HW47(含钡废物)、HW48(有色金属采选和冶炼废物)、HW49(其他废物)、HW50(废催化剂)等27类。辅助材料见表9.2-1。

表 9.2-1 主要辅助材料消耗表

序号	名称	项目	年消耗	单位
1	物化车间	生石灰(CaO)	70.88	吨
		30%双氧水(H ₂ O ₂)	102.45	吨
		硫酸亚铁(FeSO ₄)	45.34	吨
		PAC 絮凝剂	5.79	吨
		PAM 助凝剂	1.464	吨
		DTCR 重金属捕集剂	11.03	吨
		30%氢氧化钠	1991.7	吨
		50%硫酸	12.2	吨
		破乳剂	39.6	吨
		氧化剂	3.37	吨
2	固化/稳定化车间	水泥	29696	吨
		螯合剂	2966	吨
		熟石灰	12000	吨

9.2.3 项目污染物排放清单

本项目结合排污许可制度,对污染物排放按各装置列出了污染源清单,具体见以下各表。企业填报排污许可文件中的许可排放限值时,需同时满足环境影响评价文件和批复要求。

表 9.2-2 本项目污染物排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放标准		执行标准	环境风险防范措施
									排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
废气	危废暂存库	丙类库	H ₂ S	有组织	洗涤塔+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	0.15	0.026	/	/	0.33	颗粒物、HCl、HF 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准；氨气、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界标准值和表 2 中排放标准值；VOCs 有组织参考满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准，VOCs 无组织参考满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》	加强管理 保障污染防治设施 稳定运行，达标排放
				无组织		/	0.026	/	0.06	/		
			NH ₃	有组织		3.75	0.657	/	/	4.9		
				无组织		/	0.657	/	1.5	/		
			NMHC	有组织		33	5.782	5.782	120	10		
				无组织		/	1.445	/	4.0	/		
			HCL	有组织		0.167	0.029	/	100	0.26		
				无组织		/	0.026	/	0.2	/		
			HF	有组织		0.167	0.029	/	9	0.1		
				无组织		/	0.026	/	0.02	/		
		丁类库	H ₂ S	有组织	二级碱吸收+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	0.24	0.052	/	/	0.33		
				无组织		/	0.052	/	0.06	/		
			NH ₃	有组织		6	1.314	/	/	4.9		
				无组织		/	1.314	/	1.5	/		
			VOCs	有组织		52.8	11.56	11.56	120	10		
				无组织		/	2.89	/	4.0	/		
	物化车间	废气处理	H ₂ S	有组织	二级碱吸收+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	0.6	0.0238	/	/	0.33		
				无组织		/	0.0238	/	0.06	/		
			NH ₃	有组织		6.4	0.253	/	/	4.9		

				无组织		/	0.3366	/	1.5	/	(GB37822-2019)	
			NMHC	有组织		44.8	1.774	1.774	120	10		
				无组织		/	0.4435	/	4.0	/		
			HCL	有组织		7.06	0.2795	/	100	0.26		
				无组织		/	0.2795	/	0.2	/		
			HF	有组织		0.79	0.0311	/	9	0.1		
				无组织		/	0.0311	/	0.02	/		
	污水处理站	废气处理	H ₂ S	有组织	喷淋塔+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	0.56	0.024	/	/	0.33		
				无组织		/	0.013	/	0.06	/		
			NH ₃	有组织		2.32	0.102	/	/	4.9		
				无组织		/	0.054	/	1.5	/		
	固化车间	废气处理	颗粒物	有组织	布袋除尘	2.84	0.455	/	120	3.5		
				无组织		/	4.79	/	1.0	/		
	填埋区	填埋作业	颗粒物	无组织	及时覆盖	/	2.1	/	1.0	/		
			H ₂ S			/	0.016	/	0.06	/		
			NH ₃			/	0.27	/	1.5	/		
	化验室	化验	有机废气(以 VOCs 计)、无机废气	无组织	密闭、风机	/	少量	/	/	/		
	综合办公楼	食堂	油烟	无组织	密闭、风机	/	少量	/	/	/		

废气总量控制指标：非甲烷总烃：19.116t/a

水污 染物	办公 生活	生活 污水	CODcr	不外排	设置一座废水处理 站（采用芬顿氧化+ 两级生化+深度水 解+AO+超滤+RO 工艺，处置规模为 150m³/d）处置后回 用于生产	/	/	/	/	/	《危险废物填埋污 染控制标准》 (GB18598-2019)中 表 2 间接排放标准 及《城市污水再生 利用工业用水水质 》 (GB/T19923-2024)	做好厂 区防渗， 以防污 染地下 水
			BOD ₅			/	/	/	/	/		
			SS			/	/	/	/	/		
			NH ₃ -N			/	/	/	/	/		
	生产 区	渗滤液、 喷淋废 水、冲洗 废水、试 验废水	耗氧量、氨 氮、重金 属等			/	/	/	/	/		
废水总量控制指标：无												
固体 废物	员工日常生活		生活垃圾	/	环卫部门定期清运	/	13.86	/	/	/	妥善处置	做好场 区 防 渗，以防 污染土 壤、地下 水
	分析化验室		分析化验废 液	/	满足填埋入场标准 后填埋处理	/	0.5	/	/	/		
	混凝沉淀		压滤滤渣	/	满足填埋入场标准 后填埋处理	/	1847.1	/	/	/		
	机修车间		废机油	/	满足填埋入场标准 后填埋处理	/	4	/	/	/		
	危废包装		危废包装袋	/	满足填埋入场标准 后填埋处理	/	12	/	/	/		
	三效蒸发器浓缩		结晶盐泥及 沉渣	/	满足填埋入场标准 后填埋处理	/	1281.6	/	/	/		
	污水处理设施		其他废水处 理污泥	/	满足填埋入场标准 后填埋处理	/	5.25	/	/	/		

9.2.4 企业信息公开及环境信息披露

9.2.4.1 企业信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）的规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。公开的信息应包括：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）污染防治设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

建设单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（1）公告或者公开发行的信息专刊；

（2）广播、电视等新闻媒体；

（3）信息公开服务、监督热线电话；

（4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施。

9.2.4.2 环境信息依法披露

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（2021年12月11日生态环境部令第24号公布自2022年2月8日起施行）、《环境信息依法披露制度改革方案》等文件要求，企业应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息，披露的环境信息应当简明清晰、通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

（1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

(2) 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

(3) 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

(4) 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

(5) 生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

(6) 生态环境违法信息；

(7) 本年度临时环境信息依法披露情况；

(8) 法律法规规定的其他环境信息。

9.3 排污口规范化管理

9.3.1 排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；

(2) 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本项目将废水排放口作为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

9.3.2 排污口的技术要求

排污口的设置必须合理确定，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等相关文件要求，进行规范化管理。企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排放口分布图。

(1) 废气排气筒规范化

废气排气筒的采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求，废气排气筒设置便于采样，监测的采样口和采样平台，附近设置环境保护标志。

本项目排气筒应按要求装好标志牌，排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。同时在污染治理设施进出口分别设置采样口，在排气筒附近设置醒目的环境保护图形标志牌。采样孔、点数目和位置按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源统一监测分析方法（废气部分）》（[82]城环监字第66号）的规定设置，排气筒高度符合国家

大气污染物排放标准的有关规定，排气筒设置符合相关要求。

(2) 废水排放口规范化

污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在拟建项目总排口、污水处理设施的进水和出水口等处，废水总排污口应置规范的、便于测量流量、流速的测速段，便于计量，安装废水流量计。

(3) 固体废物贮存、堆放场规范化

本项目产生的固体废弃物将储存于堆场和危废仓库，一般性污染物排放口或固体废物贮存堆放场地以设置提示性环境保护图形标志牌。并全部具有防扬撒、防流失、防渗漏等措施，贮存(堆放)处进出口应设置标志牌，排污口标记按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)标准执行。

(4) 环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)规定的图形，在各气、水、声排污口(源)挂牌标识，做到各排污口(源)的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

环境保护图形标志牌设置位置应距离污染物排放口及固体废物处置场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的需报环境管理部门同意并办理变更手续。

环境保护图形标志具体设置图形见表 9.3-1~9.3-3。

表 9.3-1 环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图像符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排
3		危险废物 贮存设施 单位名称： 设施编号： 负责人及联系方式：  危 险 废 物 危险废物 处置设施 单位名称： 设施编号： 负责人及联系方式：  危 险 废 物	危险固体	表示危险废物储存、处置场所
4			噪声源	表示噪声向外环境排放

表 9.3-2 危险废物贮存及设施标志设置图形表

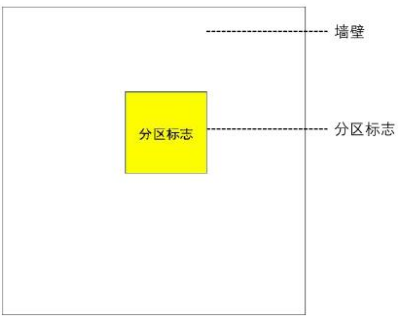
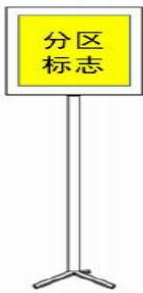
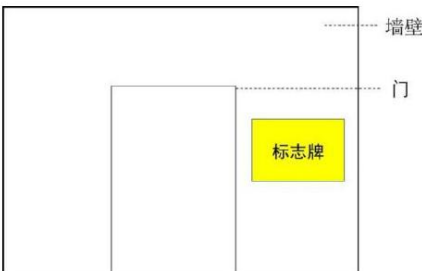
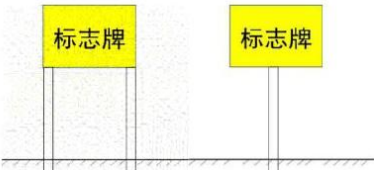
标志类型	附着式	柱式
危险废物贮存 分区		
危险废物设施		

表 9.3-3 不同观察距离时危险废物贮存、利用、处置设施标志的尺寸要求

设置位置	观察距离 L (m)	标志牌整体外形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)	
			三角形 外边长 a_1 (mm)	三角形 内边长 a_2 (mm)	边框外角 圆弧半径 (mm)	设施类型 名称	其他文字
露天/室外入口	>10	900×558	500	375	30	48	24
室内	$4 < L \leq 10$	600×372	300	225	18	32	16
室内	≤ 4	300×186	140	105	8.4	16	8

9.3.3 排污口建档管理

(1) 建设单位应在各个排污口处树立标志牌，标志牌由定点监制，达到《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1—1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的规定，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由生态环境主管部门签发。

(2) 生态环境主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；立标情况；治理设施运行情况。

(3) 本次项目实施后，企业应将新增的“三废”排放纳入现有的排污口管理体系，及时更新各排污口排放的污染物种类、数量、排放方式等内容，并登记上报和田地区生态环境局，以便进行项目实施后的“三同时”验收和排放口的规范化管理。

9.4 排污许可管理

根据环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号)和《关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》(环环评〔2016〕95号)，推进环境质量改善，依据《排污许可管理条例》(国令第736号)做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。

国务院于2021年1月24日发布《排污许可管理条例》，条例指出：依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者(以下称排污单位)，应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。排污单位应当向其生产经营场所所在地设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门(以下称审批部门)申请取得排污许可证。

本次环评要求，项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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）要求完成排污许可证申领工作，作为本项目合法运行的前提。

排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。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），本项目排污许可证执行报告至少包括年度执行报告、季度执行报告。

排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

年度执行报告至少应当包括以下内容：

- 1、排污单位基本信息；
- 2、污染防治设施正常和异常情况；
- 3、自行监测执行情况；
- 4、环境管理台账记录执行情况；
- 5、实际排放情况及合规判定分析；
- 6、信息公开情况；
- 7、排污单位内部环境管理体系建设与运行；
- 8、其他排污许可证规定的内容执行情况
- 9、其他需要说明的问题；
- 10、结论；
- 11、附图附件要求。

季度执行报告：

排污单位季度执行报告应至少包括污染物实际排放浓度（或排放速率）和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

建设项目竣工环境保护验收报告中与污染物排放相关的主要内容，应当由排污单位记载在该项目验收完成当年排污许可证年度执行报告中。排污单位发生污染事故排放时，应当依照相关法律法规规章的规定及时报告。

9.5 竣工环境保护验收管理

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范》的规定，在建设项目正式投入生产或使用之前，建设单位必须组织环境保护竣工验收，提交环境保护验收监测报告。

根据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》(环发[2000]38号文)的相关要求验收监测是对建设项目环境保护设施建设、运行及其效果、“三废”处理和综合利用、污染物排放、环境管理等情况的全面检查与测试，主要包括内容：

- 1、对设施建设、运行及管理情况检查；
- 2、设施运行效率测试；
- 3、污染物(排放浓度、排放速率和排放总量等)达标排放测试；
- 4、设施建设后，排放污染物对环境影响的检测；
- 5、固体废物的处置情况；
- 6、是否有风险应急预案和应急计划；
- 7、污染物排放总量的核算，各指标是否在控制指标范围内；
- 8、各排污口是否按要求规范化。

具体的验收监测内容、因子、频次及检查内容应根据项目情况，按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》(环发[2000]38号文)要求确定，按有关规定委托有资质的环境监测单位进行监测。

本项目竣工环境保护验收内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

处理对象	验收内容	验收设施/指标	验收标准
废气	稳固化车间废气排气筒 (DA004)	洗涤塔+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	颗粒物、氯化氢、氟化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准；氨气、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准值和表 2 中排放标准值；VOCs 有组织参考满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准，VOCs 无组织参考满
	暂存库废气排气筒 (DA001、DA002)	二级碱吸收+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	
	物化车间废气 (DA003)	负压收集+碱洗+二级活性炭+15m 高排气筒	
	污水处理站废气排气筒 (DA005)	喷淋塔+除雾箱+二级活性炭吸附+15m 高排气筒	
	厂界无组织废气	①建立定期的洒水制度；②	

处理对象	验收内容	验收设施/指标	验收标准
		控制车辆在贮存区内的行驶速度，一般情况下规定车速不超过 10km；③分区作业，非作业区使用 HDPE 覆盖，雨天不得作业，防止固废随风力飘散、防止降水对固废堆影响；④柔性填埋场设置导气石笼；⑤厂区道路硬化。	足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中特别排放限值。
废水	生活污水	经厂区污水处理站处理后回	/
	污水站排口	用于生产	不外排
环境风险事故控制	消防灭火设施、收集管网、防护用具、事故池（1750m ³ ）	风险事故预防	消防达标
	环境风险应急预案	风险事故预防	预防风险事故
	地下水监控井	风险事故预防	风险事故预防
消声、隔音降噪措施	采取基础减振、隔声罩、消声器等措施；生产设备尽量安装在车间内。	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类
固废	设置 2 座危废暂存库		满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）相关要求
	生活区设生活垃圾集中收集厢，由环卫部门收集		按照环评处置
地下水、土壤	危废暂存间按照 GB18957-2023 防渗，填埋场按照 GB18598-2019 防渗，其余工程按照环评要求分区防渗。		查看环境监理报告及防渗防腐落实情况各类材料。
环境管理	施工期环境监理报告。 成立环境管理机构，配备相应监测仪器，进行简单污染物的日常监测管理。填埋场的运行应满足下列基本要求： a.入场的危险废物必须符合本标准对废物的入场要求； b.散状废物入场后要分层碾压，每层厚度视填埋容量和场地情况而定。 c.填埋场运行中应进行每日覆盖，并视情况进行中间覆盖； d.应保证在不同季节气候条件下，填埋场进出口道路通畅； e.填埋工作面应尽可能小，使其得到及时覆盖； f.废物堆填表面要维护最小坡度，一般为 1:3(垂直:水平)； g.通向填埋场的道路应设栏杆和大门加以控制； h.必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 的要求； i.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； j.运行机械的功能要适应废物压实的要求，为了防止发生机械故障等情况，必须有备用机械； k.危险废物安全填埋场的运行不能暴露在露天进		《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)

处理对象	验收内容	验收设施/指标	验收标准
	行，必须有遮雨设备，以防止雨水与未进行最终覆盖的废物接触； 1.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。		
其它	全厂高点设视频监控，厂区高点及门岗、各车间设视频监控，对进场物料接受过程、物料生产、工艺设备及环保设备运转、危险废物填埋过程进行视频监控，其中进场入库作业、填埋作业视频与当地生态环境局联网。		

9.6 环境监测计划

9.6.1 环境监测的意义

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

9.6.2 环境监测机构及职责

结合项目的特点及公司实际情况,该公司可不设专门的环境监测部门,可委托当地有资质监测单位进行环境监测,切实搞好监测质量保证工作。其主要职责:

- (1) 建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度;
- (2) 对全厂的废气、废水及噪声污染源进行定期监测;
- (3) 定期(季、年)进行监测数据的综合分析,掌握污染源控制情况及环境质量状况,为决策部门提供污染防治的依据

监测结果按次、月、季、年编制报表,并由安全环保部派专人管理并存档。另外,按照《企业事业单位环境信息公开办法》的要求,建设单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开下列信息:

- (1) 基础信息,包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式,以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模;
- (2) 排污信息,包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况,以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量;
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况;

- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案；
- (6) 其他应当公开的环境信息。

9.6.3 监测计划

根据《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》（HJ 1250-2022），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。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HT 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）、《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》（HJ 1250—2022）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（试行）（HJ 1209-2021）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等文件，本项目污染源监测方案见表 9.6-1，同时要求进行环境质量监测，见表 9.6-2。

表 9.6-1 污染源监测计划

类型	监测点位	监测指标	频率	出处
废气	DA004 稳固化车间废气排气筒	颗粒物	半年	HJ 1250-2022 中表 6 HJ 1033-2019 中表 17
	DA003 物化车间废气	NH ₃ 、HCl、HF、H ₂ S、NMHC	半年	
	DA001、DA002 危废暂存库车间排气筒	DA001：NH ₃ 、HCl、HF、H ₂ S、NMHC； DA002：NH ₃ 、H ₂ S、NMHC；	半年	
	DA005 污水处理站除臭设施废气排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	半年	
	厂界无组织废气	NH ₃ 、HCl、HF、H ₂ S、NMHC、颗粒物、臭气浓度	季度	HJ 1250-2022 中表 8
废水	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、五日生化需氧量、总磷、总氮、总有机碳、总铜、总锌、总钡、氟化物、氰化物等。	月	HJ 1250-2022 中表 2 HJ 1033-2019 中表 19
	渗滤液预处理设施排放	总汞、烷基汞、总砷、总	月	

类型	监测点位	监测指标	频率	出处
	口	镉、总铬、六价铬、总铅、总铍、总镍、总银、苯并(a)芘		
	柔性填埋场内	渗滤液水位	月	GB18598-2019
	渗滤液导排管道	定期检测导排功能	半年	GB18598-2019
噪声	厂界	等效连续 A 声级	季度	HJ 1250-2022
固体废物	进场原料	数量、类型、危险特性鉴别	每批次	HJ 1033-2019
备注：当有以下情况发生时，应变更监测方案： a) 执行的排放标准发生变化； b) 排放口位置、监测点位、监测指标、监测频次、监测技术任一项内容发生变化； c) 污染源、生产工艺或处理设施发生变化				HJ819-2017

表 9.6-2 环境质量监测计划

类型	监测对象	监测项目	频率	出处
地下水	防渗层	柔性填埋场防渗层有效性、填埋场稳定性	定期评估	
	厂区附近地下水监测井	水位、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)、氨氮、大肠杆菌总数、挥发酚、硫化物、氟化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、总硬度、耗氧量、总铬、六价铬、钡、铍、砷、铅、镉、锑、硒、铜、锌、镍、铁、汞、锰、溶解性总固体、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、阴离子表面活性剂、烷基汞(可酌情增加选择有代表性的特征因子进行监测)。	运行第一年每月一次；正常情况下每季度一次每季度采样 1 次；发生事故时加大取样频率。	HJ1033-2019 中表 20、 HJ164-2020
土壤	每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。	土壤初次评价或验收监测 45 项指标后环境监测计划中按后续监测指标执行，后续监测指标按重点单元涉及关注污染物执行：重点监测因子为砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、二氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等	表层土：1 次/年； 深层土：1 次/3 年	HJ 1209-2021
	土壤隐患排查		纳入土壤污染重点监管单位名录后一年内开展。之后原则上针对	《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》

		生产经营活动中涉及有毒有害物质的场所、设施设备,每 2-3 年开展一次排查。	
--	--	--	--

表 9.6-3 封场后环境监测计划

监测对象	建议监测项目	频率	出处
厂区附近地下水监测井	浊度、水位、pH、氨氮、挥发酚、硫化物、氟化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、耗氧量、总铬、六价铬、钡、铍、砷、铅、镉、铜、锌、镍、铁、汞、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、阴离子表面活性剂、烷基汞（可酌情选择有代表性的特征因子进行监测）。	1 次/季度	GB18598-2019
渗滤液	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。	1 次/月（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。）	GB18598-2019

9.6.4 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序,项目运行过程中一旦发生事故,应立即启动应急监测程序,并跟踪监测污染物的迁移情况,直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施,环境监测人员在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场,需化验室分析测试的项目,在采样后 24h 内必须报出,应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源,污染物泄漏种类的分析成果,监测事故的特征因子,监测范围应对事故附近的辐射圈周界进行采样监测。

事故应急调查监测包括环境空气和土壤环境两类,监测方案如下:

(1)环境空气事故应急监测

①环境空气事故应急监测点布设 1 个；

②事故发生当天下风向厂界处。

(2)土壤环境事故应急监测

土壤环境环境事故应急监测点布设 4 个：事故区上游 1 个、下游方向羽状布置 3 个。

10. 结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

项目名称：和田地区危险废物集中处置中心(危险废物填埋场)建设项目

业主单位：和田盛洁环境管理服务有限公司

项目位置：本项目拟选厂址位于和田地区昆仑经济技术开发区西侧 7km 处。场址中心地理坐标为东经 80°11'7.71"、北纬 36°56'46.77"。

项目拟选厂区地理位置见图 3.1-1。

建设性质：新建。

建设规模：本项目处置危废能力 34 万吨/年，包括：刚性填埋、柔性填埋 32 万吨/年，危废物化处置规模 2 万吨/年。配套安全填埋场总库容 649.35 万 m³ (刚性填埋场库容 49.35 万 m³，柔性填埋场库容 600 万 m³)。危废处置设施年操作时间 330 天。填埋场设计服务年限 10 年。

本项目分三期建设，其中一期工程配套安全填埋场总库容 105.25 万 m³ (刚性填埋场库容 5.25 万 m³，柔性填埋场库容 100 万 m³)。本次仅对该项目一期工程进行评价。

总占地面积：项目一期总占地面积 201967.6m²。

项目投资：拟建项目总投资 25000 万元，其中工程费 9875.85 万元，基本预备费 3036.10 万元，建设期利息 1787.71 万元，铺底流动资金 295.07 万元。

劳动定员及工作制度：84 人，项目实行三班制，每班 8 小时，全年工作 330 天，全年工作时间为 7920 小时。

危险废物填埋：根据《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2019 要求和入厂分析化验数据确定稳固化后填埋。包括填埋处置场的建设及营运，处置场建设内容包括场底建设、基层建设、边坡建设、围堤建设、坝体建设、道路建设、防渗工程。本项目刚性填埋场为钢筋混凝土结构，柔性填埋场防渗膜采用复合衬层的水平防渗系统结构形式，库区设置渗滤液收集系统；营运期危险废物处置系根据危险废物不同性质分类处置：包括直接进场填埋处置、稳定化预处理后填埋两类，管理主要通过按计划分区作业的方式。

10.1.2 产业政策的符合性

(1) 本项目为区域危险废物处理处置的综合处置中心，其建设符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》等法律鼓励发展的产业和企业类型；

(2) 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目符合目录鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“6.危险废弃物处置”产业类别，符合国家相关的产业政策；

(3) 本项目处置工艺方案符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物处置工程技术导则》中的工艺方案要求。

10.1.3 厂址合理性分析结论

厂址选择符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)中的有关选址要求，项目从法规标准、产业政策、相关发展规划、环境功能区划、区域环境敏感因素、环境风险因素、环境容量、土地利用政策等角度衡量，厂址选择在和田昆冈经济技术开发区周边是可行的。

10.1.4 环境质量现状

10.1.4.1 大气环境质量

评价区域内环境空气质量现状监测结果表明，2024 年洛浦县 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均浓度值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求以及《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求，园区所在区域属于环境空气质量不达标区，超标原因主要是由于当地气候条件干燥、自然扬尘较多。

补充监测结果表面：评价区域现状监测点特征因子 NH_3 、 H_2S 、硫酸雾、HCL 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；厂址的非甲烷总烃小时浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中的一次值要求（ $2000\mu g/m^3$ ）。TVOC 的 8 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。TSP 的 24 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值要求。

10.1.4.2 地下水环境质量

项目区域地下水环境质量较差，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、硝酸盐、氟化物超标，其余各点位监测因子其余水质因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值。超标情况与该地区的地下水天然背景值有关，其中耗氧量和硝酸盐超标与项目区泥岩隔水层有关，上部滞水因泥岩阻隔无法下渗入潜水层。

10.1.4.3 声环境质量

项目区声环境现状监测点噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，项目区声环境质量较好。

10.1.4.4 土壤质量

项目区内、外监测点位的所有监测因子的污染指数均小于1，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）第二类用地筛选值标准。

10.1.5 环境影响分析结论

10.1.5.1 大气环境影响

(4) 本项目新增污染源正常排放下大气污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 10\%$ ，对区域环境空气质量影响较小。

(5) 项目排放的各类污染物最大影响范围内，无居民区、学校、医院等环境敏感区。从各污染物最大落地浓度预测结果来看，在空气中的浓度水平均低于对人体健康的最低浓度阈值，不会对人体造成不良的感观影响。

(6) 根据污染物落地浓度预测结果，本项目不需设置大气防护距离。

综上，本项目总图布局基本合理，采用环境保护措施可以有效减少废气污染物的排放量，本项目对评价范围大气环境的影响可以接受。

10.1.5.2 水环境影响

项目区周边3km范围内无地表水，本项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要有：清洗废水、渗滤液、喷淋废水、冲洗废水、试验废水，采用雨污分流制，经厂区污水处理站处理满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中表2危险废物填埋场废水总排放口间接排放标准，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用于生产，不排入外环境。

本项目与地表水不发生水力联系，不外排水环境，因此，正常生产情况下项目对地表水环境影响很小。

在正常情况下，本项目在设计、施工和运行时，严把设计、施工和质量验收关，严格控制厂区污水的无组织泄漏，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝厂区和填埋区长期事故性排放点源的存在，本项目的建设及运营，对地下水环境没有明显影响。事故工况下，可将废水先排入事故池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排，在落实防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，本项目运营对地下水的影响属可接受范围。

10.1.5.3 声环境影响

在采取了环评提出的降噪措施后，项目运营期场界昼、夜间噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

10.1.5.4 土壤环境影响

无防渗措施时，项目渗滤液垂直入渗、废水泄漏等均将会对区域土壤环境造成污染，但从“源头控制”“过程防控”和“跟踪监测”等方面保护土壤环境，采取完善的防渗和巡查措施，加强安全生产管理后，事故发生的概率可以得到有效控制，不会对区域土壤环境造成较大环境影响，项目建设对土壤环境的影响是可以接受的。

10.1.5.5 固体废弃物的影响

本项目固体废弃物实现了妥善处置，避免产生二次污染。本项目生活垃圾由当地环卫部门统一收集处置。不会对环境产生明显的不利影响。

10.1.5.6 环境风险分析

本项目主要的环境风险因素为易燃物质火灾爆炸火灾，营运期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应急预案，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。

10.1.6 污染防治措施

本项目在污染防治措施上加强了污染物全过程控制，从设计入手减少了污染物的产生。为了进一步减少污染，使经济发展与环境保护协调统一，本评价借鉴

同行业的先进技术，对污染治理方案提出了进一步的改进措施。使工程的建设充分体现“达标排放”、“总量控制”原则。

10.1.6.1 大气污染防治措施

暂存库废气主要为恶臭气体（主要为 H_2S 和 NH_3 ）和挥发性有机废气，废气经碱洗+二级活性炭吸附净化，通过 15m 的排气管排放。

物化车间主要为恶臭气体（主要为 H_2S 和 NH_3 ）、挥发性有机废气及反应过程产生的氟化物及氯化氢气体，废气经碱洗+二级活性炭吸附净化，通过 15m 的排气管排放。

固化车间主要是危险废物装卸、配料固化产生粉尘，车间设袋式除尘，处理后废气经 15m 高排气筒排放。

污水处理站废气主要是恶臭气体，恶臭气体集中收集并经喷淋塔+二级活性炭吸附后，通过 15m 高排气筒排放。

此外，本项目还采取恶臭污染防治措施，面源粉尘防治措施等，填埋场作业要求按规范避免露天作业，周围因地制宜设绿化带，减少面源污染。确保污染物达标排放。

10.1.6.2 废水污染防治措施

本项目场内采用清污分流，生活污水与生产废水汇入污水站处理，设日处理能力为 $150\text{m}^3/\text{d}$ 污水站 1 座，污水处理站采用芬顿氧化+两级生化+深度水解+AO+超滤+RO 工艺，处理后污水满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中表 2 危险废物填埋场废水总排放口间接排放标准，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准后回用于生产。

10.1.6.3 土壤、地下水污染防治措施

(1) 源头控制措施：从危险废物入场、装卸、转运、填埋、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物料的泄漏（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、截留措施，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；

(2) 分区防渗措施：危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)设计，填埋库区防渗系统根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)设计，其余工程依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》

(HJ610-2016)等要求,按照重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区相关要求要求进行分区防渗。

(3) 过程防控措施:针对大气沉降,确保大气污染防治措施正常运行,废气实现达标排放的情况下,可在厂区绿地范围种植一些对 H_2S 、 NH_3 等有较强吸附降解能力的植物。针对涉及地面漫流污染途径的设置三级防控措施,暂存库和预处理车间设置环形排水沟和集水坑,厂区周边设置地表水导排系统,包括厂区周边截洪沟、坡脚排水沟和平台排水沟,同时设置有事故水池。针对垂直入渗途径污染治理措施,按照地下水污染防治要求,设置了重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。采取以上严格的地下水污染防治措施后,可有效防治污染物泄漏下渗造成对区域土壤环境的污染。

(4) 跟踪监测:制定土壤和地下水跟踪监测计划,建立了跟踪监测制度;通过对厂区土壤定期监测,可及时发现土壤污染,并采取有效的污染防控措施。

10.1.6.4 固体废物污染防治措施

本项目所产生的“三废”,在采取本报告中提出的各项防治措施均正常运行的情况下,不会对周围环境产生明显影响。

10.1.6.5 环境风险防范措施

主要风险防范措施应包括地面防渗、气/液体泄漏检测报警系统、专用排泄沟/管、事故应急池、初期雨水池、消防水池、清净下水排放切换阀等;应急处置及救援资源包括个人防护装备器材、消防设施、堵漏、收集器材/设备、应急监测设备、应急救援物资等,企业编制环境风险应急预案,并与园区/区域风险防控体系衔接等。

10.1.7 总量控制指标

本项目建议总量控制指标为 VOCs (以 NMHC 计) 19.116t/a。由建设单位向当地生态环境主管部门申请总量来源。

10.1.8 公众意见采纳情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的要求,采用网络公告、报纸刊登等形式开展公众参与调查,调查期间未收到公众对本项目的相关建议。

10.1.9 环境经济损益分析

本项目的建设能够实现固体废物的资源化、无害化、减量化处置,把危险废物处置清洁生产和资源利用融为一体,实现可持续发展和循环经济,不仅可以解

决危险废物处置缺口的环保问题，而且可实现危险废物无害化、减量化，实现了社会效益、环保效益和经济效益的有机统一。

10.1.10 环境管理与监测计划

针对本项目建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实。为环境保护措施得以有计划的落实和地方生态环境管理部门对其进行监督提供依据。通过环境管理计划的实施，将本项目对沿线环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使项目建设的环境效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

10.1.11 环境影响可行性结论

综上所述，本项目符合国家产业政策和自治区经济发展规划，公众认同性较好，选址合理，项目实施后可取得较大的经济效益、社会效益和环境效益。尽管在项目建设和运行中，会对周围的环境产生一定的不利影响，并在今后的建设和运行中存在一定的环境风险，但其影响和环境风险是可以接受的。只要建设单位加强环境管理，认真落实可行性研究报告和报告书中提出的各项污染防治措施、风险防范措施以及生态环境保护和恢复措施，可使本项目对环境造成的不利影响降低到最低限度。

因此，报告书认为，本项目建设在环境保护方面可行。

10.2 要求与建议

(1) 本项目功能主要为危险废物的集中处置和综合利用，项目建成后不得进行危险废物的收集及运输活动，和田盛洁环境管理服务有限公司应委托第三方有危险废物收集、运输资质的专业公司进行危险废物的收集和运输。

(2) 加强环保设施的运行管理，提高操作人员的技术水平，确保各项环保设施正常运行，污染物达标排放。

(3) 企业应时刻关注同类型企业的最新科技进展，不断发掘节能降耗潜力。

(4) 项目实施后，应尽快开展清洁生产审核工作，以提高清洁生产水平，从源头降低“三废”排放量，实现节能减排。建议尽早开展 ISO14000 环境管理体系认证工作，使企业与国际管理标准化接轨。